ROHDE&SCHWARZ

Geschäftsbereich
Meßtechnik

Servicehandbuch

Signalgenerator

SME

1038.6002.02/03/13/06/42/53

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DEVIDER

Band 1
Servicehandbuch besteht aus 4 Bänden

Printed in the Federal
Republic of Germany

1039.1856.24-07-

Certified Quality System

ISO 9001

DQS REG. NO 1954-04

Qualitätszertifikat

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben sich für den Kauf eines Rohde & Schwarz-Produktes entschieden. Hiermit erhalten Sie ein nach modernsten Fertigungsmethoden hergestelltes Produkt. Es wurde nach den Regeln unseres Qualitätsmanagementsystems entwickelt, gefertigt und geprüft. Das Rohde & Schwarz-Qualitätsmanagementsystem ist nach ISO 9001 zertifiziert.

Certificate of quality

Dear Customer,

You have decided to buy a Rohde & Schwarz product. You are thus assured of receiving a product that is manufactured using the most modern methods available. This product was developed, manufactured and tested in compliance with our quality management system standards.
The Rohde & Schwarz quality management system is certified according to ISO 9001.

Certificat de qualité

Cher client,

Vous avez choisi d'acheter un produit Rohde & Schwarz. Vous disposez donc d'un produit fabriqué d'après les méthodes les plus avancées. Le développement, la fabrication et les tests respectent nos normes de gestion qualité.
Le système de gestion qualité de Rohde & Schwarz a été homologué conformément à la norme ISO 9001.

ROHDE & SCHWARZ

ROHDE&SCHWARZ

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG
Postfachadresse: Postfach 80 14 69 · D-81614 München
Hausadresse: Mühldorfstraße 15 · D-81671 München
Telefon: (München 089) 41 29-0 · International: (4989) 41 29-0
Telefax: (München 089) 41 29-21 64

Zweigniederlassungen — Subsidiaries in Germany

Zweigniederlassung Berlin Ernst-Reuter-Platz 10 **D-10587 Berlin**	Tel. (0 30) 34 79 48-0 Telefax (0 30) 34 79 48-48
Zweigniederlassung Büro Bonn Josef-Wirmer-Straße 1–3 **D-53123 Bonn**	Tel. (02 28) 9 18 90-0 Telefax (02 28) 25 50 87
Zweigniederlassung Dresden Fritz-Reuter-Straße 32c **D-01097 Dresden**	Tel. (03 51) 4 45 92-0 Telefax (03 51) 4 45 92-15
Zweigniederlassung Hamburg Steilshooper Allee 47 **D-22309 Hamburg**	Tel. (0 40) 63 29 00-0 Telefax (0 40) 6 30 78 70
Zweigniederlassung Karlsruhe Am Sandfeld 9 **D-76149 Karlsruhe**	Tel. (07 21) 9 78 21-0 Telefax (07 21) 9 78 21-41
Zweigniederlassung Köln Graf-Zeppelin-Straße 18 **D-51147 Köln**	Tel. (0 22 03) 8 07-0 Telefax (0 22 03) 8 07-50
Zweigniederlassung München Mühldorfstraße 15 **D-81671 München**	Tel. (0 89) 4 18 69 5-0 Telefax (0 89) 40 47 64
Zweigniederlassung Neu-Isenburg Siemensstraße 20 **D-63263 Neu-Isenburg**	Tel. (0 61 02) 20 07-0 Telefax (0 61 02) 80 00 40
Zweigniederlassung Telekommunikation Siemensstraße 20 **D-63263 Neu-Isenburg**	Tel. (0 61 02) 20 07-0 Telefax (0 61 02) 20 07-12
Zweigniederlassung Nürnberg Donaustraße 36 **D-90451 Nürnberg**	Tel. (09 11) 6 42 03-0 Telefax (09 11) 6 42 03-33

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG Werk Köln Graf-Zeppelin-Straße 18 **D-51147 Köln**	Tel. (0 22 03) 49-0 Telefax (0 22 03) 49-229
ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG Werk Teisnach Kaikenrieder Straße 27 **D-94244 Teisnach**	Tel. (0 99 23) 28-0 Telefax (0 99 23) 28-174
ROHDE & SCHWARZ MESSGERÄTEBAU GmbH Riedbachstraße 58 **D-87700 Memmingen**	Tel. (0 83 31) 108-0 Telefax (0 83 31) 108-124
ROHDE & SCHWARZ Engineering and Sales GmbH Mühldorfstraße 15 **D-81671 München**	Tel. (0 89) 41 29-37 11 Telefax (0 89) 41 29-37 23
R & S BICK Mobilfunk GmbH Im Landerfeld 7 **D-31848 Bad Münder**	Tel. (0 50 42) 998-0 Telefax (0 50 42) 998-105
ROHDE & SCHWARZ FTK GmbH Wendenschloßstraße 168, Haus 28 **D-12557 Berlin**	Tel. (0 30) 6 58 91-0 Telefax (0 30) 65 55 02 21
SIT Gesellschaft für Systeme der Informationstechnik mbH Wendenschloßstraße 168, Haus 28 **D-12557 Berlin**	Tel. (0 30) 6 58 91-222 Telefax (0 30) 6 58 80-183

R & S International

		Telephone Telefax E-mail
Argentina	Precisión Electrónica SRL Esmeralda 582, Piso 4, Off. 11 **1007 Buenos Aires**	(1) 3944815 (1) 3272332
Australia	ROHDE & SCHWARZ (Australia) Pty. Ltd. 63 Parramatta Road **Silverwater, N.S.W. 2141**	(2) 97480155 (2) 97481836
Austria	ROHDE & SCHWARZ ÖSTERREICH Ges.m.b.H. Sonnleithnergasse 20 **A-1100 Wien**	(1) 6026141 (1) 6026141-14
Azerbaijan	ROHDE & SCHWARZ Representative Office Azerbaijan avenue 35 **370139 Baku**	(412) 933138 (412) 930314
Bangladesh	Business International Ltd. 146/A, New Bailey Rd., P.O.B. 727 **Dhaka-2**	(2) 839046 (2) 833520
Belgium	ROHDE & SCHWARZ BELGIUM N.V. Excelsiorlaan 31 Bus 1 **B-1930 Zaventem**	(2) 7215002 (2) 7250936 isabel.Veiro/RSB%RSB@rsd.de
Brazil	ROHDE & SCHWARZ Precisão Eletrônica Ltda. Rua Geraldo Flausino Gomes, 42-1° and. **04575-060 São Paulo – SP**	(11) 55052177 (11) 55055793
Brunei	GKL Equipment Pte. Ltd. # 11-01 BP Tower, 396, Alexandra Rd. **Singapore 0511**	2760626 2760629
Bulgaria	ROHDE & SCHWARZ Representation Office 39, Fridtjof Nansen Blvd. **1000 Sofia**	(2) 655133 (2) 656833
Canada	COM: ROHDE & SCHWARZ CANADA INC. 555 March Rd. **Kanata, Ontario K2K 2M5**	 (613) 5928000 (613) 5928009
	T & M: TEKTRONIX CANADA INC. 785 Arrow Road **Weston, Ontario M9M2L4**	 (416) 747-5000 (416) 747-7581
Chile	DYMEQ Ltda. Avenida Larrain 6666 **Santiago**	(2) 2775050 (2) 2278775
China	ROHDE & SCHWARZ Repr. Office Room 821 Beijing Towercrest Plaza No. 3 Mai Zi Dian West Road Chao Yang District **Beijing 100016**	(10) 64672365 (10) 64672315
Czech Republic	ROHDE & SCHWARZ Praha, s.r.o. Pod kastany 3 **CZ-16000 Praha 6**	(2) 24322014 (2) 24317043
Denmark	ROHDE & SCHWARZ DANMARK A/S Ejby Industrivej 40 **DK-2600 Glostrup**	(43) 436699 (43) 437744
Ecuador	Digitec Ltd. El Heraldo 121 y El Dia **Quito**	(2) 430373 (2) 443782
Finland	Orbis Oy Vanha Kaarelantie 9 **FIN-01610 Vantaa**	(9) 478830 (9) 531604 info@orbis.fi
France	ROHDE & SCHWARZ FRANCE 25–27, rue J. Braconnier **F-92366 Meudon-La-Forêt Cédex**	(0) 141361000 (0) 141361010
	ROHDE & SCHWARZ FRANCE Agences régionales:	
	Rennes Sigma 1 rue du Bignon **F-35135 Chantepie**	(0) 299519700 (0) 299419131
	Toulouse Technoparc 3 B.P. 501 **F-31674 Labège Cédex**	(0) 561391069 (0) 561399910

R&S International

		Telephone Telefax E-mail
Greece	Mercury SA 6, Loukianou Str. **GR-10675 Athens**	(1) 7229213/7242746 (1) 7215198
Hong Kong	Schmidt Co. (HK) Ltd 9/F North Somersel House Taikoo Place, 979 King's Road **Quarry Bay, Hong Kong**	(2) 5070333 (2) 8275656
Hungary	ROHDE&SCHWARZ Budapesti Iroda Etele út 68 **H-1115 Budapest**	(1) 2030282 (1) 2030282
India	ROHDE&SCHWARZ India Pvt. Ltd. A-382 Defence Colony **New Delhi 110024**	(11) 4615285/4692238 (11) 4626324
Indonesia	ROHDE&SCHWARZ Representative Office Sentra Mulia Building, Suite 910 Jl. HR Rasuna Said Kav, X-6 No. 8 **Jakarta 12940**	(21) 2524788 (21) 2524787
Iran	ROHDE&SCHWARZ IRAN Liaison Office, Reg N° RFC 1947 Dr. Beheshty Ave., Pakistan Ave., 12th Street N° 1 **Tehran 15317**	(21) 8730282/8735478 (21) 8730283
Ireland		see United Kingdom
Italy	ROHDE&SCHWARZ ITALIA S.p.a. Via Tiburtina 1182 **I-00156 Roma**	(6) 415981 (6) 41598270
	Via Roma 108 **I-20060 Cassina de' Pecchi (MI)**	(2) 957041 (2) 95302772
Japan	ADVANTEST Corporation R & S Sales Department 1-32-1 Asahi-cho, Nerima-ku **Tokyo 179**	(3) 39304030 (3) 39304186
Kazakhstan	ROHDE&SCHWARZ Representative Office Pl. Respubliki 15 **480091 Almaty**	(3272) 635555 (3272) 634633
Luxembourg		see Belgium
Malaysia	Dagang Teknik Sdn. Bhd. No. 9, Jalan SS 4D/2 Taman People's Park, Selangor Darul Ehsan **47301 Petaling Jaya**	(3) 7035503 (3) 7033439
Malta	ITEC – International Technology Ltd. B'Kara Road **San Gwann**	374300/374329 374353
Mexico	Electroingenieriea de Precisión S.A. Uxmal 520, Col. Vertiz Narvarte Apartado 44-088 **03600 Mexico DF**	(5) 5597677 (5) 5753381
Nepal	Abishek Trade Links (P) Ltd. P.O.B. 1544 **Kathmandu**	(1) 217495 (1) 225875
Netherlands	ROHDE&SCHWARZ NEDERLAND B.V. Perkinsbaan 1 (NL-3439 ND Nieuwegein) Postbus 1315 **3439 BH Nieuwegein**	(30) 6040900 (30) 6048122
New Zealand	nichecom 210 Main Rd. Tawa P.O.B. 56045 **Wellington**	(4) 2323233 (4) 2323230
Norway	ROHDE&SCHWARZ NORGE Østensjøveien 36, Postboks 103 Bryn **N-0611 Oslo**	(23) 172250 (23) 172269
Pakistan	TelcoNet Communications & Engineering 213/D, Ordnance Road **Rawalpindi 46000**	(51) 256953 (51) 518627
Philippines	Marcom Industrial Equipment, Inc. MCC P.O.B. 1110 Eurovilla I Condominium 142 Legaspi St. Corner Herrera, Legaspi Village **Makati, Metro Manila**	(2) 8170507 (2) 8105807
Poland	ROHDE&SCHWARZ Oddział w Warszawie ul. Stawki 2, Pietro 28 **00-193 Warszawa**	(22) 6350687 (22) 6353544
Portugal	TELERUS – Sistemas de Telecomunicações, S.A. Rua General Ferreira Martins, Lote 6–2.° B **P-1495 Algés**	(1) 4120131 (1) 4120172
Romania	ROHDE&SCHWARZ Representation Office Str. Uranus 98, Sc. 2, Et. 5, Ap. 36 **RO-76102 Bucharest, Sector 5**	(1) 4106846 (1) 4112013
Russian Federation	ROHDE&SCHWARZ Representative Office 1-j Kazacij per., 7 **109017 Moscow**	(095) 2344962 (095) 2344963
Saudi Arabia	ROHDE&SCHWARZ Liaison Office Riyadh c/o Haji Abdullah Alireza Co. Ltd. P.O.B. 361 **Riyadh 11411**	(1) 4645773 (1) 4656428
Singapore	Infotel Technologies Ltd. 19 Tai Seng Drive Kinergy Building # 06-00 **Singapore 535222**	2876822 2876577
Slovak Republic		see Czech Republic
Slovenia	ROHDE&SCHWARZ Repr. Ljubljana Koprska 92 **61000 Ljubljana**	(61) 1234651 (61) 1234611
South Africa	S.A. Electro-Medical (Pty) Ltd. 115 Siersteen Road Silvertondale P.O.B. 1784 **Pretoria 0001**	(12) 8041620 (12) 8042009
Spain	REMA Leo Haag S.A. Salcedo, 11 **28034 Madrid**	(1) 3341070 (1) 7290506 rema@rema.es
Sri Lanka	Lanka Avionics 658/1/1, Negombo Road, Mattumagala **Ragama**	(1) 956678 (1) 958311
Sweden	ROHDE&SCHWARZ SVERIGE AB Flygfältsgatan 15 **S-12830 Skarpnäck**	(8) 6051900 (8) 6051982
Switzerland	Roschi Télécommunication AG Papiermühlestrasse 145, Postfach **CH-3063 Ittigen**	(31) 9221522 (31) 9218101
Taiwan	Function Enterprise Co. Ltd. 16 F, No. 30 Pei-Ping East Road **Taipei, R.O.C.**	(2) 3217070 (2) 3958782
Thailand	UCOM 499/5 Benchachinda Bldg., Vibhavadi Rangsit Rd. Chatuchak **Bangkok 10900**	(2) 9532244 (2) 9532245
Turkey	ROHDE&SCHWARZ Liaison Office Bagdad Cad. 191/3, Arda. Apt. **TR-81030 Selamicesme-Istanbul**	(216) 3851917 (216) 3851918
Ukraine	ROHDE&SCHWARZ Representative Office 4, Patris Loumoumba ul. **252042 Kiew**	(044) 2686055 (044) 2688364
United Kingdom	ROHDE&SCHWARZ UK Ltd. Ancells Business Park **Fleet,** Hampshire GU 13 8UZ	(1252) 811377 (1252) 811447
USA	COM: ROHDE&SCHWARZ, INC. 4425 Nicole Drive **Lanham,** MD 20706	(301) 4598800 (301) 4592810
	T & M: TEKTRONIX, INC. P.O.B. 500 **Beaverton, OR 97077**	(800) 4262200 (413) 4488003
Vietnam	Schmidt Vietnam Co. Ltd. 8/F, Schmidt Tower, Intern. Techn. Centre Cau Giay, Tu Liem, IPO Box 89 **Hanoi**	(4) 8346186 (4) 8346188
For areas not listed contact:	ROHDE&SCHWARZ GmbH & Co. KG Postfach 80 14 69 D-81614 München Telefax Int. +49-89-41 29 36 62	Division 5Z

Printed in Germany 10.97

Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß beiliegender EU-Konformitätsbescheinigung gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen muß der Anwender alle Hinweise, und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind.

1. Das Gerät darf nur in den vom Hersteller angegebenen Betriebszuständen und Betriebslagen ohne Behinderung der Belüftung betrieben werden. Wenn nichts anderes vereinbart ist, gilt für R&S - Produkte folgendes:

   Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie 2, IP - Schutzart 2X, Betrieb bis 2000 m.

   Der Betrieb ist nur an Versorgungsnetzen gestattet, die mit höchstens 16 A abgesichert sind.

2. Bei Messungen in Stromkreisen mit Spannungen Ueff > 30 V ist mit geigneten Maßnahmen Vorsorge zu treffen, daß jegliche Gefährdung ausgeschlossen wird.

   (z.B. geeignete Meßmittel, Absicherung, Strombegrenzung, Schutztrennung, Isolierung usw.).

3. Wird ein Gerät ortsfest angeschlossen, ist die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluß vor Ort und dem Geräteschutzleiter vor jeglicher anderer Verbindung herzustellen (Aufstellung und Anschluß darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen).

4. Bei ortsfesten Geräten ohne eingebaute Sicherung, Selbstschalter oder ähnliche Schutzeinrichtung muß der Versorgungskreis so abgesichert sein, daß Geräte und Benutzer ausreichend geschützt sind.

5. Vor dem Einschalten des Gerätes ist sicherzustellen, daß die am Gerät eingestellte Nennspannung und die Netznennspannung des Versorgungsnetzes übereinstimmen.

   Ist es erforderlich, die Spannungseinstellung zu ändern, so muß ggf. auch die dazugehörige Netzsicherung des Gerätes geändert werden.

6. Bei Geräten der Schutzklasse I mit beweglicher Netzzuleitung und Gerätesteckvorrichtung ist der Betrieb nur an Steckdosen mit Schutzkontakt und angeschlossenem Schutzleiter zulässig.

7. Jegliche absichtliche Unterbrechung des Schutzleiters sowohl in der Zuleitung als auch am Gerät selbst ist unzulässig und kann dazu führen, daß von dem Gerät eine Gefahr ausgeht.

   Bei Verwendung von Verlängerungsleitungen oder Steckdosenleisten, ist sicherzustellen, daß diese regelmäßig auf ihren sicherheitstechnischen Zustand überprüft werden.

8. Ist das Gerät nicht mit einem Netzschalter zur Netztrennung ausgerüstet, so ist der Stecker des Anschlußkabels als Trennvorrichtung anzusehen. In diesen Fällen ist dafür zu sorgen, daß der Netzstecker jederzeit leicht erreichbar und gut zugänglich ist. (Länge des Anschlußkabels ca. 2 m) Funktionsschalter oder elektronische Schalter sind zur Netztrennung nicht geeignet.

   Werden Geräte ohne Netzschalter in Gestelle oder Anlagen integriert, so ist die Trennvorrichtung auf Anlagenebene zu verlagern.

9. Bei allen Arbeiten sind die örtlichen, bzw. landesspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

   Vor Arbeiten am Gerät oder Öffnen des Gerätes ist dieses vom Versorgungsnetz zu trennen.

   Abgleich, Auswechseln von Teilen, Wartung und Reparatur darf nur von R&S-autorisierten Elektrofachkräften ausgeführt werden.

   Werden sicherheitsrelevante Teile (z.B. Netzschalter, Netztrafos oder Sicherungen) ausgewechselt, so dürfen diese nur durch Orginalteile ersetzt werden. Nach jedem Austausch von sicherheitsrelevanten Teilen ist eine Sicherheitsprüfung durchzuführen

   (Sichtprüfung, Schutzleitertest, Isolationswiderstand-, Ableitstrommessung, Funktionstest).

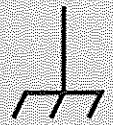
10. Zusätzliche Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind ebenfalls zu beachten.

Erklärung der verwendeten Symbole:

Bedienungsanleitung beachten

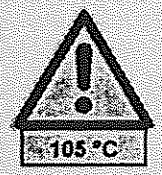
Angabe des Gerätegewichtes bei Geräten mit einer Masse > 18 kg

Schutzleiteranschluß

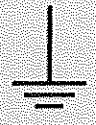


Masseanschlußpunkte

Achtung, berührungsgefährliche Spannung



Achtung, hohe Temperatur Achtung, heiße Oberflächen



Erde

Inhaltsübersicht

Band 1

6 Instandsetzung

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Frontmodul mit Rechner VAR 02 ..... Register 1
Frontmodul mit Rechner VAR 04 ..... Register 2
Frontmodul mit Rechner VAR 06 ..... Register 3
Frontmodul mit Rechner VAR 08 ..... Register 4

Band 2

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Referenz/Stepsynthese ..... Register 1
Digitale Synthese ..... Register 2
Summierschleife ..... Register 3

Band 3

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Ausgangsteil 1,5 GHz VAR 06 ..... Register 1
Ausgangsteil 1,5 GHz VAR 10 ..... Register 2
Ausgangsteil 3,0 GHz ..... Register 3
Ausgangsteil 6,0 GHz ..... Register 4

Band 4

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Eichleitung 3 GHz ..... Register 1
Eichleitung 6 GHz ..... Register 2
Option Referenzoszillator OCXO SM-B1 ..... Register 3
Option LF-Generator SM-B2 ..... Register 4
Option Pulsmodulator SM-B3/B8/B9 ..... Register 5
Option Pulsgenerator SM-B4 ..... Register 6
Option FM-Modulator SM-B5 ..... Register 7
Option Multifunktionsgenerator SM-B6 ..... Register 8
Option DM-Coder SME-B11 ..... Register 9
Netzteil ..... Register 10

Inhaltsverzeichnis

6.	Instandsetzung	2
6.0.	Liste der Baugruppen	2
6.1.	Funktionsbeschreibung	3
6.1.1.	A8 Digitale Synthese	3
6.1.2.	Option B5 FM-Modulator	4
6.1.3.	A7 Referenz/Stepsynthese	4
6.1.4.	A9 Summierschleife	5
6.1.5.	A10 Ausgangsteil 1.5GHz	5
6.1.6	A11 Ausgangsteil 3/6GHz (SME 03/06)	6
6.1.7.	Option B3/B8/B9 Pulsmodulator	6
6.1.7.	Option B4 Pulsgenerator	6
6.1.8	Option B2 LF-Generator	6
6.1.9.	Option B6 Multifunktionsgenerator	6
6.1.10.	A15 Eichleitung/Eichleitungssteuerung	6
6.1.11.	Einstellzeiten	7
6.2	Messgeräte und Hilfsmittel	7
6.3	Fehlersuche	7
6.3.1.	Eingebaute Hilfsmittel, Servicekit	7
6.3.2.	Überprüfung der Baugruppen mit der eingebauten Diagnose	13
6.3.3.	Fehlersuche nach Fehlerart	16
6.4.	Prüfen und Abgleich	17
6.4.1	Kalibrierroutinen, Passwortschutz	18
6.4.2.	Abgleicharbeiten am Gesamtgerät	20
6.4.3.	Abgleicharbeiten bei Baugruppenwechsel	20
6.5.	Einbau der Option B3/B8/B9 Pulsmodulator	20
6.5.1	Option SM-B3, Pulsmodulator 1.5 GHz	20
6.5.2	Option SM-B8/B9, Pulsmodulator 3/6 GHz	21
6.5.3.	Einbau mit Option B4 Pulsgenerator	21
6.5.4	Kalibrationen nach dem Einbau	21
6.6	Zerlegen und Zusammenbau	22
6.6.1	Abnehmen und Einbau der Beplankung	22
6.6.2	Aus- und Einbau einer steckbaren Baugruppe	22
6.6.3	Aus- und Einbau des Frontmoduls	23
6.6.4	Aus- und Einbau des Netzteils	23

Liste der mechanischen Teile
Explosionszeichnung
Schlüsselliste
Netzkabelliste
Cross-reference-Liste
Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

6. Instandsetzung

6.0. Liste der Baugruppen

Baugruppen deutsch/englisch	Abkürzung
A3 Fronteinheit/ Front Module	FRO
A7 Referenz/Stepsynthese/ Reference/Step Synthesis	REFSS
A8 Digitale Synthese/ Digital Synthesis	DSYN
A9 Summierschleife/ Summing Loop	SUM
A10 Ausgangsteil 1.5GHz/ Output Unit 1.5 GHz NF-Teil/ AF-Part	OPU1
A11 Ausgangsteil 3/6 GHz/ Output Unit 3/6 GHz	OPU3/6
A15 Eichleitung/ Attenuator 3/6GHz	ATT3/6
Eichleitungssteuerung/ Attenuator Cont. Ass.	ATTC
A1 Motherboard SME/ Motherboard SME	MBRDE
A2 Netzteil/ Power Supply	POWS1
Optionen	
A71 SM-B1 Referenzoszillator OCXO/ Reference Oscillator OCXO	ROSC
A80 SME-B11 Datencoder (in DSYN)/ Data Coder	DCOD
A6 SM-B5 FM-Modulator/ FM Modulator	FMOD
A50 SM-B2 LF-Generator/ LF Generator	LFGEN
A5 SM-B6 Multifunktionsgenerator/ Multi Function Generator	MGEN
A4 SM-B3/B8/B9 Pulsmodulator 1.5/3/6 GHz/ Pulse Modulator 1.5/3/6 GHz	PUM1/3/6
A40 SM-B4 Pulsgenerator (in PUM)/ Pulse Generator	PGEN
A81 SM-B12 DM-Speichererweiterung	MCARD

6.1. Funktionsbeschreibung

Zum Folgenden siehe Stromlauf 1038.6002.01 S.

Der SME synthetisiert die Oktave 750 - 1500 MHz. Alle anderen Frequenzen werden daraus durch Teilen, Verdoppeln oder Mischen abgeleitet.

Die Feinauflösung und die optionellen digitalen Modulationen werden mit einer direkten digitalen Synthese erzeugt. Die optionelle Frequenz/Phasenmodulation wird durch Mischen auch auf diese Frequenz gebracht, so dass sie hier eingeschleift werden kann.

Ein Schrittsynthesizer mit einem Bruchteiler erzeugt eine Hilfsfrequenz, die auf einen Oberwellenmischer gegeben wird. Die Ausgangsoszillatoren werden nun nach dem Mischen mit einer Oberwelle dieser Hilfsfrequenz auf die Frequenz der Digitalen Synthese synchronisiert. Die Ausgangsfrequenz ist dann die Summe aus der Frequenz der ausgewählten Oberwelle der Hilfsfrequenz und der Frequenz der digitalen Synthese.

Auf die Frequenzerweiterung durch Teilen und Mischen folgt die Pegelaufbereitung, der optionelle Verdoppler sowie die optionelle Pulsmodulation und die mechanische Eichleitung.

6.1.1. A8 Digitale Synthese

Die Feinauflösung der Ausgangsfrequenz wird in dieser Baugruppe durch direkte digitale Synthese realisiert. Ein Gate Array liefert rechnerisch erzeugte Momentanwerte einer Sinusschwingung an einen D/A-Wandler, der daraus das Analogsignal erzeugt. Ein nachgeschalteter Tiefpass unterdrückt die prinzipbedingten "Alias"frequenzen.

Da die Digitale Synthese ein weites Spektrum von Störfrequenzen liefert, kann eine Pufferschleife nachgeschaltet werden. Deren Bandbreite ist in zwei Stufen umschaltbar. Die kleine Bandbreite wird für unmodulierten Betrieb und für kleine FM-Hübe so ausgelegt, dass im Abstand von 10 kHz vom Träger ein Nebenwellenabstand von >80 dB erreicht wird. Die grosse Bandbreite liegt bei etwa 200kHz und wird zur Unterdrückung von Sampletaktfrequenzen bei einigen digitalen Modulationen benutzt und als Fanghilfe.

6.1.1.1. Option B11 Datencoder

Als Option kann ein Datencoder eingebaut werden, der interne oder externe Datenflüsse in die entsprechenden Modulationssignale für das FM-Port des DDS-Bausteines wandelt. Ein D/A-Wandler liefert (bei DQPSK-Modulation) die zugehörigen Amplitudensignale zum Ausgangsteil.

Zusätzlich besteht über eine serielle Schnittstelle Verbindung mit dem Modulationsgenerator und den Buchsen DATA, CLOCK, BURST. Damit ist FM möglich ohne die Option FMOD. Der Modulationsgenerator liefert einen seriellen Datenstrom, der im Coder seriell-parallel

gewandelt, synchronisiert und an das FM-Port des DDS-Bausteins geliefert wird. Der Hub kann in x2-Stufen am DDS-Baustein skaliert werden.

6.1.1.2. Option B12 DM-Speichererweiterung

Mit dieser Option wird der Speicherbereich für digitale Listen auf 8Mbit erweitert. Batteriegesicherte RAMs halten die Daten auch bei ausgeschaltetem Gerät.

6.1.2. Option B5 FM-Modulator

Der FM-Modulator liefert die analoge Frequenz- und Phasenmodulation auf der Frequenz der Digitalen Synthese. Ein modulierbarer VCO auf 100MHz kann in zwei Regelschleifen betrieben werden, in einer Phasenregelschleife mit ca. 100kHz Regelbandbreite für die Phasenmodulation und in einer langsamen Frequenzregelschleife für FM. Da die Eingangsfrequenz erhalten bleiben muss, wird mit einer Festfrequenz von 100MHz hochgemischt. Durch eine Hoch- Tiefpasskombination werden unerwünschte Mischprodukte unterdrückt. Danach wird mit dem modulierten 100MHz-Signal abwärts gemischt, so dass wieder die Eingangsfrequenz entsteht. Die hier entstehenden Mischprodukte werden durch ein Tiefpassfilter beseitigt.

Der Phasenvergleich für beide Regelschleifen findet bei 10MHz statt. Bei Phasenmodulation wird eine konventionelle Phasenregelschleife mit 200kHz Regelbandbreite geschlossen, bei der das Modulationssignal nach dem Phasendetektor eingespeist wird. Bei FM wird aus dem Signal des Phasendetektors eine Pulsfolge mit der Differenzfrequenz erzeugt, die auf einen Differenzintegrator gegeben wird, der als Referenz das Modulationssignal erhält. Weichen die Mittelwerte der beiden Signale voneinander ab, so ensteht eine Korrekturspannung, die die Mittenfrequenz des Oszillators auch bei FM-DC auf dem richtigen Wert hält.

Damit die Phasenregelschleife im linearen Teil der Kennlinie des Oszillators arbeitet, wird die Integratorspannung beim Umschalten mit einer Automatik aus Zähler und D/A-Wandler auf ihrem Wert gehalten.

6.1.3. A7 Referenz/Stepsynthese

In dieser Baugruppe werden einige sehr spektralreine Referenzfrequenzen für die Synthesestufen erzeugt, sowie die in Schritten einstellbare Hilfsfrequenz für den Oberwellenmischer.

6.1.3.1. Referenzfrequenzen

Als interne Zeitbasis für die gesamte Synthese dient ein temperaturkompensierter Quarzoszillator (TCXO) auf 10MHz, der optionell durch einen thermostatgeregelten (OCXO) ersetzt werden kann. Als Rauschreferenz dient ein 100MHz-Quarzoszillator, der auf den 10MHz-Quarz oder auch auf externe Referenzen von 1 bis 16MHz mit sehr kleiner Bandbreite synchronisiert wird.

Die Vergleichsfrequenz dafür liegt bei 1MHz. Der Teiler vom 100MHz-Quarzoszillator hat eine Auskopplung bei 10MHz zur Synchronisation angeschlossener Geräte. Ein programmierbarer Teiler von 1 bis 16 erlaubt die Synchronisation auf externe Quellen von 1 bis 16MHz in 1MHz-Schritten.

Das 100MHz-Signal des Quarzoszillators wird zum Mischen und Synchronisieren im FM-Modulator benutzt. Das durch zwei geteilte Signal wird als Taktfrequenz durch mehrere Baugruppen durchgeschleift.

Durch Verdreifachen und Verdoppeln wird ein 600MHz-Signalerzeugt, das den Bruchteiler der Stepsynthese speist und im Ausgangsteil als Festfrequenz zum Mischen verwendet wird.

6.1.3.2. Stepsynthese

Die Hilfsfrequenz für den Oberwellenmischer in der Summierschleife wird in einer Phasenregelschleife mit gebrochenem Teilerverhältnis erzeugt. Der Bruchteiler ist als ECL-Gatearray realisiert, damit eine hohe Vergleichsfrequenz und ein grosser Abstand der prinzipbedingten Nebenwellen erreicht wird. Der spektralen Reinheit dient auch das Abmischen des Syntheseoszillators mit dem 100MHz-Signal des Quarzoszillators.

Da als Phasendetektor ein Mischer verwendet wird, ist eine Voreinstellung in den Fangbereich der Regelschleife nötig, die auch die Einschwingzeit reduziert. Sie ist durch einen parallel laufenden Frequenzdiskriminator mit Fensterkomparator realisiert.

6.1.4. A9 Summierschleife

In der Summierschleife entsteht die Hauptoktave und die Teiler-Frequenzbereiche der Synthese. Das Signal einer Oberwelle derStepsynthese wird mit einem Oberwellenmischer auf die Frequenz der Digitalen Synthese umgesetzt, wo der Phasenvergleich stattfindet. Für die Übertragung der digitalen Modulationsarten ist eine Bandbreite von ca. 2MHz vorgesehen, für ein rauschoptimales Spektrum eine zweite von etwa 300kHz.

Als Phasendetektor wird ein Mischer verwendet. Deswegen, und um die Synchronisation auf die richtige Oberwelle zu erzwingen, ist eine Voreinstellung in den Fangbereich der Phasenregelschleife nötig, die über einen D/A-Wandler nach einer im Rechner abgespeicherten Tabelle vorgenommen wird.

6.1.5. A10 Ausgangsteil 1.5GHz

Das Ausgangsteil bekommt von der Summierschleife das synthetisierte, FM/PhiM-modulierte und geteilte Signal im Frequenzbereich 93.75 bis 1500MHz.

Um optimale AM-Eigenschaften zu erreichen, ist eine Pegelvoreinstellung (Level preset) vorgesehen, die nach einer im Rechner abgespeicherten individuellen Tabelle interne Frequenzgang- und Exemplarschwankungen soweit ausgleicht, dass die eigentliche Regelschaltung für Pegel und AM immer in ihrem besten Arbeitspunkt betrieben wird.

Darauf folgt ein Satz Tiefpassfilter, die Frequenzerweiterung durch Abmischen mit dem 600MHz-Signal aus der Baugruppe Referenz/Stepsynthese und der Ausgangsverstärker.

Nach dem Messgleichrichter stellt ein 50Ohm-Längswiderstand den korrekten Innenwiderstand her. Der Pegelfrequenzgang wird durch eine Softwarepegelkorrektur (Eichung mit einem genauen Leistungsmesser) verbessert.

6.1.6 A11 Ausgangsteil 3/6GHz (SME 03/06)

Im Ausgangsteil 3GHz wird die Oktave 1500-3000MHz durch Frequenzverdoppeln erzeugt. 3 Bandpässe filtern Harmonische und Subharmonische aus, ein Leistungsverstärker mit eigenem Detektor sorgt für den Ausgangspegel in dieser Oktave. Beim Ausgangsteil 6GHz erzeugt ein weiterer Verdoppler mit Bandpassfiltern die Oktave 3-6GHz. Signale bis 1500MHz werden durchgeschaltet.

6.1.7. Option B3/B8/B9 Pulsmodulator

Damit alle Modulationsarten gleichzeitig möglich sind, wird der optionelle Pulsmodulator nach dem Ausgangsteil in den Signalweg eingeschleift. Mit Koaxialrelais wird er umgangen, wenn er nicht benützt wird.

6.1.7. Option B4 Pulsgenerator

Der optionelle Pulsgenerator ist mit einem Gatearray realisiert. Er kann Einzel- und Doppelpulse mit einstellbaren Verzögerungszeiten erzeugen. Für Monitorzwecke ist ein Video- und ein Synchronisationsausgang vorgesehen.

6.1.8 Option B2 LF-Generator

Der LF-Generator arbeitet auf der Basis einer Digitalen Synthese und kann die Kurvenformen Sinus, Dreieck und Rechteck erzeugen. Bei Sinusform reicht der Frequenzbereich bis 500kHz, sonst bis 50kHz. Ausserdem kann noch ein Rauschsignal mit einer Bandbreite von 500kHz erzeugt werden.

6.1.9. Option B6 Multifunktionsgenerator

Der Multifunktiongenerator basiert auf einem digitalen Signalprozessor (DSP) und ist dadurch in der Lage, auch komplexe Signale zu erzeugen. Es sind zwei Ausgangszweige vorhanden, ein schneller mit 1MHz Bandbreite, der nur einfache Signale (Sinus, Dreieck, Rechteck) liefert und ein langsamerer, der auch komplexe Signalformen (VOR/ILS, Stereo) erzeugen kann.

6.1.10. A15 Eichleitung/Eichleitungssteuerung

Die mechanische Eichleitung erweitert den einstellbaren Pegelbereich um 135dB. Integriert ist ein Überspannungsschutz für Gleich- und Wechselspannung, der den Ausgang vor extern

eingespeisten Spannungen schützt (nicht bei SME06). Er besteht aus einem Detektor, einem Begrenzer und einem mechanischen Trennschalter, der direkt durch die Eichleitungssteuerung betätigt wird. Dieser Trennschalter wird auch beim Ausschalten des Gerätes in die offene Stellung gebracht.

6.1.11. Einstellzeiten

Die Einstellzeit für eine neue Frequenz ist <10ms ab dem letzten Zeichen vom IEC-Bus. Diese Zeit besteht vor allem aus Rechnerzeit. In einem sogenannten LIST-Mode können vorher berechnete und abgespeicherte Hardwaredaten ohne Rechenvorgang zu den Baugruppen übertragen werden. Damit reduziert sich die Einstellzeit für eine Frequenz auf <500us bis auf eine Ablage <1E-7 von der Sollfrequenz (<70Hz für den Mischerbereich).

6.2 Messgeräte und Hilfsmittel

...

Pos. 1
- Steuerrechner nach Industriestandard AT mit Fernsteuerschnittstelle IEC-625/IEEE488 und serieller Schnittstelle RS232, Verbindungskabel für RS232 und IEC-Bus

R&S PSA15P1 (1008.2009.02)

Pos. 2
- Service Kit SM-Z2 (1039.3520.02)

Pos. 3
- HF-Leistungsmessgerät, 5 kHz bis 1.5(3,6) GHz

R&S NRVS (1020.1809.02) mit Messkopf NRV-Z51 (857.9004.02)

Pos. 4
- HF-Spektrumanalysator

R&S FSB (848.0020.52)/FSM (1020.7020.52)

6.3 Fehlersuche

6.3.1. Eingebaute Hilfsmittel, Servicekit

Zur Selbstüberwachung und für Servicezwecke sind auf allen Baugruppen interne Messstellen vorgesehen. Die wichtigsten lösen über Komparatoren beim Überschreiten von Grenzwerten intern Alarm aus, alle können über Multiplexer und einen A/D-Wandler auf der Rechnerbaugruppe gemessen werden.

Auf jeder Baugruppe sind alle Regelspannungen (dort sind auch Alarmkomparatoren) und die Ausgangspegel intern messbar. Zusätzlich sind auch Messpunkte zur Unterstützung von Abgleicharbeiten und Messpunkte an für den Signalfluss entscheidenden Stellen angelegt, wo eine externe Messung schwierig wäre (z. B. HF-Pegel in der Baugruppe an Schnittstellen zu Submodulen).

Der Servicekit SM-Z2 (6.2. Pos. 2) enthält eine Verlängerungsplatine und Verlängerungskabel, mit denen die Baugruppen in eine zugängliche Serviceposition gebracht werden können. Ausserdem ist eine Diskette beigelegt, die ein Diagnoseprogramm enthält, das umfangreiche Baugruppentests, Schaubilder und Abgleichroutinen anbietet, mit deren Hilfe die Fehlerfeststellung und -Beseitigung sehr erleichtert werden.

6.3.1.1 Selbsttest, Fehlermeldungen (ERROR)

Überschreitet die Steuerspannung in einer Regelschleife den erlaubten Bereich, so wird am Rechner Alarm ausgelöst, der im Display in der Statuszeile angezeigt wird. Ursache dafür können fehlende Kalibrationen, Fehlbedienungen, Überschreitung der spezifizierten Einstellparameter (vor allem beim Pegel) oder interne Defekte sein.

Die Fehlerbeseitigung sollte in der unten angegebenen Reihenfolge geschehen, da die weiter unten genannten Fehler auch Folgefehler der oberen sein können.

Meldung im Display	Fehler, mögliche Ursachen
172 Reference frequency 100MHz VCXO unlocked	Der 100 MHz-Quarzoszillator auf der Baugruppe Referenz/Stepsynthese (A7) ist asynchron. Externe Referenz gewählt, aber nicht angeschlossen, Frequenz der externen Referenz falsch gewählt, externe Referenz nicht im erlaubten Ziehbereich.
173 Step synthesis unlocked	Die Stepsynthese auf der Baugruppe Referenz/Stepsynthese (A7) ist asynchron. Hardwarefehler.
221 Digital synthesis buffer VCO unlocked	Die Pufferschleife auf der Baugruppe Digitale Synthese (A8) ist asynchron. Hardwarefehler.
130 FM modulator VCO unlocked	Der Modulationsoszillator auf der Baugruppe FM-Modulator (A6, Option) ist asynchron Hardwarefehler. Starke Übersteuerung bei externer Modulation.

211 Summing loop unlocked	Die Baugruppe Summierschleife (A9) ist asynchron. Fehlende oder fehlerhafte Kalibration (siehe 6.4.1.1), z. B. nach Baugruppenwechsel oder bei Extremtemperaturen. Übersteuerung bei externer FM/PM. ACHTUNG ! **Nach Beseitigung der Übersteuerung PRESET** oder eine neue Kalibration durchführen, um die Baugruppe wieder zu synchronisieren, wenn wiederholte Frequenzwechsel wieder zur Fehlermeldung führen ! Hardwarefehler, oft Folgefehler von Fehlern an Digitaler Synthese und Stepsynthese.
110 Output unleveled; ALC Failure	Die Pegelregelung auf der Baugruppe Ausgangsteil (A10) ist gestört. Pegel ausserhalb des spezifizierten Bereiches. Übersteuerung bei AM-EXT-DC. Fehlende oder fehlerhafte Kalibration (siehe 6.4.1.2), z. B. nach Baugruppenwechsel oder bei Extremtemperaturen. Hardwarefehler.

6.3.1.2. Diagnose

Da der Spannungsbereich der Multiplexer auf +-5V begrenzt ist, sind an vielen Messpunkten Spannungsteiler notwendig. Im Display soll aber die Originalspannung erscheinen, so dass zu jedem Messpunkt ein Skalierungsfaktor gehört. Angezeigt wird der volle Messwert vor dem Spannungsteiler.

Um einen Fehler weiter einzukreisen, können die folgenden Messpunkte angewählt werden, die angegebenen Spannungen sind Richtwerte für ein fehlerfrei arbeitendes Gerät. Sie werden im Display angezeigt und können auch über die IEC-625-Schittstelle von einem Steuerrechner ausgelesen werden.

6.3.1.2.1. Liste der Diagnosemesspunkte

In der Tabelle sind die Spannungen eingetragen, die bei einem funktionierenden Gerät vorkommen können. Ein F bei einem Messpunkt bedeutet, dass die Werte nur bei aktivierter Funktion gelten, ein X in der Spalte IR, dass der Messpunkt Alarm auslöst. Tf ist der Teilerfaktor vor dem Multiplexer.

Baugr	Adr.	Messpunkt	IR	min. V	max. V	Tf
CPU	0	Referenz 1 kOhm		0	50m	1
	1	Eingang DIAG-15		-15	15	"
	2	Eingang DIAG-5		-5	5	"
	3	X-Spannung		0	10	"
	4	Voltmeter		-15	15	"
	5	Programmiersp. FLASH		4.5	5.5	"
	6	Referenzsp. X-D/A		4.9	5.1	"
	7	Batteriespannung		2.2	3.7	"

Baugr	Adr.	Messpunkt	IR	min. V	max. V	Tf
ROSC	100	Referenz 10kOhm		-10m	10m	1
	101	Brückensp. Thermostat*	X	5.6	6.4	3
	102	Pegel Ausgang F		0.6	3.0	1
	103	frei				
	104	"				
	105	"				
	106	"				
	107	"				

* nur VAR 06

Baugr	Adr.	Messpunkt	IR	min. V	max. V	Tf
REFSS	200	Referenz 10kOhm		-10m	10m	1
	201	Abstimmsp. VCXO 100MHz	X	2	12	4
	202	Referenz-Abstimmspg. DAC		-10	0	4
	203	Pegel Referenz 1MHz		1.8	2.5	1
	204	Pegel Teilerausgang 1MHz		2	3	1
	205	Pegel ext. Referenz F		0.8	3.5	1
	206	Pegel ZF 300MHz		0.1	0.4	1
	207	Pegel Ausgang REF50		0.3	1.3	1
REFSS	208	Frequenzdetektor		-40m	40m	4
	209	Pegel Ausgang REF100		0.18	1.2	1
	210	Pegel Ausgang REF600 F		200m	600m	1
	211	Versorgung +24V		22.5	25.5	8
	212	Abstimmspannung Step-VCO	X	1	21	6
	213	Pegel Step-Teiler		0.4	2.5	1
	214	Pegel Step-ZF 3...17MHz		100m	250m	1
	215	Pegel Ausgang FSTEP		200m	600m	1

Baugr	Adr.	Messpunkt	I R	min. V	max. V	Tf
DCOD		in DSYN				
DSYN	300	Versorgung +15V		14	16	4
	301	Abstimmspg. Takt-VCO				3
		DCOD aus		-1	10	
		DCOD ein	X	1	8	
	302	Pegel VCO Takt DCOD				1
		DCOD aus		-20m	20m	
		DCOD ein		0.4	1	
	303	Takt für DDS_GA		0.5	1.5	1
	304	Pegel Ausgang FDSYN		50m	0.2	1
	305	Abstimmsp. Puffer-VCO				5
		Pufferschleife aus		-5	24	
		Pufferschleife ein	X	1.5	21.5	
	306	Versorgung -15V		-14	-16	4
	307	Versorgung 7.5V		7	8	2

Baugr	Adr.	Messpunkt	I R	min. V	max. V	Tf
FMOD	500	Referenz 10 kOhm		-10m	10m	1
	501	Abstimmspannug VCO	X	2.7	12.3	3
	502	Pegel VCO		0.1	0.4	1
	503	LO-Pegel 1. Mischer F		0.1	0.4	1
	504	Ausgangspegel FDFM		0.1	0.6	1
	505	Modulationsspannung F		-4	4	3
	506					
	507					

Baugr	Adr.	Messpunkt	I R	min. V	max. V	Tf
SUM	600	PLL-Differenzspannung		-600m	600m	2
	601	ZF-Pegel		180m	280m	1
	602	RF-Pegel am Sampler		10m	150m	1
	603	Pulsamplitude		1.0	3	1
	604	Ausgangspegel FSUM		60m	400m	1
	605	Oszillatorpegel		20m	200m	1
	606	VCO-Abstimmspannung	X	0	22	5
	607	Voreinstellspannung		0	22	5

Baugr	Adr.	Messpunkt		I R	min. V	max. V	Tf
OPU1	700	Referenz 10 kOhm			-10m	10m	1
	701	Detektorspg. Ausgang	F		0	3.4	3
	702	Detektorspg. Mischer	F		0	2.9	3
	703	Pegel nach Filter			0	2.7	1
	704	Pegel-D/A-Wandler			-6	0	3
	705	Ausgangssp. Regelv.		X	-1	9	3
	706	Steuersp. Modulator			-1	12	3
	707	Level Preset D/A-Wandler			0	12	3

Baugr	Adr.	Messpunkt		I R	min. V	max. V	Tf
OPU3	800	Referenz 10 kOhm			-10m	10m	1
	801	Modulator-Eingangspegel	F		10m	200m	1
	802	Steuersp. Modulator	F		-1	12	5
	803	Ausgangspeg. Treiberst.	F		20m	400m	1
	804	Drainspannung Endstufe 1			8.0	10.8	4
	805	Drainspannung Endstufe 2			8.0	10.8	4
	806	Detektorspannung	F		50m	4	4
	807	Reserve 10 kOhm			-10m	10m	1

Baugr	Adr.	Messpunkt		I R	min. V	max. V	Tf
OPU6	900	Referenz 10 kOhm			-10m	10m	1
	901	Pegel RF-AMP.1	F		10m	200m	1
	902	Steuersp. Modulator	F		-1	12	5
	903	Ausgangspegel RF-AMP.4	F		20m	400m	1
	904	Gatespannung RF-AMP.5			-5.0	-3.0	3
	905	Drainspannung RF-AMP.5			6.5	8.0	3
	906	Detektorspannung	F		50m	4	4
	907	Drainspannung RF-AMP.9			3.4	4.6	3

Baugr	Adr.	Messpunkt	I R	min. V	max. V	Tf
PGEN	1000	Referenz		-10m	10m	1
	1001	Versorgung 4.5V		4.3	4.6	2
	1002	Versorgung -5V		-5.3	-4.8	3
	1003	Referenzfrequenz		0.7	1.2	1
	1004	VIDEO		0	5.2	2
	1005	SYNCHRO		0	5.2	2
	1006					
	1007					

Baugr	Adr.	Messpunkt	I R	min. V	max. V	Tf
ATTC	1100	Ausgangspegel		-5	-3	1

Baugr	Adr.	Messpunkt		I R	min. V	max. V	Tf
LFGEN 1	1200	Referenz 10kOhm			-10m	10m	1
	1201	Pegel Quarzoszillator			1.0	5.0	2
	1202	Ausgang INT2	F		-1.1	1.1	4
	1203	Ausgang LFOUT	F		-4.1	4.1	4
	1204	Versorgung +5VA			4.8	5.2	2
	1205	Versorgung +5VDDS			4.8	5.2	2
	1206	Versorgung VA15-P			14.4	15.6	4
	1207	Vesrorgung VA15-N			-15.6	-14.4	4

Baugr	Adr.	Messpunkt	I R	min. V	max. V	Tf
LFGEN 2	1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307	wie LFGEN1		wie LFGEN1		

Baugr	Adr.	Messpunkt	I R	min. V	max. V	Tf
MGEN	1400	Referenz 10 kOhm		-10m	10m	1
	1401	Ausgang DAC1 (12bit)		-1	1	1
	1402	Ausgang DAC2 (16bit)		-3	3	1
	1403	Ausgang INT2		-1	1	1
	1404	LFOUT-Wahlschalter		-1	1	1
	1405	Ausgang LFOUT		-4	4	4
	1406	EXT1 A/D-Wandler Eing.		-1	1	1
	1407	EXT2 A/D-Wandler Eing.		-1	1	1

Baugr	Adr	Messpunkt	I R	min. V	max. V	Tf
MCARD	1500	Batteriespannung		2.2	4	1

6.3.2. Überprüfung der Baugruppen mit der eingebauten Diagnose

Die Diagnose wird im Menue UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE mit ON aktiviert. Mit TPOINT kann der gewünschte Messpunkt per Drehgeber oder Werteingabe angewählt werden.

6.3.2.1. Fehlersuche nach Baugruppen

Vor den angegebenen Einstellungen am SME sollte das Gerät mit PRESET in einen definierten Anfangszustand gebracht werden. Diagnosemesspunkte, die im Folgenden nicht angesprochen werden, sollen unabhängig von den Einstellungen innerhalb der angegeben Grenzen liegen.

Die meisten der im Folgenden beschriebenen Tests und viele weitere werden im Diagnoseprogramm des Servicekits SM-Z2 angeboten. Das Programm bietet auch einen Gesamttest an, bei dem alle Baugruppen in Signalflussreihenfolge geprüft werden. Die Fehler werden dadurch in der Reihenfolge aufgelistet, in der die Reparatur erfolgen sollte, um unnötiges Suchen nach Folgefehlern zu vermeiden.

6.3.2.1.1. A3 Frontmodul, Diagnosetest

Erfolgt keine Reaktion des Gerätes auf Drehknopf und die Tastatur, obwohl die Anzeigen beschrieben werden, sollte zuerst geprüft werden, ob das Gerät durch die Fernsteuerung (IEC-Bus) blockiert ist, oder eine Taste klemmt. Ist dies nicht der Fall, siehe Serviceanleitung für die Baugruppen A3.

Die Messpunkte 0 bis 7 befinden sich auf dem Rechner selbst. Messpunkt 0 ist gegen die digitale Masse geschaltet und misst den Spannungsabfall dieser Masse gegen die analoge Masse. Messpunkt 2 wird beim SME nicht benutzt. Messpunkt 3 zeigt die Eingangsspannung des Diagnose-A/D-Wandlers an.

- Zum Test der Diagnose TPOINT 3 wählen und an Pin 19 des Motherboardsteckers einer Baugruppe eine Spannung U mit -5V <U <+5V einspeisen.

_ Am Display muss die Spannung angezeigt werden, die am Pin 19 eingespeist wird. Die Abweichung soll <1% ±50mV sein.

Messpunkt 4 ist ein Testpunkt im Inneren des Rechners.

Messpunkt 6 misst die Spannung für die Ausgangsbuchse X-AXIS an der Rückseite.

- Am SME einen beliebigen Sweep mit ca. 100 Schritten einstellen. In der Betriebsart MAN von der unteren bis zur oberen Sweepgrenze variieren und die angezeigte Spannung beobachten.

_ Sie muss von 0 bis 10 V proportional zu den Sweepschritten mitlaufen.

Der Messpunkt 7 misst die Spannung der Batterie, die die nichtflüchtigen Speicher (RAM) versorgt. Bei Spannungen unter 3V ist der Erhalt der Daten beim Abschalten nicht mehr gesichert.

6.3.2.1.2. A2 Netzteil

Das Netzteil hat eine unabhängige Selbstüberwachung und schaltet sich bei Überlastung oder internen Störungen auf Standby-Betrieb um (LED an der Frontplatte).

- Mit den Messpunkten 211, 300, 306 und 307 kann durch Messung auf den Baugruppen geprüft werden, ob die Versorgungsspannungen dort noch richtig ankommen.

6.3.2.1.3. Referenz/Stepsynthese

Die korrekte Funktion der Stepsynthese über deren Frequenzbereich kann wie folgt getestet werden:

- Am SME die Frequenz von 840 bis 942 MHz variieren.In diesem Frequenzbereich werden fast alle Schritte der Stepsynthese durchfahren.

_ Die Abstimmspannung des Step-VCO an Messpunkt 212 soll dabei stetig von ca. 2V auf ca. 18V steigen.

6.3.2.1.4. A7 Digitale Synthese

Die Funktion der Pufferschleife lässt sich folgendermassen überprüfen :

- Am SME die Frequenz (unmoduliert) von 1350.2 bis 1351.4 MHz variieren. Dadurch wird der Einstellbereich der digitalen Synthese voll durchfahren.

_ Die Abstimmspannung des Puffer-VCO am TPOINT 305 soll dabei stetig von ca. 14.6 auf ca. 18V ansteigen.

6.3.2.1.5. A6 FM-Modulator (Option)

Bei eingebauter Option SM-B2 LF-Generator kann der Signalweg der FM bis zum Modulator verfolgt werden.

- Dazu bei RF 1000MHz im Menue **MODULATION/FM/FM2 SOURCE LFGEN2, DEVIATION** 500kHz und bei **LFGEN2 FREQUENCY** 0.2Hz, **SHAPE SQARE** wählen.

_ Am TPOINT 505 soll die Anzeige von ca+1.5V nach ca. -1.5V springen.

6.3.2.1.6. A9 Summierschleife

Die korrekte Synchronisation beider Oszillatoren lässt sich wie folgt prüfen :

- Am SME die Trägerfrequenz (unmoduliert) von 750.0000001 bis 1100MHz variieren. Dadurch wird ganze Abstimmmbereich des ersten Oszillators überstrichen.

_ Die Spannung an den Messpunkten 606 und 607 muss von 2±0.5 bis 19±2V stetig ansteigen. Am Messpunkt 600 darf die Spannung ±600mV nicht überschreiten.

Der zweite Oszillator hat eine umgekehrte Abstimmkennlinie.

- Am SME die Trägerfrequenz (unmoduliert) von 1100.0000001 bis 1500MHz variieren. Dadurch wird ganze Abstimmmbereich des zweiten Oszillators überstrichen.

_ Die Spannung am den Messpunkten 606 und 607 muss nun von 19±1V bis 2±1V stetig abfallen. Am Messpunkt 600 darf die Spannung ±600mV nicht überschreiten.

Bei Fehlfunktion, besonders im oberen Frequenzbereich jedes Oszillators, ist möglicherweise die Kalibration fehlerhaft. Neukalibration siehe 6.4.1.1.

6.3.2.1.7. A10/11 Ausgangsteile 1.5/3/6GHz

Prüfen der Pegelregelung

- Am SME RF 5 MHz, unmoduliert, Pegel 13 dBm einstellen. Im Menue **LEVEL** die Funktion **ATT FIXED** wählen. Im Menue **UTILITIES/CALIB/LEVEL/STATE OFF** wählen.

_ Es müssen die in der folgenden Tabelle genannten Spannungen (±10%±0.05V) gemessen werden .

Die Spannungen an TPOINT 704 gelten bei allen Frequenzen.

Bei RF bis 9.3625 MHz gilt zusätzlich die Spannung an TPOINT 702, bei RF von 9.3625001 bis 1500MHz an TPOINT 701, beim SME03/06 gelten ab 1500.0000001MHz die Spannungen an TPOINT 806/906.

Pegel	TPOINT 704	TPOINT 702	TPOINT 701	TPOINT 806 TPOINT 906
13 dBm	-3.00 V	1.69 V	1.43 V	3.00 V
8 dBm	-1.69 V	0.95 V	0.80 V	1.69 V
3 dBm	-0.95 V	0.53 V	0.45 V	0.95 V
-2dBm	-0.53 V	0.30 V	0.25 V	0.53 V
-7 dBm	-0.30 V	0.17 V	0.14 V	0.30 V

Werden die Tabellenwerte verfehlt, kann am TPOINT 703 zur weiteren Fehlereinkreisung der Pegel nach dem Modulator und den Tiefpassfiltern gemessen werden. Diese Messungen sollen bei Maximalpegel erfolgen.

6.3.2.1.8. A50 LF-Generator (Option)

Eine Funktionsprüfung kann an den Messpunkten 1202 und 1203 erfolgen.

- Im Menue **LF OUTPUT/SOURCE** ist **LFGEN2** zu wählen mit einem Pegel von 4V und bei **LFGEN2 FREQUENCY** 0.2Hz, **SHAPE SQARE**.

_ Am TPOINT 1202 muss die Anzeige von -1 nach +1V wechseln, am TPOINT 1203 von -4 auf +4V.

6.3.3. Fehlersuche nach Fehlerart

Je nach Fehlerart wird im Folgenden die Reihenfolge der möglicherweise verursachenden Baugruppen nach dem Signalfluss aufgeführt.

6.3.3.1. Frequenzfehler

A71 Referenzoszillator OCXO (Option)
A7 Referenz/Stepsynthese
A8 Digitale Synthese
A9 Summierschleife
A10 Ausgangsteil 1.5GHz
A11 Ausgangsteil 3/6GHz (SME03/06)

6.3.3.2. Pegelfehler

A9 Summierschleife
A10 Ausgangsteil 1.5GHz
A11 Ausgangsteil 3/6GHz (SME03/06)
A4 Pulsmodulator (Option)
A15 Eichleitung

6.3.3.3. AM - Fehler

A10 Ausgangsteil 1.5GHz
A11 Ausgangsteil 3/6GHz (SME03/06)
A50 LF-Generator (Option)
A5 Multifunktionsgenerator (Option)

6.3.3.4. FM/PhiM - Fehler

A10 Ausgangsteil 1.5GHz (Standard-Modulationsgenerator)
A7 Referenz/Stepsynthese (Mischfrequenz 100MHz)
A6 Frequenzmodulator
A9 Summierschleife (Fehler bei grossen Hüben und Modulationsfrequenzen)

6.3.3.5. Oberwellenpegel zu hoch

A10 Ausgangsteil 1.5GHz
A11 Ausgangsteil 3/6GHz (SME03/06)

6.3.3.6. Mangelhafte spektrale Reinheit (SSB-Rauschen, Störhub)

Tritt dieser Fehler im unmodulierten Zustand auf, siehe 6.3.3.1, nur bei FM/PhiM siehe 6.3.3.4.

6.4. Prüfen und Abgleich

Das Diagnoseprogramm im Servicekit SM-Z2 bietet ausser umfassenden Baugruppentests die Ausführung aller internen Kalibrierungen an und unterstützt durch Bildschirmgrafik viele Abgleicharbeiten an den Baugruppen, z.B. Offseteinstellungen, VCO-Abgleiche, FM-Hubabgleich, AM-Abgleich und viele mehr.

6.4.1 Kalibrierroutinen, Passwortschutz

Für den störungsfreien und datenhaltigen Betrieb des Gerätes sind gültige Kalibrierwerte für verschiedene Funktionen notwendig.

Kalibrierwerte, die vom Gerät selbständig erzeugt werden können, werden im batteriegesicherten RAM des Rechners gehalten. Sie sind gegen unbeabsichtigtes Löschen durch einen Passwortschutz (Level 1) gesichert.

Das Entriegeln des Passwortschutzes ist in Kapitel 2.11.7 und der Aufruf der Kalibrationen in Kap. 2.11.8 des Betriebshandbuches beschrieben.

Werte, die nur mit externen Messmitteln zu ermitteln sind, werden in das Flash-EPROM geschrieben (Pegelkorrektur, Defaultwert des Laufzeitausgleichs bei DQPSK und Abstimmspannung des Referenzoszillators).Diese Daten sind mit Passwort Level 2 geschützt.

Da das Flash-EPROM keine Löschung von einzelnen Daten zulässt, wird für jede Kalibration neuer Speicherplatz belegt.
Ist kein Speicherplatz mehr verfügbar, muss das EPROM von einer autorisierten Servicestelle gelöscht und neu beschrieben werden. Solche Kalibrationen sollten also nur dann durchgeführt werden, wenn Anlass dazu besteht.

Betriebsdaten (Einschaltdauer, Schaltspiele der Eichleitung usw.) sind mit Passwort Level 3 geschützt.

6.4.1.1 Kalibrieren der Voreinstellung der Summierschleife

ACHTUNG !!

- **Ohne eine gültige Kalibrierung der Voreinstellung kann die Summierschleife nicht synchronisieren! Nach einem Abgleich oder Wechsel dieser Baugruppe muss diese Routine aufgerufen werden. Das Gerät soll dabei im warmgelaufenen Zustand sein, am besten bei der üblichen Betriebstemperatur.**
- **Diese Kalibration muss vor allen anderen erfolgen!**

- Die Kalibration nach Betriebshandbuch, Kapitel 2.11.7/8 durchführen.

Das Ergebnis der Kalibration kann mit dem Menuepunkt VIEW geprüft werden. Typische Werte für den Offset (1. Spalte nach der Frequenz) sind bis zu +-200mV, die Voreinstellwerte in der 2. Spalte steigen von ca. 90 bei 750MHz auf ca. 240 bei 1100MHz, um dann bis 1.5GHz wieder auf ca. 90 abzufallen. In der dritten Spalte stehen die Werte für die Abstimmsteilheit, die von 0 bis 7 variieren können.

Die Kalibrierdaten werden im RAM abgelegt und können beliebig oft erneuert werden.

6.4.1.2 Kalibrieren der Pegelvoreinstellung (Level preset)

Durch die geräteindividuelle Pegelvoreinstellung wird erreicht, dass die Pegelregelung im optimalen Arbeitspunkt betrieben wird.

ACHTUNG !!

Bei fehlender oder fehlerhafter Kalibriertabelle werden die AM-Eigenschaften verschlechtert, im Extremfall wird der eingestellte Ausgangspegel nicht erreicht und die Fehlermeldung "110 Output unleveled;ALC Failure" wird angzeigt.

Die Kalibration muss immer erfolgen, wenn der Rechner gewechselt oder Baugruppen ab einschliesslich der Summierschleife repariert bzw. ausgetauscht worden sind. Die Frequenzerzeugung muss einwandfrei arbeiten, insbesondere muss die Summierschleife kalibriert sein (siehe 6.4.1.1). **Das Gerät soll dabei im warmgelaufenen Zustand sein, am besten bei der üblichen Betriebstemperatur.**

- Die Kalibration nach Betriebshandbuch, Kap. 2.11.7/8 durchführen.

Das Ergebnis der Kalibration kann mit dem Menuepunkt **VIEW** geprüft werden. Die Werte liegen typisch zwischen 400 und 1200, Einzelwerte bei hohen Pegeln auch darüber.

Die Kalibrierdaten werden im **RAM** abgelegt und können **beliebig oft** erneuert werden.

6.4.1.3. Ausgangspegelkorrektur

Die Genauigkeit des Ausgangspegels wird durch eine Pegelkorrektur nach einer im Rechner gespeicherten Tabelle erreicht. Die Tabelle wird mit einem Messprogramm und einem geeichten Leistungsmessgerät erzeugt und in das EPROM des Rechners übertragen.

Diese Kalibration muss bei Austausch des Rechners und nach Tausch oder Reparaturen an Ausgangsteil 1.5GHz, Ausgangsteil 3/6GHz (SME03/06), Pulsmodulator (Option) oder Eichleitung neu durchgeführt werden.

Folgende Geräte und Hilfsmittel werden benötigt:

- Steuerrechner nach 6.2 Pos. 1
- Geeichtes Leistungsmessgerät nach 6.2 Pos. 3
- Programmdiskette von 6.2 Pos. 2
- Die Kalibrierung ist im Handbuch zum Service Kit (6.2. Pos. 2) beschrieben

6.4.1.4. Kalibrationen an Optionen

Bei Ausstattung mit Optionen werden weitere Kalibrationen nötig. Sie sind in Kapitel 1.3 Einbau der Optionen und 6.5 Einbau der Option B3/B8/B9 Pulsmodulator beschrieben.

6.4.1.5. Rücksetzen des Eichleitungszählers

Beim Einbau einer neuen Eichleitung muss der Zähler der Schaltspiele im Menue UTILITIES/DIAG/PARAM zurückgesetzt werden. Er ist durch ein Passwort Level 3 geschützt. Die Entriegelung ist in Kapitel 2.11.7. des Betriebshandbuches beschrieben. Das Passwort erfragen Sie bitte bei Ihrer zuständigen R&S-Vertretung. Nach der Entriegelung wird das Menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM sichtbar, in dem die Schaltspielzahlen auf null geändert werden können.

6.4.2. Abgleicharbeiten am Gesamtgerät

Wird ein Gerät aus Baugruppen zusammengestellt, die nach Kapitel 7 geprüft und abgeglichen sind, müssen nur die in 6.4.1 aufgeführten Kalibrationen durchgeführt werden.

6.4.3. Abgleicharbeiten bei Baugruppenwechsel

Wechsel der Baugruppe	Erforderliche Abgleicharbeiten
A3 Fronteinheit	alle
A9 Summierschleife	Kapitel 6.4.1.1 SUM VCO, Kapitel 6.4.1.2 LEVEL PRESET
A10 Ausgangsteil 1.5GHz, A11 Ausgangsteil 3/6GHz, Option SM-B3/B8/B9 Pulsmodulator, A15 Eichleitung	Kapitel 6.4.1.2 LEVEL PRESET, Kapitel 6.4.1.3 Ausgangspegel-korrektur
A15 Eichleitung	Kapitel 6.4.1.5 Eichleitungszähler rücksetzen

Bei Geräten mit Option SM-B11 DM-Coder:

A10 Ausgangsteil 1.5GHz, Option SM-B11 DM-Coder	Kapitel 1.3.9. Amplitudenabgleich, Laufzeitabgleich bei DQPSK

6.5. Einbau der Option B3/B8/B9 Pulsmodulator

Für allgemeine Hinweise siehe Kapitel 6.6, Zerlegen und Zusammenbau und Kapitel 1.3 des Betriebshandbuches, Einbau der Optionen.

6.5.1 Option SM-B3, Pulsmodulator 1.5 GHz

Nach dem Öffnen des Gerätes und Lösen der Verriegelung wird die Baugruppe auf den Steckplatz A4 gesteckt. Das Festmantelkabel W108 (von OPU1 zur Eichleitung) wird entfernt. Danach sind folgende HF-Verbindungen herzustellen:

Kabel	von	nach	Signal
W46	A10/X108	A4/X46	FOPU1
W48	A4/X48	A15/X2	FPUM
W47	Rückwand	A4/X47	PEXT

6.5.2 Option SM-B8/B9, Pulsmodulator 3/6 GHz

Nach dem Öffnen des Gerätes und Lösen der Verriegelung wird die Baugruppe auf den Steckplatz A4 gesteckt. Das Festmantelkabel W154 (von OPU3 zur Eichleitung) wird entfernt. Danach sind folgende HF-Verbindungen herzustellen:

Kabel	von	nach	Signal
W46	A11/X118	A4/X46	FOPU3
W48	A4/X48	A15/X2	FPUM
W47	Rückwand	A4/X47	PEXT

6.5.3. Einbau mit Option B4 Pulsgenerator

Wird die Option B4 Pulsgenerator mit eingebaut, so muss noch die 50MHz-Referenz verkabelt werden:

Nur Option SM-B4 Pulsgenerator:

Kabel	von	nach
W41	A7/X72	A4/X41
W72	A4/X42	A8/X81

Optionen SM-B6 Multifunktionsgenerator und SM-B4 Pulsgenerator:

Kabel	von	nach
W172	A7/X72	A5/X53
W41	A5/X51	A4/X41
W72	A4/X42	A8/X81

Nun können die Baugruppen verriegelt und das Gerät wieder komplettiert werden (s. Kap. 6.6).

6.5.4 Kalibrationen nach dem Einbau

Alle internen Kalibrationen müssen erneuert werden. Siehe dazu die Kap. 1.3, 2.11.7 und 2.11.8 des Betriebshandbuches.

Die Kalibrierdaten werden im RAM abgelegt und können beliebig oft erneuert werden.

Da sich die HF-Wege nach der Pegelmesstelle geändert haben, muss auch die Ausgangspegelkorrektur nach Kapitel 6.4.1.3. erneuert werden. Dabei werden neue Tabellen für den ausgeschalteten Pulsmodulator und für den ON-Zustand des Modulators angelegt, so dass der zusätzliche Pegelfehler minimal bleibt.

6.6 Zerlegen und Zusammenbau

ACHTUNG !!!

Vor dem Zerlegen Gerät ausschalten und Netzkabel abziehen!

6.6.1 Abnehmen und Einbau der Beplankung

- Vier Schrauben in den Stellfüssen an der Rückwand lösen und die Stellfüsse abnehmen.

_ Die obere Beplankung kann nun nach hinten und oben abgehoben werden.

_ Gerät wenden, dann kann die untere Beplankung ebenso abgenommen werden.

Vor dem Einbau der Beplankung zuerst prüfen, ob die Baugruppen verriegelt sind und dies ggf. nachholen.

- Gerät auf eine Seitenkante stellen und zuerst die untere Beplankung einsetzen. Dabei darauf achten, dass die Dichtungsschnüre richtig in ihren Nuten liegen.

- Gerät wieder waagerecht stellen und die obere Beplankung ebenso einsetzen.

Bei beiden Beplankungen darauf achten, dass die Führungsnasen an der Rückwand in die Aussparungen der Beplankungen rasten.

- Stellfüsse wieder anschrauben

6.6.2 Aus- und Einbau einer steckbaren Baugruppe

- Beplankung abnehmen (6.6.1).

- Gerät auf eine Seitenkante stellen.

Vor dem Ausbau einer Baugruppe muss die gemeinsame Verriegelung der Baugruppen gelöst werden.

- Dazu müssen auf jeder Verriegelungsschiene die zwei Schrauben in den Langlöchern gelockert werden. Die betreffende Schiene kann dann mit einem Schraubenzieher (Normalschlitz) an den mit dem Schraubenziehersymbol gekennzeichneten Stellen nach vorne geschoben werden.

- HF-Kabel abziehen bzw. -schrauben.

_ Die Baugruppe kann nun herausgezogen werden.

Der Einbau geschieht sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

6.6.3 Aus- und Einbau des Frontmoduls

- Vier Schrauben an den Ecken der Frontplatte herausdrehen.
- Frontmodul vorsichtig soweit herausnehmen, dass die Flachkabelstecker am Frontmodul abgezogen werden können.
- Verriegelung des grossen Flachkabelsteckers an der Vorderkante des Motherboards lösen und Stecker auch abziehen.

_ Das Frontmodul kann jetzt entfernt werden.

Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge ist vor allem darauf zu achten, dass keine Flachbandkabel eingeklemmt werden.

6.6.4 Aus- und Einbau des Netzteils

- Vier Schrauben in den Stellfüssen an der Rückwand lösen und die Stellfüsse abnehmen.
- Sechs Schrauben (kenntlich an der Freifräsung ihrer Auflagefläche) am Rand des rechten Teilbleches der Rückwand und zwei auf der Trennstelle der beiden Rückwandbleche herausdrehen.

_ Das Netzteil ist direkt an das Motherboard gesteckt und kann jetzt herausgezogen werden.

Der Einbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

ROHDE&SCHWARZ

Test and Measurement
Division

Service Manual

SIGNAL GENERATOR

SME

1038.6002.02/03/13/06/42/53

Volume 1
Service manual consists of 4 volumes

Printed in the Federal
Republic of Germany

Safety Instructions

This unit has been designed and tested in accordance with the EC Certificate of Conformity and has left the manufacturer's plant in a condition fully complying with safety standards.

To maintain this condition and to ensure safe operation, the user must observe all instructions and warnings given in this operating manual.

1. The unit may be used only in the operating conditions and positions specified by the manufacturer. Unless otherwise agreed, the following applies to R&S products:

   Pollution severity 2, overvoltage category 2, IP degree of protection 2X, altitude max. 2000 m.

   The unit may be operated only from supply networks fused with max. 16 A.

2. For measurements in circuits with voltages V_{rms} > 30 V, suitable measures should be taken to avoid any hazards.

   (using, for example, appropriate measuring equipment, fusing, current limiting, electrical separation, insulation).

3. If the unit is to be permanently wired, the PE terminal of the unit must first be connected to the PE conductor on site before any other connections are made (installation and cabling of the unit to be performed only by qualified technical personnel).

4. For permanently installed units without built-in fuses, circuit breakers or similar protective devices, the supply circuit must be fused such as to provide suitable protection for the users and equipment.

5. Prior to switching on the unit, it must be ensured that the nominal voltage set on the unit matches the nominal voltage of the AC supply network.

   If a different voltage is to be set, the power fuse of the unit may have to be changed accordingly.

6. Units of protection class I with disconnectible AC supply cable and appliance connector may be operated only from a power socket with earthing contact and with the PE conductor connected.

7. It is not permissible to interrupt the PE conductor intentionally, neither in the incoming cable nor on the unit itself as this may cause the unit to become electrically hazardous.

   Any extension lines or multiple socket outlets used must be checked for compliance with relevant safety standards at regular intervals.

8. If the unit has no power switch for disconnection from the AC supply, the plug of the connecting cable is regarded as the disconnecting device. In such cases it must be ensured that the power plug is easily reachable and accessible at all times (length of connecting cable approx. 2 m). Functional or electronic switches are not suitable for providing disconnection from the AC supply.

   If units without power switches are integrated in racks or systems, a disconnecting device must be provided at system level.

9. Applicable local or national safety regulations and rules for the prevention of accidents must be observed in all work performed.

   Prior to performing any work on the unit or opening the unit, the latter must be disconnected from the supply network.

   Any adjustments, replacements of parts, maintenance or repair may be carried out only by authorized R&S technical personnel.

   Only original parts may be used for replacing parts relevant to safety (eg power switches, power transformers, fuses). A safety test must be performed after each replacement of parts relevant to safety.

   (visual inspection, PE conductor test, insulation-resistance, leakage-current measurement, functional test).

10. Any additional safety instructions given in this manual are also to be observed.

Safety-related symbols used on equipment and documentation from R&S:

Observe operating instructions

Weight indication for units >18 kg

PE terminal

Ground terminal

Danger! Shock hazard

Warning! High temperatures Warning! Hot surfaces

Ground

Contents

Volume 1

6 Repair Instruction

7 Testing and Repair of Modules

Front Module with Controller VAR 02 ..... Register 1
Front Module with Controller VAR 04 ..... Register 2
Front Module with Controller VAR 06 ..... Register 3
Front Module with Controller VAR 08 ..... Register 4

Volume 2

7 Testing and Repair of Modules

Reference/Step Synthesis ..... Register 1
Digital Synthesis ..... Register 2
Summing Loop ..... Register 3

Volume 3

7 Testing and Repair of Modules

Output Module 1.5 GHz VAR 06 ..... Register 1
Output Module 1.5 GHz VAR 10 ..... Register 2
Output Module 3.0 GHz ..... Register 3
Output Module 6.0 GHz ..... Register 4

Volume 4

7 Testing and Repair of Modules

Attenuator 3 GHz ..... Register 1
Attenuator 6 GHz ..... Register 2
Option Reference Oscillator OCXO SM-B1 ..... Register 3
Option LF-Generator SM-B2 ..... Register 4
Option Pulse Modulator SM-B3/B8/B9 ..... Register 5
Option Pulse Generator SM-B4 ..... Register 6
Option FM-Modulator SM-B5 ..... Register 7
Option Multifunction Generator SM-B6 ..... Register 8
Option DM-Coder SME-B11 ..... Register 9
Power Supply ..... Register 10

Contents

6.	Repair instructions	2
6.0.	List of Modules	2
6.1.	Function Description	3
6.1.1.	A8 Digital Synthesis	3
6.1.2.	Option B5 FM Modulator	4
6.1.3.	A7 Reference/Step Synthesis	4
6.1.4.	A9 Summing Loop	5
6.1.5.	A10 Output Unit 1.5 GHz	5
6.1.6	A11 Output Unit 3/6 GHz (SME 03/06)	6
6.1.7.	Option B3/B8/B9 Pulse Modulator	6
6.1.7.	Option B4 Pulse Generator	6
6.1.8	Option B2 LF Generator	6
6.1.9.	Option B6 Multifunction Generator	6
6.1.10.	A15 Attenuator/Attenuator Control	6
6.1.11.	Setting Times	7
6.2	Measuring Equipment and Accessories	7
6.3	Troubleshooting	7
6.3.1.	Built-in Auxiliary Devices, Service Kit	7
6.3.2.	Testing the Modules with the Built-in Diagnosis	13
6.3.3.	Troubleshooting with Respect to Type of Error	16
6.4.	Testing and Adjustment	17
6.4.1	Calibration Routines, Password Protection	18
6.4.2.	Adjustments of Complete Instrument	20
6.4.3.	Adjustments on Module Replacement	20
6.5.	Fitting the Option B3/B8/B9 Pulse Modulator	20
6.5.1.	Option SM-B3, Pulse Modulator 1.5GHz	20
6.5.2	Option SM-B8/B9, Pulse Modulator 3/6 GHz	21
6.5.3.	Fitting with Option B4 Pulsgenerator	21
6.5.4.	Calibration after Fitting	21
6.6	Disassembly and Assembly	22
6.6.1	Replacing the Panelling	22
6.6.2	Replacing a Plug-in Module	22
6.6.3	Replacing the Front Module	23
6.6.4	Replacing the Power Supply	23

List of mechanical Parts
Figures and Explanation pertaining to List of mechanical Parts
Coding List
Power Cable List
Cross Reference List
Part List
Cordinates List
Circuit diagram
Layout Diagram

6. Repair instructions

6.0. List of Modules

Modules German/English	Short form
A3 Fronteinheit/ Front Module	FRO
A7 Referenz/Stepsynthese/ Reference/Step Synthesis	REFSS
A8 Digitale Synthese/ Digital Synthesis	DSYN
A9 Summierschleife/ Summing Loop	SUM
A10 Ausgangsteil 1.5GHz/ Output Unit 1.5 GHz NF-Teil/ AF-Part	OPU1
A11 Ausgangsteil 3/6 GHz/ Output Unit 3/6 GHz	OPU3/6
A15 Eichleitung/ Attenuator 3/6GHz	ATT3/6
Eichleitungssteuerung/ Attenuator Cont. Ass.	ATTC
A1 Motherboard SME/ Motherboard SME	MBRDE
A2 Netzteil/ Power Supply	POWS1
Options	
A71 SM-B1 Referenzoszillator OCXO/ Reference Oscillator OCXO	ROSC
A80 SME-B11 Datencoder (in DSYN)/ Data Coder	DCOD
A6 SM-B5 FM-Modulator/ FM Modulator	FMOD
A50 SM-B2 LF-Generator/ LF Generator	LFGEN
A5 SM-B6 Multifunktionsgenerator/ Multi Function Generator	MGEN
A4 SM-B3/B8/B9 Pulsmodulator 1.5/3/6 GHz/ Pulse Modulator 1.5/3/6 GHz	PUM1/3/6
A40 SM-B4 Pulsgenerator (in PUM)/ Pulse Generator	PGEN
A81 SM-B12 DM-Speichererweiterung	MCARD

6.1. Function Description

For the following see function circuit diagram 1038.6002.01 S

The SME synthesizes the octave 750 to 1500 MHz. All other frequencies are derived by division, doubling or mixing.

The fine resolution and the optional digital modulations are generated by direct digital synthesis. The optional frequency/phase modulation is also converted to this frequency by mixing so that it can be coupled in here.

A step synthesizer with a fractional divider produces an auxiliary frequency which is applied to a harmonic mixer. The output oscillators are synchronized with the frequency of the digital synthesis after mixing with a harmonic of the auxiliary frequency. The output frequency then corresponds to the sum of the frequency of the selected harmonic of the auxiliary frequency and the frequency of the digital synthesis.

The frequency extension by division and mixing is followed by the level conditioning, the optional doubler, the optional pulse modulation and the mechanical attenuator.

6.1.1. A8 Digital Synthesis

The fine resolution of the output frequency is implemented by direct digital synthesis in this module. A gate array provides instantaneous values of a sinewave oscillation produced by computation to a D/A converter which generates the analog signal. A series-connected lowpass filter suppresses the alias frequencies.

Since the digital synthesis delivers a wide spectrum of spurious frequencies, a buffer loop can be series-connected. Its bandwidth can be switched in two steps. For unmodulated operation and small FM deviations, the small bandwidth is designed such that spurii 10kHz beside the carrier are suppressed more then 80dB. The large bandwidth at about 200 kHz is used for suppression of sampling clock frequencies in the case of some digital modulations and for lock-in.

6.1.1.1. Option B11 Data Coder

A data coder can be fitted as an option, converting the internal or external data streams into the appropriate modulation signals for the FM port of the DDS component. A D/A converter provides the associated amplitude signals to the output unit (with DQPSK modulation).

In addition, a serial interface serves as connection to the modulation generator and the sockets DATA, CLOCK, BURST. Thus, FM is possible without the FMOD option. The modulation generator provides a serial data stream, which is converted from serial to parallel in the coder, synchronized and applied to the FM port of the DDS component. The deviation can be set in x2-steps at the DDS component.

6.1.1.2. Option B12 DM Memory Extension

By fitting this option memory space for digital data lists is extended to 8Mbit. Battery buffered RAMs prevent data from getting lost when power is switched off.

6.1.2. Option B5 FM Modulator

The FM modulator provides the analog frequency and phase modulation at the frequency of the digital synthesis. A modulated 100-MHz VCO can be operated in two control loops: a phase-locked loop with a control bandwidth of approx. 100 kHz for the phase modulation and a slow frequency control loop for FM. Since the input frequency must be maintained, a fixed frequency of 100 MHz is used for up-conversion. A combination of highpass and lowpass filters is used to suppress unwanted mixer products. Then the modulated 100-MHz signal is used for down-conversion so that the input frequency is obtained again. The resulting mixer products are eliminated by a lowpass filter.

The phase comparison for both control loops is performed at 10 MHz. With phase modulation, a conventional phase-locked loop with a control bandwidth of 200 kHz is closed, the modulation signal being fed in after the phase detector. With FM, the signal of the phase detector is used to generate a pulse sequence with the differential frequency which is applied to a differential integrator which receives the modulation signal as a reference. If the average values of the two signals deviate from each other, a correction voltage is produced, which maintains the center frequency of the oscillator at the correct value even with FM-DC.

In order for the phase-locked loop to remain in the linear section of the oscillator characteristic, the integrator voltage is automatically kept at its value during switchover by means of a counter and a D/A converter.

6.1.3. A7 Reference/Step Synthesis

This module generates some reference frequencies of high spectral purity for the synthesis stages as well as the auxiliary frequency for the harmonic mixer which can be set in steps.

6.1.3.1. Reference Frequencies

As internal time base for the complete synthesis, a temperature-compensated 10-MHz crystal oscillator (TCXO) is used, which can be optionally replaced by an oven-controlled oscillator (OCXO). As noise reference, a 100-MHz crystal oscillator is used which is synchronized with the 10-MHz crystal or also with external references of 1 to 16 MHz with very small bandwidth.

The reference frequency lies at 1 MHz. The divider of the 100-MHz crystal oscillator features a 10-MHz output for synchronization of

connected devices. A programmable divider from 1 to 16 permits synchronization with external sources of 1 to 16 MHz in 1-MHz steps.

The 100-MHz signal of the crystal oscillator is used for mixing and synchronization in the FM modulator. The signal divided by two is fed through several modules as clock frequency.
By trebling and doubling, a 600-MHz signal is produced which feeds the fractional divider of the step synthesis and is used as fixed frequency for mixing in the output unit.

6.1.3.2. Step Synthesis

The auxiliary frequency for the harmonic mixer in the summing loop is generated in a phase-locked loop with fractional division ratio. The fractional divider is implemented as ECL gate array in order to obtain a high reference frequency and a large suppression of spurii. Down-conversion of the synthesis oscillator with the 100-MHz crystal oscillator is also made with a view to spectral purity. Since a mixer is used as phase detector, a preset into the lock-in range of the control loop is required, which also reduces the settling time. It is implemented by a parallel-operated frequency discriminator with window comparator.

6.1.4. A9 Summing Loop

In the summing loop, the main octave and the divider frequency ranges of the synthesis are produced. Using a harmonic mixer, the signal of one harmonic of the step synthesis is converted into the frequency of the digital synthesis, where the phase comparison is made. A bandwidth of approx. 2 MHz is provided for transmission of the digital types of modulation, a second one of approx. 300 kHz is provided for a spectrum optimized with respect to noise. A mixer is used as phase detector. For this reason and in order to force the synchronization to the correct harmonic, a preset into the lock-in range of the phase-locked loop is necessary, which is performed via a D/A converter according to a table stored in the computer.

6.1.5. A10 Output Unit 1.5 GHz

The output unit receives the synthesized, FM/PhiM-modulated and divided signal in the frequency range 93.75 to 1500 MHz from the summing loop.

In order to achieve optimal AM characteristics, a level preset is provided, which corrects internal frequency response variations and manufacturing tolerances according to an individual table stored in the computer to such an extent that the control loop for level and AM is always operated in its optimal operating point.

This is followed by a set of lowpass filters, the frequency extension by down-conversion with the 600-MHz signal from the module Reference/Step Synthesis and the output amplifier.

The rectifier is followed by a 50-ohm series resistor which restores the correct output impedance. The level frequency

response is improved by a software level correction (calibration using an accurate power meter).

6.1.6 A11 Output Unit 3/6 GHz (SME 03/06)

The 3-GHz output unit generates the octave 1500 to 3000 MHz by frequency doubling. 3 bandpass filters suppress harmonics and subharmonics, a power amplifier with its own detector is responsible for the output level in this octave. In the Output Unit 6GHz another doubler with bandpass filters supplies the octave 3 to 6GHz. Signals up to 1500 MHz are through-connected.

6.1.7. Option B3/B8/B9 Pulse Modulator

In order to provide all types of modulation at the same time, the optional pulse modulator is connected into the signal path after the output unit. If it is not used, it is bypassed by means of coaxial relays.

6.1.7. Option B4 Pulse Generator

The optional pulse generator is implemented by means of a gate array. It can generate single and double pulses with settable delay times. A video and a synchronization output are provided for monitoring purposes.

6.1.8 Option B2 LF Generator

The LF generator operates on the basis of a digital synthesis and can generate the waveforms sine, triangle and square. With sinewave, the frequency range extends to 500 kHz, otherwise to 50 kHz. Besides, a noise signal with a bandwidth of 500 kHz can be produced.

6.1.9. Option B6 Multifunction Generator

The multifunction generator is based on a digital signal processor (DSP) and is thus able to generate even complex signals. Two output paths are provided, a fast one with a bandwidth of 1 MHz, which provides simple signals only (sine, triangle, square) and a slow one, which can also generate complex waveforms (VOR/ILS, stereo).

6.1.10. A15 Attenuator/Attenuator Control

The mechanical attenuator expands the settable level range by 135 dB. An overvoltage protection for DC and AC voltage is integrated, protecting the output against externally applied voltages. It consists of a detector, a limiter and a mechanical disconnecting switch, which is directly actuated by the attenuator control. This disconnecting switch is set to open position even when the instrument is switched off.

6.1.11. Setting Times

The setting time for a new frequency is <10 ms starting from the last character transferred via the IEC bus. This time mainly consists of computer time. In a so-called LIST mode, hardware data computed and stored before can be transferred to the modules without computation. Thus the frequency setting time to an offset of <1E-7 from the nominal frequency (<70 Hz in the mixer range) is reduced to <500 us.

6.2 Measuring Equipment and Accessories

Item 1
- Controller according to industry standard AT with remote control interface IEC-625/IEEE488 and serial interface RS232, connecting cable for RS232 and IEC bus

R&S PSA15P1 (1008.2009.02)

Item 2
- Service Kit SME-Z2 (1039.3520.02)

Item 3
- RF power meter, 5 kHz to 1.5 (3, 6) GHz

R&S NRVS (1020.1809.02) with measuring head NRV-Z51 (857.9004.02)

Item 4
- RF spectrum analyzer

R&S FSB (848.0020.52)/FSM (1020.7020.52)

6.3 Troubleshooting

6.3.1. Built-in Auxiliary Devices, Service Kit

For self-monitoring and servicing purposes, internal test points are provided on all modules. The most important ones release an internal alarm via comparators when limit values are exceeded; all of them can be measured via multiplexer and an A/D converter on the computer board.

All control voltages (also provided with alarm comparators) and the output levels can be internally measured on every module. In addition, test points are provided to support adjustments and enable measurements at places where an external measurement would cause problems (e.g. RF level in the module at interfaces to submodules).

The Service Kit SM-Z2 contains extension boards and cables to put modules into an accessible servicing position. Furthermore a discette is provided containing a diagnostic program, which performs a lot of module tests, diagrams and trimming routines to ease troubleshooting.

6.3.1.1 Self-monitoring, Error Messages (ERROR)

If the control voltage exceeds the permissible range in a control loop, an alarm is released on the computer, which is indicated in the status line of the display. It may be caused by missing calibrations, wrong operation, exceeding of the specified parameters (above all in the case of the level) or internal faults.

The faults should be eliminated in the sequence given below, since the faults listed further down may result from faults above.

Message in the display	Fault, possible causes
172 Reference frequency 100MHz VCXO unlocked ...	The 100-MHz crystal oscillator on the module Reference/Step Synthesis (A7) is asynchronous. External reference selected, but not connected, wrong frequency of the external reference selected, external reference not in the permissible lock-in range.
173 Step synthesis unlocked	The step synthesis on the module Reference/Step Synthesis (A7) is asynchronous. Hardware error.
221 Digital synthesis buffer VCO unlocked	The buffer loop on the module Digital Synthesis (A8) is asynchronous. Hardware error.
130 FM modulator VCO unlocked	The modulation oscillator on the module FM Modulator (A6, option) is asynchronous. Hardware error. Heavy overload with external modulation.
211 Summing loop unlocked	The module Summing Loop (A9) is asynchronous. Missing or faulty calibration (see 6.4.1.1), e.g. after module replacement or at extreme temperatures. Overload with external FM/PM. CAUTION ! After elimination of the overload, perform PRESET or a new calibration in order to synchronize the module again if repeated frequency changes lead to the error message again! Hardware error.

- Test points 211, 300, 306 and 307 permit to perform measurements on the modules for checking whether the supply voltage are properly applied.

6.3.2.1.3. Reference/Step Synthesis

Proper functioning of the step synthesis over its frequency range can be checked as follows:

- Vary the frequency from 840 to 942 MHz on the SME. In this frequency range, nearly all steps of the step synthesis are swept through.

_ The tuning voltage of the step VCO at test point 212 must continuously increase from approx. 2 V to approx. 18 V.

6.3.2.1.4. A7 Digital Synthesis

Functioning of the buffer loop can be checked as follows:

- Vary the frequency (unmodulated) on the SME from 1350.2 to 1351.4 MHz. Thus the setting range of the digital synthesis is fully swept through.

_ The tuning voltage of the buffer VCO at TPOINT 305 must continuously increase from approx. 14.6 to approx. 18 V.

6.3.2.1.5. A6 FM Modulator (Option)

With the option SM-B2 LF Generator installed, the signal path of the FM can be traced as far as to the modulator.

- To this end, select **MODULATION/FM/FM2 SOURCE LFGEN2, DEVIATION** 500kHz at an RF of 1000 MHz and **LFGEN2 FREQUENCY** 0.2Hz, **SHAPE SQUARE.**

_ At TPOINT 505 the readout must change from approx. +1.5 V to approx. -1.5V.

6.3.2.1.6. A9 Summing Loop

The correct synchronization of the two oscillators can be checked as follows:

- Vary the carrier frequency (unmodulated) on the SME from 750.0000001 to 1100 MHz. Thus, the complete tuning range of the first oscillator is covered.

_ The voltage at test points 606 and 607 must continuously increase from 2 ±0.5 to 19 ±2 V. It must not exceed ±600 mV at test point 600.

The second oscillator features an inverted tuning characteristic.

- Vary the carrier frequency (unmodulated) on the SME from 1100.0000001 to 1500 MHz. Thus, the complete tuning range of the second oscillator is covered.

_ The voltage at test points 606 and 607 must continuously decrease from 19 ± 1V to 2 ±1 V. It must not exceed ±600 mV at test point 600.

In the case of faulty functioning, in particular in the upper frequency range of both oscillators, the calibration might be faulty. For recalibration, see 6.4.1.1.

6.3.2.1.7. A10/11 Output Units 1.5/3/6 GHz

Testing the level control

- Set RF 5 MHz, unmodulated, level 13 dBm on the SME. Select the function **ATT FIXED** in the menu **LEVEL**. Select **OFF** in the menu **UTILITIES/CALIB/LEVEL/STATE**.

_ The voltages (±10%±0.05 V) given in the following table must be measured.

The voltages at TPOINT 704 apply to all frequencies.

At an RF up to 9.3625 MHz, the voltage at TPOINT 702 additionally applies, at an RF of 9.3625001 to 1500 MHz the voltage at TPOINT 701, in the case of the SME03/06 the voltages at TPOINT 806/906 apply above 1500.0000001 MHz.

Pegel	TPOINT 704	TPOINT 702	TPOINT 701	TPOINT 806 TPOINT 906
13 dBm	-3.00 V	1.69 V	1.43 V	3.00 V
8 dBm	-1.69 V	0.95 V	0.80 V	1.69 V
3 dBm	-0.95 V	0.53 V	0.45 V	0.95 V
-2dBm	-0.53 V	0.30 V	0.25 V	0.53 V
-7 dBm	-0.30 V	0.17 V	0.14 V	0.30 V

If the table values are not met, the level after the modulator and the lowpass filters can be measured at TPOINT 703 for further fault location. These measurements are to be made with maximum level.

6.3.2.1.8. A50 LF Generator (Option)

The function can be checked at test points 1202 and 1203.

- Select **LFGEN2** in the menu **LF OUTPUT/SOURCE** with a level of 4 V and **LFGEN2 FREQUENCY** 0.2 Hz, **SHAPE SQUARE**.

_ The readout must change from -1 to +1 V at TPOINT 1202 and from -4 to +4 V at TPOINT 1203.

6.3.3. Troubleshooting with Respect to Type of Error

Depending on the type of error, the sequence of the modules that may have caused the fault is listed in the following according to the signal flow.

6.3.3.1. Frequency Error

A71	Reference oscillator OCXO (Option)
A7	Reference/step synthesis
A8	Digital synthesis
A9	Summing loop
A10	Output unit 1.5 GHz
A11	Output unit 3/6 GHz (SME03/06)

6.3.3.2. Level Error

A9	Summing loop
A10	Output unit 1.5 GHz
A11	Output unit 3/6 GHz (SME03/06)
A4	Pulse modulator (Option)
A15	Attenuator

6.3.3.3. AM - Error

A10	Output unit 1.5 GHz
A11	Output unit 3/6 GHz (SME03/06)
A50	LF generator (Option)
A5	Multifunction generator (Option)

6.3.3.4. FM/PhiM - Error

A10	Output unit 1.5 GHz (Standard modulation generator)
A7	Reference/step synthesis (mixer frequency 100 MHz)
A6	Frequency modulator
A9	Summing loop (Fault with large deviations and modulation frequencies

6.3.3.5. Harmonics Level Too High

A10	Output unit 1.5 GHz
A11	Output unit 3/6 GHz (SME03/06)

6.3.3.6. Insufficient Spectral Purity (SSB Noise, Spurious Deviation)

If this fault occurs in the unmodulated state, see 6.3.3.1, only with FM/PhiM see 6.3.3.4.

6.4. Testing and Adjustment

The diagnostic program contained in the Service Kit SM-Z2 offers extensive module tests, supports the execution of all internal calibrations and eases by means of screen graphics many module adjustments, for example on VCOs, FM deviation, AM and much more.

6.4.1 Calibration Routines, Password Protection

For troublefree and safe operation of the instrument, valid calibration values are required for various functions.

Calibration values which can be generated by the instrument itself are kept in the battery-backed RAM of the computer. These values are protected against accicentally overwriting by a password (level 1).

Unlocking password protection is described in chapter 2.11.7 of the operating manual, execution of calibrations in chapter 2.11.8.

Values which can only be determined using external measuring equipment are written into the flash EPROM (level correction, default value of delay correction with DQPSK and tuning voltage of reference oscillator).These data are protected by password level 2.

Since the flash EPROM does not permit single data to be deleted, new memory space is used for each calibration.
If no more memory area is available, the EPROM must be cleared and newly written to by a R&S service department. Calibrations like this should only be performed if required.

Operational data (operating time, attenuator switch count etc.) are protected by password level 3.

6.4.1.1 Calibration of Summing Loop Pretune Voltage

CAUTION !!

- The summing loop cannot synchronize without valid calibration of the pretune voltage! This routine must be called up after an adjustment or module replacement. The instrument should have warmed up to normal operating temperature.
- This calibration must be peformed first!

- Perform calibration as described in chapters 2.11.7/8 of the operating manual.

Results of the calibration can be checked by selecting VIEW. Typical values for the offset (in the first column after the frequency) are up to +-200mV, preset values in the second column typically raise from about 90 up to about 240 at 1100MHz and fall down again to about 90 at 1500MHz. The third column shows values representing tuning sensitivity in the range from 0 to 7.

The calibration data are stored in the RAM and can be updated as often as desired.

6.4.1.2 Calibration of Level Preset

The individual level preset of the instrument permits the level control to be operated in its optimal operating point.

CAUTION !!

If the calibration table is missing or faulty, the AM characteristics become worse, in the extreme case the set level is not reached and failure message "110 Output unleveled; ALC Failure" is displayed.

The calibration must always be performed when the Front Module has been replaced or modules starting from the summing loop have been repaired or replaced. The frequency generation must work properly, the summing loop, in particular, must be calibrated (see 6.4.1.1). The instrument should have warmed up, if possible, to normal operating temperature.

- Perform calibration as described in chapters 2.11.7/8 of the operating manual.

Results of the calibration can be checked by selecting VIEW. Typical values range from 400 up to 1200. Some values at high output levels may be higher.

The calibration data are stored in the RAM and can be updated as often as desired.

6.4.1.3. Output Level Correction

The accuracy of the output level is obtained by means of a level correction according to a table stored in the computer. The table is generated using a test program and a calibrated power meter and transferred into the EPROM of the computer.

This calibration must be repeated after replacement of the computer and after replacement or repair of output unit 1.5 GHz, output unit 3/6 GHz (SME03/06), pulse modulator (option) or attenuator.

The following instruments and auxiliary equipment are required:

- Controller according to 6.2 item 1

- Calibrated power meter according to 6.2 item 3

- Program floppy disk out of 6.2 item 2

- To execute the calibration please refer to the manual of Service Kit SM-Z2 (6.2. Item 2).

6.4.1.4 Calibrations on options

If options are fitted, some more calibrations must be performed. They are listed in chapter 1.3 Fitting the Options and 6.5 Fitting the Option B3/B8/B9 Pulse Modulator.

6.4.1.5. Reset Attenuator Counter

When fitting a new attenuator, counter in menue UTILITIES/DIAG/PARAM is to be reset. The counter is protected by password level 3. Unlocking is described in section 2.11.7 of the operating manual. Please contact your R&S representative to get the password. After unlocking menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM appears, which allows switch counts to be set to zero.

6.4.2. Adjustments of Complete Instrument

If the instrument is composed of modules which are tested and adjusted according to section 7, only the calibrations listed in 6.4.1 need be performed.

6.4.3. Adjustments on Module Replacement

Replacement of module	Required adjustments
A3 front unit	all
A9 summing loop	Section 6.4.1.1 SUM VCO, section 6.4.1.2 LEVEL PRESET
A10 output unit 1.5 GHz, A11 output unit 3/6 GHz, Option SM-B3/B8/B9 pulse modulator, A15 attenuator	Section 6.4.1.2 LEVEL PRESET, Section 6.4.1.3 Output level correction
A15 attenuator	Section 6.4.1.5 Reset attenuator counter

In the case of instruments with the option SM-B11 DM-Coder:

A10 output unit 1.5 GHz, Option SM-B11 DM-Coder	Section 1.3.9 Amplitude Adjustment, Delay Adjustment with DQPSK

6.5. Fitting the Option B3/B8/B9 Pulse Modulator

For general hints refer to chapter 6.6 Disassemble and Assemble and chapter 1.3 of the Operating Manual, Fitting the Options.

6.5.1. Option SM-B3, Pulse Modulator 1.5GHz

After disassembling and loosening the lock of the modules you can place the option into the slot A4.

Remove the semiridge cable W108 (leading from OPU1 to the attenuator).

Following new connections now are to be established.

Cable	from	to	signal
W46	A10/X108	A4/X46	FOPU1
W48	A4/X48	A15/X2	FPUM
W47	Rückwand	A4/X47	PEXT

6.5.2 Option SM-B8/B9, Pulse Modulator 3/6 GHz

After disassembling and loosening the lock of the modules you can place the option into the slot A4.

Remove the semiridge cable W154 (leading from OPU3 to the attenuator).

Following new connections now are to be established.

cable	from	to	signal
W46	A11/X118	A4/X46	FOPU3
W48	A4/X48	A15/X2	FPUM
W47	Rückwand	A4/X47	PEXT

6.5.3. Fitting with Option B4 Pulsgenerator

If a Pulse Modulator gets fitted containing the option B4 Pulse Generator, the 50MHz reference signal must be reconnected:

Only Option SM-B4 Pulse Generator:

cable	from	to
W41	A7/X72	A4/X41
W72	A4/X42	A8/X81

Options SM-B6 Multi Funktion Generator and SM-B4 Pulse Generator:

cable	from	to
W172	A7/X72	A5/X53
W41	A5/X51	A4/X41
W72	A4/X42	A8/X81

Now the lock of modules can be reestablished and the unit reassembled (see ch. 6.6).

6.5.4. Calibration after Fitting

* All internal calibrations must be updated, referring to chapter 1.3, 2.11.7 and 2.11.8 of Operating Manual.

The calibration data are stored in the RAM and can be updated as often as desired.

Since RF path is changed by fitting the option, output level correction has to be updated too referring to chapter 6.4.1.3. Doing this, new tables are created for switched off pulse modulator and for pulse modulator operating in ON state. Thus additional level unaccuracy is minimized.

6.6 Disassembly and Assembly

CAUTION !!!

Switch off the instrument and pull the power plug prior to disassembly!

6.6.1 Replacing the Panelling

- Loosen four screws in the rear-panel feet and remove the feet.
- The upper panelling can then be lifted towards the rear and the top.

- Place the instrument upside down in order to remove the lower panelling.

Before fitting the panelling first check whether the modules are locked and lock them, if necessary.

- Place the instrument onto a side edge and insert the lower panelling first. Make sure that the sealing cords are correctly placed in their grooves.

- Place the instrument in the horizontal position and insert the upper panelling.

Make sure with both panellings that the guide lugs on the rear panel engage into the grooves of the panellings.

- Fasten the feet with screws

6.6.2 Replacing a Plug-in Module

- Remove panelling (6.5.1).

- Place the instrument onto a side edge.

Before removing a module, the common lock of the modules must be loosened.

- For this purpose, loosen the two screws in the elongated holes on every locking rail. The rail in question can then be pushed to the front using a screw-driver (slotted-type) at the points marked by the screw-driver symbol.

- Take off or unscrew the RF cables.

_ The module can then be pulled out.

For replacement, proceed in the reverse order.

6.6.3 Replacing the Front Module

- Unscrew four screws at the corners of the front panel.
- Carefully take out the front module until the flat cable connectors can be removed from the front module.
- Loosen the lock of the big flat cable plug at the front edge of the motherboard and pull off the plug.

_ The front module can then be removed.

When replacing the module in the reverse order make sure that no flat cables get stuck.

6.6.4 Replacing the Power Supply

- Loosen four screws in the feet on the rear panel and take off the feet.
- Unscrew six screws (marked by milling of their contact surface) at the edge of the right-hand sheet of the rear panel and two screws on the joint of the two rear panel sheets.

_ The power supply is directly plugged to the motherboard and can then be removed.

For replacement, proceed in the reverse order.

ROHDE&SCHWARZ

Liste mechanischer Teile
Bilder und Erklärung zur Liste mechanischer Teile
List of mechanical parts
Figures and explanation pertaining to list of mechanical parts
Liste des pièces mécaniques
Figures et définitions pour liste des pièces mécaniques

(R 48 010 - 1)
095.1000 Bl. 13

Liste mechanischer Teile

Der SME ist in ***R&S-Kompaktbauweise 90*** aufgebaut.

Gehäusegröße:
4 E, 1 / 1, T 460

Maße über alles:
450 × 192 × 460 (B × H × T)

Ergänzungen:
19"-Adapter ZZA

Tragegriff, Nachrüstsatz
(falls ein zweiter Tragegriff gewünscht wird)

List of mechanical parts

The SME is designed in accordance with the ***R&S design 90***.

Cabinet size:
4 E, 1 / 1, T 460

Overall dimensions:
450 × 192 × 460 (width × height × depth)

Accessories:
19"-Adapter ZZA

Carrying handle, retrofit set
(if a second carrying handle is desired)

Lfd. Nr.	Kenn-zeichen	Menge	Benennung/Beschreibung	Sachnummer
No	Unit/ Comp.No	Qty	Designation	Stock No.
1		1	Haube, oben 4 E, 1 / 1, T 460 Cover, top	819.0426
2		1	Haube, unten 4 E, 1 / 1, T 460 Cover, bottom	396.7910
3		1	Führungsschiene, rechts Guide rail, right	—
4		1	Führungsschiene, links Guide rail, left	—
5		1	Bedienhinweiskarte 1 User guide card 1	—
6		1	Bedienhinweiskarte 2 User guide card 2	—
7		1	Bedienhinweiskarte 3 User guide card 3	—
8		2	Gerätefuß, vorne Instrument foot, front	396.4534
9		2	Aufstellfuß, unten Foot, bottom	396.4540
11		2	Gerätefuß, hinten Instrument foot, rear	396.4586
12		8	Zapfen Pin	396.4634
15		2	Seitenleiste T 460 Side strip	396.3080

Lfd. Nr.	Kenn-zeichen	Menge	Benennung/Beschreibung	Sachnummer
No	Unit/ Comp.No	Qty	Designation	Stock No.
16		4	M3 x 6 DIN965 A4	081.9378
17		1	Rückwandfuß, links 4 E Rear-panel foot, left	396.4363
18		1	Rückwandfuß, rechts 4 E Rear-panel foot, right	396.4157
19		4	Ansatzschr. M4 K.D 7985 Screw	396.4492
21		1	Tragegriff T460 Carrying handle	396.3221
22		2	Griffbuchse Washer	396.3367
23		2	M4 x 10 DIN965 A4	081.9478
24		2	Abdeckung, Griffseite Cover, handle side	396.3350
25		2	Abdeckung, Leerseite Cover, blank side	396.3344
30		1	Frontrahmen 4 E 1 / 1 Front frame	396.2131
31		4	Seitenfuß Side foot	396.4692
32		2	Stapelnutabdeckung Cover for groove	396.4711
33		2	Frontgriff Front grip	0396.5282.00 274-94
34		4	M4 x 8 DIN965	396.1087
35		1	Rückrahmen 4 E 1 / 1 Rear frame	396.2277
36		4	Rahmenschiene T 460 Frame rail	396.2377
37		16	M3 x 8 DIN965 A4	081.9384
40		1,2 m	HF-Dichtschnur O-Prof. 2,7 SI RF seal	396.0916
41		3,7 m	WG HF-Dicht. O-Prof. 2,0 SI RF seal	396.1035

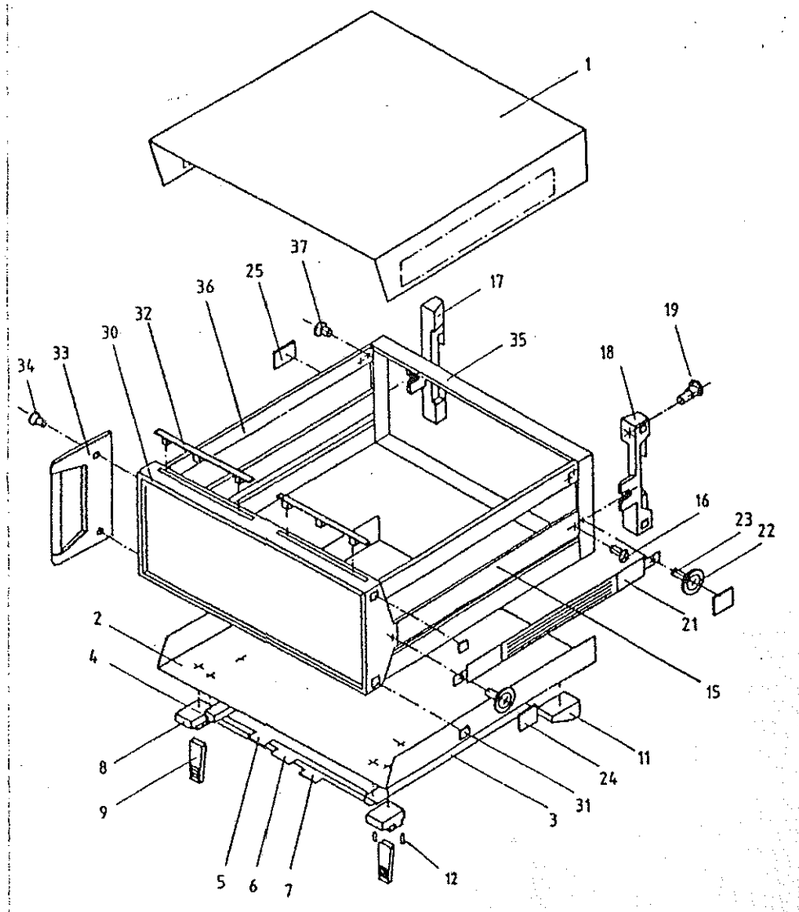
2 Gestellwinkel 396.5047.00
274-94

Gehäuse

Aufbau

Der Aufbau besteht aus einer tragenden Aluminium-Druckguß-Rahmenkonstruktion mit gerätespezifischer Front-, Montage- und Rückplatte, die mit einer Ober- und Unterhaube (= Beplankung) ummantelt ist.

Rahmen und Beplankung:



Casing

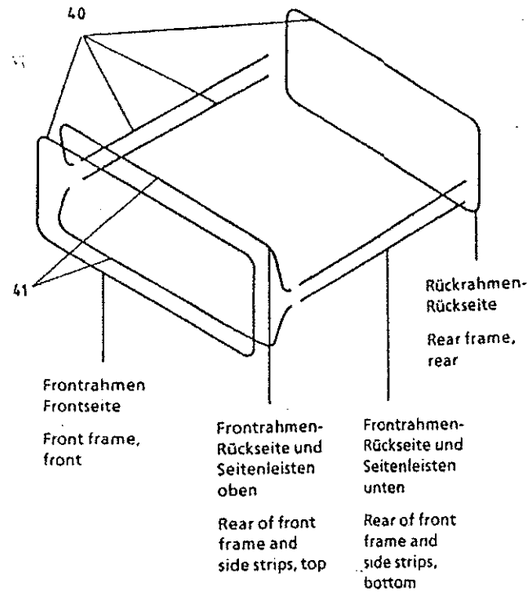
Construction

The construction consists of a self-supporting aluminium-cast frame with front, mounting and rear panel, top and bottom covers (= panelling).

Frame and panelling:

Dichtschnur (nur bei Geräten mit erhöhtem Schirmdämpfungsbedarf vorhanden) jeweils in die umlaufende Nut einlegen.

Insert the braided cord (provided only for instruments requiring a high degree of shielding) into the respective groove.



Die Dichtschnüre in der Frontrahmen-Frontseite und in der Rückrahmen-Rückseite müssen durch Klebepunkte in Abständen von ca. 80 mm fixiert werden. Dazu Klebepunkte mit ca. ø2 mm im Nutgrund anbringen und Dichtschnur aufdrücken.
Dauerhaft elastischen Kleber wie z.B. Si-Kautschuk 3145 RTV (R&S-Sachnr. WV 088.3152) verwenden.

Bei Geräten mit geteilten Rückplatten müssen beim Zusammenbau die Einzelelemente über die gesamte Gehäusebreite waagerecht zueinander ausgerichtet werden.
Ober- und Unterhaube müssen mit den Erhöhungen am Rückrahmen fixiert sein.

Achtung: bei hohen Rückwandfüßen (CMS) werden die Fixier-Erhöhungen verdeckt, hier Rückwandfüße erst anschrauben, wenn die Ober- u. Unterkante sicher in den Erhöhungen am Rückrahmen fixiert sind.

The braided cords in the front of front frame and rear of rear frame must be fixed by glued joints approx. every 80 mm. Make joints (ø approx. 2 mm) on the bottom of the groove and press braided cord firmly on it.

Use a permanently elastic adhesive, such as Si-rubber 3145 RTV (R&S Part No. WV 088.3152).

Instruments with separate rear panels require the individual components to be adjusted to the same level over the complete instrument width.
Top and bottom cover must be fastened by way of the catches on rear frame.

Note that with high rear panel feet (CMS) the catches are concealed; here tighten the rear feet screws only after the top and bottom cover have been securely fitted into the catches.

Öffnen und Schließen des Gehäuses

Die gute Schirmdämpfung der Kompaktbauweise 90 erfordert häufige Kontaktstellen und hohe Paßgenauigkeit. In Verbindung mit einem leichten Anlagedruck, der mit dem Festziehen der Rückwandfußschrauben erreicht wird, erhält man einen straffen Sitz der Ober- und Unterhaube auf dem Rahmen.

Zum *Öffnen* muß man die Rückwandfußverschraubung lösen und die Füße nach rückwärts abziehen (Schrauben bleiben im Fuß haften). Je nach Bedarf läßt sich nun Ober- bzw. Unterhaube ebenfalls nach rückwärts abnehmen. Sitzen die Hauben sehr fest, erleichtert man das Abziehen durch abwechselndes Hebeln in Pfeilrichtung mit einem Schraubenzieher an beiden Geräteseiten (siehe Bild).

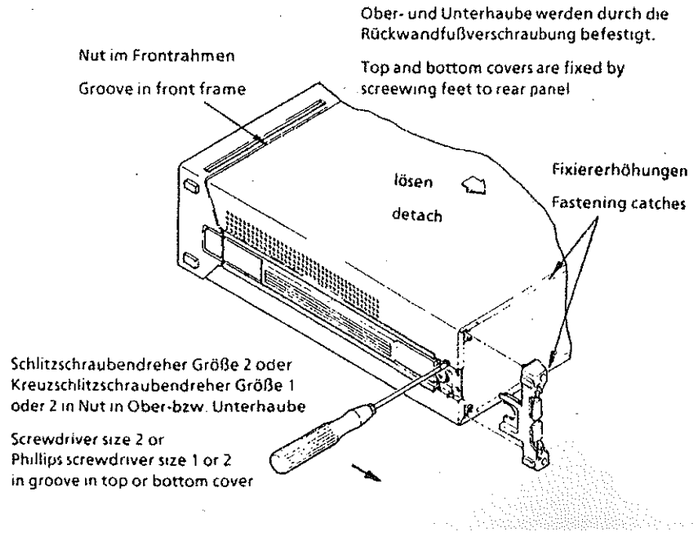
Zum *Schließen* des Gehäuses werden erst die Frontkanten der Hauben in die umlaufende Nut des Frontrahmens und der Seitenleisten eingeführt und dann in die Erhöhungen am Rückrahmen bis Anschlag eingerastet. Das Gerät ist wieder geschlossen, wenn die Rückwandfüße eingeschoben und die Schrauben festgezogen sind.

Opening and closing the cabinet

To obtain the high degree of shielding of design 90, many points of contact and accurate fitting are employed. When exerting a slight pressure by tightening the rear-panel feet, tight fitting of the top and bottom covers is ensured.

To *open* the cabinet, first undo the rear panel feet screws and withdraw the feet (captive screws). It is now possible to detach top and bottom cover if required. If the fitting of these cover plates is very tight, removal can be facilitated by alternately levering on both sides of the instrument using a screwdriver (see illustration).

To *close* the cabinet, insert the front edges of the covers into the groove of the front frame and the side strips and lock them into the catches on the rear frame into detent position. The cabinet is closed when the rear-panel feet are inserted and the screws tightened.



ROHDE&SCHWARZ

Schlüsselliste
für Bauteile-Sachnummern
Code list
for component stock Nos.
Liste
des références des composants

(R 29500 Bl 5)
095.1000 Bl. 5

ROHDE&SCHWARZ

R&S-Schlüsselliste
R&S key list
Liste des symboles de référence R&S

Die R&S-Schaltteillisten nennen in der Spalte "Benennung/Beschreibung" die technischen Daten der Bauelemente in Kurzform. Die Art des Bauelements (z.B. Schicht-, Draht-Widerstand usw.) beschreiben die 2 Kennbuchstaben vor der "Benennung" (evtl. auch vor der "Sachnummer"), die nachfolgend erklärt werden. In Ersatzteil-Bestellungen an R&S ist stets die Angabe der vollständigen Sachnummer erforderlich.

The R&S Parts Lists give the technical data of the components in short form in the column "Benennung/Beschreibung" (designation). The type of component (e.g. depos.-carbon resistor, wire-wound resistor etc.) is indicated by 2 identification letters before the designation, possibly also before the "Sachnummer" (order number), which are explained below. When ordering spare parts from R&S, the complete order number must always be specified.

La colonne «Désignation/description» des listes de pièces de R&S indique les caractéristiques des éléments sous forme abrégée. Le type d'élément (p. ex. résistance à couche, résistance bobinée etc....) est décrit par les deux lettres précédant la désignation (et éventuellement le numéro de référence), dont voici l'explication. Prière d'indiquer le numéro de référence («Sachnummer») complet dans toute commande de pièces de rechange.

Teile-familie	Art des Bauelementes	Parts family	Type of component	Famille	Type d'élément
A	**Aktive Bauelemente, Halbleiter**	**A**	**Active components, semiconductors**	**A**	**Composants actifs, semiconducteurs**
AD	Universaldiode, z.B. Gleichrichter, Sperrdiode	AD	General-purpose diode, e.g. rectifier, high-resistance diode	AD	Diode d'usage général, p.ex. redresseur, diode à haute résistance
AE	Spezialdiode, z.B. Tunnel-, Kapazitäts-, Zener-Diode	AE	Diode (special), e.g. tunnel diode, varactor, Zener diode	AE	Diode spéciale, p.ex. diode tunnel, varactor, diode Zener
AF	Fotohalbleiter, z.B. Foto-Diode, -Transistor, -Widerstand, Leuchtdiode	AF	Photo-semiconductor, e.g. resistor, diode, transistor; LED	AF	Semiconducteur photoélectrique, p.ex. diode, transistor, résistance photoél., DEL
AG	Leistungs-Gleichrichter, z.B. Thyristor, Triac, Selengleichrichter	AG	Power rectifier, e.g. thyristor, triac, selenium rectifier	AG	Redresseur de puissance, p.ex. thyristor, triac, redresseur, au sélénium
AK	Kleinsignal-Transistor	AK	Small-signal transistor	AK	Transistor faible puissance
AL	Leistungs-Transistor	AL	High-power transistor	AL	Transistor grande puissance
AM	Spezial-Transistor, z.B. FET, MOSFET	AM	Transistor (special), e.g. FET, MOS-FET	AM	Transistor spécial, p.ex. TEC, MOSTEC
AP	Peltier-, Hall-Element	AP	Peltier element, Hall element	AP	Element Peltier, élément Hall
AR	Röhre für Empfänger, Verstärker, Gleichrichter	AR	Valve for receiver, amplifier, rectifier	AR	Tube pour récepteur, amplificateur, redresseur
AS	Spezialröhre, z.B. Senderöhre, EW-Widerstand, Stabilisator	AS	Valve (special), e.g. for transmitter, baretter, ballast valve	AS	Tube (spécial), p.ex. pour émetteur, résistance fer-hydrogène, ballast
AT	Katodenstrahlröhre, z.B. Bildröhre, Ziffern-Anzeigeröhre	AT	Cathode ray tube, e.g. picture tube, digital indicator tube	AT	Tube à rayon cathodique, p.ex. tube à image, tube à affichage numérique
AZ	Zubehör für Halbleiter u. Röhren	AZ	Accessories for semiconductors and valves	AZ	Accessoires pour semiconducteurs et tubes
B	**Bausteine**	**B**	**PC boards, chips**	**B**	**Cartes imprimées, puces**
BC	Integr. Schaltkreis (Microcomp.)	BC	Integrated circuit (interface, A/D)	BC	Circuit intégré (microprocesseur)
BD	R&S-Dünnschicht- und Dickschichtschaltung	BD	R&S thinfilm or thickfilm circuit	BD	Circuit R&S à couche mince ou épaisse
BG	R&S-spezifische Gate-Arrays	BG	R&S gate arrays	BG	Circuits intégrés prédiffusés R&S
BJ	Integrierter Schaltkreis (Interface, A/D-Wandler)	BJ	Integrated circuit (interface, A/D converter)	BJ	Circuit intégré (interface, convertisseur A/N)
BL	Log. Schaltkreis z.B. DTL, TTL, HTL, ECL, C-MOS	BL	Logic circuit, e.g. DTL, TTL, HTL, ECL, C-MOS	BL	Circuit logique, p.ex. DTL, TTL, HTL, ECL, C-MOS
BM	Hybridbaustein, z.B. Mischer, Tuner, Modulator	BM	Hybrid chip, e.g. mixer, tuner, modulator	BM	Puce hybride, p.ex. mélangeur, tuner, modulateur
BO	Analogschaltkreis, z.B. Operationsverstärker	BO	Analog circuit, e.g. operational amplifier	BO	Circuit analogique, p.ex. amplificateur opérationnel
BP	Optoelektronischer Baustein, z.B. Anzeigeeinheit, Koppler	BP	Optoelectronic component, e.g. display, coupler	BP	Composant optoélectronique, p.ex. afficheur, coupleur
BS	Schalt- und Steuerbaustein, elektronischer Sensor	BS	Switching and control modul, electronic sensor	BS	Modul de commutation et de commande, sonde électronique
BV	Stromversorgung, Übersp.-Schutz	BV	Power pack, protective circuit	BV	Alimentation, protection surcharge
BZ	Zubehör	BZ	Accessories	BZ	Accessoires

Teile-familie	Art des Bauelementes	Parts family	Type of component	Famil-le	Type d'élément
C	**Kondensatoren**	**C**	**Capacitors**	**C**	**Condensateurs**
CB	Bypass-, Durchf.-Kondensator	CB	Bypass capacitor, feed-through capacitor	CB	Condensateur bypass, condensateur de traversée
CC	Keramischer Kondensator	CC	Ceramic capacitor	CC	Condensateur céramique
CD	Drehkondensator	CD	Variable capacitor	CD	Condensateur variable
CE	Elektrolytkondensator	CE	Electrolytic capacitor	CE	Condensateur électrolytique
CG	Glimmerkondensator	CG	Mica capacitor	CG	Condensateur au mica
CH	Sperrschichtkondensator	CH	Semiconductor capacitor	CH	Condensateur semiconducteur
CK	Kunstfolienkondensator	CK	Synthetic-foil capacitor	CK	Condensateur à feuille synthétique
CL	Ker. Hochsp.-Kondensator	CL	HV capacitor (ceramic)	CL	Condensateur HT céramique,
CM	Metallpapier-Kondensator	CM	MP capacitor	CM	Condensateur à papier métallisé
CN	Kondensatornetzwerk	CN	Capacitor network	CN	Réseau capacitif
CP	Papierkondensator	CP	Paper capacitor	CP	Condensateur au papier
CS	Störschutzkondensator	CS	Interference-suppression capacitor	CS	Condensateur anti-parasite
CT	Trimmkondensator	CT	Trimmer capacitor	CT	Condensateur ajustable
CV	Vakuum-Kondensator	CV	Vacuum capacitor	CV	Condensateur à vide
D	**Drähte, Leitungen**	**D**	**Wires, lines**	**D**	**Fils, lignes**
DD	Schalt- und Wickeldraht	DD	Hook-up or winding wire	DD	Fil de câblage, fil de bobinage
DF	Flachleitung, Litze	DF	Flat multiple line, stranded wire	DF	Ligne plate, ligne torsadée
DG	Abgeschirmte Leitung	DG	Shielded line	DG	Ligne blindé
DH	Koaxialkabel	DH	Coaxial line	DH	Ligne coaxiale
DJ	Isolierschläuche, Schrumpf-schläuche, Wellrohre, Schutzschläuche	DJ	Insulating sheaths, shrink-on sleeves, corrugated tubes, protective tubes	DJ	Gaines isolantes, gaines thermorétractables tubes ondulés, gaines protectrices
DL	HF-Litzen	DL	RF stranded wires	DL	Lignes torsadées RF
DM	Schaltlitzen (mehrdrähtige Leiter)	DM	Multi-conductor wires	DM	Lignes torsadées (multiconducteurs)
DN	Antenne	DN	Antenna	DN	Antenne
DO	Lichtleiter (optisch)	DO	Optical waveguides	DO	Guides d'onde optiques
DP	Leiterplatten (unbestückt)	DP	Printed circuit boards (bare)	DP	Cartes imprimées (non équipées)
DQ	Multilayer (unbestückt)	DQ	Multilayer boards (bare)	DQ	Cartes multicouche (non équipées)
DS	Anschlußkabel (mehradrig)	DS	Connecting cable, multicore	DS	Câble de connexion (multiconducteur)
DU	Substratplatten für Dickschicht-schaltungen	DU	Substrate boards for thickfilm circuits	DU	Cartes à substrat pour circuits à couche épaisse
DW	Festmantelkabel	DW	Rigid cables	DW	Câbles rigides
E	**Elektrische Teile**	**E**	**Electric parts**	**E**	**Organes électriques**
EB	Blei-, NC-Akku, Batterie	EB	Lead or alkaline accumulator, battery	EB	Accumulateur Pb/NC, batterie
ED	Gedruckte Schaltung (bestückte Leiterplatte), nicht steckbar	ED	Printed circuits (assembled), non-pluggable	ED	Circuits imprimés (équipés) non enfichables
EE	Gedruckte Schaltung (bestückte Leiterplatte), steckbar	EE	Printed circuits (assembled), pluggable	EE	Circuits imprimés (équipés) enfichables
EF	Glühlampe, Leuchte	EF	Incandescent lamp, pilot lamp	EF	Lampe à incandescence, voyant
EG	Glimmlampe, Entladungslampe	EG	Glow lamp, discharge lamp	EG	Lampe à luminescence lampe à décharge
EK	Kontakt-Streifen, -Feder	EK	Contact clip, contact spring	EK	Lampe de contact, ressort de contact
EL	Lautsprecher, Kopfhörer, Mikrofon	EL	Loudspeaker, headphones, microphone	EL	Haut-parleur, casque, microphone
EM	Motor, Hubmagnet, Drehfeldsystem	EM	Motor, lifting magnet, synchro system	EM	Moteur, électro-aimant de levage, système synchro
EO	Oszillator, z.B. Quarzoszillator	EO	Oscillator, e.g. crystal oscillator	EO	Oscillateur p.ex. oscillateur à quartz
EP	Tief-, Band-, Hochpaß, Bandsperre, Diskriminator	EP	Lowpass, bandpass, highpass filter, band-stop filter, discriminator	EP	Filtre passe-bas, passe-bande, passe-haut, suppression de bande, discriminateur
EQ	Schwing-, Filter-Quarz	EQ	Oscillator or filter crystal	EQ	Quartz oscillateur, quartz de filtre
ER	Resonator, piezoelektr./magnetostriktiv	ER	Resonator, piezoelectric/ magnetostrictive	ER	Résonateur piézo-électrique/ magneto-strictif
ES	Passive SHF-Bauteile	ES	Passive SHF-components	ES	Composant SHF passif
ET	Thermostat	ET	Thermostat	ET	Thermostat
EV	Lüfter, Gebläse	EV	Ventilator, blower	EV	Ventilateur, soufflerie

R&S-Schlüsselliste
R&S key list
Liste des symboles de référence R&S

ROHDE&SCHWARZ

Teile-familie	Art des Bauelementes	Parts family	Type of component	Famille	Type d'élément
F	**Fassungen, Steckverbindungen**	**F**	**Sockets, connectors**	**F**	**Douilles, connecteurs**
FG	Koax-Umrüstsatz	FG	Coaxial screw-in assembly	FG	Ensemble vissable coaxial
FH	Koax-Übergang auf Fremdsystem	FH	Coaxial adapter	FH	Adaptateur coaxial
FJ	BNC-Systemteil	FJ	BNC screw-in assembly	FJ	Ensemble vissable BNC
FK	Koaxial-UHF-Systemteil	FK	Coaxial UHF screw-in assembly	FK	Ensemble vissable coaxial UHF
FM	Mehrfachstecker, Buchsenleiste	FM	Multipoint connector	FM	Connecteur multiple
FN	Netz-Steckverbindung	FN	AC-supply connector	FN	Connecteur secteur
FO	Runde Mehrfach-Steckverbindung	FO	Round multipoint connector	FO	Connecteur multipoles rond
FP	Druckschalt-Steckverbindung	FP	Multipoint connector for PC boards	FP	Connecteur multipoles pour cartes imprimées
FR	Fassung für Lampe, Sicherung, usw.	FR	Socket for lamp, fuse, etc.	FR	Douille pour lampe, fusible etc. . . .
FT	Schwachstrom-Steckverbindung	FT	LV plug and socket	FT	Connecteur pour faible courant
FU	Hochspannungs-Steckverbindung	FU	HV plug and socket	FU	Connecteur pour haute tension
FV	Verbinder (z.B. AMP)	FV	Push-on connector	FV	Connecteur à enfichage
FZ	Zubehör für koax. Bauelemente	FZ	Accessories for coax. components	FZ	Accessoires pour composants coax.
H	**Software**	**H**	**Software**	**H**	**Logiciel**
HP	Software-Komponenten und Software-Module	HP	Rights to software components and software modules	HP	Droits d'utilisation de composants et modules logiciel
HS	Auf Informationsträger geladene Software	HS	Software data media	HS	Logiciel sur support d'information
J	**Meßinstrumente**	**J**	**Indicators**	**J**	**Indicateurs**
JD	Drehspul-Anzeigeinstrument	JD	Moving-coil meter	JD	Galvanomètre à cadre mobile
JE	Dreheisen-Anzeigeinstrument	JE	Moving-iron meter	JE	Galvanomètre à fer mobile
JF	Frequenzmesser	JF	Frequency meter	JF	Fréquencemètre
JG	Drehspulinstrument mit Gleichrichter	JG	Moving-coil meter with rectifier	JG	Galvanomètre à cadre mobile avec redresseur
JH	Betriebsstundenzähler	JH	Operating-hours counter	JH	Compteur d'heures de fonctionnement
JJ	Impulszähler	JJ	Pulse counter	JJ	Compteur d'impulsions
JK	Kleinst-Instrument, z.B. Abstimmanzeiger	JK	Mini-instrument, e.g. tuning indicator	JK	Petit indicateur, p.ex. indicateur d'accord
JM	Mechanisches Zählwerk	JM	Mechanical counter	JM	Compteur mécanique
JP	Projektions-Instrument (Leuchtziffer)	JP	Digital display	JP	Afficheur numérique
JQ	Quotientenmesser (Kreuzspulinstrum.)	JQ	Ratiometer (cross coul)	JQ	Quotientmètre (à cadres croisés)
JU	Uhrwerk	JU	Clockwork	JU	Mouvement d'horlogerie
JW	Elektrodyn. Anzeigeinstrument	JW	Electrodynamic meter	JW	Instrument électrodynamique
L	**Induktivitäten, Magnetik**	**L**	**Inductors, magnetic components**	**L**	**Composants inductifs et magnétiques**
LB	Blech- und Schnittbandkern mit Zubehör	LB	Laminated and C-cores with accessories	LB	Noyaux feuilletés et noyaux de type C, avec accessoires
LC	Keramische Spule	LC	Ceramic coil	LC	Bobine céramique
LD	Netz-, HF-Drossel, Df-Filter	LD	Choke, lead-through filter	LD	Self de choc, filtre de traversée
LE	Einzelkreis, Bandfilter	LE	Single tuned circuit, bandpass filter	LE	Circuit accordé, filtre passe-bande
LF	Ferritkern mit Zubehör	LF	Ferrite cores with accessories	LF	Noyaux en ferrite avec accessoires
LK	Karbonyleisenkern und elektrischer Kupferkern mit Zubehör	LK	Iron carbonyl slugs and copper slugs with accessories	LK	Noyaux en fer carbonyle et en cuivre, avec accessoires
LL	Luftspule	LL	Air-core coils	LL	Bobines à air
LM	Magnetband und -platte	LM	Magnetic tapes and disks	LM	Bandes et disques magnétiques
LS	Schirmbecher	LS	Screening cans	LS	Boîtiers de blindage
LT	Netztransformator	LT	Power transformer	LT	Transformateur secteur
LU	NF-Übertrager	LU	AF transformer	LU	Transformateur BF
LV	Variometer	LV	Variometer	LV	Variomètre
LW	Wickelkörper, allgemein	LW	Coil formers, general	LW	Carcasses de bobine, en général

Teile-familie	Art des Bauelementes	Parts family	Type of component	Famil-le	Type d'élément
R	**Widerstände**	**R**	**Resistors**	**R**	**Résistances**
RD	Drahtwiderstand	RD	Wire-wound resistor	RD	Résistance bobinée
RF	Kohleschicht-Widerstand	RF	Carbon-film resistor	RF	Résistance à couche de carbone
RG	Metallglasur-Widerstand	RG	Metal-coated resistor	RG	Résistance à couche métallique
RJ	Metalloxyd-Widerstand	RJ	Metal-oxide resistor	RJ	Résistance à oxyde métallique
RK	Kaltleiter, Heißleiter, Varistor	RK	PTC, NTC resistors, varistors	RK	Résistances CPT, CNT, varistors
RL	Metallfilm-Widerstand	RL	Metal-film resistor	RL	Résistance à film métallique
RN	Widerstandsnetzwerk	RN	Resistor network	RN	Réseau de résistance
RR	Draht-Potentiometer	RR	Wire-wound potentiometer	RR	Potentiomètre bobiné
RS	Schicht-Potentiometer	RS	Carbon-film potentiometer	RS	Potentiomètre à couche
RT	Dämpfungsglied, Abschlußwiderstand	RT	Attenuator, termination	RT	Atténuateur, charge
RV	Drahtwiderstand mit Abgriff	RV	Wire-wound resistor, tapped	RV	Résistance bobinée à prise
RW	Wendelpotentiometer	RW	Helical potentiometer	RW	Potentiomètre hélicoidal
S	**Schalter, Relais, Sicherungen**	**S**	**Switches, relays, fuses**	**S**	**Commutateurs, relais, fusibles**
SB	Drucktastenschalter	SB	Pushbutton switch	SB	Commutateur à touche
SD	Drehschalter	SD	Rotary switch	SD	Commutateur rotatif
SF	Kontaktfedersatz	SF	Spring contact assembly	SF	Jeu de ressorts de contact
SH	HF-Koaxialschalter, -Relais, -Teiler	SH	Coaxial RF switch, RF relay, RF attenuator	SH	Commutateur RF coaxial, relais RF, atténuateur RF
SK	Kipp-, Wipp- und Schiebeschalter	SK	Toggle switch, slide switch	SK	Commutateur à bascule, à glissière
SL	Leistungsschalter Netz/HF	SL	AC supply switch, high-power RF switch	SL	Commutateur secteur, de puissance RF
SM	Mikroschalter	SM	Microswitch	SM	Microrupteur
SN	Elektromagnet, Relais	SN	Electromagnetic relay	SN	Relais électromagnétique
SP	Leistungsrelais, Luftschütz	SP	Power relay, air-type contactor	SP	Relais de puissance, contacteur à air
SR	Reedrelais	SR	Reed relay	SR	Relais reed
SS	Sicherung, Schutzschalter	SS	Fuse, automatic cut-out	SS	Fusible, coupe-circuit automatique
ST	Thermoschalter	ST	Thermal circuit breaker	ST	Disjoncteur thermique
SU	Überspannungs-Ableiter	SU	Arrester	SU	Eclateur
SW	Wechselrichter, Näherungsschalter	SW	Inverter (DC-AC), proximity switch	SW	Inverseur (DC-AC), commutateur de proximité
SZ	Zeitschalter	SZ	Time switch	SZ	Interrupteur horaire
V	**Verbindungselemente**	**V**	**Connecting elements**	**V**	**Eléments de raccordement**
VK	Klemme, Klemmleiste	VK	Clamp, terminal strip	VK	Pince, réglette à bornes
VL	Lötöse, Stützpunkt	VL	Soldering lug	VL	Cosse à souder
VS	Schraube, Mutter, Scheibe	VS	Screw, nut, washer	VS	Vis, écrou, disque

Farbcode für Widerstände und Kondensatoren

Anmerkung:
Die Wertangabe der weitgehend miniaturisierten Bauelemente erfolgt überwiegend durch Farbkennzeichnungen, deren Bedeutung der nachfolgenden Tabelle entnommen werden kann.

Hinweis:
Im Zuge des technischen Fortschrittes setzt R&S zunehmend Metallschichtwiderstände mit 1% Toleranz anstelle von Kohleschichtwiderständen mit 5% Toleranz ein. Metallschichtwiderstände können sich dabei an Stellen befinden, an denen gemäß Schaltteilliste Kohleschichtwiderstände vorgesehen sind. Etwaige geringfügige Differenzen der Nennwerte zwischen Stromlaufplan, Schaltteilliste und Gerät liegen im zulässigen Toleranzbereich.

Colour code for resistors and capacitors

Note:
The electrical values of the largely miniaturized components are mainly identified by a colour code, the meaning of which can be taken from the table below.

N. B.:
Following the state of the art R&S makes increasing use of metal-film resistors (1% tolerance) instead of carbon-film resistors (5% tolerance). Metal-film resistors may have been employed where carbon-film resistors are specified in the parts list. Any slight differences of nominal values between circuit diagram, parts list and equipment are within tolerance.

Code couleur pour résistances et condensateurs

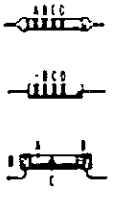
Remarque:
Les valeurs électriques des composants fort miniaturisés sont indiquées dans la plupart des cas par un code couleur dont voici l'explication.

N. B.:
Suivant le progrès technique R&S utilise de plus en plus des résistances à film métallique (tolérance 1%) au lieu des résistances à couche de carbone (tolérance 5%). Des résistances à film métallique peuvent se trouver en des points où des types à couche de carbone figurent dans la liste des composants. Les différences minimes des valeurs nominales existant éventuellement entre le schéma de circuit, la liste des composants et l'appareil sont dans la marge de tolérance.

Farbe/Colour/Couleur	A	B	C	D
Schwarz/Black/Noir	—	0		
Braun/Brown/Marron	1	1	0	± 1%
Rot/Red/Rouge	2	2	00	± 2%
Orange/Orangé	3	3	000	
Gelb/Yellow/Jaune	4	4	0000	
Grün/Green/Vert	5	5	00000	± 0,5%
Blau/Blue/Bleu	6	6	000000	
Violett/Violet	7	7	—	± 0,1%
Grau/Gray/Gris	8	8	—	
Weiß/White/Blanc	9	9	—	
Gold/Dore	—	—	—	± 5%
Silber/Silver/Argente	—	—	—	± 10%
Ohne Farbe/No colour/ Pas de couleur	—	—	—	± 20%

Anordnungsbeispiele für / Examples for / Exemple pour

Widerstände (R) / Resistors (R) / Resistance (R)



Kondensat. (C) / Capacitors (C) / Condensateur (C)

Definition* / Définition *

Kennzeichen A (Bauteilfarbe/1. Farbring) = 1. Zahl
Kennzeichen B (Bauteilende/2. Farbring) = 2. Zahl
Kennzeichen C (Punkt/3. Farbring) = 3. Zahl = Zahl der Nullen
Kennzeichen D (Punkt/4. Farbring) = Toleranz des Nennwerts in %
(Fehlendes Kennzeichen für D bedeutet ±20%)
Das Fehlen eines Kennzeichens bedeutet, daß die Farbe des Bauteilkörpers die Wertangabe darstellt

Marking A (body colour or first coloured ring) = 1st digit
Marking B (body end or second coloured ring) = 2nd digit
Marking C (dot or third coloured ring) = number of zeroes
Marking D (dot or fourth coloured ring) = tolerance on nominal value in %
(with no D marking tolerance ± 20%)
The absence of a marking signifies that the body colour gives the corresponding information

Repérage A (couleur du corps ou 1er anneau) = 1er chiffre
Repérage B (bout du corps ou 2e anneau) = 2e chiffre
Repérage C (point ou 3e anneau) = nombre de zéros
Repérage D (point ou 4e anneau) = tolérance en % de la valeur nominale
(L'absence du repérage D signifie ± 20%)
L'absence de tout repérage signifie que la couleur du corps du composant représente la valeur correspondante

1) Toleranzring, hier nicht spezifiziert
1) Tolerance ring, here not specified
1) Anneau de tolérance, ne pas spécifié ici

* Siehe auch DIN 41 429 und DIN 40 825
* see also IEC publication 62-1952 and 62-1968
* Voir aussi DIN 41 429 et DIN 40 825

ROHDE&SCHWARZ

Zusammenstellung der lieferbaren Netzkabel
List of power cables available
Liste des câbles d'alimentation disponibles

Sach-Nr. Stock No. Référence	Schutzkontaktstecker nach: Earthed-contact connector: Fiche à contact de protection:	Vorzugsweise verwendet in: Preferably used in: Utilisé de préférence en:
DS 006.7013	BS 1363: 1967' 13A entspr. IEC 83: 1975 Standard B2 BS 1363: 1967' 13A complying with IEC 83: 1975 Standard B2 BS 1363: 1967' 13A suivant CEI 83: 1975 norme B2	Großbritanien Great Britain Grande-Bretagne
DS 006.7020	Typ 12 nach SEV-Vorschrift 1011.1059, Normblatt S 24 507 Type 12 complying with SEV regulation 1011.1059, standard sheet S 24 507 Type 12 suivant la norme SEV 1011.1059, feuille S 24 507	Schweiz Switzerland Suisse
DS 006.7036	Typ 498/13 nach USA-Vorschrift UL 498, bzw. IEC 83 Type 498/13 complying with US regulation UL 498 or with IEC 83 Type 498/13 suivant la norme E.U.A. UL 498 ou la norme CEI 83	USA / Kanada USA / Canada E.U.A. / Canada
DS 006.7107	Typ SAA3 10 A, 250 V, nach AS C112-1964 Ap. Type SAA3 10 A, 250 V, complying with AS C112-1964 Ap. Type SAA3 10 A, 250 V, suivant AS C112-1964 Ap.	Australien Australia Australie
DS 025.2365	DIN 49 441, 10 A, 250 V	Europa (ohne Schweiz) Europe (Switzerland not included) Europe (Suisse non comprise)

Cross-Reference List of Class Designation Letters

IEC Publication 113-2 (1971) Item Designations, Letter Codes
ANSI Y32.2-1975 (IEEE Std 315-1975), Section 22, Class Designation Letters

Note: The designation letters used in the R&S Manuals correspond to the letter codes of the IEC Standard identified in the first column!

IEC Publication 113-2 Terminology	Letter Code IEC	Y32.2
Acoustical indicator	H	LS
Adjustable resistor	R	R
Aerial	W	E
Amplifier	A	AR
Amplifier (with tubes)	A	AR
Arrester	F	E
Assemblies	A	A,U
Auxiliary switch	S	S
Battery	G	BT
Bistable element	D	U,A
Brake	Y	MP
Busbar	W	W
Cable	W	W
Cable balancing network	Z	Z
Capacitor	C	C
Changer	U	A,B,G,MT
Circuit breaker	Q	CB
Clutch	Y	MP
Coder	U	U,A
Compander	Z	A
Connecting stage	S	S
Contactors	K	K
Control switch	S	S
Converter	U	A,U,MG
Core, storage	D	E
Crystal filter	Z	FL
Crystal transducer	B	Y
Current transformer	T	T
Delay device	D	DL
Delay line	D	DL
Demodulator	U	A
Dial contact	S	S
Diode	V	D
Dipole	W	E
Disconnecting plug	X	P
Disconnecting socket	X	X
Discriminator	U	A
Disk recorder	D	A
Dynamotor	B	MG
Electrically operated mechanical device	Y	MT
Electronic tube	V	V
Equalizer	Z	EQ
Filter	Z	FL
Frequency changer	U	A,B,G
Fuse	F	F
Gas discharge tube	V	V
Generator	G	G
Heating device	E	HR
Hybrid	Z	Z
Indicating device	P	DS
Induction coil	L	L
Inductors	L	L
Integrating measuring device	P	M,MT,Z
Inverter	U	A,U,PS,MG
Isolator	Q	A
Jumper wire	W	W
Laser	A	MT,A
Lighting device	E	DS
Limit switch	S	S
Limiter	Z	MT,RE
Line trap	L	FL,MP,V
Loudspeaker	B	LS
Magnetic amplifier	A	AR

IEC Publication 113-2 Terminology	Letter Code IEC	Y32.2
Magnetic tape recorder	D	A
Maser	A	A
Measuring equipment	P	M
Microphone	B	MK
Miscellaneous	E	E
Modulator	U	A
Monostable element	D	A,U
Motor	M	B
Optical indicator	H	DS
Oscillator	G	Y,G
Overvoltage discharge device	F	F,E
Parabolic aerial	W	E
Photoelectric cell	B	V
Pickup	B	PU
Plug	X	P
Pneumatic valve	Y	MP
Potentiometer	R	R
Power switchgear	Q	CB,S
Protective device	F	F
Pushbutton	S	S
Quartz-oscillator	G	Y
Recording device	P	A,M
Register	D	A,U,M
Relay	K	K
Resistor	R	R
Resolver	B	B
Rheostat	R	R
Rotating frequency generator	G	G,MG
Rotating generator	G	G
Selector	S	S
Selector switch	S	S
Semiconductor	V	D,CR,Q
Shunt (resistor)	R	R
Signal generator	P	A
Signaling device	H	DS
Socket	X	X
Soldering terminal strip	X	E,TB
Static frequency changer	U	A
Storage device	D	A,U
Subassembly	A	A
Supply	G	A,PS
Supply device	G	A,PS
Synchro	B	B
Telegraph translator	U	A
Terminal	X	E
Terminal board	X	TB
Termination	Z	AT
Test jack	X	E,J
Testing equipment	P	A
Thermistor	R	RT
Thermo cell	B	A,TC
Thermoelectric sensor	B	A
Thyristor	V	Q
Transducer (nonelectrical quantity to electrical quantity)	B	A,BT
Transformer	T	T
Transmission path	W	W
Transistor	V	Q
Tube (electron)	V	V
Voltage transformer (potential)	T	T
Waveguide	W	W
Waveguide directional coupler	W	DC

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl. 3)
095.1000 Bl. 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
.	XX VARIANTENERKLAERUNG IDENTIFICATION OF MODELS VAR 02 = 1,5GHZ MOD. VAR 03 = 3,0GHZ MOD. VAR 06 = 6,0GHZ MOD. VAR 13 = 2,2GHZ MOD. VAR 22=890-960 MHZ 20W MOD VAR 23= 1,8-1,9GHZ 20W MOD VAR 24= 1,9-2,0GHZ 20W MOD VAR 32= BASIC PAGER MOD. VAR 42 = 1,5 GHZ PAGER MOD VAR 53 = 3GHZ FAST CPU MOD				
A1	ED MOTHERBOARD MOTHERBOARD NUR VAR/ONLY MOD:02 03 06	1038.6760.02			1038.6048.01
A1	ED MOTHERBOARD NUR VAR/ONLY MOD:22 23 24 BEARBEITET AUS/MODIFIED 1038.6760.02	1038.6760.12			1039.5545.01
A2	GJ SCHALTNETZTEIL A 200W SWITCHING POWER SUPPLY NUR VAR/ONLY MOD: 02 03 06	1039.1304.00	PULS	SNT-A 1039.1304	1038.6048.01
A2	ZE SCHALTNETZTEIL MODIF. NUR VAR/ONLY MOD:22 23 24	1038.9501.00			1039.5545.01
A3	ZE FRONTMODUL SIEHE VGT NUR VAR/ONLY MOD: 02 03 06 13	1035.5440.03			1038.6031.01
A3	ZE FRONTMODUL NUR VAR/ONLY MOD: 53	1035.5440.13			1038.6031.01
A7	EE REFERENZ STEPSYNTHESE REFERENCE STEP SYNTH.	1035.6501.02			1038.6048.01
A8	EE DIGITALE SYNTHESE DIGITAL SYNTHESE	1038.7344.02			1038.6048.01
A9	ED SUMMIERSCHLEIFE SUMMING LOOP	1038.7196.02			1038.6048.01
A10	EE AUSGANGSTEIL 1.5GHZ OUTPUT UNIT 1.5GHZ NUR VAR/ONLY MOD: 02 03 06	1038.7909.10			1038.6048.01
A10	EE AUSGANGSTEIL 1,5GHZ OUTPUT UNIT 1,5GHZ NUR VAR/ONLY MOD:22 23 24 BEARBEITET AUS/MODIFIED 1038.7909.10	1038.7909.12			1039.5545.01
A11	ED AUSGANGSTEIL OUTPUT STAGE 3GHZ NUR VAR/ONLY MOD: 03 53	1038.8140.02			1038.6031.01
A11	ED AUSGANGSTEIL OUTPUT STAGE 3GHZ NUR VAR/ONLY MOD: 13	1038.8140.04			1038.6031.01
A11	EE AUSGANGSTEIL 6GHZ OUTPUT UNIT 6GHZ NUR VAR/ONLY MOD: 06	1038.8534.02			1038.6031.01
A15	ZE EICHLEITUNG (SME) 3 ATTENUATOR SME 3.0 GHZ NUR VAR/ONLY MOD: 02 03 13 53	1038.6948.02			1038.6031.01
A15	ZE EICHLEITUNG (SME) 6 ATTENUATOR 6 GHZ NUR VAR/ONLY MOD: 06	1008.7400.02			1038.6031.01
A80	GG SME-B11 DM-CODER GG SME-B11 DM-CODER NUR VAR/ONLY MOD: 13 32 42	1036.8720.02			
A81	SME-B12-SPEICHERERWEITER GG SME-B12 MEMCARD NUR VAR/ONLY MOD: 32 42	1039.4090.02			
A120	GN VERSTAERKER 890-960MHZ POWER AMPLIFIER	1038.9253.00	R&K		1039.5568.01 F
A120	GN VERSTAERKER 1,8-1,9GHZ POWER AMPLIFIER NUR VAR/ONLY MOD: 23	1038.9276.00	R&K	CLA1820-3043G-(1)	1039.5545.01
A120	GN VERSTAERKER 1,9-2,0GHZ POWER AMPLIFIER NUR VAR/ONLY MOD: 24	1038.9260.00	R&K	CLA1820-3043G-(2)	1039.5597.01
A121	ED MONITOR-PLATTE NUR VAR/ONLY MOD: 22	1038.9130.22			1039.5568.01

F

1GPK 502 3PU-D	Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ	26	04.02.98	GG SME SIGNALGENERATOR	**1038.6002.01 SA**	1+

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A121	ED MONITOR-PLATTE MONITOR MODULE NUR VAR/ONLY MOD:22 23 24	1038.9130.02			1039.5545.01
A122	GJ NETZTEIL 11V 10A ACIDC POWER SUPPLY NUR VAR/ONLY MOD:22 23 24	1038.9282.00	MGV	PH102 15.7142.350	1039.5545.01
C321	CC 10NF +-10%500VHDK1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	0007.8865.00	VITRAMON	VJ1206 Y103K XET	1039.5545.01
E1	ZM LUEFTEREINHEIT BLOWER UNIT	1038.6402.00			1038.6048.01
E2	EV LUEFTER 40X40X20 12V- BLOWER NUR VAR/ONLY MOD:22 23 24	1032.7342.00	PAPST	412	1039.5545.01
E3	EV LUEFTER 40X40X20 12V- BLOWER NUR VAR/ONLY MOD:22 23 24	1032.7342.00	PAPST	412	1039.5545.01
L73	LD 47ONH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	1039.5545.01
L74	LD 47ONH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	1039.5545.01
R15	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	1039.5545.01
R309	RG 10R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5328.00	DRALORIC	CR 0603	1039.5545.01
R313	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	1039.5545.01
W20	DY KABEL W20 CABLE W20	1038.9976.00			1038.9947.01
W21	DY KABEL W21	1038.9982.00			1038.9947.01
W72	DV HF-KABEL W72	1038.9660.00			1038.9647.01
W73	DV HF-KABEL W73	1038.9676.00			1038.9647.01
W75	DV HF-KABEL W75	1038.9682.00			1038.9647.01
W77	DV HF-KABEL W77	1038.9701.00			1038.9647.01
W89	DV HF-KABEL W89	1038.9724.00			1038.9647.01
W91	DV HF-KABEL W91	1038.9730.00			1038.9647.01
W104	DV HF-KABEL W104 HF CABLE W104 NUR VAR/ONLY MOD: 03	1038.9760.00			1038.9647.01
W108	DW HF-KABEL W108 NUR VAR/ONLY MOD: 02	1039.0050.00			1039.0043.01
W116	DW HF-KABEL W116 RF CABLE W116 NUR VAR/ONLY MOD: 03 06	1039.0089.00			1039.0043.01
W121	DX KABEL W121	1038.9518.00			1038.9501.00
W122	DW HF-KABEL W122 NUR VAR/ONLY MOD:22 23 24	1038.9524.00			1039.5545.01
W125	DV HF-KABEL W125 NUR VAR/ONLY MOD:22 23 24	1038.9553.00			1039.5545.01
W126	DV HF-KABEL W126 NUR VAR/ONLY MOD:22 23 24	1038.9576.00			1039.5545.01
W131	DW HF-KABEL NUR VAR/ONLY MOD:22	1038.9482.00			1039.5568.01
W131	DW HF-KABEL NUR VAR/ONLY MOD:23 24	1038.9447.00			1039.5545.01
W132	DV HF-KABEL W132 NUR VAR/ONLY MOD:22 23 24	1038.9453.00			1039.5545.01
W133	DV HF-KABEL W133 NUR VAR/ONLY MOD:22 23 24	1038.9460.00			1039.5545.01
W133	DV HF-KABEL W133	1038.9460.00			1039.5597.01
W152	DW PRAEZ-HF-KABEL W152 RF CABLE W152 NUR VAR/ONLY MOD: 02	1039.0066.00			1039.0043.01
W152	DW HF-KABEL W152 ANBIETEN: 1039.0043.03 NUR VAR/ONLY MOD: 03	1039.0120.00			1039.0043.01
W152	DW HF-KABEL W152 NUR VAR/ONLY MOD: 06	1039.0114.00			1039.0043.01
W154	DW HF-KABEL W154 RF CABLE W154 NUR VAR/ONLY MOD: 03 06	1039.0108.00			1039.0043.01
W313	DY KABEL W313 (RS232)	1039.0008.00			1038.9947.01
W314	DY KABEL W314 (IEC-BUS)	1038.9999.00			1038.9947.01

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
X21	FJ EINBAUBUCHSE SYST.BNC BNC-CONNECTOR UG 625CIU	FJ 0099.9186.00	ROSENBERGE	51K-503-200-N4	1038.6048.01
X124	FP STIFTL.WIN 15P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR	FP 0009.7314.00			1039.5545.01
X203	FJ EINBAUBUCHSE SYST.BNC BNC-CONNECTOR UG 625CIU	FJ 0099.9186.00	ROSENBERGE	51K-503-200-N4	1038.6048.01
X207	FJ EINBAUBUCHSE SYST.BNC BNC-CONNECTOR UG 625CIU	FJ 0099.9186.00	ROSENBERGE	51K-503-200-N4	1038.6048.01
X209	FJ EINBAUBUCHSE SYST.BNC BNC-CONNECTOR UG 625CIU	FJ 0099.9186.00	ROSENBERGE	51K-503-200-N4	1038.6048.01
X215	FJ EINBAUBUCHSE SYST.BNC BNC-CONNECTOR UG 625CIU	FJ 0099.9186.00	ROSENBERGE	51K-503-200-N4	1038.6048.01
X241 ..246	FJ EINBAUBUCHSE SYST.BNC BNC-CONNECTOR UG 625CIU	FJ 0099.9186.00	ROSENBERGE	51K-503-200-N4	1038.6048.01

Für diese Unterlage behalten
wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
X2	FM STECKERLEISTE 50P.WINK CONNECTOR 50P	FM 0516.3315.00	FCT	F50P5G1-K45	
X4 ..9	FP BUCHSENLEISTE 32POL. CONNECTOR 32POL.	FP 0008.5676.00	DEUT_ELCO	26 8457 004 027	
X10	FP BUCHSENLEISTE 64P. CONNECTOR 64P	FP 0008.5699.00	SIEMENS	V42254-B2201-B610	
X11	FP BUCHSENLEISTE 32POL. CONNECTOR 32POL.	FP 0008.5676.00	DEUT_ELCO	26 8457 004 027	
X15	FP STECKERLEISTE 16P.GER CONNECTOR	FP 4007.2304.00	SIEMENS	V23535-A2200-A162	
X20	DY BUCHSENL.W2OM	1038.6825.00			
X22	FP STECKERLEISTE 16P.GER CONNECTOR	FP 4007.2304.00	SIEMENS	V23535-A2200-A162	
X24	FP STECKERLEISTE 16P.GER CONNECTOR	FP 4007.2304.00	SIEMENS	V23535-A2200-A162	
X25	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 4-POLIG	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X28	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X29	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X50	FP STECKERLEISTE 50P.GER CONNECTOR 50P.	FP 0099.9434.00	BERG_ELEKT	71918-150	
X280	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X290	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X12A	FP BUCHSENLEISTE 32POL. CONNECTOR 32POL.	FP 0008.5676.00	DEUT_ELCO	26 8457 004 027	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

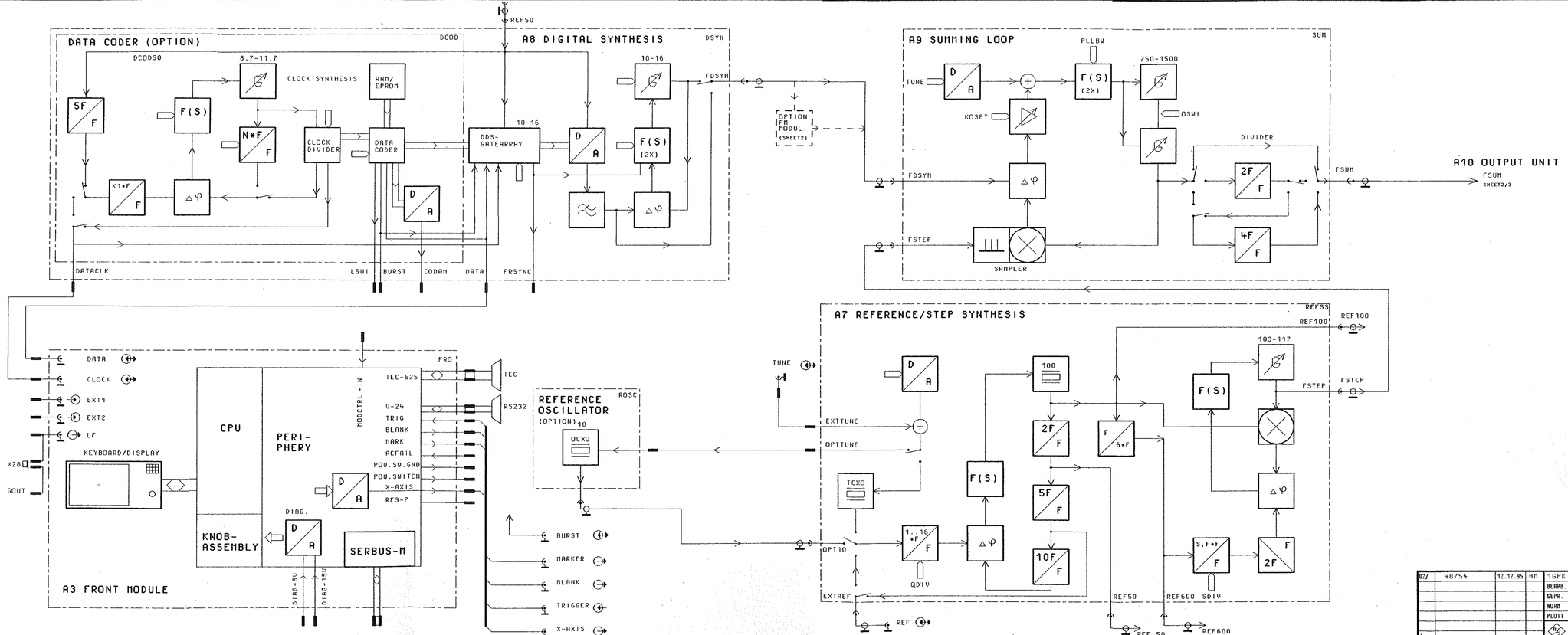
Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
X2	B	293	86	11C	1
X4A	B	30	40	4B	1
X4D	B	30	40		
X5A	B	251	40	9B	1
X5D	B	251	40		
X6A	B	215	40	8B	1
X6D	B	215	40		
X7A	B	187	40	8B	1
X7D	B	187	40		
X8A	B	157	40	7B	1
X8D	B	157	40		
X9A	B	126	40	6B	1
X9D	B	126	40		
X10A	B	91	40	6B	1
X10B	B	91	40	5B	1
X10D	B	91	40		
X11A	B	58	40	5B	1
X11D	B	58	40		
X12A	B	279	40	10B	1
X15	B	8	19	2A	1
X20	B	114	40	6B	1
X22	B	304	67	10B	1
X24	B	304	35	11B	1
X25	B	292	55	12F	1
X27	B	50	116	3E	1
X28	B	16	23	5B	1
X29	B	18	23	5B	1
X30	B	50	93	3E	1
X50	B	8	66	2C	1

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

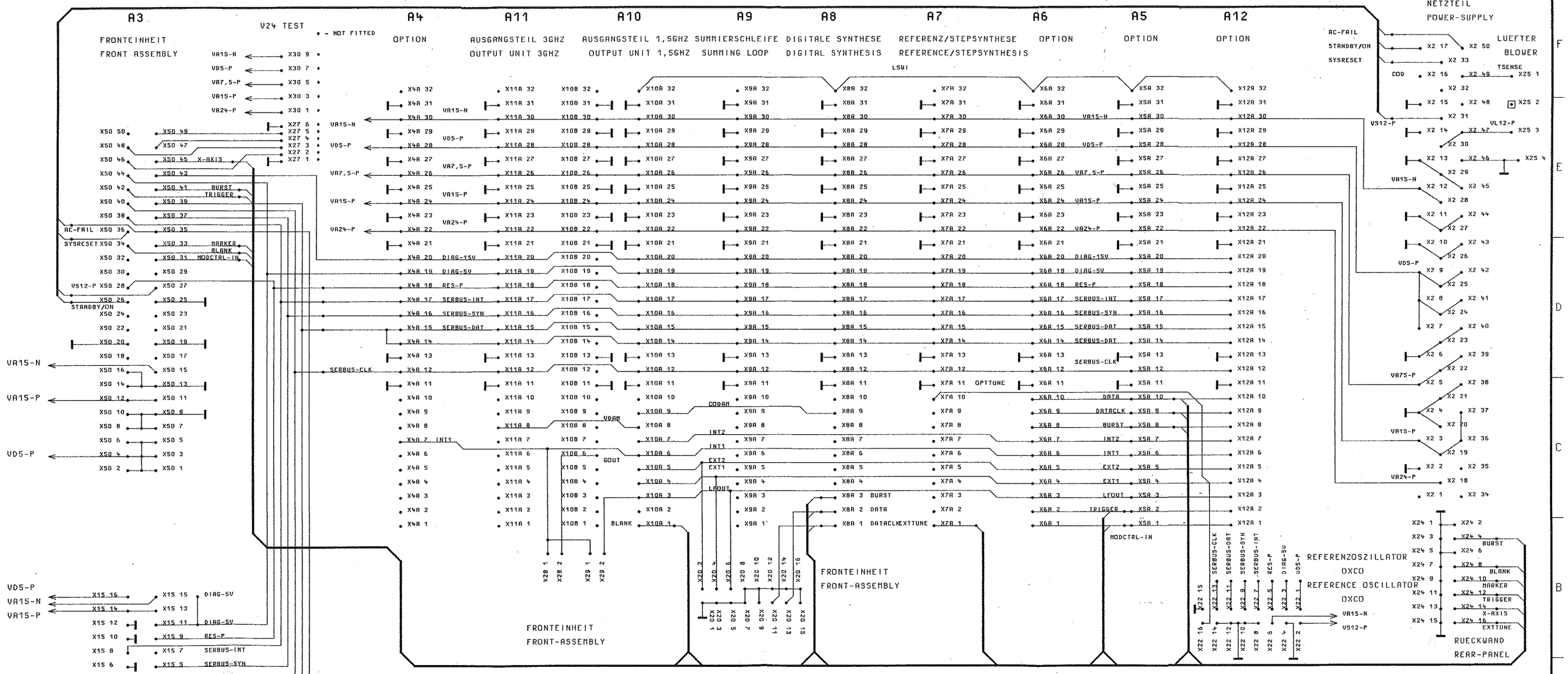
(R 29500 Bl. 4)
095.1000 Bl. 4



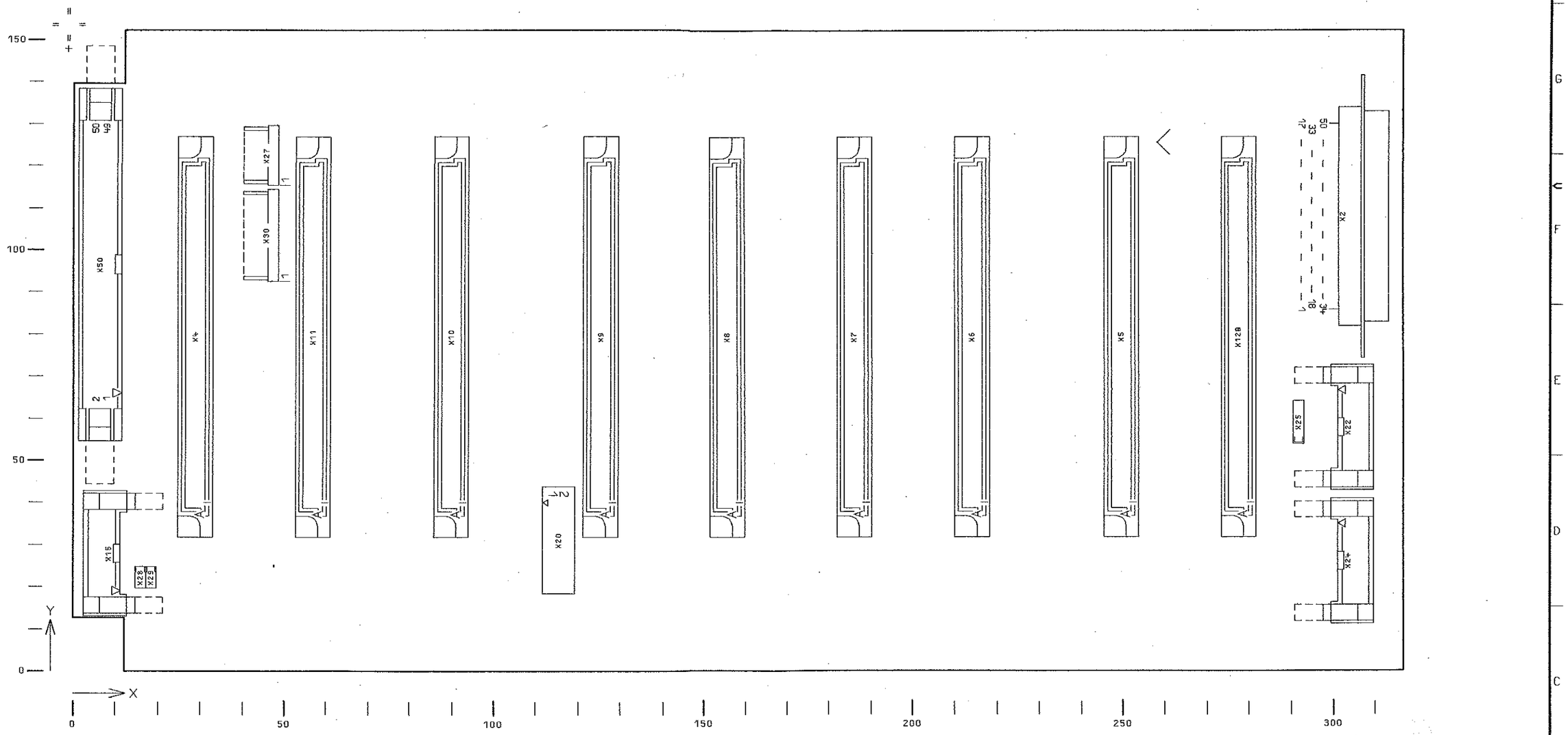
DZ/	48754	12.12.95	MM	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		MM	SME SIGNALGENERATOR
				GEPR.			SME SIGNAL GENERATOR
				NORM			
				PLOT1	23.02.96		ZEICHN.-NR.
ÄND. IND.	ÄNDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			1038.6002.01 FS 1+
				ZD SERMET	SME	REG.I.V. 1038.6002	LISTE 2.

ZEICHN.-NR.

FÜR DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR


A3
FRONTEINHEIT
FRONT ASSEMBLY
V24 TEST
* = NOT FITTED
A4
OPTION
A11
AUSGANGSTEIL 3GHZ
OUTPUT UNIT 3GHZ
A10
AUSGANGSTEIL 1,5GHZ
OUTPUT UNIT 1,5GHZ
A9
SUMMIERSCHLEIFE
SUMMING LOOP
A8
DIGITALE SYNTHESE
DIGITAL SYNTHESIS
A7
REFERENZ/STEPSYNTHESE
REFERENCE/STEPSYNTHESIS
A6
OPTION
A5
OPTION
A12
OPTION
NETZTEIL
POWER-SUPPLY
LUEFTER
BLOWER
REFERENZOSZILLATOR
OXCO
REFERENCE OSCILLATOR
OXCO
RUECKWAND
REAR-PANEL
FRONTEINHEIT
FRONT-ASSEMBLY
ZU EICHLEITUNGSSTEUERUNG
TO ATTENUATOR CONTROL ASSEMBLY
STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
ZEICHN.-NR.
01/01
1GPK
TAG
NAME
BEARB.
JN
GEPR.
JN
NORM
PLOTT
26.01.94
AEND. IND.
AENDERUNGS-MITTEILUNG
DATUM
NAME
ROHDE&SCHWARZ
ZU GERRET
SME
BENENNUNG
MOTHERBOARD
MOTHERBOARD
ZEICHN.-NR.
1038.6760.015
BLATT-NR.
1-
V.
BL.
REG.I.V.
1038.6002
ERSTE Z.

DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN
FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

01/01				1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		JN	MOTHERBOARD
				GEPR.		JN	MOTHERBOARD
				NORM			Z
				PLOTT	26.01.94		
/							ZEICHN.-NR.
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			1038.6760.01 ED
				ZU GERAET	SME		BLATT-NR. 1+
				REG.I.V.	1038.6002	ERSTE Z.	V. BL.

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Frontmodul mit Rechner VAR 02

1035.5440

Variantenerklärung des Gesamtmoduls:

1035.5440.02 SMP

1035.5440.03 SME

1035.5440.04 SMT

1035.5440.05 SMIQ

Rechner SME

1035.7308.02
1035.7250.04
1035.7766.06
1035.7908.06

Inhaltsverzeichnis

7. PRÜFEN UND INSTANDSETZEN DER BAUGRUPPE 5

7.1 Funktionsbeschreibung 5
7.1.1 CPU: 80960SB-16 6
7.1.2 512K-Byte batteriegepuffertes RAM 6
7.1.3 Batterietest 6
7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware-Update) 7
7.1.5 IEC-Bus Interface 7
7.1.6 SERBUS-Interface 7
7.1.7 RS232- / V.24-Interface 7
7.1.8 Timer 7
7.1.9 Interruptcontroller 8
7.1.10 ACFAIL,SYSRESET 8
7.1.11 Verarbeitung externer Triggersignale 8
7.1.12 LCD-Interface 8
7.1.13 Helligkeits- und Kontrasteinstellung für LCD 9
7.1.14 Drehknopfinterface 9
7.1.15 Anschluß für die Tastaturmatrix 9
7.1.16 Diagnose A/D-Wandler 9
7.1.17 X-Ausgang 10
7.1.18 Variantenerkennung 10
7.1.19 Steuersignale, Tastenbeep 10
7.1.20 Standby Schalter und -LED 10

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel 10

7.3 Fehlersuche 11

7.4 Prüfen und Abgleich 12
7.4.1 Prüfen der Versorgungsspannung des DC/AC-Wandlers 12
7.4.2 Prüfen der Kontrastspannung 12
7.4.3 Prüfen des Drehgebers 12
7.4.4 Prüfen des RESET und ACFAIL-Signales 12
7.4.5 Prüfen des Diagnosezweiges 12
7.4.6 Prüfen und Auslesen der Diagnosemeßpunkte 12
7.4.7 Prüfen der Position der Steckbrücken 13

7.5 Zerlegung und Zusammenbau 13

7.6 Externe Schnittstellen 14
7.6.1 Schnittstelle Rechner 14
7.6.2 Schnittstelle Drehgeber 16
7.6.3 Schnittstelle LCD 16

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

Achtung !! Im Frontmodul sind viele betriebsnotwendige Daten gespeichert. Die im RAM gespeicherten Daten können vom Gerät selbst,die Daten im Flash-EPROM jedoch nur mit Hilfsmitteln wieder hergestellt werden. Besteht die Gefahr, den Speicherinhalt der Flash-EPROMs zu verlieren, muss sichergestellt sein, dass

1) neue Firmware geladen werden kann,

2) eine Pegelkalibration durchgeführt werden kann (Kap. 6.4 des Service-Handbuches),

3) die Kalibrierdaten des Referenzoszillators wieder hergestellt oder eine Kalibration des Referenzoszillators durchgeführt werden kann (Kap. 2.11.8 des Betriebshandbuches),

4) die Betriebsdaten im Menue UTILITIES/DIAG/PARAM wieder hergestellt werden können.

Zu 3) und 4) sollten vor Arbeiten am Frontmodul die betreffenden Daten notiert werden. Zur Wiederherstellung muss für 3) der Passwortschutz Level 2 entriegelt werden (Kap. 2.11.7 des Betriebshandbuches). Das Passwort für Level 2 ist 250751. Danach kann im Menue UTILITIES/CALIB/REF OSC der notierte Wert wieder eingegeben und gespeichert werden. Für 4) muss der Passwortschutz Level 3 entriegelt werden, das Passwort erfragen Sie bitte bei Ihrer R&S-Vertretung. Das Menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM wird dann sichtbar und die Daten können wieder eingegeben werden.

7.1 Funktionsbeschreibung

Das Frontmodul beinhaltet die Komponenten: Rechner, Drehgeber, Tastatur und das LC-Display.
Folgende Funktionen und Eigenschaften muß der Rechner zur Verfügung stellen:

- CPU: 80960SB-16
- 512K-Byte batteriegepuffertes RAM
- Batterietest
- Firmware in Flash-Eprom's mit der Möglichkeit des Updates
- EEPROM-Speicher (optional)
- IEC-Bus Interface
- SERBUS Interface
- RS232 / V.24 Interface
- ausreichend Timer (>=4 16-Bit Timer)
- Interruptcontroller
  alle Interrupts entweder in der Quelle oder am Interruptcontroller einzeln maskierbar
- ACFAIL vom Netzteil löst maskierbaren Interrupt aus
- Verarbeitung externer Triggersignale
  (TRIGGER, AUX-TRIG) Polarität & Triggerart (dyn./stat.) wählbar
- LCD-Interface
- Helligkeits- und Kontrasteinstellung für LCD
- Drehknopf-Interface
- Anschluß für Tastaturmatrix
- Selbstdiagnose mit 12-Bit-Wandler und

zwei Diagnoseeingänge (±5V & ±15V)
- X-Ausgang (0 ... 10 V)
- Variantenerkennung
- Einige Steuerleitungen für andere Baugruppen (MODCTRL-OUT, MODCTRL-IN)
- Digitale Aus- & Eingangssignale (BLANK, MARKER, SWEEP-STOP, TASTENBEEP)
- SYS-RESET vom Netzteil löst einen Reset des Systems aus
- Standby-Schalter und Standby-LED

7.1.1 CPU: 80960SB-16

Die Verwendung des Prozessors 80960 (Taktfrequ.: 16MHz) erfordert definierte RESET und Taktsignale für das gesamte Rechnersystem. Diese Signalerzeugung wird in einem ASIC (CLOCKGEN D120) realisiert. In diesem ASIC erfolgt auch die Ableitung einiger im System verwendeter Taktfrequenzen.
Da das Bus-Interface des 80960 auf BURST-Zugriffe ausgelegt ist, werden mehrere PLD's verwendet (D300, D402, D540, D600, D800, D950). Sie dienen der Umsetzung des BURST-Zugriffes in den für die angeschlossenen Bausteine entsprechende Ansteuerung. Zugleich erzeugen sie das READY-Signal zur Anpassung der Zugriffsgeschwindigkeit. Die Zusammenführung der verschiedenen READY-Signale zu einem gemeinsamen Signal für den Prozessor erfolgt über eine AND- Verknüpfung an D103.
Der Prozessor 80960 verfügt über einen gemultiplexten Adress- und Datenbus. Während des Adress-Cycle der CPU werden die Adressen A4 bis A15 in die Bausteine D204, D205 und D216 übernommen und stehen dann während der folgenden Data-/Wait-Cycle und des abschließenden Recovery-Cycle zur Verfügung.
Die beiden Datenbustreiber D208 und D209 werden benötigt, um eine Isolation des Datenbusses vom gemultiplexten Daten-/Adressbus des Prozessors zu erreichen. Dies ist beim Einsatz langsamer Peripheriebausteine notwendig.

7.1.2 512K-Byte batteriegepuffertes RAM

Dieser Speicher wird mittels vier 1M-Bit SRAM-Speicherbausteinen (D302,D304,D303,D305) in Form von zwei Bänken zu je 128K-Worten realisiert.(1 Wort=16bit). Der Zugriff auf diesen Speicher wird durch das Signal EN-MEM-P blockiert, wenn entweder das Resetsignal aktiv ist oder die Versorgungsspannung unter 4 V absinkt (V390, V391). Diese Überwachung der Versorgungsspanung ist nur für den Notfall gedacht, daß die Spannung plötzlich zusammenbricht, ohne daß vorher vom Netzteil das Signal SYSRESET generiert wurde.
Die Schaltung aus den Transistoren V300 und V301 sowie der Diode V302 bewirkt ein Umschalten von UBATT auf +5V, sobald die Versorgungsspannung +5V größer als die Batteriespannung ist.

7.1.3 Batterietest

Um den Ladezustand der Batterie zu testen, wird durch das Signal TST-BATT mittels REED-Relais ein Belastungswiderstand von 39,2 kΩ an die Batterie angeschlossen. Die Spannung am Widerstand wird der Selbstdiagnoseschaltung zugeführt und gibt Auskunft über den Zustand der Batterie.

7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware-Update)

Um Firmware-Updates ohne Eingriff von außen durchführen zu können, werden FLASH-EPROM's als Speicher verwendet. Es sind zwei Bausteine D404 und D405 vom Type 28F020 (256K-Worte) vorgesehen. Die zum Programmieren nötige Spannung VPP wird durch den Baustein D400 aus +15V erzeugt. Dieser Linearregler kann durch das Signal VPP-EIN an- und abgeschaltet werden.
Der Update der Firmware erfolgt über eine RS232-Schnittstelle an der Rückseite des Gerätes.
Da die FLASH-EPROM's nur als ganzes gelöscht werden können, gibt es noch ein BOOT-EPROM (D301), welches den Urlader enthält. Zudem erlaubt das Vorhandensein des BOOT-EPROM's das Bestücken der FLASH-EPROM's als unprogrammierte Standardbauteile.
Ob ein Firmware Update erfolgen soll oder nicht, kann der Prozessor am Signal der Brücke X200 erkennen.

7.1.5 IEC-Bus Interface

Als IEC-Bus-Controller wird der NEC Baustein uPD7210 (D602) mit den Bustreibern 75160 (D603) und 75162 (D604) verwendet. Seine 8MHz-Taktfrequenz erhält er vom "CLOCKGEN". Durch entsprechende Bestückung der Kurzschlußbrücke an X600 können auch alle Controller-Fähigkeiten des IEC-Bus realisiert werden.

7.1.6 SERBUS-Interface

Für die Ansteuerung und Programmierung der einzelnen Baugruppen wird ein von R&S eigens entwickeltes serielles Bussystem (SERBUS) verwendet. Hierfür existieren bisher zwei Standard-ASIC's (SERBUS-M und SERBUS-D).
Auf dem Rechner befindet sich der Bus-Master-Baustein (SERBUS-M / D87). Er wird wortweise programmiert und mit einer Taktfrequenz von 32MHz betrieben. Zur seriellen Datenübertragung an die Baugruppen wird 4MHz verwendet.

7.1.7 RS232- / V.24-Interface

Dieses Interface ist ein Bestandteil des Bausteines SAB82556 (D85). Die Pegelumsetzung von TTL auf RS232 erfolgt im Baustein LT1181 (D860).
Das zweite im SAB82556 enthaltene serielle Interface wird ohne Pegelwandlung auf's Motherboard geführt und steht dort für Testzwecke an einem 10pol. Stecker zur Verfügung.

7.1.8 Timer

Der Baustein SAB82556 enthält drei 16-Bit Timer. Da diese Anzahl nicht ausreicht, wurde noch ein Baustein 82C54 (D610) mit eingebaut. Dieser Baustein enthält ebenfalls drei 16-Bit Timer. Um lange Zeiten mit hoher Auflösung realisieren zu können sind zwei dieser Timer kaskadiert (Timer1 und Timer2). Als Eingangstakt stehen am 82C54 1kHz für Timer0 und 1MHz für Timer1/2 zur Verfügung. Am SAB82556 stehen als Taktquellen zur Verfügung:
für Timer0 8MHz, 1kHz und als Sonderfall 14,7456MHz/x,
für Timer1 8MHz, 1kHz und ebenfalls 14,7456MHz/x und
für Timer2 8MHz.

7.1.9 Interruptcontroller

Die Funktion des Interruptcontrollers ist ebenfalls im SAB82556 realisiert. Folgende 5 Interruptquellen sind angeschlossen, wobei jeder Eingang als dynamisch oder statisch verwendet werden kann:

Port-Eing.	Interrupt
PA0	Trigger
PA1	Aux-Trigger
PA4	IEC-INT-P
PA5	T2-INT0
PA6	T2-INT2

Alle statischen Interrupts werden an D830 zu einem zusammengefaßt und auf den verbleibenden Interrupteingang (INTE) gelegt:

1. - SERBUS-INT1
2. - SERBUS-INT2
3. - ACFAIL (Powerfail vom Netzteil)
4. - SERBUS-ACT-REQ.

Alle Interrupts am Port des SAB82556 sind im Baustein maskierbar. Die statischen Interrupts 3. und 4. sind an der Quelle und die verbleibenden können über das Portregister D810 maskiert werden.

7.1.10 ACFAIL,SYSRESET

Das Signal ACFAIL wird im Netzteil erzeugt und ist eines der statischen Interruptsignale, welche nicht an der Quelle maskierbar ist. Die Maskierung erfolgt wie bei vorherigem Punkt beschrieben.

SYSRESET (ebenfalls vom Netzteil) wird über D106C/D an das ASIC CLKGEN geführt und löst dort die Resetschaltung aus. Zugleich wird über R108 und V102 der Kondensator C109 entladen. Wird das Signal SYSRESET wieder HIGH, lädt sich C109 über R129 auf und gibt nach Erreichen der Schwellspannung von D106C den Reseteingang des CLKGEN wieder frei.

7.1.11 Verarbeitung externer Triggersignale

(TRIGGER, AUX-TRIG) Polarität & Triggerart (dyn./stat.) wählbar

Die Wahl der Triggerart erfolgt durch Programmierung des Interruptcontrollers im Baustein SAB82556. Die Polarität des Triggersignales kann für beide Triggersignale getrennt an Port D810 eingestellt werden und erfolgt durch EXOR-Verknüpfung des Portsignales mit dem Triggersignal (D840).

7.1.12 LCD-Interface

Zur Ansteuerung des LC-Displays wird der LCD-Controller SED1351F (D90) von SEIKO EPSON verwendet. Der Bildspeicher besteht aus den beiden SRAM's D960 und D970. Dieser Speicher ist ausreichend für vier Bildschirmseiten (640 x 200).
Um eine lineare Adressierung der Pixel (Pixel 0 ist LSB der untersten Adresse) zu erhalten, wurde der Datenbus an D90 byteweise in sich gespiegelt.
Zur Erhöhung der Treiberfähigkeit und zur Isolation des Bausteines D90 werden die Daten- und Clock-Signale für das LCD über D980 geführt.

7.1.13 Helligkeits- und Kontrasteinstellung für LCD

Leiterplatte: Drehgeber (1035.5592.01).
Die Helligkeitseinstellung erfolgt über die Eingangsspannung des DC/AC-Wandlers für die CFL-Beleuchtung. Die Eingangsspannung für diesen Wandler darf im Bereich von +6V bis +10V liegen. Höhere Spannung bedeutet höhere Helligkeit. Die Spannungsregelung erfolgt mittels eines LM317T (N50), und die Einstellung der Ausgangsspannung wird mit R990 vorgenommen.
Beim Einschalten des Gerätes ist es aber für ein sicheres Zünden der Leuchtstoffröhren nötig, die Eingangsspannung des Wandlers auf +10V zu bringen. Hierzu dient die Schaltung aus N51 und V52, die nach dem Einschalten kurzzeitig +10V zur Verfügung stellt.
Zum Verbessern der Störabstrahlung des AC/DC Wandlers bzw. der Leuchtstoffröhren kann mit V48 die Beleuchtung ausgeschaltet werden.
Die Einstellung des Kontrastes erfolgt über die negative Versorgungsspannung VEE des LC-Displays. Diese Spannung wird mittels eines Switch-Capcitor-Voltage-Converters mit Regler (LT1054/N70) aus +15V erzeugt und kann mittels R995 im Bereich von -15V bis -22V eingestellt werden.
Zur Filterung der Störungen des DC/AC-Wandlers und des Converters LT1054 befinden sich noch zwei LC-Filter in pi-Form auf dieser Leiterplatte.

7.1.14 Drehknopfinterface

Bei jedem Pegelwechsel des Signales KNOB2 (CLK) wird über die Laufzeitkette aus D566C/D und D562B/C am EXNOR-Gatter D566B ein LOW-Puls erzeugt. Mit diesem Puls wird die Richtungsinformation im Flip-Flop D565B gespeichert und mit D565A ein Interrupt ausgelöst.

7.1.15 Anschluß für die Tastaturmatrix

Die Spaltenleitungen der Tastaturmatrix werden am Register D550, die Zeilenleitungen am Port D560 angeschlossen.
Solange keine Taste betätigt wird, liegen die angeschlossenen Zeilenleitungen über die Pull-Up-Widerstände R560 auf HIGH-Potential. Die Spaltenleitungen werden von den Registerausgängen auf LOW-Potential gehalten. Wird nun eine Taste betätigt, wird die zugehörige Zeilenleitung auf LOW-Potential gebracht. Nach Entprellung wird ein Interrupt erzeugt, woraufhin nacheinander die Spalten einzeln auf LOW-Potential gelegt werden und an Hand des Pegels erkannt wird, welche Taste betätigt wurde.

7.1.16 Diagnose A/D-Wandler

mit 12-Bit-Wandler und zwei Diagnoseeingängen (±5V & ±15V)

Die beiden Diagnoseeingänge und einige Meßpunkte des Rechners werden über den Multiplexer D700, Impedanzwandler N701 und Eingangsverstärker dem A/D-Wandler D704 zugeführt.
Folgende Spannungen für Vollaussteuerung des A/D-Wandlers sind einstellbar: ±15V, ±5V und ±1V.
Die Wandlungszeit (max. 9us) zeigt der ADC am BUSY-Ausgang an, welcher über D570 (Port1) eingelesen werden kann.
Für Zwecke der Selbstdiagnose können folgende Spannungen mit dem Selbstdiagnosewandler gemessen werden:

die Spannung des X-Ausgangs
die Programmierspannung der FLASH-EPROMs
die Referenzspannung des D/A-Wandlers
die Batteriespannung

Es existiert zudem die Möglichkeit an Stelle der Kurzschlußbrücke X700 Meßkabel anzuschließen und damit beliebige Meßpunkte an den A/D-Wandler anzuschließen. Dabei ist allerdings zu beachten, daß die Meßspannung ±15V nicht überschreitet.

7.1.17 X-Ausgang

Der X-Ausgang erzeugt beim Sweep ein Ausgangssignal von 0V (Sweepanfang) bis 10V (Sweepende), welches zur Ansteuerung von externen Geräten genutzt werden kann. Dieses Signal wird vom Prozessor durch entsprechende Einstellung des D/A-Wandlers D706 in Abhängigkeit vom Sweep generiert. Dem Schutz vor Überspannung dienen der Widerstand R707 und die Dioden V700.

7.1.18 Variantenerkennung

Zur Variantenerkennung dient der Port D590. Je nach Bestückung der Widerstände R591 bis R598 können die verschiedenen Varianten kodiert werden.

7.1.19 Steuersignale, Tastenbeep

Die Signale MODCNTL-OUT und MODCNTL-IN ermöglichen eine Synchronisation zwischen dem Signalprozessor der Baugruppe Modulationsgenerator und dem Prozessor.
Die Ausgangssignale BLANK und MARKER sowie das Eingangssignal SWEEP-STOP dienen zur Steuerung- und Synchronisation von und mit externen Geräten.
Das Ausgangsport D213 liefert das Steuersignal (LAMP-OFF) für die Beleuchtungsabschaltung der Leuchtstoffröhren.
Zum Erzeugen eines Tastenbeep ist der Piezosummer H200 vorgesehen. Das Port D301 schaltet über D310 die Tonfrequenz 1kHz an V287.

7.1.20 Standby Schalter und -LED

Der an der Frontseite des Generators angebrachte Standbyschalter wird direkt am Rechner angeschlossen und über das gemeinsame Flachbandkabel aufs Motherboard herausgeführt.
Die Standby-LED wird so zwischen +15V und VS12-P geschaltet, daß bei fehlenden +15V ein Strom von VS12-P über die LED auf die virtuelle Masse der +15V fließen kann.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

Oszilloskop	100MHz	z.B. BOL
DC-Multimeter	0....+-30V, Ri>1MOhm	z.B. UDL33
DC-Spannungsquelle	..10V	z.B. NGT20

7.3 Fehlersuche

Standby-LED bleibt dunkel	Prüfen der Standby-Spannung an X312.5
Nach dem Einschalten bleibt LC-Display dunkel	Prüfen der Spannung des DC/AC-Wandlers nach 7.4.1
Keine Kontrasteinstellung möglich	Prüfen der Kontrastspannung nach 7.4.2
Drehgeber funktioniert nicht	Prüfen der Pulse des Drehgebers nach 7.4.3
Keine Anzeige nach dem Einschalten	Prüfen des RESET-Signales nach 7.4.4
	Prüfen des ACFAIL-Signales nach 7.4.4
Keine Spannung an X-AXIS	Prüfen des Ausganges X-AXIS mit Diagnose nach 7.4.6
	Prüfen der Referenzspannung mit Diagnose nach 7.4.6
Keine Datenspeicherung nach dem Geräteabschalten	Prüfen der RAM-Spannung mit Diagnose nach 7.4.6

7.4 Prüfen und Abgleich

7.4.1 Prüfen der Versorgungsspannung des DC/AC-Wandlers

Baugruppe Drehgeber:
Am Stecker X6.4 ist in Abhängigkeit der Stellung des Helligkeitsreglers an der Gerätefrontseite die DC-Spannung zu messen: Sollwert: 6V...10V.

7.4.2 Prüfen der Kontrastspannung

Baugruppe DREHGEBER:
Am Stecker X7.5 und X10.5 ist in Abhängigkeit der Stellung des Kontrastreglers an der Gerätefrontseite die DC-Spannung zu messen: Sollwert: -15V...-22V.

7.4.3 Prüfen des Drehgebers

Baugruppe RECHNER:
Oszilloskop an X315.9 und X315.11 anschließen.
Drehgeber drehen. Es müssen 2 zeitversetzte Signale zu messen sein.

7.4.4 Prüfen des RESET und ACFAIL-Signales

Baugruppe RECHNER:
Oszilloskop an X31.35 und D106 PIN2 anschließen.
Unmittelbar nach dem Einschalten des Gerätes muß beim ACFAIL-Signal ein L->H-Übergang stattfinden. Nach ca. 200-300ms muß das RESET-Signal (RES-N) den Pegelwechsel L->H zeigen. Beide Signale müssen bei allen Bedienzuständen den H-Pegel beibehalten.

7.4.5 Prüfen des Diagnosezweiges

- Einstellungen: TPOINT 4
- An X700 eine DC-Spannung von 0,5V einspeisen.

_ Prüfen der Spannung an P710: 0,5V und P730: 1,5V.

7.4.6 Prüfen und Auslesen der Diagnosemeßpunkte

TPOINT	Spannung	Bedeutung
0	-10mV...10mV	Referenzpunkt
3	0V...10V	X-AXIS
4	-15V...15V	Voltmeter
5	11.5V...12.5V	Progr.spannung FLASH
6	4.9V...5.1V	Referenzspannung X-D/A
7	3.0V...3.7V	Batteriespannung

7.4.7 Prüfen der Position der Steckbrücken

Steckbrücke	Position	Bemerkung
X105	1 - 2	Clock (CPU)
X200	1 - 2	SW-Update
X300	1 - 2	Batterie
X900	1 - 2	+5V-Spannung
X700	1 - 2	Voltmeter
X600	1 - 2	IEC-Control
X800	2 - 3	Timer-Int
X85	1 - 2	Clock (RS232)

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Die 4 Schrauben an der Geräte-Vorderseite entfernen. Das Modul vorsichtig nach vorne klappen, um die Kabelverbindungen W20, W313 und W314 lösen zu können. Nach Trennen von W31 (Flachbandkabel z. Motherboard) kann das Frontmodul herausgenommen werden. Der rückseitige Blechdeckel ist mit 6 Schrauben befestigt. Die Platine RECHNER kann nach Entriegeln der Buchsen X316, X317 und Trennen der beiden Folien sowie der Buchse an X312 vorsichtig herausgenommen werden. Abschließend das Flachbandkabel W315 zur Leiterplatte DREHGEBER lösen.

Ausbau der LP DREHGEBER: Den Drehknopf abnehmen, und die Verbindung an X6 (z. DC/AC-Wandler) und X7 (Flachfolie z. LCD) trennen. 12pol. Buchsenhalter des Kabels W10 am LCD abziehen. Die LP kann nach Abschrauben von 4 Schrauben herausgenommen werden.

Ausbau des LCD: Kabel W10 sowie Flachfolie zur LP DREHGEBER an X7 abziehen. 4pol. Steckverbindung vom DC/AC-Wandler zur CFL-Beleuchtung auftrennen. Das LCD ist mit 4 Schrauben am Gußgehäuse befestigt und kann komplett herausgenommen werden.

Der Zusammenbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Vor dem Zuschrauben des Deckels ist auf den korrekten Sitz der Baugruppe RECHNER zu achten, insbesondere auf das Anliegen der Dichtschnur.

7.6 Externe Schnittstellen

7.6.1 Schnittstelle Rechner

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X31.1	VD-5P	Eingang	A2, POWS	5.10V...5.25V	Versorgungsspannung digital
.				max. 3000mA	
.					
X31.6					
X31.11	VA15-P	Eingang	A2, POWS	14.7V...15.9V	Versorgungsspannung analog
X31.12				max. 660mA	
X31.15	VA15-N	Eingang	A2, POWS	-15.9V...-14.7V	Versorgungsspannung analog
				max. 50mA	
X31.27	VS12-P	Eingang	A2, POWS	11.6V...12.4V	Standby-spannung
X31.7,8,9,10,13,14,16					Masse digital
X31.19,20					Masse analog
X31.26	POWER-SWITCH	Ausgang	A2, POWS		Schalterkontakt
X312.2					
X31.25	POWER-SWITCH-	Ausgang	A2, POWS		Schalterkontakt
X312.1	GND				
X312.5	STBY-LED1	Ausgang	A2, POWS		Anode Standby-LED
X312.3	STBY-LED2	Eingang	A2, POWS		Kathode Standby-LED
X312.4	N.C.				Codierung
X31.40	SERBUS-CLK	Ausgang		HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X31.39	SERBUS-DAT	bidir.		HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X31.37	SERBUS-SYNC	Ausgang		HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X31.38	SERBUS-INT	Eingang		HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X31.28	RES-P	Ausgang		HCMOS-Pegel	Reset
X31.44	DIAG-5V	Eingang		-5V...5V	Diagnose
X31.43	DIAG-15V	Eingang		-15V...15V	Diagnose
X31.42	TRIGGER	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Trigger
X31.41	AUX-TRIG	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Trigger
X31.36	SYSRESET	Eingang	A2, POWS	HCMOS-Pegel	System-Reset
X31.35	ACFAIL	Eingang	A2, POWS	HCMOS-Pegel	Powerfail
X31.34	BLANK	Ausgang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.33	MARKER	Ausgang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.32	SWEEP-STOP	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.30	MODCTRL-OUT	Ausgang	A5, MGEN X5.2	HCMOS-Pegel	Steuerung Modulationsgenerator
X31.31	MODCTRL-IN	Eingang	A5, MGEN X5.1	HCMOS-Pegel	Steuerung Modulationsgenerator
X31.45	X-AXIS	Ausgang	Rückwand	0...10V	Frequ.prop. Spannung
X31.49	RXD1	Eingang	Motherboard	HCMOS-Pegel	TEST
X31.48	TXD1	Ausgang	Motherboard	HCMOS-Pegel	TEST
X31.47	CTS1	Eingang	Motherboard	HCMOS-Pegel	TEST
X31.46	RTS1	Ausgang	Motherboard	HCMOS-Pegel	TEST
X317.1	RET0	Eingang	Drehgeber	HCMOS-Pegel	Tastatur
.					
.					
X317.7	RET6				
X317.8	SCAN0	Ausgang	Drehgeber	HCMOS-Pegel	Tastatur
.					
.					
X317.13	SCAN5				
X316.1	"GND"			1kOhm Pulldown	Tastatur
.					
.					
X316.13					
X313.2	DSR	Eingang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X313.3	RXD	Eingang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X313.5	TXD	Ausgang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X313.7	DTR	Ausgang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X313.4					
X313.9					Masse digital
X314.1	DIO-1	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.3	DIO-2	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.5	DIO-3	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.7	DIO-4	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.2	DIO-5	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.4	DIO-6	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.6	DIO-7	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.8	DIO-8	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.9	EOI	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.10	REN	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.11	DAV	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.13	NRFD	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.15	NDAC	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.17	IFC	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.19	SRQ	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.21	ATN	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X314.12,14,16,18,20,22,24					Masse
X315.2	VA15- P	Eingang	DREHGEBER	14.7V...15.9V	Versorgungsspannung analog
X315.4			max. 650mA		
X315.6					
X315.8					
X315.18	+5V	Eingang	DREHGEBER	5.1V...5.3V max.20mA	Versorgungsspannung digital
X315.1,20,21,23,25					Masse
X315.16	LAMPOFF	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Steuerung Beleuchtung
X315.3	POT1	bidir.	DREHGEBER		Anschl.1 d. Kontrastreglers
X315.5	POT2	bidir.	DREHGEBER		Anschl.2 d. Kontrastreglers
X315.7	POT3	bidir.	DREHGEBER		Anschl.3 d. Kontrastreglers
X315.10	POT4	bidir.	DREHGEBER		Anschl.1 d. Helligkeitsreglers
X315.12	POT5	bidir.	DREHGEBER		Anschl.2 d. Helligkeitsreglers
X315.14	POT6	bidir.	DREHGEBER		Anschl.3 d. Helligkeitsreglers
X315.9	KNOB1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Anschl.1 d. Drehgebers
X315.11	KNOB2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Anschl.2 d. Drehgebers
X315.22	LCD-D0	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X315.24	LCD-D1	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X315.26	LCD-D2	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X315.13	LCD-D3	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X315.17	LCD-CP1	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
X315.19	LCD-CP2	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD
X315.15	LCD-CS	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD

7.6.2 Schnittstelle Drehgeber

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X5A.1	+15V	Eingang	RECHNER	14.7V...15.9V	Versorgungsspannung analog
:			max. 600mA		
X5A.4					
X5A.9	+5V	Eingang	RECHNER	5.1V..5.3V	Versorgungsspannung digital
				max.20mA	
X5A.10					Masse
X5B.1,11,12,13					
X6.1	V-DC/AC	Ausgang	DC/AC-Handler	6V...10V	Versorgungsspannung Beleuchtung
				max. 550mA	
X6.4	GND-DC/AC		DC/AC-Handler		
X7.5	VEE-LCD	Ausgang	LCD	-15V...-22V	Kontrastspannung
X10.5			max. 20mA		
X7.7	VDD-LCD	Ausgang	LCD	5.1V...5.3V	Versorgungsspannung digital
X10.7			max. 20mA		
X7.6	VSS-LCD				Masse
X5A.11	LCD-D0	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X7.4		Ausgang	LCD		
X5A.12	LCD-D1	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X7.3		Ausgang	LCD		
X5A.13	LCD-D2	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X7.2		Ausgang	LCD		
X5B.7	LCD-D3	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X7.1		Ausgang	LCD		
X5B.8	LCD-CS	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD
X7.10		Ausgang	LCD		
X5B.9	LCD-CP1	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
X7.8		Ausgang	LCD		
X5B.10	LCD-CP2	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD
X7.9		Ausgang	LCD		
X5A.8	LAMPOFF	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Steuerung Beleuchtung
X5B.5	KNOB1	Ausgang	RECHNER	O.C. 2,2kOhm	Pullup Anschl.1 d. Drehgebers
X5B.6	KNOB2	Ausgang	RECHNER	O.C. 2,2kOhm	Pullup Anschl.2 d. Drehgebers
X5B.2	POT1,2,3	bidir.	RECHNER		Anschl.1,2,3 d. Kontrastreglers
:					
X5B.4					
X5A.5	POT4,5,6	bidir.	RECHNER		Anschl.1,2,3 d. Helligk.reglers
:					
X5A.7					

7.6.3 Schnittstelle LCD

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
CONN2.5	VEE-LCD	Eingang	DREHGEBER	-15V...-22V	Kontrastspannung
CONN2.7	VDD-LCD	Eingang	DREHGEBER	5.1V...5.3V	Versorgungsspannung digital
CONN1.6	VSS-LCD				Masse
CONN1.4	LCD-D0	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.3	LCD-D1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.2	LCD-D2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.1	LCD-D3	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.10	LCD-CS	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD
CONN1.8	LCD-CP1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
CONN1.9	LCD-CP2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Front Module with Controller VAR 02

1035.5440

Variation Declaration of the entire Module:

1035.5440.02 SMP

1035.5440.03 SME

1035.5440.04 SMT

1035.5440.05 SMIQ

Contents

7. TESTING AND REPAIR OF THE BOARD 5

7.1 Function Description 5
7.1.1 CPU: 80960SB-16 6
7.1.2 512K-Byte RAM with Battery-backup 6
7.1.3 Battery Test 6
7.1.4 Firmware in FLASH-EPROMs. Update 6
7.1.5 IEEE-Bus Interface 7
7.1.6 SERBUS-Interface 7
7.1.7 RS232- / V.24-Interface 7
7.1.8 Timer 7
7.1.9 Interrupt Controller 7
7.1.10 ACFAIL.SYSRESET 8
7.1.11 Processing of External Trigger Signals 8
7.1.12 LCD Interface 8
7.1.13 Brightness and Contrast Control for LCD 8
7.1.14 Knob Interface 9
7.1.15 Connector for the Keyboard Matrix 9
7.1.16 Diagnostics A/D Converter 9
7.1.17 X-Output 10
7.1.18 Identification of Variant and Revision 10
7.1.19 Control Signals, Key Beep 10
7.1.20 Standby Switch and LED 10

7.2 Test Instruments and Utilities 10

7.3 Troubleshooting 11

7.4 Testing and Adjustment 11
7.4.1 Checking the Supply Voltage of the DC/AC Converter 11
7.4.2 Checking the Contrast Voltage 11
7.4.3 Checking the Shaft Encoder 11
7.4.4 Testing the RESET and the ACFAIL Signal 11
7.4.5 Checking the Diagnostic Path 12
7.4.6 Check and Readout of the Diagnostic Test Points 12
7.4.7 Checking the Position of Jumpers 12

7.5 Removal and Assembly 12

7.6 External Interfaces 14
7.6.1 Controller Interface 14
7.6.2 Shaft encoder Interface 16
7.6.3 LCD Interface 16

PART LIST
COORDINATES LIST
CIRCUIT DIAGRAM
LAYOUT DIAGRAM

7. Testing and Repair of the Board

Caution ! ! In the Front Module many data are stored, which are necessary for operation. All data contained in the RAM may be reconstructed by the unit itself. To reconstruct data in the flash EPROM additional tools are necessary. If there is some danger to loose data of the flash EPROM, be shure, you can

1) load new firmware,

2) perform a level calibration (refer to section 6.4 of service manual),

3) restore calibration data or calibrate the Reference Oscillator (refer to section 2.11.8 of operating manual),

4) reconstruct the operational data in the menue UTILITIES/DIAG/PARAM.

To do 3) and 4) the concerned data have to be noted down before work on the module. To restore data of reference oscillator, you got to unlock password protection level 2 (refer to section 2.11.7 of operating manual). The password is 250751. After this in the menue UTILITIES/CALIB/REF OSC the noted calibration data can be keyed in. To construct operational data (4), password protection level 3 is to be unlocked. Please contact your R&S representative to get the password. The menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM will appear and allow to key in the noted data.

7.1 Function Description

The front module contains the following components: controller, shaft encoder, keyboard and LC display.
The controller must provide the following functions and features:

- CPU: 80960SB-16
- 512K-Byte RAM with battery-backup
- Battery test
- Firmware in flash-EPROMs which can be updated
- EEPROM (optional)
- IEEE-bus interface
- SERBUS interface
- RS232 / V.24 interface
- Sufficient timers (>=4 16-Bit Timer)
- Interrupt controller
  all interrupts maskable either at the source or at the interrupt controller
- ACFAIL of the power supply triggers maskable interrupt
- Processing of external trigger signals
  (TRIGGER, AUX-TRIG) polarity & trigger type (dyn./stat.) selectable
- LCD interface
- brightness and contrast control for LCD
- spinwheel interface
- connector for keyboard matrix
- self diagnostics with 12-bit converter and

two diagnostic inputs (±5V & ±15V)
- X-output (0 to 10 V)
- identification of model/variation
- various control lines for other modules (MODCTRL-OUT, MODCTRL-IN)
- digital output and input signals (BLANK, MARKER, SWEEP-STOP, KEYBEEP)
- SYS-RESET by the power supply causes system reset
- standby switch and standby LED

7.1.1 CPU: 80960SB-16

Use of the processor 80960 (clock freq.: 16MHz) requires defined RESET and clock signals for the complete controller system.This signal-generation is realized by an ASIC (CLOCKGEN D120). Various clock frequencies used in the system are derived from this ASIC. Since the bus-interface of the 80960 is designed for BURST access, several PLDs have been used (D300, D402, D540, D600, D800, D950). The latter convert the BURST access into the corresponding control for the components connected. Besides, they generate the READY signal for adapting the access speed. The various READY signals are joined to a common signal for the processor via an AND logic at D103. The processor 80960 provides a multiplexed address and data bus. During the address cycle of the CPU, the addresses A4 to A15 are loaded into the components D204, D205 and D216 and are then available during the following data-/wait-cycles and the final recovery-cycle.

The two data-bus drivers D208 and D209 are required to achieve an isolation of the data bus from the multiplexed data-/address bus of the processor. This is necessary when using slow peripheral components.

7.1.2 512K-Byte RAM with Battery-backup

This memory is composed of four 1Mbit SRAM components (D302,D304,D303,D305) in two banks of 128K words, each. (1 word=16bits). The access to this memory is disabled by the signal EN-MEM-P, whenever the reset signal is active or the supply voltage drops below 4 V (V390, V391). This check of the supply voltage is intended for a sudden power failure, without prior generation of the SYSRESET signal by the power supply. The circuit consisting of the transistors V300 and V301 and the diode V302 initiates switchover from VBATT to +5V, as soon as the +5V-supply voltage exceeds the battery voltage.

7.1.3 Battery Test

The charge of the battery can be tested by connecting a load resistor of 39,2 kΩ to the battery by means of the REED relay, which is controlled by the signal TST-BATT. The voltage at the resistor is applied to the self-diagnostics circuit and thus informs on the discharge degree of the battery.

7.1.4 Firmware in FLASH-EPROMs, Update

The use of FLASH-EPROMs allows for making firmware updates without external access. Two components D404 and D405, type 28F020 (256K-words) are therefore provided.

The voltage VPP required for programming is generated from +15V by the component D400. This linear controller can be switched on and off by means of the signal VPP-ON.
The firmware update is realized via an RS232 interface at the rear panel of the instrument.
Since the FLASH-EPROMs can only be deleted completely, a BOOT-EPROM (D301) is provided, which contains the IPL. This BOOT-EPROM additionally allows for fitting the FLASH-EPROMs as unprogrammed standard components.
The signal at bridge X200 indicates to the processor whether a firmware update is to be carried out or not.

7.1.5 IEEE-Bus Interface

The NEC component µPD7210 (D602) with the bus drivers 75160 (D603) and 75162 (D604) is used as IEEE-bus controller. It is provided with an 8MHz clock frequency via "CLOCKGEN". The complete controller capability of the IEEE-bus can be realized by configuring the shorting jumper at X600 correspondingly.

7.1.6 SERBUS-Interface

A serial bus system (SERBUS) developped by R&S is used for control and programming of the individual modules. Two standard ASICs are already available (SERBUS-M and SERBUS-D).
The controller accomodates the bus-master component (SERBUS-M / D87). It is programmed in words and operated at a clock frequency of 32 MHz. 4 MHz are used for serial data transmission to the boards.

7.1.7 RS232- / V.24-Interface

This interface is part of the component SAB82556 (D85). The level is converted from TTL to RS232 in the component LT1181 (D860). The second serial interface contained in the SAB82556 is applied to the motherboard without level conversion and is provided there for test purposes at a 10-pin connector.

7.1.8 Timer

The component SAB82556 contains three 16-bit timers. Since three times are not enough, an additional component 82C54 (D610) has been fitted which also contains three 16-bit timers. Two of these timers have been cascaded to enable long times with high resolution.(timer1 und Timer2). 1 kHz are provided at 82C54 as input clock for timer 0 and 1 MHz for timers1/2. The following clock sources are provided at the SAB82556:
8MHz, 1kHz and 14,7456MHz/x in special cases, for timer 0
8MHz, 1kHz and 14,7456MHz/x, too, for timer 1 and
8MHz for timer 2.

7.1.9 Interrupt Controller

The function of the interrupt controller has also been realized by the SAB82556. The following 5 interrupt sources are conncted, each input can be used dynamically or statically:

Port input	Interrupt
PA0	Trigger
PA1	Aux-Trigger
PA4	IEC-INT-P
PA5	T2-INT0
PA6	T2-INT2

All static interrupts are comprised to one interrupt at D830 and applied to the remaining interrupt input (INTE):
1. - SERBUS-INT1
2. - SERBUS-INT2
3. - ACFAIL (powerfail of power supply)
4. - SERBUS-ACT-REQ.

All interrupts at the port of the SAB82556 are maskable. The static interrupts 3. and 4. are maskable at the source and the remaining ones can be masked at port register D810.

7.1.10 ACFAIL,SYSRESET

The signal ACFAIL is generated in the power supply and belongs to those interrupt signals which are not maskable at the source. Masking is carried out as described under 7.1.9. SYSRESET (generated by the power supply, too) is applied to the ASIC CLKGEN via D106C/D and initiates the reset. Simultaneously, the capacitor C109 is discharged via R108 and V102. When the signal SYSRESET assumes HIGH level again, C109 charges via R129 and, subsquent to reaching the threshold voltage of D106C, enables the reset input of CLKGEN again.

7.1.11 Processing of External Trigger Signals

(TRIGGER, AUX-TRIG) polarity & trigger type(dyn./stat.) are selectable

Selection of the type of trigger is made by programming the interrupt controller in the component SAB82556. The polarity of the trigger signal can be set individually for both trigger signals at port D810 and is generated by an EXOR logic combining the port signal and the trigger signal(D840).

7.1.12 LCD Interface

The LCD controller SED1351F (D90) of SEIKO EPSON is used to address the LC display. The display buffer/video RAM consists of the two SRAMs D960 and D970 and offers memory space for four screen pages (640 x 200).
Linear addressing of the pixels (pixel 0 is LSB of the lowest address) is achieved by mirroring the data bus at D90 byte by byte.
The data and clock signals for the LCD are routed via D980 to increase the driver capability and to isolate the component D90.

7.1.13 Brightness and Contrast Control for LCD

PC board: Shaft Encoder (1035.5592.01)
Brightness is set via the input voltage of the DC/AC converter for the CFL illumination. The input voltage for this converter may vary between +6V and +10V. Increase of voltage means increase of

brightness. The voltage is controlled by means of LM317T (N50), and the output voltage is set using R990.
The input voltage of the converter must assume +10V with switch-on of the instrument in order to ensure ignition of the fluorescent tubes. The circuit consisting of N51 and V52. which shortly provides +10V following switch-on, is available for this purpose.
The illumination can be switched off by means of V48 to improve the interference radiation of the AC/DC converter and of the fluorescent tubes.
The contrast is set via the negative supply voltage VEE of the LC display. This voltage is derived from +15V by means of a switch-capacitor-voltage-converter with controller (LT1054/N70) and can be set in the range from -15V to -22V using R995.
Two additional pi-type LC filters are contained on the board for filtering of the interferences radiated by the DC/AC converter and the converter LT1054.

7.1.14 Knob Interface

With each change of level of the signal KNOB2 (CLK), a LOW pulse is generated via the runtime chain consisting of D566C/D and D562B/C at the EXNOR-gate D566B. This pulse is used to store the direction information in the flip-flop D565B and to trigger an interrupt using D565A.

7.1.15 Connector for the Keyboard Matrix

The vertical lines are connected to the register D550, the horizontal lines to the port D560.
If no key is pressed the connected horizontal lines are applied to HIGH potential via the pull-up resistors. The vertical lines are kept at LOW potential by the register outputs. As soon as a key is pressed, the associate horizontal line assumes LOW potential. Subsequent to debouncing, an interrupt is generated, which allows for applying the vertical lines individually to LOW potential. The level indicates, which key was pressed.

7.1.16 Diagnostics A/D Converter

including 12-bit converter and two diagnostic inputs (+-5V & +-15V)

The two diagnostic inputs and a few test points of the controller are applied to the A/D converter D704 via the multiplexer D700, the impedance converter N701 and the input amplifier.
The following voltages can be set for maximum range of the A/D converter: +-15V, +-5V and +-1V.
The conversion time (max. 9 us) is indicated by the BUSY output, which can be read in via D570 (port1).
The following voltages can be measured using the self-diagnostics converter for self-diagnostic purposes:

- the voltage at the X-output
- the programming voltage of the FLASH-EPROMs
- the reference voltage of the D/A converter
- the battery voltage

Moreover, test cables can be connected instead of the shorting jumper X700 and thus, any test point can be connected to the A/D converter. Make sure, that the test voltage does not exceed +-15V.

7.1.17 X-Output

With sweeping, the X-output generates an output signal of 0V (sweep start) to 10V (end of sweep), which can be used to control external devices. This signal is generated by the processor by setting the D/A converter D706 correspondingly, depending on the sweep. The resistor R707 and the diodes V700 are provided for overvoltage protection.

7.1.18 Identification of Variant and Revision

The port D590 is provided for identification of the module. The variant of the module is coded by the configuration of the resistors R591 to R594, the revision by R595 through R598.

7.1.19 Control Signals, Key Beep

The signals MODCNTL-OUT and MODCNTL-IN allow for synchronization between the signal processor of the modulation generator module and the processor.
The output signals BLANK and MARKER as well as the input signal SWEEP-STOP are used for control and synchronization of external devices.
The output port D213 supplies the control signal (LAMP-OFF) for switching off the tubular fluorescent lamps.
The piezo-buzzer H200 is provided for generation of a key beep.
The port D301 switches the 1-kHz tone frequency to V287 via D310.

7.1.20 Standby Switch and LED

The standby switch fitted to the front panel of the generator is connected directly to the controller and routed to the motherboard via the common ribbon cable.
The standby LED is switched between +15V and VS12-P such that in case of a cut of +15V a current may flow from VS12-P via the LED to the virtual ground of the +15V.

7.2 Test Instruments and Utilities

Oscilloscope	100MHz	e.g., BOL
DC multimeter	0 to +-30V, Ri>1MOhm	e.g., UDL33
DC voltage source	..10V	e.g., NGT20

7.3 Troubleshooting

Standby LED does not light up	Check the standby voltage at X312.5
Subsequent to switch-on, the LC-Display remains dark	Check the voltage of the DC/AC converter acc.to 7.4.1
Setting of contrast not possible	Check the contrast voltage acc. to 7.4.2
Shaft encoder does not work	Check the pulses of the shaft encoder acc. to 7.4.3
No display following switch-on	Check the RESET signal acc. to 7.4.4
	Check the ACFAIL signal acc. to 7.4.4
No voltage at X-AXIS	Check the output X-AXIS using diagnostics acc. to 7.4.6
	Check the reference voltage using the diagnostics acc. to 7.4.6
No storage of data after switching off the instrument	Check the RAM voltage using diagnostics acc. to 7.4.6

7.4 Testing and Adjustment

7.4.1 Checking the Supply Voltage of the DC/AC Converter

Shaft encoder module:
Measure the DC voltage at the connector X6.4 depending on the position of the brightness control at the front panel of the instrument: rated value: 6V to 10V.

7.4.2 Checking the Contrast Voltage

SHAFT ENCODER module:
Measure the DC voltage at the connectors X7.5 and X10.5 depending on the position of the contrast controller at the front panel of the instrument: rated value: -15V to -22V.

7.4.3 Checking the Shaft Encoder

CONTROLLER module:
Connect an oscilloscope to X315.9 and X315.11.
Turn the shaft encoder. There must be 2 signals with different timing.

7.4.4 Testing the RESET and the ACFAIL Signal

CONTROLLER module:
Connect an oscilloscope to X31.35 and D106 PIN2.

Just upon switching on the instrument, the level of the ACFAIL signal must change from L to H. This change of level must be indicated by the RESET signal (RES-N) after approx. 200 to 300 ms. Both signals must remain HIGH-level with all operating states.

7.4.5 Checking the Diagnostic Path

- Settings: TPOINT 4
- Apply a DC voltage of 0.5V to X700.
- Check the voltage at P710: 0.5V and P730: 1.5V.

7.4.6 Check and Readout of the Diagnostic Test Points

TPOINT	Voltage	Meaning
0	-10mV to 10mV	Reference point
3	0V to 10V	X-AXIS
4	-15V to 15V	Voltmeter
5	11.5V to 12.5V	Progr. voltage FLASH
6	4.9V to 5.1V	Reference voltage X-D/A
7	3.0V to 3.7V	Battery voltage

7.4.7 Checking the Position of Jumpers

Jumper	Position	Remark
X105	1 - 2	Clock (CPU)
X200	1 - 2	SW-Update
X300	1 - 2	Battery
X900	1 - 2	+5V-voltage
X700	1 - 2	Voltmeter
X600	1 - 2	IEC-Control
X800	2 - 3	Timer-Int
X85	1 - 2	Clock (RS232)

7.5 Removal and Assembly

Remove the 4 screws at the front panel of the instrument. Carefully swing out the module to the front, in order to be able to disconnect the cable connections W20, W313 and W314. Subsequent to disconnecting W31 (ribbon cable to the motherboard), the front module can be withdrawn. The metal cover on the rear is fixed by 6 screws. The CONTROLLER board can be removed carefully after unlocking the sockets X316, X317 and separating the two foils as well as the socket at X312. Finally, disconnect the ribbon cable W315 to the ENCODER board.

Removal of the p.c.b. SHAFT ENCODER: remove the rotary knob, and disconnect the connection at X6 (to. DC/AC converter) and X7 (ribbon cable to LCD). Disconnect 12-pin connector support of the cable W10 from the LCD. The p.c.b. can be removed after unscrewing of 4 screws.

Removal of the LCD: disconnect the cable W10 as well as the flat foil to the PCB SHAFT ENCODER from X7. Disconnect the 4-pin

connector between the DC/AC converter and the CFL illumination. The LCD is fixed to the cast housing by 4 screws and can be taken out completely.

Assembly has to be carried out in the reverse order. Prior to fixing the cover again, make sure that the PROCESSOR board has locked in place correctly and that the seal cord is correctly applied.

7.6 External Interfaces

7.6.1 Controller Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
X31.1	VD-5P	Input	A2, POWS	5.10V to 5.25V	Supply voltage, digital
.				max. 3000mA	
.					
X31.6					
X31.11	VA15-P	Input	A2, POWS	14.7V to 15.9V	Supply voltage, analog
X31.12				max. 660mA	
X31.15	VA15-N	Input	A2, POWS	-15.9V to -14.7V	Supply voltage, analog
				max. 50mA	
X31.27	VS12-P	Input	A2, POWS	11.6V to 12.4V	Standby-voltage
X31.7,8,9,10,13,14,16					Ground, digital
X31.19,20					Ground, analog
X31.26	POWER-SWITCH	Output	A2, POWS		Switch contact
X312.2					
X31.25	POWER-SWITCH	Output	A2, POWS		Switch contact
X312.1	GND				
X312.5	STBY-LED1	Output	A2, POWS		Anode of standby-LED
X312.3	STBY-LED2	Input	A2, POWS		Cathode of standby-LED
X312.4	N.C.				Coding
X31.40	SERBUS-CLK	Output		HCMOS level	Serbus Clock
X31.39	SERBUS-DAT	bidir.		HCMOS level	Serbus data
X31.37	SERBUS-SYNC	Output		HCMOS level	Serbus synchronization
X31.38	SERBUS-INT	Input		HCMOS level	Serbus interrupt
X31.28	RES-P	Output		HCMOS level	Reset
X31.44	DIAG-5V	Input		-5V to 5V	Diagnostics
X31.43	DIAG-15V	Input		-15V to 15V	Diagnostics
X31.42	TRIGGER	Input	Rear panel	HCMOS level	Trigger
X31.41	AUX-TRIG	Input	Rear panel	HCMOS level	Trigger
X31.36	SYSRESET	Input	A2, POWS	HCMOS level	System reset
X31.35	ACFAIL	Input	A2, POWS	HCMOS level	Power fail
X31.34	BLANK	Output	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.33	MARKER	Output	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.32	SWEEP-STOP	Input	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.30	MODCTRL-OUT	Output	A5, MGEN X5.2	HCMOS level	Modulation generator control
X31.31	MODCTRL-IN	Input	A5, MGEN X5.1	HCMOS level	Modulation generator control
X31.45	X-AXIS	Output	Rear panel	0 to 10V	Frequ.-prop. voltage
X31.49	RXD1	Input	Motherboard	HCMOS level	TEST
X31.48	TXD1	Output	Motherboard	HCMOS level	TEST
X31.47	CTS1	Input	Motherboard	HCMOS level	TEST
X31.46	RTS1	Output	Motherboard	HCMOS level	TEST
X317.1	RET0	Input	Shaft encoder	HCMOS level	Keyboard
.					
.					
X317.7	RET6				
X317.8	SCAN0	Output	Shaft encoder	HCMOS level	Keyboard
.					
.					
X317.13	SCAN5				
X316.1	"GND"			1kOhm Pulldown	Keyboard
.					
.					
X316.13					
X313.2	DSR	Input	Rear panel	RS232 level	Serial interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
X313.3	RXD	Input	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X313.5	TXD	Output	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X313.7	DTR	Output	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X313.4					
X313.9					Ground, digital
X314.1	DIO-1	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.3	DIO-2	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.5	DIO-3	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.7	DIO-4	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.2	DIO-5	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.4	DIO-6	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.6	DIO-7	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.8	DIO-8	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.9	EOI	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.10	REN	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.11	DAV	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.13	NRFD	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.15	NDAC	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.17	IFC	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.19	SRQ	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.21	ATN	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X314.12,14,16,18,20,22,24					Ground
X315.2	VA15-P	Input	SHAFT ENCODER	14.7V to 15.9V	Supply voltage, analog
X315.4				max. 650mA	
X315.6					
X315.8					
X315.18	+5V	Input	SHAFT ENCODER	5.1V...5.3V	Supply voltage, digital
				max.20mA	
X315.1,20,21,23,25					Ground
X315.16	LAMPOFF	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Illumination control
X315.3	POT1	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.1 of contrast control
X315.5	POT2	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.2 of contrast control
X315.7	POT3	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.3 of contrast control
X315.10	POT4	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.1 of brightness control
X315.12	POT5	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.2 of brightness control
X315.14	POT6	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.3 of brightness control
X315.9	KNOB1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Conn.1 of the shaft encoder
X315.11	KNOB2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Conn.2 of the shaft encoder
X315.22	LCD-D0	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X315.24	LCD-D1	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X315.26	LCD-D2	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X315.13	LCD-D3	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X315.17	LCD-CP1	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock1 LCD
X315.19	LCD-CP2	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock2 LCD
X315.15	LCD-CS	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Chip-Select LCD

7.6.2 Shaft encoder Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
X5A.1	+15V	Input	Controller	14.7V to 15.9V	Supply voltage, analog
:				max. 600mA	
X5A.4					
X5A.9	+5V	Input	CONTROLLER	5.1V..5.3V	Supply voltage, digital
				max.20mA	
X5A.10					Ground
X5B.1,11,12,13					
X6.1	V-DC/AC	Output	DC/AC converter	6V...10V	Supply voltage for illumination
				max. 550mA	
X6.4	GND-DC/AC				DC/AC-converter
X7.5	VEE-LCD	Output	LCD	-15V to -22V	Contrast voltage
X10.5				max. 20mA	
X7.7	VDD-LCD	Output	LCD	5.1V to 5.3V	Supply voltage, digital
X10.7				max. 20mA	
X7.6	VSS-LCD				Ground
X5A.11	LCD-D0	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.4		Output	LCD		
X5A.12	LCD-D1	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.3		Output	LCD		
X5A.13	LCD-D2	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.2		Output	LCD		
X5B.7	LCD-D3	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.1		Output	LCD		
X5B.8	LCD-CS	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Chip-Select LCD
X7.10		Output	LCD		
X5B.9	LCD-CP1	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Clock1 LCD
X7.8		Output	LCD		
X5B.10	LCD-CP2	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Clock2 LCD
X7.9		Output	LCD		
X5A.8	LAMPOFF	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Illumination control of
X5B.5	KNOB1	Output	CONTROLLER	O.C. 2,2kOhm	Connect.1 of the shaft encoder
X5B.6	KNOB2	Output	CONTROLLER	O.C. 2,2kOhm	Connect.2 of the shaft encoder
X5B.2	POT1,2,3	bidir.	CONTROLLER		Conn.1,2,3 of contrast contr.
:					
X5B.4					
X5A.5	POT4,5,6	bidir.	CONTROLLER		Conn.1,2,3 of brightnes control
:					
X5A.7					

7.6.3 LCD Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
CONN2.5	VEE-LCD	Input	SHAFT ENCODER	-15V to -22V	Contrast voltage
CONN2.7	VDD-LCD	Input	SHAFT ENCODER	5.1V to 5.3V	Supply voltage digital
CONN1.6	VSS-LCD				Ground
CONN1.4	LCD-D0	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.3	LCD-D1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.2	LCD-D2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.1	LCD-D3	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.10	LCD-CS	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Chip-Select LCD
CONN1.8	LCD-CP1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock1 LCD
CONN1.9	LCD-CP2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock2 LCD

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl. 3)
095.1000 Bl. 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A31	ED RECHNER PROCESSOR BOARD NUR VAR/ONLY MOD: 02 04	1035.7250.04			
A31	ED RECHNER PROCESSOR BOARD NUR VAR/ONLY MOD: 03 05	1035.7766.06			
A31	ED RECHNER (FC) CPU (FC) NUR VAR/ONLY MOD: 13 15	1084.8504.08			
A34	BV E1256 DC/AC-WANDLER DC/AC-CONVERTER	0840.5698.00	ERG	0840.5698	
A35	ED DREHGEBER SYNCHRO GENERATOR	1035.5592.02			
A36	SB SCHALTFOLIE F.34TASTEN KEY PAD	1036.4354.00	HOF_KRIPPN	1036.4354 ZUST.07	
C100	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C101	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
H2	AF HLMP1719 LED3 GE585N LED	0099.9140.00	QUALITY	HLMP-1719.7420D	1035.5486.00
P1	BP DMF50161NFUFW FSTN S/W DISPLAY WITH ILLUMINATION	0008.9094.00	OPTREX	DMF50161NFU-FW	
W10	DY KABEL W10	1035.5686.00			
W11	DF FLEX-STRIPVERB.10P	1035.5634.00			
W11	DF FLEX-STRIPVERB.10P. FLEX-STRIP 10P.	1036.4625.00	SUMITUMO	SMCD-10X170-ADX10-P1	1035.5634.00
X2	SB NETZSCHALTER 2XU O.KN. POWER SWITCH	SB 0007.5143.00	ITT-SEL	NE18 2U E E	1035.5486.00

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

MENP1 502 3PU-D	Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ	19	04.02.98	ZE FRONTMODUL	**1035.5440.01 SA**	1-

095.0026-0693

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C11	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C12	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C13	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C50 ..53	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C54 ..58	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C59	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C60	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C61	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C70	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C71	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C72	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C73	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C74	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C75	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C76	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C77	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	PHILIPS_CO	2222 581 16618	
C79	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
E1	BS UGN3120U HALL-EFF.SW. HALL-EFF.SWITCH	BJ 0336.4750.00	ALLEGRO	UGN3120U	
E2	BS UGN3120U HALL-EFF.SW. HALL-EFF.SWITCH	BJ 0336.4750.00	ALLEGRO	UGN3120U	
L10	LD 4,70UH10%1,200HMO,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L50	LD 100UH 20% 1A 0,6500HM CHOKE	LD 0155.9446.00	SIEMENS	B82111-E-C25	
L51	LD 100UH 20% 1A 0,6500HM CHOKE	LD 0155.9446.00	SIEMENS	B82111-E-C25	
N50	BO LM317T +ADJ1A5 VREGL VOLTAGE REGULATOR	BO 0339.4080.00	NSC	LM-317T	
N51	BO LM2903D 2XLP COMPAR DUAL	0520.7734.00	SIGNETICS	LM2903(D)	
N70	BO LT1054CS INV SCH.REGL IC SWITCHED CAP. REGULAT	1036.4519.00	LINEAR_TEC	LT1054CSW	
R1	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R2	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R48	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R49	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R50	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R53	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R54	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R55	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R56	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R57	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R58	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R59	RG 243 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6010.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

MENP1 502 3PU-D	Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ	13	04.02.98	ED DREHGEBER	1035.5592.01 SA	1+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R60	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R61	RG 243 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5620.00	ROEDERSTEI	D25	
R72	RL 0,60W4,75 OHM+-1%TK50 METALFILMRESISTOR	RL 0099.8021.00	ROEDERSTEI	MK2	
R73	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R74	RL 0,60W4,75 OHM+-1%TK50 METALFILMRESISTOR	RL 0099.8021.00	ROEDERSTEI	MK2	
R75	RG 432 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6062.00	ROEDERSTEI	D25	
R76	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R77	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	ROEDERSTEI	D25	
R78	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
S1	EM DREHIMPULSGEBER ROTARY MAGNET	EM 0336.3348.00			
V48	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
V50	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V51	AE BZV55/C4V3 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0709.0168.00	PHILIPS_SE	BZV55B4V3	
V52	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
V70	AG 1N4007 GL1000V 1A0 RECTIFIER	AG 0013.0310.00	ITT-SEMICO	1N4007	
V71	AG 1N4007 GL1000V 1A0 RECTIFIER	AG 0013.0310.00	ITT-SEMICO	1N4007	
V75	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
X5	FP STIFTLEISTE 26P.2REIH. CONNECTOR 26P.	FP 0520.6544.00	BINDER	11-0213-00-26	
X6	FP BUCHSENLEISTE 4POL. ANGLE SOCKET CONNECTOR	FP 2007.5069.00	DUPONT CON	67232-004	
X7	FP LEITERPLATTENVERB.10P. CONNECTOR 10POL.	1051.4397.00	MOLEX	5597-10APB	
X10	FP STIFTL.WIN 3P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR	FP 0009.7195.00			

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C102	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C103	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C106	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C109	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C110 ..113	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C120	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C121	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C122	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C132	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C200	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C201	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C202	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C204	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C205	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C207	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C208	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C212	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C213	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C214	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C215	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C216	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C290	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C310 ..316	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C400	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C411 ..416	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C420	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C421	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C422	CC 1NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C500	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C510	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C520	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C540	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C550	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C551	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C552	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C560 ..563	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C565 ..569	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C570 ..576	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C577	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C580	CC 22ONF+-10%50V X7R 1210 CERAMIC CAPACITOR CHIP	CC 0520.6850.00	AVX	1210 5C 224KA 11A	
C590	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C610	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C631	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C632	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C636	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C638	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C700	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C701	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C702	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C703	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C704	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C705	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C706	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C710	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C711	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C720	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C721	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C722	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C730	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C731	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C735	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C736	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C737	CE 22UF+-20%10V SAL ELECTR.CAPACITOR	CE 0007.3940.00	VALVO	2222 128 34229	
C738 ..742	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C800	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C810	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C820	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C825	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C830	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C840	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C850	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C851	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C855	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C860 ..863	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C864 ..867	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C868	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C875 ..878	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C900	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

wir uns alle Rechte vor.

095 0026 0693

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C901	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C902	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C904	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C910	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C911	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C912	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C914	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C920	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C921	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C924	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C925	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C950	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C955	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C956	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C960	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C970	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C980	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
D10	BC N80960SB-16 RISC PROC RISC PROC W FLP UNIT	0008.7756.00	INTEL	N80960SB-16	
D85	BC SAB82556-N UNIVERSAL INTERFACE	0008.7733.00	SIEMENS	SAB82556-N	
D87	BG L5A8949 SERBUS-M ASIC IC GATEARRAY	1050.0652.00	LSI_LOGIC	R&S-SACHNR.	
D90	BC SED1351F0A LCD-CTRL LCD CONTROLLER	0008.7727.00	SEIKO_EPSO	SED1351F0A	
D103	BL 74F30D 8INP NAND GATE IC EIGHT-INP NAND GATE	0380.1482.00	SIGNETICS	N74F30D	
D106	BL MM74HC132N 4X2IN.NAND QUAD 2INP.NAND SCHMITT TR	0099.9557.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC132N(P)	
D120	BG L5A8666 CLKGEN ASIC GATEARRAY	0008.7591.00	VLSI	CLK-GEN(R&S-NR.)	
D200	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D201	BL PC74HCT173T 4XD-FF 3S QUAD D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6933.00	PHILIPS	(PC)74HCT173(T)	
D202	BL 74FCT244ASO 8XBUFF 3S OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	0843.7240.00	IDT	IDT74FCT244ASO	
D204	BL 74ACT573SC 8XTRLATCH3S IC OCTAL TRANSP.LATCH 3ST	BL 0008.0751.00	HARRIS	CD74ACT573M	
D205	BL 74ACT573SC 8XTRLATCH3S IC OCTAL TRANSP.LATCH 3ST	BL 0008.0751.00	HARRIS	CD74ACT573M	
D208	BL PC74HCT245T 8XTRANSC OCTAL BUS TRANSCEIVER	BL 0007.5414.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT245(D/T)	
D209	BL PC74HCT245T 8XTRANSC OCTAL BUS TRANSCEIVER	BL 0007.5414.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT245(D/T)	
D213	BL PC74HCT173T 4XD-FF 3S QUAD D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6933.00	PHILIPS	(PC)74HCT173(T)	
D214	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D216	BL 74ACT573SC 8XTRLATCH3S IC OCTAL TRANSP.LATCH 3ST	BL 0008.0751.00	HARRIS	CD74ACT573M	
D300	HS 1035.7308-SOFTW.(D300)	1035.7550.00			1035.7543.01
D301	HS 1035.7308-SOFTW.(D301)	1035.7508.00			
D302	HS SOFTWARE (D490)1.1	1046.3838.00			
..305					
D310	BL 74ACT139SC 2X 1A4DEMUX IC DUAL 1-OF-4 DEMUX	BL 2000.2412.00	HARRIS	CD74ACT139M	
D400	BO LP2951CMLOWDROP +VREGL IC VOLTAGE REGULATOR	1020.0890.00	NSC	LP2951CM	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D402	HS 1035.7308-SOFTW.(D402) 1035.7308 SOFTWARE (D402)	1035.7566.00			1035.7543.01
D404	BC AM29F040 10% FL.EPROM IC MEMORY	0009.6818.00	AMD	AM29F040B-120JC	
D405	BC AM29F040 10% FL.EPROM IC MEMORY	0009.6818.00	AMD	AM29F040B-120JC	
D406	:: 1KGB/DR/28C256 32KX8	1036.4448.00			
D407	:: 1KGB/DR/28C256 32KX8 NICHT BESTUECKT	1036.4448.00			
D408	BL 74AC02SC 4X2IN NORG QUAD NOR GATE	BL 0820.3490.00	NSC	74AC02(SC)	
D500	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D510	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D520	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D540	HS 1035.7308-SOFTW.(D540)	1035.7572.00			
D550	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	1035.7543.01
D560	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D561	BL PC74HCT4075T 3X3IN ORG TRIPLE 3INPUT OR GATE	BL 0007.6879.00	PHILIPS	(PC)74HCT4075(T)	
D562	BL PC74HCT4075T 3X3IN ORG TRIPLE 3INPUT OR GATE	BL 0007.6879.00	PHILIPS	(PC)74HCT4075(T)	
D563	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT74D(T)	
D565	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	TOSHIBA	(TC74)ACT74(FN)	
D566	BL PC74HC7266T4X2IN EXNOR QUAD 2INPUT EXNOR GATE	BL 0729.4630.00	PHILIPS	(PC)74HC7266(T())	
D567	BL PC74HC14T 6XINV.SCHM HEXINV.SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.4018.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC14(D/T)	
D568	BL PC74HC14T 6XINV.SCHM HEXINV.SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.4018.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC14(D/T)	
D569	BL PC74HCT123T 2XMONOFLOP DUAL MULTIVIBRATOR	BL 0007.6333.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT123(D/T)	
D570	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D590	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D600	HS 1035.7308-SOFTW.(D600) NUR VAR/ONLY MOD: 02	1035.7589.00			1035.7543.01
D600	HS SOFTWARE D600 NUR VAR/ONLY MOD: 03	1035.7614.00			1035.7543.01
D600	BC N85C220-80 EPLD(GAL) IC PROGR LOGIC ARRAY	0008.7740.00	ALTERA	EP220LC-10A	1035.7614.00
D602	BC UPD7210C GPIB IF CONTR GPIB INTERFACE CONTROLLER	BC 0620.3130.00	NEC	(UP)D7210C	
D603	BJ SN75160AN 8XBUS TRANSC BUS TRANSCEIVER	BJ 0345.6517.00	TEXAS	SN75160BN	
D604	BJ SN75162N 8XBUS TRANSC BUS TRANSCEIVER	BJ 0359.3567.00	TEXAS	SN75162BN	
D610	BC D71054C INTERV.TIMER PROGR.INTERVAL TIMER	BC 0006.9622.00	NEC	D71054C	
D621	BL PC74HCT02T 4X2IN NORG QUAD 2INPUT NORGATE	BL 0007.5366.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT02(D/T)	
D700	BS DG408DY 8CH.ANAL.MUX IC 8 CH ANALOG MULTIPLEX	1036.4460.00	SILICONIX	DG408DY	
D701	BS DG441DY 4XANALOGSCH IC QUAD ANALOG SWITCH	1036.4454.00	SILICONIX	DG441DY	
D702	BL 74ACT20SC 2X4-IN NAND IC DUAL 4-INPUT NAND GATE	BL 0008.0700.00	HARRIS	CD74ACT20M	
D703	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D704	BJ AD787OKP 1X12B-ADC IC ANALOG DIGITAL CONV	1036.4402.00	ANALOG_DEV	AD787OKP	
D706	BJ AD7245JP 1X12B-DAC IC DIGITAL/ANALOG CONV	1036.4419.00	ANALOG_DEV	AD7245JP	
D707	BO 79L05ACM-5V5%0A1VREGL VOLTAGE REGULATOR 5VDC	0851.6703.00	NSC	LM79L05ACM	
D800	HS 1035.7308-SOFTW.(D800)	1035.7595.00			
D810	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	1035.7543.01
D820	BL PC74HCT00T 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT00D(T)	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D825	BL PC74HCT00T 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT00D(T)	
D830	BL PC74HCT20T 2X4IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6210.00	VALVO	PC74HCT20T	
D840	BL PC74HCT86T 4X2IN.EXOR EXOR GATE	BL 0007.6291.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT86(D/T)	
D860	BJ LT1181ACS RS232 2TX2RX IC RS232-TRANSCEIVER	1008.2915.00	LINEAR_TEC	LT1181ACSW	
D950	HS 1035.7308-SOFTW.(D950)	1035.7608.00			1035.7543.01
D960	BC 84256-12LP 32KX8 SRAM RAM	0007.6985.00	NEC	UAPD43256GU-12L	
D970	BC 84256-12LP 32KX8 SRAM RAM	0007.6985.00	NEC	UAPD43256GU-12L	
D980	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
G100	EO 64,000MHZ-QU.OSZ TTL5V CLOCK OSCILLATOR	1036.4431.00	TELEQUARZ	MCO 1500 B	
G300	EB 3,4V LITHIUM-BATTERIE LI BATTERY	0565.1687.00	ACCU_SONNE	SL-750/P/009 1110750	
G800	EO 14,7456MHZ-QU.OSZ. 5V CLOCK-OSCILLATOR	4007.1995.00	TELEQUARZ	MCO 1500 B	
H200	EL TONGEBER 6V 40MIA WARNING DEVICE 6V	0836.8538.00	DIGISOUND	F/SWX-06	
K300	SR 5V 500 OHM 1X1 SIL RELAY 5V SIL	1012.9604.00	HAMLIN	HE3621A0500	
L900	LD UKW-DR.Z=750 OHM 50MHZ CHOKE	LD 0026.4578.00	FASTRON_GE	06H-751X-00	
L910	LD UKW-DR.Z=750 OHM 50MHZ CHOKE	LD 0026.4578.00	FASTRON_GE	06H-751X-00	
L920	LD UKW-DR.Z=750 OHM 50MHZ CHOKE	LD 0026.4578.00	FASTRON_GE	06H-751X-00	
N700	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N701	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N702	BO OP07CP OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	BO 0394.8884.00	PMI	OP 07 CP	
01	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
02	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P300	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P700	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P710	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P720	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P730	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R104	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R107	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R108	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R110	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R111	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R112	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R113	RN 7X47 KOHM+-2%SIL 8 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.8296.00	BI_TECHNOL	L 08 1 S 473-M*	
R114	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
R115	RN 7X47 KOHM+-2%SIL 8 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.8296.00	BI_TECHNOL	L 08 1 S 473-M*	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R116	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
R117	RN 7X47 KOHM+-2%SIL 8 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.8296.00	BI_TECHNOL	L 08 1 S 473-M*	
R124	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R125	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R128	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R129	RG 22,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5872.00	ROEDERSTEI	D25	
R131 ..134	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R143	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R144	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R145	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R150	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R151	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R153	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R154	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R200	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R209	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R212	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R213	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R214	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R220	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
R221	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
R280	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R281	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R282	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R283	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
R285	RG 5,11KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0729.00	ROEDERSTEI	D25	
R286	RG 5,11KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0729.00	ROEDERSTEI	D25	
R287	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R289	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R290	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R310	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R313	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R314	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R315	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R316	RL 0,60W 39,2KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1745.00	RESISTA	MK2	
R318	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R320	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R323	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R324	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R374	RL 0,35W 1 KOHM+-0,1%TK25 RESISTOR	0083.9146.00	DRALORIC	SMA0207	
R380 ..384	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R390	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R391	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R392	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R402 ..405	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R408 ..411	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R415	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R418	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R419	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R420	RL 0,35W88,7KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.4883.00	ROEDERSTEI	MK2	
R422	RL 0,35W10,2KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.3087.00	DRALORIC	SMA0207	
R425	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R430	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R436	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R510	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R515	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R540	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R550	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R551	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R552	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R553	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R558	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R559	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R560	RN 9X 10KOHM+-SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0343.4523.00	BI_TECHNOL	L 10 1 S 103 M*	
R561 ..567	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R568 ..571	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R573 ..576	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R580	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R581 ..585	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R590	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
R591 ..593	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R595	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R596	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R600	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R601	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R605	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R606	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R607	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R610	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R611	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R619	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R634	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R700	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R701	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R702	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R703	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R705	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R706	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R707	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R710 ..718	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R719	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R720	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R725 ..728	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R730	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R731	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R732	RL 0,35W12,0KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.3212.00	DRALORIC	SMA0207	
R733	RL 0,35W2KOHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.9723.00	DRALORIC	SMA0207	
R735	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R736	RL 0,35W10,0KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.3064.00	DRALORIC	SMA0207	
R737	RL 0,35W20,0KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.3641.00	DRALORIC	SMA0207	
R800	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R801	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R802	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R805	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R840	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R841	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R849	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R850	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R851	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R852	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R853	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R856	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R857	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R858	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R859	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R860	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R861 ..864	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R870	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R871 ..874	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R875 ..878	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R879	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R880	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R881	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R951	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R952	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R959	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R960	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R981	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R982	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R983	RL 0,60W 150 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.9942.00	RESISTA	MK2	
R990	RS 0,5W 1K+-10% Q10XH5 CERMET TRIMMING POTENTIOM	2027.1446.00	DIPLOMATIC	P67 1K 10%	
R995	RS 0,5W 200K+-10% Q10XH5 POTENTIOMETER	1036.4377.00	DIPLOMATIC	P67 200K 10%	
V100	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V102	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V287	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V300	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
V301	AK BC327-40 P 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7678.00	PHILIPS_SE	BC327-40GEGURTET	
V302	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V303	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V306	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V390	AE 1N4684 3V3 0.3W ZDI ZENER DIODE	0641.7234.00	MOTOROLA	1N4684	
V391	AK BC327-40 P 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7678.00	PHILIPS_SE	BC327-40GEGURTET	
V400	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V405	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V550 ..555	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V611	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V700	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
X31	DY BUCHSENLEISTE W31	1035.7320.00			
X86	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X105	FP STIFTL.WIN 36P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0243.3578.00	BINDER	742-5-11-0187-00-36	
X200	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X300	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X312	FP STIFTL.WIN 36P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR	FP 0243.3578.00	BINDER	742-5-11-0187-00-36	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
	5-POLIG/5 PINS				
X313	FP STECKERLEISTE 10P.GER CONNECTOR 10P	0846.4593.00	SIEMENS	V23535-A2200-A102	
X314	FP STECKERLEISTE 26P.GER CONNECTOR 26P.	FP 0820.8610.00	SIEMENS	V23535-A2200-A262	
X315	DY BUCHSENLEISTE W35	1035.7337.00			
X316	FP LEITERPLATTENVERB.13P CONNECTOR	0840.6436.00	DUPONT CON	68100-013	
X317	FP LEITERPLATTENVERB.13P CONNECTOR	0840.6436.00	DUPONT CON	68100-013	
X600	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 3-POLIG/3 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X700	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X800	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 3-POLIG/3 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X900	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	

wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part: Bauelement-Kennzeichen.

Side: Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.

X/Y: Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.

SQR, PG: Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part: Identification of instrument part.

Side: Side of the PC board on which instrument part is positioned.

X/Y: Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.

SQR, PG: Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
E1	A	36	27	7D	1	S1	A	22	43	7D	1	X7	B	73	97	6B	1
E2	A	41	34	7C	1	X5	B	76	35	1F	1						
R71	B	25	10	5C	1	X6	B	4	95	6E	1						

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C11	A	60	46	1C	1	C76	A	32	10	5C	1	R57	A	52	98	3D	1
C12	B	55	41	2C	1	C77	A	39	4	4C	1	R58	A	45	93	4D	1
C13	A	59	37	2C	1	C79	A	67	45	4B	1	R59	A	22	91	4D	1
C50	B	53	51	2D	1	L10	B	58	33	2C	1	R60	A	19	88	5E	1
C51	B	58	66	2D	1	L50	B	45	68	2D	1	R61	A	24	85	5E	1
C52	B	51	81	5E	1	L51	B	36	95	6E	1	R72	B	52	6	3C	1
C53	B	39	79	6E	1	N50	B	29	76	4E	1	R73	A	25	7	5C	1
C54	A	53	54	1D	1	N51-A	A	55	95	3D	1	R74	B	58	3	3C	1
C55	A	59	70	2D	1	N51-B				4D	1	R75	A	32	7	5C	1
C56	A	14	85	5E	1	N51-C				2A	1	R76	A	42	6	4B	1
C57	A	42	79	6E	1	N70	A	37	10	3B	1	R77	A	65	28	4B	1
C58	A	45	96	2A	1	MAS	B	56	58	2D	1	R78	A	65	34	4B	1
C59	A	17	85	5E	1	R1	A	39	27	7D	1	V48	B	34	90	3E	1
C60	B	29	97	4D	1	R2	A	44	29	7C	1	V50	A	50	88	3D	1
C61	B	27	90	4D	1	R48	A	41	88	3E	1	V51	A	59	93	3D	1
C70	B	45	23	3B	1	R49	A	38	85	3E	1	V52	B	16	90	5D	1
C71	B	62	9	3C	1	R50	A	19	83	5E	1	V70	B	57	10	4C	1
C72	B	51	21	4C	1	R53	A	22	79	5E	1	V71	B	48	7	4C	1
C73	B	51	11	4C	1	R54	A	41	90	3E	1	V75	B	68	25	4B	1
C74	B	53	29	5C	1	R55	A	33	92	4E	1	X10	B	72	3	6C	1
C75	A	49	24	3B	1	R56	A	30	93	4E	1						

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C500	A	92	125		
C510	B	54	122		
C520	B	58	109		
C540	A	77	117		
C550	A	9	81		
C551	A	6	81		
C552	A	65	82		
C560	A	30	127		
C561	B	32	141		
C562	B	19	90		
C563	B	25	102		
C565	B	10	102		
C566	B	10	91		
C567	B	33	119		
C568	B	32	116		
C569	B	13	128		
C570	B	34	106		
C571	B	36	106		
C572	B	39	106		
C573	B	41	106		
C574	B	44	110		
C575	B	46	110		
C576	B	49	110		
C577	A	58	128		
C580	B	10	131		
C590	A	25	137		
C610	A	65	13		
C631	A	119	36		
C632	A	64	39		
C636	A	116	21		
C638	A	69	69		
C700	A	116	57		
C701	B	114	46		
C702	A	114	44		
C703	A	120	73		
C704	A	135	64		
C705	A	135	67		
C706	A	165	86		
C710	B	129	41		
C711	B	133	37		
C720	B	152	58		
C721	A	166	53		
C722	A	156	61		
C730	A	147	41		
C731	A	149	39		
C735	A	138	46		
C736	A	148	64		
C738	A	133	18		
C739	A	127	10		
C740	B	141	27		
C741	B	141	21		
C742	A	155	87		
C800	A	126	134		
C810	A	106	128		
C820	A	150	138		
C825	A	149	131		
C830	B	161	138		
C840	A	163	128		
C850	A	97	107		
C851	A	103	91		
C855	A	85	138		
C860	B	140	83		
C861	B	130	76		
C862	B	121	80		
C863	B	123	76		
C864	A	103	86		
C865	A	103	83		
C866	A	103	81		
C867	A	103	78		
C868	B	134	85		
C875	A	136	105		
C876	A	142	91		
C877	A	159	106		
C878	A	143	114		
C900	A	155	27		
C901	B	157	27		
C902	B	161	68		
C904	A	155	51		
C910	A	167	27		
C911	B	170	27		
C912	B	173	65		
C914	A	163	51		
C920	A	168	37		
C921	B	173	68		
C924	A	172	56		
C925	B	170	39		
C950	A	22	74		
C955	A	34	38		
C956	A	36	64		
C960	A	30	38		
C970	A	32	14		
C980	A	13	43		
D85	B	106	94		
D87	B	143	94		
D90	B	36	40		
D500	A	95	131		
D510	A	57	118		
D520	A	60	106		
D540	B	70	117		
D550	A	65	68		
D560	A	33	136		
D561	B	36	135		
D562	A	20	93		
D563	A	27	98		
D565	A	11	98		
D566	A	11	86		
D567	A	36	121		
D568	B	36	115		
D569	B	14	119		
D570	A	60	136		
D590	A	25	124		
D600	B	120	19		
D602	B	68	50		
D603	B	119	41		
D604	B	64	32		
D610	B	65	25		
D621	A	86	55		
D700	A	126	39		
D701	A	145	17		
D702	A	165	77		
D703	A	155	74		
D704	B	138	55		
D706	B	121	55		
D707	A	163	65		
D800	B	125	132		
D810	A	107	142		
D820	A	147	135		
D825	A	147	124		
D830	A	161	135		
D840	A	160	124		
D860	A	133	79		
D950	B	26	77		
D960	A	30	23		
D970	A	29	6		
D980	A	14	57		
G800	B	81	135		
L900	B	155	55		
L910	B	163	55		
L920	B	173	60		
N700	A	147	30		
N701	A	130	13		
N702	B	131	72		
01	B	194	126		
02	B	194	136		
03	B	194	44		
04	A	194	39		
05	B	194	57		
06	A	194	55		
07	A	194	57		
08	B	194	60		
09	B	194	100		
10	A	194	98		
11	B	194	98		
12	A	194	95		
13	B	194	110		
14	A	194	110		
15	A	194	108		
16	B	194	108		
17	A	194	105		
18	A	194	103		
19	B	194	103		
20	A	194	100		
21	B	194	105		
22	B	194	113		
23	A	194	113		

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	04	25.09.92	ED RECHNER PROCESSOR	1035.7308.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
24	B	194	116		
25	A	194	116		
26	B	194	118		
27	A	194	118		
28	A	194	121		
29	A	194	60		
30	B	194	62		
31	A	194	62		
32	B	194	65		
33	A	194	65		
34	B	194	67		
35	A	194	67		
37	A	194	75		
38	B	194	75		
39	A	194	77		
40	B	194	77		
41	A	194	80		
42	B	194	80		
43	A	194	83		
44	B	194	83		
45	A	194	70		
46	B	194	70		
47	A	194	72		
48	B	194	72		
49	B	194	85		
50	A	194	90		
51	A	194	93		
52	B	194	90		
53	B	194	93		
54	B	194	88		
55	A	194	88		
56	A	194	85		
57	B	194	27		
58	B	194	133		
59	A	194	27		
60	B	194	39		
61	A	194	24		
62	A	194	32		
63	A	194	131		
64	B	194	128		
65	B	194	24		
66	B	194	123		
67	A	194	133		
68	A	194	123		
69	A	194	126		
70	A	194	128		
71	B	194	131		
72	A	194	42		
73	A	194	44		
74	B	194	47		
75	A	194	47		
76	B	194	50		
77	A	194	50		
78	B	194	55		
79	A	194	52		
80	B	194	52		
81	B	194	42		
88	B	194	29		
89	A	194	37		
90	B	194	37		
91	A	194	34		
92	B	194	34		
93	B	194	95		
94	A	194	29		
P700	B	121	64		
P710	B	130	15		
P720	B	159	57		
P730	B	144	39		
R374	B	147	27		
R510	A	50	115		
R515	A	34	89		
R516	A	91	84		
R520	B	53	119		
R521	B	50	119		
R540	A	65	111		
R550	A	3	77		
R551	A	10	74		
R552	A	8	74		
R553	A	5	74		
R558	A	17	91		
R559	A	30	124		
R560	B	31	102		
R561	A	34	106		
R562	A	36	106		
R563	A	39	106		
R564	A	41	106		
R565	A	44	106		
R566	A	46	106		
R567	A	49	106		
R568	A	17	104		
R569	A	31	108		
R570	A	68	142		
R571	A	71	142		
R573	A	14	91		
R574	A	57	139		
R575	A	14	104		
R576	A	3	95		
R580	B	6	125		
R581	B	6	123		
R582	B	6	120		
R583	B	10	128		
R584	A	17	107		
R585	A	28	107		
R590	B	29	117		
R591	A	27	114		
R592	A	24	114		
R593	A	22	114		
R594	A	19	114		
R595	A	17	114		
R596	A	14	114		
R597	A	11	114		
R598	A	9	114		
R600	A	112	27		
R601	A	121	19		
R605	A	45	16		
R606	A	40	16		
R607	A	40	19		
R619	A	93	57		
R634	A	76	59		
R700	A	113	55		
R701	A	118	44		
R702	A	121	70		
R703	A	123	69		
R705	A	138	70		
R706	A	128	62		
R707	A	156	64		
R710	A	128	47		
R711	A	131	47		
R712	A	133	46		
R713	A	136	46		
R714	A	130	27		
R715	A	132	27		
R716	A	135	27		
R717	A	137	27		
R718	A	128	21		
R719	A	131	21		
R720	A	159	61		
R725	A	159	74		
R726	A	161	74		
R727	A	164	74		
R728	A	168	76		
R730	A	144	42		
R731	A	123	8		
R732	B	136	15		
R733	B	150	17		
R735	A	149	21		
R736	B	140	33		
R737	B	140	36		
R800	A	171	123		
R801	A	171	126		
R802	A	132	143		
R805	A	125	128		
R840	A	167	128		
R841	A	165	131		
R849	A	180	127		
R850	A	105	105		
R851	A	108	105		
R852	A	175	127		
R853	A	165	133		
R856	A	101	114		
R857	A	105	114		
R858	A	108	114		
R859	A	177	127		
R860	B	120	87		
R861	A	110	78		

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	04	25.09.92	ED RECHNER PROCESSOR	1035.7308.01 XY	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R862	A	110	81		
R863	A	110	83		
R864	A	110	86		
R870	A	164	110		
R871	A	161	98		
R872	A	162	107		
R873	A	161	96		
R874	A	160	114		
R875	A	135	101		
R876	A	137	101		
R877	A	140	101		
R878	A	142	101		
R879	A	166	105		
R880	A	164	93		
R881	A	168	114		

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R951	A	13	77		
R952	A	53	36		
R959	A	29	75		
R960	A	33	8		
R981	A	17	43		
R982	A	18	62		
R990	B	161	5		
R995	B	177	5		
V550	A	57	95		
V551	A	54	95		
V552	A	50	95		
V553	A	46	95		
V554	A	42	95		
V555	A	38	95		
V700	A	132	68		

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
X31A	B	173	15		
X85	B	104	141		
X86	B	105	137		
X313	B	84	78		
X314	B	105	22		
X315	B	9	36		
X316	B	68	88		
X317	B	68	99		
X600	B	60	32		
X700	B	132	24		
X800	B	177	133		
X900	B	162	18		
X901	B	158	17		

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C102	B	-91	43	6A	2
C103	B	$$$	21	7A	2
C106	A	-87	23	7A	2
C109	B	-98	37	3E	2
C110	A	-90	93	4A	2
C111	A	-94	85	4A	2
C112	A	-84	71	4A	2
C113	A	-73	76	4A	2
C120	A	$$$	133	1A	2
C121	B	$$$	122	2A	2
C122	B	-96	133	2A	2
C132	A	-78	135	4D	2
C200	A	-51	49	1A	3
C201	A	17	32	2A	3
C202	A	$$$	71	2A	3
C204	A	-89	80	3A	3
C205	A	-62	19	3A	3
C207	A	-70	57	4A	3
C208	A	-37	139	5A	3
C212	B	-72	50	6A	3
C213	A	-10	25	7A	3
C214	A	-73	74	7A	3
C215	A	-12	16	11D	3
C216	A	-2	17	11D	3
C290	A	-51	39	8C	3
C310	A	-57	123	1A	4
C311	A	-1	115	2A	4
C312	B	16	58	2A	4
C313	B	16	79	3A	4
C314	B	17	22	4A	4
C315	B	16	39	4A	4
C316	B	-44	99	6A	4
C400	B	20	131	4E	5
C411	A	-40	123	2A	5
C412	A	-36	95	3A	5
C413	A	-36	49	3A	5
C414	A	-36	72	4A	5
C415	A	-36	26	4A	5
C416	A	21	109	5A	5
C420	A	17	124	2E	5
C421	A	13	114	4E	5
C422	A	13	131	4E	5
D10A	B	-84	68	3B	2
D103-A	B	-93	48	3C	2
D103-B				6A	2
D106-A	B	-86	33	5E	4
D106-B				6E	4
D106-C				3E	2
D106-D				4E	2
D106-E				7A	2
D120-A	B	$$$	131	5E	2
D120-B				2A	2
D200-A	A	-54	39	9C	3
D200-B				1A	3
D201-A	A	15	25	10E	3
D201-B				2A	3
D202-A	A	$$$	75	3C	3
D202-B				3C	3
D202-C				2A	3
D204-A	A	-87	93	3F	3
D204-B				3A	3
D205-A	A	-59	29	3D	3
D205-B				3A	3
D208-A	A	-68	64	5E	3
D208-B				4A	3
D209-A	B	-45	141	5D	3
D209-B				5A	3
D213-A	A	-7	31	10D	3
D213-B				8A	3
D214-A	B	-81	50	8F	3
D214-B				6A	3
D216-A	A	-68	83	3E	3
D216-B				7A	3
D300-A	B	-61	119	3C	4
D300-B				1A	4
D301-A	B	-4	116	5D	4
D301-B				2A	4
D302-A	B	13	77	7E	4
D302-B				2A	4
D303-A	B	13	97	9E	4
D303-B				3A	4
D304-A	B	13	36	7D	4
D304-B				4A	4
D305-A	B	13	57	9D	4
D305-B				5A	4
D310-A	B	-50	95	3D	4
D310-B				11F	3
D310-C				6A	4
D400	A	14	117	3E	5
D402-A	B	-43	119	4C	5
D402-B				2A	5
D404-A	B	-32	93	8D	5
D404-B				3A	5
D405-A	B	-32	48	8F	5
D405-B				3A	5
D406-A	B	-32	70	10D	5
D406-B				4A	5
D407-A	B	-32	25	10F	5
D407-B				4A	5
D408-A	A	18	103	6A	5
D408-B				2D	5
D408-C				3D	5
D408-D				3D	5
D408-E				5A	5
G100	B	-68	138	4D	2
G300	B	-47	7	3E	4
H200	B	-11	136	12E	3
K300-A	B	-29	7	3E	4
K300-B				3E	4
1	B	-49	7	3E	4

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
01	B	$$$	121		
2	B	-81	7	3E	4
02	B	$$$	131		
03	B	$$$	39		
04	A	$$$	34		
05	B	$$$	52		
06	A	$$$	50		
07	A	$$$	52		
08	B	$$$	55		
09	B	$$$	95		
10	A	$$$	93		
11	B	$$$	93		
12	A	$$$	90		
13	B	$$$	105		
14	A	$$$	105		
15	A	$$$	103		
16	B	$$$	103		
17	A	$$$	100		
18	A	$$$	98		
19	B	$$$	98		
20	A	$$$	95		
21	B	$$$	100		
22	B	$$$	108		
23	A	$$$	108		
24	B	$$$	110		
25	A	$$$	110		
26	B	$$$	113		
27	A	$$$	113		
28	A	$$$	116		
29	A	$$$	55		
30	B	$$$	57		
31	A	$$$	57		
32	B	$$$	60		
33	A	$$$	60		
34	B	$$$	62		
35	A	$$$	62		
37	A	$$$	70		
38	B	$$$	70		
39	A	$$$	72		
40	B	$$$	72		
41	A	$$$	75		
42	B	$$$	75		
43	A	$$$	77		
44	B	$$$	77		
45	A	$$$	65		
46	B	$$$	65		
47	A	$$$	67		
48	B	$$$	67		
49	B	$$$	80		
50	A	$$$	85		
51	A	$$$	88		
52	B	$$$	85		
53	B	$$$	88		
54	B	$$$	83		
55	A	$$$	83		

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	04	25.09.92	RECHNER PROCESSOR	1035.7308.01 XY	4+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
56	A	$$$	80		
57	B	$$$	22		
58	B	$$$	128		
59	A	$$$	22		
60	B	$$$	34		
61	A	$$$	19		
62	A	$$$	27		
63	A	$$$	126		
64	B	$$$	123		
65	B	$$$	19		
66	B	$$$	118		
67	A	$$$	128		
68	A	$$$	118		
69	A	$$$	121		
70	A	$$$	123		
71	B	$$$	126		
72	A	$$$	37	8D	6
73	A	$$$	39	8D	6
74	B	$$$	42	8D	6
75	A	$$$	42	8C	6
76	B	$$$	44	8C	6
77	A	$$$	44	8C	6
78	B	$$$	50	8C	6
79	A	$$$	47	8C	6
80	B	$$$	47	8C	6
81	B	$$$	37	8C	6
88	B	$$$	24		
89	A	$$$	32	8E	6
90	B	$$$	32	8D	6
91	A	$$$	29	8D	6
92	B	$$$	29	8D	6
93	B	$$$	90		
94	A	$$$	24		
P300	B	-62	22	2F	4
R104	B	-92	130	5E	2
R107	A	$$$	27	3F	2
R108	A	$$$	30	3E	2
R110	A	-91	102	10E	2
R111	A	-89	102	10E	2
R112	A	-86	102	10E	2
R113-A	B	-54	82	10E	2
R113-B				10E	2
R113-C				10E	2
R113-D				10E	2
R113-E				10E	2
R113-F				10E	2
R113-G				10E	2
R114-A	B	-72	53	10E	2
R114-B				10E	2
R114-C				10E	2
R114-D				10E	2
R114-E				10D	2
R114-F				10D	2
R114-G				10D	2
R114-H				10D	2
R114-I				10D	2
R115-A	B	-86	114	7E	2
R115-B				7E	2
R115-C				7E	2
R115-D				7E	2
R115-E				7E	2
R115-F				7E	2
R115-G				7E	2
R116-A	B	-54	107	7E	2
R116-B				7E	2
R116-C				7E	2
R116-D				7E	2
R116-E				7E	2
R116-F				7E	2
R116-G				7E	2
R116-H				7D	2
R116-I				7D	2
R117-A	B	-98	53	11D	2
R117-B				11D	2
R117-C				11D	2
R117-D				11D	2
R117-E				11D	2
R117-F				11D	2
R117-G				11D	2
R124	A	-91	73	9D	2
R125	A	-93	77	8D	2
R128	B	$$$	118	5E	2
R129	A	$$$	33	3E	2
R131	A	$$$	97	7D	2
R132	A	$$$	95	7D	2
R133	A	$$$	100	7D	2
R134	A	$$$	92	7D	2
R143	B	$$$	45	3C	2
R144	B	$$$	48	3C	2
R145	B	$$$	40	3C	2
R150	A	-97	102	10D	2
R151	A	-94	102	10D	2
R153	B	$$$	50	2C	2
R154	B	$$$	43	2C	2
R200	A	$$$	71	2B	3
R209	B	-88	43	7F	3
R212	A	-62	30	1D	3
R213	A	-12	18	11D	3
R214	A	2	18	11D	3
R220-A	B	-44	58	6E	3
R220-B				6E	3
R220-C				6E	3
R220-D				6E	3
R220-E				6E	3
R220-F				6E	3
R220-G				6E	3
R220-H				6E	3
R220-I				6E	3
R221-A	B	-27	140	6D	3
R221-B				6D	3
R221-C				6D	3
R221-D				6D	3
R221-E				6D	3
R221-F				6D	3
R221-G				6D	3
R221-H				6D	3
R221-I				6D	3
R280	A	20	20	9E	3
R281	A	20	22	9E	3
R282	A	20	17	9E	3
R283-A	B	-52	34	8D	3
R283-B				8D	3
R283-C				8D	3
R283-D				8D	3
R283-E				8D	3
R283-F				8D	3
R283-G				9D	3
R283-H				9D	3
R283-I				9D	3
R285	A	-12	138	11E	3
R286	A	-9	129	11F	3
R287	A	-9	131	12F	3
R289	A	-46	99	11E	3
R290	A	-70	29	8C	3
R310	A	-13	119	4D	4
R313	A	-69	19	2E	4
R314	A	-76	25	1E	4
R315	A	-43	9	3E	4
R316	B	-29	11	3E	4
R318	B	-63	110	3C	4
R320	A	-88	30	5E	4
R322	A	-9	115	4C	4
R323	A	-9	111	5C	4
R324	A	-13	122	6C	4
R380	A	19	70	4E	4
R381	A	19	49	5E	4
R382	A	19	65	5E	4
R383	A	19	46	5E	4
R384	A	19	68	5E	4
R390	A	-76	37	4F	4
R391	A	-78	33	4F	4
R392	A	-88	37	5E	4
R402	A	-40	29	10E	5
R403	A	-40	23	10E	5
R404	A	-37	59	10C	5
R405	A	-34	59	10C	5
R408	A	-26	31	10E	5
R409	A	-28	25	10E	5
R410	A	-30	79	10C	5
R411	A	-25	66	10C	5
R415	A	21	118	4F	5
R418	A	15	95	2E	5
R419	A	8	123	2E	5
R420	B	16	131	4E	5
R422	B	6	129	4E	5

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	04	25.09.92	RECHNER PROCESSOR	1035.7308.01 XY	5+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R425	A	15	99	5A	5	V287	A	-4	135	11E	3	V400	A	21	126	4E	5
R430	B	-44	110	4B	5	V300	B	-72	22	2E	4	V405	A	16	114	2E	5
R435	B	9	126	5E	5	V301	B	-64	22	2E	4	V611	A	-18	11	6F	6
R436	B	-44	78	5E	5	V302	A	-65	25	2F	4	X31B	B	$$$	8	2E	6
R610	A	-30	1	7E	6	V303	A	-36	10	3D	4	X105	B	-77	123	5D	2
R611	A	-12	21	3B	6	V306	A	-42	16	2E	4	X200	B	-70	32	8C	3
V100	A	$$$	33	3E	2	V390	B	-83	37	4E	4	X300	B	-49	14	3E	4
V102	A	$$$	30	3E	2	V391	B	-81	30	5F	4	X312	B	-25	11	7E	6

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 Bl 4)
095.1000 Bl. 4

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

X5 16 LAMP OFF
X5 20
X5 1
X5 21
X5 23
X5 25

X5 2 +15V
X5 4
X5 6
X5 8

L50 100UH 20%
C54 100N L
C55 100N L
C50 470U 25V
C51 470U 25V

X5 18 +5V
L10 4U7H
C11 100N L
C13 100N L
C12 10U 50V.BC.

+15V C58 100N L
N51-C

N50 LM317T
6V.....10V
C59 10N L
R50 100R L
L51 100UH 20%
C56 100N L
C52 470U 25V
C53 470U 25V
C57 100N L
V- DC/AC X6 4
X6 3
X6 2
X6 1 GND- DC/AC
ZUM DC/AC WANDLER
TO DC/AC CONVERTER

R48 10K L
V48 BC337-40 AUTOM
R49 10K L
R53 221R L
R60 1K L
R61 243R L

+15V R54 1K L
V50 5V1 L
V51 4V3 L
R55 47K5 L
N51-A LM2903D-L
R57 0R L
N51-B LM2903D-L
R58 0R L
C60 22U 50V.BC.

+15V R56 47K5 L
C61 47U 50V.BC.
R59 243K L
V52 BC337-40 AUTOM
POT4 X5 10
POT5 X5 12
POT6 X5 14
RECHNER
R990 1K

HELLIGKEITS - STEUERUNG
BRIGHTNESS - CONTROL

C71 10U 50V.BC.
C72 10U 50V.BC.
V71 1N4007
-15V....-22V
R72 4R75
R74 4R75
V70 1N4007
C77 2N2 L
C73 47U 50V.BC.
R75 432K L
C74 47U 50V.BC.
C76 100N L
R73 0R L
R71 N1K 3.8% N.B
N70 LT1054CS-L
CAP+ CAP- VIN VOUT VREF OSC FB/SD NC GND NC
1 2 16 15 5 7 8 9 10 11 12 13 14
R76 33K2 L
C70 100U 25V.BC.
C75 100N L
POT1 X5 3
POT2 X5 5
POT3 X5 7
RECHNER
R995 200K
C79 10U 25V TA L
+5V
V75 BC337-40 AUTOM
R78 20K L
R77 39K2 L

KONTRAST - STEUERUNG
CONTRAST - CONTROL

N.B. - NOT IN PCB

X10 1 VEE-LCD
X10 2 VDD-LCD
+5V
TO DISPLAY

X7 6 VSS-LCD
X7 4 LCD-D0
X7 3 LCD-D1
X7 2 LCD-D2
X7 1 LCD-D3
X7 10 LCD-CS
X7 8 LCD-CP1
X7 9 LCD-CP2
LCD

X5 22 X5 24 X5 26 X5 13 X5 15 X5 17 X5 19
ZUR PERIPHERIE
TO PERIPHERIE

+5V DREHGEBER KNOB
R1 2K21 L
KNOB1 CLK X5 9
E1 UGN-3020T
+5V

S1 1
+5V
R2 2K21 L
KNOB2 DIR X5 11
E2 UGN-3020T
+5V

ZUR PERIPHERIE
TO PERIPHERIE

STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
04/	48730 90	07.04.94	JN
/			

1GPK	TAG	NAME
BEARB.		JN
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	07.04.94	

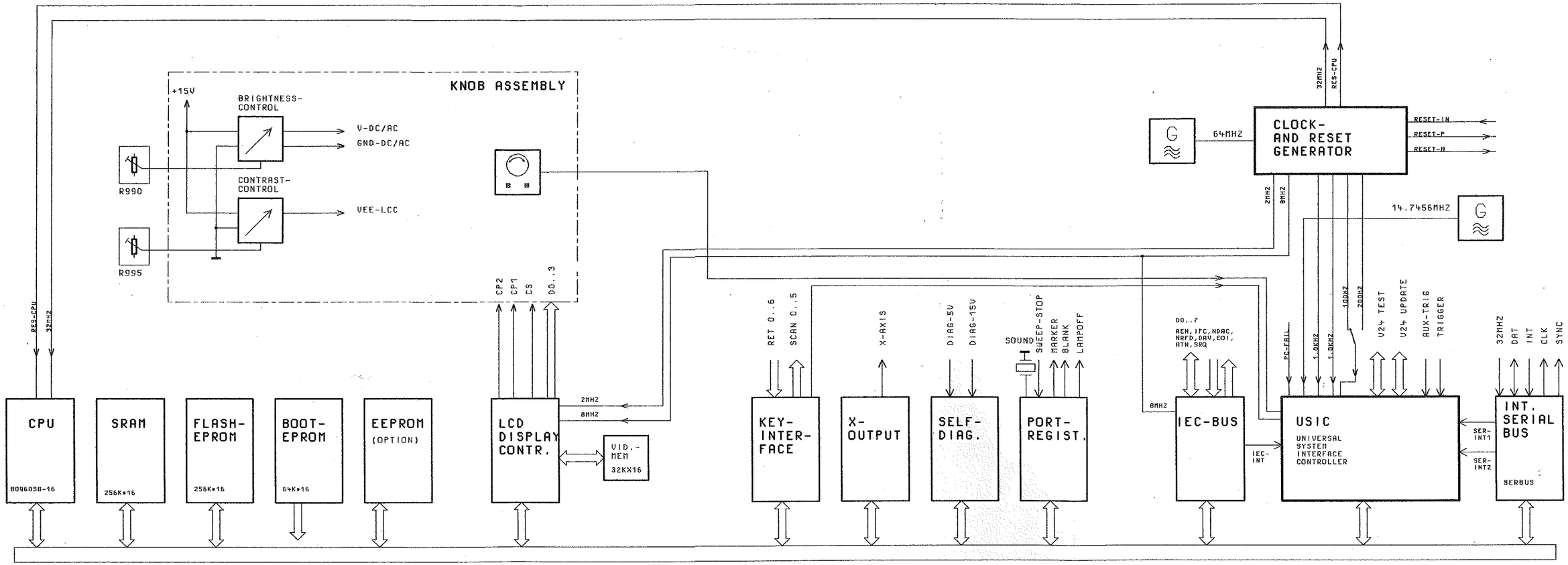
ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP

BENENNUNG
DREHGEBER
KNOB ASSEMBLY

ZEICHN.-NR. 1035.5592.01S
BLATT-NR. 1
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5440

ZEICHN.-NR.

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
04/	48730	02.05.94	DR

	TAG	NAME
16PK		
BEARB.		DR
GEPR.		
NORM		
PLOTT	03.05.94	

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SMP

BENENNUNG

RECHNER

PROCESSOR

ZEICHN.-NR. 1035.7308.01S

BLATT-NR. 1+

REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

CLOCK AND RESET GENERATOR

SYSRESET
TO SHEET 6

R107 10K L
R108 10R L
V102 BAS32-L
D106-C 74HC132
D106-D 74HC132
R129 22K1 L
V100 BAS32-L
C109 10U 35V MINI

RES-P
TO SHEET 3, 6,10,11,12
RES-N
TO SHEET 4, 5,6,7,8,9, 10,11,12

D120-A CLKGEN
TEST1
TEST2
TEST3
TESTOUT
TRISTAT1
TEST
MODE4064
RESIN
RESIN2
RESCPUN
RESETP
FCPUIN
CLK2XA
CLK2XB
CLK1XA
CLK1XB
F8MHZ
F2MHZ
F1MHZ
F1KHZ
F200HZ
F100HZ

R128 1K B
R104 1K B
RESIN2
TO SHEET 4
C132 100N L
VCC
TTL OSCILLATOR
OUT
GND
X105 1
X105 2
G100
64MHZ

CLK2XA
CLK2XB
CLK1XA
CLK1XB
8MHZ
2MHZ
1MHZ
1KHZ
200HZ
100HZ

CPU

D10
N8096OSB-16

R115-B 47K-7XC
R116-B 47K-9XC
R133 4K75 L
R131 4K75 L
R132 4K75 L
R134 4K75 L
R125 47K5 L
R124 1K L
R150 47K5 L
R151 47K5 L
R110 47K5 L
R111 47K5 L
R112 47K5 L
R113-B
R114-B
R117-B 47K5

CONTROL-BUS-CPU
A-BUS-CPU [A1..A3,A16..A31]
INTERRUPT-BUS
AD-BUS-CPU [AD0..AD15]
CLK-BUS

SEE SHEET

S04 RDY-MEM1
S05 RDY-MEM2
S06 RDY-PER11
S06 RDY-PER12
S06 RDY-PER13
S06 RDY-PER14

R154 10K B
R144 10K B
R153 10K B
R143 10K B
R145 10K B
D103-A 74F30-B

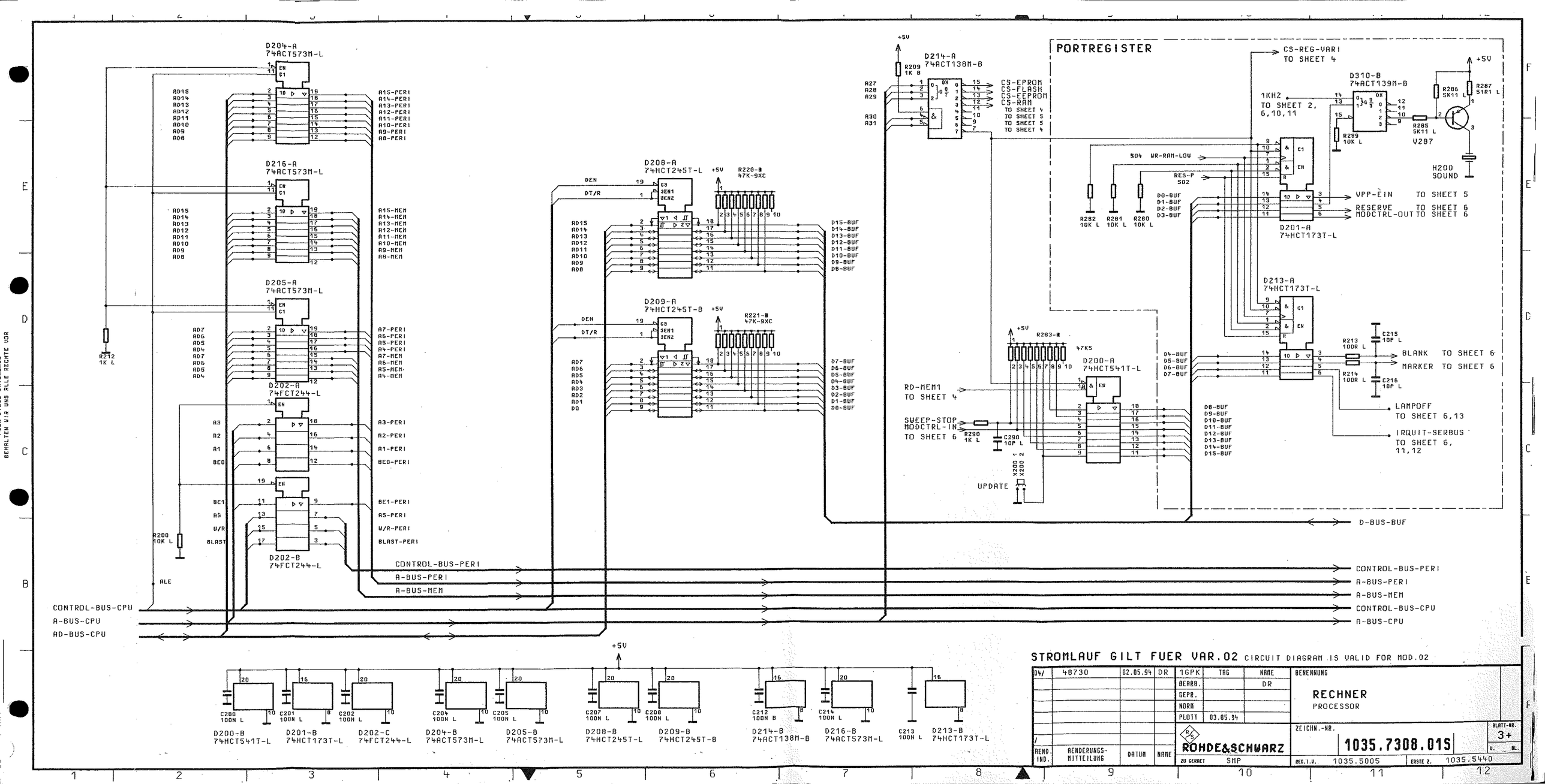
D120-B CLKGEN
C120 100N L
C121 100N B
C122 100N B

D10 N8096OSB-16
C110 100N L
C111 100N L
C112 100N L
C113 100N L

C102 100N B
C103 100N B
C106 100N L
D103-B 74F30-B
D106-E 74HC132
D106-A/B ON SHEET4

04/	48730	02.05.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
/							ZEICHN.-NR. 1035.7308.01S BLATT-NR. 2+
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			
				ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440

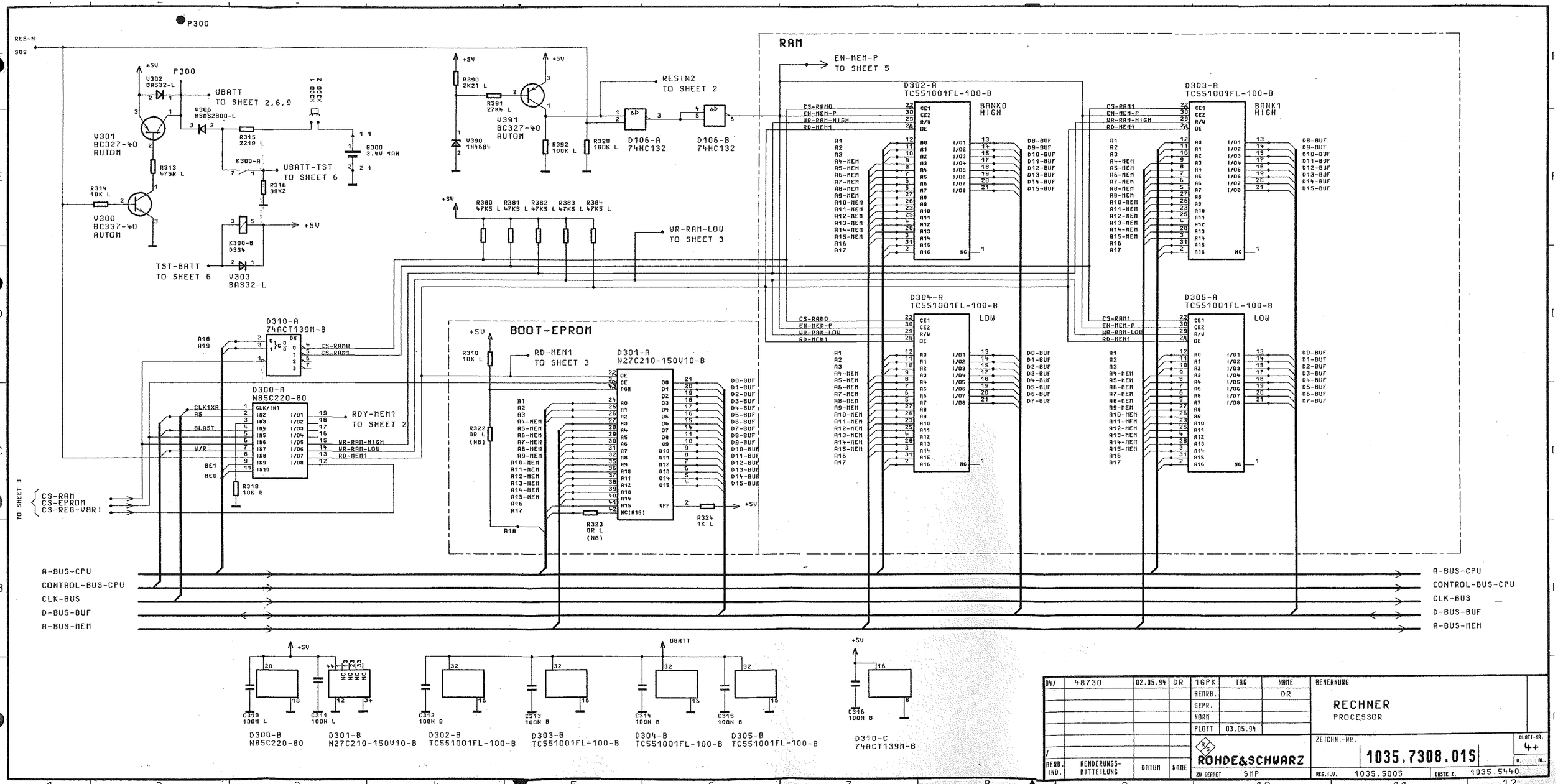
ZEICHN.-NR.



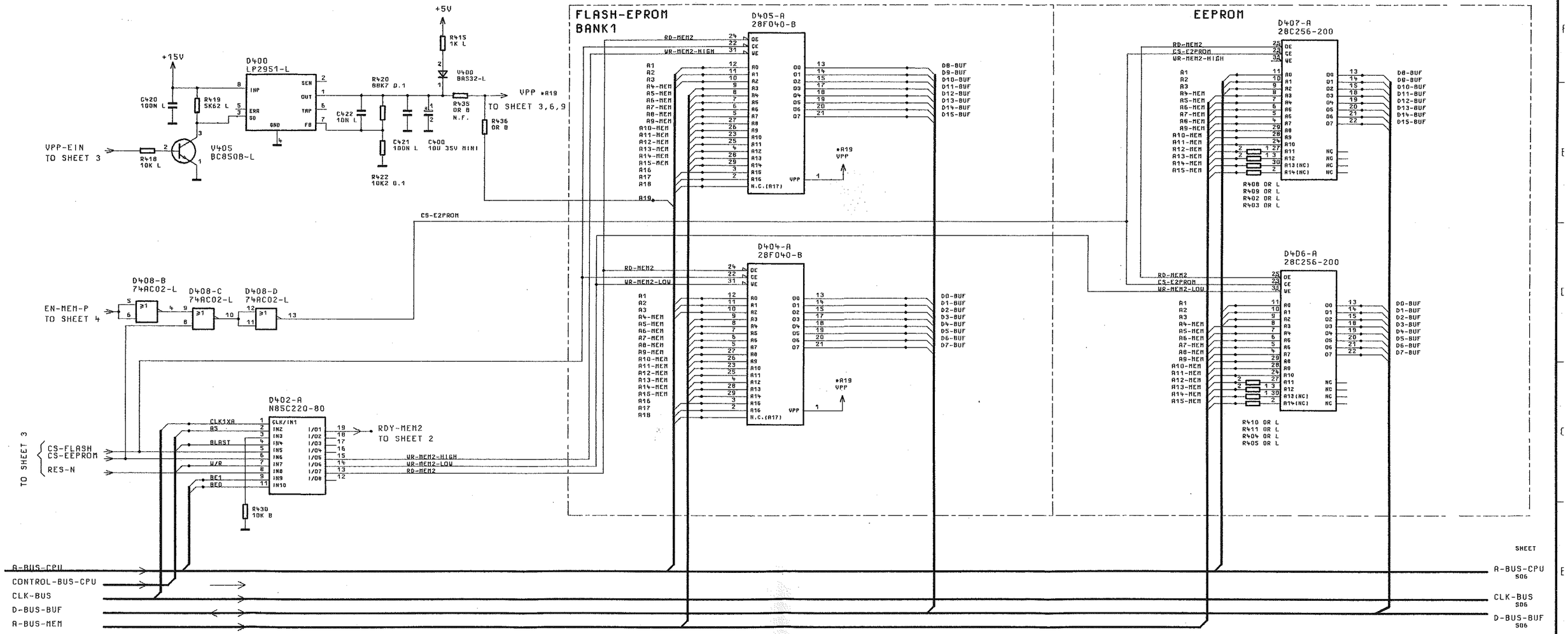
BEHALTEN V.H. UNS ALLE RECHTE VOR

STROMLAUF GILT FUER VAR.02 CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

04/	48730	02.05.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
REND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7308.01S
				ZU GERRET	SMP		BLATT-NR. 3+
				REG.I.V.	1035.5005	ERSTE Z.	1035.5440



D4/	48730	02.05.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
/							ZEICHN.-NR.
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			1035.7308.01S
				ZU GERAET	SMP		BLATT-NR. 4+
				REG.F.V.	1035.5005	ERSTE Z.	1035.5440

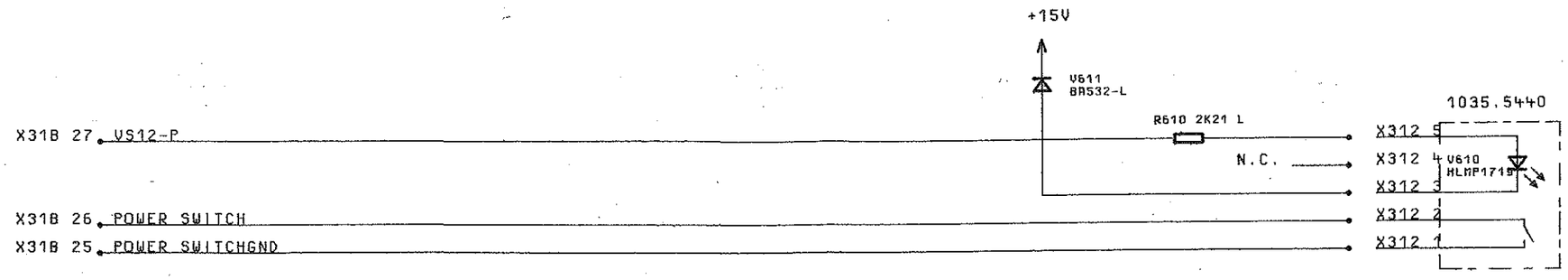


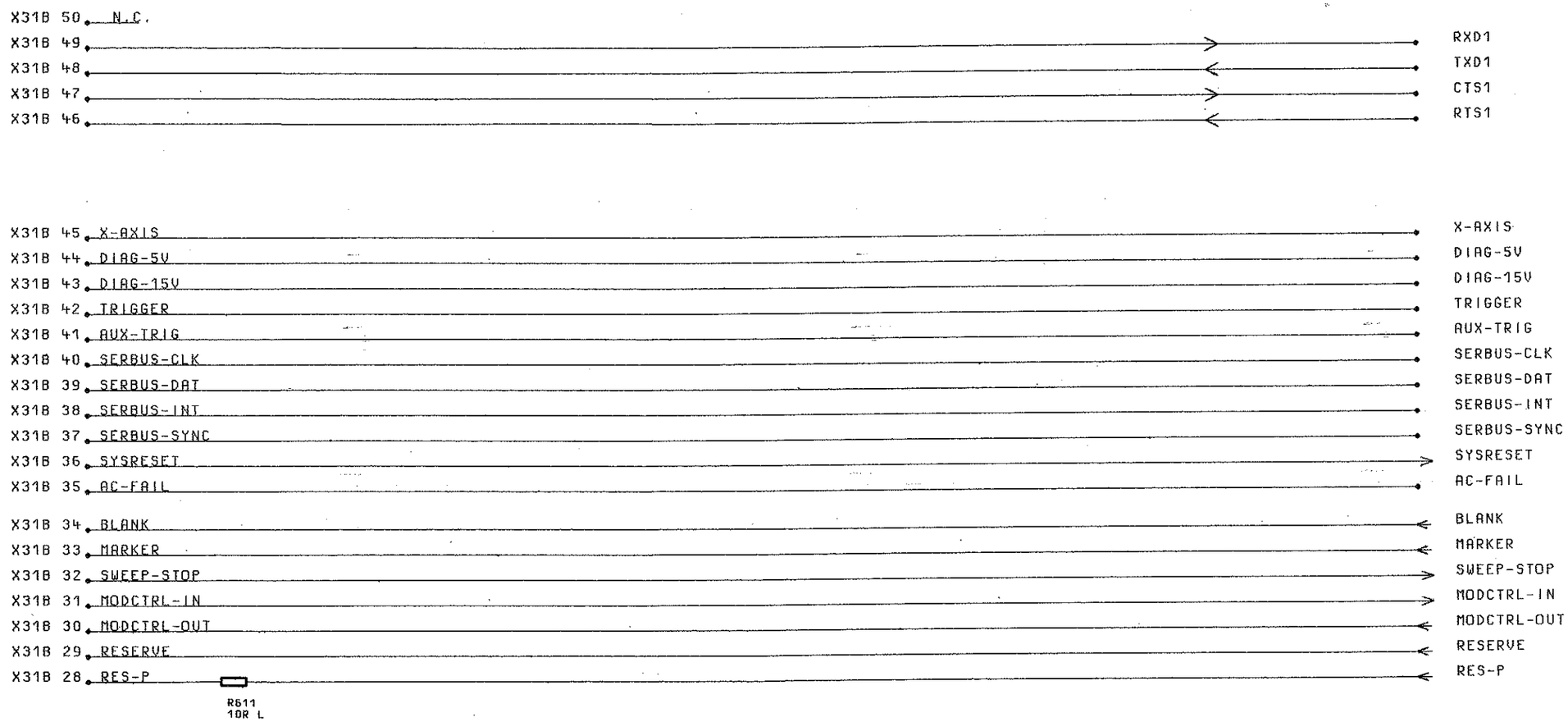
04/	48730	02.05.94	DR	16PK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7308.01S BLATT-NR. 5+
				ZG GERAET	SMP		REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440 V. BL.

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.

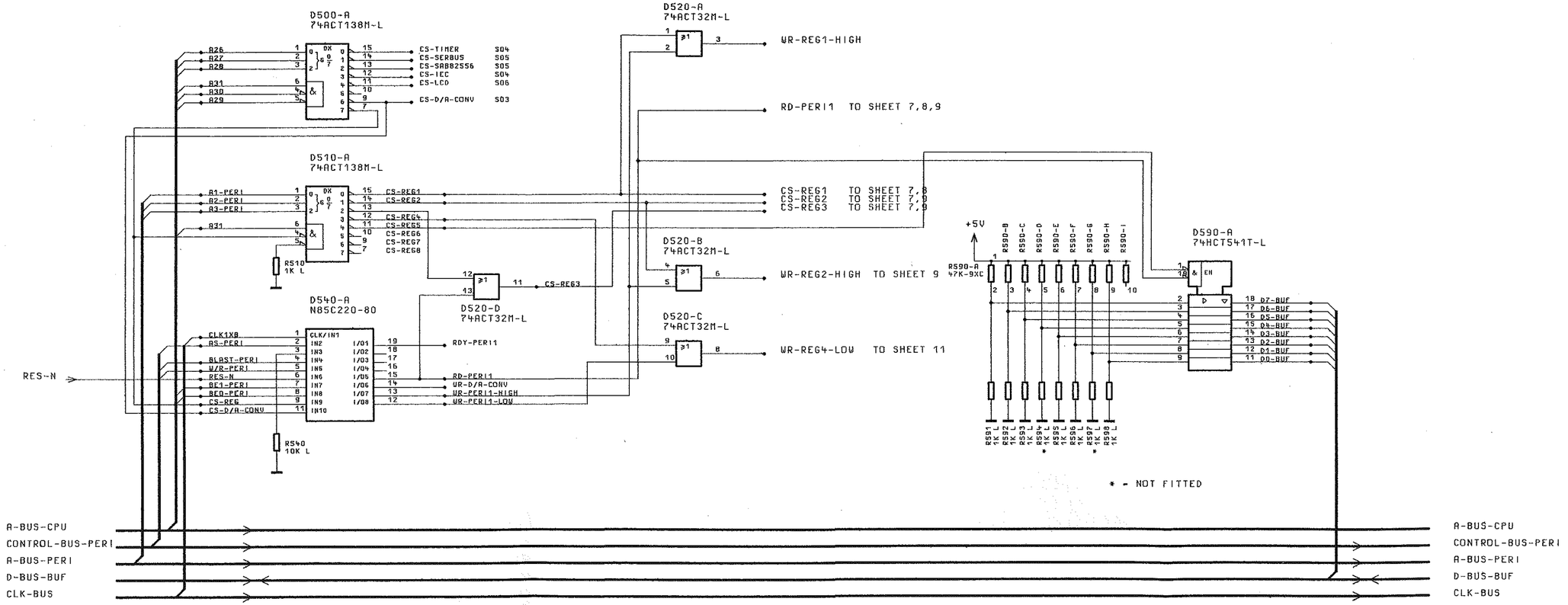
FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR





04/	48730	02.05.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
/				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7308.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			BLATT-NR. 6+
				REG.I.V. 1035.5005			ERSTE Z. 1035.5440

ZEICHN.-NR.



04/	48730	02.05.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG	
				BEARB.		DR	RECHNER	
				GEPR.			PROCESSOR	
				NORM				
				PLOTT	03.05.94			
/							ZEICHN.-NR.	BLATT-NR.
REND. IND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			1035.7308.01 S	7+
				ZU GERÄT	SMP		REG.I.V. 1035.5005	ERSTE Z. 1035.5440

DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

KEY-INTERFACE

TO SHEET 7 CS-REG1
TO SHEET 7,9 RD-PERI1

TO SHEET 9 BUSY-A/D
TO SHEET 11,12 SERBUS-ACTREQ
TO SHEET 11,12 SERBUS-WRBE
TO SHEET 11,12 SERBUS-RDBF
TO SHEET 9,11,12 SERBUS-BUSY

D570-A 74HCT541T-L
D560-A 74HCT541T-L
D550-A 74HCT273T-L
D568-A 74HCT14T-B
D567-F 74HCT14T-L
D567-E 74HCT14T-L
D567-D 74HCT14T-L
D567-C 74HCT14T-L
D567-B 74HCT14T-L
D567-A 74HCT14T-L
D561-A 74HCT4075T-B
D561-C 74HCT4075T-B
D561-B 74HCT4075T-B
D569-A 74HCT123T-B
D569-B 74HCT123T-B
D565-A 74ACT74M-L
D565-B 74ACT74M-L
D566-A PC74HC7266T-L
D566-B PC74HC7266T-L
D566-C PC74HC7266T-L
D566-D PC74HC7266T-L
D562-B 74HCT4075T-L
D562-C 74HCT4075T-L
D563-A 74HCT74T-L
D563-B 74HCT74T-L

KNOB1 (CLK)
KNOB2 (DIR)
TO SHEET 13

KNOB-INT-P TO SHEET 11
DIR-FF TO SHEET 11
KEY-INT-P TO SHEET 11
KEY-STROKE TO SHEET 11

RES-N
WR-REG1-HIGH
TO SHEET 7

TO SHEET 13

A-BUS-CPU
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-PERI
D-BUS-BUF
CLK-BUS

D550-B 74HCT273T-L
D560-B 74HCT541T-L
D570-B 74HCT541T-L
D561-D 74HCT4075T-B
D562-D 74HCT4075T-L
D563-C 74HCT74T-L
D566-E PC74HC7266T-L
D565-C 74ACT74M-L
D567-G 74HCT14T-L
D568-G 74HCT14T-B
D569-C 74HCT123T-B
D568-E 74HCT14T-B
D568-F 74HCT14T-B
D562-A 74HCT4075T-L

04/	48730	02.05.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7308.01S
				ZU GERAET	SMP		BLATT-NR. 8+ V. BL.
				REG.I.V.	1035.5005	ERSTE Z.	1035.5440

ZEICHN.-NR.

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

P720 P710 P700 P730

X-OUTPUT

TO SHEET 7 RES-N
TO SHEET 7 CS-D/A-CONV
TO SHEET 7 WR-D/A-CONV

D702-A 74ACT20M-L

D706 AD7245JP-B

UREF-D/A R716

R727 10K L
R726 10K L
R725 10K L

D0-BUF D1-BUF D2-BUF D3-BUF D4-BUF D5-BUF D6-BUF D7-BUF D8-BUF D9-BUF D10-BUF D11-BUF

C700 100N L
C702 100N L
C701 10U 35V MINI
R700 0R L
R701 10R L

P700 1
R702 1K L
C703 10P L

N702 OP07CP

R703 1K L
R705 0R L
C704 100N L
V700 BAV99-L
R707 182R L
C705 100N L
R706 0R L

X-AXIS TO SHEET 6

SELF DIAGNOSE

TO SHEET 7 CS-REG2 RD-PERI1 CS-REG3

D707 LM79L05ACD-L
C721 100N L
C722 100N L
C720 10U 35V MINI
R720 1K L

P720 1 -5V

D700 DG408-L
C710 100N B
C711 100N B
R718 1K L
R719 1M L
R710 1K L
R711 1K L
R712 1K L
R713 1K L
R714 1K L
R715 1K L
R716 1K L
R717 1K L

TO SHEET 6 DIAG-15V
TO SHEET 6 DIAG-5V
TO SHEET 6 X-AXIS
TO SHEET 5,6 VPP
UREF-D/A
TO SHEET 4,6 UBATT-TST

P710 1

N701 OP97FS-L
C738 100N L
C739 100N L
R731 1K L
R732 12K 0.1%

D701-A DG441-L
D701-B DG441-L
D701-C DG441-L
D701-D DG441-L
R733 2K 0.1%
R374 1K 0.1%

N700 OP97FS-L
C730 100N L
C731 100N L
R735 10K L
R736 10K 0.1%
R737 20K 0.1%

P730 1

D704 AD7870KP-B
R730 1K L
C735 100N L
C737 22U 10V.C.

BUSY-A/D TO SHEET 8

D0-BUF D1-BUF D2-BUF D3-BUF D4-BUF D5-BUF D6-BUF D7-BUF D8-BUF D9-BUF D10-BUF D11-BUF

WR-REG2-HIGH

D703-A 74HCT273T-L

D8-BUF D9-BUF D10-BUF D11-BUF D12-BUF D13-BUF D14-BUF D15-BUF

R728 10K L
D702-B 74ACT20M-L

TST-BAT TO SHEET 4,6

D-BUS-BUF
A-BUS-PERI

D-BUS-BUF S04
A-BUS-PERI S04

D701-E DG441-L
C740 100N B
C741 100N B

D703-B 74HCT273T-L
C742 100N L

D702-C 74ACT20M-L
C706 100N L

04/	48730	02.05.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
REND. IND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7308.01 S
				ZU GERÄT SMP			BLATT-NR. 9+
				REG.I.V. 1035.5005		ERSTE Z. 1035.5440	V. Bl.

ZEICHN.-NR.

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

IEC-BUS

D621-A 74HCT02T-L

D621-B 74HCT02T-L

RES-P
TO SHEET 2,3,6,11,12

RES-IEC-P
TO SHEET 11

RES-N
TO SHEET 2,4,5,6,7,8,9,11,12

TO SHEET 7 CS-IEC
TO SHEET 7 CS-TIMER

D600-A N85C220-80

CLK1XB
AS-PERI
BLAST-PERI
W/R-PERI
BEQ-PERI

RDY-PERI2
TO SHEET 2,6

RD-PERI2
WR-PERI2

R601 10K L

R600 1K L

+5V

R619 1K L

D602-A UPD7210C

A1-PERI
A2-PERI
A3-PERI

D0-BUF
D1-BUF
D2-BUF
D3-BUF
D4-BUF
D5-BUF
D6-BUF
D7-BUF

IEC-INT-P TO SHEET 11

D603-A SN75160AN

DIO-1
DIO-2
DIO-3
DIO-4
DIO-5
DIO-6
DIO-7
DIO-8

TO SHEET 13

X600 3
X600 2
X600 1

D621-C 74HCT02T-L

D604-A SN75162AN

ATN
EOI
SRQ
REN
IFC
DAV
NDAC
NRFD

TO SHEET 13

D610-A MSM82C54

T2-INT0
TO SHEET 11

T2-INT2
TO SHEET 11

1KHZ
1MHZ

R605 10K
R606 10K
R607 10K

+5V

8MHZ

CLK-BUS
CONTROL-BUS-PERI
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI

C636 100N L
C638 100N L
C631 100N L
C632 100N L
C610 100N L

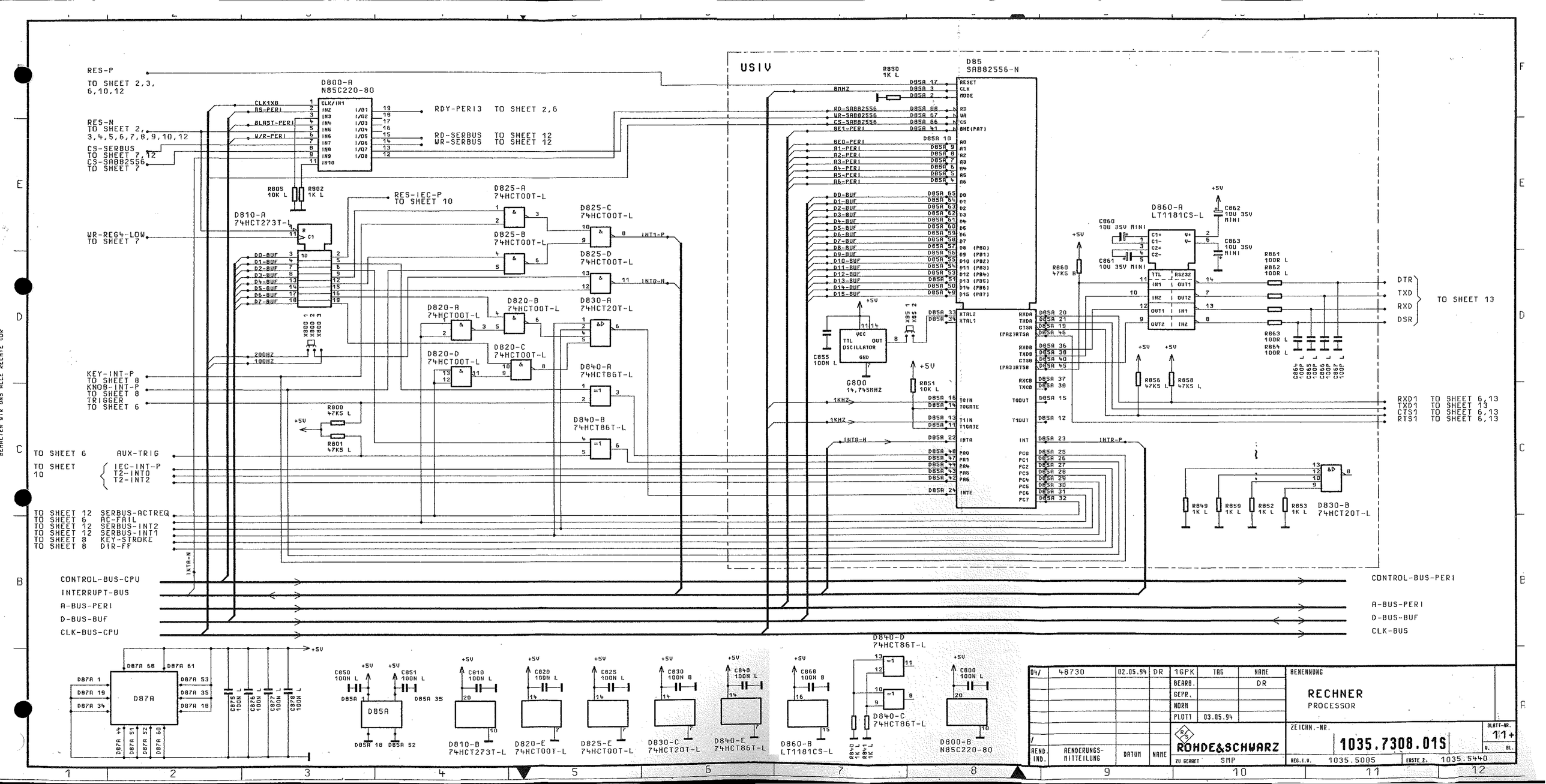
D600-B N85C220-80
D602-B UPD7210C
D603-B SN75160AN
D604-B SN75162AN
D610-B MSM82C54
D621-E 74HCT02T-L

D621-D 74HCT02T-L

R634 10K L

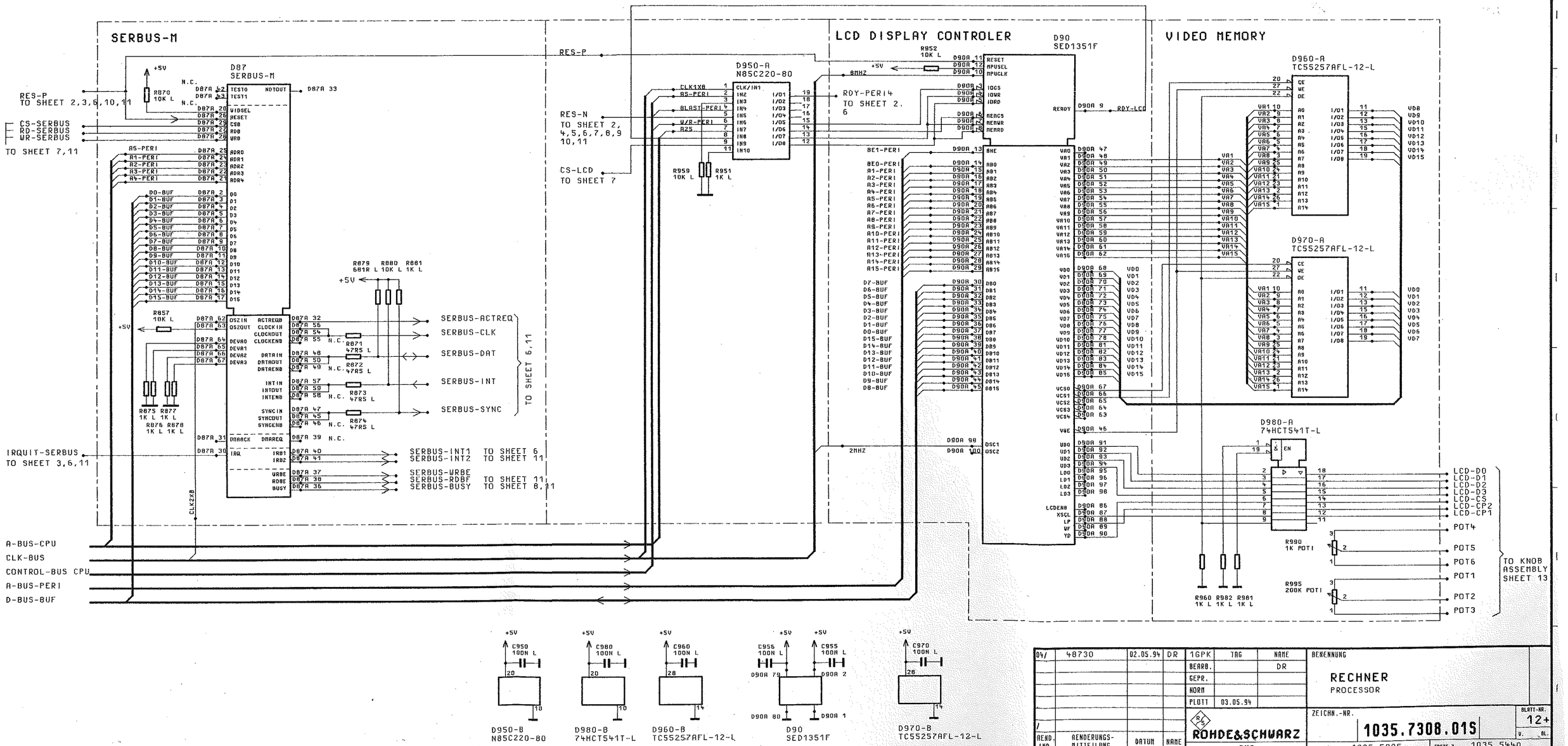
04/	48730	02.05.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
/							ZEICHN.-NR. 1035.7308.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 10+
				ZU GERAET SMP			U. BL.
				REG.I.V. 1035.5005		ERSTE Z. 1035.5440	

ZEICHN.-NR.



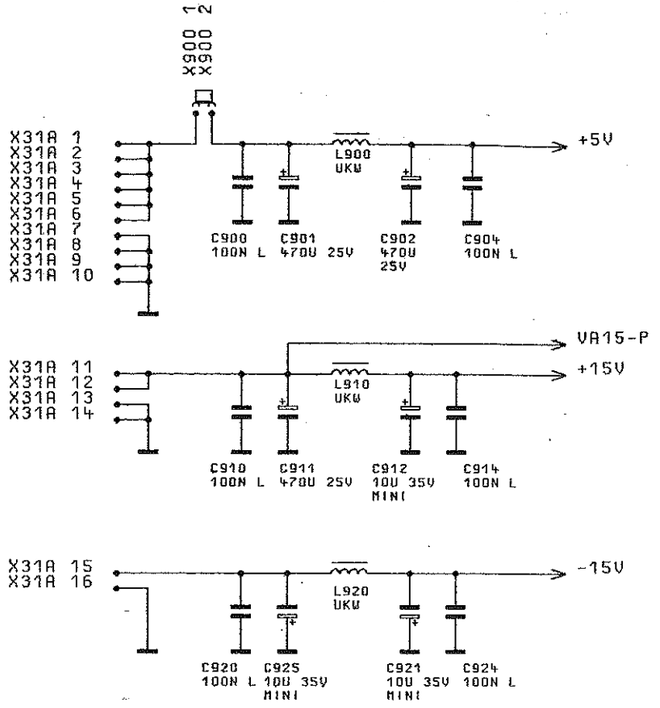
04/	48730	02.05.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
/							ZEICHN.-NR.
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			1035.7308.01S
				ZU GERAET	SMP		BLATT-NR. 11+
				REG.I.V.	1035.5005	ERSTE Z.	1035.5440

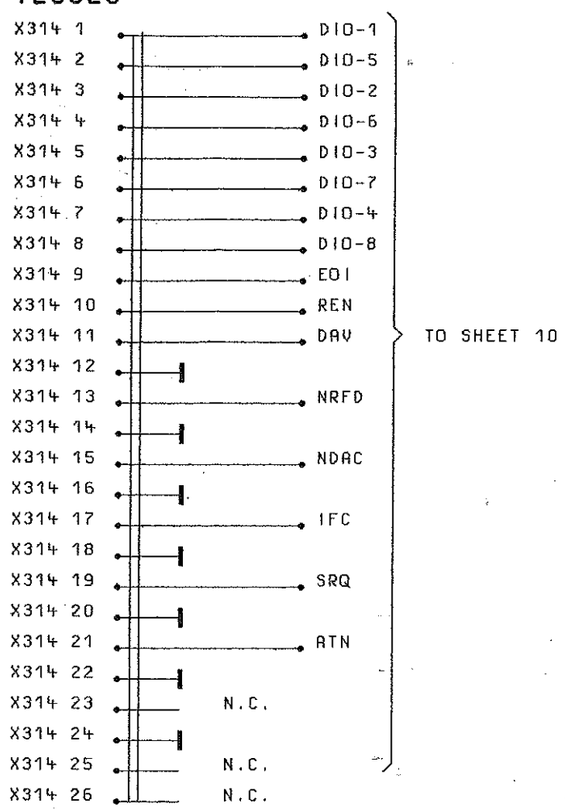
BEARBEITER WIRD DARAUF HINGEWIESEN, DASS ALLE RELEVANTEN NORMEN UND VORSCHRIFTEN BEACHTET WERDEN

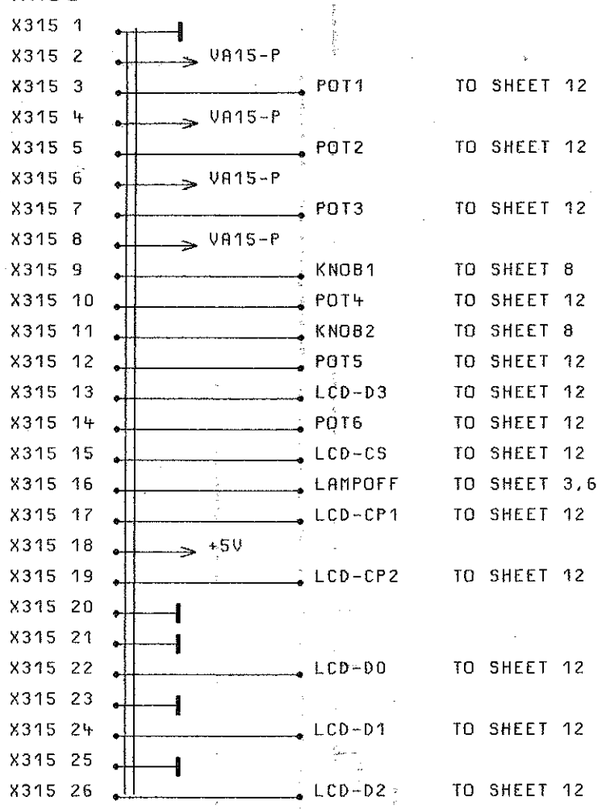


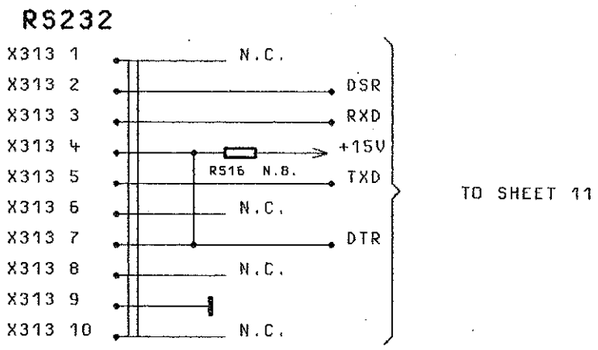
04/	48730	02.05.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		ZEICHN.-NR. 1035.7308.01S
/							BLATT-NR. 12+
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			V. BL.
				ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440

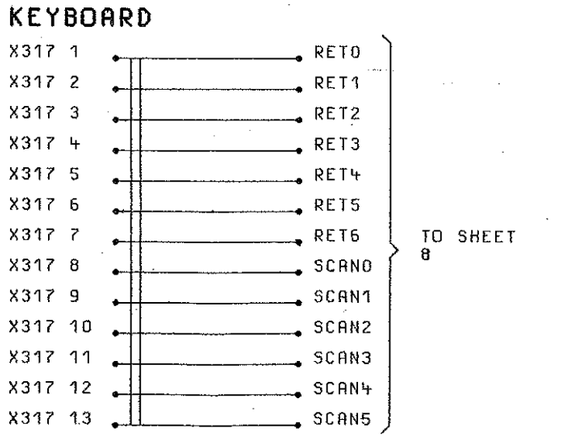
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

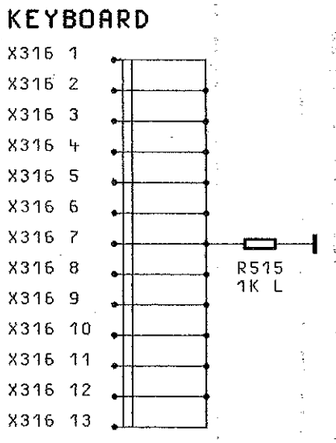










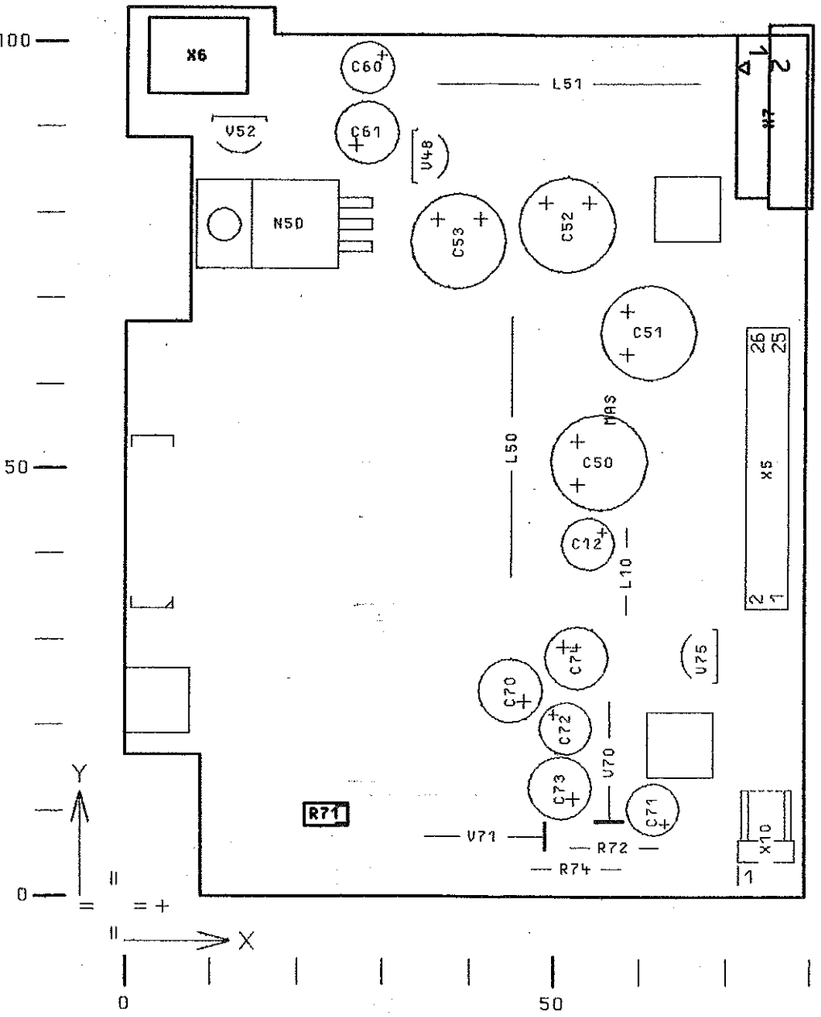


04/	48730	02.05.94	DR	16PK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
/							ZEICHN.-NR. 1035.7308.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 13-
				ZU GERAET .SMP			V. BL.
				REG.F.V. 1035.5005.		ERSTE Z. 1035.5440	

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.

DIESE ZEICHNUNG IST EIGENTUM DER FIRMA ROHDE & SCHWARZ. FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR. INSBESONDERE DAS RECHT DES DATENSATZES ERFOLGEN
TECHNERAUSDUCK, RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH REND



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

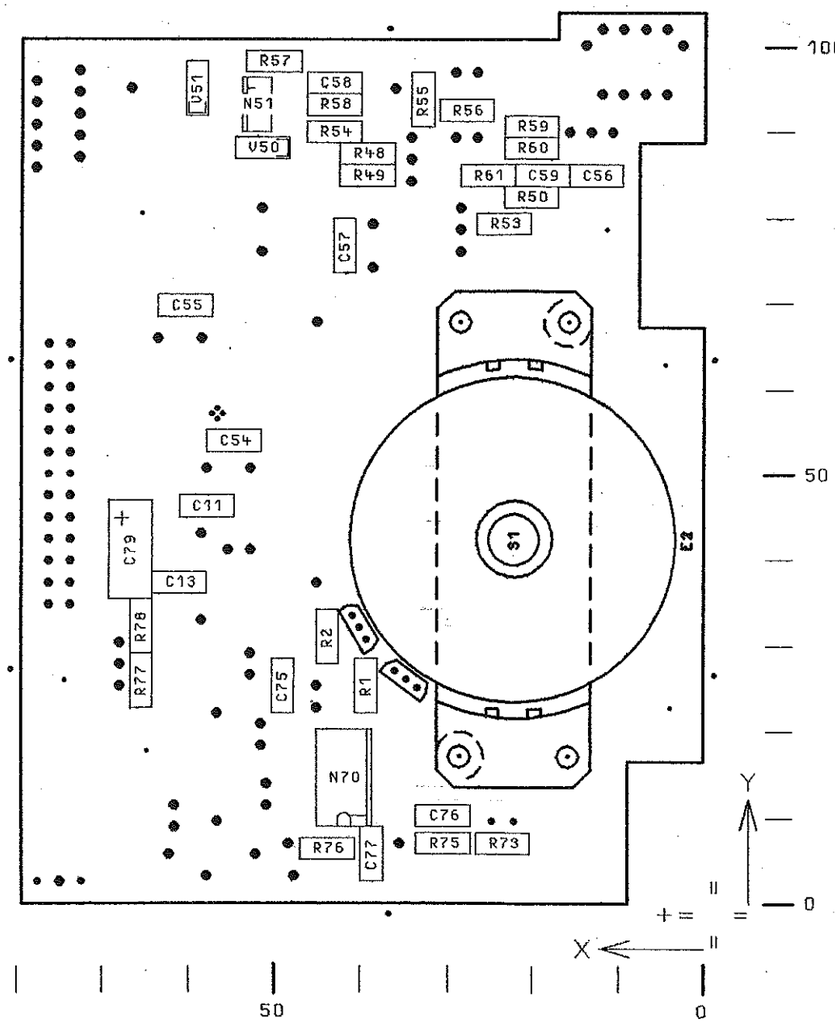
06/	48730 90	07.04.94	JN	1GPK	TAG	NAME
				BEARB.		JN
				GEPR.		DR
				NORM		
				PLOTT	07.04.94	
/						
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

BENENNUNG
DREHGEBER
KNOB ASSEMBLY
Z

R&S ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP

ZEICHN.-NR. 1035.5592.01 ED
BLATT-NR. 1+
V. BL.
REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440

DIESE ZEICHNUNG IST EIGENTUM DER ROHDE&SCHWARZ GMBH&CO KG. WIR BEHALTEN UNS ALLE RECHTE UND AN DIESER ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE UDS. VERVIELFAELTIGUNG, WEITERGABE UND MITTEILUNG DES INHALTES DIESER ZEICHNUNG SOWIE AUSWERTUNG DES DATENSATZES ERFOLGEN NUR MIT UNSERER AUSDRUECKLICHEN GENEHMIGUNG. ZUWIDERHANDLUNGEN VERPFLICHTEN ZU SCHADENERSATZ. WIR BEHALTEN UNS ALLE RECHTE FUER DEN FALL DER PATENTERTEILUNG ODER GEBRAUCHSMUSTEREINTRAGUNG VOR. IN DER ZEICHNUNG KOENNEN NUR DURCH AENDERUNGSDIENST, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERUNGSDUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERUNGSDIENST



DARSTELLUNG SEITE A

VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
06/	48730 90	07.04.94	JN
/			

16PK	TAG	NAME
BEARB.		JN
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	07.04.94	

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SMP

BENENNUNG

DREHGEBER
KNOB ASSEMBLY

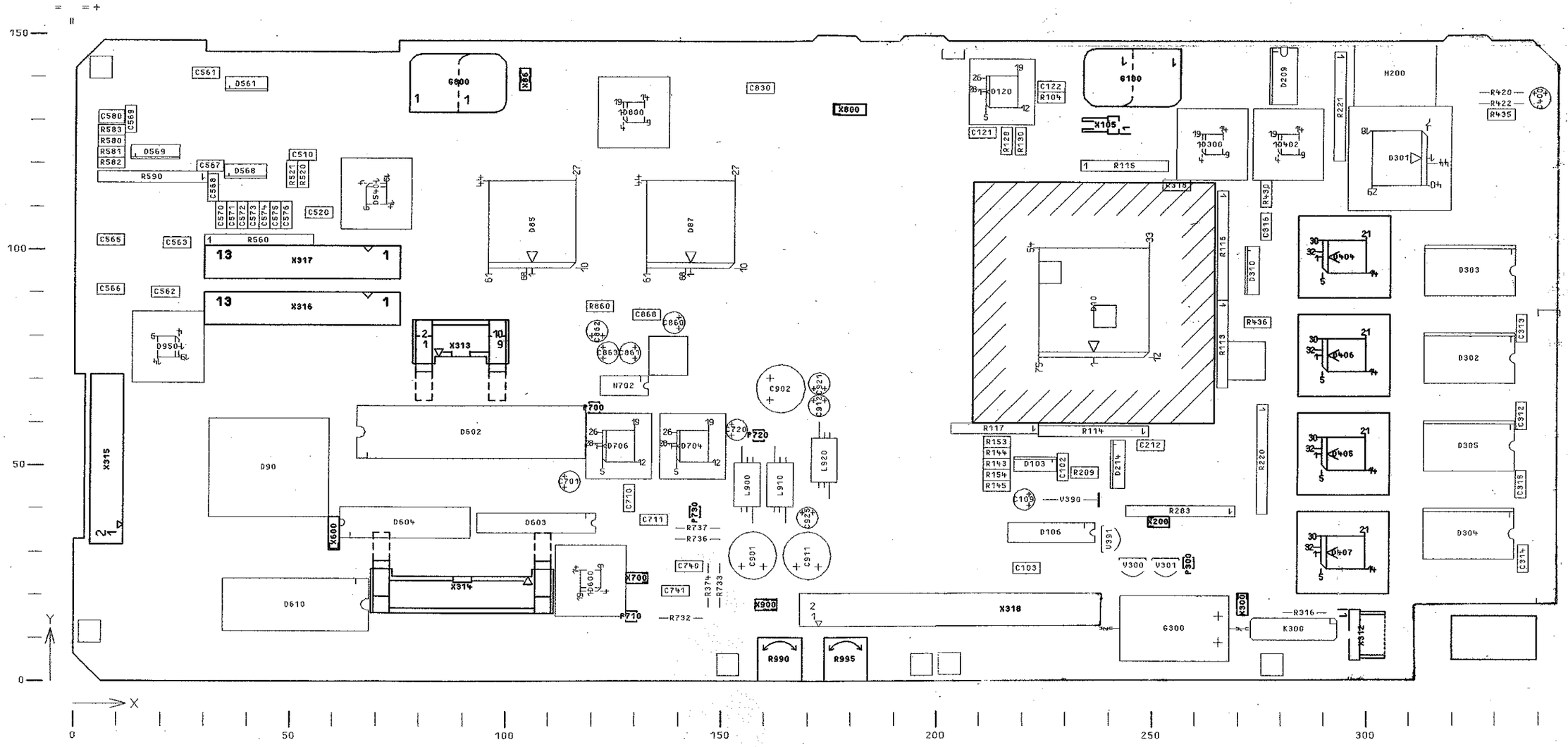
Z

ZEICHN.-NR. 1035.5592.01 ED

BLATT-NR. 2+

V. BL.

REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440



FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.
DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK. AENDERUNGEN NUR DURCH AENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN

DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMUERTE, BAUTEILUERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

	TAG	NAME
BEARB.		DR
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	25.09.92	

BENENNUNG: RECHNER
PROCESSOR

Z

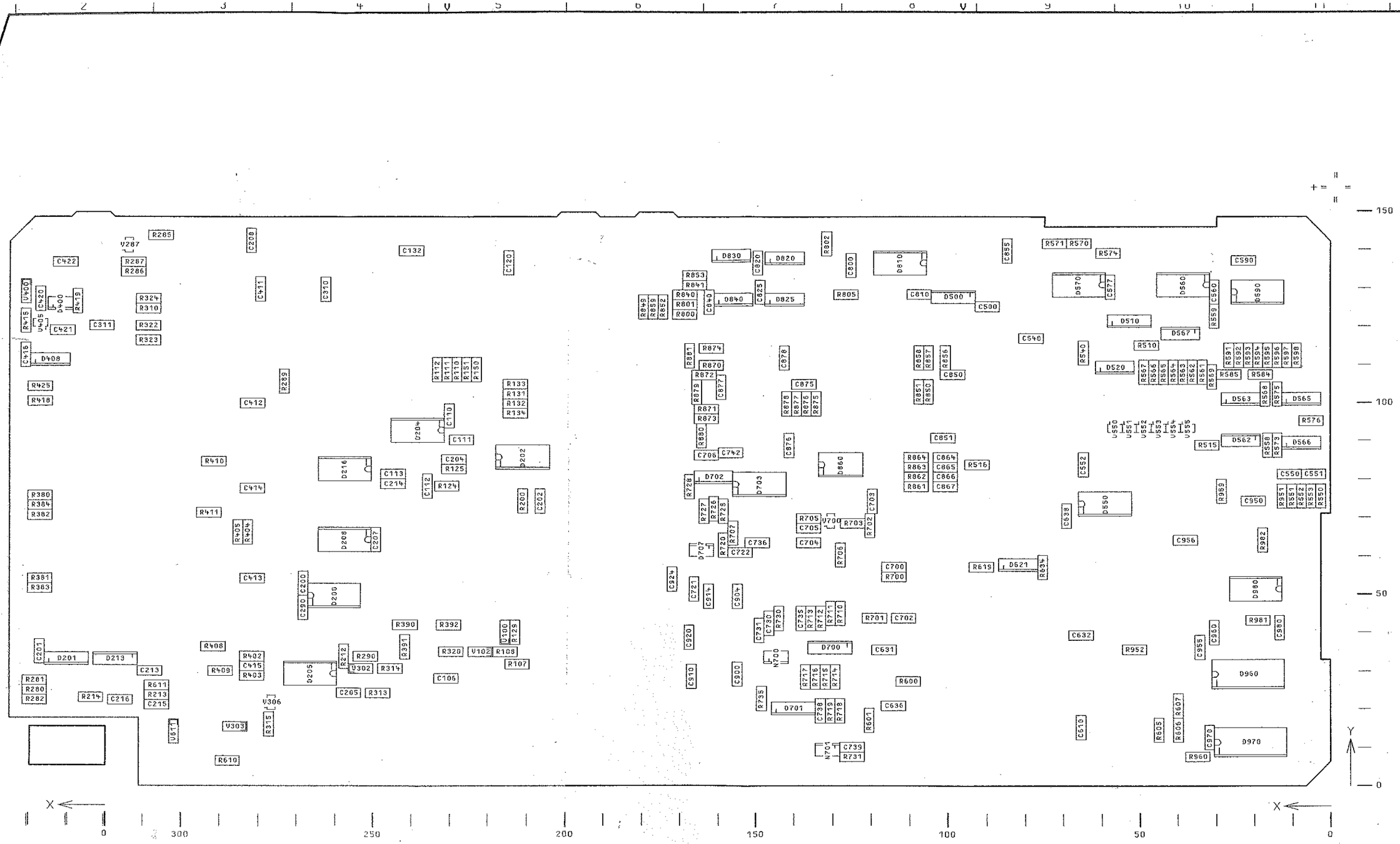
ROHDE&SCHWARZ
ZU SERIE: SMP

ZEICHN.-NR.: 1035.7308.01 | ED | BLATT-NR. 1+

REG.L.V. 1035.5005 | CASTC'2

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
04			

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.
DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
04			

	TAG	NAME
BEARB.		DR
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	25.09.92	

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP

BENENNUNG
RECHNER
PROCESSOR

Z

ZEICHN.-NR. 1035.7308.01 ED
BLATT-NR. 24
REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z.

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Frontmodul mit Rechner VAR 04

1035.5440

Variantenerklärung des Gesamtmoduls:

1035.5440.02 SMP

1035.5440.03 SME

1035.5440.04 SMT

1035.5440.05 SMIQ

Inhaltsverzeichnis

7. PRÜFEN UND INSTANDSETZEN DER BAUGRUPPE 5

7.1 Funktionsbeschreibung 5
7.1.1 CPU: 80960SB-16 6
7.1.2 512K-Byte batteriegepuffertes RAM 6
7.1.3 Batterietest 6
7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware-Update) 6
7.1.5 IEC-Bus Interface 7
7.1.6 SERBUS-Interface 7
7.1.7 RS232- / V.24-Interface 7
7.1.8 Timer 7
7.1.9 Interruptcontroller 7
7.1.10 ACFAIL,SYSRESET 8
7.1.11 Verarbeitung externer Triggersignale 8
7.1.12 LCD-Interface 8
7.1.13 Helligkeits- und Kontrasteinstellung für LCD 8
7.1.14 Drehknopfinterface 9
7.1.15 Anschluß für die Tastaturmatrix 9
7.1.16 Diagnose A/D-Wandler 9
7.1.17 X-Ausgang 10
7.1.18 Varianten-/Änderungszustandserkennung 10
7.1.19 Steuersignale, Tastenbeep 10
7.1.20 Standby Schalter und -LED 10

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel 10

7.3 Fehlersuche 11

7.4 Prüfen und Abgleich 11
7.4.1 Prüfen der Versorgungsspannung des DC/AC-Wandlers 11
7.4.2 Prüfen der Kontrastspannung 11
7.4.3 Prüfen des Drehgebers 11
7.4.4 Prüfen des RESET und ACFAIL-Signales 11
7.4.5 Prüfen des Diagnosezweiges 12
7.4.6 Prüfen und Auslesen der Diagnosemeßpunkte 12
7.4.7 Prüfen der Position der Steckbrücken 12

7.5 Zerlegung und Zusammenbau 13

7.6 Externe Schnittstellen 14
7.6.1 Schnittstelle Rechner 14
7.6.2 Schnittstelle Drehgeber 16
7.6.3 Schnittstelle LCD 16

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

Achtung !! Im Frontmodul sind viele betriebsnotwendige Daten gespeichert. Die im RAM gespeicherten Daten können vom Gerät selbst, die Daten im Flash-EPROM jedoch nur mit Hilfsmitteln wieder hergestellt werden. Besteht die Gefahr, den Speicherinhalt der Flash-EPROMs zu verlieren, muss sichergestellt sein, dass

1) neue Firmware geladen werden kann,

2) eine Pegelkalibration durchgeführt werden kann (Kap. 6.4 des Service-Handbuches),

3) die Kalibrierdaten des Referenzoszillators wieder hergestellt oder eine Kalibration des Referenzoszillators durchgeführt werden kann (Kap. 2.11.8 des Betriebshandbuches),

4) die Betriebsdaten im Menue UTILITIES/DIAG/PARAM wieder hergestellt werden können.

Zu 3) und 4) sollten vor Arbeiten am Frontmodul die betreffenden Daten notiert werden. Zur Wiederherstellung muss für 3) der Passwortschutz Level 2 entriegelt werden (Kap. 2.11.7 des Betriebshandbuches). Das Passwort für Level 2 ist 250751. Danach kann im Menue UTILITIES/CALIB/REF OSC der notierte Wert wieder eingegeben und gespeichert werden. Für 4) muss der Passwortschutz Level 3 entriegelt werden, das Passwort erfragen Sie bitte bei Ihrer R&S-Vertretung. Das Menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM wird dann sichtbar und die Daten können wieder eingegeben werden.

7.1 Funktionsbeschreibung

Das Frontmodul beinhaltet die Komponenten: Rechner, Drehgeber, Tastatur und das LC-Display.
Folgende Funktionen und Eigenschaften muß der Rechner zur Verfügung stellen:

- CPU: 80960SB-16
- 512K-Byte batteriegepuffertes RAM
- Batterietest
- Firmware in Flash-Eprom's mit der Möglichkeit des Updates
- IEC-Bus Interface
- SERBUS Interface
- RS232 / V.24 Interface
- Timer
- Interruptcontroller
  alle Interrupts entweder in der Quelle oder am Interruptcontroller einzeln maskierbar
- ACFAIL vom Netzteil löst maskierbaren Interrupt aus
- Verarbeitung externer Triggersignale
  (TRIGGER, AUX-TRIG) Polarität & Triggerart (dyn./stat.) wählbar
- LCD-Interface
- Helligkeits- und Kontrasteinstellung für LCD
- Drehknopf-Interface
- Anschluß für Tastaturmatrix
- Selbstdiagnose mit 12-Bit-Wandler und
  zwei Diagnoseeingänge (±5V & ±15V)

- X-Ausgang (0 ... 10 V)
- Varianten-/Änderungszustandserkennung
- Einige Steuerleitungen für andere Baugruppen
  (MODCTRL-OUT, MODCTRL-IN)
- Digitale Aus- & Eingangssignale
  (BLANK, MARKER, SWEEP-STOP, TASTENBEEP)
- SYS-RESET vom Netzteil löst einen Reset des Systems aus
- Standby-Schalter und Standby-LED

7.1.1 CPU: 80960SB-16

Die Verwendung des Prozessors 80960 (Taktfrequ.: 16MHz) erfordert definierte RESET und Taktsignale für das gesamte Rechnersystem. Diese Signalerzeugung wird in einem ASIC (CLOCKGEN D120) realisiert. In diesem ASIC erfolgt auch die Ableitung einiger im System verwendeter Taktfrequenzen.
Da das Bus-Interface des 80960 auf BURST-Zugriffe ausgelegt ist, werden mehrere PLD's verwendet (D300, D402, D540, D600, D800, D950). Sie dienen der Umsetzung des BURST-Zugriffes in den für die angeschlossenen Bausteine entsprechende Ansteuerung. Zugleich erzeugen sie das READY-Signal zur Anpassung der Zugriffsgeschwindigkeit. Die Zusammenführung der verschiedenen READY-Signale zu einem gemeinsamen Signal für den Prozessor erfolgt über eine AND- Verknüpfung an D103.
Der Prozessor 80960 verfügt über einen gemultiplexten Adress- und Datenbus. Während des Adress-Cycle der CPU werden die Adressen A4 bis A15 in die Bausteine D204, D205 und D216 übernommen und stehen dann während der folgenden Data-/Wait-Cycle und des abschließenden Recovery-Cycle zur Verfügung.
Die beiden Datenbustreiber D208 und D209 werden benötigt, um eine Isolation des Datenbusses vom gemultiplexten Daten-/Adressbus des Prozessors zu erreichen. Dies ist beim Einsatz langsamer Peripheriebausteine notwendig.

7.1.2 512K-Byte batteriegepuffertes RAM

Dieser Speicher wird mittels vier 1M-Bit SRAM-Speicherbausteinen (D302,D304,D303,D305) in Form von zwei Bänken zu je 128K-Worten realisiert.(1 Wort=16bit). Der Zugriff auf diesen Speicher wird durch das Signal EN-MEM-P blockiert, wenn entweder das Resetsignal aktiv ist oder die Versorgungsspannung unter 4 V absinkt (V390, V391). Diese Überwachung der Versorgungsspanung ist nur für den Notfall gedacht, daß die Spannung plötzlich zusammenbricht, ohne daß vorher vom Netzteil das Signal SYSRESET generiert wurde.
Die Schaltung aus den Transistoren V300 und V301 sowie der Diode V302 bewirkt ein Umschalten von UBATT auf +5V, sobald die Versorgungsspannung +5V größer als die Batteriespannung ist.

7.1.3 Batterietest

Um den Ladezustand der Batterie zu testen, wird durch das Signal TST-BATT mittels REED-Relais ein Belastungswiderstand von 39,2kOhm an die Batterie angeschlossen. Die Spannung am Widerstand wird der Selbstdiagnoseschaltung zugeführt und gibt Auskunft über den Zustand der Batterie.

7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware-Update)

Um Firmware-Updates ohne Eingriff von außen durchführen zu können, werden FLASH-EPROMs als Speicher verwendet. Es sind vier Bausteine

D404,D405 und D424,D425 vom Type 28F020 (512K-Worte), bzw. 29F040 (1024K-Worte), vorgesehen.
Die zum Programmieren nötige Spannung VPP wird durch den Baustein D400 aus +15V erzeugt. Dieser Linearregler kann durch das Signal VPP-EIN an- und abgeschaltet werden.
Der Update der Firmware erfolgt über eine RS232-Schnittstelle an der Rückseite des Gerätes.
Da die FLASH-EPROMs nur als ganzes gelöscht werden können, gibt es noch ein BOOT-EPROM (D301), welches den Urlader enthält. Zudem erlaubt das Vorhandensein des BOOT-EPROMs das Bestücken der FLASH-EPROMs als unprogrammierte Standardbauteile.
Ob ein Firmware Update erfolgen soll oder nicht, kann der Prozessor am Signal der Brücke X200 erkennen.

7.1.5 IEC-Bus Interface

Als IEC-Bus-Controller wird der NEC Baustein uPD7210 (D602) mit den Bustreibern 75160 (D603) und 75162 (D604) verwendet. Seine 8MHz-Taktfrequenz erhält er vom "CLOCKGEN". Durch entsprechende Bestückung der Kurzschlußbrücke an X600 können auch alle Controller-Fähigkeiten des IEC-Bus realisiert werden.

7.1.6 SERBUS-Interface

Für die Ansteuerung und Programmierung der einzelnen Baugruppen wird ein von R&S eigens entwickeltes serielles Bussystem (SERBUS) verwendet. Hierfür existieren bisher zwei Standard-ASIC's (SERBUS-M und SERBUS-D).
Auf dem Rechner befindet sich der Bus-Master-Baustein (SERBUS-M / D87). Er wird wortweise programmiert und mit einer Taktfrequenz von 32MHz betrieben. Zur seriellen Datenübertragung an die Baugruppen wird 4MHz verwendet.

7.1.7 RS232- / V.24-Interface

Dieses Interface ist mit dem Controller-IC 82510 (D85) realisiert. Die Pegelumsetzung von TTL auf RS232 erfolgt im Baustein LT1181 (D860).

7.1.8 Timer

Der Baustein 82C54 (D610) enthält drei 16-Bit Timer. Um lange Zeiten mit hoher Auflösung realisieren zu können, sind zwei dieser Timer kaskadiert (Timer1 und Timer2). Als Eingangstakt stehen 1kHz für Timer0 und 1MHz für Timer1/2 zur Verfügung.

7.1.9 Interruptcontroller

Als Interruptcontrollers ist der Baustein UPD71059 (D86) eingesetzt. Folgende Interruptquellen sind angeschlossen, wobei jeder Eingang als dynamisch oder statisch verwendet werden kann:

Interrupt-Eing.	Bedeutung
INTP0	Trigger
INTP1	Aux-Trigger
INTP2	IEC-INT-P
INTP3	T2-INT0
INTP4	T2-INT2
INTP6	INT-RS232

Alle statischen Interrupts werden an D830 zu einem zusammengefaßt und auf den Interrupteingang INTP5 gelegt:

1. - SERBUS-INT1
2. - SERBUS-INT2
3. - ACFAIL (Powerfail vom Netzteil)
4. - SERBUS-ACT-REQ.

Alle Interrupts sind im UPD71059 maskierbar. Die statischen Interrupts 3. und 4. sind an der Quelle und die verbleibenden können über das Portregister D810 maskiert werden.

7.1.10 ACFAIL,SYSRESET

Das Signal ACFAIL wird im Netzteil erzeugt und ist eines der statischen Interruptsignale, welche nicht an der Quelle maskierbar ist. Die Maskierung erfolgt wie bei vorherigem Punkt beschrieben.

SYSRESET (ebenfalls vom Netzteil) wird über D106C/D an das ASIC CLKGEN geführt und löst dort die Resetschaltung aus. Zugleich wird über R108 und V102 der Kondensator C109 entladen. Wird das Signal SYSRESET wieder HIGH, lädt sich C109 über R129 auf und gibt nach Erreichen der Schwellspannung von D106C den Reseteingang des CLKGEN wieder frei.

7.1.11 Verarbeitung externer Triggersignale

(TRIGGER, AUX-TRIG) Polarität & Triggerart (dyn./stat.) wählbar

Die Wahl der Triggerart erfolgt durch Programmierung des Interruptcontrollers UPD71059. Die Polarität des Triggersignales kann für beide Triggersignale getrennt an Port D810 eingestellt werden und erfolgt durch EXOR-Verknüpfung des Portsignales mit dem Triggersignal (D840).

7.1.12 LCD-Interface

Zur Ansteuerung des LC-Displays wird der LCD-Controller SED1351F (D90) von SEIKO EPSON verwendet. Der Bildspeicher besteht aus den beiden SRAM's D960 und D970. Dieser Speicher ist ausreichend für vier Bildschirmseiten (640 x 200).
Um eine lineare Adressierung der Pixel (Pixel 0 ist LSB der untersten Adresse) zu erhalten, wurde der Datenbus an D90 byteweise in sich gespiegelt.
Zur Erhöhung der Treiberfähigkeit und zur Isolation des Bausteines D90 werden die Daten- und Clock-Signale für das LCD über D980 geführt.

Helligkeits- und Kontrasteinstellung für LCD

Leiterplatte: Drehgeber (1035.5592.01). Die Helligkeitseinstellung erfolgt über die Eingangsspannung des DC/AC-Wandlers für die CFL-

Beleuchtung. Die Eingangsspannung für diesen Wandler darf im Bereich von +6V bis +10V liegen. Höhere Spannung bedeutet höhere Helligkeit. Die Spannungsregelung erfolgt mittels eines LM317T (N50), und die Einstellung der Ausgangsspannung wird mit R990 vorgenommen.
Beim Einschalten des Gerätes ist es aber für ein sicheres Zünden der Leuchtstoffröhren nötig, die Eingangsspannung des Wandlers auf +10V zu bringen. Hierzu dient die Schaltung aus N51 und V52, die nach dem Einschalten kurzzeitig +10V zur Verfügung stellt.
Zum Verbessern der Störabstrahlung des AC/DC Wandlers bzw. der Leuchtstoffröhren kann mit V48 die Beleuchtung ausgeschaltet werden.
Die Einstellung des Kontrastes erfolgt über die negative Versorgungsspannung VEE des LC-Displays. Diese Spannung wird mittels eines Switch-Capcitor-Voltage-Converters mit Regler (LT1054/N70) aus +15V erzeugt und kann mittels R995 im Bereich von -15V bis -22V eingestellt werden.
Zur Filterung der Störungen des DC/AC-Wandlers und des Converters LT1054 befinden sich noch zwei LC-Filter in pi-Form auf dieser Leiterplatte.

7.1.14 Drehknopfinterface

Bei jedem Pegelwechsel des Signales KNOB2 (CLK) wird über die Laufzeitkette aus D566C/D und D562B/C am EXNOR-Gatter D566B ein LOW-Puls erzeugt. Mit diesem Puls wird die Richtungsinformation im Flip-Flop D565B gespeichert und mit D565A ein Interrupt ausgelöst.

7.1.15 Anschluß für die Tastaturmatrix

Die Spaltenleitungen der Tastaturmatrix werden am Register D550, die Zeilenleitungen am Port D560 angeschlossen.
Solange keine Taste betätigt wird,liegen die angeschlossenen Zeilenleitungen über die Pull-Up-Widerstände R560 auf HIGH-Potential. Die Spaltenleitungen werden von den Registerausgängen auf LOW-Potential gehalten. Wird nun eine Taste betätigt, wird die zugehörige Zeilenleitung auf LOW-Potential gebracht. Nach Entprellung wird ein Interrupt erzeugt, woraufhin nacheinander die Spalten einzeln auf LOW-Potential gelegt werden und an Hand des Pegels erkannt wird, welche Taste betätigt wurde.

7.1.16 Diagnose A/D-Wandler

mit 12-Bit-Wandler und zwei Diagnoseeingängen (±5V & ±15V)

Die beiden Diagnoseeingänge und einige Meßpunkte des Rechners werden über den Multiplexer D700, Impedanzwandler N701 und Eingangsverstärker dem A/D-Wandler D704 zugeführt.
Folgende Spannungen für Vollaussteuerung des A/D-Wandlers sind einstellbar: ±15V, ±5V und ±1V.
Die Wandlungszeit (max. 9us) zeigt der ADC am BUSY-Ausgang an, welcher über D570 (Port1) eingelesen werden kann.
Für Zwecke der Selbstdiagnose können folgende Spannungen mit dem Selbstdiagnosewandler gemessen werden:

die Spannung des X-Ausgangs
die Referenzspannung des D/A-Wandlers
die Batteriespannung

Es existiert zudem die Möglichkeit an Stelle der Kurzschlußbrücke X700 Meßkabel anzuschließen und damit beliebige Meßpunkte an den A/D-Wandler anzuschließen. Dabei ist allerdings zu beachten, daß die Meßspannung ±15V nicht überschreitet.

7.1.17 X-Ausgang

Der X-Ausgang erzeugt beim Sweep ein Ausgangssignal von 0V (Sweepanfang) bis 10V (Sweepende), welches zur Ansteuerung von externen Geräten genutzt werden kann. Dieses Signal wird vom Prozessor durch entsprechende Einstellung des D/A-Wandlers D706 in Abhängigkeit vom Sweep generiert. Dem Schutz vor Überspannung dienen der Widerstand R707 und die Dioden V700.

7.1.18 Varianten-/Änderungszustandserkennung

Dazu dient der Port D590. Je nach Bestückung der Widerstände R591 bis R594 können die verschiedenen Varianten kodiert werden. R595 bis R598 sind zur Kodierung des Änderungszustandes vorgesehen.

7.1.19 Steuersignale, Tastenbeep

Die Signale MODCNTL-OUT und MODCNTL-IN ermöglichen eine Synchronisation zwischen dem Signalprozessor der Baugruppe Modulationsgenerator und dem Prozessor.
Die Ausgangssignale BLANK und MARKER sowie das Eingangssignal SWEEP-STOP dienen zur Steuerung- und Synchronisation von und mit externen Geräten.
Das Ausgangsport D213 liefert das Steuersignal (LAMP-OFF) für die Beleuchtungsabschaltung der Leuchtstoffröhren.
Zum Erzeugen eines Tastenbeep ist der Piezosummer H200 vorgesehen. Das Port D301 schaltet über D310 die Tonfrequenz 1kHz an V287.

7.1.20 Standby Schalter und -LED

Der an der Frontseite des Generators angebrachte Standbyschalter wird direkt am Rechner angeschlossen und über das gemeinsame Flachbandkabel aufs Motherboard herausgeführt.
Die Standby-LED wird so zwischen +15V und VS12-P geschaltet, daß bei fehlenden +15V ein Strom von VS12-P über die LED auf die virtuelle Masse der +15V fließen kann.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

Oszilloskop	100MHz	z.B. BOL
DC-Multimeter	0....+-30V, Ri>1MOhm	z.B. UDL33
DC-Spannungsquelle	..10V	z.B. NGT20

7.3 Fehlersuche

Standby-LED bleibt dunkel	Prüfen der Standby-Spannung an X312.5
Nach dem Einschalten bleibt LC Display dunkel	Prüfen der Spannung des DC/AC-Wandlers nach 7.4.1
Keine Kontrasteinstellung möglich	Prüfen der Kontrastspannung nach 7.4.2
Drehgeber funktioniert nicht	Prüfen der Pulse des Drehgebers nach 7.4.3
Keine Anzeige nach dem Einschalten	Prüfen des RESET-Signales nach 7.4.4
	Prüfen des ACFAIL-Signales nach 7.4.4
Keine Spannung an X-AXIS	Prüfen des Ausganges X-AXIS mit Diagnose nach 7.4.6
	Prüfen der Referenzspannung mit Diagnose nach 7.4.6
Keine Datenspeicherung nach de Geräteabschalten	Prüfen der RAM-Spannung mit Diagnose nach 7.4.6

7.4 Prüfen und Abgleich

7.4.1 Prüfen der Versorgungsspannung des DC/AC-Wandlers

Baugruppe Drehgeber:
Am Stecker X6.4 ist in Abhängigkeit der Stellung des Helligkeitsreglers an der Gerätefrontseite die DC-Spannung zu messen: Sollwert: 6V...10V.

7.4.2 Prüfen der Kontrastspannung

Baugruppe DREHGEBER:
Am Stecker X7.5 und X10.5 ist in Abhängigkeit der Stellung des Kontrastreglers an der Gerätefrontseite die DC-Spannung zu messen: Sollwert: -15V...-22V.

7.4.3 Prüfen des Drehgebers

Baugruppe RECHNER:
Oszilloskop an X315.9 und X315.11 anschließen.
Drehgeber drehen. Es müssen 2 zeitversetzte Signale zu messen sein.

7.4.4 Prüfen des RESET und ACFAIL-Signales

Baugruppe RECHNER:
Oszilloskop an X31.35 und D106 PIN2 anschließen.

Unmittelbar nach dem Einschalten des Gerätes muß beim ACFAIL-Signal ein L->H-Übergang stattfinden. Nach ca. 200-300ms muß das RESET-Signal (RES-N) den Pegelwechsel L->H zeigen. Beide Signale müssen bei allen Bedienzuständen den H-Pegel beibehalten.

7.4.5 Prüfen des Diagnosezweiges

- Einstellungen: **TPOINT 4**
- An X700 eine DC-Spannung von 0,5V einspeisen.
- Prüfen der Spannung an P710: 0,5V und P730: 1,5V.

7.4.6 Prüfen und Auslesen der Diagnosemeßpunkte

TPOINT	Spannung	Bedeutung
0	0mV...50mV	Referenzpunkt
1	-15V...15V	DIAG -15V
2	-15V...15V	DIAG -5V
3	0V...10V	X-AXIS
4	-15V...15V	Voltmeter
6	4.9V...5.1V	Referenzspannung X-D/A
7	3.2V...4.0V	Batteriespannung

7.4.7 Prüfen der Position der Steckbrücken

Steckbrücke	Position	Bemerkung
X105	1 - 2	Clock (CPU)
X200	1 - 2	SW-Update
X300	1 - 2	Batterie
X900	1 - 2	+5V-Spannung
X700	1 - 2	Voltmeter
X600	1 - 2	IEC-Control
X800	2 - 3	Timer-Int
X85	1 - 2	Clock (RS232)

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Die 4 Schrauben an der Geräte-Vorderseite entfernen. Das Modul vorsichtig nach vorne klappen, um die Kabelverbindungen W20, W313 und W314 lösen zu können. Nach Trennen von W31 (Flachbandkabel z. Motherboard) kann das Frontmodul herausgenommen werden. Der rückseitige Blechdeckel ist mit 6 Schrauben befestigt. Die Platine RECHNER kann nach Entriegeln der Buchsen X316, X317 und Trennen der beiden Folien sowie der Buchse an X312 vorsichtig herausgenommen werden. Abschließend das Flachbandkabel W315 zur Leiterplatte DREHGEBER lösen.

Ausbau der LP DREHGEBER: Den Drehknopf abnehmen, und die Verbindung an X6 (z. DC/AC-Wandler) und X7 (Flachfolie z. LCD) trennen. 12pol. Buchsenhalter des Kabels W10 am LCD abziehen. Die LP kann nach Abschrauben von 4 Schrauben herausgenommen werden.

Ausbau des LCD: Kabel W10 sowie Flachfolie zur LP DREHGEBER an X7 abziehen. 4pol. Steckverbindung vom DC/AC-Wandler zur CFL-Beleuchtung auftrennen. Das LCD ist mit 4 Schrauben am Gußgehäuse befestigt und kann komplett herausgenommen werden.

Der Zusammenbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Vor dem Zuschrauben des Deckels ist auf den korrekten Sitz der Baugruppe RECHNER zu achten, insbesondere auf das Anliegen der Dichtschnur.

7.6 Externe Schnittstellen

7.6.1 Schnittstelle Rechner

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X31.1 .5	VD-5P	Eingang	A2, POWS	5.10V...5.25V max. 3000mA	Versorgungsspannung digital
X31.11 .15					
X31.6,7 X31.16,17	VA15-P	Eingang	A2, POWS	14.7V...15.9V max. 660mA	Versorgungsspannung analog
X31.8	VA15-N	Eingang	A2, POWS max. 50mA	-15.9V...-14.7V	Versorgungsspannung analog
X31.24	VS12-P	Eingang	A2, POWS	11.6V...12.4V	Standby-spannung
X31.4,5,14,15,7,17,18					Masse digital
X31.10,20					Masse analog
X31.38 X312.2	POWER-SWITCH	Ausgang	A2, POWS		Schalterkontakt
X31.23 X312.1	POWER-SWITCH-GND	Ausgang	A2, POWS		Schalterkontakt
X312.5	STBY-LED1	Ausgang	A2, POWS		Anode Standby-LED
X312.3	STBY-LED2	Eingang	A2, POWS		Kathode Standby-LED
X312.4	N.C.				Codierung
X31.45	SERBUS-CLK	Ausgang		HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X31.30	SERBUS-DAT	bidir.		HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X31.29	SERBUS-SYNC	Ausgang		HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X31.44	SERBUS-INT	Eingang		HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X31.39	RES-PAusgang			HCMOS-Pegel	Reset
X31.47	DIAG-5V	Eingang		-5V...5V	Diagnose
X31.32	DIAG-15V	Eingang		-15V...15V	Diagnose
X31.46	TRIGGER	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Trigger
X31.31	AUX-TRIG	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Trigger
X31.43	SYSRESET	Eingang	A2, POWS	HCMOS-Pegel	System-Reset
X31.28	ACFAIL	Eingang	A2, POWS	HCMOS-Pegel	Powerfail
X31.42	BLANK	Ausgang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.27	MARKER	Ausgang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.41	SWEEP-STOP	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.40	MODCTRL-OUT	Ausgang	A5, MGEN X5.2	HCMOS-Pegel	Steuerung Modulationsgenerator
X31.26	MODCTRL-IN	Eingang	A5, MGEN X5.1	HCMOS-Pegel	Steuerung Modulationsgenerator
X31.33	X-AXIS	Ausgang	Rückwand	0...10V	Frequ.prop. Spannung
X37A.1 . .	RET0	Eingang	Drehgeber	HCMOS-Pegel	Tastatur
X37A.6	RET6				
X37A.8 .10	SCAN0	Ausgang	Drehgeber	HCMOS-Pegel	Tastatur
X37B.1					
X37B.3	SCAN5				
X36A.1 .10	"GND"			1kOhm Pulldown	Tastatur
X36B.1					
X36B.3					
X33B.3	CTS	Eingang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33A.2	RXD	Eingang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33A.3	TXD	Ausgang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33B.2	DTR	Ausgang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33A.4					
X33A.5					Masse digital

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X34A.1	DIO-1	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34A.2	DIO-2	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34A.3	DIO-3	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34A.4	DIO-4	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34B.1	DIO-5	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34B.2	DIO-6	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34B.3	DIO-7	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34B.4	DIO-8	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34A.5	EOI	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34B.5	REN	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34A.6	DAV	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34A.7	NRFD	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34A.8	NDAC	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34C.1	IFC	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34C.2	SRQ	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34C.3	ATN	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34B.6,7,8					Masse
X34D.1,2,3,4					
X35B.1	VA15-P	Eingang	DREHGEBER	14.7V...15.9V	Versorgungsspannung analog
.				max. 650mA	
.					
X35B.4					
X35B.9	+5V	Eingang	DREHGEBER	5.1V...5.3V	Versorgungsspannung digital
				max.20mA	
X35A.1					Masse
X35B.10					
X35C.1,2,3					
X35B.8	LAMPOFF	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Steuerung Beleuchtung
X35A.2	POT1	bidir.	DREHGEBER		Anschl.1 d. Kontrastreglers
X35A.3	POT2	bidir.	DREHGEBER		Anschl.2 d. Kontrastreglers
X35A.4	POT3	bidir.	DREHGEBER		Anschl.3 d. Kontrastreglers
X35B.5	POT4	bidir.	DREHGEBER		Anschl.1 d. Helligkeitsreglers
X35B.6	POT5	bidir.	DREHGEBER		Anschl.2 d. Helligkeitsreglers
X35B.7	POT6	bidir.	DREHGEBER		Anschl.3 d. Helligkeitsreglers
X35A.5	KNOB1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Anschl.1 d. Drehgebers
X35A.6	KNOB2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Anschl.2 d. Drehgebers
X35D.1	LCD-D0	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35D.2	LCD-D1	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35D.3	LCD-D2	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35A.7	LCD-D3	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35A.9	LCD-CP1	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
X35A.10	LCD-CP2	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD
X35A.8	LCD-CS	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD

7.6.2 Schnittstelle Drehgeber

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X5.2,4 X5.6,8	+15V	Eingang	RECHNER	14.7V...15.9V max. 600mA	Versorgungsspannung analog
X5.18	+5V	Eingang	RECHNER	5.1V..5.3V max.20mA	Versorgungsspannung digital
X5.1 X5.20,21,23,25					Masse
X6.4	V-DC/AC	Ausgang	DC/AC-Wandler	6V...10V max. 550mA	Versorgungsspannung Beleuchtung
X6.1	GND-DC/AC		DC/AC-Wandler		
X10.1	VEE-LCD	Ausgang	LCD max. 20mA	-15V...-22V	Kontrastspannung
X10.2	VDD-LCD	Ausgang	LCD max. 20mA	5.1V...5.3V	Versorgungsspannung digital
X7.6	VSS-LCD				Masse
X5.22	LCD-D0	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X7.4		Ausgang	LCD		
X5.24	LCD-D1	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X7.3		Ausgang	LCD		
X5.26	LCD-D2	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X7.2		Ausgang	LCD		
X5.13	LCD-D3	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X7.1		Ausgang	LCD		
X5.15	LCD-CS	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD
X7.10		Ausgang	LCD		
X5.17	LCD-CP1	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
X7.8		Ausgang	LCD		
X5.19	LCD-CP2	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD
X7.9		Ausgang	LCD		
X5.16	LAMPOFF	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Steuerung Beleuchtung
X5.9	KNOB1	Ausgang	RECHNER	O.C. 2,2kOhm	Anschl.1 d. Drehgebers
X5.11	KNOB2	Ausgang	RECHNER	O.C. 2,2kOhm	Anschl.2 d. Drehgebers
X5.3,5,7	POT1,2,3	bidir.	RECHNER		Anschl.1,2,3 d. Kontrastreglers
X5.10,12 14	POT4,5,6	bidir.	RECHNER		Anschl.1,2,3 d. Helligk.reglers

7.6.3 Schnittstelle LCD

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
CONN2.5	VEE-LCD	Eingang	DREHGEBER	-15V...-22V	Kontrastspannung
CONN2.7	VDD-LCD	Eingang	DREHGEBER	5.1V...5.3V	Versorgungsspannung digital
CONN1.6	VSS-LCD				Masse
CONN1.4	LCD-D0	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.3	LCD-D1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.2	LCD-D2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.1	LCD-D3	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.10	LCD-CS	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD
CONN1.8	LCD-CP1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
CONN1.9	LCD-CP2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Front Module with Controller VAR 04

1035.5440

Variation Declaration of the entire Module:

1035.5440.02 SMP

1035.5440.03 SME

1035.5440.04 SMT

1035.5440.05 SMIQ

Contents

7. TESTING AND REPAIR OF THE BOARD 5

7.1 Function Description 5
7.1.1 CPU: 80960SB-16 6
7.1.2 512K-Byte RAM with Battery-backup 6
7.1.3 Battery Test 6
7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware Update) 6
7.1.5 IEEE-Bus Interface 7
7.1.6 SERBUS-Interface 7
7.1.7 RS232- / V.24-Interface 7
7.1.8 Timer 7
7.1.9 Interrupt Controller 7
7.1.10 ACFAIL.SYSRESET 8
7.1.11 Processing of External Trigger Signals 8
7.1.12 LCD Interface 8
7.1.13 Brightness and Contrast Control for LCD 8
7.1.14 Knob Interface 9
7.1.15 Connector for the Keyboard Matrix 9
7.1.16 Diagnostics A/D Converter 9
7.1.17 X-Output 9
7.1.18 Identification of Variant and Revision 10
7.1.19 Control Signals, Key Beep 10
7.1.20 Standby Switch and LED 10

7.2 Test Instruments and Utilities 10

7.3 Troubleshooting 11

7.4 Testing and Adjustment 11
7.4.1 Checking the Supply Voltage of the DC/AC Converter 11
7.4.2 Checking the Contrast Voltage 11
7.4.3 Checking the Shaft Encoder 11
7.4.4 Testing the RESET and the ACFAIL Signal 11
7.4.5 Checking the Diagnostic Path 12
7.4.6 Check and Readout of the Diagnostic Test Points 12
7.4.7 Checking the Position of Jumpers 12

7.5 Removal and Assembly 13

7.6 External Interfaces 14
7.6.1 Controller Interface 14
7.6.2 Shaft encoder Interface 16
7.6.3 LCD Interface 16

PART LIST
COORDINATES LIST
CIRCUIT DIAGRAM
LAYOUT DIAGRAM

7. Testing and Repair of the Board

Caution ! ! In the Front Module many data are stored, which are necessary for operation. All data contained in the RAM may be reconstructed by the unit itself. To reconstruct data in the flash EPROM additional tools are necessary. If there is some danger to loose data of the flash EPROM, be shure, you can

1) load a new firmware,

2) perform a level calibration (refer to section 6.4 of service manual),

3) restore calibration data or calibrate the Reference Oscillator (refer to section 2.11.8 of operating manual),

4) reconstruct the operational data in the menue UTILITIES/DIAG/PARAM.

To do 3) and 4) the concerned data have to be noted down before work on the module. To restore data of reference oscillator, you got to unlock password protection level 2 (refer to section 2.11.7 of operating manual). The password is 250751. After this in the menue UTILITIES/CALIB/REF OSC the noted calibration data can be keyed in. To construct operational data (4), password protection level 3 is to be unlocked. Please contact your R&S representative to get the password. The menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM will appear and allow to key in the noted data.

7.1 Function Description

The front module contains the following components: controller, shaft encoder, keyboard and LC display.
The controller must provide the following functions and features:

- CPU: 80960SB-16
- 512K-Byte RAM with battery-backup
- Battery test
- Firmware in flash-EPROMs which can be updated
- IEEE-bus interface
- SERBUS interface
- RS232 / V.24 interface
- Timers
- Interrupt controller
  all interrupts maskable either at the source or at the interrupt controller
- ACFAIL of the power supply triggers maskable interrupt
- Processing of external trigger signals
  (TRIGGER, AUX-TRIG) polarity & trigger type (dyn./stat.) selectable
- LCD interface
- brightness and contrast control for LCD
- spinwheel interface
- connector for keyboard matrix
- self diagnostics with 12-bit converter and
  two diagnostic inputs (±5V & ±15V)

- X-output (0 to 10 V)
- identification of model/variation
- various control lines for other modules
  (MODCTRL-OUT, MODCTRL-IN)
- digital output and input signals
  (BLANK, MARKER, SWEEP-STOP, KEYBEEP)
- SYS-RESET by the power supply causes system reset
- standby switch and standby LED

7.1.1 CPU: 80960SB-16

Use of the processor 80960 (clock freq.: 16MHz) requires defined RESET and clock signals for the complete controller system.This signal-generation is realized by an ASIC (CLOCKGEN D120). Various clock frequencies used in the system are derived from this ASIC. Since the bus-interface of the 80960 is designed for BURST access, several PLDs have been used (D300, D402, D540, D600, D800, D950). The latter convert the BURST access into the corresponding control for the components connected. Besides, they generate the READY signal for adapting the access speed. The various READY signals are joined to a common signal for the processor via an AND logic at D103. The processor 80960 provides a multiplexed address and data bus. During the address cycle of the CPU, the addresses A4 to A15 are loaded into the components D204, D205 and D216 and are then available during the following data-/wait-cycles and the final recovery-cycle.
The two data-bus drivers D208 and D209 are required to achieve an isolation of the data bus from the multiplexed data-/address bus of the processor. This is necessary when using slow peripheral components.

7.1.2 512K-Byte RAM with Battery-backup

This memory is composed of four 1Mbit SRAM components (D302,D304,D303,D305) in two banks of 128K words, each. (1 word=16bits). The access to this memory is disabled by the signal EN-MEM-P, whenever the reset signal is active or the supply voltage drops below 4 V (V390, V391). This check of the supply voltage is intended for a sudden power failure, without prior generation of the SYSRESET signal by the power supply.
The circuit consisting of the transistors V300 and V301 and the diode V302 initiates switchover from VBATT to +5V, as soon as the +5V-supply voltage exceeds the battery voltage.

7.1.3 Battery Test

The charge of the battery can be tested by connecting a load resistor of 39,2 kOhm to the battery by means of the REED relay, which is controlled by the signal TST-BATT. The voltage at the resistor is applied to the self-diagnostics circuit and thus informs on the discharge degree of the battery.

7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware Update)

The use of FLASH-EPROMs allows for making firmware updates without external access. Four components D404,D405, type 28F020 (256K-words), resp. 29F040 (1024K-words), are therefore provided.
The voltage VPP required for programming is generated from +15V by the component D400. This linear controller can be switched on and off by means of the signal VPP-ON.

The firmware update is realized via an RS232 interface at the rear panel of the instrument.
Since the FLASH-EPROMs can only be deleted completely, a BOOT-EPROM (D301) is provided, which contains the IPL. This BOOT-EPROM additionally allows for fitting the FLASH-EPROMs as unprogrammed standard components.
The signal at bridge X200 indicates to the processor whether a firmware update is to be carried out or not.

7.1.5 IEEE-Bus Interface

The NEC component µPD7210 (D602) with the bus drivers 75160 (D603) and 75162 (D604) is used as IEEE-bus controller. It is provided with an 8MHz clock frequency via "CLOCKGEN". The complete controller capability of the IEEE-bus can be realized by configuring the shorting jumper at X600 correspondingly.

7.1.6 SERBUS-Interface

A serial bus system (SERBUS) developped by R&S is used for control and programming of the individual modules. Two standard ASICs are already available (SERBUS-M and SERBUS-D).
The controller accomodates the bus-master component (SERBUS-M / D87). It is programmed in words and operated at a clock frequency of 32 MHz. 4 MHz are used for serial data transmission to the boards.

7.1.7 RS232- / V.24-Interface

This interface is implemented by controller IC 82510 (D85). Level conversion from TTL to RS232 is carried out in component LT1181 (D860).

7.1.8 Timer

The component 82C54 (D610) contains three 16-bit timers. Two of them (timers 1 and 2) are cascaded to achieve a high resolution for long periods of time. The input clock is 1 kHz for timer 0 and 1 MHz for timers 1 and 2.

7.1.9 Interrupt Controller

The interrupt controller is component UPD71059 (D86) with the following interrupt sources connected. Each input can be used as a dynamic or static input.

Interrupt input	Definition
INTP0	Trigger
INTP1	Aux-Trigger
INTP2	IEC-INT-P
INTP3	T2-INT0
INTP4	T2-INT2
INTP6	INT-RS232

All static interrupts are combined to one interrupt at D830 and applied to interrupt input INTP5.
1. - SERBUS-INT1
2. - SERBUS-INT2
3. - ACFAIL (powerfail)
4. - SERBUS-ACT-REQ.
All interrupts are maskable in UPD71059. The static interrupts 3 and 4 are maskable at the source and the others via port register D810.

7.1.10 ACFAIL,SYSRESET

The signal ACFAIL is generated in the power supply and belongs to those interrupt signals which are not maskable at the source. Masking is carried out as described under 7.1.9. SYSRESET (generated by the power supply, too) is applied to the ASIC CLKGEN via D106C/D and initiates the reset. Simultaneously, the capacitor C109 is discharged via R108 and V102. When the signal SYSRESET assumes HIGH level again, C109 charges via R129 and, subsquent to reaching the threshold voltage of D106C, enables the reset input of CLKGEN again.

7.1.11 Processing of External Trigger Signals

(TRIGGER, AUX-TRIG) polarity & trigger type(dyn./stat.) are selectable

Selection of the type of trigger is made by programming the interrupt controller IPD71059. The polarity of the trigger signal can be set individually for both trigger signals at port D810 and is generated by an EXOR logic combining the port signal and the trigger signal(D840).

7.1.12 LCD Interface

The LCD controller SED1351F (D90) of SEIKO EPSON is used to address the LC display. The display buffer/video RAM consists of the two SRAMs D960 and D970 and offers memory space for four screen pages (640 x 200).
Linear addressing of the pixels (pixel 0 is LSB of the lowest address) is achieved by mirroring the data bus at D90 byte by byte.
The data and clock signals for the LCD are routed via D980 to increase the driver capability and to isolate the component D90.

7.1.13 Brightness and Contrast Control for LCD

PC board: Shaft Encoder (1035.5592.01)
Brightness is set via the input voltage of the DC/AC converter for the CFL illumination. The input voltage for this converter may vary between +6V and +10V. Increase of voltage means increase of brightness. The voltage is controlled by means of LM317T (N50), and the output voltage is set using R990.
The input voltage of the converter must assume +10V with switch-on of the instrument in order to ensure ignition of the fluorescent tubes. The circuit consisting of N51 and V52. which shortly provides +10V following switch-on, is available for this purpose.

The illumination can be switched off by means of V48 to improve the interference radiation of the AC/DC converter and of the fluorescent tubes.
The contrast is set via the negative supply voltage VEE of the LC display. This voltage is derived from +15V by means of a switch-capacitor-voltage-converter with controller (LT1054/N70) and can be set in the range from -15V to -22V using R995.
Two additional pi-type LC filters are contained on the board for filtering of the interferences radiated by the DC/AC converter and the converter LT1054.

7.1.14 Knob Interface

With each change of level of the signal KNOB2 (CLK), a LOW pulse is generated via the runtime chain consisting of D566C/D and D562B/C at the EXNOR-gate D566B. This pulse is used to store the direction information in the flip-flop D565B and to trigger an interrupt using D565A.

7.1.15 Connector for the Keyboard Matrix

The vertical lines are connected to the register D550, the horizontal lines to the port D560.
If no key is pressed the connected horizontal lines are applied to HIGH potential via the pull-up resistors. The vertical lines are kept at LOW potential by the register outputs. As soon as a key is pressed, the associate horizontal line assumes LOW potential. Subsequent to debouncing, an interrupt is generated, which allows for applying the vertical lines individually to LOW potential. The level indicates, which key was pressed.

7.1.16 Diagnostics A/D Converter

including 12-bit converter and two diagnostic inputs (+-5V & +-15V)

The two diagnostic inputs and a few test points of the controller are applied to the A/D converter D704 via the multiplexer D700, the impedance converter N701 and the input amplifier.
The following voltages can be set for maximum range of the A/D converter: +-15V, +-5V and +-1V.
The conversion time (max. 9 us) is indicated by the BUSY output, which can be read in via D570 (port1).
The following voltages can be measured using the self-diagnostics converter for self-diagnostic purposes:

the voltage at the X-output
the reference voltage of the D/A converter
the battery voltage

Moreover, test cables can be connected instead of the shorting jumper X700 and thus, any test point can be connected to the A/D converter. Make sure, that the test voltage does not exceed +-15V.

7.1.17 X-Output

With sweeping, the X-output generates an output signal of 0V (sweep start) to 10V (end of sweep), which can be used to control external devices. This signal is generated by the processor by setting the D/A converter D706 correspondingly, depending on the

sweep. The resistor R707 and the diodes V700 are provided for overvoltage protection.

7.1.18 Identification of Variant and Revision

The port D590 is provided for identification of the module. The variant of the module is coded by the configuration of the resistors R591 to R594, the revision by R595 through R598.

7.1.19 Control Signals, Key Beep

The signals MODCNTL-OUT and MODCNTL-IN allow for synchronization between the signal processor of the modulation generator module and the processor.
The output signals BLANK and MARKER as well as the input signal SWEEP-STOP are used for control and synchronization of external devices.
The output port D213 supplies the control signal (LAMP-OFF) for switching off the tubular fluorescent lamps.
The piezo-buzzer H200 is provided for generation of a key beep.
The port D301 switches the 1-kHz tone frequency to V287 via D310.

7.1.20 Standby Switch and LED

The standby switch fitted to the front panel of the generator is connected directly to the controller and routed to the motherboard via the common ribbon cable.
The standby LED is switched between +15V and VS12-P such that in case of a cut of +15V a current may flow from VS12-P via the LED to the virtual ground of the +15V.

7.2 Test Instruments and Utilities

Oscilloscope	100MHz	e.g., BOL
DC multimeter	0 to +-30V, Ri>1MOhm	e.g., UDL33
DC voltage source	..10V	e.g., NGT20

7.3 Troubleshooting

Standby LED does not light up	Check the standby voltage at X312.5
Subsequent to switch-on, the LC-Display remains dark	Check the voltage of the DC/AC converter acc.to 7.4.1
Setting of contrast not possible	Check the contrast voltage acc. to 7.4.2
Shaft encoder does not work	Check the pulses of the shaft encoder acc. to 7.4.3
No display following switch-on	Check the RESET signal acc. to 7.4.4
	Check the ACFAIL signal acc. to 7.4.4
No voltage at X-AXIS	Check the output X-AXIS using diagnostics acc. to 7.4.6
	Check the reference voltage using the diagnostics acc. to 7.4.6
No storage of data after switching off the instrument	Check the RAM voltage using diagnostics acc. to 7.4.6

7.4 Testing and Adjustment

7.4.1 Checking the Supply Voltage of the DC/AC Converter

Shaft encoder module:
Measure the DC voltage at the connector X6.4 depending on the position of the brightness control at the front panel of the instrument: rated value: 6V to 10V.

7.4.2 Checking the Contrast Voltage

SHAFT ENCODER module:
Measure the DC voltage at the connectors X7.5 and X10.5 depending on the position of the contrast controller at the front panel of the instrument: rated value: -15V to -22V.

7.4.3 Checking the Shaft Encoder

CONTROLLER module:
Connect an oscilloscope to X315.9 and X315.11.
Turn the shaft encoder. There must be 2 signals with different timing.

7.4.4 Testing the RESET and the ACFAIL Signal

CONTROLLER module:
Connect an oscilloscope to X31.35 and D106 PIN2.

Just upon switching on the instrument, the level of the ACFAIL signal must change from L to H. This change of level must be indicated by the RESET signal (RES-N) after approx. 200 to 300 ms. Both signals must remain HIGH-level with all operating states.

7.4.5 Checking the Diagnostic Path

- Settings: **TPOINT 4**
- Apply a DC voltage of 0.5V to X700.

_ Check the voltage at P710: 0.5V and P730: 1.5V.

7.4.6 Check and Readout of the Diagnostic Test Points

TPOINT	Voltage	Meaning
0	0mV to 50mV	Reference point
1	-15V to 15V	DIAG -15V
2	-15V to 15V	DIAG -5V
3	0V to 10V	X-AXIS
4	-15V to 15V	Voltmeter
6	4.9V to 5.1V	Reference voltage X-D/A
7	3.2V to 4.0V	Battery voltage

7.4.7 Checking the Position of Jumpers

Jumper	Position	Remark
X105	1 - 2	Clock (CPU)
X200	1 - 2	SW-Update
X300	1 - 2	Battery
X900	1 - 2	+5V-voltage
X700	1 - 2	Voltmeter
X600	1 - 2	IEC-Control
X800	2 - 3	Timer-Int
X85	1 - 2	Clock (RS232)

7.5 Removal and Assembly

Remove the 4 screws at the front panel of the instrument. Carefully swing out the module to the front, in order to be able to disconnect the cable connections W20, W313 and W314. Subsequent to disconnecting W31 (ribbon cable to the motherboard), the front module can be withdrawn. The metal cover on the rear is fixed by 6 screws. The CONTROLLER board can be removed carefully after unlocking the sockets X316, X317 and separating the two foils as well as the socket at X312. Finally, disconnect the ribbon cable W315 to the ENCODER board.

Removal of the p.c.b. SHAFT ENCODER: remove the rotary knob, and disconnect the connection at X6 (to. DC/AC converter) and X7 (ribbon cable to LCD). Disconnect 12-pin connector support of the cable W10 from the LCD. The p.c.b. can be removed after unscrewing of 4 screws.

Removal of the LCD: disconnect the cable W10 as well as the flat foil to the PCB SHAFT ENCODER from X7. Disconnect the 4-pin connector between the DC/AC converter and the CFL illumination. The LCD is fixed to the cast housing by 4 screws and can be taken out completely.

Assembly has to be carried out in the reverse order. Prior to fixing the cover again, make sure that the PROCESSOR board has locked in place correctly and that the seal cord is correctly applied.

7.6 External Interfaces

7.6.1 Controller Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
X31.1	VD-5P	Input	A2, POWS	5.10V to 5.25V	Supply voltage, digital
X31.5				max. 3000mA	
X31.11					
X31.15					
X31.6,7, ,16,17	VA15-P	Input	A2, POWS	14.7V to 15.9V max. 660mA	Supply voltage, analog
X31.8	VA15-N	Input	A2, POWS	-15.9V to -14.7V max. 50mA	Supply voltage, analog
X31.24	VS12-P	Input	A2, POWS	11.6V to 12.4V	Standby-voltage
X31.4,5,14,15,7,17,18					Ground, digital
X31.10,20					Ground, analog
X31.38	POWER-SWITCH	Output	A2, POWS		Switch contact
X312.2					
X31.23	POWER-SWITCH	Output	A2, POWS		Switch contact
X312.1	GND				
X312.5	STBY-LED1	Output	A2, POWS		Anode of standby-LED
X312.3	STBY-LED2	Input	A2, POWS		Cathode of standby-LED
X312.4	N.C.				Coding
X31.45	SERBUS-CLK	Output	HCMOS level		Serbus Clock
X31.30	SERBUS-DAT	bidir.	HCMOS level		Serbus data
X31.29	SERBUS-SYNC	Output	HCMOS level		Serbus synchronization
X31.44	SERBUS-INT	Input	HCMOS level		Serbus interrupt
X31.39	RES-P	Output	HCMOS level		Reset
X31.47	DIAG-5V	Input	-5V to 5V		Diagnostics
X31.32	DIAG-15V	Input	-15V to 15V		Diagnostics
X31.46	TRIGGER	Input	Rear panel	HCMOS level	Trigger
X31.31	AUX-TRIG	Input	Rear panel	HCMOS level	Trigger
X31.43	SYSRESET	Input	A2, POWS	HCMOS level	System reset
X31.28	ACFAIL	Input	A2, POWS	HCMOS level	Power fail
X31.42	BLANK	Output	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.27	MARKER	Output	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.41	SWEEP-STOP	Input	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.40	MODCTRL-OUT	Output	A5, MGEN X5.2	HCMOS level	Modulation generator control
X31.26	MODCTRL-IN	Input	A5, MGEN X5.1	HCMOS level	Modulation generator control
X31.33	X-AXIS	Output	Rear panel	0 to 10V	Frequ.-prop. voltage
X37A.1	RET0	Input	Shaft encoder	HCMOS level	Keyboard
.					
.					
X37A.6	RET6				
X37A.8	SCAN0	Output	Shaft encoder	HCMOS level	Keyboard
X37A.10					
X37B.1					
X317.3	SCAN5				
X36A.1	"GND"			1kOhm Pulldown	Keyboard
X36A.10					
X36B.1					
X316.3					
X33B.3	CTS	Input	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33A.2	RXD	Input	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33A.3	TXD	Output	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33B.2	DTR	Output	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33A.4					
X33A.5					Ground, digital

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
X34A.1	DIO-1	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34A.2	DIO-2	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34A.3	DIO-3	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34A.4	DIO-4	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34B.1	DIO-5	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34B.2	DIO-6	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34B.3	DIO-7	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34B.4	DIO-8	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34A.5	EOI	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34B.5	REN	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34A.6	DAV	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34A.7	NRFD	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34A.8	NDAC	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34C.1	IFC	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34C.2	SRQ	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34C.3	ATN	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34B.6,7,8					Ground
X34D.1,2,3,4					
X35B.	VA15-P	Input	SHAFT ENCODER	14.7V to 15.9V	Supply voltage, analog
.				max. 650mA	
.					
X35B.4					
X35.9	+5V	Input	SHAFT ENCODER	5.1V...5.3V	Supply voltage, digital
				max.20mA	
X35A.1					Ground
X35B.10					
X35C.1,2,3					
X35B.8	LAMPOFF	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Illumination control
X35A.2	POT1	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.1 of contrast control
X35A.3	POT2	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.2 of contrast control
X35A.4	POT3	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.3 of contrast control
X35B.5	POT4	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.1 of brightness control
X35B.6	POT5	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.2 of brightness control
X35B.7	POT6	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.3 of brightness control
X35A.5	KNOB1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Conn.1 of the shaft encoder
X35A.6	KNOB2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Conn.2 of the shaft encoder
X35D.1	LCD-D0	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35D.2	LCD-D1	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35D.3	LCD-D2	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35A.7	LCD-D3	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35A.9	LCD-CP1	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock1 LCD
X35A.10	LCD-CP2	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock2 LCD
X35A.8	LCD-CS	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Chip-Select LCD

7.6.2 Shaft encoder Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destination	Specified range	Signal description
X5.2	+15V	Input	Controller	14.7V to 15.9V	Supply voltage, analog
X5.6,8					
X5A.18	+5V	Input	CONTROLLER	5.1V..5.3V max.20mA	Supply voltage, digital
X5.1					Ground
X5.20,21,23,25					
X6.4	V-DC/AC	Output	DC/AC converter	6V...10V max. 550mA	Supply voltage for illumination
X6.1	GND-DC/AC	DC/AC-converter			
X10.1	VEE-LCD	Output	LCD	-15V to -22V max. 20mA	Contrast voltage
X10.2	VDD-LCD	Output	LCD	5.1V to 5.3V max. 20mA	Supply voltage, digital
X7.6	VSS-LCD				Ground
X5.22	LCD-D0	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.4		Output	LCD		
X5.24	LCD-D1	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.3		Output	LCD		
X5.26	LCD-D2	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.2		Output	LCD		
X5.13	LCD-D3	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.1		Output	LCD		
X5.15	LCD-CS	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Chip-Select LCD
X7.10		Output	LCD		
X5.17	LCD-CP1	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Clock1 LCD
X7.8		Output	LCD		
X5.19	LCD-CP2	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Clock2 LCD
X7.9		Output	LCD		
X5.16	LAMPOFF	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Illumination control of
X5.9	KNOB1	Output	CONTROLLER	O.C. 2,2kOhm	Connect.1 of the shaft encoder
X5.11	KNOB2	Output	CONTROLLER	O.C. 2,2kOhm	Connect.2 of the shaft encoder
X5.3	POT1,2,3	bidir.	CONTROLLER		Conn.1,2,3 of contrast contr.
X5.5					
X5.7					
X5.10	POT4,5,6	bidir.	CONTROLLER		Conn.1,2,3 of brightnes control
X5.12					
X5.14					

7.6.3 LCD Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
CONN2.5	VEE-LCD	Input	SHAFT ENCODER	-15V to -22V	Contrast voltage
CONN2.7	VDD-LCD	Input	SHAFT ENCODER	5.1V to 5.3V	Supply voltage digital
CONN1.6	VSS-LCD				Ground
CONN1.4	LCD-D0	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.3	LCD-D1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.2	LCD-D2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.1	LCD-D3	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.10	LCD-CS	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Chip-Select LCD
CONN1.8	LCD-CP1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock1 LCD
CONN1.9	LCD-CP2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock2 LCD

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl. 3)
095.1000 Bl. 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A31	ED RECHNER PROCESSOR BOARD NUR VAR/ONLY MOD: 02 04	1035.7250.04			
A31	ED RECHNER PROCESSOR BOARD NUR VAR/ONLY MOD: 03 05	1035.7766.06			
A31	ED RECHNER (FC) CPU (FC) NUR VAR/ONLY MOD: 13 15	1084.8504.08			
A34	BV E1256 DC/AC-WANDLER DC/AC-CONVERTER	0840.5698.00	ERG	0840.5698	
A35	ED DREHGEBER SYNCHRO GENERATOR	1035.5592.02			
A36	SB SCHALTFOLIE F.34TASTEN KEY PAD	1036.4354.00	HOF_KRIPPN	1036.4354 ZUST.07	
C100	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C101	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
H2	AF HLMP1719 LED3 GE585N LED	0099.9140.00	QUALITY	HLMP-1719.7420D	1035.5486.00
P1	BP DMF50161NFUFW FSTN S/W DISPLAY WITH ILLUMINATION	0008.9094.00	OPTREX	DMF50161NFU-FW	
W10	DY KABEL W10	1035.5686.00			
W11	DF FLEX-STRIPVERB.10P	1035.5634.00			
W11	DF FLEX-STRIPVERB.10P. FLEX-STRIP 10P.	1036.4625.00	SUMITUMO	SMCD-10X170-ADX10-P1	1035.5634.00
X2	SB NETZSCHALTER 2XU O.KN. POWER SWITCH	SB 0007.5143.00	ITT-SEL	NE18 2U E E	1035.5486.00

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C11	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C12	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C13	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C50 ..53	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C54 ..58	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C59	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C60	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C61	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C70	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C71	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C72	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C73	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C74	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C75	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C76	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C77	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	PHILIPS_CO	2222 581 16618	
C79	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
E1	BS UGN3120U HALL-EFF.SW. HALL-EFF.SWITCH	BJ 0336.4750.00	ALLEGRO	UGN3120U	
E2	BS UGN3120U HALL-EFF.SW. HALL-EFF.SWITCH	BJ 0336.4750.00	ALLEGRO	UGN3120U	
L10	LD 4,70UH10%1,200HMO,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L50	LD 100UH 20% 1A 0,6500HM CHOKE	LD 0155.9446.00	SIEMENS	B82111-E-C25	
L51	LD 100UH 20% 1A 0,6500HM CHOKE	LD 0155.9446.00	SIEMENS	B82111-E-C25	
N50	BO LM317T +ADJ1A5 VREGL VOLTAGE REGULATOR	BO 0339.4080.00	NSC	LM-317T	
N51	BO LM2903D 2XLP COMPAR DUAL	0520.7734.00	SIGNETICS	LM2903(D)	
N70	BO LT1054CS INV SCH.REGL IC SWITCHED CAP. REGULAT	1036.4519.00	LINEAR_TEC	LT1054CSW	
R1	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R2	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R48	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R49	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R50	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R53	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R54	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R55	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R56	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R57	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R58	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R59	RG 243 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6010.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

MENP1 502 3PU-D	AI	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ	13	04.02.98	ED DREHGEBER	1035.5592.01 SA	1+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R60	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R61	RG 243 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5620.00	ROEDERSTEI	D25	
R72	RL 0,60W4,75 OHM+-1%TK50 METALFILMRESISTOR	RL 0099.8021.00	ROEDERSTEI	MK2	
R73	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R74	RL 0,60W4,75 OHM+-1%TK50 METALFILMRESISTOR	RL 0099.8021.00	ROEDERSTEI	MK2	
R75	RG 432 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6062.00	ROEDERSTEI	D25	
R76	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R77	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	ROEDERSTEI	D25	
R78	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
S1	EM DREHIMPULSGEBER ROTARY MAGNET	EM 0336.3348.00			
V48	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
V50	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V51	AE BZV55/C4V3 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0709.0168.00	PHILIPS_SE	BZV55B4V3	
V52	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
V70	AG 1N4007 GL1000V 1A0 RECTIFIER	AG 0013.0310.00	ITT-SEMICO	1N4007	
V71	AG 1N4007 GL1000V 1A0 RECTIFIER	AG 0013.0310.00	ITT-SEMICO	1N4007	
V75	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
X5	FP STIFTLEISTE 26P.2REIH. CONNECTOR 26P.	FP 0520.6544.00	BINDER	11-0213-00-26	
X6	FP BUCHSENLEISTE 4POL. ANGLE SOCKET CONNECTOR	FP 2007.5069.00	DUPONT CON	67232-004	
X7	FP LEITERPLATTENVERB.10P. CONNECTOR 10POL.	1051.4397.00	MOLEX	5597-10APB	
X10	FP STIFTL.WIN 3P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR	FP 0009.7195.00			

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C102	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C103	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C106	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C109	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C110 ..113	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C120	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C121	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C122	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C132	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C200	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C201	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C202	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C204	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C205	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C207	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C208	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C212	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C213	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C214	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C215	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C216	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C290	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C310 ..316	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C400	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C411 ..413	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C420	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C421	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C422	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C500	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C510	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C520	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C540	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C550	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C551	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C552	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C560 ..563	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C565 ..569	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C570 ..576	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C577	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C580	CC 220NF+-10%50V X7R 1210 CERAMIC CAPACITOR CHIP	CC 0520.6850.00	AVX	1210 5C 224KA 11A	
C590	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C610	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C631	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C632	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C636	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C638	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C700	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C701	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C702	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C703	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C704	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C705	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C706	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C710	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C711	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C720	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C721	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C722	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C730	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C731	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C735	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C736	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C737	CE 22UF+-20%10V SAL ELECTR.CAPACITOR	CE 0007.3940.00	VALVO	2222 128 34229	
C738 ..742	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C800	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C810	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C820	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C825	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C830	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C840	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C855	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C856	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C860 ..863	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C864 ..867	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C868	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C869	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C875 ..878	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C900	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C901	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C902	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C904	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C910	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C911	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C912	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C914	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C920	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C921	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C924	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C925	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C950	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C955	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C956	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C960	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C970	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C980	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
D10	BC N80960SB-16 RISC PROC RISC PROC W FLP UNIT	0008.7756.00	INTEL	N80960SB-16	
D60	BC NAT7210APD GPIB IF CON GPIB INTERFACE CONTROLLER	0010.9198.00	NATIONAL/I	NAT7210APD	
D61	BC D71054C INTERV.TIMER PROGR.INTERVAL TIMER	BC 0006.9622.00	NEC	D71054C	
D63	BJ SN75160AN 8XBUS TRANSC BUS TRANSCEIVER	BJ 0345.6517.00	TEXAS	SN75160BN	
D64	BJ SN75162N 8XBUS TRANSC BUS TRANSCEIVER	BJ 0359.3567.00	TEXAS	SN75162BN	
D85	BC N82510 ASYNC SER CONTR ASYNC SERIAL CONTROLLER	0008.1764.10			
D86	BC 71059GB-10 INTERR.CONT INTERRUPT CONTROL UNIT	0854.4060.00	NEC	(UP)D71059G(B10)	
D87	BG SERBUS-MZE ASIC IC GATEARRAY	1066.1976.00	FRAUNH_IFT	SERBUSM2E	
D90	BC SED1351F0A LCD-CTRL LCD CONTROLLER	0008.7727.00	SEIKO_EPSO	SED1351F0A	
D103	BL 74F30D 8INP NAND GATE IC EIGHT-INP NAND GATE	0380.1482.00	SIGNETICS	N74F30D	
D106	BL MM74HC132N 4X2IN.NAND QUAD 2INP.NAND SCHMITT TR	0099.9557.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC132N(P)	
D120	BG L5A8666 CLKGEN ASIC GATEARRAY	0008.7591.00	VLSI	CLK-GEN(R&S-NR.)	
D200	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D201	BL PC74HCT173T 4XD-FF 3S QUAD D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6933.00	PHILIPS	(PC)74HCT173(T)	
D202	BL 74FCT244ASO 8XBUFF 3S OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	0843.7240.00	IDT	IDT74FCT244ASO	
D204	BL 74ACT573SC 8XTRLATCH3S IC OCTAL TRANSP.LATCH 3ST	BL 0008.0751.00	HARRIS	CD74ACT573M	
D205	BL 74ACT573SC 8XTRLATCH3S IC OCTAL TRANSP.LATCH 3ST	BL 0008.0751.00	HARRIS	CD74ACT573M	
D208	BL PC74HCT245T 8XTRANSC OCTAL BUS TRANSCEIVER	BL 0007.5414.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT245(D/T)	
D209	BL PC74HCT245T 8XTRANSC OCTAL BUS TRANSCEIVER	BL 0007.5414.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT245(D/T)	
D213	BL PC74HCT173T 4XD-FF 3S QUAD D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6933.00	PHILIPS	(PC)74HCT173(T)	
D214	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D216	BL 74ACT573SC 8XTRLATCH3S IC OCTAL TRANSP.LATCH 3ST	BL 0008.0751.00	HARRIS	CD74ACT573M	
D300	HS 1035.7308-SOFTW.(D300)	1035.7550.00			1035.7543.01
D301	HS 1035.7766-SOFTW.(D301)	1035.7895.00			
D302 ..305	BC TC551001FL 128KX8 SRAM STATIC RAM 128KX8	1046.3938.00	HYUNDAI	HY628100ALLG-70	
D310	BL 74ACT139SC 2X 1A4DEMUX IC DUAL 1-OF-4 DEMUX	BL 2000.2412.00	HARRIS	CD74ACT139M	
D400	BO LP2951CMLOWDROP +VREGL IC VOLTAGE REGULATOR	1020.0890.00	NSC	LP2951CM	
D402	HS 1035.7308-SOFTW.(D402) 1035.7308 SOFTWARE (D402)	1035.7566.00			1035.7543.01
D404	BC AM29F040 10% FL.EPROM IC MEMORY	0009.6818.00	AMD	AM29F040B-120JC	
D405	BC AM29F040 10% FL.EPROM IC MEMORY	0009.6818.00	AMD	AM29F040B-120JC	
D410	BL 74ACT139SC 2X 1A4DEMUX IC DUAL 1-OF-4 DEMUX	BL 2000.2412.00	HARRIS	CD74ACT139M	
D424	BC AM29F040 10% FL.EPROM IC MEMORY	0009.6818.00	AMD	AM29F040B-120JC	
D425	BC AM29F040 10% FL.EPROM IC MEMORY	0009.6818.00	AMD	AM29F040B-120JC	
D500	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D510	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D520	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D540	HS 1035.7308-SOFTW.(D540)	1035.7572.00			1035.7543.01
D550	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D560	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D561	BL PC74HCT4075T 3X3IN ORG TRIPLE 3INPUT OR GATE	BL 0007.6879.00	PHILIPS	(PC)74HCT4075(T)	
D562	BL PC74HCT4075T 3X3IN ORG TRIPLE 3INPUT OR GATE	BL 0007.6879.00	PHILIPS	(PC)74HCT4075(T)	
D563	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT74D(T)	
D565	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	TOSHIBA	(TC74)ACT74(FN)	
D566	BL PC74HC7266T4X2IN EXNOR QUAD 2INPUT EXNOR GATE	BL 0729.4630.00	PHILIPS	(PC)74HC7266(T())	
D567	BL PC74HC14T 6XINV.SCHM HEXINV.SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.4018.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC14(D/T)	
D568	BL PC74HC14T 6XINV.SCHM HEXINV.SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.4018.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC14(D/T)	
D569	BL PC74HCT123T 2XMONOFLOP DUAL MULTIVIBRATOR	BL 0007.6333.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT123(D/T)	
D570	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D590	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D600	HS 1035.7308-SOFTW.(D600) NUR VAR/ONLY MOD: 02	1035.7589.00			1035.7543.01
D600	HS SOFTWARE D600 NUR VAR/ONLY MOD: 03	1035.7614.00			1035.7543.01
D600	BC N85C220-80 EPLD(GAL) IC PROGR LOGIC ARRAY	0008.7740.00	ALTERA	EP220LC-10A	1035.7614.00
D621	BL PC74HCT02T 4X2IN NORG QUAD 2INPUT NORGATE	BL 0007.5366.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT02(D/T)	
D700	BS DG408DY 8CH.ANAL.MUX IC 8 CH ANALOG MULTIPLEX	1036.4460.00	SILICONIX	DG408DY	
D701	BS DG441DY 4XANALOGSCH IC QUAD ANALOG SWITCH	1036.4454.00	SILICONIX	DG441DY	
D702	BL 74ACT20SC 2X4-IN NAND IC DUAL 4-INPUT NAND GATE	BL 0008.0700.00	HARRIS	CD74ACT20M	
D703	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D704	BJ AD7870KP 1X12B-ADC IC ANALOG DIGITAL CONV	1036.4402.00	ANALOG_DEV	AD7870KP	
D706	BJ AD7245JP 1X12B-DAC IC DIGITAL/ANALOG CONV	1036.4419.00	ANALOG_DEV	AD7245JP	
D707	BO 79L05ACM-5V5%0A1VREGL VOLTAGE REGULATOR 5VDC	0851.6703.00	NSC	LM79L05ACM	
D800	HS 1035.7308-SOFTW.(D800)	1035.7595.00			1035.7543.01
D810	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D820	BL PC74HCTOOT 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCTOOD(T)	
D825	BL PC74HCTOOT 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCTOOD(T)	
D830	BL PC74HCT2OT 2X4IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6210.00	VALVO	PC74HCT2OT	
D840	BL PC74HCT86T 4X2IN.EXOR EXOR GATE	BL 0007.6291.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT86(D/T)	
D860	BJ LT1181ACS RS232 2TX2RX IC RS232-TRANSCEIVER	1008.2915.00	LINEAR_TEC	LT1181ACSW	
D950	HS 1035.7308-SOFTW.(D950)	1035.7608.00			1035.7543.01
D960	BC 84256-12LP 32KX8 SRAM RAM	0007.6985.00	NEC	UAPD43256GU-12L	
D970	BC 84256-12LP 32KX8 SRAM RAM	0007.6985.00	NEC	UAPD43256GU-12L	
D980	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
G85	EO 18,432MHZ-QU.OSZ 5V CLOCK OSCILLATOR	0008.1770.00	PHILIPS	XOS5460W	
G100	EO 64,OOOMHZ-QU.OSZ TTL5V CLOCK OSCILLATOR	1036.4431.00	TELEQUARZ	MCO 1500 B	
G300	EB 3,4V LITHIUM-BATTERIE LI BATTERY	0565.1687.00	ACCU_SONNE	SL-750/P/009 1110750	
H200	EL TONGEBER 6V 40MIA WARNING DEVICE 6V	0836.8538.00	DIGISOUND	F/SWX-06	
K300	SR 5V 500 OHM 1X1 SIL RELAY 5V SIL	1012.9604.00	HAMLIN	HE3621A0500	
L900	LD UKW-DR.Z=750 OHM 50MHZ CHOKE	LD 0026.4578.00	FASTRON_GE	06H-751X-00	
L910	LD UKW-DR.Z=750 OHM 50MHZ CHOKE	LD 0026.4578.00	FASTRON_GE	06H-751X-00	
L920	LD UKW-DR.Z=750 OHM 50MHZ CHOKE	LD 0026.4578.00	FASTRON_GE	06H-751X-00	
N700	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N701	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N702	BO OPO7CP OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	BO 0394.8884.00	PMI	OP 07 CP	
01	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
02	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P300	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P700	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P710	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P720	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P730	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R104	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R107	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R108	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R110	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R111	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R112	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R113	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
R114	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R115	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
R116	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
R117	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
R124	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R125	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R128	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R129	RG 22,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5872.00	ROEDERSTEI	D25	
R131 ..134	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R143	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R144	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R145	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R150	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R151	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R153	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R154	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R200	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R209	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R212	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R213	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R214	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R220	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
R221	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
R280	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R281	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R282	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R283	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
R285	RG 5,11KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0729.00	ROEDERSTEI	D25	
R286	RG 5,11KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0729.00	ROEDERSTEI	D25	
R287	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR TRIMMWERT/SELECTED" VON 5R1 BIS 51R1" FROM 5R1 UP TO 51R1" LAUTSTAERKE/LOUDNESS H200 SOUND"	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R289	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R290	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R310	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R313	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R314	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R315	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R316	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R318	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R320	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R322	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R323	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R324	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R374	RG 1,0 KO +-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7595.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R380 ..384	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R390	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R391	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R392	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R410	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R412	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R413	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R414	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R415	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R416	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R418	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R419	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R420	RG 88,7KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7650.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R422	RG 10,2KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7614.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R430	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R431	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R436	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R510	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R515	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R540	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R550	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R551	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R552	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R553	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R558	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R560	RN 9X 10KOHM+-SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0343.4523.00	BI_TECHNOL	L 10 1 S 103 M*	
R561 ..567	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R568	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R569	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R573	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R575	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R576	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R580	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R581 ..585	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R590	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
R592	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R594	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R596	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R597	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R598	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R605	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R606	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R607	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R610	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R611	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R619	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R634	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R700	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R701	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R702	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R703	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R705	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R706	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R707	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R710 ..718	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R719	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R720	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R725 ..728	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R730	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R731	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R732	RG 12,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7620.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R733	RG 2,0KOHM+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7608.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R735	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R736	RG 10,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7666.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R737	RG 20,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7643.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R800	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R801	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R802	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R805	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R840	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R841	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R849	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R851	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R852	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R853	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R857	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R859	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R860	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R861 ..864	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R865	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R870	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R871 ..874	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R875 ..878	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R879	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R880	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R881	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R951	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R952	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R959	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R960	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R980	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R981	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R982	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R990	RS 0,5W 1K+-10% Q10XH5 CERMET TRIMMING POTENTIOM	2027.1446.00	DIPLOMATIC	P67 1K 10%	
R995	RS 0,5W 200K+-10% Q10XH5 POTENTIOMETER	1036.4377.00	DIPLOMATIC	P67 200K 10%	
V100	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V102	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V287	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V300	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
V301	AK BC327-40 P 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7678.00	PHILIPS_SE	BC327-40GEGURTET	
V302	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V303	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V306	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V390	AE 1N4684 3V3 0.3W ZDI ZENER DIODE	0641.7234.00	MOTOROLA	1N4684	
V391	AK BC327-40 P 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7678.00	PHILIPS_SE	BC327-40GEGURTET	
V400	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V405	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V550 ..555	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V611	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V700	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
X31	DY BUCHSENLEISTE W31	1035.7320.00			
X33	FP STECKERLEISTE 1OP.GER CONNECTOR 1OP	0846.4593.00	SIEMENS	V23535-A2200-A102	
X34	FP STECKERLEISTE 26P.GER CONNECTOR 26P.	FP 0820.8610.00	SIEMENS	V23535-A2200-A262	
X35	DY BUCHSENLEISTE W35	1035.7337.00			
X36	FP LEITERPLATTENVERB.13P CONNECTOR	0840.6436.00	DUPONT CON	68100-013	
X37	FP LEITERPLATTENVERB.13P CONNECTOR	0840.6436.00	DUPONT CON	68100-013	
X85	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X105	FP STIFTL.WIN 36P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0243.3578.00	BINDER	742-5-11-0187-00-36	
X200	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X300	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X312	FP STIFTL.WIN 36P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR 5-POLIG/5 PINS	FP 0243.3578.00	BINDER	742-5-11-0187-00-36	
X600	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 3-POLIG/3 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X700	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X800	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 3-POLIG/3 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X900	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part: Bauelement-Kennzeichen.

Side: Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.

X/Y: Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.

SQR, PG: Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part: Identification of instrument part.

Side: Side of the PC board on which instrument part is positioned.

X/Y: Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.

SQR, PG: Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
E1	A	36	27	7D	1	S1	A	22	43	7D	1	X7	B	73	97	6B	1
E2	A	41	34	7C	1	X5	B	76	35	1F	1						
R71	B	25	10	5C	1	X6	B	4	95	6E	1						

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C11	A	60	46	1C	1
C12	B	55	41	2C	1
C13	A	59	37	2C	1
C50	B	53	51	2D	1
C51	B	58	66	2D	1
C52	B	51	81	5E	1
C53	B	39	79	6E	1
C54	A	53	54	1D	1
C55	A	59	70	2D	1
C56	A	14	85	5E	1
C57	A	42	79	6E	1
C58	A	45	96	2A	1
C59	A	17	85	5E	1
C60	B	29	97	4D	1
C61	B	27	90	4D	1
C70	B	45	23	3B	1
C71	B	62	9	3C	1
C72	B	51	21	4C	1
C73	B	51	11	4C	1
C74	B	53	29	5C	1
C75	A	49	24	3B	1
C76	A	32	10	5C	1
C77	A	39	4	4C	1
C79	A	67	45	4B	1
L10	B	58	33	2C	1
L50	B	45	68	2D	1
L51	B	36	95	6E	1
N50	B	29	76	4E	1
N51-A	A	55	95	3D	1
N51-B				4D	1
N51-C				2A	1
N70	A	37	10	3B	1
MAS	B	56	58	2D	1
R1	A	39	27	7D	1
R2	A	44	29	7C	1
R48	A	41	88	3E	1
R49	A	38	85	3E	1
R50	A	19	83	5E	1
R53	A	22	79	5E	1
R54	A	41	90	3E	1
R55	A	33	92	4E	1
R56	A	30	93	4E	1
R57	A	52	98	3D	1
R58	A	45	93	4D	1
R59	A	22	91	4D	1
R60	A	19	88	5E	1
R61	A	24	85	5E	1
R72	B	52	6	3C	1
R73	A	25	7	5C	1
R74	B	58	3	3C	1
R75	A	32	7	5C	1
R76	A	42	6	4B	1
R77	A	65	28	4B	1
R78	A	65	34	4B	1
V48	B	34	90	3E	1
V50	A	50	88	3D	1
V51	A	59	93	3D	1
V52	B	16	90	5D	1
V70	B	57	10	4C	1
V71	B	48	7	4C	1
V75	B	68	25	4B	1
X10	B	72	3	6C	1

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
1	B	276	11	3E	4
2	B	240	11	3E	4
C102	B	229	48	6A	2
C103	B	213	33	7A	2
C106	A	237	29	7A	2
C109	B	222	42	3E	2
C110	A	231	98	4A	2
C111	A	226	90	4A	2
C112	A	236	76	4A	2
C113	A	247	81	4A	2
C120	A	235	133	1A	2
C121	A	232	123	2A	2
C122	B	243	136	2A	2
C132	A	258	139	4D	2
C200	A	269	54	2A	3
C201	A	337	37	3A	3
C202	A	207	76	3A	3
C204	A	231	85	4A	3
C205	A	258	24	4A	3
C207	A	250	62	5A	3
C208	A	283	144	6A	3
C212	B	248	55	6A	3
C213	A	310	35	7A	3
C214	A	247	79	7A	3
C215	A	302	24	11D	3
C216	A	321	20	11D	3
C290	A	269	45	8C	3
C310	A	263	128	3A	4
C311	A	320	120	3A	4
C312	B	336	63	4A	4
C313	B	336	84	5A	4
C314	B	337	27	5A	4
C315	B	336	44	6A	4
C316	B	276	104	7A	4
C400	B	340	137	5E	5
C411	A	280	128	1A	5
C412	A	284	100	2A	5
C413	A	288	79	2A	5
C420	A	337	129	3E	5
C421	A	333	119	5E	5
C422	A	333	137	4E	5
C500	A	92	125	3A	6
C510	B	54	122	4A	6
C520	B	58	109	5A	6
C540	A	77	117	4A	6
C550	A	9	81	9E	7
C551	A	6	81	9E	7
C552	A	65	82	1A	7
C560	A	30	127	2A	7
C561	B	32	141	3A	7
C562	B	19	90	3A	7
C563	B	25	102	4A	7
C565	B	10	102	5A	7
C566	B	10	91	4A	7
C567	B	33	119	5A	7
C568	B	32	116	6A	7
C569	B	13	128	6A	7
C570	B	34	106	3D	7
C571	B	36	106	4D	7
C572	B	39	106	4D	7
C573	B	41	106	4D	7
C574	B	44	110	3D	7
C575	B	46	110	4D	7
C576	B	49	110	4D	7
C577	A	58	128	2A	7
C580	B	10	131	7C	7
C590	A	25	137	6A	6
C610	A	65	13	5A	9
C631	A	90	45	4A	9
C632	A	76	34	4A	9
C636	A	116	21	2A	9
C638	A	69	69	3A	9
C700	A	116	57	7E	8
C701	B	121	37	7F	8
C702	A	118	39	7F	8
C703	A	120	73	8E	8
C704	A	135	64	9E	8
C705	A	135	67	9E	8
C706	A	165	86	5A	8
C710	B	129	41	5C	8
C711	B	133	37	6C	8
C720	B	152	58	3D	8
C721	A	166	53	3D	8
C722	A	156	61	3D	8
C730	A	147	41	8C	8
C731	A	149	39	8B	8
C735	A	138	46	10C	8
C736	A	148	64	10D	8
C737	B	152	66	11C	8
C738	A	133	18	7C	8
C739	A	126	10	7D	8
C740	B	141	27	3A	8
C741	B	141	21	4A	8
C742	A	155	87	4A	8
C800	A	126	134	8A	10
C810	A	106	128	4A	10
C820	A	150	138	5A	10
C825	A	149	131	5A	10
C830	B	161	138	6A	10
C840	A	163	128	6A	10
C855	A	88	136	7E	10
C856	A	113	115	4A	10
C860	B	140	83	9E	10
C861	B	130	76	9D	10
C862	B	121	80	10E	10
C863	B	123	76	10D	10
C864	A	103	86	10D	10
C865	A	103	83	11D	10
C866	A	103	81	11D	10
C867	A	103	78	11D	10
C868	B	134	85	7A	10
C869	A	95	107	8D	10
C875	A	136	105	2A	10
C876	A	142	91	3A	10
C877	A	159	106	3A	10
C878	A	143	114	3A	10
C900	A	155	27	2E	12
C901	B	157	27	2E	12
C902	B	161	68	2E	12
C904	A	155	51	3E	12
C910	A	167	27	2D	12
C911	B	170	27	2D	12
C912	B	173	65	2D	12
C914	A	163	51	3D	12
C920	A	168	37	2D	12
C921	B	173	68	2D	12
C924	A	172	56	3D	12
C925	B	170	39	2D	12
C950	A	22	74	5A	11
C955	A	34	38	7A	11
C956	A	36	64	7A	11
C960	A	30	38	6A	11
C970	A	32	14	8A	11
C980	A	13	43	5A	11
D10A	B	236	73	3B	2
D60A	B	116	65	8E	9
D60B	B	116	65	8E	9
D60C	B	116	65	6E	9
D60D	B	116	65	8D	9
D61A	B	65	25	5C	9
D61B	B	65	25	4C	9
D61C	B	65	25	5C	9
D61D	B	65	25	4C	9
D63A	B	83	40	9E	9
D63B	B	83	40	9E	9
D64A	B	76	26	9D	9
D64B	B	76	26	4A	9
D64C	B	76	26	9C	9
D64D	B	76	26	9C	9
D85-A	B	107	113	7E	10
D85-B				4A	10
D86A	B	101	109	8B	10
D87A	B	143	94	1A	10
D90A	B	36	41	7A	11
D103-A	B	227	53	3C	2
D103-B				6A	2
D106-A	B	234	38	5E	4
D106-B				6E	4
D106-C				3E	2

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	02	04.03.94	ED RECHNER PROCESSOR	1035.7250.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
D106-D				4E	2
D106-E				7A	2
D120-A	B	228	135	5E	2
D120-B				2A	2
D200-A	A	266	44	9C	3
D200-B				2A	3
D201-A	A	335	30	10E	3
D201-B				3A	3
D202-A	A	217	80	3C	3
D202-B				3C	3
D202-C				3A	3
D204-A	A	233	98	3F	3
D204-B				4A	3
D205-A	A	261	34	3D	3
D205-B				4A	3
D208-A	A	252	69	5E	3
D208-B				5A	3
D209-A	B	275	146	5D	3
D209-B				6A	3
D213-A	A	313	36	10D	3
D213-B				8A	3
D214-A	B	239	55	8F	3
D214-B				6A	3
D216-A	A	252	88	3E	3
D216-B				7A	3
D300-A	B	259	124	3C	4
D300-B				3A	4
D301-A	B	316	121	5D	4
D301-B				3A	4
D302-A	B	333	82	7E	4
D302-B				4A	4
D303-A	B	333	102	9E	4
D303-B				5A	4
D304-A	B	333	41	7D	4
D304-B				6A	4
D305-A	B	333	62	9D	4
D305-B				6A	4
D310-A	B	270	100	3D	4
D310-B				11F	3
D310-C				7A	4
D400	A	334	123	3E	5
D402-A	B	277	124	4C	5
D402-B				1A	5
D404-A	B	288	98	7D	5
D404-B				2A	5
D405-A	B	288	77	7F	5
D405-B				2A	5
D410-A	B	283	13	4D	5
D410-B				6A	5
D410-C				6A	5
D424-A	B	288	34	9F	5
D424-B				4A	5
D425-A	B	288	55	9D	5
D425-B				5A	5
D500-A	A	95	131	3E	6
D500-B				3A	6
D510-A	A	57	118	3D	6
D510-B				4A	6
D520-A	A	60	106	5E	6
D520-B				5D	6
D520-C				5C	6
D520-D				4D	6
D520-E				5A	6
D540-A	B	70	117	3C	6
D540-B				4A	6
D550-A	A	65	68	2C	7
D550-B				1A	7
D560-A	A	33	136	7D	7
D560-B				2A	7
D561-A	B	36	135	5C	7
D561-B				5C	7
D561-C				6C	7
D561-D				3A	7
D562-A	A	20	93	8A	7
D562-B				10D	7
D562-C				11D	7
D562-D				3A	7
D563-A	A	27	98	10C	7
D563-B				10C	7
D563-C				4A	7
D565-A	A	11	98	11E	7
D565-B				11E	7
D565-C				5A	7
D566-A	A	11	86	9E	7
D566-B				10E	7
D566-C				9D	7
D566-D				10D	7
D566-E				4A	7
D567-A	A	36	121	4D	7
D567-B				4D	7
D567-C				4D	7
D567-D				4D	7
D567-E				4D	7
D567-F				4D	7
D567-G				5A	7
D568-A	B	36	115	4D	7
D568-B				7A	7
D568-C				7A	7
D568-D				8A	7
D568-E				7A	7
D568-F				7A	7
D568-G				6A	7
D569-A	B	14	119	7C	7
D569-B				7C	7
D569-C				6A	7
D570-A	A	60	136	7E	7
D570-B				2A	7
D590-A	A	25	124	9D	6
D590-B				6A	6
D600-A	B	120	19	4D	9
D600-B				2A	9
D621-A	A	85	69	3E	9
D621-B				3E	9
D621-C				8C	9
D621-D				6A	9
D621-E				5A	9
D700	A	126	39	5D	8
D701-A	A	145	17	7C	8
D701-B				7C	8
D701-C				7B	8
D701-D				7B	8
D701-E				3A	8
D702-A	A	165	77	5E	8
D702-B				5B	8
D702-C				5A	8
D703-A	A	155	74	3C	8
D703-B				4A	8
D704	B	138	55	9C	8
D706	B	121	55	6F	8
D707	A	163	65	3D	8
D800-A	B	125	132	3F	10
D800-B				8A	10
D810-A	A	107	142	3E	10
D810-B				4A	10
D820-A	A	147	135	4D	10
D820-B				4D	10
D820-C				4D	10
D820-D				4D	10
D820-E				5A	10
D825-A	A	147	124	4E	10
D825-B				4D	10
D825-C				5E	10
D825-D				5D	10
D825-E				5A	10
D830-A	A	161	135	5D	10
D830-B				11C	10
D830-C				6A	10
D840-A	A	160	124	5C	10
D840-B				5C	10
D840-C				7A	10
D840-D				7A	10
D840-E				6A	10
D860-A	A	133	79	9E	10
D860-B				7A	10
D950-A	B	26	77	6E	11
D950-B				5A	11
D960-A	A	30	23	10E	11
D960-B				6A	11
D970-A	A	29	6	10D	11
D970-B				7A	11
D980-A	A	14	57	10C	11
D980-B				5A	11
G85	B	84	142	8F	10
G100	B	268	145	4D	2
G300	B	276	11	3E	4

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	02	04.03.94	ED RECHNER PROCESSOR	1035.7250.01 XY	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
H200	B	309	141	12E	3
K300-A	B	237	24	3E	4
K300-B				3E	4
L900	B	155	55	2E	12
L910	B	163	55	2D	12
L920	B	173	60	2D	12
N700	A	147	30	8C	8
N701	A	129	13	6C	8
N702	B	131	72	8E	8
P300	B	255	30	2F	4
P700	B	121	64	7E	8
P710	B	130	15	6C	8
P720	B	159	57	4D	8
P730	B	144	39	9C	8
R104	B	243	128	5E	2
R107	A	211	32	3F	2
R108	A	214	35	3E	2
R110	A	229	107	10E	2
R111	A	231	107	10E	2
R112	A	234	107	10E	2
R113-A	B	266	87	10E	2
R113-B				10E	2
R113-C				10E	2
R113-D				10E	2
R113-E				10E	2
R113-F				10E	2
R113-G				10E	2
R114-A	B	248	58	10E	2
R114-B				10E	2
R114-C				10E	2
R114-D				10E	2
R114-E				10D	2
R114-F				10D	2
R114-G				10D	2
R114-H				10D	2
R114-I				10D	2
R115-A	B	229	119	7E	2
R115-B				7E	2
R115-C				7E	2
R115-D				7E	2
R115-E				7E	2
R115-F				7E	2
R115-G				7E	2
R116-A	B	266	112	7E	2
R116-B				7E	2
R116-C				7E	2
R116-D				7E	2
R116-E				7E	2
R116-F				7E	2
R116-G				7E	2
R116-H				7D	2
R116-I				7D	2
R117-A	B	222	58	11D	2
R117-B				11D	2
R117-C				11D	2
R117-D				11D	2
R117-E				11D	2
R117-F				11D	2
R117-G				11D	2
R124	A	229	78	9D	2
R125	A	227	83	8D	2
R128	A	235	123	5E	2
R129	A	213	38	3E	2
R131	A	212	102	7D	2
R132	A	212	100	7D	2
R133	A	212	105	7D	2
R134	A	212	97	7D	2
R143	B	216	50	3C	2
R144	B	216	53	3C	2
R145	B	212	45	3C	2
R150	A	224	107	10D	2
R151	A	226	107	10D	2
R153	B	216	55	2C	2
R154	B	216	48	2C	2
R200	A	211	76	2B	3
R209	B	233	48	7F	3
R212	A	258	35	1D	3
R213	A	310	32	11D	3
R214	A	321	23	11D	3
R220-A	B	276	63	6E	3
R220-B				6E	3
R220-C				6E	3
R220-D				6E	3
R220-E				6E	3
R220-F				6E	3
R220-G				6E	3
R220-H				6E	3
R220-I				6E	3
R221-A	B	293	145	6D	3
R221-B				6D	3
R221-C				6D	3
R221-D				6D	3
R221-E				6D	3
R221-F				6D	3
R221-G				6D	3
R221-H				6D	3
R221-I				6D	3
R280	A	340	25	9E	3
R281	A	340	27	9E	3
R282	A	340	22	9E	3
R283-A	B	268	39	8D	3
R283-B				8D	3
R283-C				8D	3
R283-D				8D	3
R283-E				8D	3
R283-F				8D	3
R283-G				9D	3
R283-H				9D	3
R283-I				9D	3
R285	A	308	144	11E	3
R286	A	311	134	11F	3
R287	A	311	137	12F	3
R289	A	274	104	11E	3
R290	A	255	33	8C	3
R310	A	307	124	4D	4
R313	A	248	31	2E	4
R314	A	243	36	1E	4
R315	A	278	22	3E	4
R316	A	230	24	3E	4
R318	B	257	115	3C	4
R320	A	232	35	5E	4
R322	A	311	120	4C	4
R323	A	311	116	5C	4
R324	A	307	127	6C	4
R374	A	147	27	7B	8
R380	A	339	76	4E	4
R381	A	339	54	5E	4
R382	A	339	70	5E	4
R383	A	339	51	5E	4
R384	A	339	73	5E	4
R390	A	244	43	4F	4
R391	A	239	39	4F	4
R392	A	232	42	5E	4
R410	B	283	25	4D	5
R411	B	280	25	4D	5
R412	B	281	14	4D	5
R413	A	283	10	6A	5
R414	A	283	8	6A	5
R415	A	341	123	5F	5
R416	A	283	13	6A	5
R418	A	335	100	3E	5
R419	A	328	128	3E	5
R420	A	333	139	4E	5
R422	A	329	134	4E	5
R430	B	276	115	3B	5
R431	B	282	114	3B	5
R435	B	329	131	5E	5
R436	B	276	83	5E	5
R510	A	50	115	3D	6
R515	A	34	89	7B	12
R540	A	65	111	3B	6
R550	A	3	77	9E	7
R551	A	10	74	9E	7
R552	A	8	74	9E	7
R553	A	5	74	9E	7
R558	A	17	91	8A	7
R560-A	B	31	102	2D	7
R560-B				2D	7
R560-C				2D	7
R560-D				2D	7
R560-E				3D	7
R560-F				3D	7
R560-G				3D	7
R560-H				3D	7
R560-I				3D	7

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	02	04.03.94	ED RECHNER PROCESSOR	1035.7250.01 XY	3+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R561	A	34	106	3D	7
R562	A	36	106	3D	7
R563	A	39	106	3D	7
R564	A	41	106	3D	7
R565	A	44	106	3D	7
R566	A	46	106	3D	7
R567	A	49	106	3D	7
R568	A	17	104	10C	7
R569	A	31	108	10C	7
R573	A	14	91	10D	7
R575	A	14	104	10F	7
R576	A	3	95	11F	7
R580	B	6	125	6C	7
R581	B	6	123	6C	7
R582	B	6	120	7C	7
R583	B	10	128	7C	7
R584	A	17	107	10B	7
R585	A	28	107	10B	7
R590-A	B	29	117	7D	6
R590-B				8D	6
R590-C				8D	6
R590-D				8D	6
R590-E				8D	6
R590-F				8D	6
R590-G				8D	6
R590-H				8D	6
R590-I				8D	6
R591	A	27	114	7C	6
R592	A	24	114	8C	6
R593	A	22	114	8C	6
R594	A	19	114	8C	6
R595	A	17	114	8C	6
R596	A	14	114	8C	6
R597	A	11	114	8C	6
R598	A	9	114	8C	6
R605	A	45	16	3B	9
R606	A	40	16	4B	9
R607	A	40	19	4B	9
R610	A	237	5	10E	12
R611	A	311	27	10B	12
R619	A	101	72	6E	9
R634	A	81	80	6A	9
R700	A	113	55	7F	8
R701	A	121	40	7E	8
R702	A	121	70	8E	8
R703	A	123	69	8E	8
R705	A	138	70	8F	8
R706	A	128	62	8E	8
R707	A	156	64	9E	8
R710	A	128	47	4C	8
R711	A	131	47	4C	8
R712	A	133	46	4C	8
R713	A	136	46	4C	8
R714	A	130	27	4C	8
R715	A	132	27	4C	8
R716	A	135	27	4C	8
R717	A	137	27	4C	8
R718	A	128	21	5C	8
R719	A	131	21	5C	8
R720	A	159	61	4D	8
R725	A	159	74	5E	8
R726	A	161	74	5E	8
R727	A	164	74	5E	8
R728	A	168	76	5C	8
R730	A	144	42	9D	8
R731	A	123	8	7C	8
R732	A	143	15	7C	8
R733	A	149	15	7C	8
R735	A	149	21	8C	8
R736	A	153	32	8C	8
R737	A	153	35	8C	8
R800	A	171	123	3C	10
R801	A	171	126	3C	10
R802	A	132	143	3E	10
R805	A	125	128	3E	10
R840	A	167	128	7A	10
R841	A	165	131	7A	10
R849	A	180	127	10C	10
R851	A	112	108	8E	10
R852	A	175	127	10C	10
R853	A	165	133	10C	10
R857	A	139	90	2D	11
R859	A	177	127	10C	10
R860	B	120	87	9D	10
R861	A	110	78	10D	10
R862	A	110	81	10D	10
R863	A	110	83	10D	10
R864	A	110	86	10D	10
R865	A	88	123	7C	10
R870	A	164	110	2E	11
R871	A	161	98	3D	11
R872	A	162	107	3C	11
R873	A	161	96	3C	11
R874	A	160	114	3C	11
R875	A	135	101	2C	11
R876	A	137	101	2C	11
R877	A	140	101	2C	11
R878	A	142	101	2C	11
R879	A	166	105	4D	11
R880	A	164	93	4D	11
R881	A	168	114	4D	11
R951	A	13	77	6E	11
R952	A	53	36	8E	11
R959	A	29	75	6E	11
R960	A	33	8	10B	11
R980	A	24	41	11B	11
R981	A	17	43	10B	11
R982	A	18	62	10B	11
R990	B	161	5	11B	11
R995	B	177	5	11B	11
TP1	B	227	125	5E	2
TP2	B	230	125	5E	2
TP3	B	232	125	5E	2
TP4	B	240	126	5E	2
TP5	B	245	138	5E	2
TP6	B	225	140	6E	2
TP7	B	164	121	8E	3
TP8	B	44	8	3D	3
TP9	B	34	74	3D	3
TP10	B	41	32	3D	3
TP11	B	168	107	3D	3
TP20	B	175	133	4E	10
TP21	B	172	133	4E	10
TP22	B	83	112	7B	10
V100	A	216	38	3E	2
V102	A	220	35	3E	2
V287	A	316	140	11E	3
V300	B	250	28	2E	4
V301	B	245	28	2E	4
V302	A	241	27	2F	4
V303	A	226	27	3D	4
V306	A	254	25	2E	4
V390	B	237	42	4E	4
V391	B	239	37	5F	4
V400	A	341	131	5E	5
V405	A	336	119	3E	5
V550	A	57	95	3C	7
V551	A	54	95	3C	7
V552	A	50	95	3C	7
V553	A	46	95	3B	7
V554	A	42	95	3B	7
V555	A	38	95	3B	7
V611	A	316	20	10F	12
V700	A	132	68	8E	8
X31A	B	173	15	2E	12
X33A	B	84	78	2B	12
X33B	B	84	78	2B	12
X34A	B	105	22	4F	12
X34B	B	105	22	4F	12
X34C	B	105	22	4D	12
X34D	B	105	22	4D	12
X35A	B	9	36	6F	12
X35B	B	9	36	6F	12
X35C	B	9	36	6D	12
X35D	B	9	36	6D	12
X36A	B	68	88	6C	12
X36B	B	68	88	6B	12
X37A	B	68	99	4C	12
X37B	B	68	99	4B	12
X85	B	105	122	8E	10
X105	B	240	144	5D	2
X200	B	250	37	8C	3
X300	B	276	17	3E	4
X312	B	292	14	10E	12
X600	B	77	86	8D	9

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	02	04.03.94	ED RECHNER PROCESSOR	1035.7250.01 XY	4+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
X700	B	132	24	4D	8	X800	B	177	133	3D	10	X900	B	158	18	2E	12

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 Bl 4)
095.1000 Bl. 4

X5 16 LAMP OFF
X5 20
X5 1
X5 21
X5 23
X5 25

X5 2 +15V
X5 4
X5 6
X5 8

L50 100UH 20%
C54 100N L
C55 100N L
C50 470U 25V
C51 470U 25V

N50 LM317T
6V.....10V
C59 10N L
R50 100R L
L51 100UH 20%
V- DC/AC
X6 4
X6 3
X6 2
X6 1 GND- DC/AC
ZUM DC/AC WANDLER
TO DC/AC CONVERTER
C56 100N L
C52 470U 25V
C53 470U 25V
C57 100N L

R48 10K L
V48 BC337-40 AUTOM
R49 10K L
R53 221R L
R60 1K L
R61 243R L

+15V
R54 1K L
R55 47K5 L
R56 47K5 L
R57 0R L
R58 0R L
R59 243K L
C61 47U 50V.BC.
C60 22U 50V.BC.

V50 5V1 L
V51 4V3 L
N51-A LM2903D-L
N51-B LM2903D-L

V52 BC337-40 AUTOM
POT4 X5 10
POT5 X5 12
POT6 X5 14
RECHNER
R990 1K

HELLIGKEITS - STEUERUNG
BRIGHTNESS - CONTROL

X10 1 VEE-LCD
X10 2 VDD-LCD
+5V
TO DISPLAY

X7 6 VSS-LCD
X7 4 LCD-D0
X7 3 LCD-D1
X7 2 LCD-D2
X7 1 LCD-D3
X7 10 LCD-CS
X7 8 LCD-CP1
X7 9 LCD-CP2
LCD

X5 22 X5 24 X5 26 X5 13 X5 15 X5 17 X5 19

ZUR PERIPHERIE
TO PERIPHERIE

+5V DREHGEBER KNOB
R1 2K21 L
KNOB1 CLK X5 9
E1 UGN-3020T

S1 1
+5V
R2 2K21 L
KNOB2 DIR X5 11
E2 UGN-3020T

X5 16 L10 4U7H +5V
C11 100N L
C13 100N L
C12 100U 50V.BC.

C71 10U 50V.BC.
C72 10U 50V.BC.
V71 1N4007
-15V....-22V
R72 4R75
R74 4R75
V70 1N4007
C77 2N2 L
C73 47U 50V.BC.
R75 432K L
C74 47U 50V.BC.
C76 100N L
R73 0R L
R71 N1K 3.8% N.B

N70 LT1054CS-L
CAP+ CAP- VIN VOUT VREF FB/SD OSC NC GND NC
R76 33K2 L
C70 100U 25V.BC.
C75 100N L
POT1 X5 3
POT2 X5 5
POT3 X5 7
RECHNER
R995 200K

+5V C79 10U 25V TA L
R78 20K L
R77 39K2 L
V75 BC337-40 AUTOM

KONTRAST - STEUERUNG
CONTRAST - CONTROL

N.B. - NOT IN PCB

+15V C58 100N L
N51-C

STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

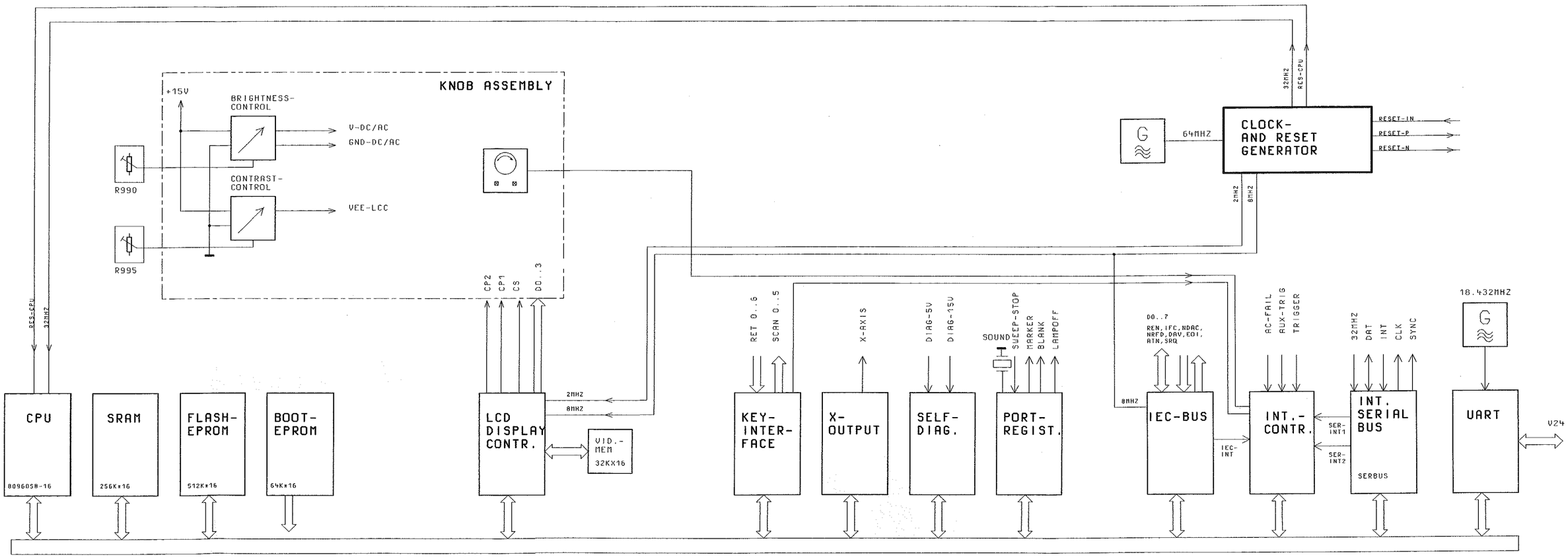
04/	48730 90	07.04.94	JN	TGPK	TAG	NAME
				BEARB.		JN
				GEPR.		DR
				NORM		
				PLOTT	07.04.94	
/						
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG.	DATUM	NAME			

BENENNUNG
DREHGEBER
KNOB ASSEMBLY

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP
ZEICHN.-NR. 1035.5592.01S
BLATT-NR. 1 ÷ V. BL.
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5440

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

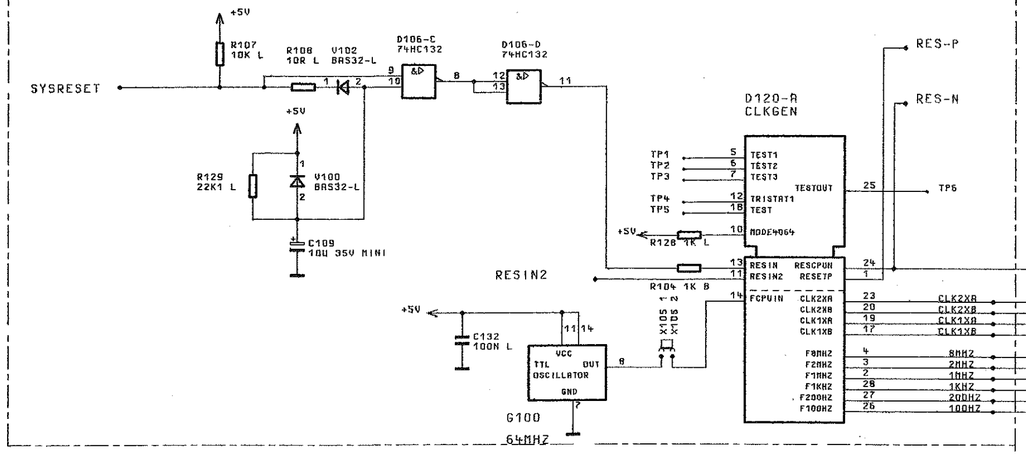
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

08/13		97-12-08	EI	MENP	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	09.12.97		
08/		13.03.95	DR				ZEICHN.-NR. 1035.7250.01$
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 1+ V. 30
				ZB GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5005

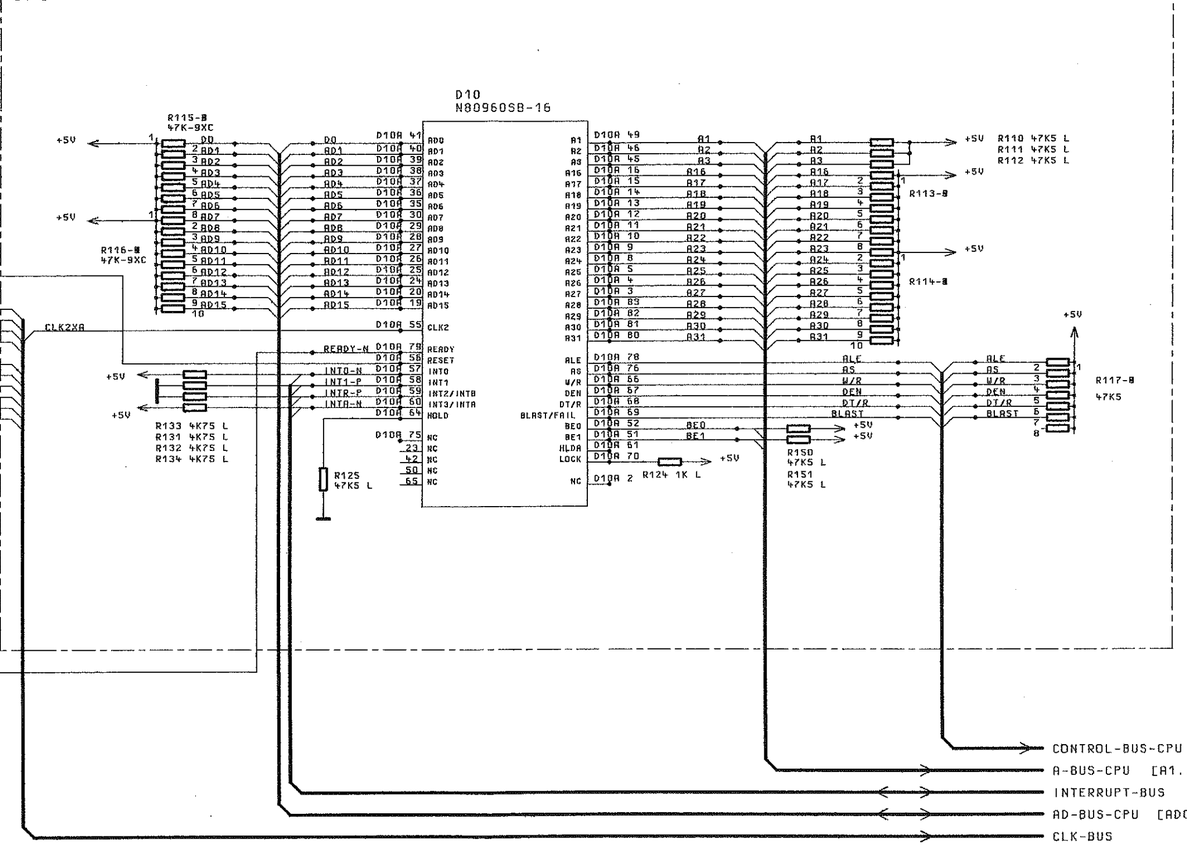
ZEICHN.-NR.

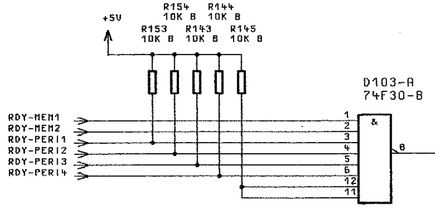
FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

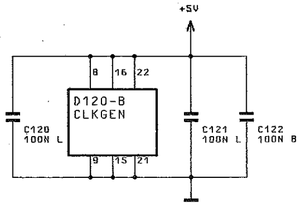
CLOCK AND RESET GENERATOR

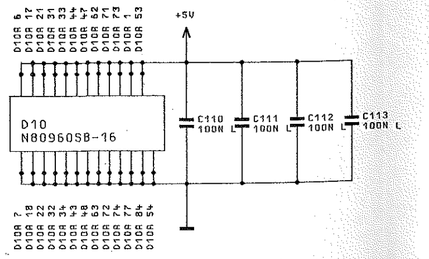


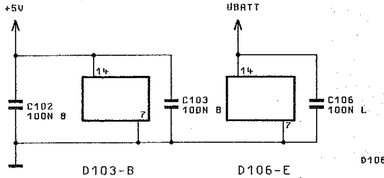
CPU







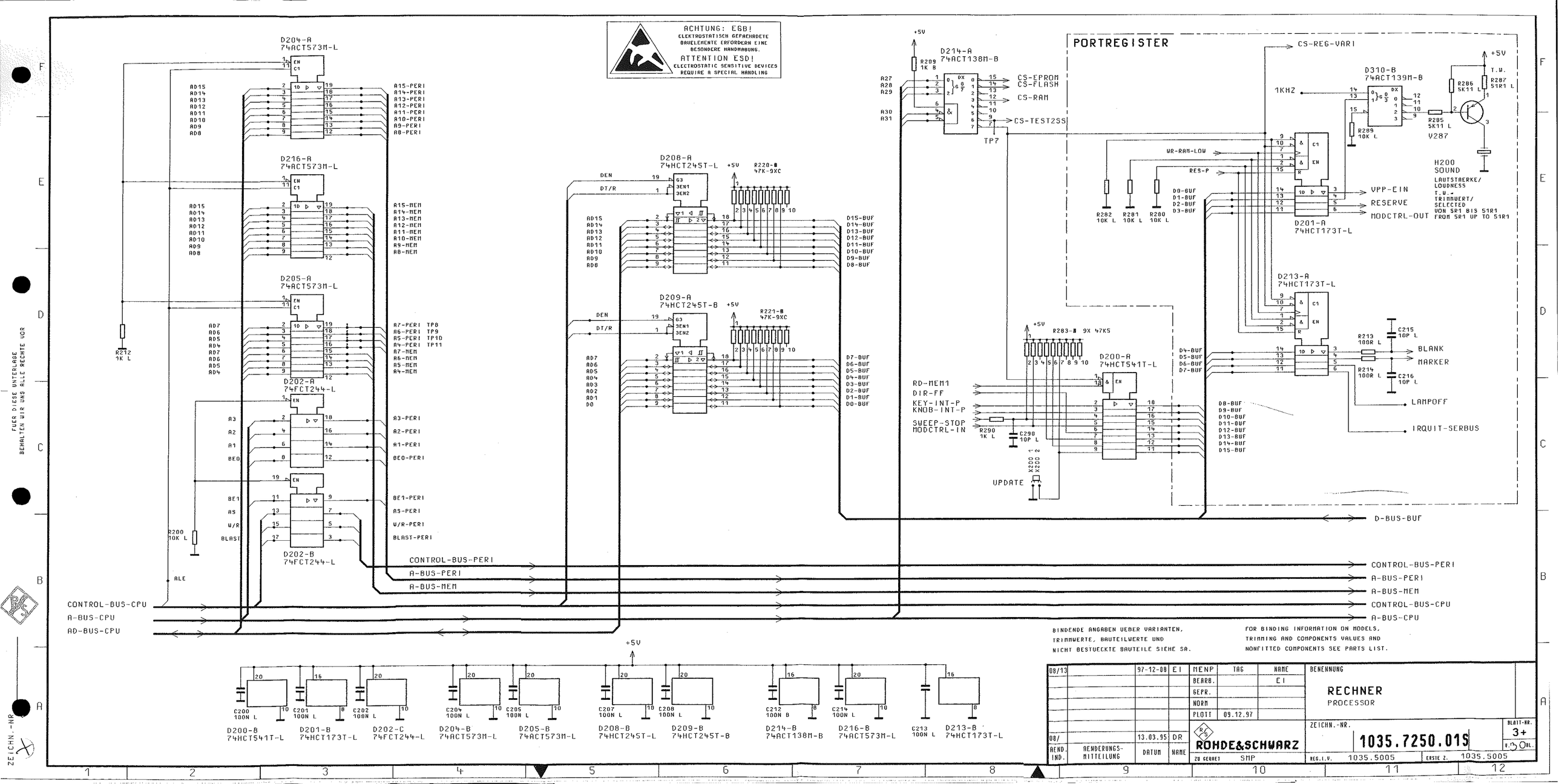


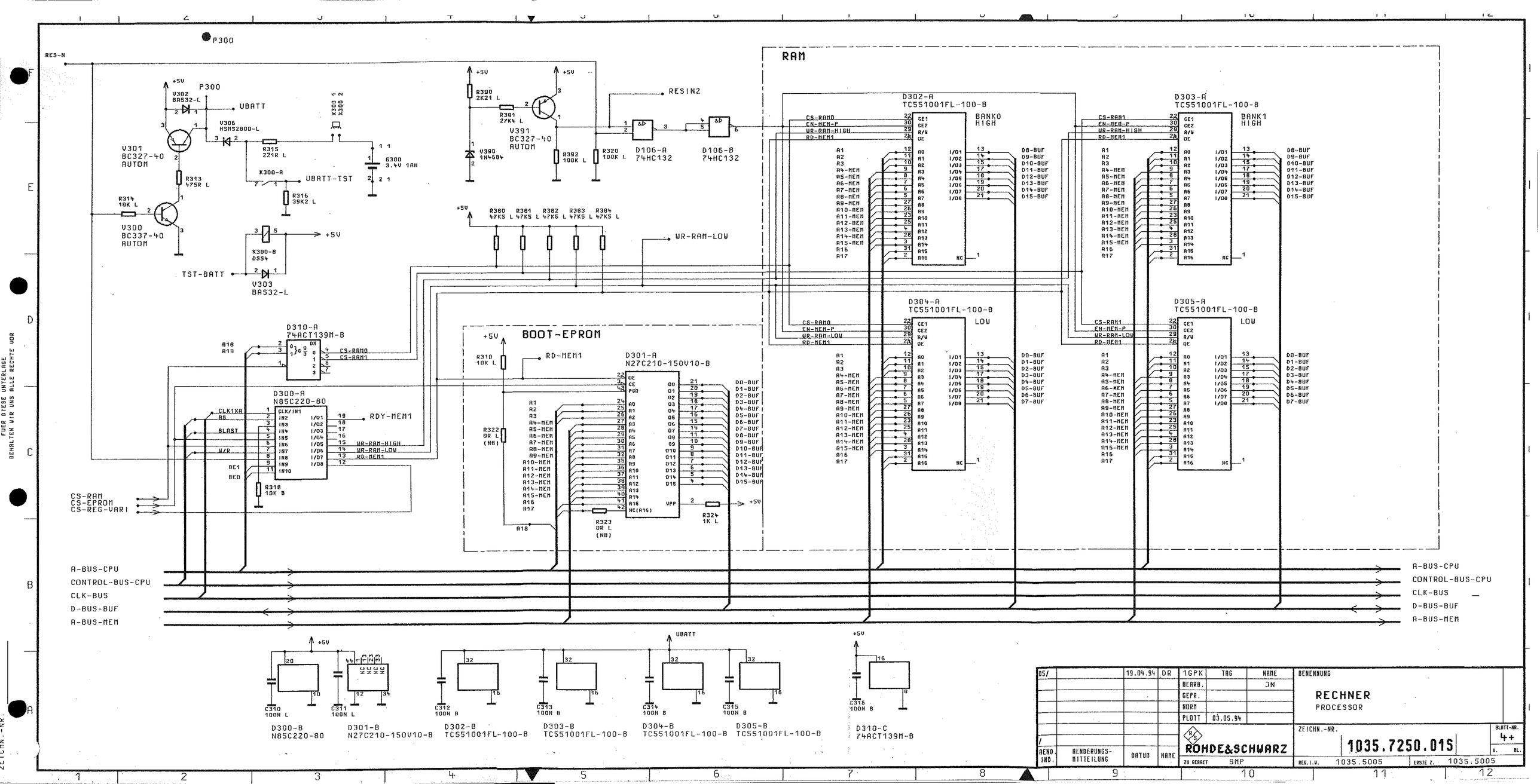


D106-A/B ON SHEET4

05/		19.04.94	DR	16PK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		JN	RECHNER
				GEPR.			PROZESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
/							ZEICHN.-NR. 1035.7250.015
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 2+
				ZU GERÄT SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5005

ZEICHN. NR.


ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
D204-A 74ACT573M-L
D216-A 74ACT573M-L
D205-A 74ACT573M-L
D202-A 74FCT244-L
D202-B 74FCT244-L
D208-A 74HCT245T-L
D209-A 74HCT245T-B
D214-A 74ACT138M-B
PORTREGISTER
D310-B 74ACT139M-B
D201-A 74HCT173T-L
D213-A 74HCT173T-L
D200-A 74HCT541T-L
H200 SOUND
LAUTSTAERKE/ LOUDNESS T.W.-TRIMMWERT/ SELECTED VON SR1 BIS 51R1 FROM 5R1 UP TO 51R1
CS-REG-VARI
CS-EPROM
CS-FLASH
CS-RAM
CS-TEST2SS
VPP-EIN
RESERVE
MODCTRL-OUT
BLANK
MARKER
LAMPOFF
IRQUIT-SERBUS
D-BUS-BUF
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-PERI
A-BUS-MEM
CONTROL-BUS-CPU
A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.
FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.
RECHNER
PROCESSOR
ROHDE&SCHWARZ
1035.7250.015
1035.5005
SMP

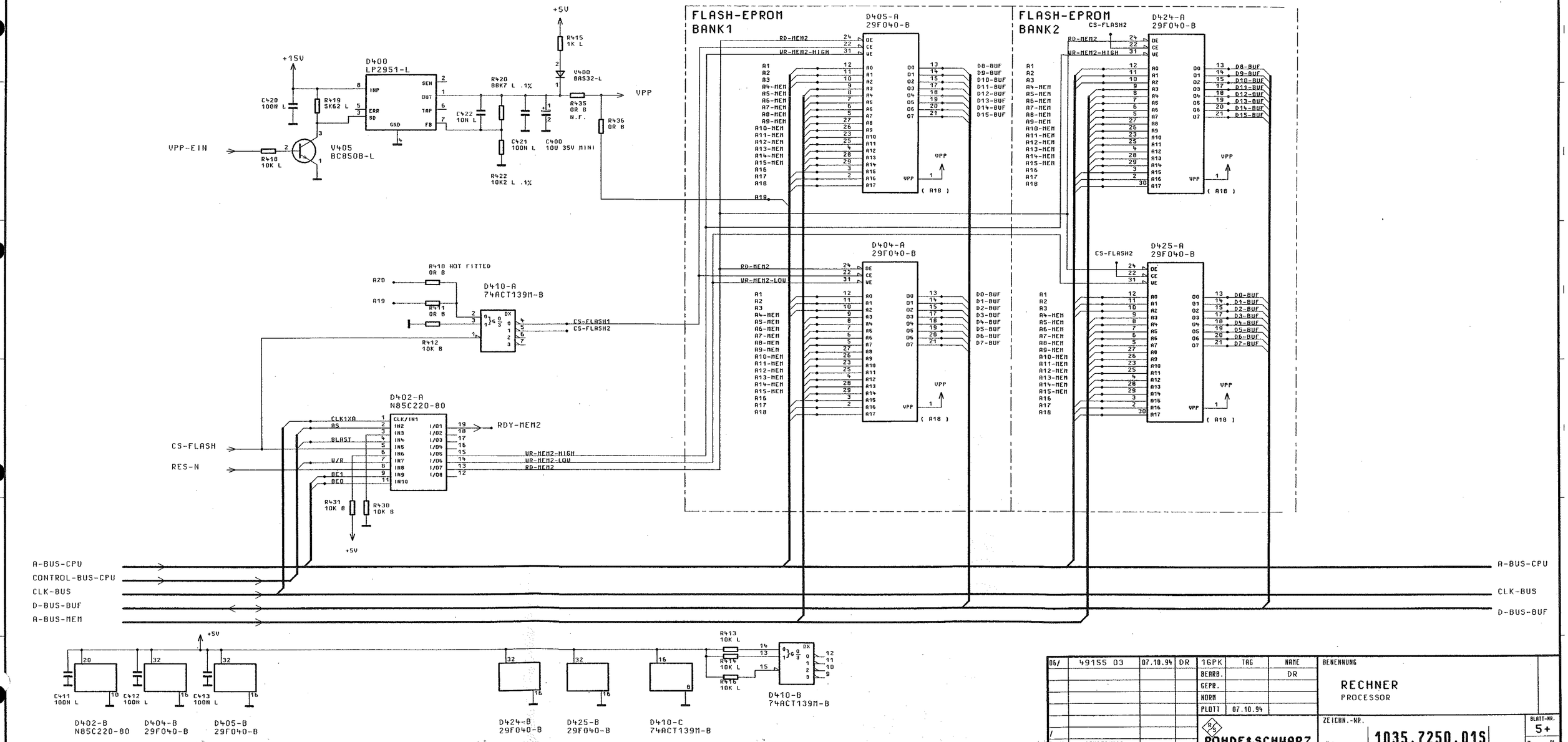


05/		19.04.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		JN	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
/				R&S			ZEICHN.-NR. 1035.7250.01S
REND. IND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 4+
				ZU GERAET	SMP		V. BL.
				REG.I.V.	1035.5005	ERSTE Z.	1035.5005

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

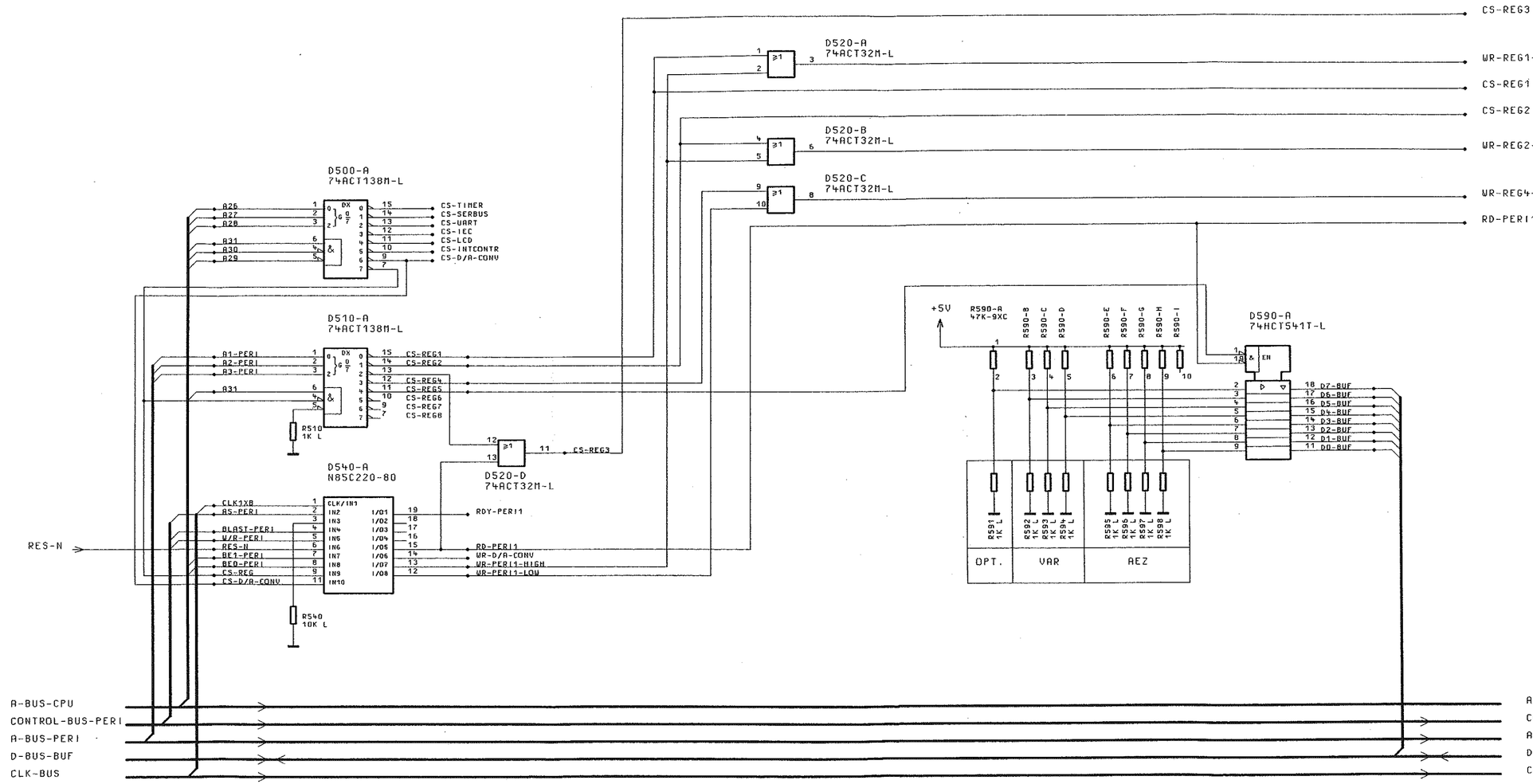
ZEICHN.-NR.

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



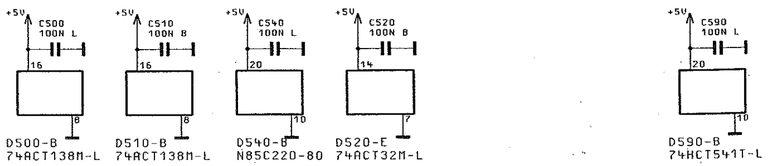
06/	49155 03	07.10.94	DR	16PK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	07.10.94		
/							ZEICHN.-NR.
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			1035.7250.01S
				ZU GERAET	SMP		BLATT-NR. 5+
				REG.I.Q.	1035.5005	ERSTE Z.	1035.5005

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



VAR	RS92	RS93	RS94
04		N.F.	

AEZ	RS95	RS96	RS97	RS98
01				N.F.
02			N.F.	
03			N.F.	N.F.
04		N.F.		
05		N.F.		N.F.
06		N.F.	N.F.	
07		N.F.	N.F.	N.F.
08	N.F.			
⋮				
15	N.F.	N.F.	N.F.	N.F.

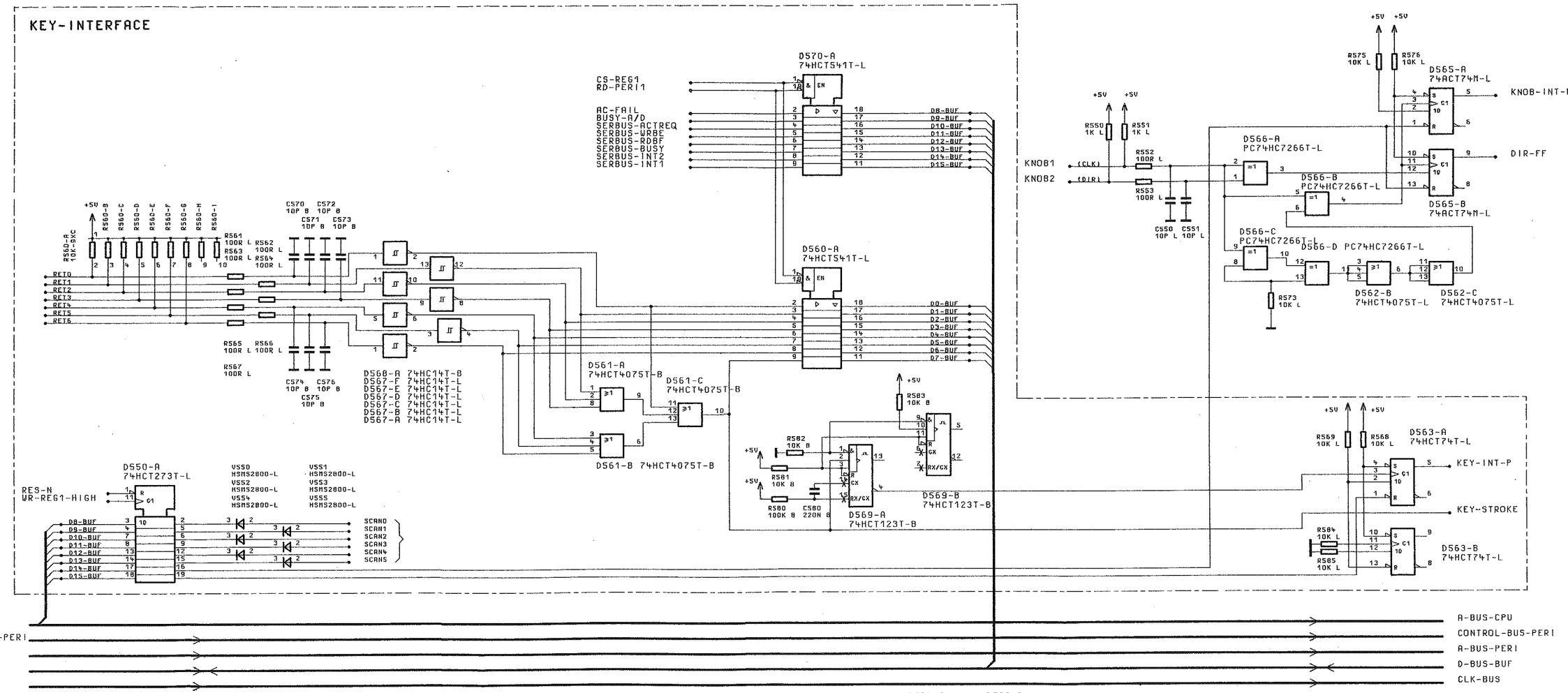


08/		13.03.95	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	13.03.95		
/							ZEICHN.-NR. 1035.7250.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 6+
				ZD GERRET	SMP		REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5005

ZEICHN.-NR.

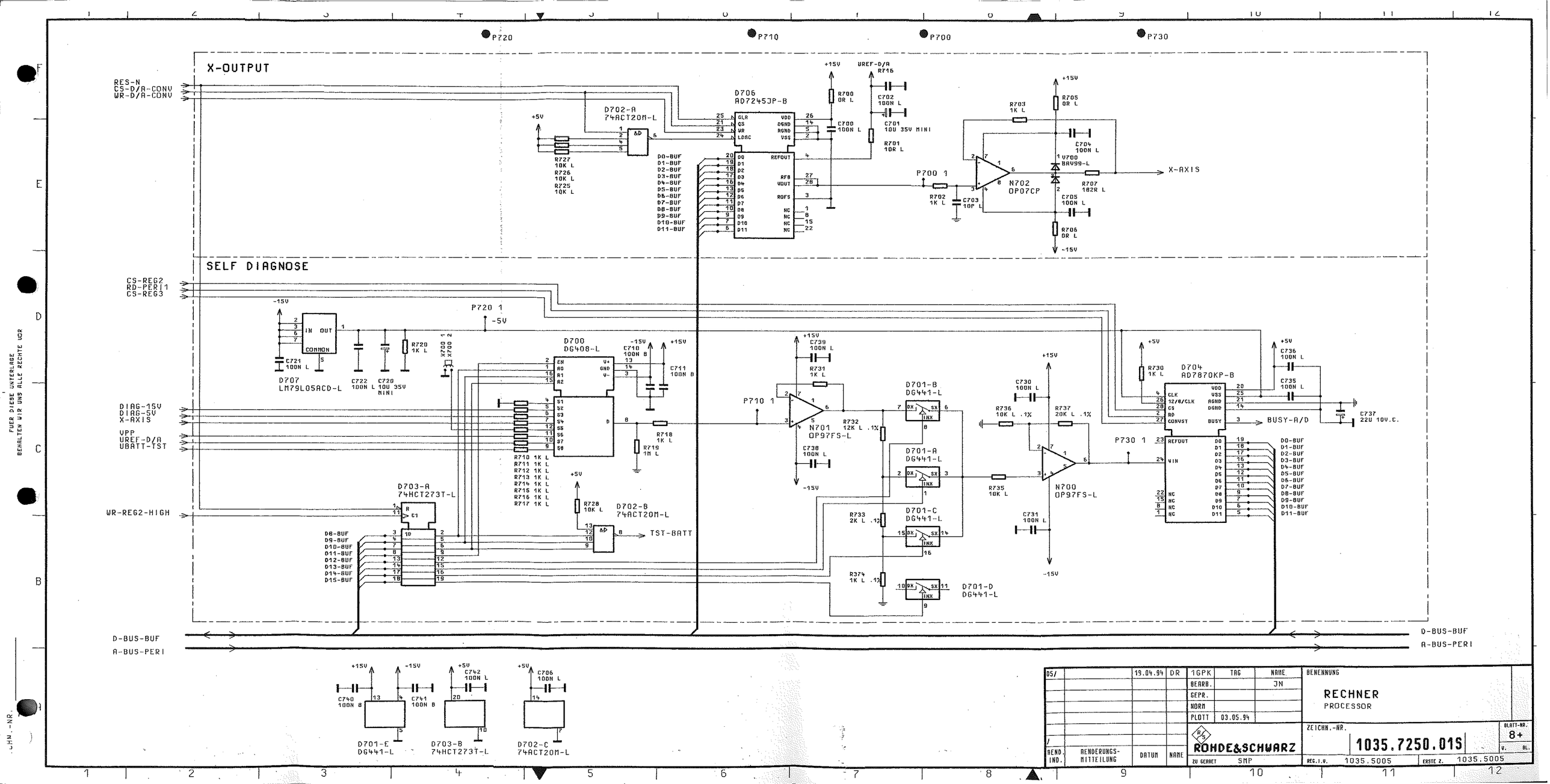
FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

KEY-INTERFACE



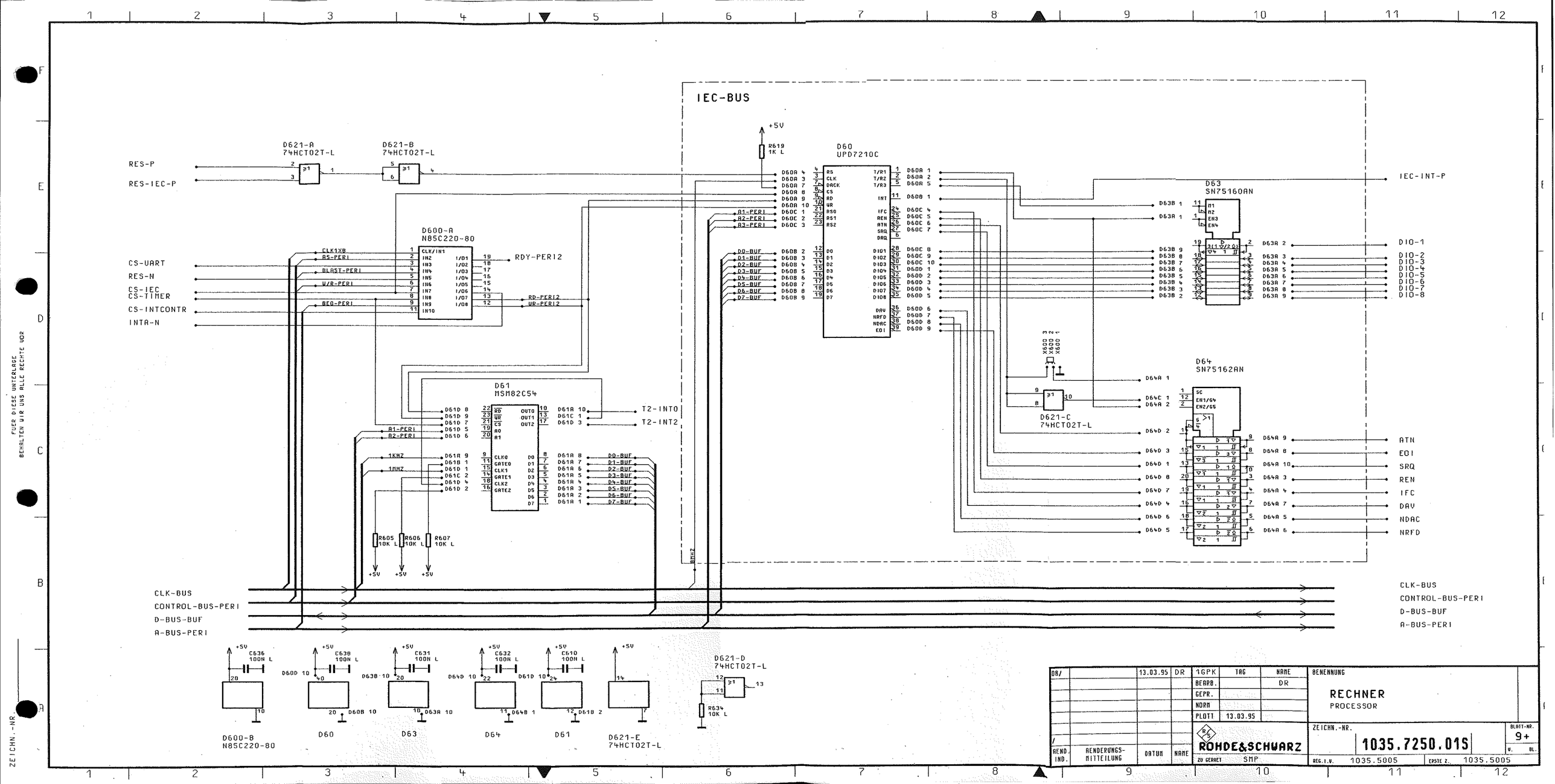
05/		19.04.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		JN	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
/							ZEICHN.-NR. 1035.7250.015
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 7+ V. BL.
				ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5005

ZEICHN.-NR.

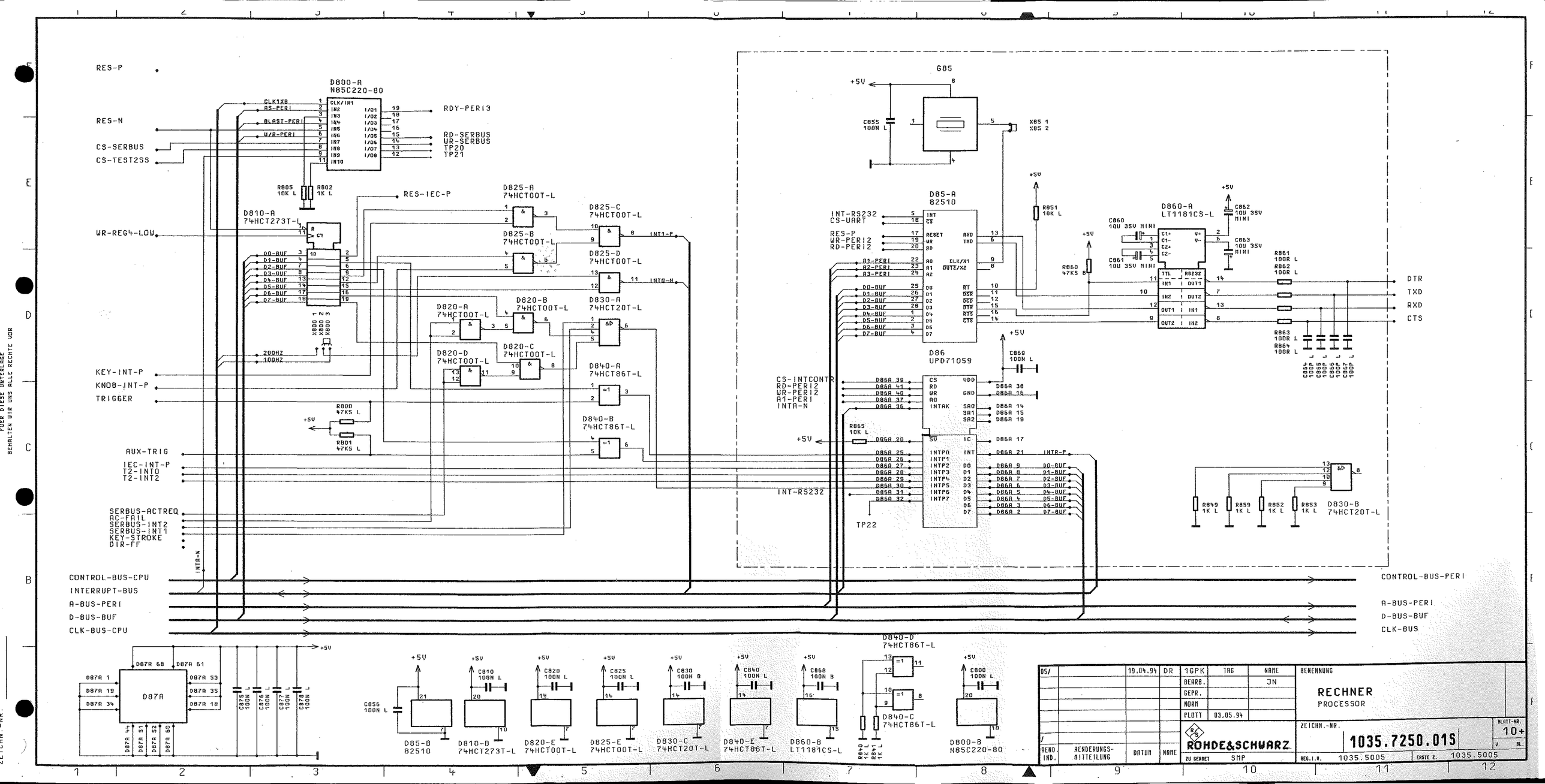


DS/		19.04.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		JN	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
/							ZEICHN.-NR. 1035.7250.01S
BEND. IND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 8+
				ZU GERÄT SMP			V. BL.
							REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5005

ZEICHN.-NR.



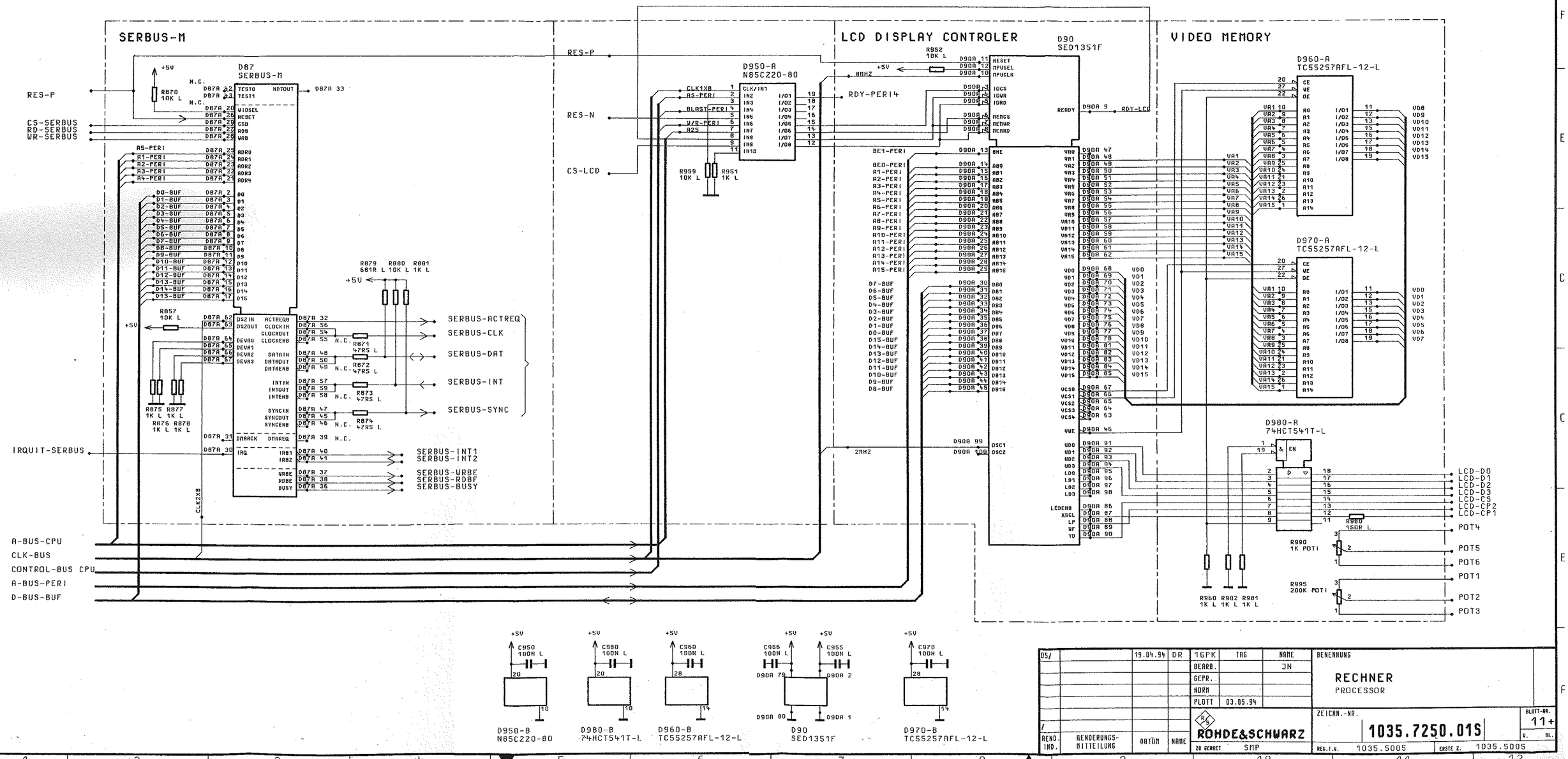
DB/		13.03.95	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	13.03.95		
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7250.01S
				ZU GERAET	SMP		BLATT-NR. 9+
				REG.I.V.	1035.5005		EPSIE Z. 1035.5005



FÜR DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.

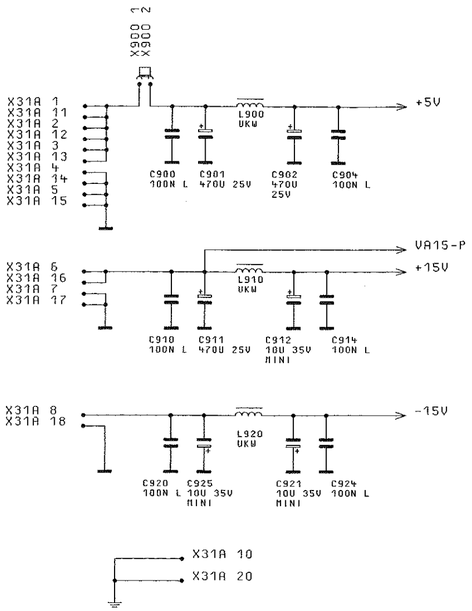
DS/		19.04.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		JN	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
/				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7250.01S
REND. IND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERRET	SMP		BLATT-NR. 10+ V. BL.
				REG.I.V.	1035.5005	ERSTE Z.	1035.5005



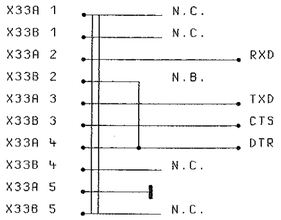
05/		19.04.94	DR	16PK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		JN	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	03.05.94		
/							ZEICHN.-NR. 1035.7250.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERRET	SMP		BLATT-NR. 11+
				REG.I.V.	1035.5005	ERSTE Z.	1035.5005

ROHDE&SCHWARZ

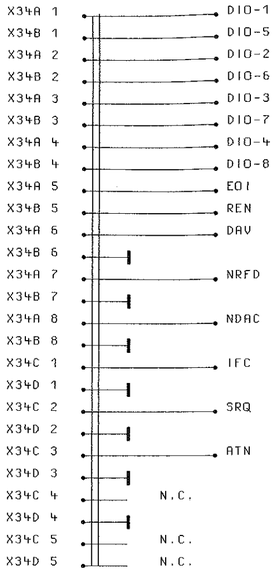
FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



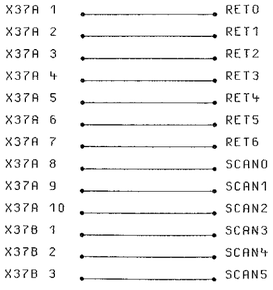
RS232



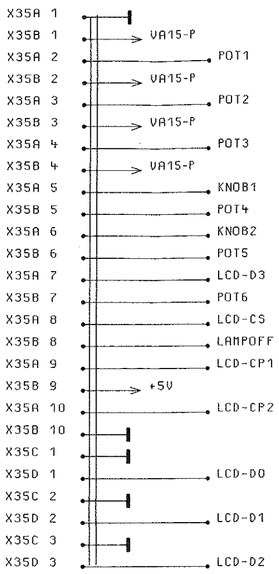
IEC625



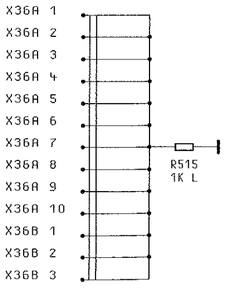
KEYBOARD

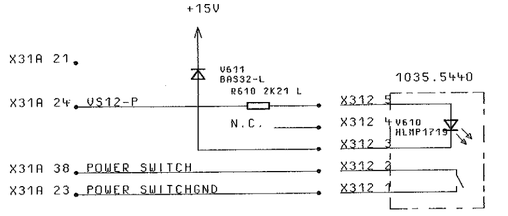


KNOB

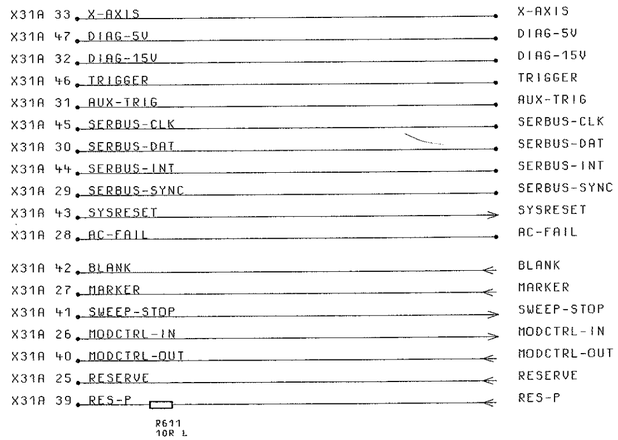


KEYBOARD





X31A 50 N.C.
X31A 35 N.C.
X31A 49 N.C.
X31A 34 N.C.
X31A 48 N.C.



BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE 9A.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

08/13		97-12-08	EI	MENP	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	09.12.97		
08/		13.03.95	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7250.01$
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			BLATT-NR. 12+ v. 30
				REG.I.9. 1035.5005		ERSTE Z. 1035.5005	

ZEICHN.-NR.

Signal-Name	Page-No.: Zones
+15V	05: 3F 08: 3A 6D 7D 7F 8D 9F 12: 3D 10F
+5V	02: 2B 2C 3D 3E 3F 4B 4E 6A 6E 7D 9D 10D 11D 11E 03: 5A 6D 6E 7F 8D 12F 04: 2F 3B 3E 4D 4E 4F 5F 6C 7B 05: 2A 3B 5F 06: 3A 4A 5A 6A 7D 07: 1A 2A 2E 3A 4A 5A 6A 6C 7D 9E 10C 10F 11F 08: 4A 5C 5E 9D 10D 09: 2A 3A 3B 4A 4B 5A 6E 10: 3A 3C 4A 5A 6A 7A 7C 7F 8A 8D 8E 9E 10E 11: 2D 2E 3D 5A 6A 7A 7E 12: 3E 7D
-15V	08: 3D 4A 5D 7C 8B 9D 12: 3D
100HZ	02: 6D 10: 3D
1KHZ	02: 6D 03: 10F 09: 3C
1MHZ	02: 6D 09: 3C
200HZ	02: 6D 10: 3D
2MHZ	02: 6D 11: 7C
8MHZ	02: 6D 09: 6B 11: 7E
A1	02: 9E 10E 03: 2C 04: 5C 7D 7E 9D 9E 05: 6D 6F 8D 8F
A1-PERI	03: 3C 06: 3D 09: 3C 6E 10: 6C 7D 11: 2E 7E
A10-MEM	03: 3E

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			13+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
A10-MEM	04: 5C 7C 7E 9C 9E 05: 6C 6E 8C 8E
A10-PERI	03: 3E 11: 7D
A11-MEM	03: 3E 04: 5C 7C 7E 9C 9E 05: 6C 6E 8C 8E
A11-PERI	03: 3E 11: 7D
A12-MEM	03: 3E 04: 5C 7C 7E 9C 9E 05: 6C 6E 8C 8E
A12-PERI	03: 3F 11: 7D
A13-MEM	03: 3E 04: 5C 7C 7E 9C 9E 05: 6C 6E 8C 8E
A13-PERI	03: 3F 11: 7D
A14-MEM	03: 3E 04: 5C 7C 7E 9C 9E 05: 6C 6E 8C 8E
A14-PERI	03: 3F 11: 7D
A15-MEM	03: 3E 04: 5C 7C 7E 9C 9E 05: 6C 6E 8C 8E
A15-PERI	03: 3F 11: 7D
A16	02: 9E 10E 04: 5C 7C 7D 9C 9D 05: 6C 6E 8C 8E
A17	02: 9E 10E 04: 5C 7C 7D 9C 9D 05: 6C 6E 8C 8E
A18	02: 9E 10E 04: 2D 4B 05: 6C 6E 8C 8E
A19	02: 9E 10E

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			14+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005	V	Sachnummer 1035.7250		S

Signal-Name	Page-No.: Zones
A19	04: 2D 05: 4D 6E
A2	02: 9E 10E 03: 2C 04: 5C 7D 7E 9D 9E 05: 6D 6F 8D 8F
A2-PERI	03: 3C 06: 3D 09: 3C 6E 10: 7D 11: 2E 7E
A20	02: 9E 10E 05: 4D
A21	02: 9E 10E
A22	02: 9E 10E
A23	02: 9E 10E
A24	02: 9E 10E
A25	02: 9E 10E 11: 6E
A26	02: 9E 10E 06: 3E
A27	02: 9D 10D 03: 7F 06: 3E
A28	02: 9D 10D 03: 7F 06: 3E
A29	02: 9D 10D 03: 7F 06: 3E
A3	02: 9E 10E 03: 2C 04: 5C 7D 7E 9D 9E 05: 6D 6E 8D 8E
A3-PERI	03: 3C 06: 3D 09: 6E 10: 7D 11: 2E 7E

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			15+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
A30	02: 9D 10D 03: 7E 06: 3E
A31	02: 9D 10D 03: 7E 06: 3D 3E
A4-MEM	03: 3D 04: 5C 7D 7E 9D 9E 05: 6D 6E 8D 8E
A4-PERI	03: 3D 11: 2E 7E
A5-MEM	03: 3D 04: 5C 7C 7E 9C 9E 05: 6D 6E 8D 8E
A5-PERI	03: 3D 11: 2E 7E
A6-MEM	03: 3D 04: 5C 7C 7E 9C 9E 05: 6D 6E 8D 8E
A6-PERI	03: 3D 11: 7D
A7-MEM	03: 3D 04: 5C 7C 7E 9C 9E 05: 6D 6E 8D 8E
A7-PERI	03: 3D 11: 7D
A8-MEM	03: 3D 04: 5C 7C 7E 9C 9E 05: 6D 6E 8D 8E
A8-PERI	03: 3E 11: 7D
A9-MEM	03: 3D 04: 5C 7C 7E 9C 9E 05: 6D 6E 8D 8E
A9-PERI	03: 3E 11: 7D
AC-FAIL	07: 5E 10: 1B 12: 11C

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			16+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005	V	Sachnummer 1035.7250		S

Signal-Name	Page-No.: Zones
AD1	02: 7E 8E 03: 5C
AD10	02: 7E 8E 03: 2E 5D
AD11	02: 7E 8E 03: 2E 5D
AD12	02: 7E 8E 03: 2E 2F 5E
AD13	02: 7E 8E 03: 2E 2F 5E
AD14	02: 7D 8D 03: 2E 2F 5E
AD15	02: 7D 8D 03: 2E 2F 5E
AD2	02: 7E 8E 03: 5C
AD3	02: 7E 8E 03: 5C
AD4	02: 7E 8E 03: 2D 5C
AD5	02: 7E 8E 03: 2D 5D
AD6	02: 7E 8E 03: 2D 5D
AD7	02: 7E 8E 03: 2D 5D
AD8	02: 7E 8E 03: 2D 2E 5D
AD9	02: 7E 8E 03: 2D 2E 5D
ALE	02: 10D 11D 03: 2B
AS	02: 10D 11D 03: 2B 04: 2C 05: 3C
AS-PERI	03: 3B

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			17+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
AS-PERI	06: 3C 09: 3D 10: 3F 11: 6E
ATN	09: 11C 12: 5D
AUX-TRIG	10: 2C 12: 11C
BE0	02: 9D 03: 2C 04: 2C 05: 3C
BE0-PERI	03: 3C 06: 3C 09: 3D 11: 7E
BE1	02: 9D 03: 2C 04: 2C 05: 3C
BE1-PERI	03: 3C 06: 3C 11: 7E
BLANK	03: 11D 12: 11C
BLAST	02: 10D 11D 03: 2B 04: 2C 05: 3C
BLAST-PERI	03: 3B 06: 3C 09: 3D 10: 3E 11: 6E
BUSY-A/D	07: 5E 08: 10C
CLK1XA	02: 6D 04: 2C 05: 3C
CLK1XB	02: 6D 06: 3C 09: 3D

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			18+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
CLK1XB	10: 3F 11: 6E
CLK2XA	02: 6D
CLK2XB	02: 6D 11: 2B
CS-D/A-CONV	06: 3C 08: 1F
CS-EPROM	03: 8F 04: 1C
CS-FLASH	03: 8F 05: 2C
CS-FLASH1	05: 5D
CS-FLASH2	05: 5D 9D 9F
CS-IEC	06: 4E 09: 1D
CS-INTCONTR	06: 4E 09: 1D 10: 6C
CS-LCD	06: 4E 11: 5E
CS-RAM	03: 8F 04: 1C
CS-REG	06: 3C
CS-REG-VARI	03: 10F 04: 1C
CS-REG1	06: 4D 07: 5E
CS-REG2	06: 4D 08: 1D
CS-REG3	06: 5C 08: 1D
CS-REG4	06: 4D
CS-REG5	06: 4D
CS-SERBUS	06: 4E 10: 1E

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			19+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
CS-SERBUS	11: 1E
CS-TEST2SS	03: 8E 10: 1E
CS-TIMER	06: 4E 09: 1D
CS-UART	06: 4E 09: 1D 10: 7E
CTS	10: 11D 12: 3B
D0	02: 7E 8E 03: 5C
D0-BUF	03: 7C 9E 04: 6C 8D 10D 05: 8D 10D 06: 9C 07: 8D 08: 5E 10C 09: 5C 6D 10: 3D 7D 8C 11: 2E 7D
D1-BUF	03: 7C 9E 04: 6C 8D 10D 05: 8D 10D 06: 9D 07: 8D 08: 5E 10C 09: 5C 6D 10: 3D 7D 8C 11: 2E 7D
D10-BUF	03: 7D 10C 04: 6C 8E 10E 05: 8E 10E 07: 2C 8E 08: 3B 5E 10C 11: 2D 7C
D11-BUF	03: 7D 10C 04: 6C 8E 10E 05: 8E 10E 07: 2B 8E 08: 3B 5E 10B 11: 2D 7C
D12-BUF	03: 7E 10C 04: 6C 8E 10E

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			20+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
D12-BUF	05: 8E 10E 07: 2B 8E 08: 3B 11: 2D 7C
D13-BUF	03: 7E 10C 04: 6C 8E 10E 05: 8E 10E 07: 2B 8E 08: 3B 11: 2D 7C
D14-BUF	03: 7E 10C 04: 6C 8E 10E 05: 8E 10E 07: 2B 8E 08: 3B 11: 2D 7C
D15-BUF	03: 7E 10C 04: 6C 8E 10E 05: 8E 10E 07: 2B 8E 08: 3B 11: 2D 7D
D2-BUF	03: 7C 9E 04: 6C 8D 10D 05: 8D 10D 06: 9D 07: 8D 08: 5E 10C 09: 5C 6D 10: 3D 7D 8C 11: 2E 7D
D3-BUF	03: 7C 9E 04: 6C 8D 10D 05: 8D 10D 06: 9D 07: 8D 08: 5E 10C 09: 5C 6D 10: 3D 7D 8C 11: 2D 7D
D4-BUF	03: 7C 9D 04: 6C 8C 10C 05: 8D 10D 06: 9D 07: 8D 08: 5E 10C 09: 5C 6D 10: 3D 7D 8C

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			21+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
D4-BUF	11: 2D 7D
D5-BUF	03: 7D 9D 04: 6C 8C 10C 05: 8D 10D 06: 9D 07: 8D 08: 5E 10C 09: 5C 6D 10: 3D 7D 8C 11: 2D 7D
D6-BUF	03: 7D 9D 04: 6C 8C 10C 05: 8D 10D 06: 9D 07: 8D 08: 5E 10C 09: 5C 6D 10: 3D 7D 8C 11: 2D 7D
D7-BUF	03: 7D 9D 04: 6C 8C 10C 05: 8D 10D 06: 9D 07: 8D 08: 5E 10C 09: 5C 6D 10: 3D 7D 8B 11: 2D 7D
D8-BUF	03: 7D 10C 04: 6C 8E 10E 05: 8F 10F 07: 2C 8E 08: 3B 5E 10C 11: 2D 7C
D9-BUF	03: 7D 10C 04: 6C 8E 10E 05: 8F 10F 07: 2C 8E 08: 3B 5E 10C 11: 2D 7C
DAV	09: 11C 12: 5E
DEN	02: 10D 11D 03: 5D
DIAG-15V	08: 1C

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR		22+	
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
DIAG-15V	12: 11D
DIAG-5V	08: 1C 12: 11D
DIO-1	09: 11E 12: 5F
DIO-2	09: 11D 12: 5F
DIO-3	09: 11D 12: 5E
DIO-4	09: 11D 12: 5E
DIO-5	09: 11D 12: 5F
DIO-6	09: 11D 12: 5E
DIO-7	09: 11D 12: 5E
DIO-8	09: 11D 12: 5E
DIR-FF	03: 7C 07: 11E
DT/R	02: 10D 11D 03: 5D
DTR	10: 11D 12: 3B
EOI	09: 11C 12: 5E
IEC-INT-P	09: 11E 10: 2C
IFC	09: 11C 12: 5D
INT-RS232	10: 6C 7E
INT0-N	02: 8D 10: 5D
INT1-P	02: 8D

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR		23+	
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
INT1-P	10: 5E
INTA-N	02: 8D 09: 1D 10: 2B 6C
INTR-P	02: 8D 10: 8C
IRQUIT-SERBUS	03: 11C 11: 1C
KEY-INT-P	03: 7C 07: 11C 10: 1D
KEY-STROKE	07: 11C
KNOB-INT-P	03: 7C 07: 11E 10: 1C
KNOB1	07: 8E 12: 7E
KNOB2	07: 8E 12: 7E
LAMPOFF	03: 11C 12: 7D
LCD-CP1	11: 11B 12: 7D
LCD-CP2	11: 11B 12: 7D
LCD-CS	11: 11B 12: 7D
LCD-D0	11: 11C 12: 7D
LCD-D1	11: 11C 12: 7C
LCD-D2	11: 11B 12: 7C
LCD-D3	11: 11B 12: 7E
MARKER	03: 11D

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			24+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
MARKER	12: 11C
MODCTRL-IN	03: 7C 12: 11B
MODCTRL-OUT	03: 11E 12: 11B
NDAC	09: 11B 12: 5D
NRFD	09: 11B 12: 5E
POT1	11: 11B 12: 7F
POT2	11: 11B 12: 7E
POT3	11: 11B 12: 7E
POT4	11: 11B 12: 7E
POT5	11: 11B 12: 7E
POT6	11: 11B 12: 7D
RD-MEM1	03: 7C 04: 5D
RD-PERI1	06: 4C 07: 5E 08: 1D
RD-PERI2	09: 4D 10: 6C 7D
RD-SERBUS	10: 4E 11: 1E
RDY-LCD	11: 9E
RDY-MEM1	02: 2C 04: 3C
RDY-MEM2	02: 2C 05: 4C
RDY-PERI1	02: 2C

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			25+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
RDY-PERI1	06: 4C
RDY-PERI2	02: 2C 09: 4D
RDY-PERI3	02: 2C 10: 4F
RDY-PERI4	02: 2C 11: 7E
READY-N	02: 8D
REN	09: 11C 12: 5E
RES-IEC-P	09: 1E 10: 4E
RES-N	02: 6E 04: 1F 05: 2C 06: 2C 07: 2C 08: 1F 09: 1D 10: 1E 11: 5E
RES-P	02: 6F 03: 9E 09: 1E 10: 7E 11: 5F 12: 11B
RESERVE	03: 11E 12: 11B
RESIN2	02: 4E 04: 6F
RET0	07: 2D 12: 5C
RET1	07: 2D 12: 5C
RET2	07: 2D 12: 5C
RET3	07: 2D 12: 5C

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			26+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
RET4	07: 2D 12: 5B
RET5	07: 2D 12: 5B
RET6	07: 2D 12: 5B
RXD	10: 11D 12: 3B
SCAN0	07: 4C 12: 5B
SCAN1	07: 4C 12: 5B
SCAN2	07: 4C 12: 5B
SCAN3	07: 4B 12: 5B
SCAN4	07: 4B 12: 5B
SCAN5	07: 4B 12: 5B
SERBUS-ACTREQ	07: 5E 10: 1B 11: 4D
SERBUS-BUSY	07: 5E 11: 4B
SERBUS-CLK	11: 4D 12: 11C
SERBUS-DAT	11: 4C 12: 11C
SERBUS-INT	11: 4C 12: 11C
SERBUS-INT1	07: 5E 10: 1B 11: 4C
SERBUS-INT2	07: 5E 10: 1B 11: 4C

Signal-Name	Page-No.: Zones
SERBUS-RDBF	07: 5E 11: 4C
SERBUS-SYNC	11: 4C 12: 11C
SERBUS-WRBE	07: 5E 11: 4C
SRQ	09: 11C 12: 5D
SWEEP-STOP	03: 7C 12: 11B
SYSRESET	02: 2E 12: 11C
T2-INTO	09: 5C 10: 2C
T2-INT2	09: 5C 10: 2C
TRIGGER	10: 1C 12: 11C
TST-BATT	04: 2D 08: 5B
TXD	10: 11D 12: 3B
UBATT	02: 7A 04: 2F 6B
UBATT-TST	04: 3E 08: 1C
UREF-D/A	08: 1C 7F
VA1	11: 10D 10E
VA10	11: 10C 10D 10E
VA11	11: 10C 10D 10E
VA12	11: 10C 10D 10E
VA13	11: 10C 10D 10E
VA14	11: 10C 10D 10E

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			28+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
VA15	11: 10C 10D 10E
VA15-P	12: 3E 7E 7F
VA2	11: 10D 10E
VA3	11: 10D 10E
VA4	11: 10D 10E
VA5	11: 10D 10E
VA6	11: 10D 10E
VA7	11: 10D 10E
VA8	11: 10D 10E
VA9	11: 10D 10E
VD0	11: 9D 11D
VD1	11: 9D 11D
VD10	11: 9D 11E
VD11	11: 9C 11E
VD12	11: 9C 11E
VD13	11: 9C 11E
VD14	11: 9C 11E
VD15	11: 9C 11E
VD2	11: 9D 11D
VD3	11: 9D 11D
VD4	11: 9D 11D
VD5	11: 9D 11D
VD6	11: 9D 11D
VD7	11: 9D 11D
VD8	11: 9D 11E
VD9	11: 9D 11E
VPP	05: 5E 8C 8E 10C 10E

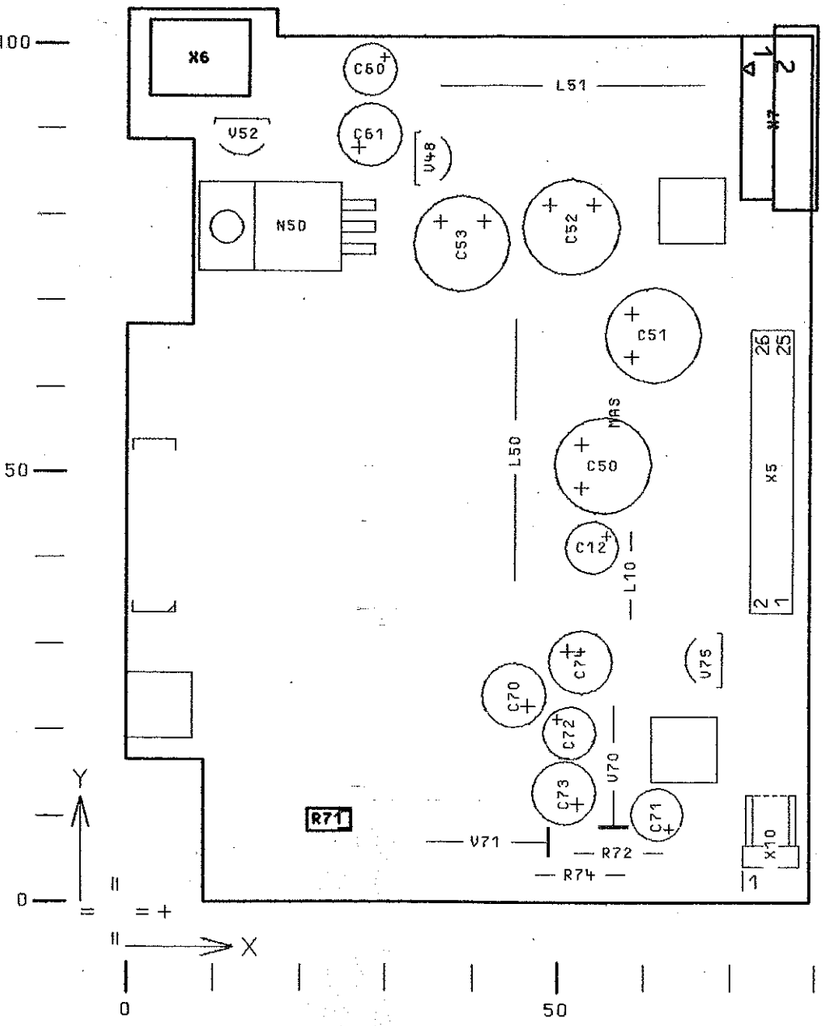
Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			29+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
VPP	08: 1C
VPP-EIN	03: 11E 05: 2E
W/R	02: 10D 11D 03: 2B 04: 2C 05: 3C
W/R-PERI	03: 3B 06: 3C 09: 3D 10: 3E 11: 6E
WR-D/A-CONV	06: 4C 08: 1F
WR-PERI1-HIGH	06: 4C
WR-PERI1-LOW	06: 4C
WR-PERI2	09: 4D 10: 6C 7E
WR-RAM-LOW	03: 9E 04: 6E
WR-REG1-HIGH	06: 10F 07: 2C
WR-REG2-HIGH	06: 10E 08: 1B
WR-REG4-LOW	06: 10E 10: 1E
WR-SERBUS	10: 4E 11: 1E
X-AXIS	08: 1C 9E 12: 11D

Druck 03.05.94	Abt.1GPK	Name JN	Dat.03.05.94	Ae.Mi.	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER PROCESSOR			30-
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7250		S

14m

DIESE ZEICHNUNG IST EIGENTUM DER FIRMA ROHDE & SCHWARZ. WIR BEHALTEN UNS ALLE RECHTE VOR. DIESE ZEICHNUNG DARF OHNE UNSERE GENEHMIGUNG WEDER VERVIELFÄLTIGT NOCH DRITTEN MITGETEILT WERDEN. ZUWIDERHANDLUNGEN VERPFLICHTEN ZUM SCHADENERSATZ. WIR BEHALTEN UNS ALLE RECHTE VOR, INSBESONDERE FÜR DEN FALL DER PATENTERTEILUNG ODER GEBRAUCHSMUSTEREINTRAGUNG. ÄNDERUNGEN DES DATENSATZES ERFOLGEN NUR DURCH RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AUSDRUCK, AENDERUNGSEN KOENNEN NUR DURCH RENDERUNGEN DES DATENSATZES ERFOLGEN



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

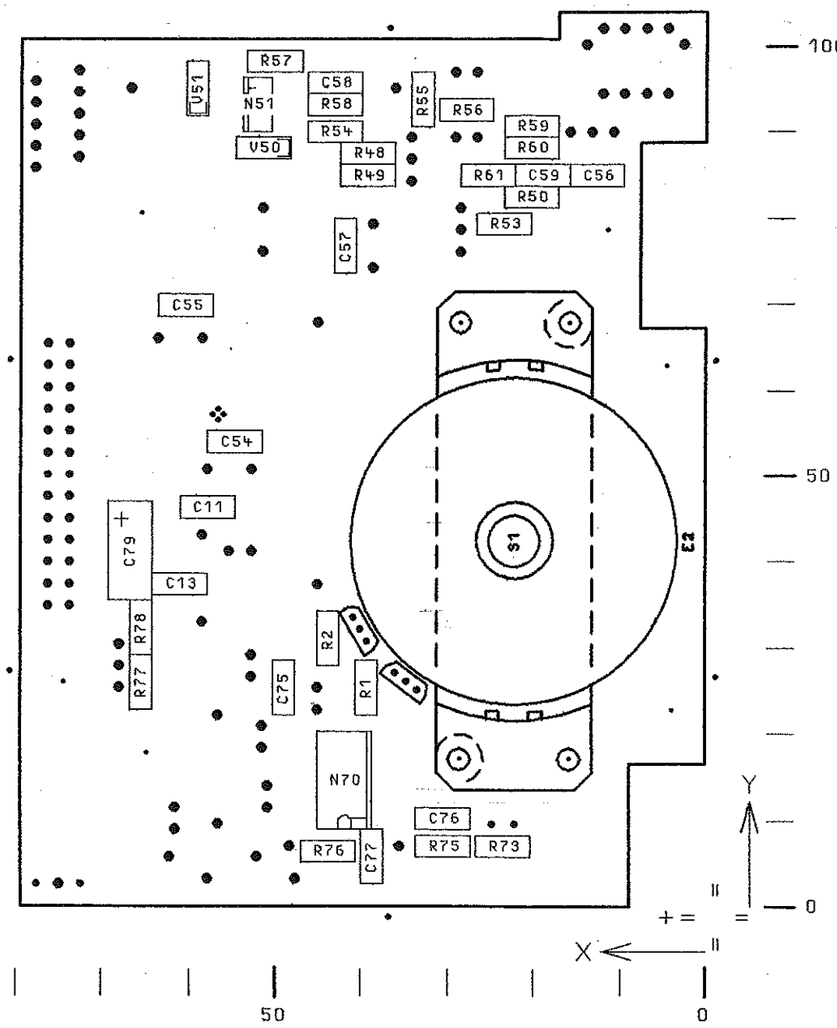
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

05/	48730 90	07.04.94	JN	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		JN	DREHGEBER
				GEPR.		DR	KNOB ASSEMBLY
				NORM			Z
				PLOTT	07.04.94		
/							ZEICHN.-NR.
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			1035.5592.01 ED
				ZU GERAET	SMP		BLATT-NR. 1+
				REG.I.V.	1035.5005	ERSTE Z.	1035.5440

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
DIESE ZEICHNUNG IST EIGENTUM DES DATENSATZES ERFOLGEN
ZEICHNERAUSDUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERUNG



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

REND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
06/	48730 90	07.04.94	JN
/			

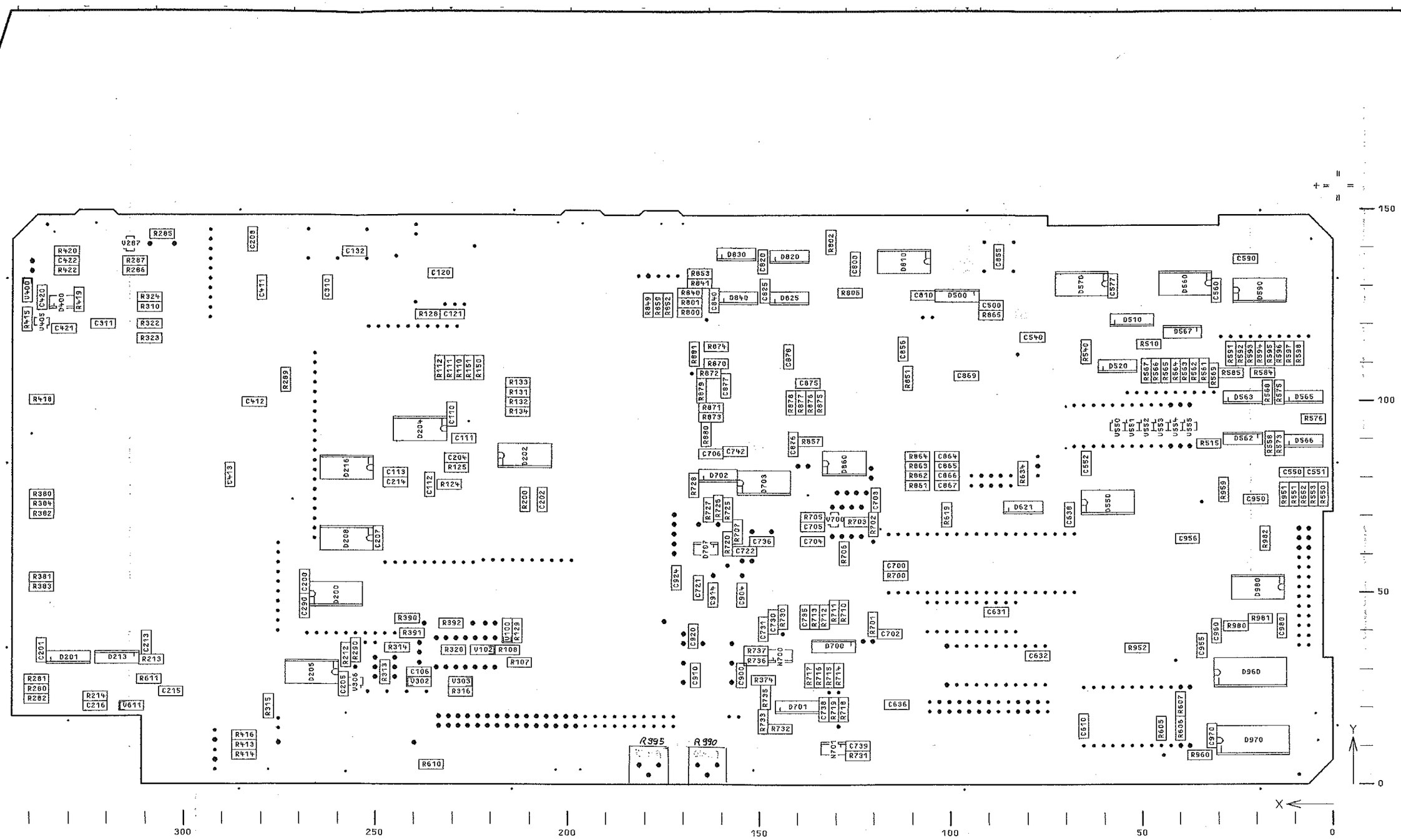
TGPK	TAG	NAME
BEARB.		JN
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	07.04.94	

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP

BENENNUNG
DREHGEBER
KNOB ASSEMBLY

Z

ZEICHN.-NR. 1035.5592.01 ED
BLATT-NR. 2+
REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440
V. BL.



DARSTELLUNG SEITE A

VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

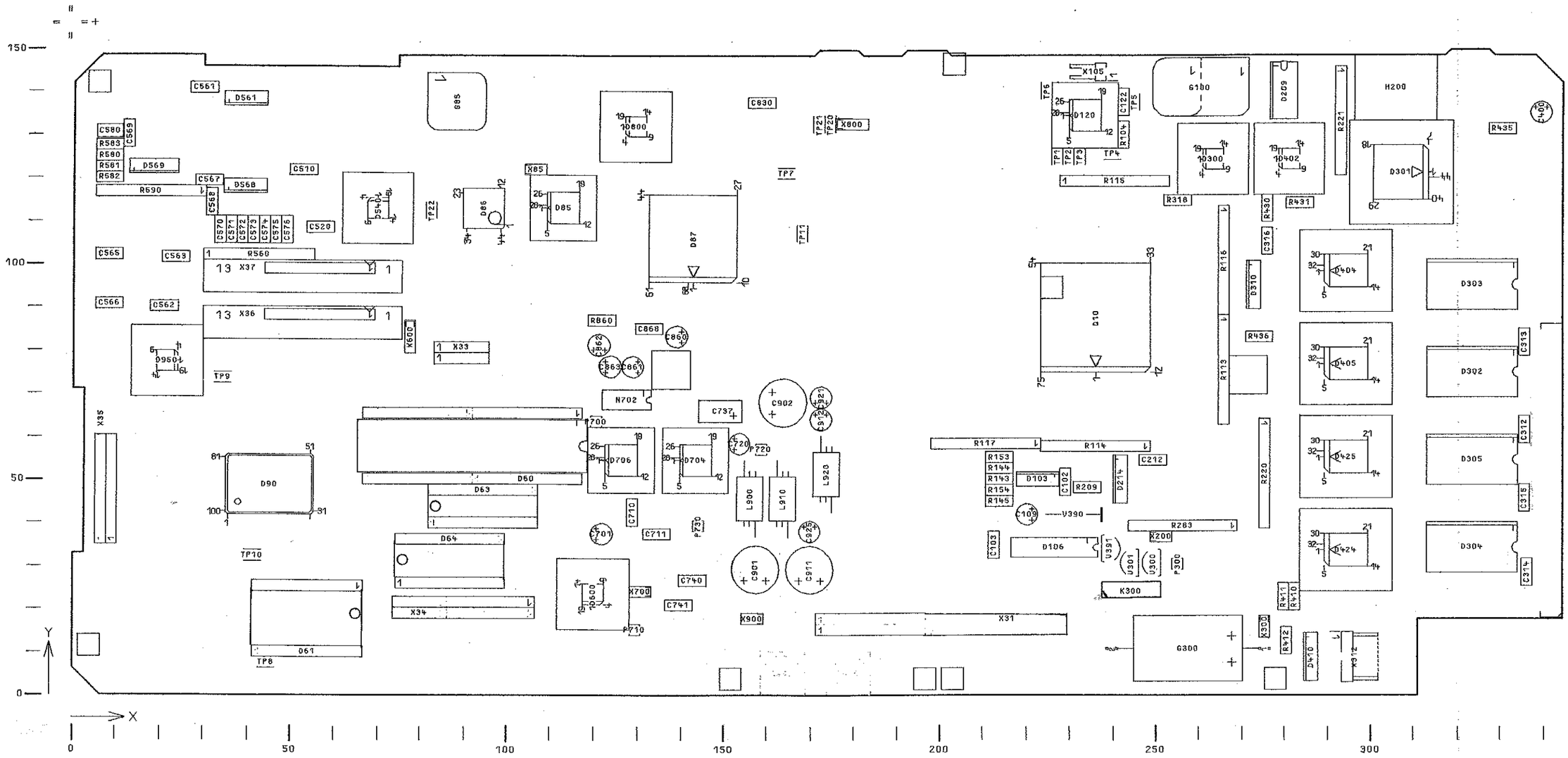
FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

01/					1GPK	TAG	NAME
02				DR	BEARB.		JN
					GEPR.		JN
					NORM		
					PLOTT	10.03.94	
/							
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG		DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ		
					ZU GERAET	SMP	

BENENNUNG
RECHNER
PROCESSOR
Z

ZEICHN.-NR. 1035.7250.01 ED
BLATT-NR. 2-
V. BL.
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5005

DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN
DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

01				1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
02			DR	BEARB.		JN	RECHNER
				GEPR.		JN	PROCESSOR
				NORM			
				PLOTT	10.03.94		
REND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7250.01 ED
				ZG GERRET	SMP		BLATT-NR. 1+
				REG.I.V.	1035.5005	ERSETZ Z.	1035.5005

Z

DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN
DIESE ZEICHNUNG WURDE VON UNS ALLE RECHTE VOR.

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Frontmodul mit Rechner VAR 06

1035.5440

Variantenerklärung des Gesamtmoduls:

1035.5440.02 SMP

1035.5440.03 SME

1035.5440.04 SMT

1035.5440.05 SMIQ

Inhaltsverzeichnis

7. PRÜFEN UND INSTANDSETZEN DER BAUGRUPPE 5

7.1 Funktionsbeschreibung 5
7.1.1 CPU: 80960SB-16 6
7.1.2 Batteriegepuffertes RAM 6
7.1.3 Batterietest 6
7.1.4 FLASH-EPROM's (Firmware-Update) 7
7.1.5 IEC-Bus Interface 7
7.1.6 SERBUS-Interface 7
7.1.7 RS232- / V.24-Interface 7
7.1.8 Timer 7
7.1.9 Interruptcontroller 8
7.1.10 ACFAIL,SYSRESET 8
7.1.11 Verarbeitung externer Triggersignale 8
7.1.12 LCD-Interface 8
7.1.13 Helligkeits-und Kontrasteinstellung für LCD 9
7.1.14 Drehknopfinterface 9
7.1.15 Anschluß für die Tastaturmatrix 9
7.1.16 Diagnose A/D-Wandler 9
7.1.17 X-Ausgang 10
7.1.18 Varianten-/Änderungszustandserkennung 10
7.1.19 Steuersignale, Tastenbeep 10
7.1.20 Standby Schalter und -LED 10

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel 10

7.3 Fehlersuche 11

7.4 Prüfen und Abgleich 11
7.4.1 Prüfen der Versorgungsspannung des DC/AC-Wandlers 11
7.4.2 Prüfen der Kontrastspannung 11
7.4.3 Prüfen des Drehgebers 11
7.4.4 Prüfen des RESET und ACFAIL-Signales 12
7.4.5 Prüfen des Diagnosezweiges 12
7.4.6 Prüfen und Auslesen der Diagnosemeßpunkte 12
7.4.7 Prüfen der Position der Steckbrücken 12

7.5 Zerlegung und Zusammenbau 13

7.6 Externe Schnittstellen 14
7.6.1 Schnittstelle Rechner 14
7.6.2 Schnittstelle Drehgeber 16
7.6.3 Schnittstelle LCD 16

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

Achtung !! Im Frontmodul sind viele betriebsnotwendige Daten gespeichert. Die im RAM gespeicherten Daten können vom Gerät selbst, die Daten im Flash-EPROM jedoch nur mit Hilfsmitteln wieder hergestellt werden. Besteht die Gefahr, den Speicherinhalt der Flash-EPROMs zu verlieren, muss sichergestellt sein, dass

1) neue Firmware geladen werden kann,

2) eine Pegelkalibration durchgeführt werden kann (Kap. 6.4 des Service-Handbuches),

3) die Kalibrierdaten des Referenzoszillators wieder hergestellt oder eine Kalibration des Referenzoszillators durchgeführt werden kann (Kap. 2.11.8 des Betriebshandbuches),

4) die Betriebsdaten im Menue UTILITIES/DIAG/PARAM wieder hergestellt werden können.

Zu 3) und 4) sollten vor Arbeiten am Frontmodul die betreffenden Daten notiert werden. Zur Wiederherstellung muss für 3) der Passwortschutz Level 2 entriegelt werden (Kap. 2.11.7 des Betriebshandbuches). Das Passwort für Level 2 ist 250751. Danach kann im Menue UTILITIES/CALIB/REF OSC der notierte Wert wieder eingegeben und gespeichert werden. Für 4) muss der Passwortschutz Level 3 entriegelt werden, das Passwort erfragen Sie bitte bei Ihrer R&S-Vertretung. Das Menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM wird dann sichtbar und die Daten können wieder eingegeben werden.

7.1 Funktionsbeschreibung

Das Frontmodul beinhaltet die Komponenten: Rechner, Drehgeber, Tastatur und das LC-Display.
Folgende Funktionen und Eigenschaften muß der Rechner zur Verfügung stellen:

- CPU: 80960SB-16
- Batteriegepuffertes RAM
- Batterietest
- Firmware in Flash-Eprom's mit der Möglichkeit des Updates
- IEC-Bus Interface
- SERBUS Interface
- RS232 / V.24 Interface
- Timer
- Interruptcontroller
  alle Interrupts entweder in der Quelle oder am Interruptcontroller einzeln maskierbar
- ACFAIL vom Netzteil löst maskierbaren Interrupt aus
- Verarbeitung externer Triggersignale
  (TRIGGER, AUX-TRIG) Polarität & Triggerart (dyn./stat.) wählbar
- LCD-Interface
- Helligkeits- und Kontrasteinstellung für LCD
- Drehknopf-Interface
- Anschluß für Tastaturmatrix
- Selbstdiagnose mit 12-Bit-Wandler und

zwei Diagnoseeingänge (±5V & ±15V)
- X-Ausgang (0 ... 10 V)
- Varianten-/Änderungszustandserkennung
- Einige Steuerleitungen für andere Baugruppen
  (MODCTRL-OUT, MODCTRL-IN)
- Digitale Aus- & Eingangssignale
  (BLANK, MARKER, SWEEP-STOP, TASTENBEEP)
- SYS-RESET vom Netzteil löst einen Reset des Systems aus
- Standby-Schalter und Standby-LED

7.1.1 CPU: 80960SB-16

Die Verwendung des Prozessors 80960 (Taktfrequ.: 16MHz) erfordert definierte RESET und Taktsignale für das gesamte Rechnersystem. Diese Signalerzeugung wird in einem ASIC (CLKGEN D3) realisiert. In diesem ASIC erfolgt auch die Ableitung einiger im System verwendeter Taktfrequenzen.
Da das Bus-Interface des 80960 auf BURST-Zugriffe ausgelegt ist, werden mehrere PLD's verwendet (D300, D402, D540, D600, D800, D950). Sie dienen der Umsetzung des BURST-Zugriffes in den für die angeschlossenen Bausteine entsprechende Ansteuerung. Zugleich erzeugen sie das READY-Signal zur Anpassung der Zugriffsgeschwindigkeit. Die Zusammenführung der verschiedenen READY-Signale zu einem gemeinsamen Signal für den Prozessor erfolgt über eine AND- Verknüpfung an D103.
Der Prozessor 80960 verfügt über einen gemultiplexten Adress- und Datenbus. Während des Adress-Cycle der CPU werden die Adressen A4 bis A15 in die Bausteine D204, D205 und D216 übernommen und stehen dann während der folgenden Data-/Wait-Cycle und des abschließenden Recovery-Cycle zur Verfügung.
Die beiden Datenbustreiber D208 und D209 werden benötigt, um eine Isolation des Datenbusses vom gemultiplexten Daten-/Adressbus des Prozessors zu erreichen. Dies ist beim Einsatz langsamer Peripheriebausteine notwendig.

7.1.2 Batteriegepuffertes RAM

Dieser Speicher wird mittels acht 1M-Bit SRAM-Speicherbausteinen (D302...D309) in Form von vier Bänken zu je 128K-Worten realisiert.(1 Wort=16bit). Der Zugriff auf diesen Speicher wird durch das Signal EN-MEM-P blockiert, wenn entweder das Resetsignal aktiv ist oder die Versorgungsspannung unter 4 V absinkt (V21, V3). Diese Überwachung der Versorgungsspanung ist nur für den Notfall gedacht, daß die Spannung plötzlich zusammenbricht, ohne daß vorher vom Netzteil das Signal SYSRESET generiert wurde.
Die Schaltung aus den Transistoren V11 und V2 sowie der Diode V7 bewirkt ein Umschalten von UBATT auf +5V, sobald die Versorgungsspannung +5V größer als die Batteriespannung ist.

7.1.3 Batterietest

Um den Ladezustand der Batterie zu testen, wird durch das Signal TST-BATT mittels REED-Relais ein Belastungswiderstand von 39,2kOhm an die Batterie angeschlossen. Die Spannung am Widerstand wird der Selbstdiagnoseschaltung zugeführt und gibt Auskunft über den Zustand der Batterie.

7.1.4 FLASH-EPROM's (Firmware-Update)

Um Firmware-Updates ohne Eingriff von außen durchführen zu können, werden FLASH-EPROM's als Speicher verwendet. Es sind zwei Bausteine D1,D2_vom Type 28F016 (2M-Worte) vorgesehen.
Die zum Programmieren nötige Spannung VPP wird durch den Baustein D400 aus +15V erzeugt. Dieser Linearregler kann durch das Signal VPP-EIN an- und abgeschaltet werden.
Der Update der Firmware erfolgt über eine RS232-Schnittstelle an der Rückseite des Gerätes.
Den Urlader enthält das BOOT-EPROM (D301). Es erlaubt das Bestücken der FLASH-EPROM's als unprogrammierte Standardbauteile.

7.1.5 IEC-Bus Interface

Als IEC-Bus-Controller wird der Baustein TNT4882C (D60) verwendet. Damit können auch alle Controller-Fähigkeiten des IEC-Bus realisiert werden. Seine 40MHz-Taktfrequenz erhält er von einem eigenen Quarzoszillator.

7.1.6 SERBUS-Interface

Für die Ansteuerung und Programmierung der einzelnen Baugruppen wird ein von R&S eigens entwickeltes serielles Bussystem (SERBUS) verwendet. Hierfür existieren bisher zwei Standard-ASIC's (SERBUSÄM und SERBUSÄD).
Auf dem Rechner befindet sich der Bus-Master-Baustein (SERBUSÄM / D87). Er wird wortweise programmiert und mit einer Taktfrequenz von 32MHz betrieben. Zur seriellen Datenübertragung an die Baugruppen wird 4MHz verwendet.

7.1.7 RS232- / V.24-Interface

Dieses Interface ist mit dem Controller-IC 82510 (D85) realisiert. Die Pegelumsetzung von TTL auf RS232 erfolgt im Baustein LT1181 (D860).

7.1.8 Timer

Der Baustein uPD71054(D61) enthält drei 16-Bit Timer. Um lange Zeiten mit hoher Auflösung realisieren zu können, sind zwei dieser Timer kaskadiert (Timer1 und Timer2). Als Eingangstakt stehen 1kHz für Timer0 und 1MHz für Timer1/2 zur Verfügung.

7.1.9 Interruptcontroller

Als Interruptcontrollers ist der Baustein 82C59 (D86) eingesetzt. Folgende Interruptquellen sind angeschlossen, wobei jeder Eingang als dynamisch oder statisch verwendet werden kann:

Interrupt-Eing.	Bedeutung
IR0	Trigger
IR1	Aux-Trigger
IR2	IEC-INT-P
IR3	T2-INT0
IR4	T2-INT2
IR6	T2-RS232
IR7	DONE

Alle statischen Interrupts werden an D830 zu einem zusammengefaßt und auf den Interrupteingang IR5 gelegt:

1. - SERBUS-INT1
2. - SERBUS-INT2
3. - ACFAIL (Powerfail vom Netzteil)
4. - SERBUS-ACT-REQ.

Alle Interrupts sind maskierbar. Die statischen Interrupts 3. und 4. sind an der Quelle und die verbleibenden können über das Portregister D810 maskiert werden.

7.1.10 ACFAIL,SYSRESET

Das Signal ACFAIL wird im Netzteil erzeugt und ist eines der statischen Interruptsignale, welche nicht an der Quelle maskierbar ist. Die Maskierung erfolgt wie bei vorherigem Punkt beschrieben.

SYSRESET (ebenfalls vom Netzteil) wird über D106 an das ASIC CLKGEN geführt und löst dort die Resetschaltung aus. Zugleich wird über R167 und V4 der Kondensator C23 entladen. Wird das Signal SYSRESET wieder HIGH, lädt sich C23 über R174 auf und gibt nach Erreichen der Schwellspannung von D106 den Reseteingang des CLKGEN wieder frei.

7.1.11 Verarbeitung externer Triggersignale

(TRIGGER, AUX-TRIG) Polarität & Triggerart (dyn./stat.) wählbar

Die Wahl der Triggerart erfolgt durch Programmierung des Interruptcontrollers 82C59. Die Polarität des Triggersignales kann für beide Triggersignale getrennt an Port D810 eingestellt werden und erfolgt durch EXOR-Verknüpfung des Portsignales mit dem Triggersignal (D840).

7.1.12 LCD-Interface

Zur Ansteuerung des LC-Displays wird der LCD-Controller SED1351F (D90) von SEIKO EPSON verwendet. Der Bildspeicher besteht aus den beiden SRAM's D960 und D970. Dieser Speicher ist ausreichend für vier Bildschirmseiten (640 x 200).
Um eine lineare Adressierung der Pixel (Pixel 0 ist LSB der untersten Adresse) zu erhalten, wurde der Datenbus an D90 byteweise in sich gespiegelt.

Zur Erhöhung der Treiberfähigkeit und zur Isolation des Bausteines D90 werden die Daten- und Clock-Signale für das LCD über D980 geführt.

7.1.13 Helligkeits-und Kontrasteinstellung für LCD

Leiterplatte: Drehgeber (1035.5592.01)

Die Helligkeitseinstellung erfolgt über die Eingangsspannung des DC/ACÄWandlers für die CFL-Beleuchtung. Die Eingangsspannung für diesen Wandler darf im Bereich von +6V bis +10V liegen. Höhere Spannung bedeutet höhere Helligkeit. Die Spannungsregelung erfolgt mittels eines LM317T (N50), und die Einstellung der Ausgangsspannung wird mit R990 vorgenommen.
Beim Einschalten des Gerätes ist es aber für ein sicheres Zünden der Leuchtstoffröhren nötig, die Eingangsspannung des Wandlers auf +10V zu bringen. Hierzu dient die Schaltung aus N51 und V52, die nach dem Einschalten kurzzeitig +10V zur Verfügung stellt.
Zum Verbessern der Störabstrahlung des AC/DC Wandlers bzw. der Leuchtstoffröhren kann mit V48 die Beleuchtung ausgeschaltet werden.
Die Einstellung des Kontrastes erfolgt über die negative Versorgungsspannung VEE des LC-Displays. Diese Spannung wird mittels eines Switch-Capcitor-Voltage-Converters mit Regler (LT1054/N70) aus +15V erzeugt und kann mittels R995 im Bereich von -15V bis -22V eingestellt werden.
Zur Filterung der Störungen des DC/AC-Wandlers und des Converters LT1054 befinden sich noch zwei LC-Filter in pi-Form auf dieser Leiterplatte.

7.1.14 Drehknopfinterface

Bei jedem Pegelwechsel des Signales KNOB2 (CLK) wird über die Laufzeitkette aus D566C/D und D562B/C am EXNOR-Gatter D566B ein LOW-Puls erzeugt. Mit diesem Puls wird die Richtungsinformation im Flip-Flop D565B gespeichert und mit D565A ein Interrupt ausgelöst.

7.1.15 Anschluß für die Tastaturmatrix

Die Spaltenleitungen der Tastaturmatrix werden am Register D550, die Zeilenleitungen am Port D560 angeschlossen.
Solange keine Taste betätigt wird,liegen die angeschlossenen Zeilenleitungen über die Pull-Up-Widerstände R90...R96 auf HIGH-Potential. Die Spaltenleitungen werden von den Registerausgängen auf LOW-Potential gehalten. Wird nun eine Taste betätigt, wird die zugehörige Zeilenleitung auf LOW-Potential gebracht. Nach Entprellung wird ein Interrupt erzeugt, woraufhin nacheinander die Spalten einzeln auf LOW-Potential gelegt werden und an Hand des Pegels erkannt wird, welche Taste betätigt wurde.

7.1.16 Diagnose A/D-Wandler

mit 12-Bit-Wandler und zwei Diagnoseeingängen (±5V & ±15V)

Die beiden Diagnoseeingänge und einige Meßpunkte des Rechners werden über den Multiplexer D700, Impedanzwandler N701 und Eingangsverstärker dem A/D-Wandler D704 zugeführt.
Folgende Spannungen für Vollaussteuerung des A/D-Wandlers sind einstellbar: ±15V, ±5V und ±1V.

Die Wandlungszeit (max. 9us) zeigt der ADC am BUSY-Ausgang an, welcher über D570 (Port1) eingelesen werden kann.
Für Zwecke der Selbstdiagnose können folgende Spannungen mit dem Selbstdiagnosewandler gemessen werden:

die Spannung des X-Ausgangs
die Referenzspannung des D/A-Wandlers
die Batteriespannung

Es existiert zudem die Möglichkeit an Stelle der Kurzschlußbrücke X85 Meßkabel anzuschließen und damit beliebige Meßpunkte an den A/D-Wandler anzuschließen. Dabei ist allerdings zu beachten, daß die Meßspannung ±15V nicht überschreitet.

7.1.17 X-Ausgang

Der X-Ausgang erzeugt beim Sweep ein Ausgangssignal von 0V (Sweepanfang) bis 10V (Sweepende); welches zur Ansteuerung von externen Geräten genutzt werden kann. Dieses Signal wird vom Prozessor durch entsprechende Einstellung des D/A-Wandlers D706 in Abhängigkeit vom Sweep generiert. Dem Schutz vor Überspannung dienen der Widerstand R223 und die Dioden V10.

7.1.18 Varianten-/Änderungszustandserkennung

Dazu dient der Port D4. Je nach Bestückung der Widerstände R592 bis R594 können die verschiedenen Varianten kodiert werden. R595 bis R598 sind zur Kodierung des Änderungszustandes vorgesehen.

7.1.19 Steuersignale, Tastenbeep

Die Signale MODCNTL-OUT und MODCNTL-IN ermöglichen eine Synchronisation zwischen dem Signalprozessor der Baugruppe Modulationsgenerator und dem Prozessor.
Die Ausgangssignale BLANK und MARKER sowie das Eingangssignal SWEEP-STOP dienen zur Steuerung- und Synchronisation von und mit externen Geräten.
Das Ausgangsport D213 liefert das Steuersignal (LAMP-OFF) für die Beleuchtungsabschaltung der Leuchtstoffröhren.
Zum Erzeugen eines Tastenbeep ist der Piezosummer H200 vorgesehen. Das Port D301 schaltet über D310 die Tonfrequenz 1kHz an V287.

7.1.20 Standby Schalter und -LED

Der an der Frontseite des Generators angebrachte Standbyschalter wird direkt am Rechner angeschlossen und über das gemeinsame Flachbandkabel aufs Motherboard herausgeführt.
Die Standby-LED wird so zwischen +15V und VS12-P geschaltet, daß bei fehlenden +15V ein Strom von VS12-P über die LED auf die virtuelle Masse der +15V fließen kann.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

Oszilloskop	100MHz	z.B. BOL
DC-Multimeter	0....+-30V, Ri>1MOhm	z.B. UDL33
DC-Spannungsquelle	..10V	z.B. NGT20

7.3 Fehlersuche

Standby-LED bleibt dunkel	Prüfen der Standby-Spannung an X312.5
Nach dem Einschalten bleibt LC Display dunkel	Prüfen der Spannung des DC/AC-Wandlers nach 7.4.1
Keine Kontrasteinstellung möglich	Prüfen der Kontrastspannung nach 7.4.2
Drehgeber funktioniert nicht	Prüfen der Pulse des Drehgebers nach 7.4.3
Keine Anzeige nach dem Einschalten	Prüfen des RESET-Signales nach 7.4.4
	Prüfen des ACFAIL-Signales nach 7.4.4
Keine Spannung an X-AXIS	Prüfen des Ausganges X-AXIS mit Diagnose nach 7.4.6
	Prüfen der Referenzspannung mit Diagnose nach 7.4.6
Keine Datenspeicherung nach de Geräteabschalten	Prüfen der RAM-Spannung mit Diagnose nach 7.4.6

7.4 Prüfen und Abgleich

7.4.1 Prüfen der Versorgungsspannung des DC/AC-Wandlers

Baugruppe Drehgeber:
Am Stecker X6.4 ist in Abhängigkeit der Stellung des Helligkeitsreglers an der Gerätefrontseite die DC-Spannung zu messen: Sollwert: 6V...10V.

7.4.2 Prüfen der Kontrastspannung

Baugruppe DREHGEBER:
Am Stecker X7.5 und X10.5 ist in Abhängigkeit der Stellung des Kontrastreglers an der Gerätefrontseite die DC-Spannung zu messen: Sollwert: -15V...-22V.

7.4.3 Prüfen des Drehgebers

Baugruppe RECHNER:
Oszilloskop an X35.9 und X35.11 anschließen.
Drehgeber drehen. Es müssen 2 zeitversetzte Signale zu messen sein.

7.4.4 Prüfen des RESET und ACFAIL-Signales

Baugruppe RECHNER:
Oszilloskop an X31.35 und D106 PIN2 anschließen.
Unmittelbar nach dem Einschalten des Gerätes muß beim ACFAIL-Signal ein L->H-Übergang stattfinden. Nach ca. 200-300ms muß das RESET-Signal (RES-N) den Pegelwechsel L->H zeigen. Beide Signale müssen bei allen Bedienzuständen den H-Pegel beibehalten.

7.4.5 Prüfen des Diagnosezweiges

- Einstellungen: **TPOINT 4**
- An X85 eine DC-Spannung von 0,5V einspeisen.
- Prüfen der Spannung an P710: 0,5V und P730: 1,5V.

7.4.6 Prüfen und Auslesen der Diagnosemeßpunkte

TPOINT	Spannung	Bedeutung
0	0mV...50mV	Referenzpunkt
1	-15V...15V	DIAG -15V
2	-15V...15V	DIAG -5V
3	0V...10V	X-AXIS
4	-15V...15V	Voltmeter
6	4.9V...5.1V	Referenzspannung X-D/A
7	3.2V...4.0V	Batteriespannung

7.4.7 Prüfen der Position der Steckbrücken

Steckbrücke	Position	Bemerkung
X105	1 - 2	Clock (CPU)
X300	1 - 2	Batterie
X900	1 - 2	+5V-Spannung
X85	1 - 2	Voltmeter
X800	2 - 3	Timer-Int
X700	1 - 2	Clock (RS232)

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Die 4 Schrauben an der Geräte-Vorderseite entfernen. Das Modul vorsichtig nach vorne klappen, um die Kabelverbindungen W20, W313 und W314 lösen zu können. Nach Trennen von W31 (Flachbandkabel z. Motherboard) kann das Frontmodul herausgenommen werden. Der rückseitige Blechdeckel ist mit 6 Schrauben befestigt. Die Platine RECHNER kann nach Entriegeln der Buchsen X36, X37 und Trennen der beiden Folien sowie der Buchse an X312 vorsichtig herausgenommen werden. Abschließend das Flachbandkabel W35 zur Leiterplatte DREHGEBER lösen.

Ausbau der LP DREHGEBER: Den Drehknopf abnehmen, und die Verbindung an X6 (z. DC/AC-Wandler) und X7 (Flachfolie z. LCD) trennen. 12pol. Buchsenhalter des Kabels W10 am LCD abziehen. Die LP kann nach Abschrauben von 4 Schrauben herausgenommen werden.

Ausbau des LCD: Kabel W10 sowie Flachfolie zur LP DREHGEBER an X7 abziehen. 4pol. Steckverbindung vom DC/AC-Wandler zur CFL-Beleuchtung auftrennen. Das LCD ist mit 4 Schrauben am Gußgehäuse befestigt und kann komplett herausgenommen werden.

Der Zusammenbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Vor dem Zuschrauben des Deckels ist auf den korrekten Sitz der Baugruppe RECHNER zu achten, insbesondere auf das Anliegen der Dichtschnur.

7.6 Externe Schnittstellen

7.6.1 Schnittstelle Rechner

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X31.1 ...6	VD-5P	Eingang	A2, POWS	5.10V...5.25V max. 3000mA	Versorgungsspannung digital
X31.11, 12	VA15-P	Eingang	A2, POWS	14.7V...15.9V max. 660mA	Versorgungsspannung analog
X31.15	VA15-N	Eingang	A2, POWS	-15.9V...-14.7V max. 50mA	Versorgungsspannung analog
X31.27	VS12-P	Eingang	A2, POWS	11.6V...12.4V	Standby-spannung
X31.7,8 9,10,13 14,16					Masse digital
X31.19, 20					Masse analog
X31.26 X312.2	POWER-SWITCH	Ausgang	A2, POWS		Schalterkontakt
X31.25 X312.1	POWER-SWITCH-GND	Ausgang	A2, POWS		Schalterkontakt
X312.5	STBY-LED1	Ausgang	A2, POWS		Anode Standby-LED
X312.3	STBY-LED2	Eingang	A2, POWS		Kathode Standby-LED
X312.4	N.C.				Codierung
X31.40	SERBUS-CLK	Ausgang		HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X31.39	SERBUS-DAT	bidir.		HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X31.37	SERBUS-SYNC	Ausgang		HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X31.38	SERBUS-INT	Eingang		HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X31.28	RES-P	Ausgang		HCMOS-Pegel	Reset
X31.44	DIAG-5V	Eingang		-5V...5V	Diagnose
X31.43	DIAG-15V	Eingang		-15V...15V	Diagnose
X31.42	TRIGGER	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Trigger
X31.41	AUX-TRIG	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Trigger
X31.36	SYSRESET	Eingang	A2, POWS	HCMOS-Pegel	System-Reset
X31.35	ACFAIL	Eingang	A2, POWS	HCMOS-Pegel	Powerfail
X31.34	BLANK	Ausgang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.33	MARKER	Ausgang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.32	SWEEP-STOP	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.30	MODCTRL-OUT	Ausgang	A5, MGEN X5.2	HCMOS-Pegel	Steuerung Modulationsgenerator
X31.31	MODCTRL-IN	Eingang	A5, MGEN X5.1	HCMOS-Pegel	Steuerung Modulationsgenerator
X31.45	X-AXIS	Ausgang	Rückwand	0...10V	Frequ.prop. Spannung
X31.47	DONE	Eingang		HCMOS-Pegel	Interrupt-Signal
X31.17,18 21..24	INP00.. ..INP05	Eingang		HCMOS-Pegel	
X31.46	UBEXT	Eingang		0..5V	ext. Batt.anschluß
X37.1 ...7	RET0.. RET6	Eingang	Drehgeber	HCMOS-Pegel	Tastatur
X37.8 ...13	SCAN0 ...SCAN5	Ausgang	Drehgeber	HCMOS-Pegel	Tastatur
X36.1 ..13	"GND"			1kOhm Pulldown	Tastatur
X33.6	CTS	Eingang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33.2	RXD	Eingang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33.5	TXD	Ausgang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle

X33.4,7	DTR	Ausgang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33.9					Masse digital
X34.1	DIO-1	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.3	DIO-2	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.5	DIO-3	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.7	DIO-4	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.2	DIO-5	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.4	DIO-6	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.6	DIO-7	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.8	DIO-8	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.9	EOI	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.10	REN	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.11	DAV	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.13	NRFD	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.15	NDAC	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.17	IFC	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.19	SRQ	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.21	ATN	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.12,14 16,18,20, 22,24					Masse analog
X35.2,4, 6,8	VA15-P	Eingang	DREHGEBER	14.7V...15.9V max. 650mA	Versorgungsspannung analog
X35.18	+5V	Eingang	DREHGEBER	5.1V...5.3V max.20mA	Versorgungsspannung digital
X35.1,20, 21,23,25					Masse
X35.16	LAMPOFF	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Steuerung Beleuchtung
X35.3	POT1	bidir.	DREHGEBER		Anschl.1 d. Kontrastreglers
X35.5	POT2	bidir.	DREHGEBER		Anschl.2 d. Kontrastreglers
X35.7	POT3	bidir.	DREHGEBER		Anschl.3 d. Kontrastreglers
X35.10	POT4	bidir.	DREHGEBER		Anschl.1 d. Helligkeitsreglers
X35.12	POT5	bidir.	DREHGEBER		Anschl.2 d. Helligkeitsreglers
X35.14	POT6	bidir.	DREHGEBER		Anschl.3 d. Helligkeitsreglers
X35.9	KNOB1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Anschl.1 d. Drehgebers
X35.11	KNOB2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Anschl.2 d. Drehgeber
X35.22	LCD-D0	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.24	LCD-D1	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.26	LCD-D2	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.13	LCD-D3	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.17	LCD-CP1	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
X35.19	LCD-CP2	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD
X35.15	LCD-CS	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD

7.6.2 Schnittstelle Drehgeber

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X5.2,4 X5.6,8	+15V	Eingang	RECHNER	14.7V...15.9V max. 600mA	Versorgungsspannung analog
X5.18	+5V	Eingang	RECHNER	5.1V..5.3V max.20mA	Versorgungsspannung digital
X5.1,20, 21,23,25					Masse
X6.4	V-DC/AC	Ausgang	DC/AC-Wandler	6V...10V max. 550mA	Versorgungsspannung Beleuchtung
X6.1	GND-DC/AC		DC/AC-Wandler		
X10.1	VEE-LCD	Ausgang	LCD	-15V...-22V max. 20mA	Kontrastspannung
X10.2	VDD-LCD	Ausgang	LCD	5.1V...5.3V max. 20mA	Versorgungsspannung digital
X7.6	VSS-LCD				Masse
X5.22 X7.4	LCD-D0	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.24 X7.3	LCD-D1	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.26 X7.2	LCD-D2	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.13 X7.1	LCD-D3	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.15 X7.10	LCD-CS	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD
X5.17 X7.8	LCD-CP1	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
X5.19 X7.9	LCD-CP2	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD
X5.16	LAMPOFF	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Steuerung Beleuchtung
X5.9	KNOB1	Ausgang	RECHNER	O.C. 2,2kOhm	Anschl.1 d. Drehgebers
X5.11	KNOB2	Ausgang	RECHNER	O.C. 2,2kOhm	Anschl.2 d. Drehgebers
X5.3,5,7	POT1,2,3	bidir.	RECHNER		Anschl.1,2,3 d. Kontrastreglers
X5.10,12, 14	POT4,5,6	bidir.	RECHNER		Anschl.1,2,3 d. Helligk.reglers

7.6.3 Schnittstelle LCD

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
CONN2.5	VEE-LCD	Eingang	DREHGEBER	-15V...-22V	Kontrastspannung
CONN2.7	VDD-LCD	Eingang	DREHGEBER	5.1V...5.3V	Versorgungsspannung digital
CONN1.6	VSS-LCD				Masse
CONN1.4	LCD-D0	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.3	LCD-D1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.2	LCD-D2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.1	LCD-D3	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.10	LCD-CS	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD
CONN1.8	LCD-CP1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
CONN1.9	LCD-CP2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Front Module with Controller VAR 06

1035.5440

Variation Declaration of the entire Module:

1035.5440.02 SMP

1035.5440.03 SME

1035.5440.04 SMT

1035.5440.05 SMIQ

Contents

7. TESTING AND REPAIR OF THE BOARD 5

7.1 Function Description 5
7.1.1 CPU: 80960SB-16 6
7.1.2 512K-Byte RAM with Battery-backup 6
7.1.3 Battery Test 6
7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware Update) 7
7.1.5 IEEE-Bus Interface 7
7.1.6 SERBUS-Interface 7
7.1.7 RS232- / V.24-Interface 7
7.1.8 Timer 7
7.1.9 Interrupt Controller 8
7.1.10 ACFAIL,SYSRESET 8
7.1.11 Processing of External Trigger Signals 8
7.1.12 LCD Interface 8
7.1.13 Brightness and Contrast Control for LCD 9
7.1.14 Knob Interface 9
7.1.15 Connector for the Keyboard Matrix 9
7.1.16 Diagnostics A/D Converter 9
7.1.17 X-Output 10
7.1.18 Identification of Variant and Revision 10
7.1.19 Control Signals, Key Beep 10
7.1.20 Standby Switch and LED 10

7.2 Test Instruments and Utilities 10

7.3 Troubleshooting 11

7.4 Testing and Adjustment 11
7.4.1 Checking the Supply Voltage of the DC/AC Converter 11
7.4.2 Checking the Contrast Voltage 11
7.4.3 Checking the Shaft Encoder 11
7.4.4 Testing the RESET and the ACFAIL Signal 12
7.4.5 Checking the Diagnostic Path 12
7.4.6 Check and Readout of the Diagnostic Test Points 12
7.4.7 Checking the Position of Jumpers 12

7.5 Removal and Assembly 13

7.6 External Interfaces 14
7.6.1 Controller Interface 14
7.6.2 Shaft encoder Interface 16
7.6.3 LCD Interface 16

PART LIST
COORDINATES LIST
CIRCUIT DIAGRAM
LAYOUT DIAGRAM

7. Testing and Repair of the Board

Caution ! ! In the Front Module many data are stored, which are necessary for operation. All data contained in the RAM may be reconstructed by the unit itself. To reconstruct data in the flash EPROM additional tools are necessary. If there is some danger to loose data of the flash EPROM, be shure, you can

1) load a new firmware,

2) perform a level calibration (refer to section 6.4 of service manual),

3) restore calibration data or calibrate the Reference Oscillator (refer to section 2.11.8 of operating manual),

4) reconstruct the operational data in the menue UTILITIES/DIAG/PARAM.

To do 3) and 4) the concerned data have to be noted down before work on the module. To restore data of reference oscillator, you got to unlock password protection level 2 (refer to section 2.11.7 of operating manual). The password is 250751. After this in the menue UTILITIES/CALIB/REF OSC the noted calibration data can be keyed in. To construct operational data (4), password protection level 3 is to be unlocked. Please contact your R&S representative to get the password. The menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM will appear and allow to key in the noted data.

7.1 Function Description

The front module contains the following components: controller, shaft encoder, keyboard and LC display.
The controller must provide the following functions and features:

- CPU: 80960SB-16
- RAM with battery-backup
- 512K-Byte RAM with battery-backup
- Battery test
- Firmware in flash-EPROMs which can be updated
- IEEE-bus interface
- SERBUS interface
- RS232 / V.24 interface
- Timers
- Interrupt controller
  all interrupts maskable either at the source or at the interrupt controller
- ACFAIL of the power supply triggers maskable interrupt
- Processing of external trigger signals
  (TRIGGER, AUX-TRIG) polarity & trigger type (dyn./stat.) selectable
- LCD interface
- brightness and contrast control for LCD
- spinwheel interface
- connector for keyboard matrix
- self diagnostics with 12-bit converter and
  two diagnostic inputs (±5V & ±15V)
- X-output (0 to 10 V)
- identification of model/variation

- various control lines for other modules
  (MODCTRL-OUT, MODCTRL-IN)
- digital output and input signals
  (BLANK, MARKER, SWEEP-STOP, KEYBEEP)
- SYS-RESET by the power supply causes system reset
- standby switch and standby LED

7.1.1 CPU: 80960SB-16

Use of the processor 80960 (clock freq.: 16MHz) requires defined RESET and clock signals for the complete controller system.This signal-generation is realized by an ASIC (CLOCKGEN D3). Various clock frequencies used in the system are derived from this ASIC. Since the bus-interface of the 80960 is designed for BURST access, several PLDs have been used (D300, D402, D540, D600, D800, D950). The latter convert the BURST access into the corresponding control for the components connected. Besides, they generate the READY signal for adapting the access speed. The various READY signals are joined to a common signal for the processor via an AND logic at D103. The processor 80960 provides a multiplexed address and data bus. During the address cycle of the CPU, the addresses A4 to A15 are loaded into the components D204, D205 and D216 and are then available during the following data-/wait-cycles and the final recovery-cycle.
The two data-bus drivers D208 and D209 are required to achieve an isolation of the data bus from the multiplexed data-/address bus of the processor. This is necessary when using slow peripheral components.

7.1.2 512K-Byte RAM with Battery-backup

This memory is composed of eight 1Mbit SRAM components (D302 to D309) in four banks of 128K words, each.
(1 word=16bits). The access to this memory is disabled by the signal EN-MEM-P, whenever the reset signal is active or the supply voltage drops below 4 V (V390, V391). This check of the supply voltage is intended for a sudden power failure, without prior generation of the SYSRESET signal by the power supply.
The circuit consisting of the transistors V11 and V2 and the diode V7 initiates switchover from VBATT to +5V, as soon as the +5V-supply voltage exceeds the battery voltage.

7.1.3 Battery Test

The charge of the battery can be tested by connecting a load resistor of 39,2 kOhm to the battery by means of the REED relay, which is controlled by the signal TST-BATT. The voltage at the resistor is applied to the self-diagnostics circuit and thus informs on the discharge degree of the battery.

7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware Update)

The use of FLASH-EPROMs allows for making firmware updates without external access. Two components D1,D2, type 28F016 (2M-words), are therefore provided.
The voltage VPP required for programming is generated from +15V by the component D400. This linear controller can be switched on and off by means of the signal VPP-ON.
The firmware update is realized via an RS232 interface at the rear panel of the instrument.
The initial program loader is contained in the BOOT-EPROM (D301). This BOOT-EPROM additionally allows for fitting the FLASH-EPROMs as unprogrammed standard components.

7.1.5 IEEE-Bus Interface

The component TNT4882C (D60) is used as IEEE-bus controller. The complete controller capability of the IEEE-bus can be realized. It is provided with an 40MHz clock frequency via a separate quartz oscillator.

7.1.6 SERBUS-Interface

A serial bus system (SERBUS) developped by R&S is used for control and programming of the individual modules. Two standard ASICs are already available (SERBUS-M and SERBUS-D).
The controller accomodates the bus-master component (SERBUS-M / D87). It is programmed in words and operated at a clock frequency of 32 MHz. 4 MHz are used for serial data transmission to the boards.

7.1.7 RS232- / V.24-Interface

This interface is implemented by controller IC 82510 (D85). Level conversion from TTL to RS232 is carried out in component LT1181 (D860).

7.1.8 Timer

The component uPD71054 (D61) contains three 16-bit timers. Two of them (timers 1 and 2) are cascaded to achieve a high resolution for long periods of time. The input clock is 1 kHz for timer 0 and 1 MHz for timers 1 and 2.

7.1.9 Interrupt Controller

The interrupt controller is component 82C59 (D86) with the following interrupt sources connected. Each input can be used as a dynamic or static input.

Interrupt input	Definition
IR0	Trigger
IR1	Aux-Trigger
IR2	IEC-INT-P
IR3	T2-INT0
IR4	T2-INT2
IR6	INT-RS232
IR7	DONE

All static interrupts are combined to one interrupt at D830 and applied to interrupt input IR5.
1. - SERBUS-INT1
2. - SERBUS-INT2
3. - ACFAIL (powerfail)
4. - SERBUS-ACT-REQ.

All interrupts are maskable. The static interrupts 3 and 4 are maskable at the source and the others via port register D810.

7.1.10 ACFAIL,SYSRESET

The signal ACFAIL is generated in the power supply and belongs to those interrupt signals which are not maskable at the source. Masking is carried out as described under 7.1.9. SYSRESET (generated by the power supply, too) is applied to the ASIC CLKGEN via D106 and initiates the reset. Simultaneously, the capacitor C23 is discharged via R167 and V4. When the signal SYSRESET assumes HIGH level again, C23 charges via R174 and, subsequent to reaching the threshold voltage of D106, enables the reset input of CLKGEN again.

7.1.11 Processing of External Trigger Signals

(TRIGGER, AUX-TRIG) polarity & trigger type(dyn./stat.) are selectable

Selection of the type of trigger is made by programming the interrupt controller 82C59. The polarity of the trigger signal can be set individually for both trigger signals at port D810 and is generated by an EXOR logic combining the port signal and the trigger signal(D840).

7.1.12 LCD Interface

The LCD controller SED1351F (D90) of SEIKO EPSON is used to address the LC display. The display buffer/video RAM consists of the two SRAMs D960 and D970 and offers memory space for four screen pages (640 x 200).
Linear addressing of the pixels (pixel 0 is LSB of the lowest address) is achieved by mirroring the data bus at D90 byte by byte.

The data and clock signals for the LCD are routed via D980 to increase the driver capability and to isolate the component D90.

7.1.13 Brightness and Contrast Control for LCD

PC board: Shaft Encoder (1035.5592.01)
Brightness is set via the input voltage of the DC/AC converter for the CFL illumination. The input voltage for this converter may vary between +6V and +10V. Increase of voltage means increase of brightness. The voltage is controlled by means of LM317T (N50), and the output voltage is set using R990.
The input voltage of the converter must assume +10V with switch-on of the instrument in order to ensure ignition of the fluorescent tubes. The circuit consisting of N51 and V52. which shortly provides +10V following switch-on, is available for this purpose. The illumination can be switched off by means of V48 to improve the interference radiation of the AC/DC converter and of the fluorescent tubes.
The contrast is set via the negative supply voltage VEE of the LC display. This voltage is derived from +15V by means of a switch-capacitor-voltage-converter with controller (LT1054/N70) and can be set in the range from -15V to -22V using R995.
Two additional pi-type LC filters are contained on the board for filtering of the interferences radiated by the DC/AC converter and the converter LT1054.

7.1.14 Knob Interface

With each change of level of the signal KNOB2 (CLK), a LOW pulse is generated via the runtime chain consisting of D566C/D and D562B/C at the EXNOR-gate D566B. This pulse is used to store the direction information in the flip-flop D565B and to trigger an interrupt using D565A.

7.1.15 Connector for the Keyboard Matrix

The vertical lines are connected to the register D550, the horizontal lines to the port D560.
If no key is pressed the connected horizontal lines are applied to HIGH potential via the pull-up resistors R90 to R96. The vertical lines are kept at LOW potential by the register outputs. As soon as a key is pressed, the associate horizontal line assumes LOW potential. Subsequent to debouncing, an interrupt is generated, which allows for applying the vertical lines individually to LOW potential. The level indicates, which key was pressed.

7.1.16 Diagnostics A/D Converter

including 12-bit converter and two diagnostic inputs (±5V & ±15V)

The two diagnostic inputs and a few test points of the controller are applied to the A/D converter D704 via the multiplexer D700, the impedance converter N701 and the input amplifier.
The following voltages can be set for maximum range of the A/D converter: +-15V, +-5V and +-1V.
The conversion time (max. 9 us) is indicated by the BUSY output, which can be read in via D570 (port1).
The following voltages can be measured using the self-diagnostics converter for self-diagnostic purposes:

the voltage at the X-output
the reference voltage of the D/A converter
the battery voltage

Moreover, test cables can be connected instead of the shorting jumper X700 and thus, any test point can be connected to the A/D converter. Make sure, that the test voltage does not exceed +-15V.

7.1.17 X-Output

With sweeping, the X-output generates an output signal of 0V (sweep start) to 10V (end of sweep), which can be used to control external devices. This signal is generated by the processor by setting the D/A converter D706 correspondingly, depending on the sweep. The resistor R223 and the diodes V10 are provided for overvoltage protection.

7.1.18 Identification of Variant and Revision

The port D4 is provided for identification of the module. The variant of the module is coded by the configuration of the resistors R592 to R594, the revision by R595 through R598.

7.1.19 Control Signals, Key Beep

The signals MODCNTL-OUT and MODCNTL-IN allow for synchronization between the signal processor of the modulation generator module and the processor.
The output signals BLANK and MARKER as well as the input signal SWEEP-STOP are used for control and synchronization of external devices.
The output port D213 supplies the control signal (LAMP-OFF) for switching off the tubular fluorescent lamps.
The piezo-buzzer H200 is provided for generation of a key beep.
The port D301 switches the 1-kHz tone frequency to V287 via D310.

7.1.20 Standby Switch and LED

The standby switch fitted to the front panel of the generator is connected directly to the controller and routed to the motherboard via the common ribbon cable.
The standby LED is switched between +15V and VS12-P such that in case of a cut of +15V a current may flow from VS12-P via the LED to the virtual ground of the +15V.

7.2 Test Instruments and Utilities

Oscilloscope	100MHz	e.g., BOL
DC multimeter	0 to +-30V, Ri>1MOhm	e.g., UDL33
DC voltage source	..10V	e.g., NGT20

7.3 Troubleshooting

Standby LED does not light up	Check the standby voltage at X312.5
Subsequent to switch-on, the LC-Display remains dark	Check the voltage of the DC/AC converter acc.to 7.4.1
Setting of contrast not possible	Check the contrast voltage acc. to 7.4.2
Shaft encoder does not work	Check the pulses of the shaft encoder acc. to 7.4.3
No display following switch-on	Check the RESET signal acc. to 7.4.4
	Check the ACFAIL signal acc. to 7.4.4
No voltage at X-AXIS	Check the output X-AXIS using diagnostics acc. to 7.4.6
	Check the reference voltage using the diagnostics acc. to 7.4.6
No storage of data after switching off the instrument	Check the RAM voltage using diagnostics acc. to 7.4.6

7.4 Testing and Adjustment

7.4.1 Checking the Supply Voltage of the DC/AC Converter

Shaft encoder module:
Measure the DC voltage at the connector X6.4 depending on the position of the brightness control at the front panel of the instrument: rated value: 6V to 10V.

7.4.2 Checking the Contrast Voltage

SHAFT ENCODER module:
Measure the DC voltage at the connectors X7.5 and X10.5 depending on the position of the contrast controller at the front panel of the instrument: rated value: -15V to -22V.

7.4.3 Checking the Shaft Encoder

CONTROLLER module:
Connect an oscilloscope to X35.9 and X35.11.
Turn the shaft encoder. There must be 2 signals with different timing.

7.4.4 Testing the RESET and the ACFAIL Signal

CONTROLLER module:
Connect an oscilloscope to X31.35 and D106 PIN2.
Just upon switching on the instrument, the level of the ACFAIL signal must change from L to H. This change of level must be indicated by the RESET signal (RES-N) after approx. 200 to 300 ms. Both signals must remain HIGH-level with all operating states.

7.4.5 Checking the Diagnostic Path

- Settings: **TPOINT 4**
- Apply a DC voltage of 0.5V to X700.
- Check the voltage at P710: 0.5V and P730: 1.5V.

7.4.6 Check and Readout of the Diagnostic Test Points

TPOINT	Voltage	Meaning
0	0mV to 50mV	Reference point
1	-15V to 15V	DIAG -15V
2	-15V to 15V	DIAG -5V
3	0V to 10V	X-AXIS
4	-15V to 15V	Voltmeter
6	4.9V to 5.1V	Reference voltage X-D/A
7	3.2V to 4.0V	Battery voltage

7.4.7 Checking the Position of Jumpers

Jumper	Position	Remark
X105	1 - 2	Clock (CPU)
X300	1 - 2	Battery
X900	1 - 2	+5V-voltage
X85	1 - 2	Voltmeter
X800	2 - 3	Timer-Int
X700	1 - 2	Clock (RS232)

7.5 Removal and Assembly

Remove the 4 screws at the front panel of the instrument. Carefully swing out the module to the front, in order to be able to disconnect the cable connections W20, W313 and W314. Subsequent to disconnecting W31 (ribbon cable to the motherboard), the front module can be withdrawn. The metal cover on the rear is fixed by 6 screws. The CONTROLLER board can be removed carefully after unlocking the sockets X316, X317 and separating the two foils as well as the socket at X312. Finally, disconnect the ribbon cable W315 to the ENCODER board.

Removal of the p.c.b. SHAFT ENCODER: remove the rotary knob, and disconnect the connection at X6 (to. DC/AC converter) and X7 (ribbon cable to LCD). Disconnect 12-pin connector support of the cable W10 from the LCD. The p.c.b. can be removed after unscrewing of 4 screws.

Removal of the LCD: disconnect the cable W10 as well as the flat foil to the PCB SHAFT ENCODER from X7. Disconnect the 4-pin connector between the DC/AC converter and the CFL illumination. The LCD is fixed to the cast housing by 4 screws and can be taken out completely.

Assembly has to be carried out in the reverse order. Prior to fixing the cover again, make sure that the PROCESSOR board has locked in place correctly and that the seal cord is correctly applied.

7.6 External Interfaces

7.6.1 Controller Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
X31.1 to 6	VD-5P	Input	A2, POWS	5.10V to 5.25V max. 3000mA	Supply voltage, digital
X31.11 to 12	VA15-P	Input	A2, POWS	14.7V to 15.9V max. 660mA	Supply voltage, analog
X31.15	VA15-N	Input	A2, POWS	-15.9V to -14.7V max. 50mA	Supply voltage, analog
X31.27	VS12-P	Input	A2, POWS	11.6V to 12.4V	Standby-voltage
X31.7,8, 9,10,13 14,16					Ground, digital
X31.19,20					Ground, analog
X31.26 X312.2	POWER-SWITCH	Output	A2, POWS		Switch contact
X31.25 X312.1	POWER-SWITCH-GND	Output	A2, POWS		Switch contact
X312.5	STBY-LED1	Output	A2, POWS		Anode of standby-LED
X312.3	STBY-LED2	Input	A2, POWS		Cathode of standby-LED
X312.4	N.C.				Coding
X31.40	SERBUS-CLK	Output	HCMOS level		Serbus Clock
X31.39	SERBUS-DAT	bidir.	HCMOS level		Serbus data
X31.37	SERBUS-SYNC	Output	HCMOS level		Serbus synchronization
X31.38	SERBUS-INT	Input	HCMOS level		Serbus interrupt
X31.28	RES-P	Output	HCMOS level		Reset
X31.44	DIAG-5V	Input	-5V to 5V		Diagnostics
X31.43	DIAG-15V	Input	-15V to 15V		Diagnostics
X31.42	TRIGGER	Input	Rear panel	HCMOS level	Trigger
X31.41	AUX-TRIG	Input	Rear panel	HCMOS level	Trigger
X31.36	SYSRESET	Input	A2, POWS	HCMOS level	System reset
X31.35	ACFAIL	Input	A2, POWS	HCMOS level	Power fail
X31.34	BLANK	Output	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.33	MARKER	Output	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.32	SWEEP-STOP	Input	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.30	MODCTRL-OUT	Output	A5, MGEN X5.2	HCMOS level	Modulation generator control
X31.31	MODCTRL-IN	Input	A5, MGEN X5.1	HCMOS level	Modulation generator control
X31.45	X-AXIS	Output	Rear panel	0 to 10V	Frequ.-prop. voltage
X31.47	DONE	Input		HCMOS level	Interrupt signal
X31.17,18 21 to 24	INP00 to INP05	Input		HCMOS level	
X31.46	UBEXT	Input		0 to 5 V	Ext. battery connector
X37.1 to 7	RET0 to RET6	Input	Shaft encoder	HCMOS level	Keyboard
X37.8 to 13	SCAN0 to SCAN5	Output	Shaft encoder	HCMOS level	Keyboard
X36.1 to 13	"GND"			1kOhm Pulldown	Keyboard
X33.6	CTS	Input	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.2	RXD	Input	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.5	TXD	Output	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.4,7	DTR	Output	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.9					Ground, digital

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
X34.1	DIO-1	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.3	DIO-2	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.5	DIO-3	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.7	DIO-4	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.2	DIO-5	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.4	DIO-6	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.6	DIO-7	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.8	DIO-8	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.9	EOI	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.10	REN	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.11	DAV	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.13	NRFD	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.15	NDAC	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.17	IFC	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.19	SRQ	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.21	ATN	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.12,14, 16,18,20, 22,24					Ground
X35.2,4 6,8	VA15-P	Input	SHAFT ENCODER	14.7V to 15.9V max. 650mA	Supply voltage, analog
X35.18	+5V	Input	SHAFT ENCODER	5.1V...5.3V max.20mA	Supply voltage, digital
X35.1,20 21,23,25					Ground
X35.16	LAMPOFF	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Illumination control
X35.3	POT1	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.1 of contrast control
X35.5	POT2	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.2 of contrast control
X35.7	POT3	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.3 of contrast control
X35.10	POT4	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.1 of brightness control
X35.12	POT5	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.2 of brightness control
X35.14	POT6	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.3 of brightness control
X35.9	KNOB1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Conn.1 of the shaft encoder
X35.11	KNOB2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Conn.2 of the shaft encoder
X35.22	LCD-D0	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.24	LCD-D1	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.26	LCD-D2	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.13	LCD-D3	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.17	LCD-CP1	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock1 LCD
X35.19	LCD-CP2	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock2 LCD
X35.15	LCD-CS	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Chip-Select LCD

7.6.2 Shaft encoder Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destination	Specified range	Signal description
X5.2	+15V	Input	Controller	14.7V to 15.9V	Supply voltage, analog
X5.6,8					
X5A.18	+5V	Input	CONTROLLER	5.1V..5.3V max.20mA	Supply voltage, digital
X5.1					Ground
X5.20,21,23,25					
X6.4	V-DC/AC	Output	DC/AC converter	6V...10V max. 550mA	Supply voltage for illumination
X6.1	GND-DC/AC	DC/AC-converter			
X10.1	VEE-LCD	Output	LCD	-15V to -22V max. 20mA	Contrast voltage
X10.2	VDD-LCD	Output	LCD	5.1V to 5.3V max. 20mA	Supply voltage, digital
X7.6	VSS-LCD				Ground
X5.22	LCD-D0	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.4		Output	LCD		
X5.24	LCD-D1	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.3		Output	LCD		
X5.26	LCD-D2	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.2		Output	LCD		
X5.13	LCD-D3	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.1		Output	LCD		
X5.15	LCD-CS	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Chip-Select LCD
X7.10		Output	LCD		
X5.17	LCD-CP1	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Clock1 LCD
X7.8		Output	LCD		
X5.19	LCD-CP2	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Clock2 LCD
X7.9		Output	LCD		
X5.16	LAMPOFF	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Illumination control of
X5.9	KNOB1	Output	CONTROLLER	O.C. 2,2kOhm	Connect.1 of the shaft encoder
X5.11	KNOB2	Output	CONTROLLER	O.C. 2,2kOhm	Connect.2 of the shaft encoder
X5.3	POT1,2,3	bidir.	CONTROLLER		Conn.1,2,3 of contrast contr.
X5.5					
X5.7					
X5.10	POT4,5,6	bidir.	CONTROLLER		Conn.1,2,3 of brightnes control
X5.12					
X5.14					

7.6.3 LCD Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
CONN2.5	VEE-LCD	Input	SHAFT ENCODER	-15V to -22V	Contrast voltage
CONN2.7	VDD-LCD	Input	SHAFT ENCODER	5.1V to 5.3V	Supply voltage digital
CONN1.6	VSS-LCD				Ground
CONN1.4	LCD-D0	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.3	LCD-D1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.2	LCD-D2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.1	LCD-D3	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.10	LCD-CS	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Chip-Select LCD
CONN1.8	LCD-CP1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock1 LCD
CONN1.9	LCD-CP2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock2 LCD

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(M 29500 81 S)
095.1000 81)

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A31	ED RECHNER PROCESSOR BOARD NUR VAR/ONLY MOD: 02 04	1035.7250.04			
A31	ED RECHNER PROCESSOR BOARD NUR VAR/ONLY MOD: 03 05	1035.7766.06			
A31	ED RECHNER (FC) CPU (FC) NUR VAR/ONLY MOD: 13 15	1084.8504.08			
A34	BV E1256 DC/AC-WANDLER DC/AC-CONVERTER	0840.5698.00	ERG	0840.5698	
A35	ED DREHGEBER SYNCHRO GENERATOR	1035.5592.02			
A36	SB SCHALTFOLIE F.34TASTEN KEY PAD	1036.4354.00	HOF_KRIPPN	1036.4354 ZUST.07	
C100	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C101	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
H2	AF HLMP1719 LED3 GE585N LED	0099.9140.00	QUALITY	HLMP-1719.7420D	1035.5486.00
P1	BP DMF50161NFUFW FSTN S/W DISPLAY WITH ILLUMINATION	0008.9094.00	OPTREX	DMF50161NFU-FW	
W10	DY KABEL W10	1035.5686.00			
W11	DF FLEX-STRIPVERB.10P	1035.5634.00			
W11	DF FLEX-STRIPVERB.10P. FLEX-STRIP 10P.	1036.4625.00	SUMITUMO	SMCD-10X170-ADX10-P1	1035.5634.00
X2	SB NETZSCHALTER 2XU O.KN. POWER SWITCH	SB 0007.5143.00	ITT-SEL	NE18 2U E E	1035.5486.00

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C11	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C12	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C13	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C50 ..53	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C54 ..58	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C59	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C60	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C61	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C70	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C71	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C72	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C73	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C74	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C75	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C76	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C77	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	PHILIPS_CO	2222 581 16618	
C79	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
E1	BS UGN3120U HALL-EFF.SW. HALL-EFF.SWITCH	BJ 0336.4750.00	ALLEGRO	UGN3120U	
E2	BS UGN3120U HALL-EFF.SW. HALL-EFF.SWITCH	BJ 0336.4750.00	ALLEGRO	UGN3120U	
L10	LD 4,70UH10%1,200HMO,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L50	LD 100UH 20% 1A 0,6500HM CHOKE	LD 0155.9446.00	SIEMENS	B82111-E-C25	
L51	LD 100UH 20% 1A 0,6500HM CHOKE	LD 0155.9446.00	SIEMENS	B82111-E-C25	
N50	BO LM317T +ADJ1A5 VREGL VOLTAGE REGULATOR	BO 0339.4080.00	NSC	LM-317T	
N51	BO LM2903D 2XLP COMPAR DUAL	0520.7734.00	SIGNETICS	LM2903(D)	
N70	BO LT1054CS INV SCH.REGL IC SWITCHED CAP. REGULAT	1036.4519.00	LINEAR_TEC	LT1054CSW	
R1	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R2	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R48	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R49	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R50	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R53	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R54	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R55	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R56	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R57	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R58	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R59	RG 243 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6010.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R60	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R61	RG 243 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5620.00	ROEDERSTEI	D25	
R72	RL 0,60W4,75 OHM+-1%TK50 METALFILMRESISTOR	RL 0099.8021.00	ROEDERSTEI	MK2	
R73	RG O-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP O-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R74	RL 0,60W4,75 OHM+-1%TK50 METALFILMRESISTOR	RL 0099.8021.00	ROEDERSTEI	MK2	
R75	RG 432 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6062.00	ROEDERSTEI	D25	
R76	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R77	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	ROEDERSTEI	D25	
R78	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
S1	EM DREHIMPULSGEBER ROTARY MAGNET	EM 0336.3348.00			
V48	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
V50	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V51	AE BZV55/C4V3 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0709.0168.00	PHILIPS_SE	BZV55B4V3	
V52	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
V70	AG 1N4007 GL1000V 1A0 RECTIFIER	AG 0013.0310.00	ITT-SEMICO	1N4007	
V71	AG 1N4007 GL1000V 1A0 RECTIFIER	AG 0013.0310.00	ITT-SEMICO	1N4007	
V75	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
X5	FP STIFTLEISTE 26P.2REIH. CONNECTOR 26P.	FP 0520.6544.00	BINDER	11-0213-00-26	
X6	FP BUCHSENLEISTE 4POL. ANGLE SOCKET CONNECTOR	FP 2007.5069.00	DUPONT CON	67232-004	
X7	FP LEITERPLATTENVERB.10P. CONNECTOR 10POL.	1051.4397.00	MOLEX	5597-10APB	
X10	FP STIFTL.WIN 3P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR	FP 0009.7195.00			

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
.	XX VARIANTENERKLAERUNG IDENTIFICATION OF MODELS VARO6=GRUNDAUSFUEHRUNG MODO6=BASIC MODEL				
1	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
2	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
B1	EO 40.000MHZ-QU.OSZ 5V QUARTZ CRYSTAL UNIT	1051.4316.00	PHILIPS_CO	XOS 5460 W	
C1 ..11	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C12	CC 10PF+-0,1 50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4567.00	MURATA	GRM39COG***B50PT	
C13	CC 10PF+-0,1 50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4567.00	MURATA	GRM39COG***B50PT	
C14	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 ERAMIC CHIP CAPACITOR	1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C15 ..17	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C18	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 ERAMIC CHIP CAPACITOR	1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C19	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C20 ..29	CE 10UF+-20%35V RUND SMD SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.5605.00	PANASONIC	EEV HB 1V 100P	
C30 ..62	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C64 ..117	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C118	CE 10UF+-20%16V RUND SMD SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	0010.7914.00	PANASONIC	EEV-HB1C100R	
C119	CC 220NF+-10%50V X7R 1210 CERAMIC CAPACITOR CHIP	CC 0520.6850.00	AVX	1210 5C 224KA 11A	
C120	CE 22UF+-20%35V RUND SMD SMD-ELEKTROLYTIC-CAPACIT.	CE 0009.6253.00	PANASONIC	EEV HB 1V 220P	
C121	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C122 ..125	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50PT	
C126 ..131	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C132	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 ERAMIC CHIP CAPACITOR	1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C133	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 ERAMIC CHIP CAPACITOR	1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C134 ..138	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C139	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 ERAMIC CHIP CAPACITOR	1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C140	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 ERAMIC CHIP CAPACITOR	1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C141	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C142	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 ERAMIC CHIP CAPACITOR	1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C143	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 ERAMIC CHIP CAPACITOR	1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
D1	BC E28F016SV-70 FL.MEM FLASH FILE MEMORY	0010.9217.00	INTEL	E28F016SV-070 (-65)	
D2	BC E28F016SV-70 FL.MEM FLASH FILE MEMORY	0010.9217.00	INTEL	E28F016SV-070 (-65)	
D3	BG L5A8666 CLKGEN ASIC GATEARRAY	0008.7591.00	VLSI	CLK-GEN(R&S-NR.)	
D4	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D10	BC N80960SB-16 RISC PROC RISC PROC W FLP UNIT	0008.7756.00	INTEL	N80960SB-16	
D11	BC E28F016SV-70 FL.MEM FLASH FILE MEMORY NICHT BESTUECKT NOT FITTED	0010.9217.00	INTEL	E28F016SV-070 (-65)	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D21	BC E28F016SV-70 FL.MEM FLASH FILE MEMORY NICHT BESTUECKT NOT FITTED	0010.9217.00	INTEL	E28F016SV-070 (-65)	
D60	BC TNT4882C IEE488-CONTRL NUR F.SERV.ZWECKE STRAFE!	1050.0700.00	NATIONAL/I	TNT4882CAQ	
D61	BC UPD71054L10 TIMER PROGR.INTERVAL-TIMER	1051.5258.00	NEC	(UPD)71054L-10	
D85	BC N82510 ASYNC SER CONTR ASYNC SERIAL CONTROLLER	0008.1764.00	INTEL	N82510	
D86	BC MSM82C59A INTERR.CONTR INTERRUPT CONTROLLER	1036.4819.00	OKI	MSM82C59A-2GS	
D87	BG SERBUS-MZE ASIC IC GATEARRAY	1066.1976.00	FRAUNH_IFT	SERBUSM2E	
D90	BC SED1351F0A LCD-CTRL LCD CONTROLLER	0008.7727.00	SEIKO_EPSO	SED1351F0A	
D103	BL 74F30D 8INP NAND GATE IC EIGHT-INP NAND GATE	0380.1482.00	SIGNETICS	N74F30D	
D106	BL PC74HC132T 4XSCHMITT T QUAD 2-INP NAND SCHMITT	BL 0520.7811.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC132(D/T)	
D199	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D200	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D201	BL PC74HCT173T 4XD-FF 3S QUAD D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6933.00	PHILIPS	(PC)74HCT173(T)	
D202	BL PC74HCT244T 8XBUFF 3S OCTAL BUFFER	BL 0007.6562.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT244D(T)	
D204	BL 74ACT573SC 8XTRLATCH3S IC OCTAL TRANSP.LATCH 3ST	BL 0008.0751.00	HARRIS	CD74ACT573M	
D205	BL 74ACT573SC 8XTRLATCH3S IC OCTAL TRANSP.LATCH 3ST	BL 0008.0751.00	HARRIS	CD74ACT573M	
D208	BL PC74HCT245T 8XTRANSC OCTAL BUS TRANSCEIVER	BL 0007.5414.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT245(D/T)	
D209	BL PC74HCT245T 8XTRANSC OCTAL BUS TRANSCEIVER	BL 0007.5414.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT245(D/T)	
D213	BL PC74HCT173T 4XD-FF 3S QUAD D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6933.00	PHILIPS	(PC)74HCT173(T)	
D214	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D216	BL 74ACT573SC 8XTRLATCH3S IC OCTAL TRANSP.LATCH 3ST	BL 0008.0751.00	HARRIS	CD74ACT573M	
D299	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D300	HS 1035.7308-SOFTW.(D300)	1035.7550.00			1035.7543.01
D301	HS 1035.7766-SOFTW.(D301)	1035.7895.00			
D302 ..309	BC TC551001FL 128KX8 SRAM STATIC RAM 128KX8	1046.3938.00	HYUNDAI	HY628100ALLG-70	
D310	BL 74ACT139SC 2X 1A4DEMUX IC DUAL 1-OF-4 DEMUX	BL 2000.2412.00	HARRIS	CD74ACT139M	
D400	BO LP2951CMLOWDROP +VREGL IC VOLTAGE REGULATOR	1020.0890.00	NSC	LP2951CM	
D402	HS 1035.7308-SOFTW.(D402) 1035.7308 SOFTWARE (D402)	1035.7566.00			1035.7543.01
D500	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D510	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D520	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D540	HS 1035.7308-SOFTW.(D540)	1035.7572.00			1035.7543.01
D550	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D560	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D561	BL PC74HCT4075T 3X3IN ORG TRIPLE 3INPUT OR GATE	BL 0007.6879.00	PHILIPS	(PC)74HCT4075(T)	
D562	BL PC74HCT4075T 3X3IN ORG TRIPLE 3INPUT OR GATE	BL 0007.6879.00	PHILIPS	(PC)74HCT4075(T)	
D563	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT74D(T)	
D565	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	TOSHIBA	(TC74)ACT74(FN)	
D566	BL PC74HC7266T4X2IN EXNOR QUAD 2INPUT EXNOR GATE	BL 0729.4630.00	PHILIPS	(PC)74HC7266(T())	
D567	BL PC74HC14T 6XINV.SCHM HEXINV.SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.4018.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC14(D/T)	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D568	BL PC74HC14T 6XINV.SCHM HEXINV.SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.4018.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC14(D/T)	
D569	BL PC74HCT123T 2XMONOFLOP DUAL MULTIVIBRATOR	BL 0007.6333.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT123(D/T)	
D570	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D600	HS 1035.7308-SOFTW.(D600) NUR VAR/ONLY MOD: 02	1035.7589.00			1035.7543.01
D600	HS SOFTWARE D600 NUR VAR/ONLY MOD: 03	1035.7614.00			1035.7543.01
D600	BC N85C220-80 EPLD(GAL) IC PROGR LOGIC ARRAY	0008.7740.00	ALTERA	EP220LC-10A	1035.7614.00
D621	BL PC74HCT02T 4X2IN NORG QUAD 2INPUT NORGATE	BL 0007.5366.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT02(D/T)	
D700	BS DG408DY 8CH.ANAL.MUX IC 8 CH ANALOG MULTIPLEX	1036.4460.00	SILICONIX	DG408DY	
D701	BS DG441DY 4XANALOGSCH IC QUAD ANALOG SWITCH	1036.4454.00	SILICONIX	DG441DY	
D702	BL 74ACT20SC 2X4-IN NAND IC DUAL 4-INPUT NAND GATE	BL 0008.0700.00	HARRIS	CD74ACT20M	
D703	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D704	BJ AD7870KP 1X12B-ADC IC ANALOG DIGITAL CONV	1036.4402.00	ANALOG_DEV	AD7870KP	
D706	BJ AD7245JP 1X12B-DAC IC DIGITAL/ANALOG CONV	1036.4419.00	ANALOG_DEV	AD7245JP	
D800	HS 1035.7308-SOFTW.(D800)	1035.7595.00			1035.7543.01
D810	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D820	BL PC74HCT00T 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT00D(T)	
D825	BL PC74HCT00T 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT00D(T)	
D830	BL PC74HCT20T 2X4IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6210.00	VALVO	PC74HCT20T	
D840	BL PC74HCT86T 4X2IN.EXOR EXOR GATE	BL 0007.6291.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT86(D/T)	
D860	BJ LT1181ACS RS232 2TX2RX IC RS232-TRANSCEIVER	1008.2915.00	LINEAR_TEC	LT1181ACSW	
D950	HS 1035.7308-SOFTW.(D950)	1035.7608.00			1035.7543.01
D960	BC 84256-12LP 32KX8 SRAM RAM	0007.6985.00	NEC	UAPD43256GU-12L	
D970	BC 84256-12LP 32KX8 SRAM RAM	0007.6985.00	NEC	UAPD43256GU-12L	
D980	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
G1	EO 64,000MHZ-QU.OSZ TTL5V CLOCK OSCILLATOR	1036.4431.00	TELEQUARZ	MCO 1500 B	
G85	EO 18,432MHZ-QU.OSZ 5V CLOCK OSCILLATOR	0008.1770.00	PHILIPS	XOS5460W	
G300	EB 3,4V LITHIUM-BATTERIE LI BATTERY	0565.1687.00	ACCU_SONNE	SL-750/P/009 1110750	
H200	EL TONGEBER 6V 40MIA WARNING DEVICE 6V	0836.8538.00	DIGISOUND	F/SWX-06	
K1	SN RELAIS 5V 1XU MONOST. RELAY	1078.3256.00	SIEMENS	V23026-D1021-B201	
L1 ..3	LD SMD-DR.Z=625 OHM 50MHZ CHOKE	1078.3240.00	PHILIPS_CO	4330 030 41663	
N1	BO 79L05ACM-5V5%0A1VREGL VOLTAGE REGULATOR 5VDC	0851.6703.00	NSC	LM79L05ACM	
N700	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N701	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N702	BO OP07CS8 OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7781.00	LINEAR_TEC	LT1001(CS8)	
P1	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P2	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN NICHT BESTUECKT	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
	NOT FITTED				
P3	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P4	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P5	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P6	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P7	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P9	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P10	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P11	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P12	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P13	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P14	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P15	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P16	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P17	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P21	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P22	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P23	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P24	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
P700	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P710	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P720	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
P730	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R1 ..10	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R11	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603 NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R12 ..16	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R17	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603 NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R18	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R19	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R20 ..33	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R34	RG 10,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7666.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R35	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R36 ..50	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R51	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R52	RG 10,2KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7614.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R53 ..65	RG 100R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	DRALORIC	CR 0603	
R66	RG 1,0 KO +-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7595.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R67 ..86	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R87	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R88	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R89	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R90 ..96	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R97	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R98	RG 5,11KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0729.00	ROEDERSTEI	D25	
R99	RG 5,11KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0729.00	ROEDERSTEI	D25	
R100	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R101	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R102	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R103	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R104 ..114	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R115 ..138	RG 47K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R139 ..142	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R143	RG 47K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R144	RG 47K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R145	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R146	RG 47K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R147 ..162	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R163 ..166	RG 47R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.6924.00	DRALORIC	CR 0603	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R167	RG 10R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5328.00	DRALORIC	CR 0603	
R168	RG 2,0KOHM+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7608.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R169 ..172	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R173	RG 88,7KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7650.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R174	RG 22,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5872.00	ROEDERSTEI	D25	
R175	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R176	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R177	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R178 ..185	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R186 ..200	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R201	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R202	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR TRIMMWERT"	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R203	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R204	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R205 ..221	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R222	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	ROEDERSTEI	D25	
R223	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R224	RG 100K +-1% TK200 0603 SMD RESISTOR	RG 0009.5363.00	DRALORIC	CR 0603	
R225	RG 100K +-1% TK200 0603 SMD RESISTOR	RG 0009.5363.00	DRALORIC	CR 0603	
R226	RG 20,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7643.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R227	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R228	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R229	RG 12,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7620.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R230	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R231	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R232	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R233	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R234	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R235 ..237	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R238	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R239	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R240 ..243	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R244 ..247	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R249	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R250	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R251	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R252	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R253 ..273	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R274	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603 NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R275	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603 NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R276	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603 NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R277	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603 NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R278	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R279 ..287	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R401	RG 39R2 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0010.9400.00	DRALORIC	CR 0603	
R591	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R592	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R593	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603 NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R594	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603 NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R595	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R596	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R597	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603 NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R598	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R990	RS 0,5W 1K+-10% Q10XH5 CERMET TRIMMING POTENTIOM	2027.1446.00	DIPLOMATIC	P67 1K 10%	
R995	RS 0,5W 200K+-10% Q10XH5 POTENTIOMETER	1036.4377.00	DIPLOMATIC	P67 200K 10%	
V1 ..3	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V4 ..7	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V8	AD BAS32 75V UDI DIODE NICHT BESTUECKT NOT FITTED	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V9	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V10	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V11	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V12	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V13 ..20	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V21	AE BZV55/C3V3 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9800.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V3	
V22	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
X31	DY BUCHSENLEISTE W31	1035.7320.00			
X33	FP STECKERLEISTE 10P.GER CONNECTOR 10P	0846.4593.00	SIEMENS	V23535-A2200-A102	
X34	FP STECKERLEISTE 26P.GER CONNECTOR 26P.	FP 0820.8610.00	SIEMENS	V23535-A2200-A262	
X35	DY BUCHSENLEISTE W35	1035.7337.00			
X36	FP LEITERPLATTENVERB.13P CONNECTOR	0840.6436.00	DUPONT CON	68100-013	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
X37	FP LEITERPLATTENVERB.13P CONNECTOR	0840.6436.00	DUPONT CON	68100-013	
X85	FP STIFTLEISTE 2P.R=2 CONNECTOR	FP 1065.8931.00	SAMTEC	TMM-102-03-S-S	
X105	FP STIFTLEISTE 2P.R2,54 PIN CONNECTOR	FP 0009.5992.00			
X300	FP STIFTLEISTE 2P.R=2 CONNECTOR	FP 1065.8931.00	SAMTEC	TMM-102-03-S-S	
X312	FP STIFTL.WIN 5P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR	FP 0009.7214.00			
X501	FP STECKERLEISTE 50P.R=2 CONNECTOR	FP 6047.8835.00	BERG_ELEKT	86964141	
X502	FP STECKERLEISTE 50P.R=2 CONNECTOR	FP 6047.8835.00	BERG_ELEKT	86964141	
X600	FP STIFTLEISTE 2P.R=2 CONNECTOR	FP 1065.8931.00	SAMTEC	TMM-102-03-S-S	
X700	FP STIFTLEISTE 2P.R=2 CONNECTOR	FP 1065.8931.00	SAMTEC	TMM-102-03-S-S	
X800	FP STIFTLEISTE 3P.R=2 CONNECTOR	FP 4039.4360.00	SUYIN	PTB1-03S1-30T	
X900	FP STIFTLEISTE 2P.R2,54 PIN CONNECTOR	FP 0009.5992.00			

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
E1	A	36	27	7D	1	S1	A	22	43	7D	1	X7	B	73	97	6B	1
E2	A	41	34	7C	1	X5	B	76	35	1F	1						
R71	B	25	10	5C	1	X6	B	4	95	6E	1						

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C11	A	60	46	1C	1
C12	B	55	41	2C	1
C13	A	59	37	2C	1
C50	B	53	51	2D	1
C51	B	58	66	2D	1
C52	B	51	81	5E	1
C53	B	39	79	6E	1
C54	A	53	54	1D	1
C55	A	59	70	2D	1
C56	A	14	85	5E	1
C57	A	42	79	6E	1
C58	A	45	96	2A	1
C59	A	17	85	5E	1
C60	B	29	97	4D	1
C61	B	27	90	4D	1
C70	B	45	23	3B	1
C71	B	62	9	3C	1
C72	B	51	21	4C	1
C73	B	51	11	4C	1
C74	B	53	29	5C	1
C75	A	49	24	3B	1
C76	A	32	10	5C	1
C77	A	39	4	4C	1
C79	A	67	45	4B	1
L10	B	58	33	2C	1
L50	B	45	68	2D	1
L51	B	36	95	6E	1
N50	B	29	76	4E	1
N51-A	A	55	95	3D	1
N51-B				4D	1
N51-C				2A	1
N70	A	37	10	3B	1
MAS	B	56	58	2D	1
R1	A	39	27	7D	1
R2	A	44	29	7C	1
R48	A	41	88	3E	1
R49	A	38	85	3E	1
R50	A	19	83	5E	1
R53	A	22	79	5E	1
R54	A	41	90	3E	1
R55	A	33	92	4E	1
R56	A	30	93	4E	1
R57	A	52	98	3D	1
R58	A	45	93	4D	1
R59	A	22	91	4D	1
R60	A	19	88	5E	1
R61	A	24	85	5E	1
R72	B	52	6	3C	1
R73	A	25	7	5C	1
R74	B	58	3	3C	1
R75	A	32	7	5C	1
R76	A	42	6	4B	1
R77	A	65	28	4B	1
R78	A	65	34	4B	1
V48	B	34	90	3E	1
V50	A	50	88	3D	1
V51	A	59	93	3D	1
V52	B	16	90	5D	1
V70	B	57	10	4C	1
V71	B	48	7	4C	1
V75	B	68	25	4B	1
X10	B	72	3	6C	1

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
D300	B	226	137	1F	7	X33	B	84	78	8A	2	X35	B	9	36	5B	2
D300	B	226	137	3C	7	X33	B	84	78	8B	2	X35	B	9	36	5B	2
G300	B	277	11	4B	7	X33	B	84	78	8B	2	X35	B	9	36	5B	2
X31	B	173	15	3D	2	X33	B	84	78	8B	2	X35	B	9	36	5A	2
X31	B	173	15	3C	2	X33	B	84	78	8B	2	X35	B	9	36	5A	2
X31	B	173	15	3C	2	X33	B	84	78	8B	2	X35	B	9	36	5A	2
X31	B	173	15	3C	2	X33	B	84	78	8B	2	X35	B	9	36	5A	2
X31	B	173	15	3C	2	X33	B	84	78	8A	2	X35	B	9	36	5C	2
X31	B	173	15	3C	2	X33	B	84	78	8A	2	X35	B	9	36	5B	2
X31	B	173	15	3C	2	X33	B	84	78	8A	2	X36	B	68	89	6D	2
X31	B	173	15	3C	2	X34	B	105	22	4D	2	X36	B	68	89	6D	2
X31	B	173	15	3C	2	X34	B	105	22	4D	2	X36	B	68	89	6D	2
X31	B	173	15	3C	2	X34	B	105	22	4C	2	X36	B	68	89	6D	2
X31	B	173	15	3C	2	X34	B	105	22	4C	2	X36	B	68	89	6D	2
X31	B	173	15	3B	2	X34	B	105	22	4C	2	X36	B	68	89	6D	2
X31	B	173	15	3B	2	X34	B	105	22	4C	2	X36	B	68	89	6C	2
X31	B	173	15	3B	2	X34	B	105	22	4C	2	X36	B	68	89	6C	2
X31	B	173	15	3B	2	X34	B	105	22	4C	2	X36	B	68	89	6C	2
X31	B	173	15	3B	2	X34	B	105	22	4C	2	X36	B	68	89	6C	2
X31	B	173	15	3B	2	X34	B	105	22	4C	2	X36	B	68	89	6C	2
X31	B	173	15	3B	2	X34	B	105	22	4C	2	X36	B	68	89	6C	2
X31	B	173	15	3B	2	X34	B	105	22	4C	2	X36	B	68	89	6C	2
X31	B	173	15	3B	2	X34	B	105	22	4B	2	X37	B	68	99	6B	2
X31	B	173	15	3B	2	X34	B	105	22	4B	2	X37	B	68	99	6B	2
X31	B	173	15	3A	2	X34	B	105	22	4B	2	X37	B	68	99	6B	2
X31	B	173	15	3A	2	X34	B	105	22	4B	2	X37	B	68	99	6B	2
X31	B	173	15	3A	2	X34	B	105	22	4B	2	X37	B	68	99	6B	2
X31	B	173	15	3A	2	X34	B	105	22	4B	2	X37	B	68	99	6B	2
X31	B	173	15	1D	2	X34	B	105	22	4B	2	X37	B	68	99	6B	2
X31	B	173	15	1C	2	X34	B	105	22	4B	2	X37	B	68	99	6B	2
X31	B	173	15	1C	2	X34	B	105	22	4B	2	X37	B	68	99	6B	2
X31	B	173	15	1C	2	X34	B	105	22	4B	2	X37	B	68	99	6A	2
X31	B	173	15	1C	2	X34	B	105	22	4A	2	X37	B	68	99	6A	2
X31	B	173	15	1C	2	X34	B	105	22	4A	2	X37	B	68	99	6A	2
X31	B	173	15	1C	2	X34	B	105	22	4A	2	X37	B	68	99	6A	2
X31	B	173	15	1C	2	X34	B	105	22	4A	2	X85	B	153	24	4C	13
X31	B	173	15	1C	2	X35	B	9	36	5D	2	X105	B	194	134	3D	4
X31	B	173	15	1C	2	X35	B	9	36	5D	2	X300	B	277	17	4A	7
X31	B	173	15	1C	2	X35	B	9	36	5C	2	X312	B	292	14	7E	2
X31	B	173	15	1B	2	X35	B	9	36	5C	2	X312	B	292	14	7E	2
X31	B	173	15	1B	2	X35	B	9	36	5C	2	X312	B	292	14	7E	2
X31	B	173	15	1B	2	X35	B	9	36	5C	2	X312	B	292	14	7E	2
X31	B	173	15	1B	2	X35	B	9	36	5C	2	X501	B	291	111	3D	20
X31	B	173	15	1B	2	X35	B	9	36	5C	2	X501	B	291	111	3D	20
X31	B	173	15	1B	2	X35	B	9	36	5C	2	X501	B	291	111	3D	20
X31	B	173	15	1B	2	X35	B	9	36	5C	2	X501	B	291	111	3D	20
X31	B	173	15	1B	2	X35	B	9	36	5C	2	X501	B	291	111	3D	20
X31	B	173	15	1B	2	X35	B	9	36	5B	2	X501	B	291	111	3D	20
X31	B	173	15	1B	2	X35	B	9	36	5B	2	X501	B	291	111	3D	20
X31	B	173	15	1A	2	X35	B	9	36	5B	2	X501	B	291	111	3D	20
X31	B	173	15	1A	2	X35	B	9	36	5B	2	X501	B	291	111	3D	20
X31	B	173	15	1A	2	X35	B	9	36	5B	2	X501	B	291	111	3D	20
X31	B	173	15	1A	2	X35	B	9	36	5B	2	X501	B	291	111	3C	20

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3C	20
X501	B	291	111	3B	20
X501	B	291	111	3B	20
X501	B	291	111	3B

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C52	B	285	47	8A	8	C108	B	74	119	3F	17	D90	B	37	38	2F	18
C53	B	311	47	8D	8	C109	B	112	135	4F	17	D103	B	169	61	3D	3
C54	B	311	66	8C	8	C110	B	96	134	2F	17	D103	B	169	61	2F	3
C55	B	285	105	8C	8	C111	B	96	145	2F	17	D106	B	203	121	7A	7
C56	B	285	86	8C	8	C112	B	28	8	4F	18	D106	B	203	121	7A	7
C57	B	311	105	8A	8	C113	B	17	71	1F	18	D106	B	203	121	1F	4
C58	B	285	66	8B	8	C114	B	36	34	2F	18	D106	B	203	121	3B	4
C59	B	311	86	8B	8	C115	B	16	41	3F	18	D106	B	203	121	2B	4
C60	B	205	52	2A	9	C116	B	12	8	3F	18	D199	B	182	66	4F	6
C61	A	215	59	3B	9	C117	B	33	57	2F	18	D199	B	182	66	4D	6
C62	B	240	139	2F	9	C118	B	173	57	2B	13	D200	B	199	66	2F	6
C64	B	3	134	4F	10	C119	A	60	140	2B	12	D200	B	199	66	4B	6
C65	B	100	109	2F	10	C120	B	140	56	7B	13	D201	B	269	84	6B	6
C66	B	110	125	2F	10	C121	A	207	59	3B	9	D201	B	269	84	2F	6
C67	B	178	95	3F	10	C122	B	85	86	7A	16	D202	B	191	102	4B	5
C68	B	96	125	3F	10	C123	B	89	86	7B	16	D202	B	191	102	4C	5
C69	B	55	115	1F	11	C124	B	95	86	7B	16	D202	B	191	102	3F	5
C70	B	163	137	2F	11	C125	B	91	86	7B	16	D204	B	209	102	2B	5
C71	B	40	127	3F	11	C126	B	238	70	7D	3	D204	B	209	102	1F	5
C72	B	41	115	3F	11	C127	B	214	97	7D	3	D205	B	263	127	2C	5
C73	B	52	130	4F	11	C128	B	237	117	4D	3	D205	B	263	127	2F	5
C74	B	21	124	1F	12	C129	B	262	93	4D	3	D208	B	278	144	6B	5
C75	B	52	141	2F	12	C130	B	169	69	3F	3	D208	B	278	144	4F	5
C76	B	6	96	3F	12	C131	B	187	123	3F	4	D209	B	278	127	6C	5
C77	B	6	106	3F	12	C132	B	272	27	7A	9	D209	B	278	127	4F	5
C78	B	73	137	4F	12	C133	B	256	27	7C	9	D213	B	269	96	6C	6
C79	B	6	85	4F	12	C134	B	104	81	3F	16	D213	B	269	96	4F	6
C80	B	149	38	1F	13	C135	B	74	54	6C	15	D214	B	196	89	1F	6
C81	B	137	21	4B	13	C136	B	84	32	6C	15	D214	B	196	89	2B	6
C82	B	143	13	4C	13	C137	A	107	47	1D	15	D216	B	263	144	2B	5
C83	B	151	13	2E	13	C138	B	99	55	7C	15	D216	B	263	144	2F	5
C84	B	151	23	2E	13	C139	B	224	27	7A	21	D299	B	326	119	3B	7
C85	B	119	24	3F	13	C140	B	239	27	7C	21	D299	B	326	119	2F	7
C86	B	137	44	6B	13	C141	B	179	77	5F	6	D301	B	308	139	6C	7
C87	B	146	39	6C	13	C142	B	267	48	7A	9	D301	B	308	139	2F	7
C88	B	181	48	1A	13	C143	B	250	48	7C	9	D302	B	288	33	2B	8
C89	A	144	30	3E	13	D1	B	268	30	6A	9	D302	B	288	33	8A	8
C90	A	139	30	3F	13	D2	B	252	30	6C	9	D303	B	314	33	2C	8
C91	B	158	43	8B	13	D3	B	180	133	2F	4	D303	B	314	33	8A	8
C92	B	152	40	7B	13	D3	B	180	133	5B	4	D304	B	288	52	3B	8
C93	B	177	51	2B	13	D4	B	5	123	6C	10	D304	B	288	52	8B	8
C94	A	132	44	2F	14	D4	B	5	123	4F	10	D305	B	314	52	3C	8
C95	B	146	65	4B	14	D10	B	238	79	5A	3	D305	B	314	52	8B	8
C96	A	118	42	5B	14	D11	B	235	30	6A	21	D306	B	288	72	5B	8
C97	A	129	42	5B	14	D21	B	219	30	6C	21	D306	B	288	72	8B	8
C98	B	37	81	2F	16	D60	B	96	39	3B	15	D307	B	314	72	5C	8
C99	B	57	81	4F	16	D60	B	96	39	7C	15	D307	B	314	72	8C	8
C100	B	121	116	6A	16	D61	B	60	70	4F	16	D308	B	288	91	6B	8
C101	A	140	125	5C	16	D61	B	60	70	3C	16	D308	B	288	91	8C	8
C102	A	86	102	3F	16	D85	B	126	101	5B	16	D309	B	314	91	6C	8
C103	B	142	139	1F	17	D86	B	119	80	3F	16	D309	B	314	91	8D	8
C104	B	139	101	7A	17	D86	B	119	80	6C	16	D310	B	269	107	2B	9
C105	B	154	83	7A	17	D87	B	156	89	6A	17	D310	B	269	107	7B	6
C106	B	174	101	8A	17	D87	B	156	89	7A	17	D310	B	269	107	3F	6
C107	B	156	118	8A	17	D90	B	37	38	3A	18	D400	B	205	60	2A	9

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	01	25.06.96	ED RECHNER CPU	1035.7766.01 XY	3+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
D402	B	245	137	1F	9
D402	B	245	137	2C	9
D500	B	181	89	2A	10
D500	B	181	89	2F	10
D510	B	113	119	2F	10
D510	B	113	119	2B	10
D520	B	98	119	3C	10
D520	B	98	119	3F	10
D520	B	98	119	5A	10
D520	B	98	119	5A	10
D520	B	98	119	5B	10
D540	B	105	107	2D	10
D540	B	105	107	1F	10
D550	B	23	114	2C	12
D550	B	23	114	1F	12
D560	B	55	119	5B	11
D560	B	55	119	4F	11
D561	B	43	121	2F	11
D561	B	43	121	5C	11
D561	B	43	121	5D	11
D561	B	43	121	5D	11
D562	B	8	91	6B	12
D562	B	8	91	7B	12
D562	B	8	91	7D	12
D562	B	8	91	2F	12
D563	B	76	132	4A	12
D563	B	76	132	4B	12
D563	B	76	132	3F	12
D565	B	8	101	7A	12
D565	B	8	101	7B	12
D565	B	8	101	3F	12
D566	B	8	79	4F	12
D566	B	8	79	6A	12
D566	B	8	79	6B	12
D566	B	8	79	6B	12
D566	B	8	79	6B	12
D567	B	58	110	3B	11
D567	B	58	110	4B	11
D567	B	58	110	3C	11
D567	B	58	110	4C	11
D567	B	58	110	3C	11
D567	B	58	110	4C	11
D567	B	58	110	1F	11
D568	B	44	110	3C	11
D568	B	44	110	7B	11
D568	B	44	110	8B	11
D568	B	44	110	8B	11
D568	B	44	110	7B	11
D568	B	44	110	3F	11
D568	B	44	110	8B	11
D569	B	55	137	3A	12
D569	B	55	137	3B	12
D569	B	55	137	2F	12
D570	B	165	126	5A	11
D570	B	165	126	2F	11
D600	B	40	71	3B	16
D600	B	40	71	1F	16
D621	B	59	10	2F	15
D621	B	59	10	2B	15
D621	B	59	10	3E	15
D621	B	59	10	3F	15
D621	B	59	10	4E	15
D700	B	150	15	2F	13
D700	B	150	15	3B	13
D701	B	138	27	3F	13
D701	B	138	27	5D	13
D701	B	138	27	5C	13
D701	B	138	27	5C	13
D701	B	138	27	5C	13
D702	B	121	18	3B	14
D702	B	121	18	3F	13
D702	B	121	18	3D	13
D703	B	151	28	2D	13
D703	B	151	28	1F	13
D704	B	160	54	6B	13
D706	B	132	56	3C	14
D706	B	132	56	2F	14
D800	B	148	138	1F	17
D800	B	148	138	2A	17
D810	B	77	109	3F	17
D810	B	77	109	3C	17
D820	B	114	129	3F	17
D820	B	114	129	3D	17
D820	B	114	129	4D	17
D820	B	114	129	3D	17
D820	B	114	129	4D	17
D825	B	98	140	2F	17
D825	B	98	140	4C	17
D825	B	98	140	4B	17
D825	B	98	140	3B	17
D825	B	98	140	3B	17
D830	B	114	140	4A	17
D830	B	114	140	4F	17
D830	B	114	140	4D	17
D840	B	98	129	3B	17
D840	B	98	129	4F	17
D840	B	98	129	4E	17
D840	B	98	129	2F	17
D840	B	98	129	3C	17
D860	B	84	90	2F	16
D860	B	84	90	7C	16
D860	B	84	90	7A	16
D860	B	84	90	7B	16
D860	B	84	90	7B	16
D860	B	84	90	7B	16
D950	B	22	71	2A	18
D950	B	22	71	1F	18
D960	B	24	10	3F	18
D960	B	24	10	7A	18
D970	B	40	10	4F	18
D970	B	40	10	7B	18
D980	B	26	44	3F	18
D980	B	26	44	6C	18
G1	B	215	139	2D	4
G85	B	141	128	5C	16
H200	B	328	135	8C	6
K1	B	281	20	3B	7
K1	B	281	20	5A	7
L1	B	184	32	3D	2
L2	B	203	38	3E	2
L3	B	170	28	3F	2
N1	B	180	51	2A	13
N700	B	140	39	6C	13
N701	B	140	15	4B	13
N702	B	126	38	5B	14
N702	B	126	38	5C	14
P1	B	240	22	3A	7
P2	B	179	123	5B	4
P3	B	182	123	5B	4
P4	B	184	123	5B	4
P5	B	194	129	5B	4
P6	B	194	137	4B	4
P7	B	182	142	6B	4
P9	B	146	118	6A	17
P10	B	148	118	6A	17
P11	B	159	119	7A	17
P12	B	151	118	7D	17
P13	B	162	119	6D	17
P14	B	135	96	7C	17
P15	B	138	93	7C	17
P16	B	138	112	7D	17
P17	B	137	106	7C	17
P21	B	191	50	4D	2
P22	B	200	34	4E	2
P23	B	208	50	4E	2
P24	B	178	44	4E	2
P700	B	129	45	5C	14
P710	B	146	16	4C	13
P720	B	170	49	3A	13
P730	B	149	43	6C	13
R1	B	171	72	2D	3
R2	B	183	62	2D	3
R3	B	183	59	2D	3
R4	B	177	72	2D	3
R5	B	174	72	2D	3
R6	A	186	104	4D	5
R7	A	278	80	5B	6
R8	A	278	77	5B	6
R9	A	280	89	5B	6
R10	A	275	109	7B	6
R11	B	218	52	5C	21
R12	B	222	25	1B	7
R13	A	221	135	3D	7
R14	A	337	131	2B	7
R15	A	248	137	2D	9

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	01	25.06.96	ED RECHNER CPU	1035.7766.01 XY	4+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R16	A	251	140	2C	9	R71	A	326	131	3B	7	R126	B	294	119	4A	19
R17	B	234	51	5A	21	R72	A	329	131	3B	7	R127	B	294	121	4B	19
R18	B	231	61	7C	21	R73	A	229	145	3C	7	R128	B	294	123	4B	19
R19	B	229	61	7C	21	R74	A	232	145	4C	7	R129	B	294	117	4A	19
R20	B	101	105	2D	10	R75	A	234	145	4C	7	R130	B	294	116	4A	19
R21	B	77	125	3A	12	R76	A	20	131	6B	10	R131	B	263	88	2D	19
R22	B	80	125	3A	12	R77	A	18	131	5B	10	R132	B	263	90	2D	19
R23	B	81	140	3B	12	R78	A	15	131	5B	10	R133	B	263	95	2D	19
R24	B	78	140	3B	12	R79	A	13	131	5B	10	R134	B	263	97	2D	19
R25	A	13	83	6B	12	R80	A	10	131	5B	10	R135	B	263	99	2C	19
R26	A	18	95	7D	12	R81	A	8	131	5B	10	R136	B	263	101	2C	19
R27	A	5	98	7A	12	R82	A	5	131	4B	10	R137	B	263	103	2C	19
R28	A	18	98	7A	12	R83	A	3	131	4B	10	R138	B	263	105	2C	19
R29	B	67	139	2B	12	R84	B	128	119	6A	16	R139	B	262	110	2C	19
R30	B	49	136	2B	12	R85	A	100	136	3B	17	R140	A	251	121	2B	19
R31	B	70	139	2A	12	R86	A	104	136	3B	17	R141	A	248	121	2B	19
R32	B	119	27	3C	13	R87	B	17	58	7D	18	R142	A	246	121	2B	19
R33	B	141	36	5C	13	R88	B	211	118	2B	4	R143	B	245	119	2B	19
R34	B	137	35	6C	13	R89	B	195	57	1B	9	R144	B	243	119	2A	19
R35	B	123	12	2B	14	R90	A	58	96	2A	11	R145	A	239	121	2A	19
R36	B	125	12	2B	14	R91	A	55	96	2B	11	R146	B	241	119	2A	19
R37	B	128	12	2B	14	R92	A	53	96	2B	11	R147	A	236	75	6D	19
R38	A	128	107	6A	16	R93	A	60	96	2A	11	R148	A	239	75	6D	19
R39	A	47	64	2A	16	R94	A	63	92	1A	11	R149	A	241	75	6D	19
R40	A	74	70	2D	16	R95	A	65	92	1B	11	R150	A	244	75	6D	19
R41	A	70	80	2D	16	R96	A	68	92	1B	11	R151	A	246	75	6C	19
R42	A	67	80	3D	16	R97	B	44	107	7B	11	R152	A	254	75	6C	19
R43	B	143	135	2B	17	R98	A	323	140	8B	6	R153	A	251	75	6C	19
R44	A	119	142	4A	17	R99	A	334	142	8A	6	R154	A	249	75	6C	19
R45	A	154	95	5C	17	R100	A	277	72	7C	6	R155	A	258	81	6B	19
R46	A	146	95	7B	17	R101	A	282	72	7C	6	R156	A	258	79	6B	19
R47	A	160	104	6A	17	R102	B	141	60	4C	14	R157	A	258	76	6B	19
R48	B	44	29	3A	18	R103	A	149	15	3C	13	R158	B	235	117	6A	19
R49	A	18	69	2B	18	R104	A	233	75	6D	19	R159	A	258	86	6B	19
R50	A	27	71	2B	18	R105	A	231	75	7D	19	R160	A	258	84	6B	19
R51	A	230	6	2A	7	R106	A	228	75	7D	19	R161	B	232	117	6A	19
R52	A	212	55	3B	9	R107	B	227	117	7D	19	R162	B	230	117	6A	19
R53	B	68	102	2B	11	R108	B	225	117	7D	19	R163	B	139	110	7C	17
R54	B	65	102	2B	11	R109	B	212	86	3D	19	R164	B	139	95	7C	17
R55	B	63	102	2C	11	R110	B	212	93	3D	19	R165	B	139	104	7C	17
R56	B	60	102	2C	11	R111	B	212	91	3D	19	R166	B	139	98	7C	17
R57	B	58	102	2C	11	R112	B	212	88	3D	19	R167	B	213	127	2B	4
R58	B	55	102	2C	11	R113	A	223	71	3C	19	R168	B	140	24	5C	13
R59	B	53	102	2C	11	R114	A	225	71	3C	19	R169	A	220	44	4A	9
R60	B	9	74	5A	12	R115	B	294	144	4D	19	R170	A	135	40	1E	14
R61	B	12	74	5A	12	R116	B	294	142	4D	19	R171	A	118	31	5A	14
R62	B	83	87	7A	16	R117	B	294	140	4D	19	R172	A	129	35	5B	14
R63	B	87	87	7B	16	R118	B	294	138	4D	19	R173	A	210	59	3A	9
R64	B	91	104	7B	16	R119	B	294	137	4C	19	R174	A	222	131	2B	4
R65	B	93	87	7B	16	R120	B	294	131	4C	19	R175	A	196	125	6A	7
R66	B	135	24	5D	13	R121	B	294	133	4C	19	R176	B	199	127	3B	4
R67	B	214	64	4B	6	R122	B	294	135	4C	19	R177	B	198	60	3B	6
R68	B	217	64	4B	6	R123	B	294	125	4B	19	R178	B	228	61	7C	21
R69	B	219	64	4B	6	R124	B	294	127	4B	19	R179	B	226	61	7C	21
R70	B	222	64	3B	6	R125	B	294	129	4C	19	R180	B	225	61	8C	21

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	01	25.06.96	ED RECHNER CPU	1035.7766.01 XY	5+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R181	B	223	61	8C	21
R182	B	221	61	8C	21
R183	B	220	61	8C	21
R184	B	248	54	7B	21
R185	B	246	54	7B	21
R186	B	163	18	2C	13
R187	B	159	24	2C	13
R188	B	163	16	2C	13
R189	B	163	13	2C	13
R190	B	159	12	2B	13
R191	B	158	10	2B	13
R192	B	154	13	3C	13
R193	B	147	18	3C	13
R194	B	157	23	3C	13
R195	B	151	84	6C	17
R196	B	149	84	6C	17
R197	B	147	84	6C	17
R198	B	145	84	6C	17
R199	B	139	108	8B	17
R200	B	109	132	4F	17
R201	A	193	121	6A	7
R202	A	340	139	8A	6
R203	B	282	23	3A	7
R204	A	227	21	2A	7
R205	A	64	85	7C	2
R206	A	206	102	2D	5
R207	A	200	92	2A	6
R208	A	306	142	6C	7
R209	A	208	47	3A	9
R210	A	120	122	2C	10
R211	A	12	41	5A	12
R212	A	12	53	5A	12
R213	A	143	18	4B	13
R214	A	154	50	6B	13
R215	A	170	53	3A	13
R216	B	129	42	5C	14
R217	B	126	36	5C	14
R218	B	163	139	2B	17
R219	A	23	54	6D	18
R220	A	20	47	6D	18
R221	B	26	41	5D	18
R222	A	284	13	3B	7
R223	B	123	36	6C	14
R224	B	207	119	6B	7
R225	B	209	119	7B	7
R226	A	143	41	6C	13
R227	B	208	57	2A	9
R228	A	145	106	7B	17
R229	B	145	24	5C	13
R230	B	49	144	2B	12
R231	A	218	44	4B	9
R232	B	252	54	5C	9
R233	B	268	51	5A	9
R234	A	111	96	6C	16
R235	A	228	94	5C	3
R236	A	331	131	4B	7
R237	A	334	131	4B	7
R238	B	187	121	5B	4
R239	A	232	86	7C	3
R240	B	269	26	5A	9
R241	B	252	26	5C	9
R242	B	265	60	4C	9
R243	B	284	53	4A	9
R244	A	232	97	3B	3
R245	A	232	104	3B	3
R246	A	228	102	3C	3
R247	A	228	99	4C	3
R249	B	244	54	7B	21
R250	A	302	145	6B	7
R251	A	88	56	3D	15
R252	A	285	4	7E	2
R253	B	264	61	7C	9
R254	B	262	61	7C	9
R255	B	261	61	7C	9
R256	B	259	61	7C	9
R257	B	258	61	8C	9
R258	B	256	61	8C	9
R259	B	255	61	8C	9
R260	B	253	61	8C	9
R261	B	282	54	7B	9
R262	B	280	54	7B	9
R263	B	278	54	7B	9
R264	B	277	54	7B	9
R265	B	275	54	8B	9
R266	B	273	54	8B	9
R267	B	271	54	8B	9
R268	B	269	54	8B	9
R269	B	243	54	7B	21
R270	B	241	54	8B	21
R271	B	239	54	8B	21
R272	B	237	54	8B	21
R273	B	235	54	8B	21
R274	B	236	25	5A	21
R275	B	219	26	5C	21
R276	B	232	60	4C	21
R277	B	250	53	4A	21
R278	A	288	49	7B	21
R279	A	186	6	3C	6
R280	A	194	10	3C	6
R281	A	191	6	3C	6
R282	A	206	10	4C	6
R283	A	210	8	4C	6
R284	A	192	57	4C	6
R285	A	189	57	4C	6
R286	A	189	6	3C	6
R287	B	65	18	3F	15
R288	A	111	86	6D	16
R591	B	3	119	4C	10
R592	B	5	119	4C	10
R593	B	7	119	5C	10
R594	B	9	119	5C	10
R595	B	12	119	5C	10
R596	B	14	119	5C	10
R597	B	16	119	5C	10
R598	B	18	119	6C	10
R990	A	166	5	5E	2
R995	A	182	5	5D	2
V1	A	332	140	8B	6
V2	A	229	10	2A	7
V3	A	198	124	6A	7
V4	B	213	124	2B	4
V5	A	219	131	2C	4
V6	A	283	19	5A	7
V7	A	234	12	2A	7
V8	A	206	47	3A	9
V9	B	240	19	3A	7
V10	A	122	36	6C	14
V11	A	226	12	2B	7
V12	B	199	55	2B	9
V13	A	234	23	2A	7
V14	B	273	22	3A	7
V15	A	47	103	3C	12
V16	A	44	103	3C	12
V17	A	40	103	3C	12
V18	A	36	103	3D	12
V19	A	32	103	3D	12
V20	A	28	103	3D	12
V21	A	197	119	6B	7
V22	A	285	9	7E	2

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 Bl. 4)
095.1000 Bl. 4

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

X5 16 LAMP OFF
X5 20
X5 1
X5 21
X5 23
X5 25

X5 2 +15V
X5 4
X5 6
X5 8

L50 100UH 20%
C54 100N L
C55 100N L
C50 470U 25V
C51 470U 25V

N50 LM317T
6V.....10V
C59 10N L
R50 100R L
L51 100UH 20%
C56 100N L
C57 100N L
V- DC/AC X6 4 X6 3 X6 2
ZUM DC/AC WANDLER
TO DC/AC CONVERTER
X6 1 GND- DC/AC
C52 470U 25V
C53 470U 25V
R53 221R L
R60 1K L
R61 243R L

R48 10K L
V48 BC337-40 AUTOM
R49 10K L
+15V
R54 1K L
R55 47K5 L
R56 47K5 L
V52 BC337-40 AUTOM
POT4 X5 10 RECHNER
POT5 X5 12 R990 1K
POT6 X5 14

V50 5V1 L
V51 4V3 L
N51-A LM2903D-L
R57 0R L
N51-B 0R L LM2903D-L
R58
R59 243K L
C60 22U 50V.BC.
C61 47U 50V.BC.

HELLIGKEITS - STEUERUNG
BRIGHTNESS - CONTROL

+5V DREHGEBER KNOB
R1 2K21 L
KNOB1 CLK X5 9
E1 UGN-3020T
S1 1
R2 2K21 L
KNOB2 DIR X5 11
E2 UGN-3020T

X10 1 VEE-LCD
X10 2 VDD-LCD
TO DISPLAY
X7 6 VSS-LCD
X7 4 LCD-D0
X7 3 LCD-D1
X7 2 LCD-D2
X7 1 LCD-D3
X7 10 LCD-CS
X7 8 LCD-CP1
X7 9 LCD-CP2
LCD
X5 22 X5 24 X5 26 X5 13 X5 15 X5 17 X5 19
ZUR PERIPHERIE
TO PERIPHERIE

ZUR PERIPHERIE
TO PERIPHERIE

X5 18 +5V
L10 40?H
C11 100N L
C13 100N L
C12 10U 50V.BC.

C71 10U 50V.BC.
C72 10U 50V.BC.
V71 1N4007
-15V....-22V
R72 4R75
R74 4R75
V70 1N4007
C77 2N2 L
C73 47U 50V.BC.
R75 432K L
C74 47U 50V.BC.
C76 100N L
R73 0R L
R71 N1K 3.8% N.B

N70 LT1054CS-L
CAP+ CAP- VIN VOUT VREF OSC FB/SD NC GND NC
1 2 16 15 5 7 8 9 10 11 12 13 14 3
R76 33K2 L
C70 100U 25V.BC.
C75 100N L
POT1 X5 3 RECHNER
POT2 X5 5 R995 200K
POT3 X5 7

KONTRAST - STEUERUNG
CONTRAST - CONTROL
C79 10U 25V TA L
V75 BC337-40 AUTOM
R78 20K L
R77 39K2 L

+15V C58 100N L
N51-C

N.B. - NOT IN PCB

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

04/	48730 90	07.04.94	JN	16PK	TAG	NAME
				BEARB.		JN
				GEPR.		DR
				NORM		
				PLOTT	07.04.94	

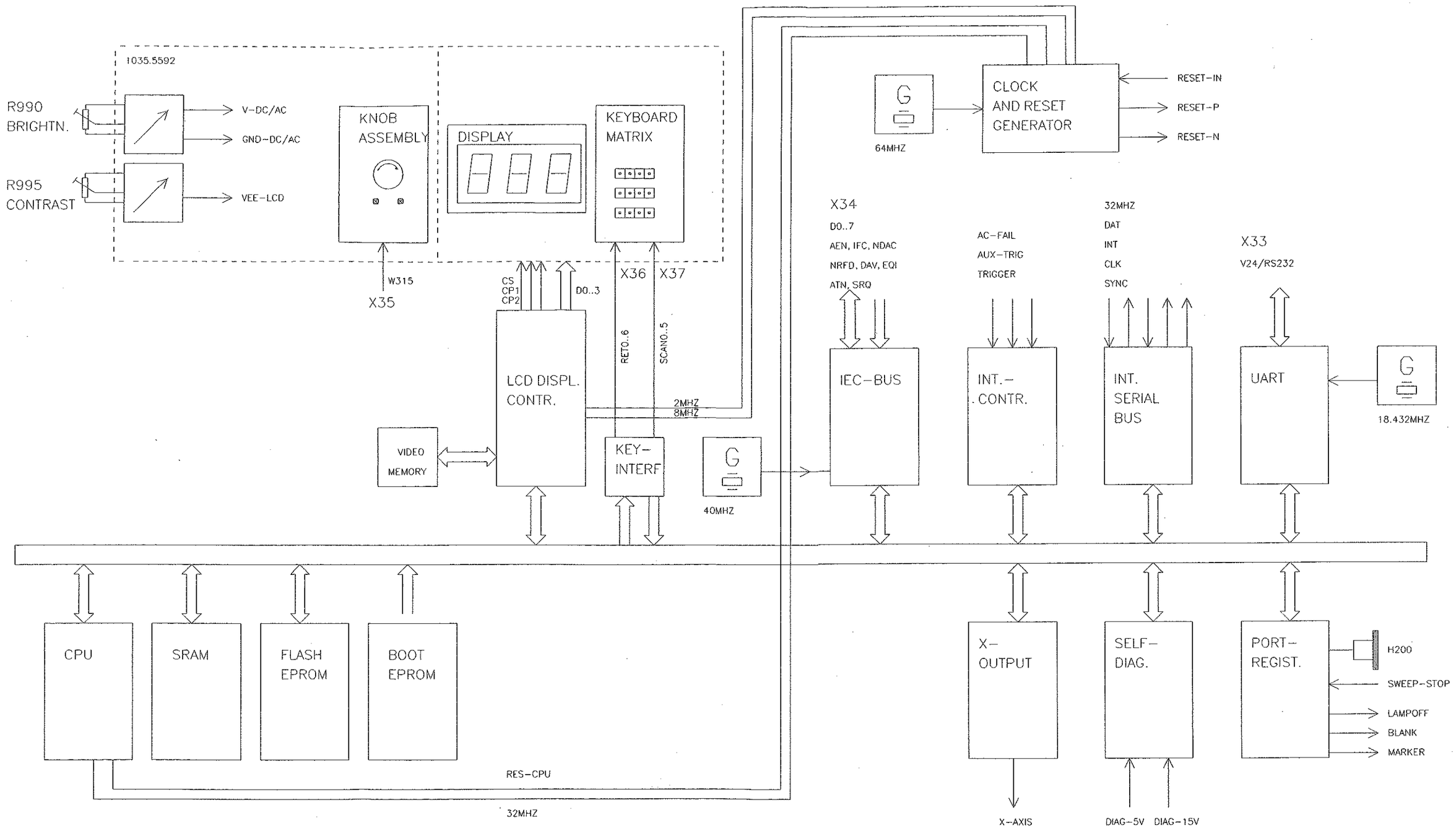
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP

BENENNUNG
DREHGEBER
KNOB ASSEMBLY

ZEICHN.-NR. 1035.5592.01S
BLATT-NR. 1
V. BL.
REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440

ZEICHN.-NR.



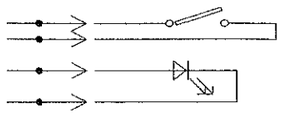
Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST

X31 FROM MOTHERBOARD

W31 → +15V
→ −15V
→ VD5-P

X312 STANDBY /LED



AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02		27.05.97	EI
01		24.06.96	DR

	DATUM	NAME
MENP		
BEARB.		EI
GEPR.		
NORM		
PLOTT	9.6.97	WEH

BENENNUNG
RECHNER
CPU
TOP/TOP.1

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S

BLATT-NR. 1 + 47

ZU GERAET SMP

REG.I.V. 1035.5005

ERSTE Z. 1035.5440.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

● P21, P22
P23, P24

⊖ R995, R990

FROM MOTHERBOARD

X31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

X31 17	C147 100P N.F.	R291 1K N.F.	(6/2D)	INPO0
X31 18	C146 100P N.F.	R292 1K N.F.	(6/2D)	INPO1
X31 19 20 21	GND			
X31 21	C148 100P N.F.	R293 1K N.F.	(6/2D)	INPO2
X31 22	C149 100P N.F.	R294 1K N.F.	(6/2D)	INPO3
X31 23	C150 100P N.F.	R295 1K N.F.	(6/2D)	INPO4
X31 24	C151 100P N.F.	R296 1K N.F.	(6/2D)	INPO5
X31 25				POWER-SWITCHGND
X31 26	C152 1N N.F.	R297 1K N.F.	(2/7E)	POWER-SWITCH
X31 27	C153 100P N.F.		(2/7E)	VS12-P
X31 28	C154 100P N.F.	R298 1K N.F.	(18/1A,20/3B) (4/7C,6/5A,15/2B,16/5A,17/6A)	RES-P
X31 29	C155 100P N.F.	R299 1K N.F.	(6/7B)	RESERVE

X31 30	C156 100P N.F.	R300 N.F. 1K	(6/7B)	MODCTRL-OUT
X31 31	C157 100P N.F.	R301 N.F. 1K	(6/2C)	MODCTRL-IN
X31 32	C167 100P N.F.	R177 1K	(6/2B)	SWEEP-STOP
X31 33	C2 10P	R101 1K	(6/8C)	MARKER
X31 34	C1 10P	R100 1K	(6/8C)	BLANK

X31 35	C158 100P N.F.	R302 N.F. 1K	(11/5B,17/3D)	AC-FAIL
X31 36	C159 100P N.F.	R303 N.F. 100	(4/2B)	SYSRESET
X31 37	C160 47P N.F.		(17/8C)	SERBUS-SYNC
X31 38	C161 47P N.F.		(17/8C)	SERBUS-INT
X31 39	C162 47P N.F.		(17/8C)	SERBUS-DAT
X31 40	C163 47P N.F.		(17/8C)	SERBUS-CLK
X31 41	C164 100P N.F.	R305 N.F. 100	(17/3C)	AUX-TRIG

X31 42	C165 100P N.F.	R304 N.F. 100	(17/3C)	TRIGGER
X31 43	C168 100P N.F.		(13/2C)	DIAG-15V
X31 44	C170 100P N.F.		(13/2C)	DIAG-5V
X31 45	C169 100P N.F.		(13/2C,14/7C)	X-AXIS
X31 46			(7/1A)	UBEXT
X31 47	C145 100P N.F.	R290 N.F. 1K	(16/6D)	DONE
X31 48 49	C63 100P N.F.	R248 N.F. 1K	(6/2C)	NBUSY1
X31 50	C144 100P N.F.	R289 N.F. 1K	(6/2C)	NBUSY2

X900 X900 +5V

C30 100N, C17 470U, L1 Z=625R, C15 470U, C31 100N — P21 +5V

C32 100N, C16 470U, L2 Z=625R, C20 10U, C33 100N — P22 VA15-P, P23 +15V

C34 100N, C22 10U, L3 Z=625R, C21 10U, C35 100N — P24 -15V

TO KEYBOARD X37

X37 1	RET0	(11/2C)
X37 2	RET1	(11/2C)
X37 3	RET2	(11/2C)
X37 4	RET3	(11/2C)
X37 5	RET4	(11/2C)
X37 6	RET5	(11/2D)
X37 7	RET6	(11/2D)
X37 8	SCAN0	(12/4C)
X37 9	SCAN1	(12/4C)
X37 10	SCAN2	(12/4C)
X37 11	SCAN3	(12/4D)
X37 12	SCAN4	(12/4D)
X37 13	SCAN5	(12/4D)

TO KEYBOARD X36

X36 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 — R205 1K

TO KNOB INTERFACE

X35 1	VA15-P	(2/7C)
X35 2	POT1	(2/5E)
X35 3	VA15-P	(2/7C)
X35 4	POT2	(2/5D)
X35 5	VA15-P	(2/7C)
X35 6	POT3	(2/5D)
X35 7	VA15-P	(2/7C)
X35 8	KNOB1	(12/5B)
X35 9	POT4	(2/5E)
X35 10	KNOB2	(12/5B)
X35 11	POT5	(2/5E)
X35 12	LCD-D3	(18/7D)
X35 13	POT6	(2/5E)
X35 14	LCD-CS	(18/7D)
X35 15	LAMPOFF	(6/8C)
X35 16	LCD-CP1	(18/7D)
	+5V	
X35 18	LCD-CP2	(18/7D)
X35 19		
X35 20		
X35 21 22	LCD-D0	(18/7D)
X35 23 24	LCD-D1	(18/7D)
X35 25	LCD-D2	(18/7D)
X35 26		

TO RS232/ V24 INTERFACE

X33 3	RXD	(16/8A)
X33 4	DTR	(16/8B)
X33 5	TXD	(16/8B)
X33 6	CTS	(16/8B)

TO IEC625-BUS

X34 1	DIO-1	(15/5B)
X34 2	DIO-5	(15/5B)
X34 3	DIO-2	(15/5B)
X34 4	DIO-6	(15/5B)
X34 5	DIO-3	(15/5B)
X34 6	DIO-7	(15/5B)
X34 7	DIO-4	(15/5B)
X34 8	DIO-8	(15/5B)
X34 9	EOI	(15/5C)
X34 10	REN	(15/5C)
X34 11	DAV	(15/5C)
X34 13	NRFD	(15/5C)
X34 15	NDAC	(15/5C)
X34 17	IFC	(15/5C)
X34 19	SRQ	(15/5C)
X34 21	ATN	(15/5C)
X34 26	GND	

CONTRAST

R995 200K: POT3 (2/7C), POT2 (2/7C), POT1 (2/7C)

BRIGHTNESS

R990 1K 0.5W: POT6 (2/7D), POT5 (2/7D), POT4 (2/7C)

(2/2C) POWER-SWITCHGND
(2/2C) POWER-SWITCH

+15V — V22 BAS216 — X312 1 2 3 4 5 — STANDBY, V610

VS12-P — R252 2.21K (2/2C)

TO 1035.5440 FRONTMODULE

Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST

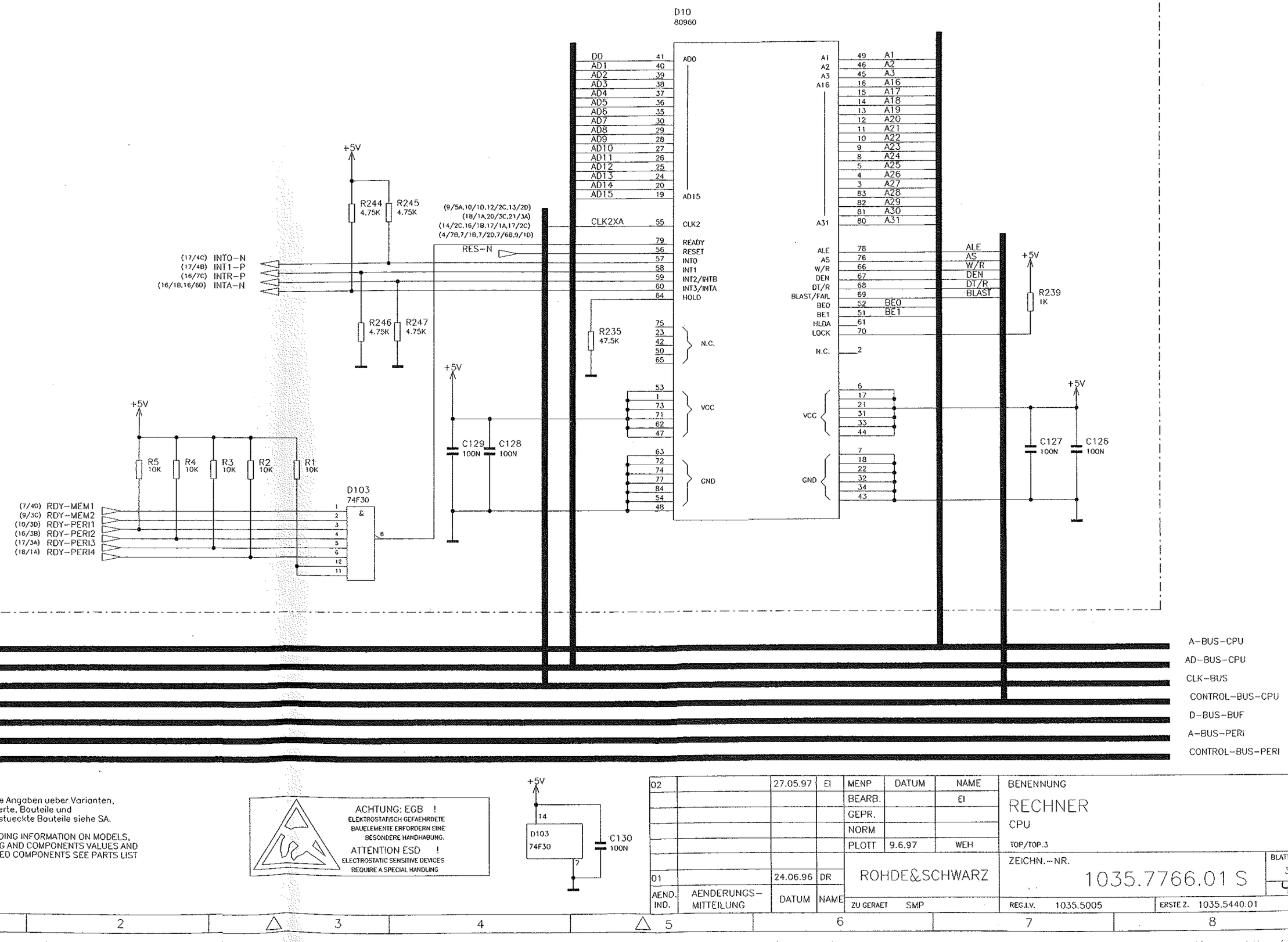
02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.2
				PLOTT	10.6.97	WEH	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

BLATT-NR. 2 + 47

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

CPU

D10
80960



Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02		27.05.97	EI
01		24.06.96	DR

	DATUM	NAME
MENP		
BEARB.		EI
GEPR.		
NORM		
PLOTT	9.6.97	WEH

BENENNUNG
RECHNER
CPU
TOP/TOP.3

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S

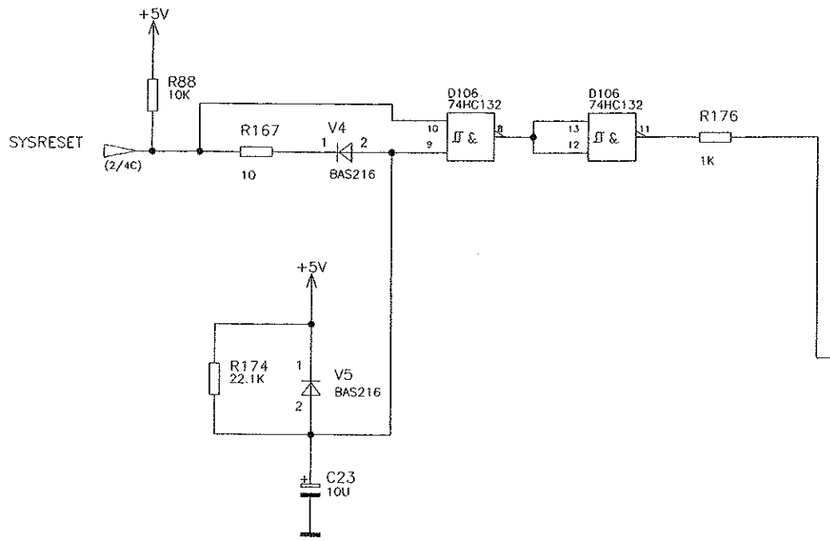
BLATT-NR. 3 + 47

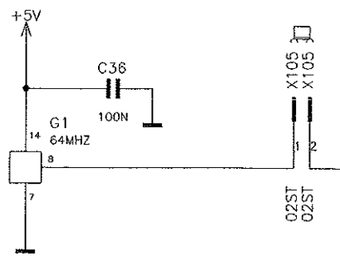
ZU GERAET SMP | REG.I.V. 1035.5005 | ERSTE Z. 1035.5440.01

● P6, P5, P4, P3, P2

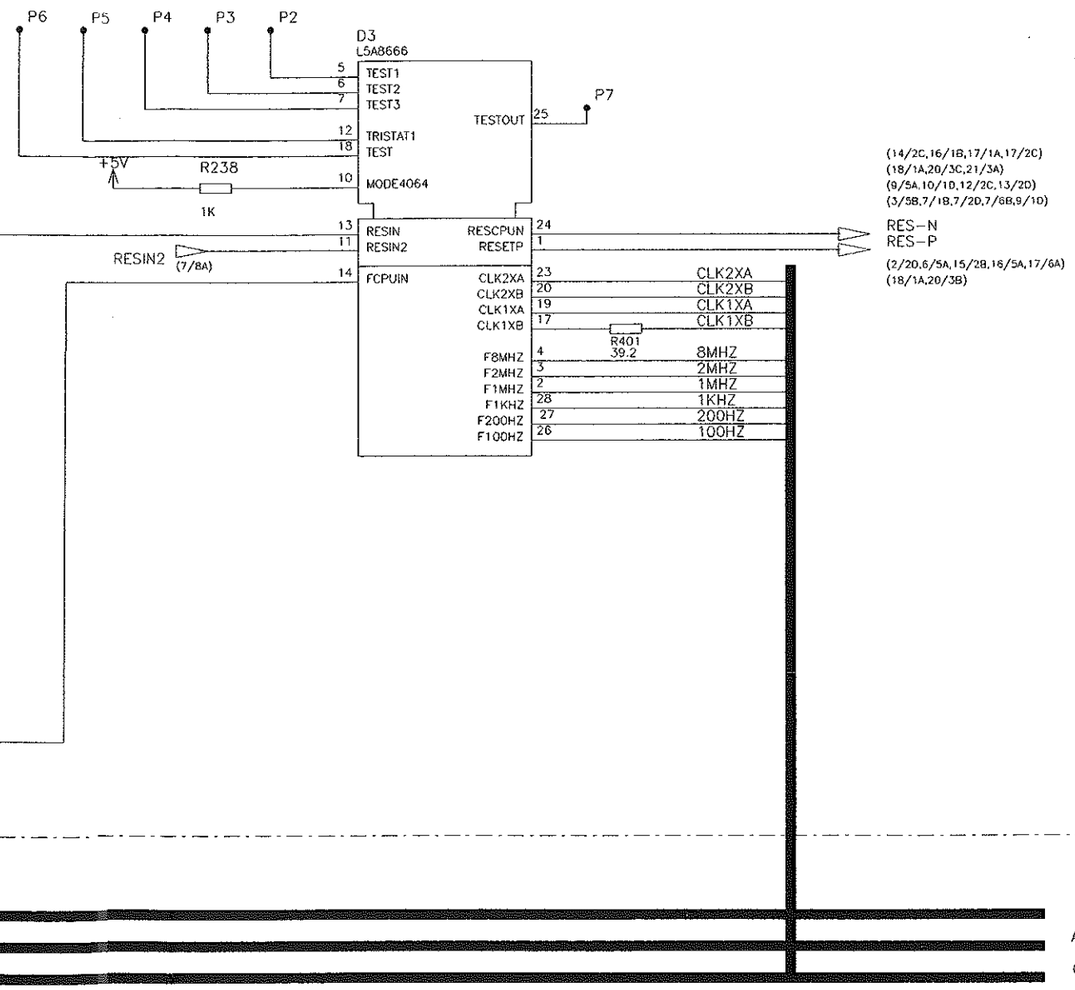
● P7

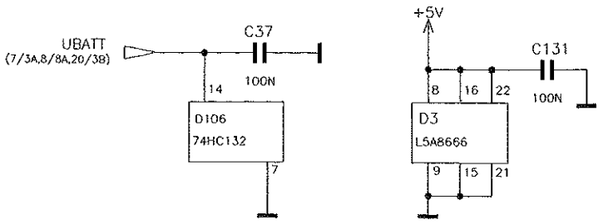
CLOCK AND RESET GENERATOR





CLKGEN





A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI

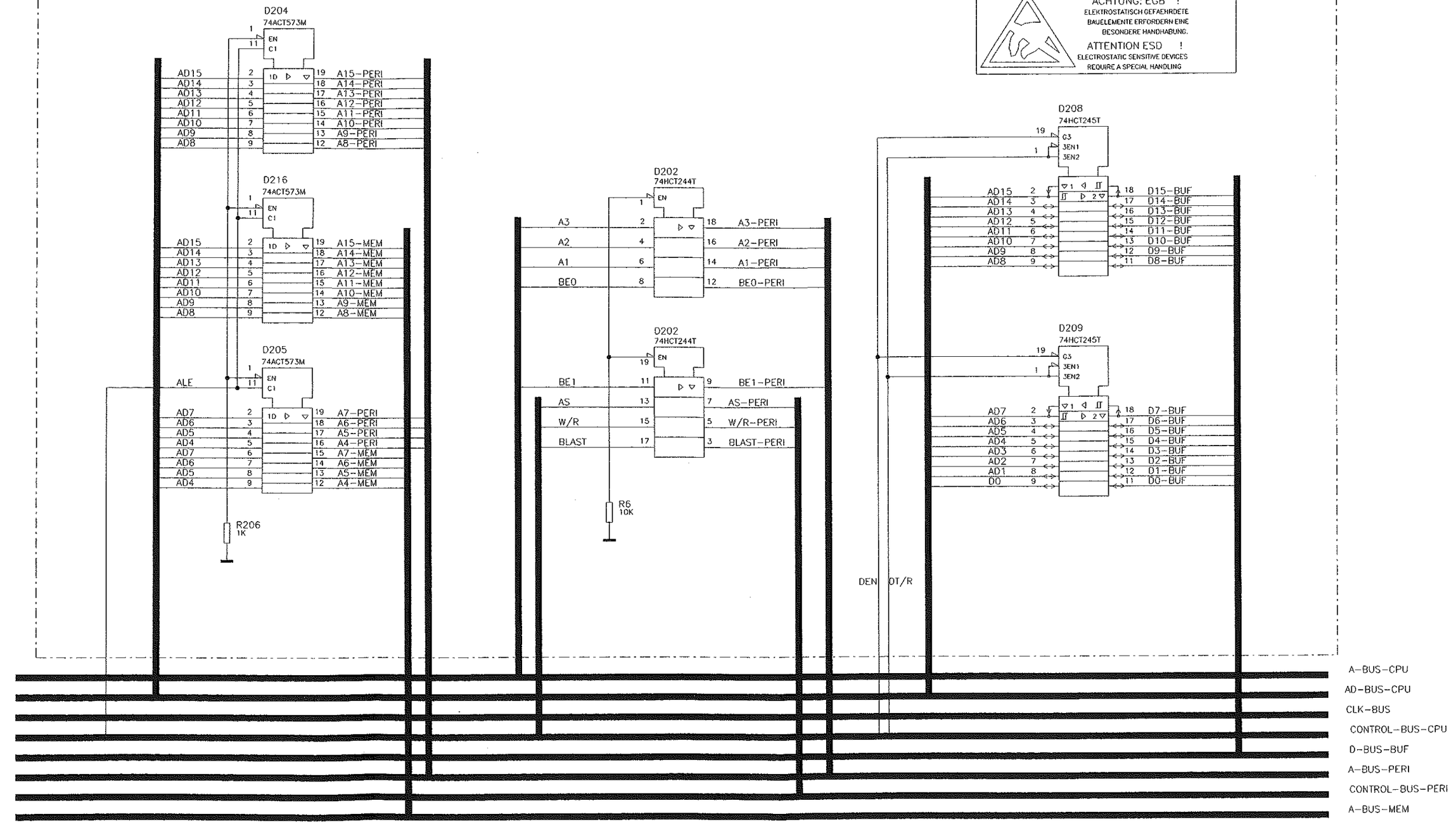
02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.4
				PLOTT	9.6.97	WEH	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

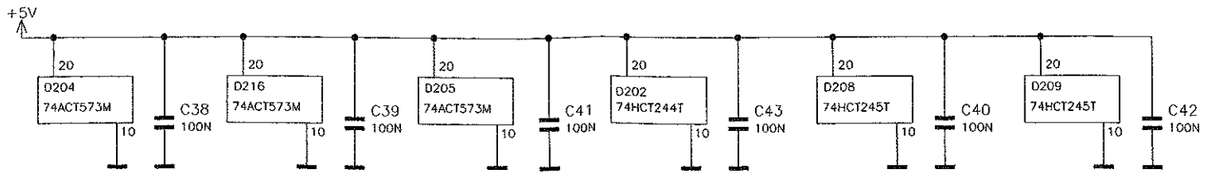
BLATT-NR. 4 + 47

FÜR DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BUFFER

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING





02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.5
				PLOTT	9.6.97	WEH	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

BLATT-NR. 5 + 47

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

PORTREGISTER

+5V
R207 1K
D214 74ACT138M
A27
A28
A29
A30
A31
CS-EPROM (7/2D,7/6C)
CS-FLASH (9/1D,20/3C)
CS-RAM (7/2D,20/3D)

WR-RAM-LOW (7/4D,8/7A,20/3B,20/6C)
RES-P (2/20,4/7C,15/2B,16/5A,17/6A) (18/1A,20/3B)
CS-REG-VARI (7/20)

R9 10K
R8 10K
R7 10K

D201 74HCT173T
D213 74HCT173T
D0-BUF
D1-BUF
D2-BUF
D3-BUF
D4-BUF
D5-BUF
D6-BUF
D7-BUF

D310 74ACT139M
R10 10K
VPP-EIN (9/18)
RESERVE (2/20)
MODCTRL-OUT (2/4A)

+5V
R99 5.11K
R202 51.1
R98 5.11K
V1 BC860B
H200
TONGEBER

BLANK (2/4B)
MARKER (2/4B)
LAMPOFF (2/7D)
IRQUIT-SERBUS (17/6D)

SWEEP-STOP (2/4A)
+5V
R70 47.5K
R69 47.5K
R68 47.5K
R67 47.5K
D200 74HCT541T
RD-MEM1 (7/4D,7/6C,8/7A,20/6C)
KEY-INT-P (12/4A,17/3B)
KNOB-INT-P (12/8B,17/3B)
MODCTRL-IN (2/4A)
DIR-FF (12/8B)
RY/BY-FLASH (9/7C,20/3B,21/6C)
NBUSY1 (2/5B)
NBUSY2 (2/5C)
D8-BUF
D9-BUF
D10-BUF
D11-BUF
D12-BUF
D13-BUF
D14-BUF
D15-BUF

+5V
R286 10K
R279 10K
R280 10K
R281 10K
R282 10K
R283 10K
R284 10K
R285 10K
D199 74HCT541T
INP00 (2/2B)
INP01 (2/2B)
INP02 (2/2B)
INP03 (2/2C)
INP04 (2/2C)
INP05 (2/2C)
D0-BUF
D1-BUF
D2-BUF
D3-BUF
D4-BUF
D5-BUF
D6-BUF
D7-BUF

1KHZ

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+5V
D214 74ACT138M 16 8
C44 100N
D201 74HCT173T 16 8
C45 100N
D200 74HCT541T 20 10
C46 100N
D310 74ACT139M 16 8
C47 100N
D213 74HCT173T 16 8
C48 100N
D199 74HCT541T 20 10
C141 100N

02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.6
				PLOTT	9.6.97	WEH	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

BLATT-NR. 6 + 47

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

P1

UBEXT (2/5B) — C166 10N N.F. — R204 221 — V13 HSMS2800 — +5V — V9 BZV55B5V1 0.5W

V7 BAS216 — P1 — UBATT (4/1F,8/8A,20/3B) — X300 X300

TST-BATT (13/40) — V6 BAS216 — K1 REL1A1U — +5V

V2 BC860B — R51 475 — V14 HSMS2800 — R203 221

RES-N (18/1A,20/3C,21/3A) (14/2C,16/1B,17/1A,17/2C) (9/5A,10/1D,12/2C,13/2D) (3/5B,4/7B,7/2D,7/6B,9/10) — R12 10K — V11 BC850B

K1 REL1A1U — UBATT-TST (13/2C) — R222 39.2K — G300 3.4V — O2 — O1

+5V — R175 2.21K — R201 27.4K — V3 BC860B — RESIN2 (4/5C)

RES-N (18/1A,20/3C,21/3A) (14/2C,16/1B,17/1A,17/2C) (9/5A,10/1D,12/2C,13/2D) (3/5B,4/7B,7/1B,7/2D,9/10) — V21 BZV55B3V3 0.5W — R224 100K — R225 100K

D106 74HC132 — D106 74HC132 — EN-MEM-P (8/7A,20/6C)

+5V — R14 10K — D299 74ACT138M — R71 47.5K — R72 47.5K — R236 47.5K — R237 47.5K

A18 — A19 — A20 — A21

CS-RAM0 (8/7A,20/6C)
CS-RAM1 (8/7A)
CS-RAM2 (8/7A)
CS-RAM3 (8/7A)
CS-RAM4 (20/3D)
CS-RAM5 (20/3D)
CS-RAM6 (20/3D)
CS-RAM7 (20/3D)

+5V — D300 85C220 — R73 47.5K — R74 47.5K — R75 47.5K

CLK1XA — AS — BLAST — W/R — BE1 — BE0 — R13 10K

RDY-MEM1 (3/2D)
WR-RAM-HIGH (8/7A,20/3B)
WR-RAM-LOW (6/5A,8/7A,20/3B,20/6C)
RD-MEM1 (6/2B,7/6C,8/7A,20/6C)

CS-EPROM (6/3B,7/6C) — CS-RAM (6/3B,20/30) — RES-N (18/1A,20/3C,21/3A) (14/2C,16/1B,17/1A,17/2C) (9/5A,10/1D,12/2C,13/2D) (3/5B,4/7B,7/1B,7/6B,9/10)

CS-REG-VARI (6/6A)

BOOTEPROM

+5V — R250 10K — BOOT-EPROM — D301 27C210

RD-MEM1 (6/2B,7/4D,8/7A,20/6C) — CS-EPROM (6/3B,7/2D)

OE — CE — PGM — A0 — A1 — A2 — A3 — A4-MEM — A5-MEM — A6-MEM — A7-MEM — A8-MEM — A9-MEM — A10-MEM — A11-MEM — A12-MEM — A13-MEM — A14-MEM — A15-MEM — A16

O0 D0-BUF — O1 D1-BUF — O2 D2-BUF — O3 D3-BUF — O4 D4-BUF — O5 D5-BUF — O6 D6-BUF — O7 D7-BUF — O8 D8-BUF — O9 D9-BUF — O10 D10-BUF — O11 D11-BUF — O12 D12-BUF — O13 D13-BUF — O14 D14-BUF — O15 D15-BUF

VPP — R208 1K — +5V

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+5V — D300 85C220 (20/10) — C51 100N — D299 74ACT138M (16/8) — C50 100N — D301 27C210 (44/34) — C49 100N (12)

02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG: RECHNER; CPU; TOP/TOP.7
				BEARB.		EI	
				GEPR.			
				NORM			
				PLOTT	10.6.97	WEH	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S; BLATT-NR. 7 + 47
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005; ERSTE Z. 1035.5440.01

S-RAM

D302
TC551001FL-8
D303
TC551001FL-8
D304
TC551001FL-8
D305
TC551001FL-8
D306
TC551001FL-8
D307
TC551001FL-8
D308
TC551001FL-8
D309
TC551001FL-8

CE1, CE2, R/W, OE
A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16
I/O1 I/O2 I/O3 I/O4 I/O5 I/O6 I/O7 I/O8

A1 A2 A3 A4-MEM A5-MEM A6-MEM A7-MEM A8-MEM A9-MEM A10-MEM A11-MEM A12-MEM A13-MEM A14-MEM A15-MEM A16 A17

D8-BUF D9-BUF D10-BUF D11-BUF D12-BUF D13-BUF D14-BUF D15-BUF
D0-BUF D1-BUF D2-BUF D3-BUF D4-BUF D5-BUF D6-BUF D7-BUF

(7/4C,20/6C) CS-RAM0
(7/4C) CS-RAM1
(7/4C) CS-RAM2
(7/4C) CS-RAM3
(7/8B,20/6C) EN-MEM-P
(6/5A,7/4D,20/3B,20/6C) WR-RAM-LOW
(6/2B,7/4D,7/6C,20/6C) RD-MEM1
(7/4D,20/3B) WR-RAM-HIGH

UBATT
(4/1F,7/3A,20/3B)

D302 TC551001FL-8 C52 100N
D303 TC551001FL-8 C57 100N
D304 TC551001FL-8 C58 100N
D305 TC551001FL-8 C59 100N
D306 TC551001FL-8 C56 100N
D307 TC551001FL-8 C54 100N
D308 TC551001FL-8 C55 100N
D309 TC551001FL-8 C53 100N

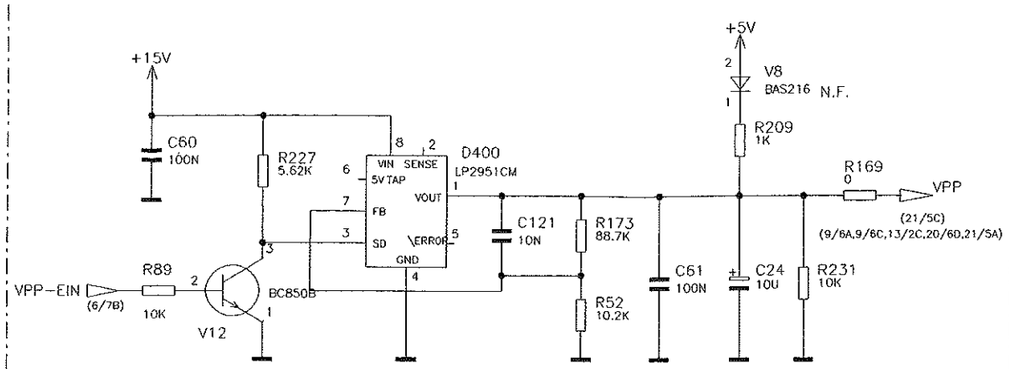
A-BUS-MEM
A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
A-BUS-PERI
D-BUS-BUF
CONTROL-BUS-CPU
CONTROL-BUS-PERI
CLK-BUS

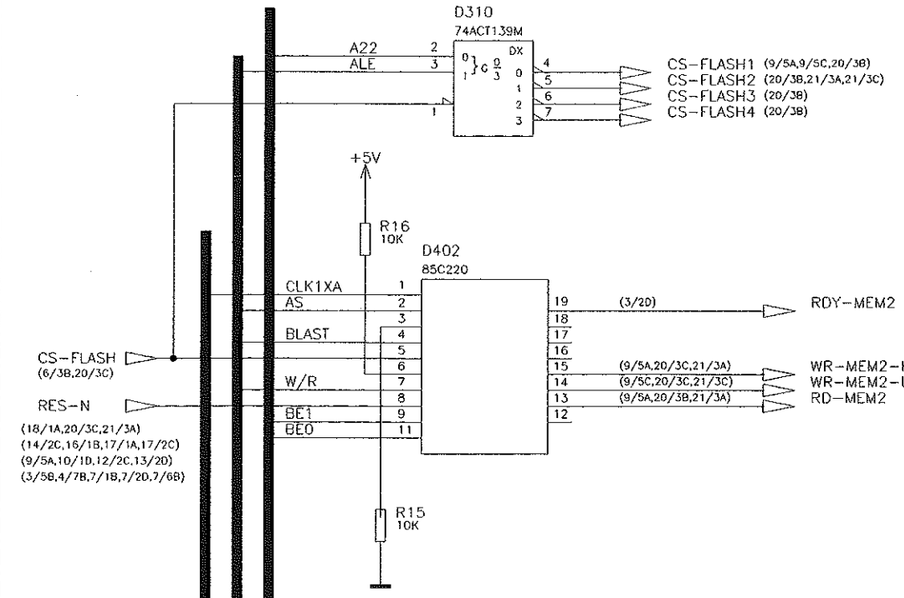
ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

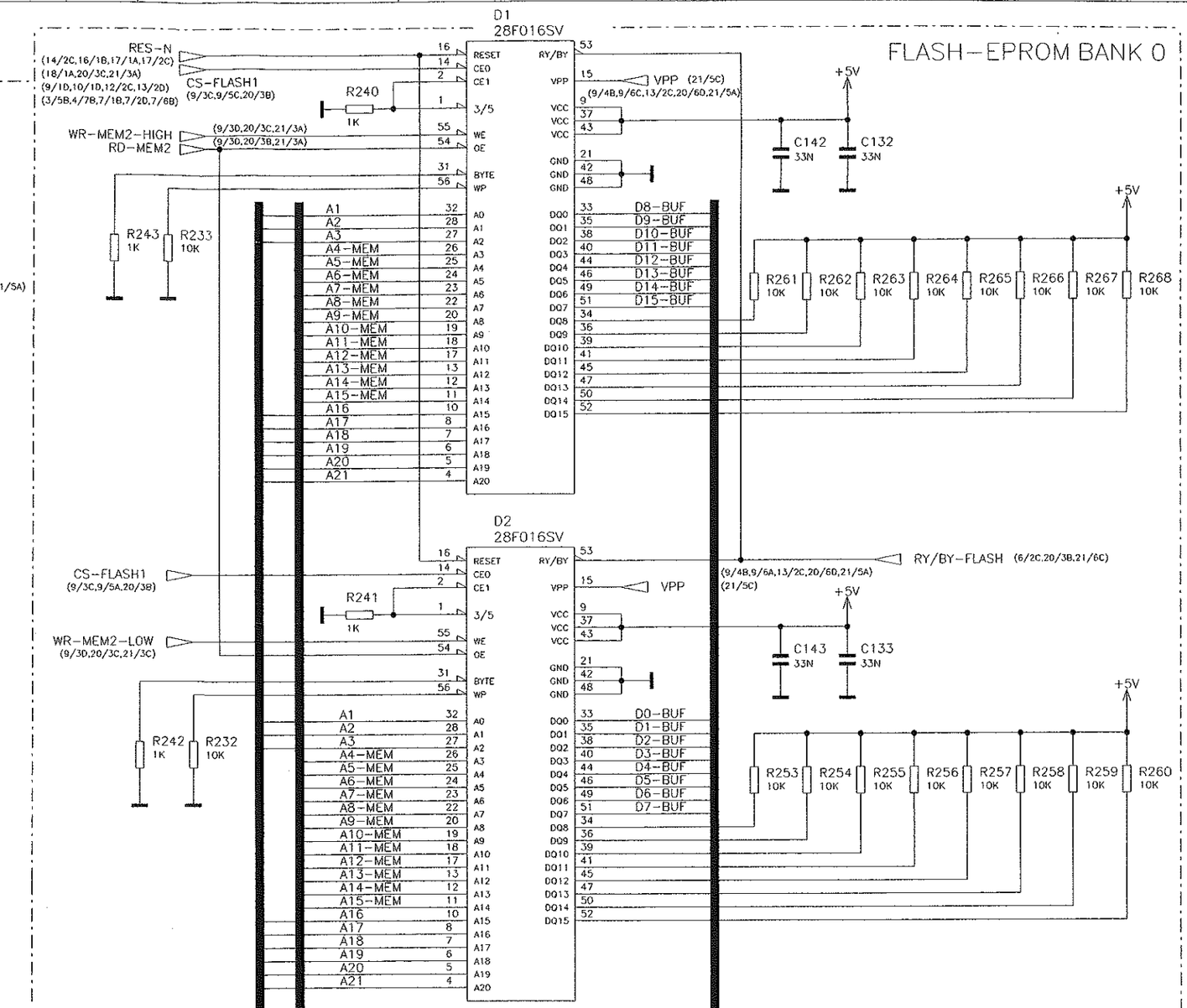
02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.8
				PLOTT	9.6.97	WEH	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

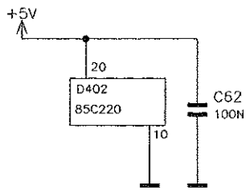
BLATT-NR. 8 + 47

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR









ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.9
				PLOTT	10.6.97	WEH	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			BLATT-NR. 9 + 47
				REG.I.V. 1035.5005			ERSTE Z. 1035.5440.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

AEZ

D500 74ACT138M

A26
A27
A28
A31
A30
A29

CS-TIMER (16/1B,16/3C)
CS-SERBUS (17/1A,17/6A)
CS-UART (16/1B,16/5A)
CS-IEC (15/3B,17/1A)
CS-LCD (18/1A)
CS-INTCONTR (16/1B,16/6C)
CS-D/A-CONV (14/2C)

D510 74ACT138M

A1-PERI
A2-PERI
A3-PERI
A31

CS-REG1 (10/5A,11/5B)
CS-REG2 (10/5A,13/6B)
CS-REG4 (10/5B)
CS-REG5 (10/6B)

R210 1K

D520 74ACT32M

CS-REG3 (13/6B)

D540 85C220

CLK1XB
AS-PERI
BLAST-PERI
W/R-PERI
BE1-PERI
BE0-PERI
RES-N

RDY-PERI1 (3/2D)
RD-PERI1 (10/6B,11/5B,13/6B)
WR-D/A-CONV (14/2C)
WR-PERI1-HIGH (10/5A,10/5B)
WR-PERI1-LOW (10/5B)

R20 10K

(16/1B,17/1A,17/2C,18/1A)
(20/3C,21/3A)
(9/1D,9/5A,12/2C,13/2D,14/2C)
(3/5B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B)

D520 74ACT32M

CS-REG1
WR-PERI1-HIGH
(10/3B,11/5B)
(10/3D,10/5B)
WR-REG1-HIGH (12/2C)

D520 74ACT32M

CS-REG2
WR-PERI1-HIGH
(10/3B,13/6B)
(10/3D,10/5A)
WR-REG2-HIGH (13/2D)

D520 74ACT32M

CS-REG4
WR-PERI1-LOW
(10/3B)
(10/3D)
WR-REG4-LOW (17/2C)

+5V

CS-REG5 (10/3B)
RD-PERI1 (10/3D,11/5B,13/6B)

D4 74HCT541T

R83 47.5K
R82 47.5K
R81 47.5K
R80 47.5K
R79 47.5K
R78 47.5K
R77 47.5K
R76 47.5K

D7-BUF
D6-BUF
D5-BUF
D4-BUF
D3-BUF
D2-BUF
D1-BUF
D0-BUF

R591 1K
R592 1K
R593 1K
R594 1K
R595 1K
R596 1K
R597 1K
R598 1K

OPT. | VAR | AEZ

VAR	R592	R593	R594
04		N.F.	
06		N.F.	N.F.

AEZ	R595	R596	R597	R598
01				N.F.
02			N.F.	
03			N.F.	N.F.
04		N.F.		
05		N.F.		N.F.
06		N.F.	N.F.	
07		N.F.	N.F.	N.F.
08	N.F.			
09	N.F.			N.F.
10	N.F.		N.F.	
11	N.F.		N.F.	N.F.
12	N.F.	N.F.		
13	N.F.	N.F.		N.F.
14	N.F.	N.F.	N.F.	
15	N.F.	N.F.	N.F.	N.F.

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CONTROL-BUS-CPU
CLK-BUS
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+5V

D540 85C220 (20/10) C65 100N
D510 74ACT138M (16/8) C66 100N
D500 74ACT138M (16/8) C67 100N
D520 74ACT32M (14/7) C68 100N
D4 74HCT541T (20/10) C64 100N

02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.10
				PLOTT	9.6.97	WEH	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005

BLATT-NR. 10 + 47

ERSTE Z. 1035.5440.01

KEY-INTERFACE

+5V
R93 10K
R94 10K
R90 10K
R95 10K
R91 10K
R96 10K
R92 10K
C9 10P
C6 10P
C10 10P
C7 10P
C4 10P
C8 10P
C5 10P

RET0 (2/7A) R53 100
RET1 (2/7A) R54 100
RET2 (2/7A) R55 100
RET3 (2/7A) R56 100
RET4 (2/7A) R57 100
RET5 (2/7A) R58 100
RET6 (2/7A) R59 100

D567 74HC14T
D568 74HC14T

(10/3B,10/5A) CS-REG1
(10/3D,10/6B,13/6B) RD-PERI1

D570 74HCT541T

(2/4B,17/3D) AC-FAIL
(13/8B) BUSY-A/D
(17/3D,17/8C) SERBUS-ACTREQ
(17/7D) SERBUS-WRBE
(17/7D) SERBUS-RDBF
(17/7D) SERBUS-BUSY
(17/4D,17/7D) SERBUS-INT2
(17/4D,17/7D) SERBUS-INT1

D570: D8-BUF, D9-BUF, D10-BUF, D11-BUF, D12-BUF, D13-BUF, D14-BUF, D15-BUF

D560 74HCT541T: D0-BUF, D1-BUF, D2-BUF, D3-BUF, D4-BUF, D5-BUF, D6-BUF, D7-BUF

D561 74HCT4075T

KEY-STROKE (12/2B)

R97 10K

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+5V
D567 74HC14T 14/7 C69 100N
D570 74HCT541T 20/10 C70 100N
D561 74HCT4075T 14/7 C71 100N
D568 74HC14T 14/7 C72 100N
D560 74HCT541T 20/10 C73 100N

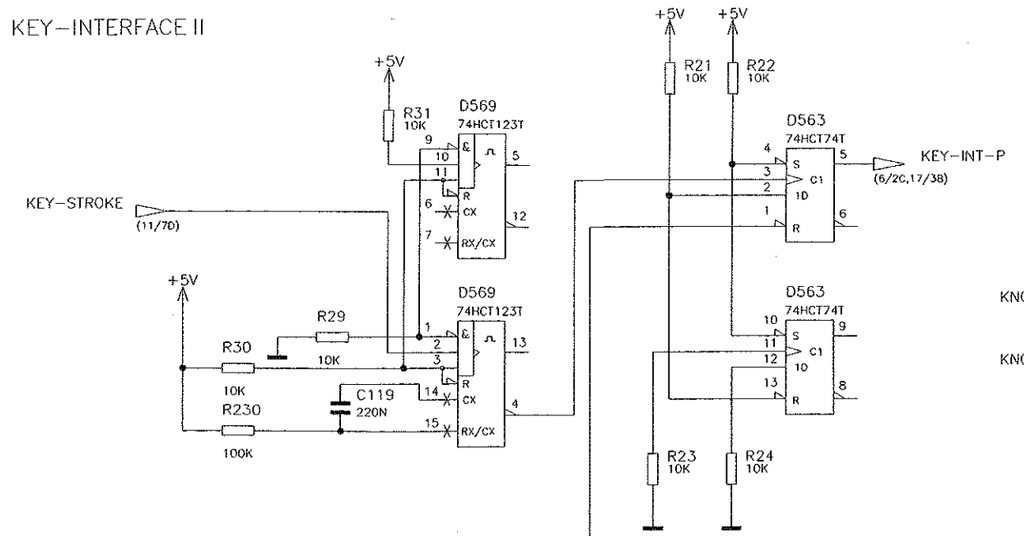
02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.11
				PLOTT	9.6.97	WEH	
01		24.06.96	OR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

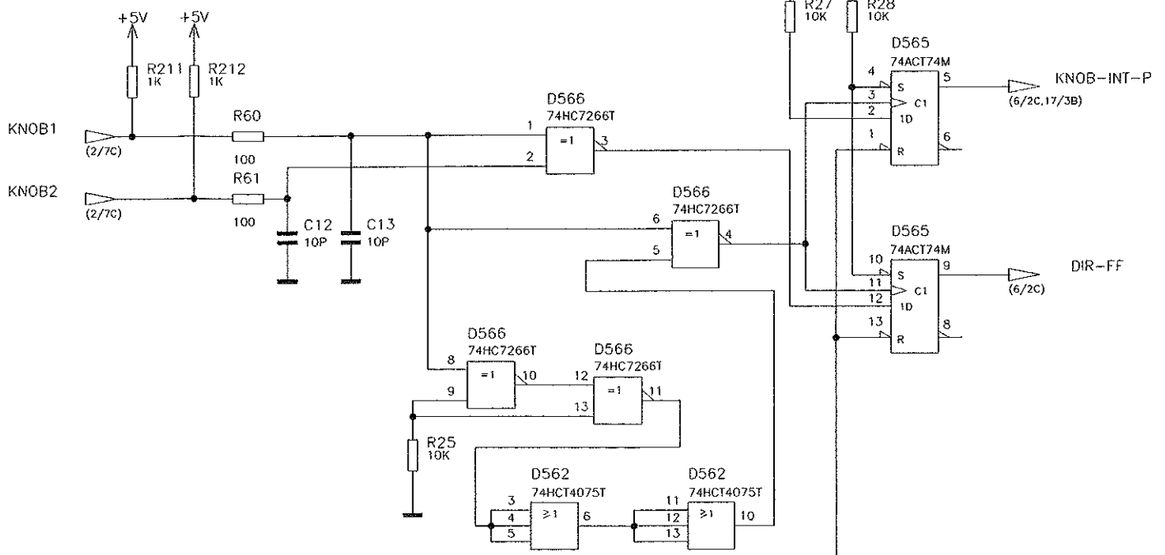
BLATT-NR. 11 + 47

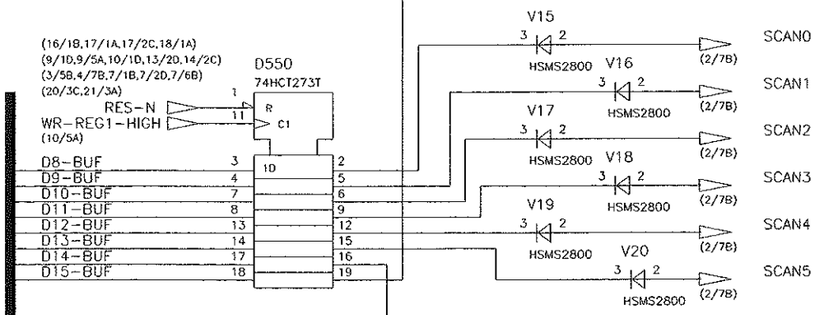
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

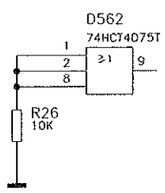
FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

KEY-INTERFACE II

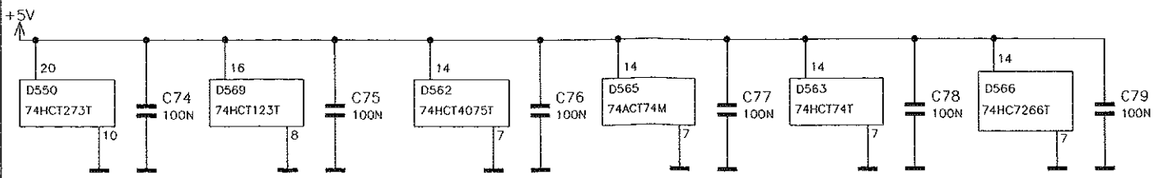








A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM



02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.12
				PLOTT	9.6.97	WEH	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

BLATT-NR. 12 + 47

P720 P710 P730

SELF-DIAGNOSE

N1
LM79L05ACD
IN OUT COMMON
C88 100N
C93 100N
C118 10U
R215 1K
P720
-15V
-5V-A (13/6B,13/8B)

D700
DG408DY
MUXDX 8M
DIAG-15V (2/5A) R191 1K
DIAG-5V (2/5B) R190 1K
X-AXIS (2/5B,14/7C) R189 1K
VPP (21/5C) (9/4B,9/6A,9/6C,20/6D,21/5A) R188 1K
UREF-D/A (14/4B) R187 1K
UBATT-TST (7/4B) R186 1K
R193 1K
R103 1M
GND
R194 1K
R192 1K
R32 10K
+5V
X85 X85

P710
C81 100N
R213 1K
C82 100N
+15V
-15V
N701
OP97

D701
DG441DY
R229 12K
R168 2K
R66 1K
GND

R34 10K
R33 10K
C86 100N
R226 20K
C87 100N
P730
N700
OP97

-5V-A (13/3A,13/6B)
CS-REG2 (10/3B,10/5A)
RD-PERI1 (10/3D,10/6B,11/5B)
CS-REG3 (10/3C)
R214 1K
C92 100N
C120 22U
C91 100N
D704
AD7870KP
CLK 12/8/CLK CS RD CONVST
VDD VCC AGND DGND BUSY
REFOUT VIN NC
D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11
BUSY-A/D (11/5B)
GND

(20/3C,21/3A)
(3/5B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B)
(16/1B,17/1A,17/2C,18/1A)
(9/1D,9/5A,10/1D,12/2C,14/2C)
D703
74HCT273T
RES-N
WR-REG2-HIGH (10/5A)
D8-BUF D9-BUF D10-BUF D11-BUF D12-BUF D13-BUF D14-BUF D15-BUF

D702
74ACT20M
TST-BATT (7/4A)

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+5V +15V C80 100N D703 74HCT273T
+15V C84 100N C83 100N D700 DG408DY -15V
+5V C85 100N D702 74ACT20M
+15V C89 100N D701 DG441DY C90 100N -15V

02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME
				BEARB.		EI
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	10.6.97	WEH
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ		
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP		

BENENNUNG
RECHNER
CPU
TOP/TOP.13
ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
BLATT-NR. 13 + 47
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5440.01

DETAILLIERTE WIRKUNGSWEISE SIEHE RECHTE VOR

P700

X-OUTPUT

+5V
R37 10K
R36 10K
R35 10K
D702 74ACT20M
CS-D/A-CONV
WR-D/A-CONV
RES-N
(20/3C,21/3A)
(16/1B,17/1A,17/2C,18/1A)
(3/5B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B)
(9/1D,9/5A,10/10,12/2C,13/2D)
(10/3B)
(10/3D)
D706 AD7245JP
\LDAC
\CS
\WR
\CLR
D0-BUF
D1-BUF
D2-BUF
D3-BUF
D4-BUF
D5-BUF
D6-BUF
D7-BUF
D8-BUF
D9-BUF
D10-BUF
D11-BUF
DB0 REFOUT
DB1
DB2 ROFS
DB3
DB4 RFB
DB5
DB6 VOUT
DB7 NC
DB8 NC
DB9 NC
DB10 NC
DB11 AGND
UREF-D/A (13/2C)
C95 100N
C25 10U
R102 10
P700
R216 1K
C11 10P
GND
+15V
R171 0
C96 100N
+15V-A (14/6C)
N702 OP07CS8
C97 100N
-15V-A (14/6D)
R172 0
-15V
R217 1K
+15V-A (14/5B)
V10 BAV99
R223 182
X-AXIS (2/5B,13/2C)
-15V-A (14/6B)

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+15V R170 0
C94 100N
D706 AD7245JP VDD VSS DGND

02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.14
				PLOTT	9.6.97	WEH	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

BLATT-NR. 14 + 47

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

IEC-BUS

D60
TNT4882C

BE1-PERI 14 ABUS
BE0-PERI 62 BBUS
(10/3A,17/1A) 55 CS
(17/3B) 63 RD
(17/3A) 64 WR
67 RESET
53 MODE
A1-PERI 15 ADDR0
A2-PERI 16 ADDR1
A3-PERI 17 ADDR2
A4-PERI 18 ADDR3
A5-PERI 19 ADDR4
D0-BUF 39 DATA0
D1-BUF 42 DATA1
D2-BUF 43 DATA2
D3-BUF 44 DATA3
D4-BUF 46 DATA4
D5-BUF 47 DATA5
D6-BUF 49 DATA6
D7-BUF 50 DATA7
D8-BUF 11 DATA8
D9-BUF 10 DATA9
D10-BUF 9 DATA10
D11-BUF 7 DATA11
D12-BUF 6 DATA12
D13-BUF 5 DATA13
D14-BUF 3 DATA14
D15-BUF 2 DATA15
96 XTAL1
33 DACK
31 BURST_RD
29 SWAP
26 PAGED

INTR 34 (16/60) IEC-INT-P
RDY1 38
DIO1 92 (2/8B) DIO-1
DIO2 91 (2/8B) DIO-2
DIO3 89 (2/8B) DIO-3
DIO4 88 (2/8B) DIO-4
DIO5 80 (2/8B) DIO-5
DIO6 77 (2/8B) DIO-6
DIO7 74 (2/8B) DIO-7
DIO8 71 (2/8B) DIO-8
ATN 73 (2/8C) ATN
EOI 85 (2/8B) EOI
SRQ 76 (2/8C) SRQ
REN 70 (2/8B) REN
IFC 79 (2/8C) IFC
DAV 84 (2/8B) DAV
NDAC 81 (2/8C) NDAC
NRFD 82 (2/8C) NRFD
KEYRST 100
KEYDQ 99
KEYCLK 98
XTALO 95
DCAS 51
CIC 52
LADCS 66
DRQ 32
FIFO_RDY 30
REM 28
TRIG 23
CPUACC 22
TADCS 21
ABUS_OE 20
BBUS_OE 1

(18/1A,20/3B)
(2/2D,4/7C,6/5A,16/5A,17/6A)
RES-P
RES-IEC-P
(17/4C)
D621
74HCT02T
CS-IEC
RD-IEC
WR-IEC

+5V
C137
100N
B1
40.000MHZ
X600
X600

R251
10K

+5V
C136
100N
C135
100N
C138
100N

D60
TNT4882C
VDD
GND

+5V
D621
74HCT02T
C19
100N
R287
10K

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME
				BEARB.		EI
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	9.6.97	WEH
01		24.06.96	DR			
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

BENENNUNG
RECHNER
CPU
TOP/TOP.15

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
BLATT-NR. 15 + 47
ZU GERAET SMP
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5440.01

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

+5V
R39
10K
D600
85C220
CLK1XB
AS-PERI
BLAST-PERI
W/R-PERI
BEO-PERI
CS-UART (10/3A,16/5A)
RES-N (20/3C,21/3A)
(3/5B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B)
(9/10,9/5A,10/10,12/2C,13/2D)
(14/2C,17/1A,17/2C,18/1A)
CS-TIMER (10/3A,16/3C)
CS-INTCONTR (10/3B,16/6C)
INTA-N (3/3C,16/6D)
RDY-PERI2 (3/2D)
RD-PERI2 (16/5B,16/6C)
WR-PERI2 (16/5B,16/6C)
(2/2D,4/7C,6/5A,15/2B,17/6A)

D61
UPD71054
\RD\
\WR\
\CS\
A0
A1
CLK0
GATE0
CLK1
GATE1
CLK2
GATE2
OUT0
OUT1
OUT2
D0-BUF
D1-BUF
D2-BUF
D3-BUF
D4-BUF
D5-BUF
D6-BUF
D7-BUF
CS-TIMER (10/3A,16/1B)
A1-PERI
A2-PERI
1KHZ
1MHZ
T2-INT0 (16/6D)
T2-INT2 (16/6D)
R40 10K
R41 10K
R42 10K
+5V

D85
82510
C100
100N
R38 10K
R84 47.5K
CS-UART (10/3A,16/1B)
INT-RS232 (16/6D)
RES-P (18/1A,20/3B)
WR-PERI2 (16/3B,16/6C)
RD-PERI2 (16/3B,16/6C)
A1-PERI
A2-PERI
A3-PERI
D0-BUF
D1-BUF
D2-BUF
D3-BUF
D4-BUF
D5-BUF
D6-BUF
D7-BUF
\CS
INT
RESET
WR
RD
A0
A1
A2
D0
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
Vcc
GND
RXD
TXD
CLK/X1
\OUT/X2
\RI
\DSR
\DCD
\DTR
\RTS
\CTS

C101
100N
G85
18432KHZ
VDD
GND
X700
X700

D860
LT1181CS
R62 100
R63 100
R64 100
R65 100
C122 100P
C123 100P
C124 100P
C125 100P
RXD (2/8A)
TXD (2/8A)
DTR (2/8A)
CTS (2/8A)

C28 10U
C29 10U
C26 10U
C27 10U
C1+
C1-
C2+
C2-
V+
V-

R234
10K
D86
MSM82C59A
(10/3B,16/1B) CS-INTCONTR
(16/3B,16/5B) RD-PERI2
(16/3B,16/5B) WR-PERI2
(3/3C,16/1B) INTA-N
A1-PERI
INTR-P (3/3C)
\CS\
\RD\
\WR\
\INTA\
\SP\
A0
INT
CAS0
CAS1
CAS2
IR0
IR1
IR2
IR3
IR4
IR5
IR6
IR7
(17/4C) D840-3
(17/4C) D840-6
(15/5B) IEC-INT-P
(16/3C) T2-INT0
(16/3C) T2-INT2
(17/4D) D830-6
(16/5A) INT-RS232
(2/5B) DONE

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+5V
D600 85C220 20 10
C98 100N
D860 LT1181CS 16 15
C102 100N
D86 MSM82C59A 32 16
C134 100N
D61 UPD71054 28 14
NC 1 11 15 25
C99 100N

02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.16
				PLOTT	9.6.97	WEH	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			BLATT-NR. 16 + 47
				REG.I.V. 1035.5005			ERSTE Z. 1035.5440.01

DURCH DIESE ANZEIGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

● P9, P10, P13 ● P11, P12,P14–P17

D800 85C220

(20/3C,21/3A)
(14/2C,16/1B,17/2C,18/1A)
(9/10,9/5A,10/10,12/2C,13/2D)
(3/5B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B)
RES–N
CS–SERBUS (10/3A,17/6A)
CS–IEC (10/3A,15/3B)

CLK1XB
AS–PERI
BLAST–PERI
W/R–PERI

RDY–PERI3 (3/2D)
RD–SERBUS (17/6A)
WR–SERBUS (17/6A)
WR–IEC (15/3B)
RD–IEC (15/3B)

R306 10K N.F. R43 10K R218 1K → +5V

D830 74HCT20T

R44 10K

D825 74HCT00T

KEY–INT–P (6/2C,12/4A)
KNOB–INT–P (6/2C,12/8B)
INT1–P (3/3C)

+5V +5V
R85 47.5K R86 47.5K

D840 74HCT86T

TRIGGER (2/5A)
AUX–TRIG (2/40)
D840–3 (16/6D)
D840–6 (16/6D)

D810 74HCT273T

(14/2C,16/1B,17/1A,18/1A)
(20/3C,21/3A)
(9/10,9/5A,10/10,12/2C,13/2D)
(3/5B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B)
RES–N
WR–REG4–LOW (10/5B)
D0–BUF
D1–BUF
D2–BUF
D3–BUF
D4–BUF
D5–BUF
D6–BUF
D7–BUF
RES–IEC–P (15/2B)

INT0–N (3/3C)

X800 X800 X800 1 2 3
200HZ
100HZ

D820 74HCT00T

AC–FAIL (2/4B,11/5B)
SERBUS–ACTREQ (11/5B,17/8C)

D830 74HCT20T

D830–6 (16/6D)

(11/5B,17/7D) SERBUS–INT1
(11/5B,17/7D) SERBUS–INT2

SERBUS–M

+5V R47 10K

D87 L5A8949

P9 P10 P11

(2/2D,4/7C,6/5A,15/2B,16/5A)
(18/1A,20/3B)
(10/3A,17/1A) CS–SERBUS
(17/3A) RD–SERBUS
(17/3A) WR–SERBUS

TESTO NDTOUT
TEST1
WIDSEL
RESET
CSB
ROB
WRB

A5–PERI
A1–PERI
A2–PERI
A3–PERI
A4–PERI
ADR0
ADR1
ADR2
ADR3
ADR4

D0–BUF … D15–BUF
D0 … D15

+5V R45 10K

OSZIN ACTREQB
ZYST CLOCKIN
CLOCKOUT
CLOCKENB
DEVA0 … DEVA3
DATAIN
DATAOUT
DATAENB
INTIN
INTOUT
INTENB
SYNCIN
SYNCOUT
SYNCENB
DMAACK DMAREQ
IRQ IRB1 IRB2
WRBE RDBF BUSY

R197 1K R195 1K R198 1K R196 1K

P14 P17 P15 P16 P13 P12

IRQUIT–SERBUS (6/8C)

SERBUS–ACTREQ (11/5B,17/3D)
SERBUS–CLK (2/4C)
SERBUS–DAT (2/4C)
SERBUS–INT (2/4C)
SERBUS–SYNC (2/4C)
SERBUS–INT1 (11/5B,17/4D)
SERBUS–INT2 (11/5B,17/4D)
SERBUS–WRBE (11/5B)
SERBUS–RDBF (11/5B)
SERBUS–BUSY (11/5B)

R166 47 R165 47 R164 47 R163 47

+5V
C104 100N C105 100N D87 L5A8949 C106 100N C107 100N
18 35 53 61 68
1 19 34 44 51 52 60

+5V
R228 681 R46 10K R199 1K

CLK2XB

A–BUS–CPU
AD–BUS–CPU
CLK–BUS
CONTROL–BUS–CPU
D–BUS–BUF
A–BUS–PERI
CONTROL–BUS–PERI
A–BUS–MEM

+5V

D800 85C220 (20) C103 100N D840 74HCT86T (14) C110 100N D825 74HCT00T (14) C111 100N D810 74HCT273T (20) C108 100N D820 74HCT00T (14) C109 100N D830 74HCT20T (14)
(10) (7) (7) (10) (7) (7)

R200 1K D840 74HCT86T (10,9,8) D840 74HCT86T (13,12,11)

02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.17
				PLOTT	11.6.97	EICHFELD	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.–NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS–MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			BLATT–NR. 17 + 47
				REG.I.V. 1035.5005			ERSTE Z. 1035.5440.01

LCD-CONTROLLER

D90
SED1351F0A

D950
85C220

D960
TC55257AFL-1

D970
TC55257AFL-1

D980
74HCT541T

R48 10K
R49 10K
R50 10K
R87 150
R219 1K
R220 1K
R221 1K

RES-P (17/6A,20/3B) (2/2D,4/7C,6/5A,15/2B,16/5A)
RDY-PERI4 (3/2D)
(9/1D,9/5A,10/1D,12/2C,13/2D)
(14/2C,16/1B,17/1A,17/2C)
(3/5B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B)
(20/3C,21/3A)
RES-N
RDY-LCD (18/5A)
CS-LCD (10/3B)
CLK1XB
AS-PERI
BLAST-PERI
W/R-PERI
A25
READY → RDY-LCD (18/1A)
IOCS
IOWR
IORD
MEMCS
MEMWR
MEMRD
BE1-PERI
BE0-PERI
A1-PERI … A15-PERI
D7-BUF … D0-BUF
D15-BUF … D8-BUF
VA0 … VA15
VD0 … VD15
VCS0 … VCS4
VWE
UD0 … UD3
LD0 … LD3
LCDENB
XSCL
LP
WF
YD
8MHZ
2MHZ
OSC1
OSC2
VIDEOBUS-ADR
VIDEOBUS
LCD-D0 (2/7D)
LCD-D1 (2/7D)
LCD-D2 (2/7D)
LCD-D3 (2/7D)
LCD-CS (2/7D)
LCD-CP2 (2/7D)
LCD-CP1 (2/7D)

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+5V
C113 100N
C117 100N
C114 100N
C115 100N
C116 100N
C112 100N

02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.18
				PLOTT	9.6.97	WEH	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

BLATT-NR. 18 + 47

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BUS & PULLUP & PULLDOWN

CPU

+5V

R145	D0	47.5K
R146	AD1	47K
R144	AD2	47K
R143	AD3	47K
R142	AD4	47.5K
R141	AD5	47.5K
R140	AD6	47.5K
R139	AD7	47.5K
R138	AD8	47K
R137	AD9	47K
R136	AD10	47K
R135	AD11	47K
R134	AD12	47K
R133	AD13	47K
R132	AD14	47K
R131	AD15	47K

+5V

R114	ALE	47.5K
R113	AS	47.5K
R110	W/R	47.5K
R111	DEN	47.5K
R112	DT/R	47.5K
R109	BLAST	47.5K

+5V

R130	D0-BUF	47K
R129	D1-BUF	47K
R126	D2-BUF	47K
R127	D3-BUF	47K
R128	D4-BUF	47K
R123	D5-BUF	47K
R124	D6-BUF	47K
R125	D7-BUF	47K
R120	D8-BUF	47K
R121	D9-BUF	47K
R122	D10-BUF	47K
R119	D11-BUF	47K
R118	D12-BUF	47K
R117	D13-BUF	47K
R116	D14-BUF	47K
R115	D15-BUF	47K

+5V

A1	R162	47.5K
A2	R161	47.5K
A3	R158	47.5K
A16	R159	47.5K
A17	R160	47.5K
A18	R155	47.5K
A19	R156	47.5K
A20	R157	47.5K
A21	R152	47.5K
A22	R153	47.5K
A23	R154	47.5K
A24	R151	47.5K
A25	R150	47.5K
A26	R149	47.5K
A27	R148	47.5K
A28	R147	47.5K
A29	R104	47.5K

A30	R105	47.5K
A31	R106	47.5K
BE0	R108	47.5K
BE1	R107	47.5K

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

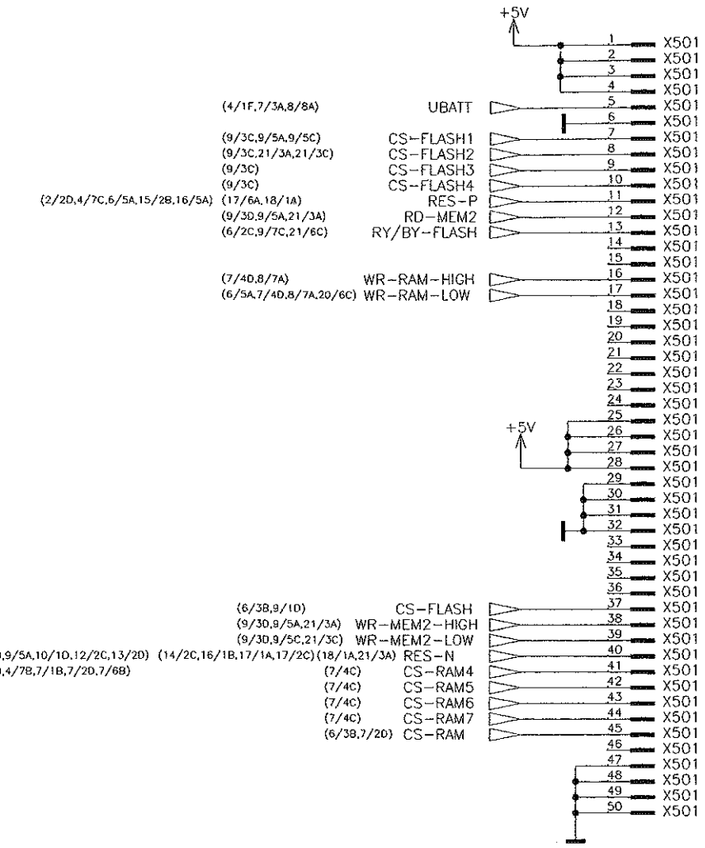
ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.19
				PLOTT	9.6.97	WEH	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

BLATT-NR. 19 + 47

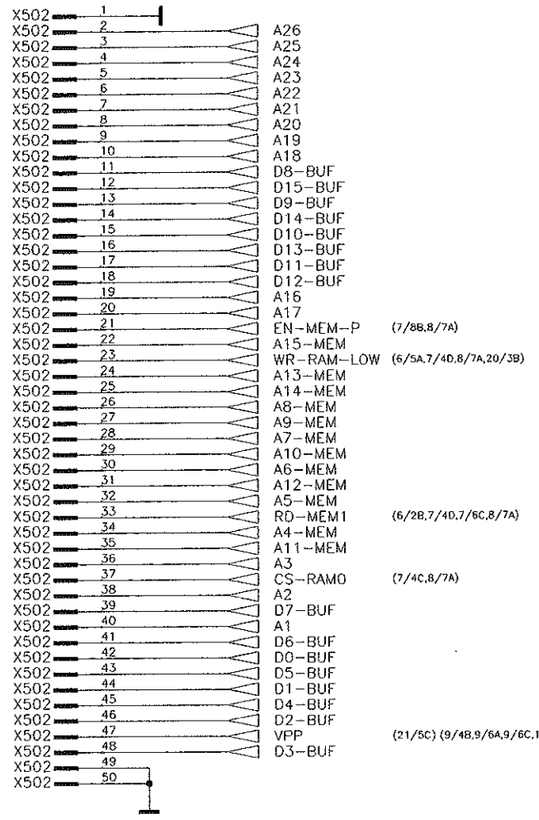
FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

MEMORY-OPTION



SPEICHERERWEITERUNG

MEMORY EXTENSION



A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

02		27.05.97	EI	MENP	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.			CPU
				NORM			TOP/TOP.20
				PLOTT	9.6.97	WEH	
01		24.06.96	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

BLATT-NR. 20 + 47

FLASH-EPROM BANK 1

D11 N.F.
28F016SV

D21 N.F.
28F016SV

(18/1A,20/3C) (3/5B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B) (14/2C,16/1B,17/1A,17/2C)
(9/1D,9/5A,10/1D,12/2C,13/2D)

RES-N
CS-FLASH2 (9/3C,20/3B,21/3C)
WR-MEM2-HIGH (9/3D,9/5A,20/3C)
RD-MEM2 (9/3D,9/5A,20/3B)
WR-MEM2-LOW (9/3D,9/5C,20/3C)
CS-FLASH2 (9/3C,20/3B,21/3A)

R274 1K
R275 1K
R276 1K
R277 1K
R17 10K N.F.
R11 10K N.F.

VPP (21/5C) (9/48,9/6A,9/6C,13/2C,20/6D)
VPP (21/5A) (9/48,9/6A,9/6C,13/2C,20/6D)

+5V
C14 33N
C139 33N
C18 33N
C140 33N

R184 10K
R185 10K
R249 10K
R269 10K
R270 10K
R271 10K
R272 10K
R273 10K
R278 100K
R18 10K
R19 10K
R178 10K
R179 10K
R180 10K
R181 10K
R182 10K
R183 10K

RY/BY-FLASH (6/2C,9/7C,20/3B)

D11	D21
RESET	RESET
CE0	CE0
CE1	CE1
3/5	3/5
WE	WE
OE	OE
BYTE	BYTE
WP	WP
RY/BY	RY/BY
VPP	VPP
VCC	VCC
GND	GND
A0–A21	A0–A21
DQ0–DQ15	DQ0–DQ15

A1	D8-BUF
A2	D9-BUF
A3	D10-BUF
A4-MEM	D11-BUF
A5-MEM	D12-BUF
A6-MEM	D13-BUF
A7-MEM	D14-BUF
A8-MEM	D15-BUF
A9-MEM	
A10-MEM	
A11-MEM	
A12-MEM	
A13-MEM	
A14-MEM	
A15-MEM	
A16	
A17	
A18	
A19	
A20	
A21	

A1	D0-BUF
A2	D1-BUF
A3	D2-BUF
A4-MEM	D3-BUF
A5-MEM	D4-BUF
A6-MEM	D5-BUF
A7-MEM	D6-BUF
A8-MEM	D7-BUF
A9-MEM	
A10-MEM	
A11-MEM	
A12-MEM	
A13-MEM	
A14-MEM	
A15-MEM	
A16	
A17	
A18	
A19	
A20	
A21	

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02		27.05.97	EI
01		24.06.96	DR

	DATUM	NAME
MENP		
BEARB.		EI
GEPR.		
NORM		
PLOTT	11.6.97	EICHFELD

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SMP

BENENNUNG
RECHNER
CPU
TOP/TOP.21

ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S

BLATT-NR. 21 + 47

REG.I.V. 1035.5005

ERSTE Z. 1035.5440.01

Signal-Name	Page-No.: Zones
+15V	14: 1E 5A 13: 2E 4B 6B 3E 09: 1A 02: 7E 4E
+15V-A	14: 6C 6B
+5V	21: 8A 7B 7A 7C 8C 20: 3A 3C 19: 3A 7A 1A 3C 18: 1E 3A 17: 7B 5B 3B 1E 3B 6A 7A 16: 6C 5B 6A 2A 1E 3D 15: 6B 1C 3E 14: 2A 13: 7B 1E 3E 3C 6B 12: 7A 7A 1E 5A 5A 3A 2B 2A 3A 11: 3E 2A 1E 1A 10: 4B 1E 09: 8A 7A 2C 1E 3A 7C 8C 07: 6B 1E 7C 6A 2B 2A 3B 5A 6A 3C 06: 3C 1E 8A 2A 3B 05: 1E 04: 5B 2B 2D 2E 2A 03: 2E 3B 2C 7B 7C 4C 02: 5C 4D
-15V	14: 5C 13: 3F 2F 1A 4C 6C 02: 4F
-15V-A	14: 6D 6B
-5V-A	13: 7B 5B 3A
100HZ	17: 2D 04: 6C
1KHZ	16: 2D 06: 7D 04: 6C
1MHZ	16: 2D 04: 6C
200HZ	17: 2D 04: 6C
2MHZ	18: 3D 04: 6C
8MHZ	18: 3D 04: 6C

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			22+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766		S

Signal-Name	Page-No.: Zones
A1	21: 5A 5C 20: 6C 19: 6A 09: 5A 5C 08: 5C 5B 3B 3C 6C 6B 1B 1C 07: 6C 05: 4C 03: 6A
A1-PERI	18: 3B 17: 6B 16: 2C 5D 5B 15: 3B 10: 2B 05: 5C
A10-MEM	21: 5D 5B 20: 6C 09: 5B 5D 08: 3D 3B 5D 5B 6D 6B 1D 1B 07: 6C 05: 3C
A10-PERI	18: 3B 05: 3B
A11-MEM	21: 5D 5B 20: 6C 09: 5B 5D 08: 3D 3B 5D 5B 6D 6B 1D 1B 07: 6C 05: 3C
A11-PERI	18: 3B 05: 3B
A12-MEM	21: 5D 5B 20: 6C 09: 5B 5D 08: 3D 3B 5D 5B 6D 6B 1D 1B 07: 6C 05: 3C
A12-PERI	18: 3B 05: 3B
A13-MEM	21: 5D 5B 20: 6C 09: 5B 5D 08: 3D 3B 5D 5B 6D 6B 1D 1B 07: 6C 05: 3C
A13-PERI	18: 3B

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			23+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
A13-PERI	05: 3B
A14-MEM	21: 5D 5B 20: 6C 09: 5B 5D 08: 3D 3B 5D 5B 6D 6B 1D 1B 07: 6C 05: 3C
A14-PERI	18: 3B 05: 3B
A15-MEM	21: 5D 5B 20: 6C 09: 5B 5D 08: 3D 3B 5D 5B 6D 6B 1D 1B 07: 6C 05: 3C
A15-PERI	18: 3B 05: 3B
A16	21: 5B 5D 20: 6B 19: 6B 09: 5B 5D 08: 5C 5D 3C 3D 6D 6C 1C 1D 07: 6C 03: 6B
A17	21: 5B 5D 20: 6B 19: 6B 09: 5B 5D 08: 5C 5D 3C 3D 6D 6C 1C 1D 03: 6B
A18	21: 5B 5D 20: 6B 19: 6B 09: 5B 5D 07: 2B 03: 6B
A19	21: 5B 5D 20: 6B 19: 6B 09: 5B 5D 07: 2C 03: 6B
A2	21: 5A 5C 20: 6C 19: 6A

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			24+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
A2	09: 5A 5C 08: 5B 5C 3B 3C 6C 6B 1B 1C 07: 6C 05: 4C 03: 6A
A2-PERI	18: 3B 17: 6B 16: 5B 2C 15: 3C 10: 2B 05: 5C
A20	21: 5D 5B 20: 6B 19: 6B 09: 5B 5D 07: 2C 03: 6B
A21	21: 5D 5B 20: 6B 19: 6C 09: 5B 5D 07: 2C 03: 6B
A22	20: 6B 19: 6C 09: 2B 03: 6B
A23	20: 6B 19: 6C 09: 2B 03: 6B
A24	20: 6B 19: 6C 03: 6B
A25	20: 6B 19: 6D 18: 2A 03: 6B
A26	20: 6B 19: 6D 10: 2A 03: 6B
A27	19: 6D 10: 2A 06: 2B

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			25+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
A27	03: 6B
A28	19: 6D 10: 2A 06: 2B 03: 6B
A29	19: 6D 10: 2B 06: 2B 03: 6B
A3	21: 5B 5C 20: 6C 19: 6A 09: 5B 5C 08: 5B 5C 3B 3C 6C 6B 1B 1C 07: 6C 05: 4C 03: 6B
A3-PERI	18: 3B 17: 6B 16: 5B 15: 3C 10: 2B 05: 5C
A30	19: 7D 10: 2B 06: 2B 03: 6B
A31	19: 7D 10: 2B 2B 06: 2B 03: 6B
A4-MEM	21: 5C 5B 20: 6C 09: 5B 5C 08: 3C 3B 5C 5B 6C 6B 1C 1B 07: 6C 05: 3D
A4-PERI	18: 3B 17: 6B 15: 3C 05: 3D
A5-MEM	21: 5D 5B 20: 6C 09: 5B 5D 08: 3C 3B 5C 5B 6C 6B 1C 1B

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			26+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
A5-MEM	07: 6C 05: 3D
A5-PERI	18: 3B 17: 6B 15: 3C 05: 3D
A6-MEM	21: 5D 5B 20: 6C 09: 5B 5D 08: 3D 3B 5D 5B 6D 6B 1D 1B 07: 6C 05: 3D
A6-PERI	18: 3B 05: 3D
A7-MEM	21: 5D 5B 20: 6C 09: 5B 5D 08: 3D 3B 5D 5B 6D 6B 1D 1B 07: 6C 05: 3D
A7-PERI	18: 3B 05: 3D
A8-MEM	21: 5D 5B 20: 6C 09: 5B 5D 08: 3D 3B 5D 5B 6D 6B 1D 1B 07: 6C 05: 3C
A8-PERI	18: 3B 05: 3B
A9-MEM	21: 5D 5B 20: 6C 09: 5B 5D 08: 3D 3B 5D 5B 6D 6B 1D 1B 07: 6C 05: 3C
A9-PERI	18: 3B 05: 3B
AC-FAIL	17: 3D 11: 5A 02: 3B
AD1	19: 2A 05: 6D

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			27+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
AD1	03: 5A
AD10	19: 2C 05: 6C 2B 2C 03: 5B
AD11	19: 2C 05: 6C 2B 2C 03: 5B
AD12	19: 2D 05: 6C 2B 2C 03: 5B
AD13	19: 2D 05: 6C 2B 2C 03: 5B
AD14	19: 2D 05: 6B 2B 2C 03: 5B
AD15	19: 2D 05: 6B 2B 2C 03: 5B
AD2	19: 2A 05: 6D 03: 5B
AD3	19: 2B 05: 6D 03: 5B
AD4	19: 2B 05: 6D 2D 2D 03: 5B
AD5	19: 2B 05: 6D 2D 2D 03: 5B
AD6	19: 2B 05: 6D 2D 2D 03: 5B
AD7	19: 2C 05: 6D 2D 2D 03: 5B
AD8	19: 2C 05: 6C 2B 2C 03: 5B

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ		Benennung RECHNER CPU			28+
Typ. SMP		Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S	

Signal-Name	Page-No.: Zones
AD9	19: 2C 05: 6C 2B 2C 03: 5B
ALE	19: 3C 05: 2C 03: 7B
AS	19: 3C 09: 2C 07: 2C 05: 4C 03: 7C
AS-PERI	18: 2A 17: 2A 16: 2B 10: 2D 05: 5C
ATN	15: 5C 02: 4C
AUX-TRIG	17: 2C 02: 3C
BEO	19: 7D 09: 2D 07: 2D 05: 4C 03: 6C
BEO-PERI	18: 3B 16: 2B 15: 3B 10: 2D 05: 5C
BE1	19: 7D 09: 2D 07: 2D 05: 4C 03: 6C
BE1-PERI	18: 3B 15: 3B 10: 2D 05: 5C
BLANK	06: 7C 02: 3B
BLAST	19: 3D 09: 2C

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			29+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
BLAST	07: 2C 05: 4D 03: 7C
BLAST-PERI	18: 2A 17: 2A 16: 2B 10: 2D 05: 5D
BUSY-A/D	13: 8B 11: 4B
CLK1XA	09: 2C 07: 2C 04: 6C
CLK1XB	18: 2A 17: 2A 16: 2B 10: 2D 04: 6C
CLK2XA	04: 6C 03: 5B
CLK2XB	17: 6D 04: 6C
CS-D/A-CONV	14: 1C 10: 3B
CS-EPROM	07: 1D 5C 06: 3B
CS-FLASH	20: 2C 09: 1D 06: 3B
CS-FLASH1	20: 2B 09: 4A 4C 3B
CS-FLASH2	21: 4C 4A 20: 2B 09: 3B
CS-FLASH3	20: 2B 09: 3C
CS-FLASH4	20: 2B 09: 3C
CS-IEC	17: 1A 15: 2B

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			30+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
CS-IEC	10: 3A
CS-INTCONTR	16: 5C 1B 10: 3B
CS-LCD	18: 1A 10: 3B
CS-RAM	20: 2D 07: 1D 06: 3B
CS-RAM0	20: 6C 08: 7A 07: 4B
CS-RAM1	08: 7A 07: 4C
CS-RAM2	08: 7A 07: 4C
CS-RAM3	08: 7A 07: 4C
CS-RAM4	20: 2D 07: 4C
CS-RAM5	20: 2D 07: 4C
CS-RAM6	20: 2D 07: 4C
CS-RAM7	20: 2D 07: 4C
CS-REG-VARI	07: 1D 06: 6A
CS-REG1	11: 5A 10: 4A 3B
CS-REG2	13: 5B 10: 4A 3B
CS-REG3	13: 5B 10: 3C
CS-REG4	10: 4B 3B
CS-REG5	10: 3B 6B
CS-SERBUS	17: 1A 6A

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ		Benennung RECHNER CPU			31+
Typ. SMP		Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S	

Signal-Name	Page-No.: Zones
CS-SERBUS	10: 3A
CS-TIMER	16: 2C 1B 10: 3A
CS-UART	16: 5A 1B 10: 3A
CTS	16: 8B 02: 8B
DO	19: 2A 05: 6D 03: 5A
DO-BUF	21: 6C 20: 6D 19: 4A 18: 3C 17: 6B 2C 16: 6D 5B 3D 15: 3C 14: 3C 13: 7C 11: 6C 10: 7C 09: 6C 08: 4C 5C 7C 2C 07: 6C 06: 5D 6B 05: 7D
D1-BUF	21: 6C 20: 6D 19: 4A 18: 3C 17: 6B 2C 16: 6D 5B 3D 15: 3C 14: 3C 13: 7C 11: 6C 10: 7C 09: 6C 08: 4C 5C 7C 2C 07: 6C 06: 5D 6B 05: 7D
D10-BUF	21: 6B 20: 6B 19: 4C 18: 3C 17: 6B

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			32+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
D10-BUF	15: 3C 14: 3D 13: 7C 2D 12: 2D 11: 6B 09: 6B 08: 4B 5B 7B 2B 07: 6C 06: 5C 05: 7C
D11-BUF	21: 6B 20: 6B 19: 4C 18: 3C 17: 6B 15: 3C 14: 3D 13: 7C 2D 12: 2D 11: 6B 09: 6B 08: 4B 5B 7B 2B 07: 6C 06: 5C 05: 7C
D12-BUF	21: 6B 20: 6B 19: 4D 18: 3C 17: 6B 15: 3C 13: 2D 12: 2D 11: 6B 09: 6B 08: 4B 5B 7B 2B 07: 6C 06: 5C 05: 7C
D13-BUF	21: 6B 20: 6B 19: 4D 18: 3C 17: 6C 15: 3C 13: 2D 12: 2D 11: 6B 09: 6B 08: 4B 5B 7B 2B 07: 6C

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			33+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
D13-BUF	06: 5C 05: 7C
D14-BUF	21: 6B 20: 6B 19: 4D 18: 3C 17: 6C 15: 3C 13: 2D 12: 2D 11: 6B 09: 6B 08: 4B 5B 7B 2B 07: 6C 06: 5C 05: 7B
D15-BUF	21: 6B 20: 6B 19: 4D 18: 3C 17: 6C 15: 3D 13: 2D 12: 2D 11: 6B 09: 6B 08: 4B 5B 7B 2B 07: 6C 06: 5C 05: 7B
D2-BUF	21: 6C 20: 6D 19: 4A 18: 3C 17: 6B 2C 16: 6D 5B 3D 15: 3C 14: 3C 13: 7C 11: 6C 10: 7C 09: 6C 08: 4C 5C 7C 2C 07: 6C 06: 5D 6B 05: 7D
D3-BUF	21: 6C 20: 6D 19: 4B 18: 3C

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			34+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
D3-BUF	17: 6B 2C 16: 6D 5B 3D 15: 3C 14: 3C 13: 7C 11: 6C 10: 7C 09: 6C 08: 4C 5C 7C 2C 07: 6C 06: 5D 6B 05: 7D
D4-BUF	21: 6D 20: 6D 19: 4B 18: 3C 17: 6B 2C 16: 6D 5B 3D 15: 3C 14: 3C 13: 7C 11: 6C 10: 7C 09: 6D 08: 4C 5C 7C 2C 07: 6C 06: 5D 6C 05: 7D
D5-BUF	21: 6D 20: 6D 19: 4B 18: 3C 17: 6B 2C 16: 6D 5B 3D 15: 3C 14: 3C 13: 7C 11: 6C 10: 7C 09: 6D 08: 4D 5D 7D 2D 07: 6C 06: 5D 6C 05: 7D
D6-BUF	21: 6D 20: 6D 19: 4B 18: 3C 17: 6B 2C 16: 6D 5B 3D 15: 3C

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			35+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
D6-BUF	14: 3C 13: 7C 11: 6C 10: 7C 09: 6D 08: 4D 5D 7D 2D 07: 6C 06: 5D 6C 05: 7D
D7-BUF	21: 6D 20: 6C 19: 4C 18: 3C 17: 6B 2D 16: 6D 5B 3D 15: 3C 14: 3C 13: 7C 11: 6C 10: 7C 09: 6D 08: 4D 5D 7D 2D 07: 6C 06: 5D 6C 05: 7D
D8-BUF	21: 6A 20: 6B 19: 4C 18: 3C 17: 6B 15: 3C 14: 3D 13: 7C 2D 12: 2C 11: 6A 09: 6A 08: 4B 5B 7B 2B 07: 6C 06: 5C 05: 7C
D830-6	17: 5D 16: 5D
D840-3	17: 4C 16: 5D
D840-6	17: 4C 16: 5D
D9-BUF	21: 6A 20: 6B

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			36+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
D9-BUF	19: 4C 18: 3C 17: 6B 15: 3C 14: 3D 13: 7C 2D 12: 2D 11: 6B 09: 6A 08: 4B 5B 7B 2B 07: 6C 06: 5C 05: 7C
DAV	15: 5C 02: 4B
DEN	19: 3D 05: 5D 03: 7C
DIAG-15V	13: 1B 02: 3C
DIAG-5V	13: 1B 02: 3C
DIO-1	15: 5B 02: 4A
DIO-2	15: 5B 02: 4A
DIO-3	15: 5B 02: 4B
DIO-4	15: 5B 02: 4B
DIO-5	15: 5B 02: 4A
DIO-6	15: 5B 02: 4A
DIO-7	15: 5B 02: 4B
DIO-8	15: 5B 02: 4B
DIR-FF	12: 8B 06: 2C

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			37+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
DONE	16: 5D 02: 3C
DT/R	19: 3D 05: 5D 03: 7C
DTR	16: 8B 02: 8A
EN-MEM-P	20: 6C 08: 7A 07: 8B
EOI	15: 5C 02: 4B
GND	14: 5D 13: 3C 7C 5C 5D 02: 4D 1D
IEC-INT-P	16: 5D 15: 5B
IFC	15: 5C 02: 4C
INPO0	06: 2D 02: 2C
INPO1	06: 2D 02: 2C
INPO2	06: 2D 02: 2C
INPO3	06: 2D 02: 2C
INPO4	06: 2D 02: 2C
INPO5	06: 2D 02: 2C
INT-RS232	16: 5D 5A
INTO-N	17: 5C 03: 3C
INT1-P	17: 5B 03: 3C
INTA-N	17: 1A

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung RECHNER CPU				38+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
INTA-N	16: 5D 1B 03: 3C
INTR-P	16: 7C 03: 3C
IRQUIT-SERBUS	17: 6D 06: 7D
KEY-INT-P	17: 3B 12: 4B 06: 2C
KEY-STROKE	12: 1B 11: 7D
KNOB-INT-P	17: 3B 12: 8A 06: 2C
KNOB1	12: 4A 02: 5B
KNOB2	12: 4A 02: 5B
LAMPOFF	06: 7D 02: 5C
LCD-CP1	18: 7D 02: 5C
LCD-CP2	18: 7D 02: 5C
LCD-CS	18: 7D 02: 5C
LCD-D0	18: 7D 02: 5C
LCD-D1	18: 7D 02: 5C
LCD-D2	18: 7D 02: 5D
LCD-D3	18: 7D 02: 5B
MARKER	06: 7C 02: 3B
MAS	21: 4B 5B 5D 4D 6C 7C 7A 6A 5C 5A 7A 7C

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.		Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ		Benennung RECHNER CPU				39+
Typ. SMP		Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766		S

Signal-Name	Page-No.: Zones
MAS	20: 3C 5B 3B 5D 3D 18: 5D 6D 6D 2F 2F 4F 4F 3F 3F 3F 3F 2F 2F 1F 1F 2B 2B 17: 6C 6C 2F 7B 4F 2F 1F 4A 3F 8B 7B 2B 2B 1F 8B 7B 7B 7B 8B 8B 8B 8B 3F 4F 3F 6D 6D 2F 4F 2F 16: 4F 4F 3F 5C 7B 1F 1F 7B 7B 7B 6A 5C 8C 8C 3F 3F 3F 6B 6D 15: 3F 8D 6C 6C 3D 1D 2D 7C 2F 3F 14: 5B 5B 4C 2F 2F 4D 4B 13: 7C 6B 4F 2F 1F 2B 1B 2B 2B 3B 4C 4B 3F 1F 2F 2F 3F 6C 3F 8B 7B 3D 4C 12: 7D 6C 1F 2F 2F 3F 4F 1F 2F 2F 3F 5B 3C 2B 3C 4F 6B 4F 4F 11: 4F 4F 3F 3F 7B 3F 2F 1F 2F 2F 2B 2B 2A 3B 3B 3A 3A 1F 10: 6D 5D 5D 5D 5D 5D 4D 4D 4F 4F 2C 3F 3F 3F 3F 2F 2F 2F 1F 2D 09: 7C 7A 4B 5B 5D 4D 6C 7C 7A 6A 5C 4B 2B 2D 1F 2F 3B 3B 2B 1A 3B 5A 08: 8C 8C 8C 8C 8D 8D 8D 8D 8B 8B 8B 8B 8B 8B 8A 8A 07: 6B 7B 3A 2B 2D 1F 3F 2F 2F 1F 2F 3B 4B 6B 06: 7B 1F 5B 8C 7C 7D 3B 05: 4F 4F 5F 4D 1F 3F 3F 3F 2F 1F 2D 2F 2F 4F 04: 2F 3F 2C 2D 3D 2F 2F 03: 5C 3C 2F 7D 4D 3C 02: 4E 2E 3E 4E 4E 2E 4F 4F 3F 3F 1D 3E 3E 7D 5A 5C 5C 5C 5D 8B
MODCTRL-IN	06: 2C 02: 3B
MODCTRL-OUT	06: 7B 02: 3B
NBUSY1	06: 2C 02: 3C
NBUSY2	06: 2C 02: 3D
NDAC	15: 5C 02: 4C
NRFD	15: 5C 02: 4B
POT1	02: 5A 5D
POT2	02: 5B 5D

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			40+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
POT3	02: 5B 5D
POT4	02: 5B 5E
POT5	02: 5B 5E
POT6	02: 5B 5E
POWER-SWITCH	02: 6E 3A
POWER-SWITCHGND	02: 6E 2D
RD-IEC	17: 3A 15: 2B
RD-MEM1	20: 6C 08: 7A 07: 4D 5C 06: 2B
RD-MEM2	21: 4A 20: 2B 09: 3D 4A
RD-PERI1	13: 5B 11: 5A 10: 6B 3D
RD-PERI2	16: 4B 5D 5A
RD-SERBUS	17: 3A 6A
RDY-LCD	18: 5A 1A
RDY-MEM1	07: 4C 03: 1D
RDY-MEM2	09: 3C 03: 1D
RDY-PERI1	10: 3D 03: 1D
RDY-PERI2	16: 3B 03: 1D
RDY-PERI3	17: 3A 03: 1D
RDY-PERI4	18: 1A 03: 1D
REN	15: 5C

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			41+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
REN	02: 4B
RES-IEC-P	17: 4C 15: 1B
RES-N	21: 4A 20: 2C 18: 1A 17: 2C 1A 16: 1B 14: 1C 13: 1D 12: 2C 10: 1D 09: 4A 1D 07: 1D 1B 5B 04: 7B 03: 5B
RES-P	20: 2B 18: 1A 17: 6A 16: 5A 15: 1B 06: 5A 04: 7C 02: 3A
RESERVE	06: 7B 02: 3A
RESIN2	07: 8A 04: 5C
RET0	11: 1B 02: 7A
RET1	11: 1B 02: 7A
RET2	11: 1C 02: 7A
RET3	11: 1C 02: 7A
RET4	11: 1C 02: 7B
RET5	11: 1C 02: 7B
RET6	11: 1C

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			42+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
RET6	02: 7B
RXD	16: 8A 02: 8A
RY/BY-FLASH	21: 7C 20: 2B 09: 7C 06: 2C
SCAN0	12: 4C 02: 7B
SCAN1	12: 4C 02: 7B
SCAN2	12: 4C 02: 7B
SCAN3	12: 4D 02: 7B
SCAN4	12: 4D 02: 7B
SCAN5	12: 4D 02: 7B
SERBUS-ACTREQ	17: 3D 8C 11: 4B
SERBUS-BUSY	17: 7D 11: 4B
SERBUS-CLK	17: 8C 02: 3C
SERBUS-DAT	17: 8C 02: 3B
SERBUS-INT	17: 8C 02: 3B
SERBUS-INT1	17: 4D 7D 11: 4B
SERBUS-INT2	17: 4D 7D 11: 4B
SERBUS-RDBF	17: 7D 11: 4B
SERBUS-SYNC	17: 8C

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			43+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
SERBUS-SYNC	02: 3B
SERBUS-WRBE	17: 7D 11: 4B
SRQ	15: 5C 02: 4C
SWEEP-STOP	06: 2B 02: 3B
SYSRESET	04: 1B 02: 3B
T2-INT0	16: 5D 4C
T2-INT2	16: 5D 4C
TRIGGER	17: 2C 02: 3C
TST-BATT	13: 4D 07: 4A
TXD	16: 8B 02: 8B
UBATT	20: 2B 08: 7A 07: 3A 04: 1E
UBATT-TST	13: 1C 07: 4B
UBEXT	07: 1A 02: 3C
UREF-D/A	14: 4B 13: 1C
VA1	18: 6B 6A 4B
VA10	18: 6C 6B 4B
VA11	18: 6C 6B 4B
VA12	18: 6C 6B 4B
VA13	18: 6C 6B 4B
VA14	18: 6C 6B 4B

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			44+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
VA15	18: 6C 6B 4B
VA15-P	02: 5A 5A 5B 5B 4E
VA2	18: 6B 6A 4B
VA3	18: 6B 6A 4B
VA4	18: 6C 6A 4B
VA5	18: 6C 6A 4B
VA6	18: 6C 6A 4B
VA7	18: 6C 6A 4B
VA8	18: 6C 6B 4B
VA9	18: 6C 6B 4B
VD0	18: 5B 7B
VD1	18: 5B 7B
VD10	18: 5C 7A
VD11	18: 5C 7A
VD12	18: 5C 7A
VD13	18: 5C 7A
VD14	18: 5C 7A
VD15	18: 5C 7B
VD2	18: 5C 7B
VD3	18: 5C 7C
VD4	18: 5C 7C
VD5	18: 5C 7C
VD6	18: 5C 7C
VD7	18: 5C 7C
VD8	18: 5C 7A
VD9	18: 5C 7A
VPP	21: 6C 6A 20: 6D

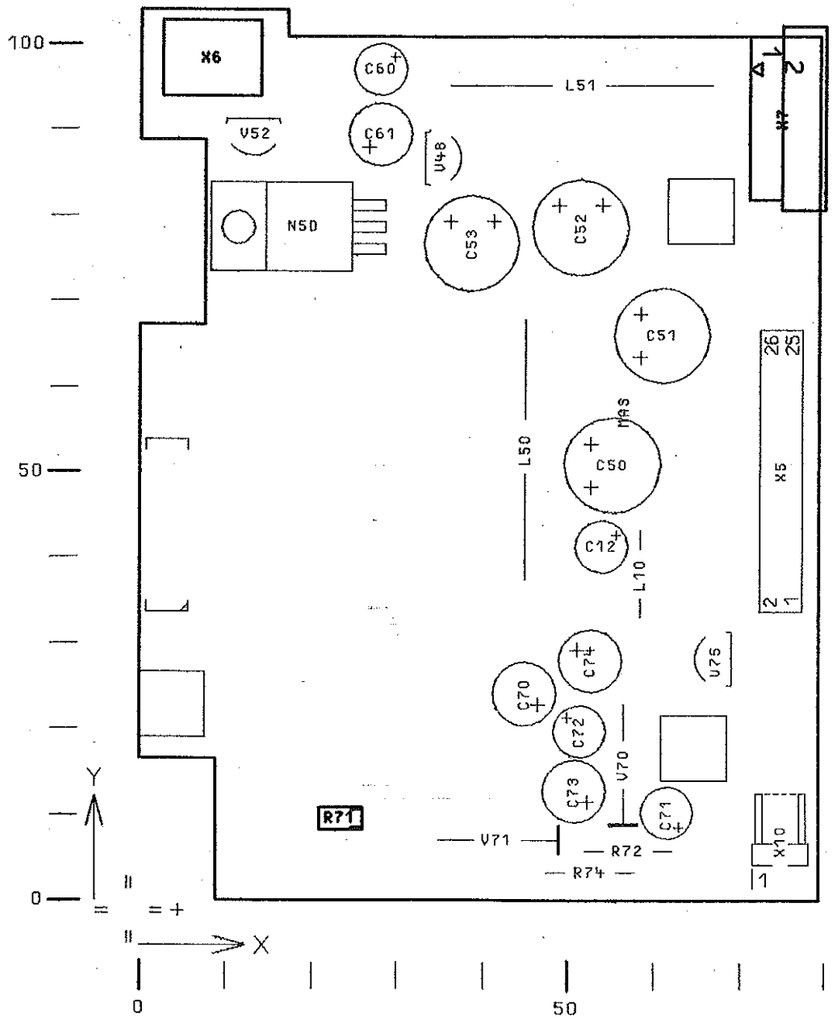
Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			45+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
VPP	13: 1C 09: 6C 6A 4A
VPP-EIN	09: 1B 06: 7B
VS12-P	02: 6E 3A
W/R	19: 3D 09: 2D 07: 2D 05: 4D 03: 7C
W/R-PERI	18: 2A 17: 2A 16: 2B 10: 2D 05: 5D
WR-D/A-CONV	14: 1C 10: 3D
WR-IEC	17: 3A 15: 2B
WR-MEM2-HIGH	21: 4A 20: 2C 09: 3D 4A
WR-MEM2-LOW	21: 4C 20: 2C 09: 4C 3D
WR-PERI1-HIGH	10: 4A 4A 3D
WR-PERI1-LOW	10: 4B 3D
WR-PERI2	16: 4B 5D 5A
WR-RAM-HIGH	20: 2B 08: 7A 07: 4D
WR-RAM-LOW	20: 2B 6C 08: 7A 07: 4D 06: 5A
WR-REG1-HIGH	12: 2C 10: 6A
WR-REG2-HIGH	13: 1D

Druck 25.06.96	Abt.1GPK	Name DR	Dat.25.06.96	Ae.Mi.	Aei. 01
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	RECHNER CPU			46+
Typ. SMP	Reg in Verz. 1035.5005 V		Sachnummer 1035.7766 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
WR-REG2-HIGH	10: 6A
WR-REG4-LOW	17: 2C 10: 6B
WR-SERBUS	17: 3A 6A
X-AXIS	14: 7C 13: 1C 02: 3C

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
DIESE ZEICHNUNG IST EIGENTUM DER FIRMA ROHDE&SCHWARZ, MUENCHEN, SOWIE GEGENSTAND DES DATENSATZES ERFOLGEN
ZEICHNERAUSDUCK, RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERUNG DES DATENSATZES ERFOLGEN



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

06/	48730 90	07.04.94	JN	1GPK	TAG	NAME
				BEARB.		JN
				GEPR.		DR
				NORM		
				PLOTT	07.04.94	
/						
REND. IND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

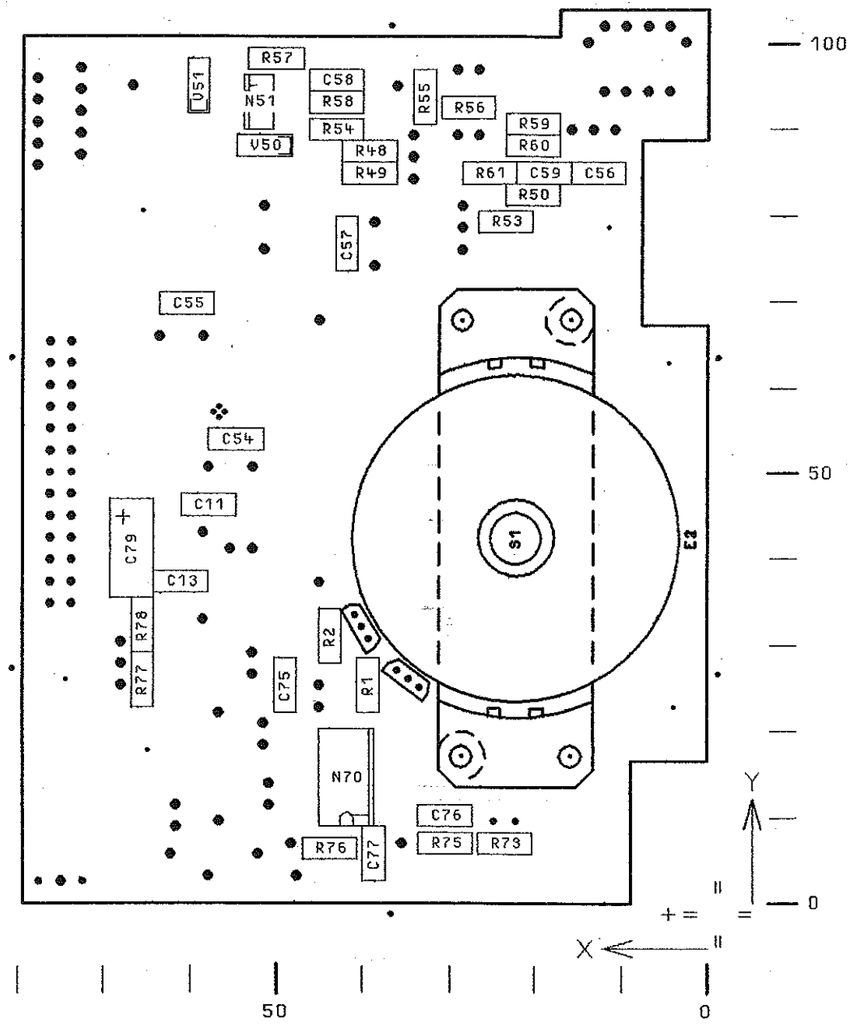
R&S ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP

BENENNUNG
DREHGEBER
KNOB ASSEMBLY

Z

ZEICHN.-NR. 1035.5592.01 ED
BLATT-NR. 1+
V. BL.
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5440

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
DIESE ZEICHNUNG IST EINES DATENSATZES ERFOLGEN
ZEICHNERAUSDUCK, RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERUNGEN



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
06/	48730 90	07.04.94	JN
/			

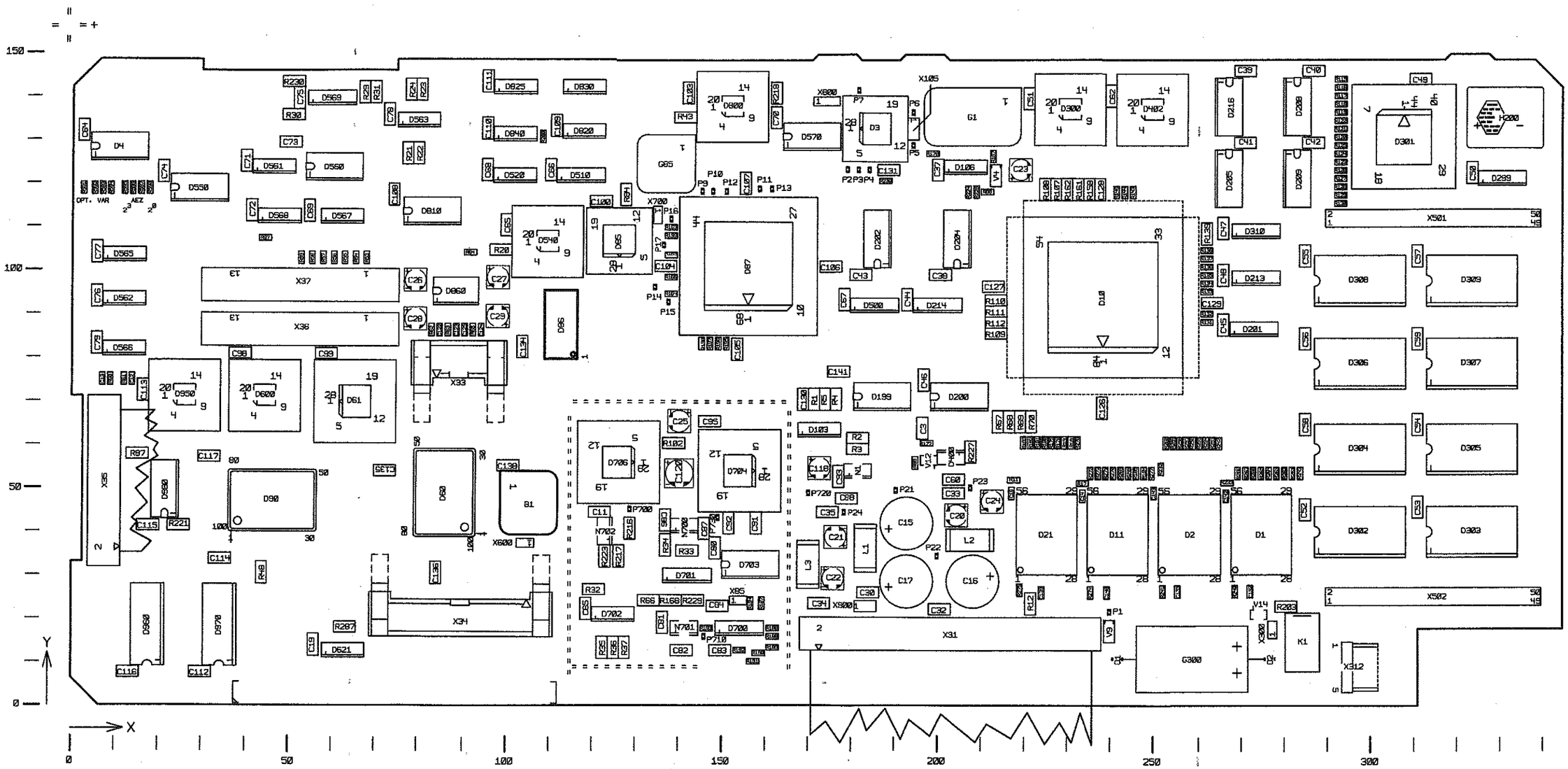
1GPK	TAG	NAME
BEARB.		JN
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	07.04.94	

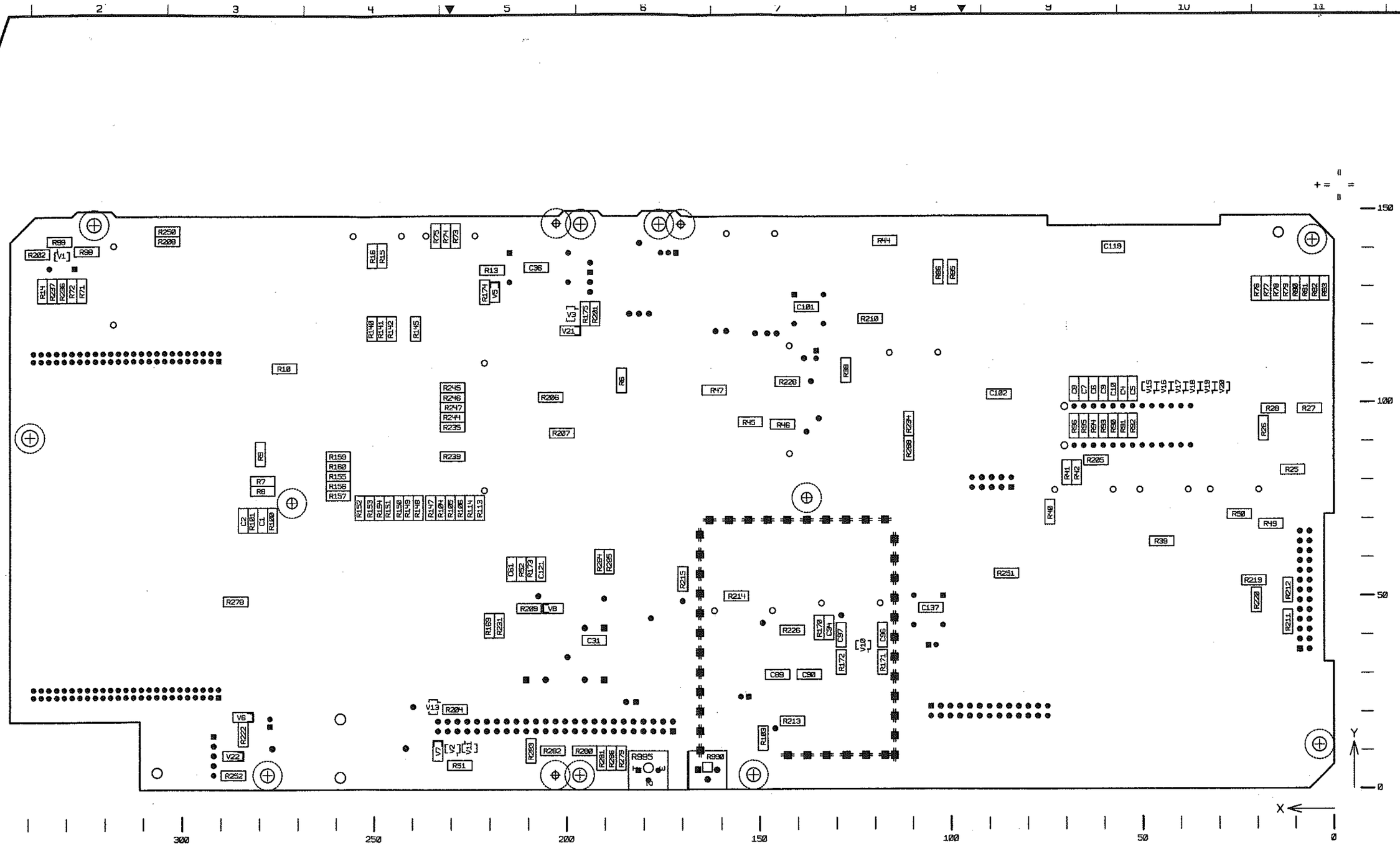
ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP

BENENNUNG
DREHGEBER
KNOB ASSEMBLY

Z

ZEICHN.-NR. 1035.5592.01 ED
BLATT-NR. 2+
U. BL.
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5440


D4
D550
D560
D569
D563
D561
D568
D567
D565
D562
D566
D825
D830
D840
D820
D520
D510
D810
D540
D570
D800
D300
D402
D106
D216
D208
D205
D209
D301
D299
X501
X502
D310
D213
D201
D308
D309
D306
D307
D304
D305
D302
D303
D199
D200
D103
D706
D704
D702
D703
D701
D700
D707
D21
D11
D2
D1
D950
D600
D61
D930
D90
D80
B1
X37
X36
X35
X34
X33
X31
X600
D960
D970
D621
D202
D204
D214
D500
D10
D67
D96
D95
X700
X900
X300
G300
K1
X312
H200
G1
G85
X105
X800
D3
D12
D15
D16
D17
D22
D23
D24
D25
D26
D27
D28
D29
D30
D31
D32
D33
D34
D35
D36
D37
D38
D39
D40
D41
D42
D43
D44
D45
D46
D47
D48
D49
D50
D51
D52
D53
D54
D55
D56
D57
D58
D59
D60
D61



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

EINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
01		26.06.98	DR

1GPK	DATUM	NAME
BEARB.		DR
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	09.07.98	DORNER

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP

BENENNUNG
RECHNER
CPU

ZEICHN.-NR.
1035.7766.01

BLATT-NR. 2
V. BL.

REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5440

DIESE UNTERLAGE IST GEISTIGES EIGENTUM DER ROHDE & SCHWARZ GMBH & CO. KG. MUENCHEN. ALLE RECHTE VOR BEHALTEN. WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Frontmodul mit Rechner VAR 08

1035.5440

Variantenerklärung des Gesamtmoduls:

1035.5440.02 SMP

1035.5440.03 SME

1035.5440.04 SMT

1035.5440.05 SMIQ

Inhaltsverzeichnis

7. PRÜFEN UND INSTANDSETZEN DER BAUGRUPPE 5

7.1 Funktionsbeschreibung 5
7.1.1 CPU: 80960 6
7.1.2 Batteriegepuffertes RAM 6
7.1.3 Batterietest 6
7.1.4 FLASH-EPROM's (Firmware-Update) 6
7.1.5 IEC-Bus Interface 6
7.1.6 SERBUS-Interface 7
7.1.7 RS232- / V.24-Interface 7
7.1.8 Timer 7
7.1.9 Interruptcontroller 7
7.1.10 ACFAIL,SYSRESET 7
7.1.11 Verarbeitung externer Triggersignale 7
7.1.12 LCD-Interface 7
7.1.13 Helligkeits-und Kontrasteinstellung für LCD 8
7.1.14 Drehknopfinterface 8
7.1.15 Anschluß für die Tastaturmatrix 8
7.1.16 Diagnose A/D-Wandler 9
7.1.17 X-Ausgang 9
7.1.18 Varianten-/Änderungszustandserkennung 9
7.1.19 Steuersignale, Tastenbeep 9
7.1.20 Standby Schalter und -LED 9

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel 10

7.3 Fehlersuche 10

7.4 Prüfen und Abgleich 10
7.4.1 Prüfen der Versorgungsspannung des DC/AC-Wandlers 10
7.4.2 Prüfen der Kontrastspannung 10
7.4.3 Prüfen des Drehgebers 11
7.4.4 Prüfen des RESET und ACFAIL-Signales 11
7.4.5 Prüfen des Diagnosezweiges 11
7.4.6 Prüfen und Auslesen der Diagnosemeßpunkte 11
7.4.7 Prüfen der Position der Steckbrücken 11

7.5 Zerlegung und Zusammenbau 12

7.6 Externe Schnittstellen 13
7.6.1 Schnittstelle Rechner 13
7.6.2 Schnittstelle Drehgeber 15
7.6.3 Schnittstelle LCD 15

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

Achtung !! Im Frontmodul sind viele betriebsnotwendige Daten gespeichert. Die im RAM gespeicherten Daten können vom Gerät selbst, die Daten im Flash-EPROM jedoch nur mit Hilfsmitteln wieder hergestellt werden. Besteht die Gefahr, den Speicherinhalt der Flash-EPROMs zu verlieren, muss sichergestellt sein, dass

1) neue Firmware geladen werden kann,

2) eine Pegelkalibration durchgeführt werden kann (Kap. 6.4 des Service-Handbuches),

3) die Kalibrierdaten des Referenzoszillators wieder hergestellt oder eine Kalibration des Referenzoszillators durchgeführt werden kann (Kap. 2.11.8 des Betriebshandbuches),

4) die Betriebsdaten im Menue UTILITIES/DIAG/PARAM wieder hergestellt werden können.

Zu 3) und 4) sollten vor Arbeiten am Frontmodul die betreffenden Daten notiert werden. Zur Wiederherstellung muss für 3) der Passwortschutz Level 2 entriegelt werden (Kap. 2.11.7 des Betriebshandbuches). Das Passwort für Level 2 ist 250751. Danach kann im Menue UTILITIES/CALIB/REF OSC der notierte Wert wieder eingegeben und gespeichert werden. Für 4) muss der Passwortschutz Level 3 entriegelt werden, das Passwort erfragen Sie bitte bei Ihrer R&S-Vertretung. Das Menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM wird dann sichtbar und die Daten können wieder eingegeben werden.

7.1 Funktionsbeschreibung

Das Frontmodul beinhaltet die Komponenten: Rechner, Drehgeber, Tastatur und das LC-Display.
Folgende Funktionen und Eigenschaften muß der Rechner zur Verfügung stellen:

- CPU: 80960
- Batteriegepuffertes RAM
- Batterietest
- Firmware in Flash-Eprom's mit der Möglichkeit des Updates
- IEC-Bus Interface
- SERBUS Interface
- RS232 / V.24 Interface
- Timer
- Interruptcontroller
  alle Interrupts entweder in der Quelle oder am Interruptcontroller einzeln maskierbar
- ACFAIL vom Netzteil löst maskierbaren Interrupt aus
- Verarbeitung externer Triggersignale
  (TRIGGER, AUX-TRIG) Polarität wählbar
- LCD-Interface
- Helligkeits- und Kontrasteinstellung für LCD
- Drehknopf-Interface
- Anschluß für Tastaturmatrix
- Selbstdiagnose mit 12-Bit-Wandler und
  zwei Diagnoseeingänge (±5V & ±15V)
- X-Ausgang (0 ... 10 V)

- Varianten-/Änderungszustandserkennung
- Einige Steuerleitungen für andere Baugruppen
  (MODCTRL-OUT, MODCTRL-IN)
- Digitale Aus- & Eingangssignale
  (BLANK, MARKER, SWEEP-STOP, TASTENBEEP)
- SYS-RESET vom Netzteil löst einen Reset des Systems aus
- Standby-Schalter und Standby-LED

7.1.1 CPU: 80960

Die Verwendung des Prozessors 80960HD50 (Taktfrequ.: 50MHz) erfordert, wg. interner Verdoppelung, einen 25MHz-Takt. Dieser wird mittels Teiler von einem 50MHz-Oszillator abgeleitet. Von diesem Teiler erfolgen, wie von einem ASIC (CLKGEN D3), die Ableitungen einiger im System verwendeter Taktfrequenzen.
Da das Bus-Interface des 80960 auf BURST-Zugriffe ausgelegt ist, werden mehrere CPLD's verwendet (D300, D402, D950). Sie dienen zur Zugriffs-steuerung bzw. -geschwindigkeit der einzelnen Bausteine und zur Erzeugung des READY-Signales.
Der Datenbustreiber D5 und Adresstreiber D220-D222 isolieren den "Peripheriebus" vom "Memorybus".

7.1.2 Batteriegepuffertes RAM

Dieser Speicher wird mittels vier 512k-Bit SRAM-Speicherbausteinen (D17..D20) realisiert. Der Zugriff auf diesen Speicher wird durch das Signal RES-P blockiert, wobei in den Low-Power-Mode umgeschaltet wird.

7.1.3 Batterietest

Um den Ladezustand der Batterie zu testen, wird durch das Signal TST-BATT mittels REED-Relais ein Belastungswiderstand von 39,2kOhm an die Batterie angeschlossen. Die Spannung am Widerstand wird der Selbstdiagnoseschaltung zugeführt und gibt Auskunft über den Zustand der Batterie.

7.1.4 FLASH-EPROM's (Firmware-Update)

Um Firmware-Updates ohne Eingriff von außen durchführen zu können, werden FLASH-EPROM's als Speicher verwendet. Es sind vier Bausteine D1,D2,D11,D21 vom Type 28F016 (4M-Worte) vorgesehen.
Die zum Programmieren nötige Spannung VPP wird durch den Baustein D400 aus +15V erzeugt. Dieser Linearregler kann durch das Signal VPP-EIN an- und abgeschaltet werden.
Der Update der Firmware erfolgt über eine RS232-Schnittstelle an der Rückseite des Gerätes.
Den Urlader enthält das BOOT-EPROM (D301). Es erlaubt das Bestücken der FLASH-EPROM's als unprogrammierte Standardbauteile.

7.1.5 IEC-Bus Interface

Als IEC-Bus-Controller wird der Baustein TNT4882C (D60) verwendet. Damit können auch alle Controller-Fähigkeiten des IEC-Bus realisiert werden. Seine 40MHz-Taktfrequenz erhält er von einem eigenen Quarzoszillator.

7.1.6 SERBUS-Interface

Für die Ansteuerung und Programmierung der einzelnen Baugruppen wird ein von R&S eigens entwickeltes serielles Bussystem (SERBUS) verwendet. Hierfür existieren bisher zwei Standard-ASIC's (SERBUS-M und SERBUS-D).
Auf dem Rechner befindet sich der Bus-Master-Baustein (SERBUS-M / D87). Er wird wortweise programmiert und mit einer Taktfrequenz von 20MHz betrieben. Zur seriellen Datenübertragung an die Baugruppen wird 4MHz verwendet.

7.1.7 RS232- / V.24-Interface

Dieses Interface ist mit dem Controller-IC 16C550 (D85) realisiert. Die Pegelumsetzung von TTL auf RS232 erfolgt im Baustein LT1181 (D860).

7.1.8 Timer

Der Baustein uPD71054(D61) enthält drei 16-Bit Timer. Um lange Zeiten mit hoher Auflösung realisieren zu können, sind zwei dieser Timer kaskadiert (Timer1 und Timer2). Als Eingangstakt stehen 1kHz für Timer0 und 1MHz für Timer1/2 zur Verfügung.

7.1.9 Interruptcontroller

Der verwendete Interruptcontrollers ist in der CPU80960 integriert. Die dynamischen Interruptquellen sind direkt angeschlossen. Die statischen werden über Gatter D827 zusammengeführt, und an den Int-eingang XINT7 der CPU gelegt. Sie können einzeln maskiert und über den Bus ausgelesen werden.

7.1.10 ACFAIL,SYSRESET

Das Signal ACFAIL wird im Netzteil erzeugt und ist eines der statischen Interruptsignale, welche nicht an der Quelle maskierbar ist. Die Maskierung erfolgt wie bei vorherigem Punkt beschrieben.

SYSRESET (ebenfalls vom Netzteil) wird über D106 an den Reset-Baustein MAX793 (D15) geführt und löst dort die Resetschaltung aus. Zugleich wird über R264 und V4 der Kondensator C55 entladen. Wird das Signal SYSRESET wieder HIGH, lädt sich C55 über R265 auf und gibt nach Erreichen der Schwellspannung von D106 den Reseteingang wieder frei.

7.1.11 Verarbeitung externer Triggersignale

(TRIGGER, AUX-TRIG) Polarität wählbar

Die Polarität des Triggersignales kann für beide Triggersignale getrennt an Port D810 eingestellt werden und erfolgt durch EXOR-Verknüpfung des Portsignales mit dem Triggersignal (D840).

7.1.12 LCD-Interface

Zur Ansteuerung des LC-Displays wird der LCD-Controller SED1351F (D90) von SEIKO EPSON verwendet. Der Bildspeicher besteht aus den beiden SRAM's D960 und D970. Dieser Speicher ist ausreichend für vier Bildschirmseiten (640 x 200).

Um eine lineare Adressierung der Pixel (Pixel 0 ist LSB der untersten Adresse) zu erhalten, wurde der Datenbus an D90 byteweise in sich gespiegelt.
Zur Erhöhung der Treiberfähigkeit und zur Isolation des Bausteines D90 werden die Daten- und Clock-Signale für das LCD über D980 geführt.

7.1.13 Helligkeits-und Kontrasteinstellung für LCD

Leiterplatte: Drehgeber (1035.5592.01)

Die Helligkeitseinstellung erfolgt über die Eingangsspannung des DC/ACÄWandlers für die CFL-Beleuchtung. Die Eingangsspannung für diesen Wandler darf im Bereich von +6V bis +10V liegen. Höhere Spannung bedeutet höhere Helligkeit. Die Spannungsregelung erfolgt mittels eines LM317T (N50), und die Einstellung der Ausgangsspannung wird mit R990 vorgenommen.
Beim Einschalten des Gerätes ist es aber für ein sicheres Zünden der Leuchtstoffröhren nötig, die Eingangsspannung des Wandlers auf +10V zu bringen. Hierzu dient die Schaltung aus N51 und V52, die nach dem Einschalten kurzzeitig +10V zur Verfügung stellt.
Zum Verbessern der Störabstrahlung des AC/DC Wandlers bzw. der Leuchtstoffröhren kann mit V48 die Beleuchtung ausgeschaltet werden.
Die Einstellung des Kontrastes erfolgt über die negative Versorgungsspannung VEE des LC-Displays. Diese Spannung wird mittels eines Switch-Capcitor-Voltage-Converters mit Regler (LT1054/N70) aus +15V erzeugt und kann mittels R995 im Bereich von -15V bis -22V eingestellt werden.
Zur Filterung der Störungen des DC/AC-Wandlers und des Converters LT1054 befinden sich noch zwei LC-Filter in pi-Form auf dieser Leiterplatte.

7.1.14 Drehknopfinterface

Bei jedem Pegelwechsel des Signales KNOB2 (CLK) wird über die Laufzeitkette aus D566C/D und D562B/C am EXNOR-Gatter D566B ein LOW-Puls erzeugt. Mit diesem Puls wird die Richtungsinformation im Flip-Flop D565B gespeichert und mit D565A ein Interrupt ausgelöst.

7.1.15 Anschluß für die Tastaturmatrix

Die Spaltenleitungen der Tastaturmatrix werden am Register D550, die Zeilenleitungen am Port D560 angeschlossen.
Solange keine Taste betätigt wird,liegen die angeschlossenen Zeilenleitungen über die Pull-Up-Widerstände R90...R96 auf HIGH-Potential. Die Spaltenleitungen werden von den Registerausgängen auf LOW-Potential gehalten. Wird nun eine Taste betätigt, wird die zugehörige Zeilenleitung auf LOW-Potential gebracht. Nach Entprellung wird ein Interrupt erzeugt, woraufhin nacheinander die Spalten einzeln auf LOW-Potential gelegt werden und an Hand des Pegels erkannt wird, welche Taste betätigt wurde.

7.1.16 Diagnose A/D-Wandler

mit 12-Bit-Wandler und zwei Diagnoseeingängen (±5V & ±15V)

Die beiden Diagnoseeingänge und einige Meßpunkte des Rechners werden über den Multiplexer D700, Impedanzwandler N701 und Eingangsverstärker dem A/D-Wandler D704 zugeführt.
Folgende Spannungen für Vollaussteuerung des A/D-Wandlers sind einstellbar: ±15V, ±5V und ±1V.
Die Wandlungszeit (max. 9us) zeigt der ADC am BUSY-Ausgang an, welcher über D570 (Port1) eingelesen werden kann.
Für Zwecke der Selbstdiagnose können folgende Spannungen mit dem Selbstdiagnosewandler gemessen werden:

die Spannung des X-Ausgangs
die Referenzspannung des D/A-Wandlers
die Batteriespannung

Es existiert zudem die Möglichkeit an Stelle der Kurzschlußbrücke X85 Meßkabel anzuschließen und damit beliebige Meßpunkte an den A/D-Wandler anzuschließen. Dabei ist allerdings zu beachten, daß die Meßspannung ±15V nicht überschreitet.

7.1.17 X-Ausgang

Der X-Ausgang erzeugt beim Sweep ein Ausgangssignal von 0V (Sweepanfang) bis 10V (Sweepende), welches zur Ansteuerung von externen Geräten genutzt werden kann. Dieses Signal wird vom Prozessor durch entsprechende Einstellung des D/A-Wandlers D706 in Abhängigkeit vom Sweep generiert. Dem Schutz vor Überspannung dienen der Widerstand R223 und die Dioden V10.

7.1.18 Varianten-/Änderungszustandserkennung

Dazu dient der Port D4. Je nach Bestückung der Widerstände R592 bis R594 können die verschiedenen Varianten kodiert werden. R595 bis R598 sind zur Kodierung des Änderungszustandes vorgesehen.

7.1.19 Steuersignale, Tastenbeep

Die Signale MODCNTL-OUT und MODCNTL-IN ermöglichen eine Synchronisation zwischen dem Signalprozessor der Baugruppe Modulationsgenerator und dem Prozessor.
Die Ausgangssignale BLANK und MARKER sowie das Eingangssignal SWEEP-STOP dienen zur Steuerung- und Synchronisation von und mit externen Geräten.
Das Ausgangsport D213 liefert das Steuersignal (LAMP-OFF) für die Beleuchtungsabschaltung der Leuchtstoffröhren.
Zum Erzeugen eines Tastenbeep ist der Piezosummer U1 vorgesehen.

7.1.20 Standby Schalter und -LED

Der an der Frontseite des Generators angebrachte Standbyschalter wird direkt am Rechner angeschlossen und über das gemeinsame Flachbandkabel aufs Motherboard herausgeführt.
Die Standby-LED wird so zwischen +15V und VS12-P geschaltet, daß bei fehlenden +15V ein Strom von VS12-P über die LED auf die virtuelle Masse der +15V fließen kann.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

Oszilloskop	100MHz	z.B. BOL
DC-Multimeter	0....+-30V, Ri>1MOhm	z.B. UDL33
DC-Spannungsquelle	..10V	z.B. NGT20

7.3 Fehlersuche

Standby-LED bleibt dunkel	Prüfen der Standby-Spannung an X312.5
Nach dem Einschalten bleibt LC Display dunkel	Prüfen der Spannung des DC/AC-Wandlers nach 7.4.1
Keine Kontrasteinstellung möglich	Prüfen der Kontrastspannung nach 7.4.2
Drehgeber funktioniert nicht	Prüfen der Pulse des Drehgebers nach 7.4.3
Keine Anzeige nach dem Einschalten	Prüfen des RESET-Signales nach 7.4.4
	Prüfen des ACFAIL-Signales nach 7.4.4
Keine Spannung an X-AXIS	Prüfen des Ausganges X-AXIS mit Diagnose nach 7.4.6
	Prüfen der Referenzspannung mit Diagnose nach 7.4.6
Keine Datenspeicherung nach de Geräteabschalten	Prüfen der RAM-Spannung mit Diagnose nach 7.4.6

7.4 Prüfen und Abgleich

7.4.1 Prüfen der Versorgungsspannung des DC/AC-Wandlers

Baugruppe Drehgeber:
Am Stecker X6.4 ist in Abhängigkeit der Stellung des Helligkeitsreglers an der Gerätefrontseite die DC-Spannung zu messen: Sollwert: 6V...10V.

7.4.2 Prüfen der Kontrastspannung

Baugruppe DREHGEBER:
Am Stecker X7.5 und X10.5 ist in Abhängigkeit der Stellung des Kontrastreglers an der Gerätefrontseite die DC-Spannung zu messen: Sollwert: -15V...-22V.

7.4.3 Prüfen des Drehgebers

Baugruppe RECHNER:
Oszilloskop an X35.9 und X35.11 anschließen.
Drehgeber drehen. Es müssen 2 zeitversetzte Signale zu messen sein.

7.4.4 Prüfen des RESET und ACFAIL-Signales

Baugruppe RECHNER:
Oszilloskop an X31.35 und D15 PIN15 anschließen.
Unmittelbar nach dem Einschalten des Gerätes muß beim ACFAIL-Signal ein L->H-Übergang stattfinden. Nach ca. 200-300ms muß das RESET-Signal (RES-N) den Pegelwechsel L->H zeigen. Beide Signale müssen bei allen Bedienzuständen den H-Pegel beibehalten.

7.4.5 Prüfen des Diagnosezweiges

- Einstellungen: **TPOINT 4**
- An X85 eine DC-Spannung von 0,5V einspeisen.
- Prüfen der Spannung an P710: 0,5V und P730: 1,5V.

7.4.6 Prüfen und Auslesen der Diagnosemeßpunkte

TPOINT	Spannung	Bedeutung
0	0mV...50mV	Referenzpunkt
1	-15V...15V	DIAG -15V
2	-15V...15V	DIAG -5V
3	0V...10V	X-AXIS
4	-15V...15V	Voltmeter
6	4.9V...5.1V	Referenzspannung X-D/A
7	3.2V...4.0V	Batteriespannung

7.4.7 Prüfen der Position der Steckbrücken

Steckbrücke	Position	Bemerkung
X105	1 - 2	Clock (Peripherie)
X106	1 - 2	Clock (CPU)
X111	2 - 3	Adr. Flash
X112	2 - 3	Adr. Eprom
X300	1 - 2	Batterie
X2	1 - 2	+5V-Spannung
X85	1 - 2	Voltmeter
X3	2 - 3	Timer-Int
X700	1 - 2	Clock (RS232)

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Die 4 Schrauben an der Geräte-Vorderseite entfernen. Das Modul vorsichtig nach vorne klappen, um die Kabelverbindungen W20, W313 und W314 lösen zu können. Nach Trennen von W31 (Flachbandkabel z. Motherboard) kann das Frontmodul herausgenommen werden. Der rückseitige Blechdeckel ist mit 6 Schrauben befestigt. Die Platine RECHNER kann nach Entriegeln der Buchsen X36, X37 und Trennen der beiden Folien sowie der Buchse an X312 vorsichtig herausgenommen werden. Abschließend das Flachbandkabel W35 zur Leiterplatte DREHGEBER lösen.

Ausbau der LP DREHGEBER: Den Drehknopf abnehmen, und die Verbindung an X6 (z. DC/AC-Wandler) und X7 (Flachfolie z. LCD) trennen. 12pol. Buchsenhalter des Kabels W10 am LCD abziehen. Die LP kann nach Abschrauben von 4 Schrauben herausgenommen werden.

Ausbau des LCD: Kabel W10 sowie Flachfolie zur LP DREHGEBER an X7 abziehen. 4pol. Steckverbindung vom DC/AC-Wandler zur CFL-Beleuchtung auftrennen. Das LCD ist mit 4 Schrauben am Gußgehäuse befestigt und kann komplett herausgenommen werden.

Der Zusammenbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Vor dem Zuschrauben des Deckels ist auf den korrekten Sitz der Baugruppe RECHNER zu achten, insbesondere auf das Anliegen der Dichtschnur.

7.6 Externe Schnittstellen

7.6.1 Schnittstelle Rechner

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X31.1 ...6	VD-5P	Eingang	A2, POWS	5.10V...5.25V max. 3000mA	Versorgungsspannung digital
X31.11, 12	VA15-P	Eingang	A2, POWS	14.7V...15.9V max. 660mA	Versorgungsspannung analog
X31.15	VA15-N	Eingang	A2, POWS	-15.9V...-14.7V max. 50mA	Versorgungsspannung analog
X31.27	VS12-P	Eingang	A2, POWS	11.6V...12.4V	Standby-spannung
X31.7,8 9,10,13 14,16					Masse digital
X31.19, 20					Masse analog
X31.26 X312.2	POWER-SWITCH	Ausgang	A2, POWS		Schalterkontakt
X31.25 X312.1	POWER-SWITCH-GND	Ausgang	A2, POWS		Schalterkontakt
X312.5	STBY-LED1	Ausgang	A2, POWS		Anode Standby-LED
X312.3	STBY-LED2	Eingang	A2, POWS		Kathode Standby-LED
X312.4	N.C.				Codierung
X31.40	SERBUS-CLK	Ausgang		HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X31.39	SERBUS-DAT	bidir.		HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X31.37	SERBUS-SYNC	Ausgang		HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X31.38	SERBUS-INT	Eingang		HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X31.28	RES-P	Ausgang		HCMOS-Pegel	Reset
X31.44	DIAG-5V	Eingang		-5V...5V	Diagnose
X31.43	DIAG-15V	Eingang		-15V...15V	Diagnose
X31.42	TRIGGER	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Trigger
X31.41	AUX-TRIG	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Trigger
X31.36	SYSRESET	Eingang	A2, POWS	HCMOS-Pegel	System-Reset
X31.35	ACFAIL	Eingang	A2, POWS	HCMOS-Pegel	Powerfail
X31.34	BLANK	Ausgang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.33	MARKER	Ausgang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.32	SWEEP-STOP	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.30	MODCTRL-OUT	Ausgang	A5, MGEN X5.2	HCMOS-Pegel	Steuerung Modulationsgenerator
X31.31	MODCTRL-IN	Eingang	A5, MGEN X5.1	HCMOS-Pegel	Steuerung Modulationsgenerator
X31.45	X-AXIS	Ausgang	Rückwand	0...10V	Frequ.prop. Spannung
X31.47	DONE	Eingang		HCMOS-Pegel	Interrupt-Signal
X31.17,18 21..24	INP00.. ..INP05	Eingang		HCMOS-Pegel	
X31.46	UBEXT	Eingang		0..5V	ext. Batt.anschluß
X37.1 ...7	RET0.. RET6	Eingang	Drehgeber	HCMOS-Pegel	Tastatur
X37.8 ...13	SCAN0 ...SCAN5	Ausgang	Drehgeber	HCMOS-Pegel	Tastatur
X36.1 ..13	"GND"			1kOhm Pulldown	Tastatur
X33.6	CTS	Eingang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33.3	RXD	Eingang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33.5	TXD	Ausgang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle

X33.4,7	RTS	Ausgang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33.9					Masse digital
X34.1	DIO-1	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.3	DIO-2	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.5	DIO-3	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.7	DIO-4	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.2	DIO-5	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.4	DIO-6	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.6	DIO-7	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.8	DIO-8	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.9	EOI	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.10	REN	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.11	DAV	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.13	NRFD	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.15	NDAC	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.17	IFC	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.19	SRQ	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.21	ATN	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.12,14 16,18,20, 22,24					Masse analog
X35.2,4, 6,8	VA15-P	Eingang	DREHGEBER	14.7V...15.9V max. 650mA	Versorgungsspannung analog
X35.18	+5V	Eingang	DREHGEBER	5.1V...5.3V max.20mA	Versorgungsspannung digital
X35.1,20, 21,23,25					Masse
X35.16	LAMPOFF	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Steuerung Beleuchtung
X35.3	POT1	bidir.	DREHGEBER		Anschl.1 d. Kontrastreglers
X35.5	POT2	bidir.	DREHGEBER		Anschl.2 d. Kontrastreglers
X35.7	POT3	bidir.	DREHGEBER		Anschl.3 d. Kontrastreglers
X35.10	POT4	bidir.	DREHGEBER		Anschl.1 d. Helligkeitsreglers
X35.12	POT5	bidir.	DREHGEBER		Anschl.2 d. Helligkeitsreglers
X35.14	POT6	bidir.	DREHGEBER		Anschl.3 d. Helligkeitsreglers
X35.9	KNOB1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Anschl.1 d. Drehgebers
X35.11	KNOB2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Anschl.2 d. Drehgeber
X35.22	LCD-D0	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.24	LCD-D1	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.26	LCD-D2	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.13	LCD-D3	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.17	LCD-CP1	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
X35.19	LCD-CP2	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD
X35.15	LCD-CS	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD

7.6.2 Schnittstelle Drehgeber

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X5.2,4 X5.6,8	+15V	Eingang	RECHNER	14.7V...15.9V max. 600mA	Versorgungsspannung analog
X5.18	+5V	Eingang	RECHNER	5.1V..5.3V max.20mA	Versorgungsspannung digital
X5.1,20, 21,23,25					Masse
X6.4	V-DC/AC	Ausgang	DC/AC-Wandler	6V...10V max. 550mA	Versorgungsspannung Beleuchtung
X6.1	GND-DC/AC		DC/AC-Wandler		
X10.1	VEE-LCD	Ausgang	LCD	-15V...-22V max. 20mA	Kontrastspannung
X10.2	VDD-LCD	Ausgang	LCD	5.1V...5.3V max. 20mA	Versorgungsspannung digital
X7.6	VSS-LCD				Masse
X5.22 X7.4	LCD-D0	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.24 X7.3	LCD-D1	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.26 X7.2	LCD-D2	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.13 X7.1	LCD-D3	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.15 X7.10	LCD-CS	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD
X5.17 X7.8	LCD-CP1	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
X5.19 X7.9	LCD-CP2	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD
X5.16	LAMPOFF	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Steuerung Beleuchtung
X5.9	KNOB1	Ausgang	RECHNER	O.C. 2,2kOhm	Anschl.1 d. Drehgebers
X5.11	KNOB2	Ausgang	RECHNER	O.C. 2,2kOhm	Anschl.2 d. Drehgebers
X5.3,5,7	POT1,2,3	bidir.	RECHNER		Anschl.1,2,3 d. Kontrastreglers
X5.10,12, 14	POT4,5,6	bidir.	RECHNER		Anschl.1,2,3 d. Helligk.reglers

7.6.3 Schnittstelle LCD

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
CONN2.5	VEE-LCD	Eingang	DREHGEBER	-15V...-22V	Kontrastspannung
CONN2.7	VDD-LCD	Eingang	DREHGEBER	5.1V...5.3V	Versorgungsspannung digital
CONN1.6	VSS-LCD				Masse
CONN1.4	LCD-D0	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.3	LCD-D1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.2	LCD-D2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.1	LCD-D3	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.10	LCD-CS	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD
CONN1.8	LCD-CP1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
CONN1.9	LCD-CP2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Front Module with Controller VAR 08

1035.5440

Variation Declaration of the entire Module:

1035.5440.02 SMP

1035.5440.03 SME

1035.5440.04 SMT

1035.5440.05 SMIQ

Contents

7. TESTING AND REPAIR OF THE BOARD 5

7.1 Function Description 5
7.1.1 CPU: 80960 6
7.1.2 512K-Byte RAM with Battery-backup 6
7.1.3 Battery Test 6
7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware Update) 7
7.1.5 IEEE-Bus Interface 7
7.1.6 SERBUS-Interface 7
7.1.7 RS232- / V.24-Interface 7
7.1.8 Timer 7
7.1.9 Interrupt Controller 8
7.1.10 ACFAIL,SYSRESET 8
7.1.11 Processing of External Trigger Signals 8
7.1.12 LCD Interface 8
7.1.13 Brightness and Contrast Control for LCD 8
7.1.14 Knob Interface 9
7.1.15 Connector for the Keyboard Matrix 9
7.1.16 Diagnostics A/D Converter 9
7.1.17 X-Output 9
7.1.18 Identification of Variant and Revision 10
7.1.19 Control Signals, Key Beep 10
7.1.20 Standby Switch and LED 10

7.2 Test Instruments and Utilities 10

7.3 Troubleshooting 11

7.4 Testing and Adjustment 11
7.4.1 Checking the Supply Voltage of the DC/AC Converter 11
7.4.2 Checking the Contrast Voltage 11
7.4.3 Checking the Shaft Encoder 11
7.4.4 Testing the RESET and the ACFAIL Signal 12
7.4.5 Checking the Diagnostic Path 12
7.4.6 Check and Readout of the Diagnostic Test Points 12
7.4.7 Checking the Position of Jumpers 12

7.5 Removal and Assembly 13

7.6 External Interfaces 14
7.6.1 Controller Interface 14
7.6.2 Shaft encoder Interface 16
7.6.3 LCD Interface 16

PART LIST
COORDINATES LIST
CIRCUIT DIAGRAM
LAYOUT DIAGRAM

7. Testing and Repair of the Board

Caution ! ! In the Front Module many data are stored, which are necessary for operation. All data contained in the RAM may be reconstructed by the unit itself. To reconstruct data in the flash EPROM additional tools are necessary. If there is some danger to loose data of the flash EPROM, be shure, you can

1) load a new firmware,

2) perform a level calibration (refer to section 6.4 of service manual),

3) restore calibration data or calibrate the Reference Oscillator (refer to section 2.11.8 of operating manual),

4) reconstruct the operational data in the menue UTILITIES/DIAG/PARAM.

To do 3) and 4) the concerned data have to be noted down before work on the module. To restore data of reference oscillator, you got to unlock password protection level 2 (refer to section 2.11.7 of operating manual). The password is 250751. After this in the menue UTILITIES/CALIB/REF OSC the noted calibration data can be keyed in. To construct operational data (4), password protection level 3 is to be unlocked. Please contact your R&S representative to get the password. The menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM will appear and allow to key in the noted data.

7.1 Function Description

The front module contains the following components: controller, shaft encoder, keyboard and LC display.
The controller must provide the following functions and features:

- CPU: 80960
- RAM with battery-backup
- 512K-Byte RAM with battery-backup
- Battery test
- Firmware in flash-EPROMs which can be updated
- IEEE-bus interface
- SERBUS interface
- RS232 / V.24 interface
- Timers
- Interrupt controller
  all interrupts maskable either at the source or at the interrupt controller
- ACFAIL of the power supply triggers maskable interrupt
- Processing of external trigger signals
  (TRIGGER, AUX-TRIG) polarity selectable
- LCD interface
- brightness and contrast control for LCD
- spinwheel interface
- connector for keyboard matrix
- self diagnostics with 12-bit converter and
  two diagnostic inputs (±5V & ±15V)
- X-output (0 to 10 V)
- identification of model/variation

- various control lines for other modules
  (MODCTRL-OUT, MODCTRL-IN)
- digital output and input signals
  (BLANK, MARKER, SWEEP-STOP, KEYBEEP)
- SYS-RESET by the power supply causes system reset
- standby switch and standby LED

7.1.1 CPU: 80960

Due to internal doubling, the processor 80960HD50 (clock rate: 50 MHz) requires a 25-MHz clock signal. This signal is derived from a 50-MHz oscillator by means of a divider. This divider is used like an ASIC (CLKGEN D3) providing several of the clock frequencies used in the system.
As the bus interface of the 80960 is designed for burst access, several CPLDs are used (D300, D402, D950). They serve to control access and access speed of the individual components and to generate the READY signal.

The data-bus drivers D5 and the address drivers D220 to D222 isolate the "periphery bus" from the "memory bus".

7.1.2 512K-Byte RAM with Battery-backup

This memory is composed of four 512kbit SRAM components (D17 to D20). The access to this memory is disabled by the signal RES-P, wobei in den Low-Power-Mode umgeschaltet wird.

7.1.3 Battery Test

The charge of the battery can be tested by connecting a load resistor of 39,2 kOhm to the battery by means of the REED relay, which is controlled by the signal TST-BATT. The voltage at the resistor is applied to the self-diagnostics circuit and thus informs on the discharge degree of the battery.

7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware Update)

The use of FLASH-EPROMs allows for making firmware updates without external access. Four components D1,D2,D11, and D21 of type 28F016 (4M-words), are therefore provided.
The voltage VPP required for programming is generated from +15V by the component D400. This linear controller can be switched on and off by means of the signal VPP-ON.
The firmware update is realized via an RS232 interface at the rear panel of the instrument.
The initial program loader is contained in the BOOT-EPROM (D301). This BOOT-EPROM additionally allows for fitting the FLASH-EPROMs as unprogrammed standard components.

7.1.5 IEEE-Bus Interface

The component TNT4882C (D60) is used as IEEE-bus controller. The complete controller capability of the IEEE-bus can be realized. It is provided with an 40MHz clock frequency via a separate quartz oscillator.

7.1.6 SERBUS-Interface

A serial bus system (SERBUS) developped by R&S is used for control and programming of the individual modules. Two standard ASICs are already available (SERBUS-M and SERBUS-D).
The controller accomodates the bus-master component (SERBUS-M / D87). It is programmed in words and operated at a clock frequency of 20 MHz. 4 MHz are used for serial data transmission to the boards.

7.1.7 RS232- / V.24-Interface

This interface is implemented by controller IC 16C550 (D85). Level conversion from TTL to RS232 is carried out in component LT1181 (D860).

7.1.8 Timer

The component uPD71054 (D61) contains three 16-bit timers. Two of them (timers 1 and 2) are cascaded to achieve a high resolution for long periods of time. The input clock is 1 kHz for timer 0 and 1 MHz for timers 1 and 2.

7.1.9 Interrupt Controller

The interrupt controller used is integrated in the CPU80960. The dynamic interrupt sources are connected directly. The static ones are merged via gate D827 and applied to the Int input XINT7 of the CPU. They can be masked separately and read out via the bus.

7.1.10 ACFAIL,SYSRESET

The signal ACFAIL is generated in the power supply and belongs to those interrupt signals which are not maskable at the source. Masking is carried out as described under 7.1.9. SYSRESET (generated by the power supply, too) is applied to the reset component MAX793 (D15) via D106 and initiates the reset. Simultaneously, the capacitor C55 is discharged via R264 and V4. When the signal SYSRESET assumes HIGH level again, C55 charges via R265 and, subsequent to reaching the threshold voltage of D106, enables the reset input again.

7.1.11 Processing of External Trigger Signals

(TRIGGER, AUX-TRIG) polarity is selectable

The polarity of the trigger signal can be set individually for both trigger signals at port D810 and is generated by an EXOR logic combining the port signal and the trigger signal(D840).

7.1.12 LCD Interface

The LCD controller SED1351F (D90) of SEIKO EPSON is used to address the LC display. The display buffer/video RAM consists of the two SRAMs D960 and D970 and offers memory space for four screen pages (640 x 200).
Linear addressing of the pixels (pixel 0 is LSB of the lowest address) is achieved by mirroring the data bus at D90 byte by byte.
The data and clock signals for the LCD are routed via D980 to increase the driver capability and to isolate the component D90.

7.1.13 Brightness and Contrast Control for LCD

PC board: Shaft Encoder (1035.5592.01)
Brightness is set via the input voltage of the DC/AC converter for the CFL illumination. The input voltage for this converter may vary between +6V and +10V. Increase of voltage means increase of brightness. The voltage is controlled by means of LM317T (N50), and the output voltage is set using R990.
The input voltage of the converter must assume +10V with switch-on of the instrument in order to ensure ignition of the fluorescent tubes. The circuit consisting of N51 and V52. which shortly provides +10V following switch-on, is available for this purpose. The illumination can be switched off by means of V48 to improve the interference radiation of the AC/DC converter and of the fluorescent tubes.
The contrast is set via the negative supply voltage VEE of the LC display. This voltage is derived from +15V by means of a switch-capacitor-voltage-converter with controller (LT1054/N70) and can be set in the range from -15V to -22V using R995.

Two additional pi-type LC filters are contained on the board for filtering of the interferences radiated by the DC/AC converter and the converter LT1054.

7.1.14 Knob Interface

With each change of level of the signal KNOB2 (CLK), a LOW pulse is generated via the runtime chain consisting of D566C/D and D562B/C at the EXNOR-gate D566B. This pulse is used to store the direction information in the flip-flop D565B and to trigger an interrupt using D565A.

7.1.15 Connector for the Keyboard Matrix

The vertical lines are connected to the register D550, the horizontal lines to the port D560.
If no key is pressed the connected horizontal lines are applied to HIGH potential via the pull-up resistors R90 to R96. The vertical lines are kept at LOW potential by the register outputs. As soon as a key is pressed, the associate horizontal line assumes LOW potential. Subsequent to debouncing, an interrupt is generated, which allows for applying the vertical lines individually to LOW potential. The level indicates, which key was pressed.

7.1.16 Diagnostics A/D Converter

including 12-bit converter and two diagnostic inputs (±5V & ±15V)

The two diagnostic inputs and a few test points of the controller are applied to the A/D converter D704 via the multiplexer D700, the impedance converter N701 and the input amplifier.
The following voltages can be set for maximum range of the A/D converter: +-15V, +-5V and +-1V.
The conversion time (max. 9 us) is indicated by the BUSY output, which can be read in via D570 (port1).
The following voltages can be measured using the self-diagnostics converter for self-diagnostic purposes:

the voltage at the X-output
the reference voltage of the D/A converter
the battery voltage

Moreover, test cables can be connected instead of the shorting jumper X700 and thus, any test point can be connected to the A/D converter. Make sure, that the test voltage does not exceed +-15V.

7.1.17 X-Output

With sweeping, the X-output generates an output signal of 0V (sweep start) to 10V (end of sweep), which can be used to control external devices. This signal is generated by the processor by setting the D/A converter D706 correspondingly, depending on the sweep. The resistor R223 and the diodes V10 are provided for overvoltage protection.

7.1.18 Identification of Variant and Revision

The port D4 is provided for identification of the module. The variant of the module is coded by the configuration of the resistors R592 to R594, the revision by R595 through R598.

7.1.19 Control Signals, Key Beep

The signals MODCNTL-OUT and MODCNTL-IN allow for synchronization between the signal processor of the modulation generator module and the processor.
The output signals BLANK and MARKER as well as the input signal SWEEP-STOP are used for control and synchronization of external devices.
The output port D213 supplies the control signal (LAMP-OFF) for switching off the tubular fluorescent lamps.
The piezo-buzzer U1 is provided for generation of a key beep.

7.1.20 Standby Switch and LED

The standby switch fitted to the front panel of the generator is connected directly to the controller and routed to the motherboard via the common ribbon cable.
The standby LED is switched between +15V and VS12-P such that in case of a cut of +15V a current may flow from VS12-P via the LED to the virtual ground of the +15V.

7.2 Test Instruments and Utilities

Oscilloscope	100MHz	e.g., BOL
DC multimeter	0 to +-30V, Ri>1MOhm	e.g., UDL33
DC voltage source	..10V	e.g., NGT20

7.3 Troubleshooting

Standby LED does not light up	Check the standby voltage at X312.5
Subsequent to switch-on, the LC-Display remains dark	Check the voltage of the DC/AC converter acc.to 7.4.1
Setting of contrast not possible	Check the contrast voltage acc. to 7.4.2
Shaft encoder does not work	Check the pulses of the shaft encoder acc. to 7.4.3
No display following switch-on	Check the RESET signal acc. to 7.4.4
	Check the ACFAIL signal acc. to 7.4.4
No voltage at X-AXIS	Check the output X-AXIS using diagnostics acc. to 7.4.6
	Check the reference voltage using the diagnostics acc. to 7.4.6
No storage of data after switching off the instrument	Check the RAM voltage using diagnostics acc. to 7.4.6

7.4 Testing and Adjustment

7.4.1 Checking the Supply Voltage of the DC/AC Converter

Shaft encoder module:
Measure the DC voltage at the connector X6.4 depending on the position of the brightness control at the front panel of the instrument: rated value: 6V to 10V.

7.4.2 Checking the Contrast Voltage

SHAFT ENCODER module:
Measure the DC voltage at the connectors X7.5 and X10.5 depending on the position of the contrast controller at the front panel of the instrument: rated value: -15V to -22V.

7.4.3 Checking the Shaft Encoder

CONTROLLER module:
Connect an oscilloscope to X35.9 and X35.11.
Turn the shaft encoder. There must be 2 signals with different timing.

7.4.4 Testing the RESET and the ACFAIL Signal

CONTROLLER module:
Connect an oscilloscope to X31.35 and D15 PIN15.
Just upon switching on the instrument, the level of the ACFAIL signal must change from L to H. This change of level must be indicated by the RESET signal (RES-N) after approx. 200 to 300 ms. Both signals must remain HIGH-level with all operating states.

7.4.5 Checking the Diagnostic Path

- Settings: **TPOINT 4**
- Apply a DC voltage of 0.5V to X700.
- Check the voltage at P710: 0.5V and P730: 1.5V.

7.4.6 Check and Readout of the Diagnostic Test Points

TPOINT	Voltage	Meaning
0	0mV to 50mV	Reference point
1	-15V to 15V	DIAG -15V
2	-15V to 15V	DIAG -5V
3	0V to 10V	X-AXIS
4	-15V to 15V	Voltmeter
6	4.9V to 5.1V	Reference voltage X-D/A
7	3.2V to 4.0V	Battery voltage

7.4.7 Checking the Position of Jumpers

Jumper	Position	Remark
X105	1 - 2	Clock (periphery)
X106	1 - 2	Clock (CPU)
X111	2 - 3	addr. flash
X112	2 - 3	addr. eprom
X300	1 - 2	Battery
X2	1 - 2	+5V-voltage
X85	1 - 2	Voltmeter
X3	2 - 3	Timer-Int
X700	1 - 2	Clock (RS232)

7.5 Removal and Assembly

Remove the 4 screws at the front panel of the instrument. Carefully swing out the module to the front, in order to be able to disconnect the cable connections W20, W313 and W314. Subsequent to disconnecting W31 (ribbon cable to the motherboard), the front module can be withdrawn. The metal cover on the rear is fixed by 6 screws. The CONTROLLER board can be removed carefully after unlocking the sockets X316, X317 and separating the two foils as well as the socket at X312. Finally, disconnect the ribbon cable W315 to the ENCODER board.

Removal of the p.c.b. SHAFT ENCODER: remove the rotary knob, and disconnect the connection at X6 (to. DC/AC converter) and X7 (ribbon cable to LCD). Disconnect 12-pin connector support of the cable W10 from the LCD. The p.c.b. can be removed after unscrewing of 4 screws.

Removal of the LCD: disconnect the cable W10 as well as the flat foil to the PCB SHAFT ENCODER from X7. Disconnect the 4-pin connector between the DC/AC converter and the CFL illumination. The LCD is fixed to the cast housing by 4 screws and can be taken out completely.

Assembly has to be carried out in the reverse order. Prior to fixing the cover again, make sure that the PROCESSOR board has locked in place correctly and that the seal cord is correctly applied.

7.6 External Interfaces

7.6.1 Controller Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
X31.1 to 6	VD-5P	Input	A2, POWS	5.10V to 5.25V max. 3000mA	Supply voltage, digital
X31.11 to 12	VA15-P	Input	A2, POWS	14.7V to 15.9V max. 660mA	Supply voltage, analog
X31.15	VA15-N	Input	A2, POWS	-15.9V to-14.7V max. 50mA	Supply voltage, analog
X31.27	VS12-P	Input	A2, POWS	11.6V to 12.4V	Standby-voltage
X31.7,8, 9,10,1314 ,16					Ground, digital
X31.19, 20					Ground, analog
X31.26 X312.2	POWER-SWITCH	Output	A2, POWS		Switch contact
X31.25 X312.1	POWER-SWITCH-GND	Output	A2, POWS		Switch contact
X312.5	STBY-LED1	Output	A2, POWS		Anode of standby-LED
X312.3	STBY-LED2	Input	A2, POWS		Cathode of standby-LED
X312.4	N.C.				Coding
X31.40	SERBUS-CLK	Output		HCMOS level	Serbus Clock
X31.39	SERBUS-DAT	bidir.		HCMOS level	Serbus data
X31.37	SERBUS-SYNC	Output		HCMOS level	Serbus synchronization
X31.38	SERBUS-INT	Input		HCMOS level	Serbus interrupt
X31.28	RES-P	Output		HCMOS level	Reset
X31.44	DIAG-5V	Input		-5V to 5V	Diagnostics
X31.43	DIAG-15V	Input		-15V to 15V	Diagnostics
X31.42	TRIGGER	Input	Rear panel	HCMOS level	Trigger
X31.41	AUX-TRIG	Input	Rear panel	HCMOS level	Trigger
X31.36	SYSRESET	Input	A2, POWS	HCMOS level	System reset
X31.35	ACFAIL	Input	A2, POWS	HCMOS level	Power fail
X31.34	BLANK	Output	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.33	MARKER	Output	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.32	SWEEP-STOP	Input	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.30	MODCTRL-OUT	Output	A5, MGEN X5.2	HCMOS level	Modulation generator control
X31.31	MODCTRL-IN	Input	A5, MGEN X5.1	HCMOS level	Modulation generator control
X31.45	X-AXIS	Output	Rear panel	0 to 10V	Frequ.-prop. voltage
X31.47	DONE	Input		HCMOS level	Interrupt signal
X31.17, 18, 21 to 24	INP00 to INP05	Input		HCMOS level	
X31.46	UBEXT	Input		0 to 5 V	Ext. battery connector
X37.1 to 7	RET0 to RET6	Input	Shaft encoder	HCMOS level	Keyboard
X37.8 to 13	SCAN0 to SCAN5	Output	Shaft encoder	HCMOS level	Keyboard
X36.1 to 13	"GND"			1kOhm Pulldown	Keyboard
X33.6	CTS	Input	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.3	RXD	Input	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.5	TXD	Output	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.4,7	RTs	Output	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.9					Ground, digital

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
X34.1	DIO-1	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.3	DIO-2	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.5	DIO-3	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.7	DIO-4	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.2	DIO-5	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.4	DIO-6	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.6	DIO-7	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.8	DIO-8	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.9	EOI	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.10	REN	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.11	DAV	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.13	NRFD	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.15	NDAC	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.17	IFC	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.19	SRQ	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.21	ATN	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.12, 14,16, 18,20, 22,24					Ground
X35.2, 4,6,8	VA15-P	Input	SHAFT ENCODER	14.7V to 15.9V max. 650mA	Supply voltage, analog
X35.18	+5V	Input	SHAFT ENCODER	5.1V...5.3V max.20mA	Supply voltage, digital
X35.1, 20,21, 23,25					Ground
X35.16	LAMPOFF	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Illumination control
X35.3	POT1	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.1 of contrast control
X35.5	POT2	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.2 of contrast control
X35.7	POT3	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.3 of contrast control
X35.10	POT4	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.1 of brightness control
X35.12	POT5	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.2 of brightness control
X35.14	POT6	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.3 of brightness control
X35.9	KNOB1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Conn.1 of the shaft encoder
X35.11	KNOB2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Conn.2 of the shaft encoder
X35.22	LCD-D0	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.24	LCD-D1	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.26	LCD-D2	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.13	LCD-D3	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.17	LCD-CP1	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock1 LCD
X35.19	LCD-CP2	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock2 LCD
X35.15	LCD-CS	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Chip-Select LCD

7.6.2 Shaft encoder Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
X5.2,6, 8	+15V	Input	Controller	14.7V to 15.9V max.600mA	Supply voltage, analog
X5A.18	+5V	Input	CONTROLLER	5.1V..5.3V max.20mA	Supply voltage, digital
X5.1 ,20,21,23 ,25					Ground
X6.4	V-DC/AC	Output	DC/AC converter	6V...10V max. 550mA	Supply voltage for illumination
X6.1	GND-DC/AC		DC/AC-converter		
X10.1	VEE-LCD	Output	LCD	-15V to -22V max. 20mA	Contrast voltage
X10.2	VDD-LCD	Output	LCD	5.1V to 5.3V max. 20mA	Supply voltage, digital
X7.6	VSS-LCD				Ground
X5.22 X7.4	LCD-D0	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Data LCD
X5.24 X7.3	LCD-D1	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Data LCD
X5.26 X7.2	LCD-D2	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Data LCD
X5.13 X7.1	LCD-D3	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Data LCD
X5.15 X7.10	LCD-CS	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Chip-Select LCD
X5.17 X7.8	LCD-CP1	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Clock1 LCD
X5.19 X7.9	LCD-CP2	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Clock2 LCD
X5.16	LAMPOFF	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Illumination control of
X5.9	KNOB1	Output	CONTROLLER	O.C. 2,2kOhm	Conn.1 of the shaft encoder
X5.11	KNOB2	Output	CONTROLLER	O.C. 2,2kOhm	Conn.2 of the shaft encoder
X5.3,5,7	POT1,2,3	bidir.	CONTROLLER		Conn.1,2,3 of contrast contr.
X5.10, 12, 14	POT4,5,6	bidir.	CONTROLLER		Conn.1,2,3 of brightnes control

7.6.3 LCD Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
CONN2.5	VEE-LCD	Input	SHAFT ENCODER	-15V to -22V	Contrast voltage
CONN2.7	VDD-LCD	Input	SHAFT ENCODER	5.1V to 5.3V	Supply voltage digital
CONN1.6	VSS-LCD				Ground
CONN1.4	LCD-D0	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.3	LCD-D1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.2	LCD-D2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.1	LCD-D3	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.10	LCD-CS	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Chip-Select LCD
CONN1.8	LCD-CP1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock1 LCD
CONN1.9	LCD-CP2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock2 LCD

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(K 29500 81 11
095.1000 81. 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A31	ED RECHNER PROCESSOR BOARD NUR VAR/ONLY MOD: 02 04	1035.7250.04			
A31	ED RECHNER PROCESSOR BOARD NUR VAR/ONLY MOD: 03 05	1035.7766.06			
A31	ED RECHNER (FC) CPU (FC) NUR VAR/ONLY MOD: 13 15	1084.8504.08			
A34	BV E1256 DC/AC-WANDLER DC/AC-CONVERTER	0840.5698.00	ERG	0840.5698	
A35	ED DREHGEBER SYNCHRO GENERATOR	1035.5592.02			
A36	SB SCHALTFOLIE F.34TASTEN KEY PAD	1036.4354.00	HOF_KRIPPN	1036.4354 ZUST.07	
C100	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C101	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
H2	AF HLMP1719 LED3 GE585N LED	0099.9140.00	QUALITY	HLMP-1719.7420D	1035.5486.00
P1	BP DMF50161NFUFW FSTN S/W DISPLAY WITH ILLUMINATION	0008.9094.00	OPTREX	DMF50161NFU-FW	
W10	DY KABEL W10	1035.5686.00			
W11	DF FLEX-STRIPVERB.10P	1035.5634.00			
W11	DF FLEX-STRIPVERB.10P. FLEX-STRIP 10P.	1036.4625.00	SUMITUMO	SMCD-10X170-ADX10-P1	1035.5634.00
X2	SB NETZSCHALTER 2XU O.KN. POWER SWITCH	SB 0007.5143.00	ITT-SEL	NE18 2U E E	1035.5486.00

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C11	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C12	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C13	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C50 ..53	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C54 ..58	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C59	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C60	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C61	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C70	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C71	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C72	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C73	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C74	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C75	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C76	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C77	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	PHILIPS_CO	2222 581 16618	
C79	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
E1	BS UGN3120U HALL-EFF.SW. HALL-EFF.SWITCH	BJ 0336.4750.00	ALLEGRO	UGN3120U	
E2	BS UGN3120U HALL-EFF.SW. HALL-EFF.SWITCH	BJ 0336.4750.00	ALLEGRO	UGN3120U	
L10	LD 4,70UH10%1,200HM0,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L50	LD 100UH 20% 1A 0,6500HM CHOKE	LD 0155.9446.00	SIEMENS	B82111-E-C25	
L51	LD 100UH 20% 1A 0,6500HM CHOKE	LD 0155.9446.00	SIEMENS	B82111-E-C25	
N50	BO LM317T +ADJ1A5 VREGL VOLTAGE REGULATOR	BO 0339.4080.00	NSC	LM-317T	
N51	BO LM2903D 2XLP COMPAR DUAL	0520.7734.00	SIGNETICS	LM2903(D)	
N70	BO LT1054CS INV SCH.REGL IC SWITCHED CAP. REGULAT	1036.4519.00	LINEAR_TEC	LT1054CSW	
R1	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R2	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R48	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R49	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R50	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R53	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R54	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R55	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R56	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R57	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R58	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R59	RG 243 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6010.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R60	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R61	RG 243 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5620.00	ROEDERSTEI	D25	
R72	RL 0,60W4,75 OHM+-1%TK50 METALFILMRESISTOR	RL 0099.8021.00	ROEDERSTEI	MK2	
R73	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R74	RL 0,60W4,75 OHM+-1%TK50 METALFILMRESISTOR	RL 0099.8021.00	ROEDERSTEI	MK2	
R75	RG 432 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6062.00	ROEDERSTEI	D25	
R76	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R77	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	ROEDERSTEI	D25	
R78	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
S1	EM DREHIMPULSGEBER ROTARY MAGNET	EM 0336.3348.00			
V48	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
V50	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V51	AE BZV55/C4V3 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0709.0168.00	PHILIPS_SE	BZV55B4V3	
V52	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
V70	AG 1N4007 GL1000V 1A0 RECTIFIER	AG 0013.0310.00	ITT-SEMICO	1N4007	
V71	AG 1N4007 GL1000V 1A0 RECTIFIER	AG 0013.0310.00	ITT-SEMICO	1N4007	
V75	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
X5	FP STIFTLEISTE 26P.2REIH. CONNECTOR 26P.	FP 0520.6544.00	BINDER	11-0213-00-26	
X6	FP BUCHSENLEISTE 4POL. ANGLE SOCKET CONNECTOR	FP 2007.5069.00	DUPONT CON	67232-004	
X7	FP LEITERPLATTENVERB.10P. CONNECTOR 10POL.	1051.4397.00	MOLEX	5597-10APB	
X10	FP STIFTL.WIN 3P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR	FP 0009.7195.00			

wir uns alle Rechte vor.

095 0026 0693

el. Kennz. *Part*	Benennung *Designation*	Sachnummer *Stock No.*	Hersteller *Manufacturer*	Bezeichnung *Designation*	enthalten in *contained in*
.	VARIANTENERKLAERUNG VERSIONS VAR 08 = GRUNDAUSFUEHRUNG MOD 08 = BASIC MODEL				
1 ..2	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	0078.2747.00	–	R&S-ZCHNG.078.2747	
C1 ..2	CC 100PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50PT	
C3	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C4 ..13	CC 10PF+-0,1 50V NP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4567.00	AVX	0603 5A *** BAT00J	
C14	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C15 ..17	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471B	
C18 ..19	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C20 ..22	CE 10UF+-20%35V RUND SMD SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	0009.5605.00	PANASONIC	EEV HB 1V 100P	
C23	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4844.00	VITRAMON	VJ0603Y***KXAT	
C24 ..29	CE 10UF+-20%35V RUND SMD SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	0009.5605.00	PANASONIC	EEV HB 1V 100P	
C30 ..43	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C45 ..48	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C50	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C51	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4844.00	VITRAMON	VJ0603Y***KXAT	
C52	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C53	CE 220UF+-20% 10V TANTALUM SMD CAPACITOR	1081.1873.00	SPRAGUE	595D227X0010R2T	
C55	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C56 ..62	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C63	CC 100PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50PT	
C64 ..65	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C69 ..97	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C99 ..112	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C113	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471B	
C114 ..117	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C118	CE 10UF+-20%16V RUND SMD SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	0010.7914.00	PANASONIC	EEV-HB1C100*	
C119	CC 220NF+-10%50V X7R 1210 CERAMIC CAPACITOR CHIP	0520.6850.00	AVX	1210 5C 224KA 11A	
C120	CE 22UF+-20%35V RUND SMD SMD-ELEKTROLYTIC-CAPACIT.	0009.6253.00	PANASONIC	EEV HB 1V 220P	
C121	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4844.00	VITRAMON	VJ0603Y***KXAT	
C122 ..125	CC 100PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50PT	
C126 ..133	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C135 ..143	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C144 ..151	CC 100PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50PT	
C152	CC 1,0NF+-10%50V HDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4938.00	MURATA	GRM39X7R***K50C500PT	
C153 ..159	CC 100PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50PT	
C160 ..163	CC 47PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4644.00	VITRAMON	VJ0603A *** FXAT	
C164 ..165	CC 100PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50PT	
C166	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4844.00	VITRAMON	VJ0603Y***KXAT	
C167 ..170	CC 100PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50PT	
C171	CE 4,7U F+-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	0007.7275.00	SPRAGUE	293D 475 X9 010 B2T	
C172 ..187	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
D1	BC E28F016XS-15	1085.2080.00	INTEL	E28F016XS15	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

el. Kennz. *Part*	Benennung *Designation*	Sachnummer *Stock No.*	Hersteller *Manufacturer*	Bezeichnung *Designation*	enthalten in *contained in*
	FLASH FILE MEMORY NICHT BESTUECKT NOT FITTED				
D2	BC E28F016XS-15 FLASH FILE MEMORY	1085.2080.00	INTEL	E28F016XS15	
D3	BG L5A8666 CLKGEN ASIC GATEARRAY	0008.7591.00	VLSI	CLK-GEN(R&S-NR.)	
D4	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D5	BL 74ABT16245DL 16X3S TX IC 16BIT BUS TRANSCEIVER	2073.8010.00	TEXAS	SN74ABT16245ADL	
D6	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D7	BL 74ACT20SC 2X4-IN NAND IC DUAL 4-INPUT NAND GATE	0008.0700.00	HARRIS	CD74ACT20M	
D8	BL 74ACT08SC 4X2-IN AND IC QUAD 2-INP AND GATE	1012.9362.00	HARRIS	CD74ACT08M	
D10	BC FC80960HD50	1085.2180.00			
D11	BC E28F016XS-15 FLASH FILE MEMORY	1085.2080.00	INTEL	E28F016XS15	
D13	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D14	BL 74ACT163SC 4B BINCTR IC MODULO-16-BIN COUNTER	2032.2576.00	HARRIS	CD74ACT163M	
D15	BO MAX793TCSE UPSUPERVIS IC UP VOLTAGE SUPERVISOR	1104.2528.00	MAXIM	MAX793TCSE	
D17 ..20	BC HM628512L 512KX8 SRAM IC STATIC RAM 512KX8	2068.9193.00	SAMSUNG	KM684000(A/B)LG-7	
D21	BC E28F016XS-15 FLASH FILE MEMORY NICHT BESTUECKT NOT FITTED	1085.2080.00	INTEL	E28F016XS15	
D60	BC TNT4882C IEE488-CONTRL NUR F.SERV.ZWECKE STRAFE!	1050.0700.00	NATIONAL/I	TNT4882CAQ	
D61	BC UPD71054L10 TIMER PROGR.INTERVAL-TIMER	1051.5258.00	NEC	(UPD)71054L-10	
D71	BL 74AC02SC 4X2IN NORG QUAD NOR GATE	0820.3490.00	NSC	74AC02(SC)	
D72	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D85	BC TL16C550AFN UART IC WART	3527.9354.00	TEXAS	TL16C550AFN	
D87	BG L5A8949 SERBUS-M ASIC IC GATEARRAY	1050.0652.00	LSI_LOGIC	R&S-SACHNR.	
D90	BC SED1351FOA LCD-CTRL LCD CONTROLLER	0008.7727.00	SEIKO_EPSO	SED1351FOA	
D106	BL PC74HC132T 4XSCHMITT T QUAD 2-INP NAND SCHMITT	0520.7811.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC132(D/T)	
D199 ..200	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D213	BL 74ACT273 8X D-FF M.RES OCTAL D FLIP-FLOP	1058.0745.00	HARRIS	(CD74)ACT273(M)	
D220 ..222	BL 74FCT244ASO 8XBUFF 3S OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	0843.7240.00	IDT	IDT74FCT244ASO	
D223 ..224	BL 74FCT138CTSO1-8DECODER IC 1-OF-8 DECODER	1051.5164.00	IDT	(IDT74)FCT138C(TSO)	
D226 ..227	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D300	BC ISPLSI1016-60LT GAL IC PROGR LOGIC DEVICE	2073.8127.00	LATTICE	ISPLSI1016-60LT	
D301	HS 1084.8604-SOFTW.(D301)	1084.8604.00			
D310	BL 74ACT139SC 2X 1A4DEMUX IC DUAL 1-OF-4 DEMUX	2000.2412.00	HARRIS	CD74ACT139M	
D400	BO LP2951CMLOWDROP +VREGL IC VOLTAGE REGULATOR	1020.0890.00	NSC	LP2951CM	
D402	BC ISPLSI1016E-100LT GAL IC PROGR LOGIC DEVICE	1085.1484.00	LATTICE	ISPLSI1016E-100LT44	
D550	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D560	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D561 ..562	BL PC74HCT4075T 3X3IN ORG TRIPLE 3INPUT OR GATE	0007.6879.00	PHILIPS	(PC)74HCT4075(T)	
D563	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	0007.6262.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT74D(T)	
D565	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	0008.0680.00	HARRIS	(CD74)ACT74(M)	
D566	BL PC74HC7266T4X2IN EXNOR QUAD 2INPUT EXNOR GATE	0729.4630.00	PHILIPS	(PC)74HC7266(T())	
D567 ..568	BL PC74HC14T 6XINV.SCHM HEXINV.SCHMITT-TRIGGER	0007.4018.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC14(D/T)	
D569	BL PC74HCT123T 2XMONOFLOP DUAL MULTIVIBRATOR	0007.6333.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT123(D/T)	
D570	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D621	BL PC74HCT02T 4X2IN NORG QUAD 2INPUT NORGATE	0007.5366.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT02(D/T)	
D700	BS DG408DY 8CH.ANAL.MUX	1036.4460.00	SILICONIX	DG408DY	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

el. Kennz. *Part*	Benennung *Designation*	Sachnummer *Stock No.*	Hersteller *Manufacturer*	Bezeichnung *Designation*	enthalten in *contained in*
D701	IC 8 CH ANALOG MULTIPLEX BS DG441DY 4XANALOGSCH IC QUAD ANALOG SWITCH	1036.4454.00	SILICONIX	DG441DY	
D702	BL 74ACT20SC 2X4-IN NAND IC DUAL 4-INPUT NAND GATE	0008.0700.00	HARRIS	CD74ACT20M	
D703	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D704	BJ AD7870KP 1X12B-ADC IC ANALOG DIGITAL CONV	1036.4402.00	ANALOG_DEV	AD7870KP	
D706	BJ AD7245JP 1X12B-DAC IC DIGITAL/ANALOG CONV	1036.4419.00	ANALOG_DEV	AD7245JP	
D810 ..811	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D812	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D820	BL PC74HCT32T 4X2IN ORG QUAD 2INPUT OR GATE	0007.5389.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT32(D/T)	
D826	BL PC74HCT32T 4X2IN ORG QUAD 2INPUT OR GATE	0007.5389.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT32(D/T)	
D827	BL PC74HCT11T 3X3IN ANDG AND GATE	0007.6191.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT11(D/T)	
D840	BL PC74HCT86T 4X2IN.EXOR EXOR GATE	0007.6291.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT86(D/T)	
D860	BJ LT1181ACS RS232 2TX2RX IC RS232-TRANSCEIVER	1008.2915.00	LINEAR_TEC	LT1181ACS	
D950	BC ISPLSI1016-60LT GAL IC PROGR LOGIC DEVICE	2073.8127.00	LATTICE	ISPLSI1016-60LT	
D960	BC 84256-12LP 32KX8 SRAM RAM	0007.6985.00	NEC	UPD43256BGU-70LL	
D970	BC 84256-12LP 32KX8 SRAM RAM	0007.6985.00	NEC	UPD43256BGU-70LL	
D980	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
G3	EO 3,6864MHZ QUARZOSZ QUARTZ CRYSTAL OSZILLATOR	1097.6540.00	SEIKO	SG-615P	
G40	EO 40,000MHZ QUARZOSZ QUARTZ CRYSTAL OSCILLATOR	1078.3133.00	SEIKO	SG 615 PH	
G50	EO 50,000MHZ QUARZOSZ QUARTZ CRYSTAL OSCILLATOR	1029.2995.00	SEIKO	SG-615PH-C	
G300	EB 3,4V LITHIUM-BATTERIE LI BATTERY	0565.1687.00	ACCU_SONNE	SL-750/P/009 1110750	
K1	SN RELAIS 5V 1XU MONOST. RELAY	1078.3256.00	SIEMENS	V23026-D1021-B201	
L1 ..3	LD SMD-DR.Z=625 OHM 50MHZ CHOKE	1078.3240.00	PHILIPS_CO	4330 030 41663	
L4 ..5	LD SP-DROSSEL 15UH 2,45A CHOKE	1081.0283.00	SUMIDA	CDR125-150	
N1	BO 79L05ACM-5V5%0A1VREGL VOLTAGE REGULATOR 5VDC	0851.6703.00	NSC	LM79L05ACM	
N2	BO LM2596S-ADJ SCH.REGL IC SWITCHING REGULATOR	1085.2097.00	NSC	LM2596S-ADJ	
N700 ..701	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N702	BO OP07CS8 OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7781.00	LINEAR_TEC	LT1001(CS8)	
P1	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1C	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1D	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1E	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1F	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1G	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1H	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1J	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P2 ..6	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN NICHT BESTUECKT NOT FITTED	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P7 ..18	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P21	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

el. Kennz. *Part*	Benennung *Designation*	Sachnummer *Stock No.*	Hersteller *Manufacturer*	Bezeichnung *Designation*	enthalten in *contained in*
P22	VL LOETOESE 6,9 X 0,9 SOLDERING PIN	0082.5253.00	DYTRONA	0082.5253	
P23 ..24	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P27	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN NICHT BESTUECKT NOT FITTED	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P31 ..33	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P34 ..49	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN NICHT BESTUECKT NOT FITTED	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P50 ..51	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P700	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P710	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P720	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P730	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P900 ..901	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN NICHT BESTUECKT NOT FITTED	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P902	VL LOETOESE 6,9 X 0,9 SOLDERING PIN	0082.5253.00	DYTRONA	0082.5253	
P903 ..904	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN NICHT BESTUECKT NOT FITTED	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P920 ..943	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN NICHT BESTUECKT NOT FITTED	0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R1 ..7	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
R8 ..9	RG 47K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
R10 ..18	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
R19 ..20	RG 1K0 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
R21 ..33	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
R34	RG 10,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7666.00	MIKRO-TEK-	CMF 1206	
R35 ..37	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
R38 ..39	RG 1K0 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
R40 ..42	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
R43	RG 1K0 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
R45 ..48	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
R49 ..50	RG 1K0 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
R51	RG 470R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.6976.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
R52	RG 10,2KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7614.00	MIKRO-TEK-	CMF 1206	
R53 ..65	RG 100R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5334.00	DRALORIC	CR 0603 100R 1%TK200	
R66	RG 1,0 K0 +-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7595.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R67 ..70	RG 47K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
R71 ..73	RG 1K0 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
R74	RG 100R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5334.00	DRALORIC	CR 0603 100R 1%TK200	
R75	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
R76 ..83	RG 47K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
R84	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
R85 ..86	RG 47K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
R87	RG 150R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.6947.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
R88	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

el. Kennz. *Part*	Benennung *Designation*	Sachnummer *Stock No.*	Hersteller *Manufacturer*	Bezeichnung *Designation*	enthalten in *contained in*
..99	SMD-RESISTOR EIA0603				
R100	RG 1K0 +-1% TK200 0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
..101	SMD-RESISTOR EIA0603				
R102	RG 10R +-1% TK200 0603	0009.5328.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R103	RG 1M0 +-1% TK200 0603	0009.5370.00	DRALORIC	CR 0603 1M 1% TK200	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R104	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
..105	SMD-RESISTOR EIA0603				
R106	RG 1K0 +-1% TK200 0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R107	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
..114	SMD-RESISTOR EIA0603				
R115	RG 47K +-1% TK200 0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
..146	SMD-RESISTOR EIA0603				
R147	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
..151	SMD-RESISTOR EIA0603				
R152	RG 200 OHM+-1%TK100 1206	0007.5608.00	ROEDERSTEI	DC2 200OHM 1%TK100	
	RESISTOR CHIP				
R153	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
..154	SMD-RESISTOR EIA0603				
R156	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
..159	SMD-RESISTOR EIA0603				
R160	RG 47K +-1% TK200 0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
..162	SMD-RESISTOR EIA0603				
R163	RG 47R +-1% TK200 0603	0009.6924.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
..166	SMD-RESISTOR EIA0603				
R167	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R168	RG 2,0KOHM+-0,1%TK25 1206	0009.7608.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
	SMD-RESISTOR				
R169	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP	0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
..172	RESISTOR CHIP 0-OHM				
R173	RG 88,7KOH+-0,1%TK25 1206	0009.7650.00	MIKRO-TEK-	CMF 1206	
	SMD-RESISTOR				
R174	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R175	RG 200 OHM+-1%TK100 1206	0007.5608.00	ROEDERSTEI	DC2 200OHM 1%TK100	
	RESISTOR CHIP				
R176	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R177	RG 1K0 +-1% TK200 0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R178	RG 47K +-1% TK200 0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
..185	SMD-RESISTOR EIA0603				
R186	RG 1K0 +-1% TK200 0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
..199	SMD-RESISTOR EIA0603				
R200	RG 47K +-1% TK200 0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R201	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R202	RG 47K +-1% TK200 0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R203	RG 220R +-1% TK200 0603	0009.6953.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
..204	SMD-RESISTOR EIA0603				
R205	RG 1K0 +-1% TK200 0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R206	RG 47K +-1% TK200 0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
..207	SMD-RESISTOR EIA0603				
R208	RG 1K0 +-1% TK200 0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
..209	SMD-RESISTOR EIA0603				
R210	RG 47K +-1% TK200 0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R211	RG 1K0 +-1% TK200 0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
..217	SMD-RESISTOR EIA0603				
R218	RG 47K +-1% TK200 0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R219	RG 1K0 +-1% TK200 0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
..221	SMD-RESISTOR EIA0603				
R222	RG 39K2 +-1% TK200 0603	0010.9823.00			
	SMD-REGISTER				
R223	RG 182 OHM+-1%TK200 0603	0009.9130.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R224	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
..225	SMD-RESISTOR EIA0603				
R226	RG 20,0KOH+-0,1%TK25 1206	0009.7643.00	MIKRO-TEK-	CMF 1206	
	SMD-RESISTOR				
R227	RG 5K62 +-1% TK200 0603	0010.8433.00			
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R228	RG 680R +-1% TK200 0603	0009.6982.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R229	RG 12,0KOH+-0,1%TK25 1206	0009.7620.00	MIKRO-TEK-	CMF 1206	
	SMD-RESISTOR				
R230	RG 100K +-1% TK200 0603	0009.5363.00	DRALORIC	CR 0603 100K 1%TK200	
	SMD RESISTOR				
R231	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R232	RG 47K +-1% TK200 0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

el. Kennz. *Part*	Benennung *Designation*	Sachnummer *Stock No.*	Hersteller *Manufacturer*	Bezeichnung *Designation*	enthalten in *contained in*
..233	SMD-RESISTOR EIA0603				
R234	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
R235	RG 47K +-1% TK200 0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
..237	SMD-RESISTOR EIA0603				
R238	RG 1K0 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
R239	RG 47K +-1% TK200 0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
..243	SMD-RESISTOR EIA0603				
R244	RG 1K0 +-1% TK200 0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
..245	SMD-RESISTOR EIA0603				
R246	RG 100K +-1% TK200 0603 SMD RESISTOR	0009.5363.00	DRALORIC	CR 0603 100K 1%TK200	
R247	RG 1,0 K0 +-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7595.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R248	RG 1K0 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
R249	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
..251	SMD-RESISTOR EIA0603				
R252	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	0007.5743.00	ROEDERSTEI	DC2 2,21KOHM 1%TK100	
R253	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
..262	SMD-RESISTOR EIA0603				
R263	RG 1,69KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.9998.00	MIKRO-TEK-	CMF 1206	
R264	RG 10R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5328.00	DRALORIC	CR 0603	
R265	RG 22K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.7050.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
R266	RG 4K7 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
R267	RG 18K2+-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0010.9317.00			
R268	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
..269	SMD-RESISTOR EIA0603				
R270	RG 47K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
R271	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
..288	SMD-RESISTOR EIA0603				
R289	RG 1K0 +-1% TK200 0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
..302	SMD-RESISTOR EIA0603				
R303	RG 100R +-1% TK200 0603	0009.5334.00	DRALORIC	CR 0603 100R 1%TK200	
..305	SMD-RESISTOR EIA0603				
R306	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
R307	RG 47K +-1% TK200 0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
..308	SMD-RESISTOR EIA0603				
R309	RG 10K +-1% TK200 0603	0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603 10K 1% TK200	
..310	SMD-RESISTOR EIA0603				
R311	RG 47K +-1% TK200 0603	0009.7072.00	ROEDERSTEI	D11 0603 ....OH	
..326	SMD-RESISTOR EIA0603				
R350	RL 0,35W47,0KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	0084.4354.00	RESISTA	MK2	
R351	RG 39R2 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0010.9400.00			
R591	RG 1K0 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
R592	RG 1K0 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603 NICHT BESTUECKT NOT FITTED	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
R593	RG 1K0 +-1% TK200 0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
..596	SMD-RESISTOR EIA0603				
R597	RG 1K0 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603 NICHT BESTUECKT NOT FITTED	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
R598	RG 1K0 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603 1K 1% TK200	
R991	RS 0,5W 1K+-10% Q10XH5 CERMET TRIMMING POTENTIOM	2027.1446.00	DIPLOMATIC	P67 1K 10%	
R995	RS 0,5W 200K+-10% Q10XH5 POTENTIOMETER	1036.4377.00	DIPLOMATIC	P67 200K 10%	
U1	EL TONGEBER 6V 7MIA SMD AUDIO DEVICES	1081.0402.00	C&K	KMI-1240 KINGSTATE	
V2	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V4 ..7	AD BAS216 75V UDI DIODE	0010.9346.00	PHILIPS_SE	BAS216	
V8	AD BAS216 75V UDI DIODE NICHT BESTUECKT NOT FITTED	0010.9346.00	PHILIPS_SE	BAS216	
V9	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V10	AD BAV99 70V DUO UDI	0911.0092.00	VALVO	BAV99	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

el. Kennz. *Part*	Benennung *Designation*	Sachnummer *Stock No.*	Hersteller *Manufacturer*	Bezeichnung *Designation*	enthalten in *contained in*
	DIODE				
V11	AK BC850B N 45V 200MA	0007.7969.00	VALVO	BC850B	
..12	TRANSISTOR				
V13	AE HSMS2800 SCHOTTKY	0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800	
..20	DIODE				
V22	AD BAS216 75V UDI	0010.9346.00	PHILIPS_SE	BAS216	
	DIODE				
V23	AG MBRD360 SGL 60V 3A0	4024.7875.00	MOTOROLA	MBRD360T4	
	SCHOTTKY RECTIFIER				
X2	FP STIFTLEISTE 2P.R2,54	0009.5992.00			
	PIN CONNECTOR				
X3	FP STIFTLEISTE 3P.R=2	4039.4360.00	SUYIN	PTB1-03S1-30T	
	CONNECTOR				
X4	FP STIFTLEISTE 8P.R2,54	0009.6182.00			
	PIN CONNECTOR				
X31	DY BUCHSENLEISTE W31	1084.8562.00			
X33	FP STECKERLEISTE 10P.GER	0846.4593.00	SIEMENS	V23535-A2200-A102	
	CONNECTOR 10P				
X34	FP STECKERLEISTE 26P.GER	0820.8610.00	SIEMENS	V23535-A2200-A262	
	CONNECTOR 26P.				
X35	DY BUCHSENLEISTE W35	1035.7337.00			
X36	FP LEITERPLATTENVERB.13P	0840.6436.00	DUPONT CON	68100-013	
..37	CONNECTOR				
X85	FP STIFTLEISTE 2P.R=2	1065.8931.00	SUYIN	PTB1-02S1-30T	
	CONNECTOR				
X105	FP STIFTLEISTE 2P.R=2	1065.8931.00	SUYIN	PTB1-02S1-30T	
..106	CONNECTOR				
X111	FP STIFTLEISTE 3P.R=2	4039.4360.00	SUYIN	PTB1-03S1-30T	
..112	CONNECTOR				
X300	FP STIFTLEISTE 2P.R=2	1065.8931.00	SUYIN	PTB1-02S1-30T	
	CONNECTOR				
X312	FP STIFTL.WIN 5P.R2,54	0009.7214.00			
	ANGLE PIN CONNECTOR				
X501	FP STECKERLEISTE 50P.R=2	1051.4516.00	BERG_ELEKT	87131-050	
..502	CONNECTOR 50P				
X700	FP STIFTLEISTE 2P.R=2	1065.8931.00	SUYIN	PTB1-02S1-30T	
	CONNECTOR				
X900	FP STIFTLEISTE 8P.R2,54	0009.6182.00			
	PIN CONNECTOR				
X940	FP STIFTLEISTE 8P.R2,54	0009.6182.00			
	PIN CONNECTOR				
X999	FP BUCHSENLEISTE 30POL.	0283.1830.00	DUPONT CON	76325-...	
	SOCKET CONNECTOR				
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components																		
Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
E1	A	36	27	7D	1	S1	A	22	43	7D	1	X7	B	73	97	6B	1
E2	A	41	34	7C	1	X5	B	76	35	1F	1						
R71	B	25	10	5C	1	X6	B	4	95	6E	1						

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C11	A	60	46	1C	1	C76	A	32	10	5C	1	R57	A	52	98	3D	1
C12	B	55	41	2C	1	C77	A	39	4	4C	1	R58	A	45	93	4D	1
C13	A	59	37	2C	1	C79	A	67	45	4B	1	R59	A	22	91	4D	1
C50	B	53	51	2D	1	L10	B	58	33	2C	1	R60	A	19	88	5E	1
C51	B	58	66	2D	1	L50	B	45	68	2D	1	R61	A	24	85	5E	1
C52	B	51	81	5E	1	L51	B	36	95	6E	1	R72	B	52	6	3C	1
C53	B	39	79	6E	1	N50	B	29	76	4E	1	R73	A	25	7	5C	1
C54	A	53	54	1D	1	N51-A	A	55	95	3D	1	R74	B	58	3	3C	1
C55	A	59	70	2D	1	N51-B				4D	1	R75	A	32	7	5C	1
C56	A	14	85	5E	1	N51-C				2A	1	R76	A	42	6	4B	1
C57	A	42	79	6E	1	N70	A	37	10	3B	1	R77	A	65	28	4B	1
C58	A	45	96	2A	1	MAS	B	56	58	2D	1	R78	A	65	34	4B	1
C59	A	17	85	5E	1	R1	A	39	27	7D	1	V48	B	34	90	3E	1
C60	B	29	97	4D	1	R2	A	44	29	7C	1	V50	A	50	88	3D	1
C61	B	27	90	4D	1	R48	A	41	88	3E	1	V51	A	59	93	3D	1
C70	B	45	23	3B	1	R49	A	38	85	3E	1	V52	B	16	90	5D	1
C71	B	62	9	3C	1	R50	A	19	83	5E	1	V70	B	57	10	4C	1
C72	B	51	21	4C	1	R53	A	22	79	5E	1	V71	B	48	7	4C	1
C73	B	51	11	4C	1	R54	A	41	90	3E	1	V75	B	68	25	4B	1
C74	B	53	29	5C	1	R55	A	33	92	4E	1	X10	B	72	3	6C	1
C75	A	49	24	3B	1	R56	A	30	93	4E	1						

Nicht–Service–Relevante Bauteile / Non–Service–Relevant Components

el. Kennz. *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
1	B	295	135	5B	7
2	B	329	135	5B	7
C1	B	214	7	3B	2
C2	B	212	7	3B	2
C3	A	221	97	7C	3
C4	A	55	104	3B	11
C5	A	53	104	3B	11
C6	A	63	102	3B	11
C7	A	65	102	3B	11
C8	A	68	102	3B	11
C9	A	60	104	3A	11
C10	A	58	104	3B	11
C11	B	124	44	5D	14
C12	A	22	74	5B	12
C13	A	18	74	5B	12
C14	A	219	82	7C	3
C15	B	190	44	3D	2
C16	B	209	31	3E	2
C17	B	190	31	3D	2
C18	A	219	77	7C	3
C19	B	57	16	3F	15
C20	B	209	47	3E	2
C21	B	177	36	3F	2
C22	B	176	32	3F	2
C23	A	102	43	2B	18
C24	B	272	65	3B	9
C25	B	142	64	4C	14
C26	B	55	78	7C	16
C27	B	75	78	7C	16
C28	B	55	69	6C	16
C29	B	75	64	6C	16
C30	B	183	25	2D	2
C31	A	198	48	4D	2
C32	A	207	28	2E	2
C33	A	215	47	4E	2
C34	B	173	23	3F	2
C35	A	177	43	4F	2
C36	A	234	67	8C	3
C37	B	211	111	2E	4
C38	B	161	75	1F	5
C39	B	164	90	2F	5
C40	B	79	85	3F	5
C41	B	164	106	2F	5
C42	B	123	107	4F	5
C43	A	258	43	6B	9
C45	A	205	80	1F	3
C46	B	127	82	1F	6
C47	B	255	34	6D	9
C48	B	144	82	2F	6
C50	B	293	129	2F	7
C51	A	167	128	3C	7
C52	B	334	76	8A	8
C53	B	250	23	6D	4
C55	A	227	75	2E	4
C56	A	208	67	1E	4
C57	B	334	34	8B	8
C58	B	334	97	8B	8
C59	B	334	55	8B	8
C60	B	270	98	1A	9
C61	A	271	81	3B	9
C62	B	321	121	2F	9
C63	A	237	16	5B	2
C64	B	3	126	7D	19
C65	B	194	66	3D	4
C69	B	55	114	1F	11
C70	B	87	142	2F	11
C71	B	27	112	3F	11
C72	B	41	113	3F	11
C73	B	53	128	4F	11
C74	B	6	102	1F	12
C75	B	27	124	2F	12
C76	B	17	87	2F	12
C77	B	3	86	3F	12
C78	B	41	125	4F	12
C79	B	17	77	4F	12
C80	B	149	38	1F	13
C81	B	137	21	4B	13
C82	B	142	13	4C	13
C83	B	151	13	2E	13
C84	B	151	23	2E	13
C85	B	119	24	3F	13
C86	B	137	44	6B	13
C87	B	146	38	6C	13
C88	B	181	46	2A	13
C89	A	144	30	3E	13
C90	A	140	30	3F	13
C91	B	158	43	8B	13
C92	B	152	42	7B	13
C93	B	177	48	3B	13
C94	B	135	52	2F	14
C95	B	147	65	4B	14
C96	B	118	40	5B	14
C97	B	128	39	5B	14
C99	B	102	117	4F	16
C100	B	229	104	8C	3
C101	B	18	67	3A	16
C102	B	59	80	3F	16
C103	B	53	142	1F	17
C104	B	117	128	7B	17
C105	B	135	145	8B	17
C106	B	136	110	8B	17
C107	A	140	126	8B	17
C108	B	35	142	3F	17
C109	B	73	127	4F	17
C110	B	105	141	2F	17
C111	B	73	118	2F	17
C112	B	28	7	4F	18
C113	B	222	31	7D	4
C114	B	34	28	2F	18
C115	B	17	37	3F	18
C116	B	12	7	3F	18
C117	B	37	54	2F	18
C118	B	173	52	3B	13
C119	B	32	127	2B	12
C120	B	140	56	7B	13
C121	B	266	88	3B	9
C122	B	69	80	7B	16
C123	B	70	64	7A	16
C124	A	82	80	7B	16
C125	A	86	74	7B	16
C126	B	238	104	8C	3
C127	A	245	104	7D	3
C128	A	256	96	7D	3
C129	A	256	76	8D	3
C130	A	256	87	7D	3
C131	B	200	95	2E	4
C132	B	276	109	4B	10
C133	B	302	106	4B	10
C135	B	79	59	6C	15
C136	B	90	42	6C	15
C137	A	225	68	8D	3
C138	B	67	49	7C	15
C139	B	247	67	8D	3
C140	B	208	107	2F	3
C141	B	111	82	3F	6
C142	B	276	89	4C	10
C143	B	301	87	4C	10
C144	A	234	21	5C	2
C145	A	231	21	5B	2
C146	A	187	26	2B	2
C147	A	187	21	2B	2
C148	A	192	21	2B	2
C149	A	192	26	2C	2
C150	A	197	21	2C	2
C151	A	199	25	2C	2
C152	A	203	20	2C	2
C153	A	204	13	2C	2
C154	A	208	20	2D	2
C155	B	208	7	2D	2
C156	A	207	12	3A	2
C157	B	210	7	3A	2
C158	B	216	7	3B	2
C159	B	218	8	3C	2
C160	A	217	20	3C	2
C161	A	219	20	3C	2
C162	A	221	13	3C	2
C163	A	221	20	3C	2
C164	B	224	7	3D	2
C165	A	224	20	5A	2
C166	A	317	124	2A	7
C167	A	212	20	3A	2
C168	B	226	9	5A	2
C169	B	230	9	5B	2
C170	B	228	9	5B	2
C171	A	245	82	2D	3
C172	B	43	60	4A	16
C173	B	276	42	7B	10
C174	B	303	40	8B	10
C175	B	277	62	8C	10
C176	B	302	59	8C	10
C177	A	248	81	3D	3
C178	B	207	120	2A	4
C179	B	207	111	2C	4
C180	A	220	111	2E	4
C181	B	94	36	2C	18
C182	A	296	21	8C	8
C183	A	309	20	5F	8
C184	B	247	111	8D	3
C185	B	248	126	8D	3
C186	B	73	109	5F	17
C187	B	161	122	3E	7
D1	B	279	66	6C	10
D2	B	279	46	3C	10
D3	B	195	87	2F	4
D3	B	195	87	7A	4
D4	B	6	115	6C	19
D4	B	6	115	7D	19
D5	B	251	123	6A	3
D5	B	251	123	6B	3
D5	B	251	123	7D	3
D6	B	210	103	2A	3
D6	B	210	103	2F	3
D6	B	210	103	4E	3
D6	B	210	103	4F	3
D6	B	210	103	6D	3
D7	A	208	87	1F	3
D7	A	208	87	2A	3
D7	A	208	87	2B	3
D8	A	208	98	2F	3
D8	A	208	98	3E	3
D8	A	208	98	3E	3
D8	A	208	98	3F	3
D8	A	208	98	5D	3
D10	B	250	101	3A	3
D10	B	250	101	8A	3
D11	B	279	113	3A	10
D13	A	219	120	2F	4
D13	A	219	120	3E	4
D13	A	219	120	3F	4
D13	A	219	120	3F	4
D13	A	219	120	4A	4
D14	B	217	114	1F	4
D14	B	217	114	3A	4
D15	B	194	69	4D	4
D17	B	332	90	4C	8
D17	B	332	90	8A	8
D18	B	332	49	6C	8
D18	B	332	49	8A	8
D19	B	332	111	4A	8
D19	B	332	111	8B	8
D20	B	332	69	6A	8
D20	B	332	69	8B	8

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

ROHDE & SCHWARZ	Benennung: *Designation:* ED RECHNER_(FC) CPU_(FC)	Sprache: *Lang.:* de	Blatt: *Sh.:* 1 +	Aer: *C.I.:* 01.03
Typ: *Type:* SMIQ	Datum: *Date:* 97–11–20	Abteilung: *Dpt:* 1GPK	Name: *Name:* DR	Sachnr.: *Part No.:* **1084.8504.01 XY**

Nicht–Service–Relevante Bauteile / Non–Service–Relevant Components

el. Kennz. *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
D21	B	279	93	6A	10
D60	B	86	36	4B	15
D60	B	86	36	7C	15
D61	B	99	119	3E	16
D61	B	99	119	5D	16
D71	A	299	27	2A	8
D71	A	299	27	3A	8
D71	A	299	27	3E	8
D71	A	299	27	3E	8
D71	A	299	27	8C	8
D72	A	312	27	2B	8
D72	A	312	27	2B	8
D72	A	312	27	2C	8
D72	A	312	27	2C	8
D72	A	312	27	4F	8
D85	B	42	62	4B	16
D87	B	146	128	6A	17
D87	B	146	128	7A	17
D90	B	37	32	2F	18
D90	B	37	32	4A	18
D106	A	208	76	1F	4
D106	A	208	76	2D	4
D106	A	208	76	3D	4
D106	A	208	76	4B	4
D106	A	208	76	4F	4
D199	B	121	84	2F	6
D199	B	121	84	4D	6
D200	B	138	85	1F	6
D200	B	138	85	4B	6
D213	B	154	85	2F	6
D213	B	154	85	6B	6
D220	B	174	75	1F	5
D220	B	174	75	2A	5
D220	B	174	75	2B	5
D221	B	174	92	2C	5
D221	B	174	92	2D	5
D221	B	174	92	2F	5
D222	B	174	109	2F	5
D222	B	174	109	4C	5
D222	B	174	109	4D	5
D223	B	88	88	3F	5
D223	B	88	88	4A	5
D224	B	102	88	3F	5
D224	B	102	88	4B	5
D226	B	125	102	4F	5
D226	B	125	102	6B	5
D227	B	141	102	4F	5
D227	B	141	102	6A	5
D300	B	159	125	3C	7
D301	B	287	132	2F	7
D301	B	287	132	6B	7
D310	B	324	116	1E	9
D310	B	324	116	3D	9
D310	B	324	116	4F	9
D400	B	268	86	2A	9
D402	B	251	37	6B	9
D550	B	9	92	1E	12
D550	B	9	92	2C	12
D560	B	55	118	4F	11
D560	B	55	118	6C	11
D561	B	29	107	2F	11
D561	B	29	107	5D	11
D561	B	29	107	5D	11
D561	B	29	107	6D	11
D562	B	19	81	2E	12
D562	B	19	81	5E	12
D562	B	19	81	6C	12
D562	B	19	81	6C	12
D563	B	43	119	3E	12
D563	B	43	119	4A	12
D563	B	43	119	4B	12
D565	B	5	80	3E	12
D565	B	5	80	7B	12
D565	B	5	80	7B	12

el. Kennz *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
D566	B	19	71	4E	12
D566	B	19	71	6B	12
D566	B	19	71	6B	12
D566	B	19	71	6C	12
D566	B	19	71	6C	12
D567	B	58	108	1F	11
D567	B	58	108	4B	11
D567	B	58	108	4C	11
D567	B	58	108	4C	11
D567	B	58	108	4C	11
D567	B	58	108	4C	11
D567	B	58	108	4C	11
D568	B	43	107	3F	11
D568	B	43	107	4D	11
D568	B	43	107	7B	11
D568	B	43	107	7B	11
D568	B	43	107	8B	11
D568	B	43	107	8B	11
D568	B	43	107	3C	16
D569	B	29	119	1E	12
D569	B	29	119	2A	12
D569	B	29	119	2B	12
D570	B	90	132	2F	11
D570	B	90	132	6B	11
D621	B	59	10	2B	15
D621	B	59	10	2F	15
D621	B	59	10	3E	15
D621	B	59	10	3F	15
D621	B	59	10	5B	15
D700	B	150	15	2F	13
D700	B	150	15	3B	13
D701	B	138	27	3F	13
D701	B	138	27	5B	13
D701	B	138	27	5C	13
D701	B	138	27	5C	13
D701	B	138	27	5D	13
D702	B	121	18	3D	13
D702	B	121	18	3F	13
D702	B	121	18	3B	14
D703	B	151	28	1F	13
D703	B	151	28	2C	13
D704	B	160	54	6B	13
D706	B	132	56	2E	14
D706	B	132	56	3C	14
D810	B	37	132	2B	17
D810	B	37	132	3F	17
D811	B	55	132	1F	17
D811	B	55	132	2C	17
D812	B	72	132	4B	17
D812	B	72	132	4F	17
D820	B	75	121	2F	17
D820	B	75	121	3C	17
D820	B	75	121	3C	17
D820	B	75	121	3D	17
D820	B	75	121	3D	17
D826	B	75	103	1E	17
D826	B	75	103	2E	17
D826	B	75	103	2E	17
D826	B	75	103	3E	17
D826	B	75	103	3F	17
D827	B	75	113	4D	17
D827	B	75	113	4D	17
D827	B	75	113	4D	17
D827	B	75	113	4F	17
D840	B	107	135	1F	17
D840	B	107	135	3A	17
D840	B	107	135	3A	17
D840	B	107	135	3D	17
D840	B	107	135	4E	17
D860	B	61	68	2F	16
D860	B	61	68	6A	16
D860	B	61	68	6A	16
D860	B	61	68	6B	16
D860	B	61	68	6B	16

el. Kennz. *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
D860	B	61	68	7C	16
D950	B	107	39	2B	18
D960	B	24	9	3F	18
D960	B	24	9	7A	18
D970	B	40	9	4F	18
D970	B	40	9	7B	18
D980	B	27	39	2F	18
D980	B	27	39	7C	18
G3	B	21	57	3A	16
G40	B	196	107	2C	4
G50	B	196	122	2B	4
G300	B	330	135	5B	7
K1	B	333	141	3B	7
K1	B	333	141	5A	7
L1	B	183	31	3D	2
L2	B	203	41	3E	2
L3	B	170	28	3F	2
L4	B	238	43	7D	4
L5	B	243	13	5D	4
N1	B	179	48	2A	13
N2	B	265	18	6D	4
N700	B	140	39	6C	13
N701	B	140	15	4B	13
N702	B	126	38	5B	14
N702	B	126	38	5C	14
P1	B	329	130	3A	7
P1A	B	329	130	2C	3
P1B	B	329	130	2C	3
P1C	B	329	130	2C	3
P1D	B	329	130	2C	3
P1E	B	329	130	2C	3
P1F	B	329	130	2C	3
P1G	B	329	130	2C	3
P1H	B	329	130	2C	3
P1J	B	329	130	2C	3
P2	B	194	78	6A	4
P3	B	197	78	6A	4
P4	B	199	78	6A	4
P5	B	204	78	6A	4
P6	B	202	78	6A	4
P7	B	197	96	7A	4
P8	B	114	115	7C	17
P9	B	117	120	6A	17
P10	B	114	123	6A	17
P11	B	117	125	7A	17
P12	B	117	123	7D	17
P13	B	114	125	6D	17
P14	B	114	117	7C	17
P15	B	222	47	8D	4
P16	B	114	120	7C	17
P17	B	117	117	7C	17
P18	B	88	109	5D	16
P21	B	200	48	4D	2
P22	B	218	41	4E	2
P23	B	213	47	4E	2
P24	B	179	43	4F	2
P27	B	53	60	5B	16
P31	B	267	119	2C	3
P32	B	269	116	2C	3
P33	B	267	116	2C	3
P34	B	260	34	5C	9
P35	B	260	32	5C	9
P36	B	262	34	5C	9
P37	B	262	32	5D	9
P38	B	243	47	7C	9
P39	B	245	47	7C	9
P40	B	243	44	7C	9
P41	B	245	44	7C	9
P42	B	243	39	7C	9
P43	B	245	42	7C	9
P44	B	243	42	7C	9
P45	B	245	39	7C	9
P46	B	243	34	7C	9
P47	B	245	37	7C	9

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

ROHDE & SCHWARZ	Benennung: ED RECHNER_(FC) *Designation:* CPU_(FC)	Sprache: *Lang.:* de	Blatt: *Sh.:* 2 +	Aen: *C.I.:* 01.03	
Typ: *Type:* SMIQ	Datum: *Date:* 97–11–20	Abteilung: *Dpt:* 1GPK	Name: *Name:* DR	Sachnr.: *Part No.:* **1084.8504.01 XY**	

Nicht–Service–Relevante Bauteile / Non–Service–Relevant Components

el. Kennz. *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
P48	B	243	37	7C	9
P49	B	245	34	7C	9
P50	B	257	34	7D	9
P51	B	257	32	7D	9
P700	B	129	44	5C	14
P710	B	146	19	4B	13
P720	B	170	43	3A	13
P730	B	156	43	6C	13
P900	B	264	23	7D	4
P901	B	259	23	7C	4
P902	B	257	23	6D	4
P903	B	267	23	6D	4
P904	B	262	23	6D	4
P920	B	164	141	4C	7
P921	B	162	141	4C	7
P922	B	162	144	4D	7
P923	B	159	141	4D	7
P924	B	159	144	4D	7
P925	B	157	141	4D	7
P926	B	151	126	4D	7
P927	B	154	126	4D	7
P928	B	151	124	4D	7
P929	B	151	121	4D	7
P930	B	154	124	4D	7
P931	B	154	121	4D	7
P932	B	151	119	4D	7
P933	B	164	144	3D	7
P934	B	175	133	3D	7
P935	B	173	133	3D	7
P936	B	175	131	2D	7
P937	B	173	131	3D	7
P938	B	175	128	3D	7
P939	B	175	126	3D	7
P940	B	173	128	3D	7
P941	B	173	126	3D	7
P942	B	219	74	2D	4
P943	B	219	71	2D	4
R1	A	40	75	4C	16
R2	B	275	112	2A	10
R3	B	298	96	2B	10
R4	B	275	47	2C	10
R5	B	298	48	2D	10
R6	B	298	30	2D	10
R7	B	208	75	3B	4
R8	A	132	87	3B	6
R9	A	132	85	3B	6
R10	B	320	117	4F	9
R11	B	297	67	6D	10
R12	A	333	131	2B	7
R13	B	275	94	6A	10
R14	B	298	76	6B	10
R15	A	83	94	4B	5
R16	A	83	91	4B	5
R17	B	275	66	6C	10
R18	B	299	50	6D	10
R19	B	275	111	2A	10
R20	B	298	98	2B	10
R21	B	43	128	3A	12
R22	B	48	128	3A	12
R23	B	47	127	3B	12
R24	B	45	127	3B	12
R25	B	29	77	6C	12
R26	B	22	79	4F	12
R27	B	7	77	7A	12
R28	B	9	77	7A	12
R29	B	29	115	2B	12
R30	B	32	115	2B	12
R31	B	39	126	2A	12
R32	B	123	27	3C	13
R33	B	142	35	5C	13
R34	B	137	36	5B	13
R35	B	123	15	2B	14
R36	B	125	15	2B	14
R37	B	127	15	2B	14
R38	B	297	114	2B	10
R39	B	275	45	2C	10
R40	B	95	109	4C	16
R41	B	90	106	4C	16
R42	B	95	107	4C	16
R43	B	298	31	2C	10
R45	A	144	117	6C	17
R46	A	137	124	7B	17
R47	A	131	134	6A	17
R48	B	44	28	4A	18
R49	B	299	51	6C	10
R50	B	275	65	6C	10
R51	A	334	123	2A	7
R52	A	268	88	3B	9
R53	B	68	102	2B	11
R54	B	65	102	2C	11
R55	B	63	102	2C	11
R56	B	60	102	2C	11
R57	B	58	102	2C	11
R58	B	55	102	2C	11
R59	B	53	102	2D	11
R60	B	14	67	5B	12
R61	B	14	72	5B	12
R62	B	65	80	6B	16
R63	B	68	65	6A	16
R64	A	78	81	6A	16
R65	A	83	75	6B	16
R66	B	135	24	5C	13
R67	A	132	96	4B	6
R68	A	132	94	4B	6
R69	A	132	92	4B	6
R70	A	132	89	3B	6
R71	B	275	92	6A	10
R72	B	298	78	6B	10
R73	B	297	94	5B	10
R74	A	242	79	2D	3
R75	A	219	124	4A	4
R76	A	20	122	6C	19
R77	A	18	122	6C	19
R78	A	15	122	6C	19
R79	A	13	122	6C	19
R80	A	11	122	5C	19
R81	A	8	122	5C	19
R82	A	6	122	5C	19
R83	A	4	122	5C	19
R84	B	219	121	3B	4
R85	B	109	131	2A	17
R86	B	112	131	2A	17
R87	B	14	57	7D	18
R88	B	219	119	3B	4
R89	B	267	94	1B	9
R90	A	58	95	2B	11
R91	A	55	95	2B	11
R92	A	53	95	2B	11
R93	A	60	95	2A	11
R94	A	63	93	2B	11
R95	A	65	93	2B	11
R96	A	68	93	2B	11
R97	B	43	105	7B	11
R98	A	245	93	5C	3
R99	A	242	93	5C	3
R100	B	214	9	3B	2
R101	B	212	9	3B	2
R102	B	139	60	4C	14
R103	B	147	15	3C	13
R104	A	46	74	4C	16
R105	A	38	75	5C	16
R106	A	39	66	5C	16
R107	A	247	93	5C	3
R108	A	249	93	5C	3
R109	B	210	85	2B	3
R110	B	212	85	2B	3
R111	B	215	84	2B	3
R112	B	213	85	2B	3
R113	A	247	75	2E	3
R114	A	249	88	2C	3
R115	A	211	128	2D	19
R116	A	213	139	2D	19
R117	A	213	129	2D	19
R118	A	216	139	2C	19
R119	A	221	128	2C	19
R120	A	226	140	2C	19
R121	A	224	129	2C	19
R122	A	224	140	2C	19
R123	A	231	128	2B	19
R124	A	231	140	2B	19
R125	A	229	128	2B	19
R126	A	241	140	2A	19
R127	A	239	128	2B	19
R128	A	234	140	2B	19
R129	A	241	128	2A	19
R130	A	244	140	2A	19
R131	A	218	54	1D	19
R132	A	224	54	1D	19
R133	A	226	54	1D	19
R134	A	231	54	1C	19
R135	A	229	54	1C	19
R136	A	228	64	1C	19
R137	A	234	54	1C	19
R138	A	239	54	1C	19
R139	A	236	54	1B	19
R140	A	241	64	1B	19
R141	A	241	54	1B	19
R142	A	246	54	1B	19
R143	A	244	54	1B	19
R144	A	249	54	1A	19
R145	A	254	54	1A	19
R146	A	251	54	1A	19
R147	A	247	88	2C	3
R148	A	245	88	2C	3
R149	A	240	93	2C	3
R150	A	243	98	2B	3
R151	A	228	89	3B	3
R152	A	238	89	3C	3
R153	A	212	101	3F	3
R154	A	213	105	4F	3
R156	A	86	131	3C	17
R157	A	86	133	3C	17
R158	B	111	143	4E	17
R159	A	73	106	1E	17
R160	A	211	54	2B	19
R161	A	216	54	2A	19
R162	A	213	54	2A	19
R163	A	125	120	7C	17
R164	A	140	120	7C	17
R165	A	129	120	7C	17
R166	A	137	120	7C	17
R167	B	219	117	2B	4
R168	B	140	24	5C	13
R169	B	268	59	4B	9
R170	B	135	47	1E	14
R171	B	119	32	5A	14
R172	B	130	41	5B	14
R173	A	272	84	3B	9
R174	B	219	115	2B	4
R175	A	238	86	3C	3
R176	A	225	123	3F	4
R177	A	214	20	3A	2
R178	A	201	54	2B	19
R179	A	198	54	2C	19
R180	A	193	54	2C	19
R181	A	196	54	2C	19
R182	A	191	54	2D	19
R183	A	182	116	3D	19
R184	A	193	116	3D	19
R185	A	182	119	3D	19
R186	B	163	19	2C	13
R187	B	159	24	2C	13

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

Nicht–Service–Relevante Bauteile / Non–Service–Relevant Components

el. Kennz. *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
R188	B	161	16	2C	13
R189	B	230	7	5B	2
R190	B	228	7	5A	2
R191	B	226	7	5A	2
R192	B	153	13	3C	13
R193	B	147	17	3C	13
R194	B	157	23	3C	13
R195	B	152	117	6C	17
R196	B	152	115	6C	17
R197	B	152	113	6C	17
R198	B	152	111	6C	17
R199	A	125	125	8B	17
R200	A	208	54	2B	19
R201	A	226	94	2A	3
R202	A	206	54	2B	19
R203	A	334	143	3B	7
R204	A	319	125	2A	7
R205	A	37	86	7A	2
R206	A	193	119	3C	19
R207	A	221	54	2A	19
R208	A	288	133	7C	7
R209	A	269	64	3A	9
R210	A	193	124	3C	19
R211	B	15	68	5B	12
R212	B	15	70	5B	12
R213	B	137	16	4B	13
R214	A	157	50	6B	13
R215	A	170	45	3A	13
R216	B	127	44	5C	14
R217	B	127	36	6C	14
R218	A	182	129	3C	19
R219	B	28	53	7D	18
R220	A	20	40	7D	18
R221	B	28	36	6D	18
R222	A	339	132	4B	7
R223	B	122	36	6C	14
R224	A	162	130	3C	7
R225	A	163	134	3C	7
R226	A	143	41	6B	13
R227	B	272	98	2A	9
R228	A	129	125	7B	17
R229	B	145	24	5C	13
R230	B	28	126	2B	12
R231	B	270	61	3B	9
R232	A	193	126	3C	19
R233	A	182	126	3C	19
R234	A	91	127	5A	11
R235	A	195	140	3B	19
R236	A	193	129	3B	19
R237	A	193	140	3B	19
R238	A	200	83	6B	4
R239	A	206	128	3A	19
R240	A	206	140	3B	19
R241	A	201	129	3B	19
R242	A	208	140	3A	19
R243	A	208	128	3A	19
R244	A	200	121	1B	4
R245	A	200	106	2C	4
R246	B	303	114	3A	10
R247	A	263	27	6C	4
R248	A	239	16	5B	2
R249	A	213	116	3A	4
R250	A	290	129	6B	7
R251	B	89	53	3D	15
R252	A	285	4	7E	2
R253	A	93	127	5A	11
R254	B	221	123	3B	4
R255	B	208	71	1D	4
R256	B	205	74	3D	4
R257	B	209	73	4F	4
R258	A	197	72	3D	4
R259	A	197	70	3D	4
R260	A	303	18	3F	8
R261	B	102	32	1B	18
R262	A	100	44	1B	18
R263	A	256	27	7C	4
R264	B	212	73	2D	4
R265	A	233	75	2E	4
R266	A	199	76	4D	4
R267	B	205	71	3D	4
R268	A	104	138	5A	11
R269	A	104	136	5A	11
R270	A	203	54	2B	19
R271	A	97	93	4B	5
R272	B	155	106	6B	5
R273	B	155	104	6B	5
R274	B	136	105	6C	5
R275	B	106	101	7C	5
R276	B	106	105	7D	5
R277	A	168	93	2D	5
R278	A	168	110	4D	5
R279	A	116	85	3C	6
R280	A	116	88	3C	6
R281	A	116	90	3C	6
R282	A	116	92	3C	6
R283	A	116	95	4C	6
R284	A	123	95	4C	6
R285	A	123	93	4C	6
R286	A	116	83	3C	6
R287	B	64	18	3F	15
R288	A	255	43	5B	9
R289	A	236	21	5B	2
R290	A	229	21	5B	2
R291	A	185	21	2B	2
R292	A	185	26	2B	2
R293	A	190	21	2B	2
R294	A	190	26	2B	2
R295	A	195	21	2C	2
R296	A	199	27	2C	2
R297	A	205	20	2C	2
R298	A	210	20	2D	2
R299	B	208	9	2D	2
R300	A	204	10	3A	2
R301	B	210	9	3A	2
R302	B	216	9	3B	2
R303	B	218	9	3C	2
R304	A	226	20	5A	2
R305	B	224	9	3D	2
R306	B	255	52	5B	9
R307	A	205	64	2C	19
R308	A	199	64	2C	19
R309	A	331	119	4F	9
R310	A	24	60	3A	16
R311	A	255	125	4A	19
R312	A	255	123	4A	19
R313	A	255	115	4B	19
R314	A	255	117	4B	19
R315	A	255	120	4A	19
R316	A	255	107	4B	19
R317	A	255	110	4B	19
R318	A	255	112	4B	19
R319	A	232	115	4C	19
R320	A	232	110	4C	19
R321	A	232	107	4C	19
R322	A	232	112	4C	19
R323	A	232	117	4C	19
R324	A	232	120	4D	19
R325	A	232	123	4D	19
R326	A	232	125	4D	19
R350	B	106	144	2D	17
R351	A	–21	–22	4A	4
R591	B	3	111	5D	19
R592	B	6	111	5D	19
R593	B	7	111	5D	19
R594	B	9	111	5D	19
R595	B	13	111	6D	19
R596	B	14	111	6D	19
R597	B	16	111	6D	19
R598	B	18	111	6D	19
R991	A	166	5	5E	2
R995	A	182	5	5E	2
U1	B	27	138	8B	6
V2	A	333	126	2A	7
V4	B	214	75	2D	4
V5	A	233	77	2D	4
V6	A	336	136	5A	7
V7	A	329	127	3A	7
V8	A	266	62	3A	9
V9	B	332	127	3A	7
V10	A	122	36	6C	14
V11	A	339	128	2B	7
V12	B	269	94	2B	9
V13	A	323	126	2A	7
V14	A	336	138	3B	7
V15	A	50	96	3C	12
V16	A	46	96	3C	12
V17	A	41	96	3C	12
V18	B	28	93	3C	12
V19	B	28	101	3D	12
V20	B	28	97	3D	12
V22	A	286	9	7E	2
V23	B	229	31	7D	4
X2	B	180	23	2D	2
X3	B	266	79	2E	3
X4	B	266	29	6B	9
X31	B	173	15	1A	2
X33	B	84	78	8A	2
X34	B	105	22	8B	2
X35	B	9	36	6B	2
X36	B	68	89	6A	2
X37	B	68	99	5C	2
X85	B	153	24	4C	13
X105	B	204	96	2C	4
X106	B	207	115	2B	4
X111	B	99	101	6D	5
X112	B	102	101	7D	5
X300	B	329	140	4B	7
X312	B	292	14	7E	2
X501	B	340	75	3A	20
X502	B	340	23	5A	20
X700	B	26	67	4A	16
X900	B	111	51	1A	18
X940	B	180	115	2C	7
X999	B	257	133	2A	21

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

ROHDE & SCHWARZ	Benennung: ED RECHNER_(FC) *Designation:* CPU_(FC)	Sprache: *Lang.:* de	Blatt: *Sh.:* 4 –	Aei: *C.I.:* 01.03
Typ: *Type:* SMIQ	Datum: *Date:* 97–11–20	Abteilung: *Dpt:* 1GPK	Name: *Name:* DR	Sachnr.: *Part No.:* **1084.8504.01 XY**

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 Bl. 4)
095.1000 Bl. 4

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

X5 16 LAMP OFF
X5 20
X5 1
X5 21
X5 23
X5 25

X5 2 +15V
X5 4
X5 6
X5 8

L50 100UH 20%
C54 100N L
C55 100N L
C50 470U 25V
C51 470U 25V

N50 LM317T
6V.....10V
C59 10N L
R50 100R L
C56 100N L
L51 100UH 20%
C57 100N L
C52 470U 25V
C53 470U 25V
V- DC/AC X6 4 X6 3 X6 2
X6 1 GND- DC/AC
ZUM DC/AC WANDLER
TO DC/AC CONVERTER

R48 10K L
V48 BC337-40 AUTOM
R49 10K L
R53 221R L
R60 1K L
R61 243R L
R54 1K L
R55 47K5 L
R56 47K5 L
V52 BC337-40 AUTOM
POT4 X5 10
POT5 X5 12
POT6 X5 14
RECHNER
R990 1K
V50 5V1 L
V51 4V3 L
R57 0R L
N51-A LM2903D-L
N51-B LM2903D-L
R58 0R L
R59 243K L
C60 22U 50V.BC.
C61 47U 50V.BC.

HELLIGKEITS - STEUERUNG
BRIGHTNESS - CONTROL

X10 1 VEE-LCD
X10 2 VDD-LCD
TO DISPLAY

+5V DREHGEBER KNOB
R1 2K21 L
KNOB1 CLK X5 9
E1 UGN-3020T
S1 1
R2 2K21 L
KNOB2 DIR X5 11
E2 UGN-3020T

ZUR PERIPHERIE
TO PERIPHERIE

X7 6 VSS-LCD
X7 4 LCD-D0
X7 3 LCD-D1
X7 2 LCD-D2
X7 1 LCD-D3
X7 10 LCD-CS
X7 8 LCD-CP1
X7 9 LCD-CP2
LCD

X5 22 X5 24 X5 26 X5 13 X5 15 X5 17 X5 19

ZUR PERIPHERIE
TO PERIPHERIE

X5 18 L10 487H +5V
C11 100N L
C13 100N L
C12 10U 50V.BC.

C71 10U 50V.BC.
C72 10U 50V.BC.
V71 1N4007
-15V....-22V
R72 4R75
R74 4R75
V70 1N4007
C77 2N2 L
C73 47U 50V.BC.
R75 432K L
C74 47U 50V.BC.
C76 100N L
R73 0R L
R71 N1K 3.8% N.B
N70 LT1054CS-L
CAP+ CAP- VIN VOUT VREF OSC FB/SD NC GND NC
1 2 16 15 5 7 8 9 10 14 11 12 13 3
R76 33K2 L
C70 100U 25V.BC.
C75 100N L
POT1 X5 3
POT2 X5 5
POT3 X5 7
RECHNER
R995 200K
C79 10U 25V TA L
V75 BC337-40 AUTOM
R78 20K L
R77 39K2 L
KONTRAST - STEUERUNG
CONTRAST - CONTROL

+15V C58 100N L
B
N51-C
4

N.B. - NOT IN PCB
ZUR PERIPHERIE
TO PERIPHERIE

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
04/	48730 90	07.04.94	JN
/			

TGPK	TAG	NAME
BEARB.		JN
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	07.04.94	

ROHDE&SCHWARZ
ZB GERAET SMP

BENENNUNG
DREHGEBER
KNOB ASSEMBLY

ZEICHN.-NR. 1035.5592.01S
BLATT-NR. 1+
V. BL.
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5440

ZEICHN.-NR.

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

1035.5592

R990 BRIGHTN.

R995 CONTRAST

V-DC/AC

GND-DC/AC

VEE-LCD

KNOB ASSEMBLY

DISPLAY

KEYBOARD MATRIX

W315

X35

CS
CP1
CP2

DO..3

X36

X37

RET0..6

SCAN0..5

LCD DISPL. CONTR.

VIDEO MEMORY

KEY-INTERF

2MHZ
8MHZ

G

40MHZ

G

CLOCK AND RESET GENERATOR

RESET-IN

RESET-P

RESET-N

X34

D0..7

AEN, IFC, NDAC

NRFD, DAV, EOI

ATN, SRQ

IEC-BUS

AC-FAIL

AUX-TRIG

TRIGGER

INT.-CONTR.

32MHZ

DAT

INT

CLK

SYNC

INT. SERIAL BUS

X33

V24/RS232

UART

G

3,6864MHZ

CPU

SRAM

FLASH EPROM

BOOT EPROM

RES-CPU

32MHZ

X-OUTPUT

X-AXIS

SELF-DIAG.

DIAG-5V DIAG-15V

PORT-REGIST.

U1

SWEEP-STOP

LAMPOFF

BLANK

MARKER

+15V

M

Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST

X31 FROM MOTHERBOARD

W31

+15V

-15V

VD5-P

X312 STANDBY /LED

AEND IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02.00			

	1GPK	DATUM	NAME
	BEARB.		DR
	GEPR.		
	NORM		
	PLOTT	97-11-19	DRDORNER

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SMIQ

BENENNUNG

RECHNER_(FC)

CPU_(FC)

TOP/TOP.1

ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S

BLATT-NR. 1 +

REG.I.V. 1084.8004

ERSTE Z. 1084.8004.01

P21, P22
P23, P24

⊖ R995, R990

FROM MOTHERBOARD

X31 1 … 17 (17 pins)

C147 100P	R291 1K	(6/2D)	INPO0
C146 100P	R292 1K	(6/2D)	INPO1
C148 100P	R293 1K	(6/2D)	INPO2
C149 100P	R294 1K	(6/2D)	INPO3
C150 100P	R295 1K	(6/2D)	INPO4
C151 100P	R296 1K	(6/2D)	INPO5
		(2/7E)	POWER-SWITCHGND
C152 1N	R297 1K	(2/7E)	POWER-SWITCH
C153 100P		(2/7E)	VS12-P
C154 100P	R298 1K	(20/2C) (4/5D,15/2B,16/2C,17/5A,18/4A)	RES-P
C155 100P	R299 1K	(6/7B)	RESERVE

X31 19, 20, 21 → GND

C156 100P	R300 1K	(6/7B)	MODCTRL-OUT
C157 100P	R301 1K	(6/2C)	MODCTRL-IN
C167 100P	R177 1K	(6/2C)	SWEEP-STOP
C2 100P	R101 1K	(6/7B)	MARKER
C1 100P	R100 1K	(6/7B)	BLANK
C158 100P	R302 1K	(17/10)	AC-FAIL
C159 100P	R303 100	(4/1D)	SYSRESET
C160 47P		(17/8C)	SERBUS-SYNC
C161 47P		(17/8C)	SERBUS-INT
C162 47P		(17/8C)	SERBUS-DAT
C163 47P		(17/8C)	SERBUS-CLK
C164 100P	R305 100	(17/1A)	AUX-TRIG

C165 100P	R304 100	(17/1A)	TRIGGER
C168 100P	R191 1K	(13/2B)	DIAG-15V
C170 100P	R190 1K	(13/2B)	DIAG-5V
C169 100P	R189 1K	(13/2C,14/8C)	X-AXIS
		(7/1A)	UBEXT
C145 100P	R290 1K	(17/1D)	DONE
C63 100P	R248	(6/2C)	NBUSY1
C144 100P	R289 1K	(6/2C)	NBUSY2

X22 X23

+5VC (4/5D)

C30 100N, C17 470U, L1 Z=625R, C15 470U, C31 100N → P21 → +5V

FANUNIT: M, E2, R980

P22 → VA15-P

C32 100N, C16 470U, L2 Z=625R, C20 10U, C33 100N → P23 → +15V

C34 100N, C22 10U, L3 Z=625R, C21 10U, C35 100N → P24 → -15V

Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST

TO KEYBOARD X37

X37 1 … 13

(11/2C)	RET0
(11/2C)	RET1
(11/2C)	RET2
(11/2C)	RET3
(11/2C)	RET4
(11/2D)	RET5
(11/2D)	RET6
(12/4C)	SCAN0
(12/4C)	SCAN1
(12/4C)	SCAN2
(12/4C)	SCAN3
(12/4D)	SCAN4
(12/4D)	SCAN5

TO KEYBOARD X36

X36 1 … 13, R205 1K

TO KNOB INTERFACE

X35 1 … 26

	VA15-P
(2/7B,2/7C)	POT1
(2/6E)	VA15-P
(2/7B,2/7C)	POT2
(2/6E)	VA15-P
(2/7B,2/7C)	POT3
(2/6E)	VA15-P
(2/7B)	KNOB1
(12/5B)	POT4
(2/5E)	KNOB2
(12/5B)	POT5
(2/5E)	LCD-D3
(18/8D)	POT6
(2/5E)	LCD-CS
(18/8D)	LAMPOFF
(6/7C)	LCD-CP1
(18/8D)	+5V
	LCD-CP2
(18/8D)	
	LCD-D0
(18/8C)	LCD-D1
(18/8D)	LCD-D2
(18/8D)	

TO RS232/ V24 INTERFACE

X33 1 … 10

(16/7B)	RXD
(16/7A)	TXD
(16/7B)	CTS
(16/7B)	RTS

GND

TO IEC625-BUS

X34 1 … 26

(15/5B)	DIO-1
(15/5B)	DIO-5
(15/5B)	DIO-2
(15/5B)	DIO-6
(15/5B)	DIO-3
(15/5B)	DIO-7
(15/5C)	DIO-4
(15/5B)	DIO-8
(15/5C)	EOI
(15/5C)	REN
(15/5C)	DAV
(15/5C)	NRFD
(15/5C)	NDAC
(15/5C)	IFC
(15/5C)	SRQ
(15/5C)	ATN

GND

BRIGHTNESS

R991 1K: POT6 (2/7C), POT5 (2/7C), POT4 (2/7C)

CONTRAST

R995 200K: POT3 (2/7C), POT2 (2/7B), POT1 (2/7B)

POWER-SWITCHGND (2/2C)
POWER-SWITCH (2/2C)

+15V → V22 BAS216 → X312 pin 1 → STANDBY

X312 pin 2 → V610

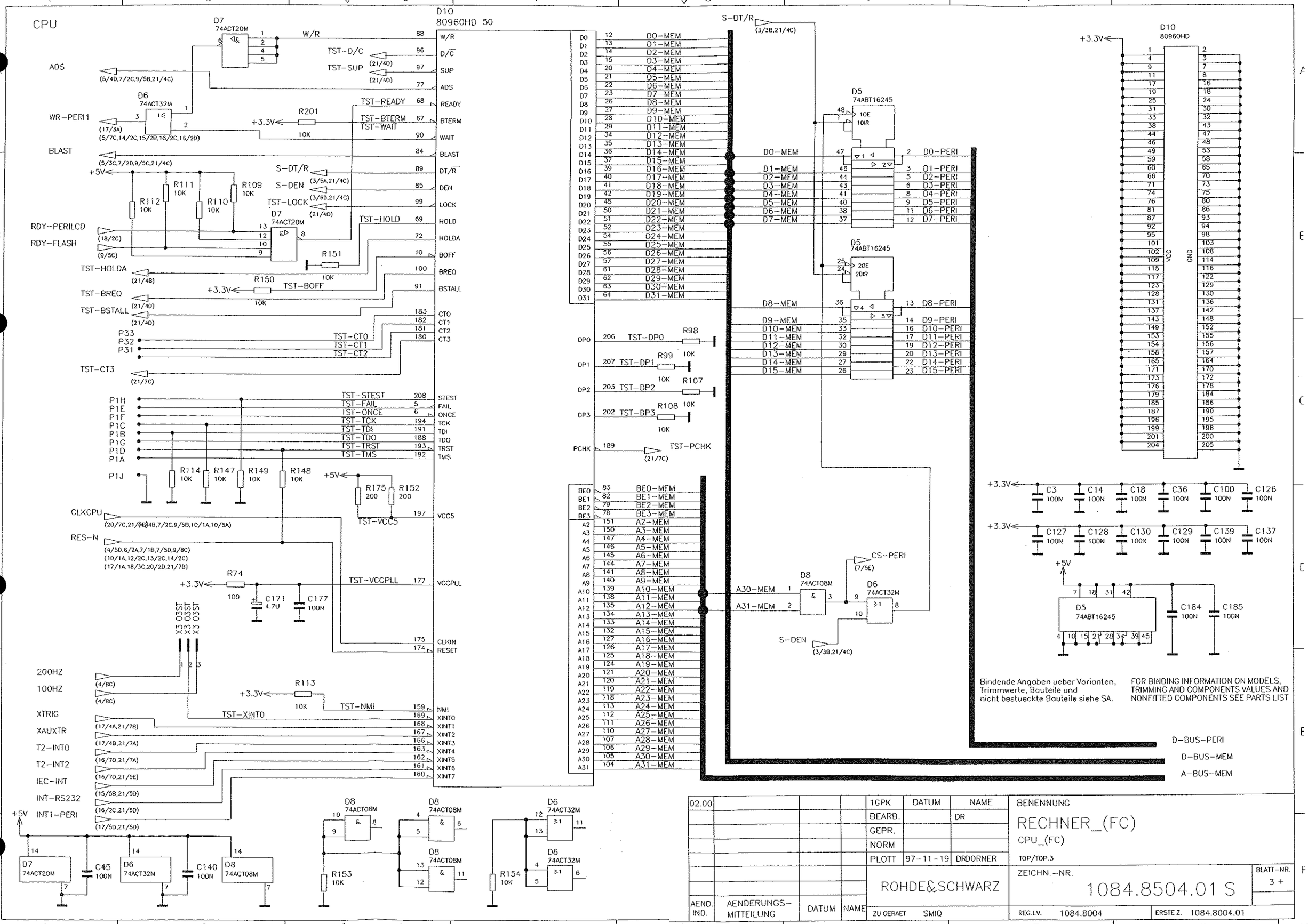
VS12-P (2/2C) → R252 2.21K → X312 pin 3

TO 1035.5440 FRONTMODULE

02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.2
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
				ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 2 +

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

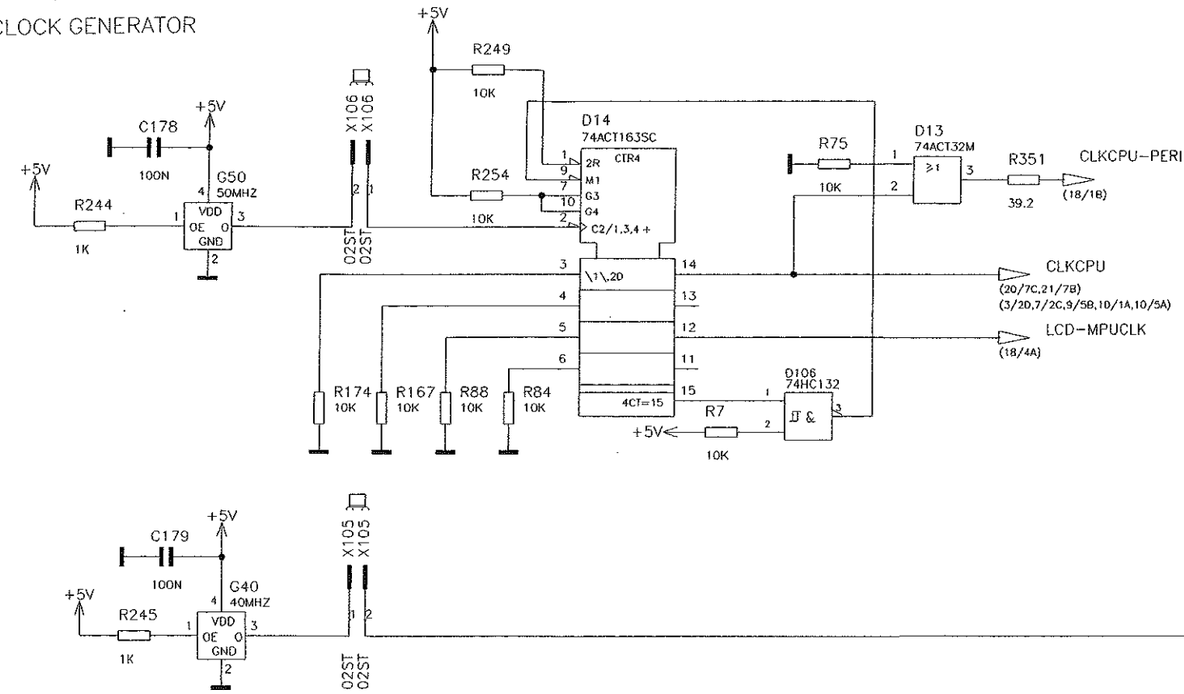


02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.3
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
				ZU GERAET SMIQ			BLATT-NR. 3 +
				REG.I.V. 1084.8004			ERSTE Z. 1084.8004.01

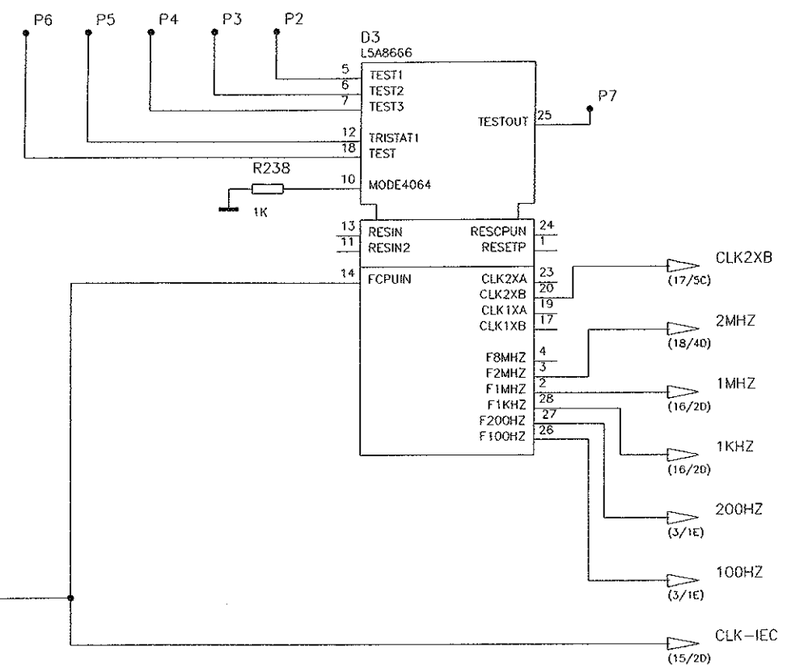
P6, P5, P4, P3, P2

P7

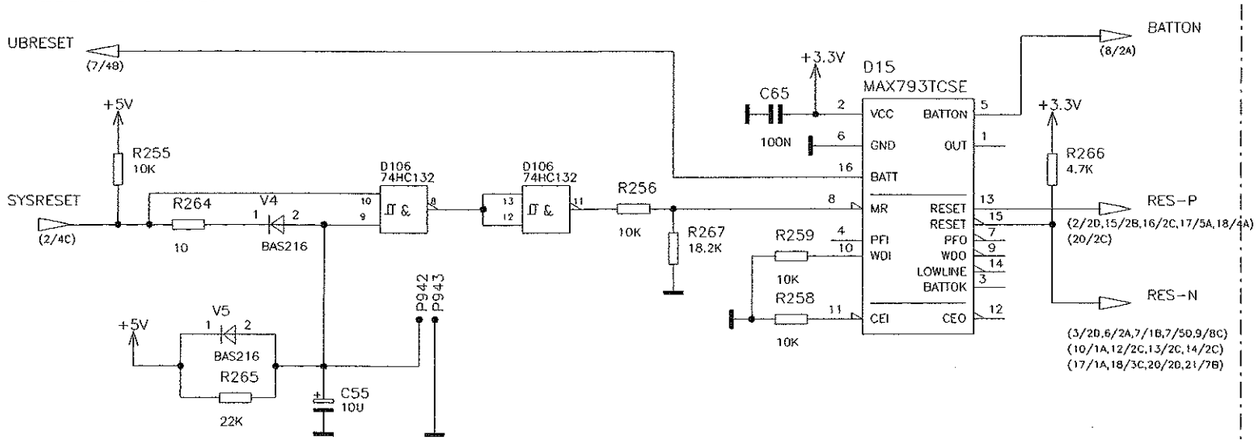
CLOCK GENERATOR



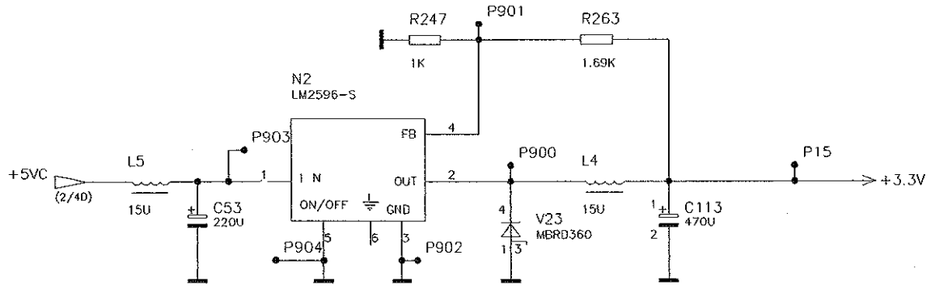
CLKGEN

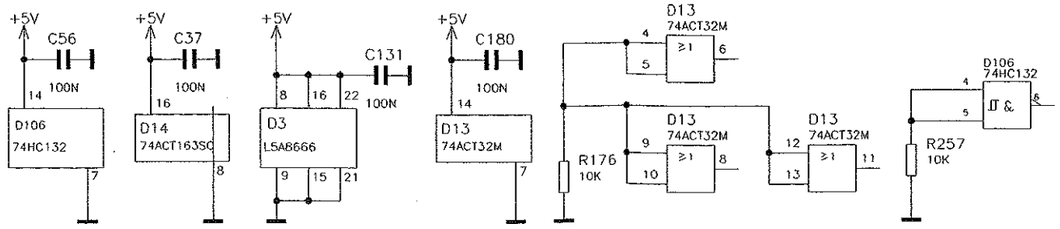


RESET GENERATOR



+3,3V





02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.4
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
				ZU GERAET SMIQ			BLATT-NR. 4 +
				REG.I.V. 1084.8004			ERSTE Z. 1084.8004.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BUFFER

D220
74FCT244
BE0-MEM
BE1-MEM
BE3-MEM
A2-MEM
BLE-PERI
A1-PERI
BHE-PERI
A2-PERI

D220
74FCT244
A3-MEM
A4-MEM
A5-MEM
A6-MEM
A3-PERI
A4-PERI
A5-PERI
A6-PERI

D221
74FCT244
A7-MEM
A8-MEM
A9-MEM
A10-MEM
A7-PERI
A8-PERI
A9-PERI
A10-PERI

D221
74FCT244
A11-MEM
A12-MEM
A13-MEM
A14-MEM
A11-PERI
A12-PERI
A13-PERI
A14-PERI
R277
10K

D223
74FCT138M
A28-MEM
A29-MEM
A30-MEM
A31-MEM
R15
+5V
10K
R16
10K
CS-UART
(16/2B)
CS-ADC
(13/6B)
CS-D/A
(14/2C)
CS-IEC
(15/2B)
CS-TIMER
(16/2D)

D224
74FCT138M
A28-MEM
A29-MEM
A30-MEM
A31-MEM
R271
10K
CS-SERBUS
(17/5A)
CS-LCD
(18/2D)
CS-SPEIER
(7/2D,2D/2D)

D222
74FCT244
A15-MEM
A16-MEM
A17-MEM
BLAST
(3/1B,7/2D,9/5C,21/4C)
A15-PERI
BLAST-PERI
(18/2C)

D222
74FCT244
A25-MEM
BE2-MEM
W/R
ADS
(7/2D,9/5C,21/4C)
(3/1A,7/2C,9/5B,21/4C)
A25-PERI
BE2-PERI
W/R-PERI
(18/2C)
ADS-PERI
(18/2B)
R278
10K

D227
74ACT138M
A2-MEM
A3-MEM
A4-MEM
R272
+5V
10K
R273
10K
CS-REG1
(6/2D)
CS-REG2
(6/2B)
CS-REG3
(19/6B)
CS-REG4
(11/5A)
CS-REG5
(11/5B)
CS-REG6
(17/3B)
CONV-ADC
(13/6B)

D226
74ACT138M
A2-MEM
A3-MEM
A4-MEM
R274
+5V
10K
WR-PERI1
(3/7,8,9)4/2C,15/2B,16/2C,16/2D)
WR-REG1
(6/2B)
WR-REG2
(12/2C)
WR-REG3
(13/2D)
WR-REG4
(17/1B)
WR-REG5
(17/1C)

CS-RAM
(7/5E,8/2B,20/2C)

X111
X111
X111
+5V
R275
10K
CS-FLASH
(9/2D,9/8D,20/2C)

X112
X112
X112
+5V
R276
10K
CS-EPROM
(7/2D,7/6B,20/2D)

D-BUS-MEM
D-BUS-PERI
A-BUS-MEM
A-BUS-PERI

+5V
D220 74FCT244 C38 100N
D221 74FCT244 C39 100N
D222 74FCT244 C41 100N
D223 74FCT138M
D224 74FCT138M C40 100N
D226 74ACT138M
D227 74ACT138M C42 100N

02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.5
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 5 +

DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

PORTREGISTER

RES-N
(17/1A,18/3C,20/2D,21/7B)
(3/2D,4/5D,7/1B,7/5D,9/8C)
(10/1A,12/2C,13/2C,14/2C)

WR-REG1
(5/7B)

+5V

R9 47K
R8 47K
R70 47K
R69 47K
R68 47K
R67 47K

CS-REG2 (5/7A)
RD-PERI1 (7/2E,11/5B,13/6B,15/2B,16/2B) (16/2C,17/3B,17/5A,19/6B)
SWEEP-STOP (2/4A)
MODCTRL-IN (2/4A)
DIR-FF (12/8B)
RY/BY-FLASH (10/4A,10/8A,20/2C)
NBUSY1 (2/5B)
NBUSY2 (2/5C)

D200
74HCT541T
1 & EN 19
2 D▷ ▽ 18 D0-PERI
3 17 D1-PERI
4 16 D2-PERI
5 15 D3-PERI
6 14 D4-PERI
7 13 D5-PERI
8 12 D6-PERI
9 11 D7-PERI

+5V

R286 10K
R279 10K
R280 10K
R281 10K
R282 10K
R283 10K
R284 10K
R285 10K

CS-REG1 (5/7A)
INPO0 (2/2B)
INPO1 (2/2B)
INPO2 (2/2B)
INPO3 (2/2C)
INPO4 (2/2C)
INPO5 (2/2C)

D199
74HCT541T
1 & EN 19
2 D▷ ▽ 18 D0-PERI
3 17 D1-PERI
4 16 D2-PERI
5 15 D3-PERI
6 14 D4-PERI
7 13 D5-PERI
8 12 D6-PERI
9 11 D7-PERI

D213
74ACT273M
1 R
11 C1
10
D0-PERI 3 2 VPP-EIN (9/1B)
D1-PERI 4 5
D2-PERI 7 6 RESERVE (2/2D)
D3-PERI 8 9
D4-PERI 13 12 MODCTRL-OUT (2/4A)
D5-PERI 14 15
D6-PERI 17 16 BLANK (2/4B)
D7-PERI 18 19 MARKER (2/4B)
LAMPOFF (2/7C)
IRQUIT-SERBUS (17/6D)

U1
TONGEBER
+
-

D-BUS-MEM
D-BUS-PERI
A-BUS-MEM
A-BUS-PERI

+5V
20
D200 74HCT541T 10
C46 100N
20
D213 74ACT273M 10
C48 100N
20
D199 74HCT541T 10
C141 100N

02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.6
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 6 +

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

P1

UBEXT (2/5B) — C166 10N — R204 220 — V13 HSMS2800 — +5V — V9 BZV55B5V1 0.5W

V7 BAS216 — P1 — UBATT (8/7A,20/2B)

X300 X300

TST-BATT (13/40) — V6 BAS216 — K1 REL1A1U — +5V

R51 470 — V2 BC860B

RES-N (3/2D,4/5D,6/2A,7/5D,9/8C) (10/1A,12/2C,13/2C,14/2C) (17/1A,18/3C,20/2D,21/7B) — R12 10K — V11 BC850B

V14 HSMS2800 — R203 220 — UBRESET (4/1D)

K1 REL1A1U — UBATT-TST (13/2C) — R222 39.2K

G300 3.4V — O2 — O1

X940 X940 X940 X940 X940 X940 X940 X940

+5V — R224 10K — C51 10N

D300 ISPLSI1016-60LT

SDO (7/5C,9/5B,9/8B,18/1B,18/3B)	7	EN		
CLKCPU (20/7C,21/7B) (3/2D,4/4B,9/5B,10/1A,10/5A)	40	IN3		
	5	Y0		
R225 10K +5V	29	Y1_/RESET		
	27	SCLK_Y2		
	30	MODE_IN2		
	8	SDI_IN0	IN1_SDO	18 → SDO (7/2C,9/5B,9/8B,18/1B,18/3B)
ADS (3/1A,5/4D,9/5B,21/4C)	9	IO0	IO16	31 → P920
W/R (5/4D,9/5C,21/4C)	10	IO1	IO17	32 → P921
BLAST (3/1B,5/3C,9/5C,21/4C)	11	IO2	IO18	33 → P922
P941	12	IO3	IO19	34 → P923
P940	13	IO4	IO20	35 → P924
P939	14	IO5	IO21	36 → P925
P938	15	IO6	IO22	37 → P926
P937	16	IO7	IO23	38 → P927
CS-EPROM (5/7D,7/6B,20/2D)	19		IO24	41 → P928
CS-SPEIER (5/5B,20/2D) P936	20	IO8	IO25	42 → P929
P935	21	IO9	IO26	43 → P930
P934	22	IO10	IO27	44 → P931
RD-MEM1 (7/6B,8/2B,20/2C)	23	IO11	IO28	1 → RES-N (3/2D,4/5D,6/2A,7/18,9/8C) (17/1A,18/3C,20/2D,21/7B) (10/1A,12/2C,13/2C,14/2C)
WR-RAM (8/2B,20/2C)	24	IO12	IO29	2 → P932
RD-PERI1 (6/2B,11/5B,13/6B,15/2B,16/2B) (16/2C,17/3B,17/5A,19/6B) P933	25	IO13	IO30	3
	26	IO14	IO31	4 → CS-RAM (5/7C,8/2B,20/2C)
+5V C187 100N	6	IO15		17 → CS-PERI (3/60)
	28	VCC	GND	39
		VCC	GND	

BOOTEPROM

+5V — R250 10K

BOOT-EPROM D301 27C210

RD-MEM1 (7/2D,8/2B,20/2C) → OE 22

CS-EPROM (5/7D,7/2D,20/2D) → CE 3, PGM 43

BE1-MEM	24	A0	O0	21 D0-MEM
A2-MEM	25	A1	O1	20 D1-MEM
A3-MEM	26	A2	O2	19 D2-MEM
A4-MEM	27	A3	O3	18 D3-MEM
A5-MEM	28	A4	O4	17 D4-MEM
A6-MEM	29	A5	O5	16 D5-MEM
A7-MEM	30	A6	O6	15 D6-MEM
A8-MEM	31	A7	O7	14 D7-MEM
A9-MEM	32	A8	O8	11 D8-MEM
A10-MEM	35	A9	O9	10 D9-MEM
A11-MEM	36	A10	O10	9 D10-MEM
A12-MEM	37	A11	O11	8 D11-MEM
A13-MEM	38	A12	O12	7 D12-MEM
A14-MEM	39	A13	O13	6 D13-MEM
A15-MEM	40	A14	O14	5 D14-MEM
A16-MEM	41	A15	O15	4 D15-MEM
		VPP		2 → R208 1K → +5V

D-BUS-MEM
D-BUS-PERI
A-BUS-MEM
A-BUS-PERI

+5V — C50 100N — D301 27C210 — 44 — 12 — 34

02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.7
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 7 +

S-RAM

BATTON (4/5C)

CS-RAM (5/7C,7/5E,20/2C)

RD-MEM1 (7/2D,7/6B,20/2C)

WR-RAM (7/2D,20/2C)

BE2-MEM

BE0-MEM

BE3-MEM

BE1-MEM

D71 74AC02 ≥1

D72 74ACT32M ≥1

D19 HM628512

D17 HM628512

D20 HM628512

D18 HM628512

A2-MEM	12	I/01	D0-MEM 13
A3-MEM	11	I/02	D1-MEM 14
A4-MEM	10	I/03	D2-MEM 15
A5-MEM	9	I/04	D3-MEM 17
A6-MEM	8	I/05	D4-MEM 18
A7-MEM	7	I/06	D5-MEM 19
A8-MEM	6	I/07	D6-MEM 20
A9-MEM	5	I/08	D7-MEM 21
A10-MEM	27		
A11-MEM	26		
A12-MEM	23		
A13-MEM	25		
A14-MEM	4		
A15-MEM	28		
A16-MEM	3		
A17-MEM	31		
A18-MEM	2		
A19-MEM	30		
A20-MEM	1		

A2-MEM	12	I/01	D8-MEM 13
A3-MEM	11	I/02	D9-MEM 14
A4-MEM	10	I/03	D10-MEM 15
A5-MEM	9	I/04	D11-MEM 17
A6-MEM	8	I/05	D12-MEM 18
A7-MEM	7	I/06	D13-MEM 19
A8-MEM	6	I/07	D14-MEM 20
A9-MEM	5	I/08	D15-MEM 21
A10-MEM	27		
A11-MEM	26		
A12-MEM	23		
A13-MEM	25		
A14-MEM	4		
A15-MEM	28		
A16-MEM	3		
A17-MEM	31		
A18-MEM	2		
A19-MEM	30		
A20-MEM	1		

A2-MEM	12	I/01	D16-MEM 13
A3-MEM	11	I/02	D17-MEM 14
A4-MEM	10	I/03	D18-MEM 15
A5-MEM	9	I/04	D19-MEM 17
A6-MEM	8	I/05	D20-MEM 18
A7-MEM	7	I/06	D21-MEM 19
A8-MEM	6	I/07	D22-MEM 20
A9-MEM	5	I/08	D23-MEM 21
A10-MEM	27		
A11-MEM	26		
A12-MEM	23		
A13-MEM	25		
A14-MEM	4		
A15-MEM	28		
A16-MEM	3		
A17-MEM	31		
A18-MEM	2		
A19-MEM	30		
A20-MEM	1		

A2-MEM	12	I/01	D24-MEM 13
A3-MEM	11	I/02	D25-MEM 14
A4-MEM	10	I/03	D26-MEM 15
A5-MEM	9	I/04	D27-MEM 17
A6-MEM	8	I/05	D28-MEM 18
A7-MEM	7	I/06	D29-MEM 19
A8-MEM	6	I/07	D30-MEM 20
A9-MEM	5	I/08	D31-MEM 21
A10-MEM	27		
A11-MEM	26		
A12-MEM	23		
A13-MEM	25		
A14-MEM	4		
A15-MEM	28		
A16-MEM	3		
A17-MEM	31		
A18-MEM	2		
A19-MEM	30		
A20-MEM	1		

UBATT (7/4A,20/2B)

D17 HM628512 C52 100N

D18 HM628512 C57 100N

D19 HM628512 C58 100N

D20 HM628512 C59 100N

D71 74AC02 C182 100N

A-BUS-MEM

D-BUS-MEM

D-BUS-PERI

A-BUS-PERI

R260 10K

D72 74ACT32M C183 100N +5V

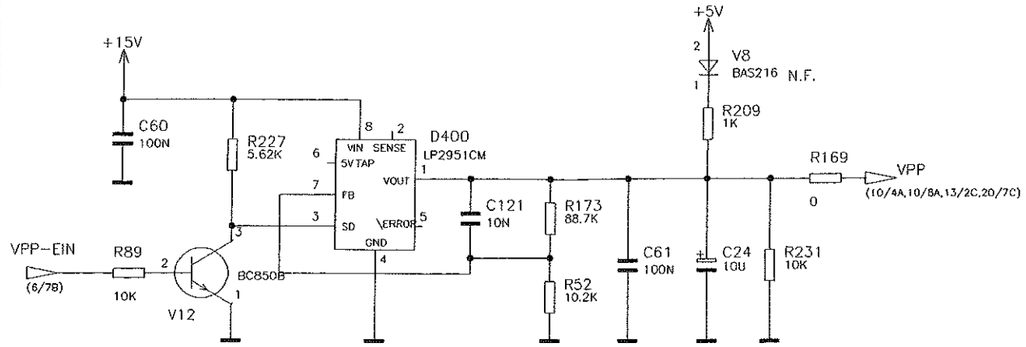
ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

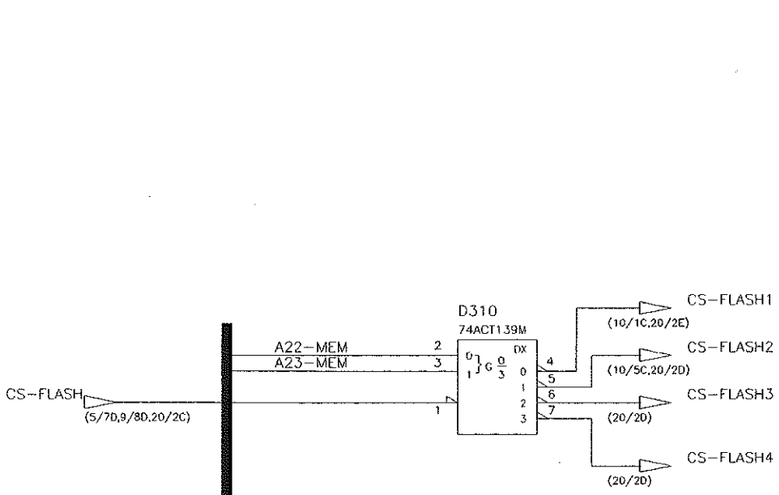
02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.8
				PLOTT	97-11-19	DROORNER	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
				ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

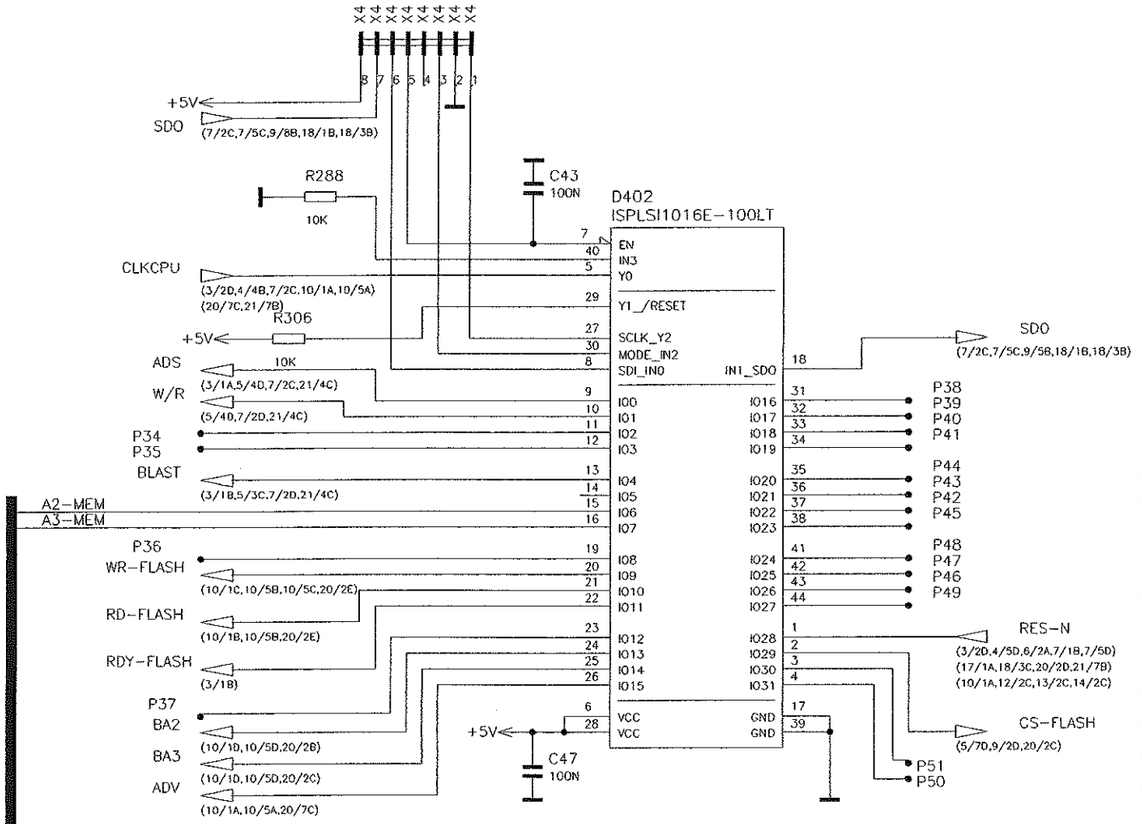
BLATT-NR. 8 +

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

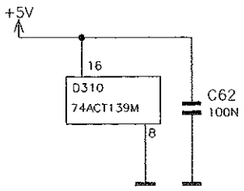
VOR JEDER WEITERGABE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

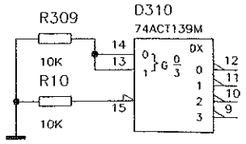




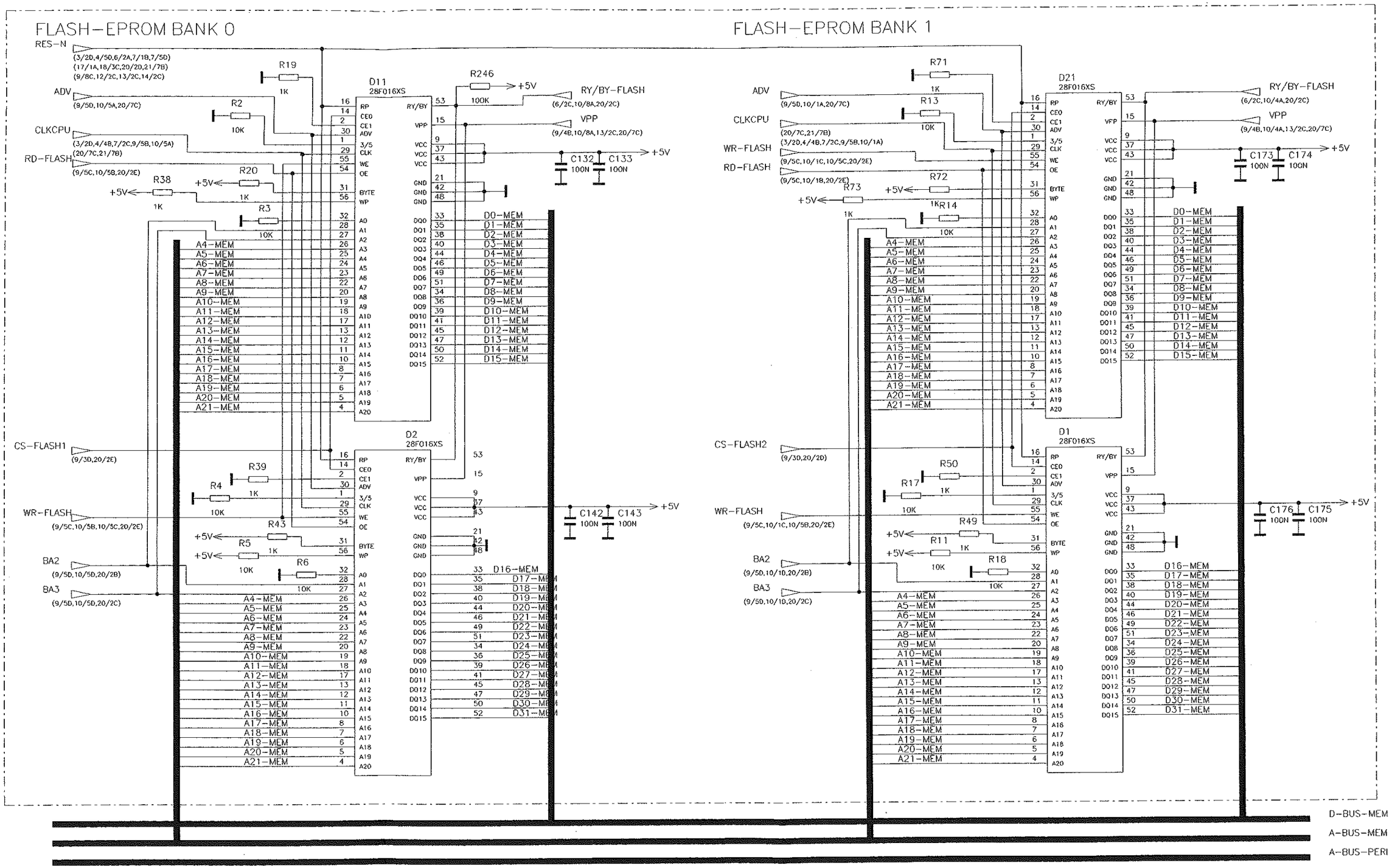


D-BUS-MEM
D-BUS-PERI
A-BUS-MEM
A-BUS-PERI





02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.9
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			BLATT-NR. 9 +
							REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01



Bindende Angaben ueber Varianten,
Trimmwerte, Bauteile und
nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

Bindende Angaben ueber Varianten,
Trimmwerte, Bauteile und
nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

02.00				1GPK	DATUM	NAME
				BEARB.		DR
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ		
				ZU GERAET SMIQ		

BENENNUNG
RECHNER_(FC)
CPU_(FC)
TOP/TOP.10

ZEICHN.-NR.
1084.8504.01 S

BLATT-NR. 10 +

REG.I.V. 1084.8004 | ERSTE Z. 1084.8004.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

KEY-INTERFACE

+5V
R269 10K
R268 10K
R253 10K
R234 10K
R93 10K
R94 10K
R95 10K
R96 10K
R90 10K
R91 10K
R92 10K
C6 10P
C7 10P
C8 10P
C9 10P
C10 10P
C4 10P
C5 10P

CS-REG4 (5/7B)
RD-PERI1 (6/2B,7/2E,13/6B,15/2B,16/2B) (16/2C,17/3B,17/5A,19/6B)
BUSY-A/D (13/8B)
SERBUS-WRBE (17/7D)
SERBUS-RDBF (17/7D)
SERBUS-BUSY (17/7D)
CS-REG5 (5/7B)

D570 74HCT541T
D560 74HCT541T
D0-PERI
D1-PERI
D2-PERI
D3-PERI
D4-PERI
D5-PERI
D6-PERI
D7-PERI

D568 74HC14T
R97 10K

RET0 (2/5C)
RET1 (2/5C)
RET2 (2/5C)
RET3 (2/5C)
RET4 (2/5C)
RET5 (2/5D)
RET6 (2/5D)
R53 100
R54 100
R55 100
R56 100
R57 100
R58 100
R59 100
D567 74HC14T
D568 74HC14T

D561 74HCT4075T

KEY-STROKE (12/2B)

D-BUS-MEM
D-BUS-PERI
A-BUS-MEM
A-BUS-PERI

+5V
D567 74HC14T C69 100N
D570 74HCT541T C70 100N
D561 74HCT4075T C71 100N
D568 74HC14T C72 100N
D560 74HCT541T C73 100N

02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.11
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
				ZU GERAET SMIQ			BLATT-NR. 11 +
				REGI.V. 1084.8004			ERSTE Z. 1084.8004.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

KEY-INTERFACE II

KEY-STROKE (11/8D)

R31 10K, R29 10K, R30 10K, R230 100K, C119 220N

D569 74HCT123T

R21 10K, R22 10K, R23 10K, R24 10K

D563 74HCT74T

KEY-INT-N (17/1C)

KNOB1 (2/7C), KNOB2 (2/7C)

R211 1K, R212 1K, R60 100, R61 100, C12 10P, C13 10P

D566 74HC7266T

R27 10K, R28 10K

D565 74ACT74M

KNOB-INT-N (17/1D)

DIR-FF (6/2C)

R25 10K

D562 74HCT4075T

RES-N (3/2D,4/5D,6/2A,7/1B,7/5D) (17/1A,18/3C,20/2D,21/7B) (9/8C,10/1A,13/2C,14/2C)

WR-REG2 (5/7B)

D550 74HCT273T

D0-PERI … D7-PERI

V15 … V20 HSMS2800

SCAN0 … SCAN5 (2/5D)

D-BUS-MEM

D-BUS-PERI

A-BUS-MEM

A-BUS-PERI

C74 100N D550 74HCT273T

C75 100N D569 74HCT123T

C76 100N D562 74HCT4075T

C77 100N D565 74ACT74M

C78 100N D563 74HCT74T

C79 100N D566 74HC7266T

R26 10K D562 74HCT4075T

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02.00			

	DATUM	NAME
1GPK		
BEARB.		DR
GEPR.		
NORM		
PLOTT	97-11-19	DRDORNER

ROHDE&SCHWARZ

BENENNUNG: RECHNER_(FC)

CPU_(FC)

TOP/TOP.12

ZEICHN.-NR.: 1084.8504.01 S

BLATT-NR.: 12 +

ZU GERAET: SMIQ

REG.I.V.: 1084.8004

ERSTE Z.: 1084.8004.01

SELF-DIAGNOSE

N1 LM79L05ACD
-15V C88 100N
IN OUT COMMON
C93 100N C118 10U R215 1K
P720 -5V-A (13/6B,13/8B)

+15V C81 100N R213 1K
D700 DG408DY MUXDX 8M G8
DIAG-15V (2/5A)
DIAG-5V (2/5B)
X-AXIS
VPP (2/5B,14/8C)
UREF-D/A (14/4B)
UBATT-TST (7/4B)
RES-N (3/2D,4/5D,6/2A,7/1B,7/5D) (17/1A,18/3C,20/2D,21/7B) (9/8C,10/1A,12/2C,14/2C)
R188 1K R187 1K R186 1K
R193 1K R103 1M GND
P710 N701 OP97
C82 100N -15V
X85 X85
R194 1K

D703 74HCT273T
WR-REG3 (5/7B)
D0-PERI D1-PERI D2-PERI D3-PERI D4-PERI D5-PERI D6-PERI D7-PERI
R192 1K
+5V R32 10K
D702 74ACT20M
TST-BATT (7/5A)

D701 DG441DY
R229 12K R168 2K R66 1K GND

-5V-A (13/3A,13/8B)
CS-ADC (5/5B)
RD-PERI (6/2B,7/2E,11/5B,15/2B,16/2B) (16/2C,17/3B,17/5A,19/6B)
CONV-ADC (5/7B)
R214 1K
C92 100N C120 22U C91 100N
D704 AD7870KP
CLK/ 12/8/CLK CS RD/ CONVST VDD VCC AGND DGND BUSY
BUSY-A/D (11/5B)
REFOUT VIN NC NC NC NC
D0-PERI D1-PERI D2-PERI D3-PERI D4-PERI D5-PERI D6-PERI D7-PERI D8-PERI D9-PERI D10-PERI D11-PERI
GND
C86 100N R226 20K R34 10K R33 10K
N700 OP97
C87 100N

D-BUS-MEM
D-BUS-PERI
A-BUS-MEM
A-BUS-PERI

+5V C80 100N 74HCT273T
+15V C84 100N C83 100N D700 DG408DY -15V
+5V C85 100N D702 74ACT20M
+15V C89 100N C90 100N D701 DG441DY -15V

02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.13
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 13 +

DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

P700

X-OUTPUT

+5V
R37 10K
R36 10K
R35 10K
D702 74ACT20M
CS-D/A (5/5B)
WR-PERI1 (3/1A,5/7C,15/2B,16/2C,16/2D) (17/5A)
RES-N (3/2D,4/5D,6/2A,7/1B,7/5D) (17/1A,18/3C,20/2D,21/7B) (9/8C,10/1A,12/2C,13/2C)
D706 AD7245JP
\LDAC
\CS
\WR
\CLR
D0-PERI
D1-PERI
D2-PERI
D3-PERI
D4-PERI
D5-PERI
D6-PERI
D7-PERI
D8-PERI
D9-PERI
D10-PERI
D11-PERI
DB0 REFOUT
DB1
DB2 ROFS
DB3
DB4 RFB
DB5
DB6 VOUT
DB7 NC
DB8 NC
DB9 NC
DB10 NC
DB11 AGND
UREF-D/A (13/2C)
C95 100N
C25 10U
R102 10
P700
R216 1K
C11 10P
GND

+15V
R171 0
C96 100N
+15V-A (14/6C)
N702 OP07CS8
C97 100N
-15V-A (14/6D)
R172 0
-15V

R217 1K
+15V-A (14/6B)
V10 BAV99
R223 182
X-AXIS (2/5B,13/2C)
N702 OP07CS8
-15V-A (14/6B)

D-BUS-PERI
D-BUS-MEM
A-BUS-MEM
A-BUS-PERI

+15V R170 0
C94 100N
D706 AD7245JP
VDD
VSS
DGND

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.14
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 14 +

FÜR DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

IEC-BUS

CS-IEC (5/5B)
RD-PERI1 (6/2B,7/2E,11/5B,13/6B,16/2B) (16/2C,17/3B,17/5A,19/6B)
WR-PERI1 (3/1A,5/7C,14/2C,16/2C,16/2D) (17/5A)
RES-P (2/20,4/5D,16/2C,17/5A,18/4A) (20/2C)
RES-IEC-P (17/4B)

D621 74HCT02T

D60 TNT4882C

BHE-PERI 14 ABUS
BLE-PERI 62 BBUS
CS 55
RD 63
WR 64
RESET 67
MODE 53

A1-PERI 15 ADDR0
A2-PERI 16 ADDR1
A3-PERI 17 ADDR2
A4-PERI 18 ADDR3
A5-PERI 19 ADDR4

D0-PERI 39 DATA0
D1-PERI 42 DATA1
D2-PERI 43 DATA2
D3-PERI 44 DATA3
D4-PERI 46 DATA4
D5-PERI 47 DATA5
D6-PERI 49 DATA6
D7-PERI 50 DATA7
D8-PERI 11 DATA8
D9-PERI 10 DATA9
D10-PERI 9 DATA10
D11-PERI 7 DATA11
D12-PERI 6 DATA12
D13-PERI 5 DATA13
D14-PERI 3 DATA14
D15-PERI 2 DATA15

CLK-IEC (4/8C)
96 XTAL1

33 DACK
31 BURST_RD
29 SWAP
26 PAGED

R251 10K

INTR 34
RDY1 38

DIO1 92
DIO2 91
DIO3 89
DIO4 88
DIO5 80
DIO6 77
DIO7 74
DIO8 71

ATN 73
EOI 85
SRQ 76
REN 70
IFC 79
DAV 84
NDAC 81
NRFD 82

KEYRST 100
KEYDQ 99
KEYCLK 98
XTALO 95
DCAS 51
CIC 52

LADCS 66
DRQ 32
FIFO_RDY 30
REM 28
TRIC 23
CPUACC 22
TADCS 21

ABUS_OE 20
BBUS_OE 1

D621 74HCT02T
IEC-INT (3/1E,21/5D)

DIO-1 (2/8B)
DIO-2 (2/8B)
DIO-3 (2/8B)
DIO-4 (2/8C)
DIO-5 (2/8B)
DIO-6 (2/8B)
DIO-7 (2/8C)
DIO-8 (2/8C)
ATN (2/8B)
EOI (2/8C)
SRQ (2/8B)
REN (2/8C)
IFC (2/8C)
DAV (2/8C)
NDAC (2/8C)
NRFD (2/8C)

+5V
C136 100N
C135 100N
C138 100N

D60 TNT4882C
12 VDD
24 36 40 58 60 69 87 94
4 8 13 25 27 35 37 41 45 48 54 56 57 59 61 65 68 72 75 78 83 86 90 93 97
GND

D-BUS-PERI
A-BUS-PERI
D-BUS-MEM
A-BUS-MEM

+5V
C19 100N
D621 74HCT02T
R287 10K

02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.15
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 15 +

RS232-INTERFACE

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

+5V
C101 100N
R310 10K
G3 3,6864MHZ
X700 X700
C172 100N
D85 TL16C550A
P27 EPRESS-L6.8
R104 10K
R1 10K
R105 10K
R106 1K

D0-PERI
D1-PERI
D2-PERI
D3-PERI
D4-PERI
D5-PERI
D6-PERI
D7-PERI
BLE-PERI
A1-PERI
A2-PERI

CS-UART (5/5A)
RD-PERI1 (6/2B,7/2E,11/5B,13/6B,15/2B) (16/2C,17/3B,17/5A,19/6B)
WR-PERI1 (3/1A,5/7C,14/2C,15/2B,16/2D) (17/5A)
RES-P (2/2D,4/5D,15/2B,17/5A,18/4A) (20/2C)
INT-RS232 (3/1E,21/5D)

D568 74HC14T

D860 LT1181CS
R63 100 C123 100P TXD (2/8A)
R64 100 C124 100P RTS (2/8B)
R65 100 C125 100P CTS (2/8A)
R62 100 C122 100P RXD (2/8A)

C28 10U
C29 10U
C26 10U
C27 10U

RD-PERI1 (6/2B,7/2E,11/5B,13/6B,15/2B) (16/2B,17/3B,17/5A,19/6B)
WR-PERI1 (3/1A,5/7C,14/2C,15/2B,16/2C) (17/5A)
CS-TIMER (5/5B)
1KHZ (4/8C)
1MHZ (4/8B)

R40 10K
R41 10K
R42 10K
P18
D61 UPD71054

T2-INT0 (3/1E,21/7A)
T2-INT2 (3/1E,21/5E)

D-BUS-MEM
D-BUS-PERI
A-BUS-MEM
A-BUS-PERI

C102 100N
C99 100N

02.00				1GPK	DATUM	NAME
				BEARB.		DR
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER

AEND. IND. | AENDERUNGS-MITTEILUNG | DATUM | NAME

BENENNUNG
RECHNER_(FC)
CPU_(FC)
TOP/TOP.16

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
BLATT-NR. 16 +

ZU GERAET SMIQ | REG.V. 1084.8004 | ERSTE Z. 1084.8004.01

(C) ROHDE&SCHWARZ
ALLE RECHTE VOR
BEHALTEN WIR UNS ALLE RE

● P9, P10, P13 ● P11, P12, P14–P17

TRIGGER (2/5A)
AUX-TRIG (2/4D)
RES-N (2/4D) (3/2D,4/5D,6/2A,7/1B,7/5D) (14/2C,18/3C,20/2D,21/7B) (9/8C,10/1A,12/2C,13/2C)
WR-REG4 (5/7C)
WR-REG5 (5/7C)
KEY-INT-N (12/4B)
KNOB-INT-N (12/8B)
DONE (2/5B)
AC-FAIL (2/4B)
SERBUS-INT1 (17/7D)
SERBUS-INT2 (17/7D)
CS-REG6 (5/7B)
RD-PERI1 (16/2B,16/2C,17/5A,19/6B) (6/2B,7/2E,11/5B,13/6B,15/2B)
D0-PERI … D7-PERI

R85 47K, R86 47K, R350 47K, R157 10K, R156 10K, R159 10K, R158 10K

D810 74HCT273T
D811 74HCT273T
D812 74HCT541T
D820 74HCT32T
D826 74HCT32T
D827 74HCT11T
D840 74HCT86T

XTRIG (3/1E,21/7B)
XAUXTR (3/1E,21/7A)
RES-IEC-P (15/2C)
INT1-PERI (3/1F,21/5D)

SERBUS-M
RES-P (2/2D,4/5D,15/2B,16/2C,18/4A) (20/2C)
CS-SERBUS (5/5B)
RD-PERI1 (6/2B,7/2E,11/5B,13/6B,15/2B) (16/2B,16/2C,17/3B,19/6B)
WR-PERI1 (16/2D) (3/1A,5/7C,14/2C,15/2B,16/2C)
CLK2XB (4/8B)
IRQUIT-SERBUS (6/7C)

D87 L5A8949
P9, P10, P11, P12, P13, P14, P16, P17, P8
R47 10K, R45 10K, R46 10K, R228 680, R199 1K, R197 1K, R195 1K, R198 1K, R196 1K, R166, R165, R164, R163
C104 100N, C105 100N, C106 100N, C107 100N

SERBUS-CLK (2/4C)
SERBUS-DAT (2/4C)
SERBUS-INT (2/4C)
SERBUS-SYNC (2/4C)
SERBUS-INT1 (17/1D)
SERBUS-INT2 (17/1E)
SERBUS-WRBE (11/5B)
SERBUS-RDBF (11/5B)
SERBUS-BUSY (11/5B)

A-BUS-PERI
D-BUS-PERI
D-BUS-MEM
A-BUS-MEM

C103 100N, C110 100N, C111 100N, C108 100N, C109 100N, C186 100N

02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.17
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004
							ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 17 +

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

LCD-CONTROLLER

D90
SED1351F0A

D950
ISPLSI1016-60LT

D960
TC55257AFL-1

D970
TC55257AFL-1

D980
74HCT541T

RES-P (2/20,4/50,15/28,16/2C,17/5A) (20/2C)
R48 10K +5V
LCD-MPUCLK (4/4B)
LCD-IOCS (18/3B)
LCD-MEMCS (18/3B)
LCD-WR (18/3C)
LCD-RD (18/3C)
RDY-LCD (18/3C)

SDO (7/2C,7/5C,9/5B,9/8B,18/3B)
C23 10N
R261 10K
R262 10K
CLKCPU-PERI (4/4B)

ADS-PERI (5/5D)
A25-PERI
W/R-PERI (5/5D)
BLAST-PERI (5/5C)
RDY-PERILCD (3/18)
C181 100N
CS-LCD (5/5B)

SDO (7/2C,7/5C,9/5B,9/8B,18/18)
LCD-IOCS (18/4A)
LCD-MEMCS (18/4A)
LCD-WR (18/4A)
LCD-RD (18/4A)
RDY-LCD (18/8A)
RES-N (3/20,4/5D,6/2A,7/1B,7/5D) (14/2C,17/1A,20/20,21/78) (9/8C,10/1A,12/2C,13/2C)

2MHZ (4/8B)

VIDEOBUS-ADR
VIDEOBUS

R221 1K
R220 1K
R219 1K
R87 150

LCD-D0 (2/7D)
LCD-D1 (2/7D)
LCD-D2 (2/7D)
LCD-D3 (2/7C)
LCD-CS (2/7C)
LCD-CP2 (2/7D)
LCD-CP1 (2/7D)

D-BUS-PERI
A-BUS-PERI
D-BUS-MEM
A-BUS-MEM

C117 100N
C114 100N
C115 100N
C116 100N
C112 100N

02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.18
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
				ZU GERAET SMIQ			BLATT-NR. 18 +
							REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BUS-PULLUP

+5V	R145 47K	A2-MEM	R207 47K	A18-MEM	R130 47K	D0-MEM	R243 47K	D16-MEM	R311 47K	D0-PERI
	R146 47K	A3-MEM	R161 47K	A19-MEM	R129 47K	D1-MEM	R242 47K	D17-MEM	R312 47K	D1-PERI
	R144 47K	A4-MEM	R162 47K	A20-MEM	R126 47K	D2-MEM	R239 47K	D18-MEM	R315 47K	D2-PERI
	R143 47K	A5-MEM	R200 47K	A21-MEM	R127 47K	D3-MEM	R240 47K	D19-MEM	R314 47K	D3-PERI
	R142 47K	A6-MEM	R160 47K	A22-MEM	R128 47K	D4-MEM	R241 47K	D20-MEM	R313 47K	D4-PERI
	R141 47K	A7-MEM	R202 47K	A23-MEM	R123 47K	D5-MEM	R235 47K	D21-MEM	R318 47K	D5-PERI
	R140 47K	A8-MEM	R270 47K	A24-MEM	R124 47K	D6-MEM	R236 47K	D22-MEM	R317 47K	D6-PERI
	R139 47K	A9-MEM	R178 47K	A25-MEM	R125 47K	D7-MEM	R237 47K	D23-MEM	R316 47K	D7-PERI
	R138 47K	A10-MEM	R307 47K	A26-MEM	R120 47K	D8-MEM	R218 47K	D24-MEM	R321 47K	D8-PERI
	R137 47K	A11-MEM	R308 47K	A27-MEM	R121 47K	D9-MEM	R232 47K	D25-MEM	R320 47K	D9-PERI
	R136 47K	A12-MEM	R179 47K	A28-MEM	R122 47K	D10-MEM	R233 47K	D26-MEM	R319 47K	D10-PERI
	R135 47K	A13-MEM	R180 47K	A29-MEM	R119 47K	D11-MEM	R210 47K	D27-MEM	R322 47K	D11-PERI
	R134 47K	A14-MEM	R181 47K	A30-MEM	R118 47K	D12-MEM	R206 47K	D28-MEM	R323 47K	D12-PERI
	R133 47K	A15-MEM	R182 47K	A31-MEM	R117 47K	D13-MEM	R185 47K	D29-MEM	R324 47K	D13-PERI
	R132 47K	A16-MEM			R116 47K	D14-MEM	R184 47K	D30-MEM	R325 47K	D14-PERI
	R131 47K	A17-MEM			R115 47K	D15-MEM	R183 47K	D31-MEM	R326 47K	D15-PERI

CS-REG3 (5/7A)

RD-PERI1 (6/2B,7/2E,11/5B,13/6B,15/2B) (16/2B,16/2C,17/3B,17/5A)

+5V

R83 47K | R82 47K | R81 47K | R80 47K | R79 47K | R78 47K | R77 47K | R76 47K

D4 74HCT541T

1 → & EN 19

2		18	D7-PERI
3		17	D6-PERI
4		16	D5-PERI
5		15	D4-PERI
6		14	D3-PERI
7		13	D2-PERI
8		12	D1-PERI
9		11	D0-PERI

OPT.	VAR	AEZ
R591 1K	R592 1K, R593 1K, R594 1K	R595 1K, R596 1K, R597 1K, R598 1K

+5V

20 D4 74HCT541T 10 — C64 100N

VAR	R592	R593	R594
04		N.F.	
06		N.F.	N.F.
08	N.F.		

AEZ	R595	R596	R597	R598
01				N.F.
02			N.F.	
03			N.F.	N.F.
04		N.F.		
05		N.F.		N.F.
06		N.F.	N.F.	
07		N.F.	N.F.	N.F.
08	N.F.			
09	N.F.			N.F.
10	N.F.		N.F.	
11	N.F.		N.F.	N.F.
12	N.F.	N.F.		
13	N.F.	N.F.		N.F.
14	N.F.	N.F.	N.F.	
15	N.F.	N.F.	N.F.	N.F.

A-BUS-MEM
D-BUS-MEM
A-BUS-PERI
D-BUS-PERI

02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.			CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.19
				PLOTT	97-11-19	DRDORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 19 +

MEMORY–OPTION

+5V

UBATT (7/4A,8/7A)

BA2 (9/5D,10/1D,10/5D)

BA3 (9/5D,10/1D,10/5D)

RD–MEM1 (7/2D,7/6B,8/2B)

CS–RAM (5/7C,7/5E,8/2B)

WR–RAM (7/2D,8/2B)

RY/BY–FLASH (6/2C,10/4A,10/8A)

CS–FLASH (5/7D,9/2D,9/8D)

RES–P (2/2D,4/5D,15/2B,16/2C,17/5A) (18/4A)

RES–N (3/2D,4/5D,6/2A,7/1B,7/5D) (14/2C,17/1A,18/3C,21/7B) (9/8C,10/1A,12/2C,13/2C)

CS–EPROM (5/7D,7/2D,7/6B)

CS–SPEIER (5/5B,7/2D)

CS–FLASH4 (9/3D)

CS–FLASH3 (9/3D)

CS–FLASH2 (9/3D,10/5C)

CS–FLASH1 (9/3D,10/1C)

WR–FLASH (9/5C,10/1C,10/5B,10/5C)

RD–FLASH (9/5C,10/1B,10/5B)

1	X501	D15–MEM	
2	X501	D14–MEM	
3	X501	D13–MEM	
4	X501	D12–MEM	
5	X501	D11–MEM	
6	X501	D10–MEM	
7	X501	D9–MEM	
8	X501	D8–MEM	
9	X501		
10	X501		
11	X501		
12	X501		
13	X501		
14	X501		
15	X501		
16	X501		
17	X501	D7–MEM	
18	X501	D6–MEM	
19	X501	D5–MEM	
20	X501	D4–MEM	
21	X501	D3–MEM	
22	X501	D2–MEM	
23	X501	D1–MEM	
24	X501	D0–MEM	
25	X501		
26	X501		
27	X501		
28	X501		
29	X501		
30	X501		
31	X501		
32	X501		
33	X501	+3.3V	
34	X501	+3.3V	
35	X501		
36	X501		
37	X501		
38	X501		
39	X501		
40	X501		
41	X501		
42	X501		
43	X501		
44	X501		
45	X501		
46	X501		
47	X501		
48	X501		
49	X501		
50	X501		

SPEICHERERWEITERUNG

MEMORY EXTENSION

X502	1	A26–MEM	
X502	2	A25–MEM	
X502	3	A24–MEM	
X502	4	A23–MEM	
X502	5	A22–MEM	
X502	6	A21–MEM	
X502	7	A20–MEM	
X502	8	A19–MEM	
X502	9	A18–MEM	
X502	10	A17–MEM	
X502	11	A16–MEM	
X502	12	A15–MEM	
X502	13	A14–MEM	
X502	14	A13–MEM	
X502	15	A12–MEM	
X502	16	A11–MEM	
X502	17	A10–MEM	
X502	18	A9–MEM	
X502	19	A8–MEM	
X502	20	A7–MEM	
X502	21	A6–MEM	
X502	22	A5–MEM	
X502	23	A4–MEM	
X502	24	A3–MEM	
X502	25	A2–MEM	
X502	26		
X502	27		
X502	28	BE3–MEM	
X502	29	BE2–MEM	
X502	30	BE1–MEM	
X502	31	BE0–MEM	
X502	32		
X502	33	D31–MEM	
X502	34	D30–MEM	
X502	35	D29–MEM	
X502	36	D28–MEM	
X502	37	D27–MEM	
X502	38	D26–MEM	
X502	39	D25–MEM	
X502	40	D24–MEM	
X502	41	D23–MEM	
X502	42	D22–MEM	
X502	43	D21–MEM	
X502	44	D20–MEM	
X502	45	D19–MEM	
X502	46	D18–MEM	
X502	47	D17–MEM	
X502	48	D16–MEM	
X502	49		
X502	50		

VPP (9/4B,10/4A,10/8A,13/2C)

ADV (9/5D,10/1A,10/5A)

CLKCPU (3/2D,4/4B,7/2C,9/5B,10/1A) (10/5A,21/7B)

A–BUS–PERI

D–BUS–PERI

D–BUS–MEM

A–BUS–MEM

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS–MITTEILUNG	DATUM	NAME
02.00			

	1GPK	DATUM	NAME
	BEARB.		DR
	GEPR.		
	NORM		
	PLOTT	97–11–19	DRDORNER

BENENNUNG
RECHNER_(FC)
CPU_(FC)
TOP/TOP.20

ROHDE&SCHWARZ

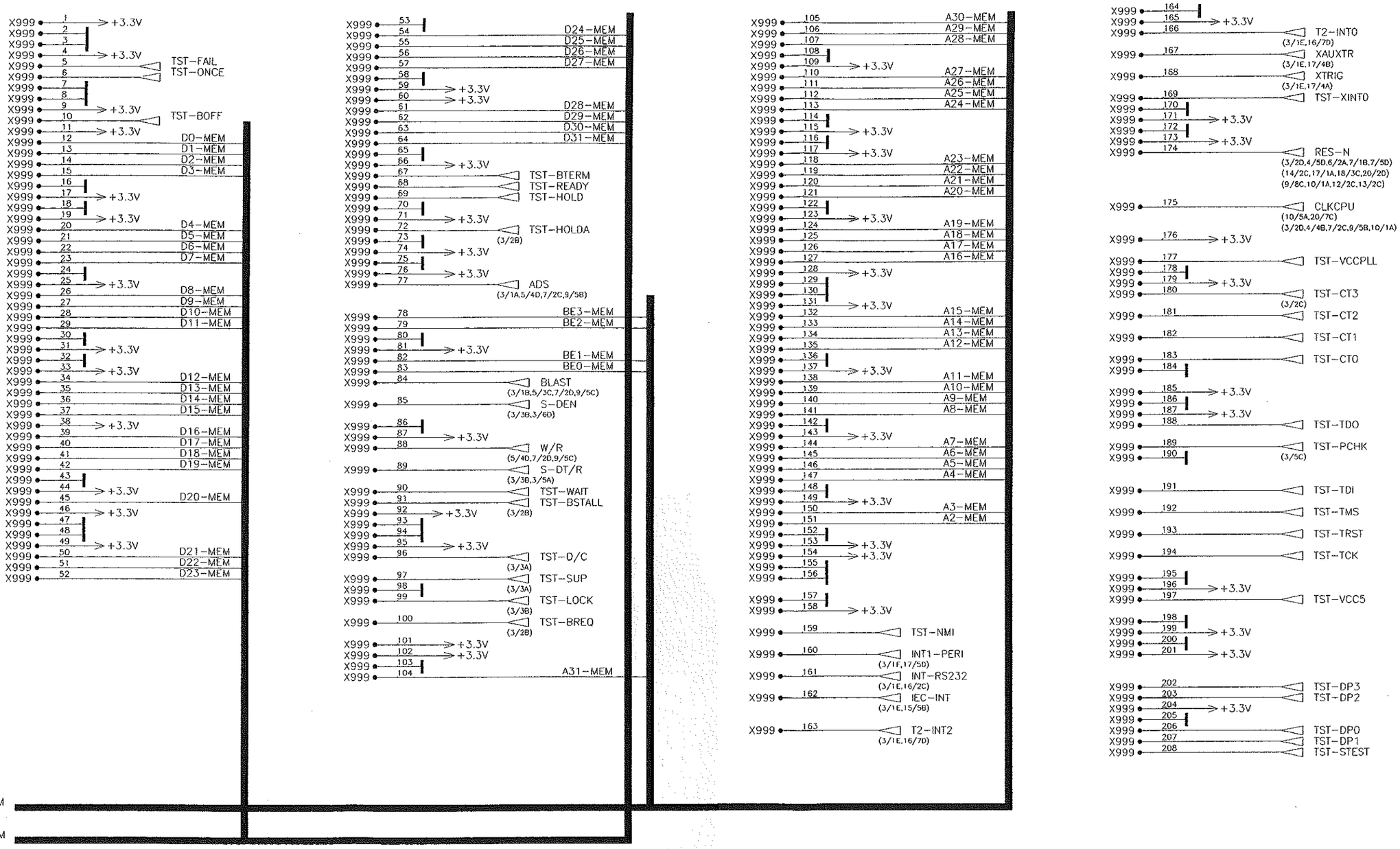
ZEICHN.–NR. 1084.8504.01 S

BLATT–NR. 20 +

ZU GERAET SMIQ | REG.I.V. 1084.8004 | ERSTE Z. 1084.8004.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ADAPTER CPU

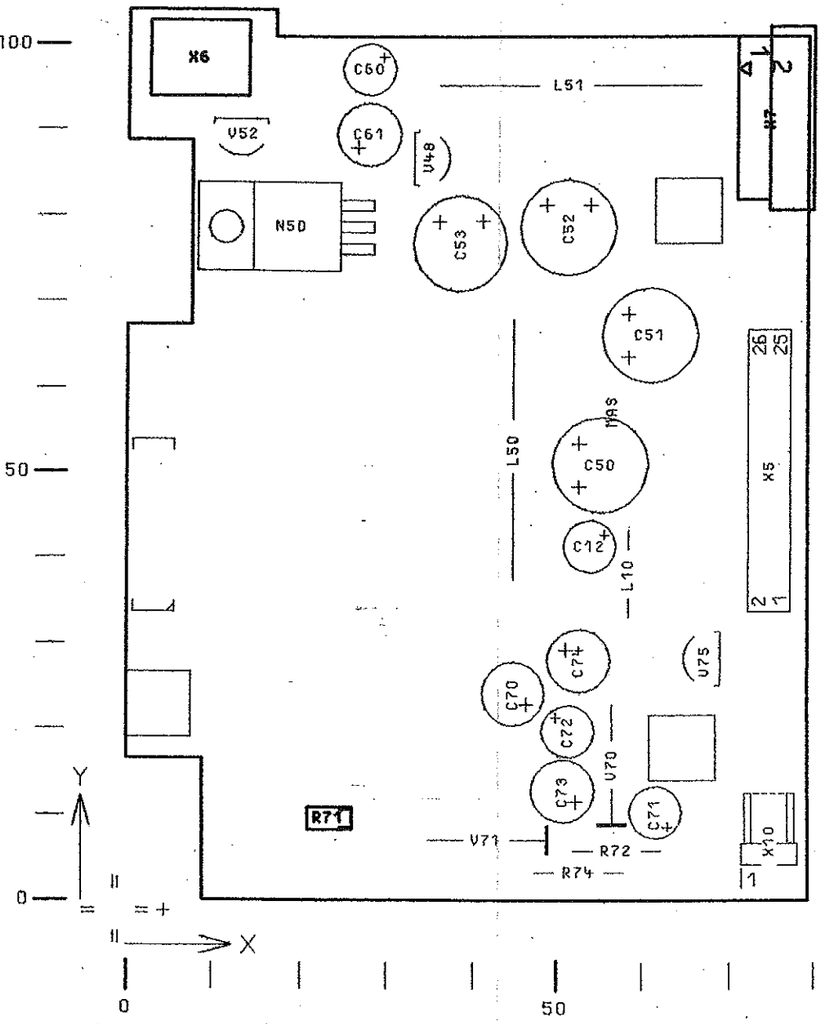


ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

02.00				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER_(FC)
				GEPR.		DR	CPU_(FC)
				NORM			TOP/TOP.21
				PLOTT	97-11-19	DORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			BLATT-NR. 21 -
							REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

DIESE ZEICHNUNG IST EIGENTUM DER FIRMA ROHDE & SCHWARZ. WIR BEHALTEN UNS ALLE RECHTE VOR. INSBESONDERE DAS RECHT DER VERVIELFÄLTIGUNG, DES DATENSATZES ERFOLGEN
DIESE ZEICHNUNG DARF OHNE UNSERE AUSDRUECKLICHE GENEHMIGUNG WEDER VERVIELFÄLTIGT NOCH DRITTEN MITGETEILT WERDEN. ZUWIDERHANDLUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERUNGEN



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SR.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

06/	48730 90	07.04.94	JN	16PK	TAG	NAME
				BEARB.		JN
				GEPR.		DR
				NORM		
				PLOTT	07.04.94	
/						
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

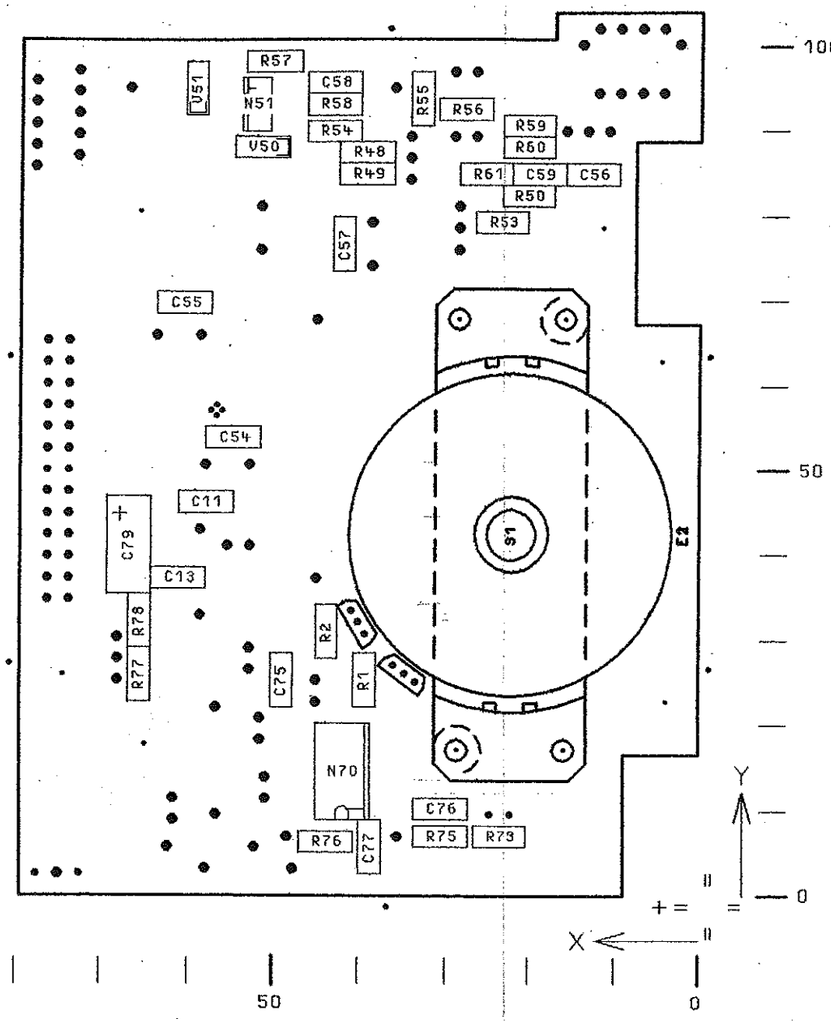
ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP

BENENNUNG
DREHGEBER
KNOB ASSEMBLY

Z

ZEICHN.-NR. 1035.5592.01 ED
BLATT-NR. 1+ V. BL.
REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440

DIESE ZEICHNUNG IST E... ER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VO... ES DATENSATZES ERFOLGEN
...ICHNERAUSDUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDE...



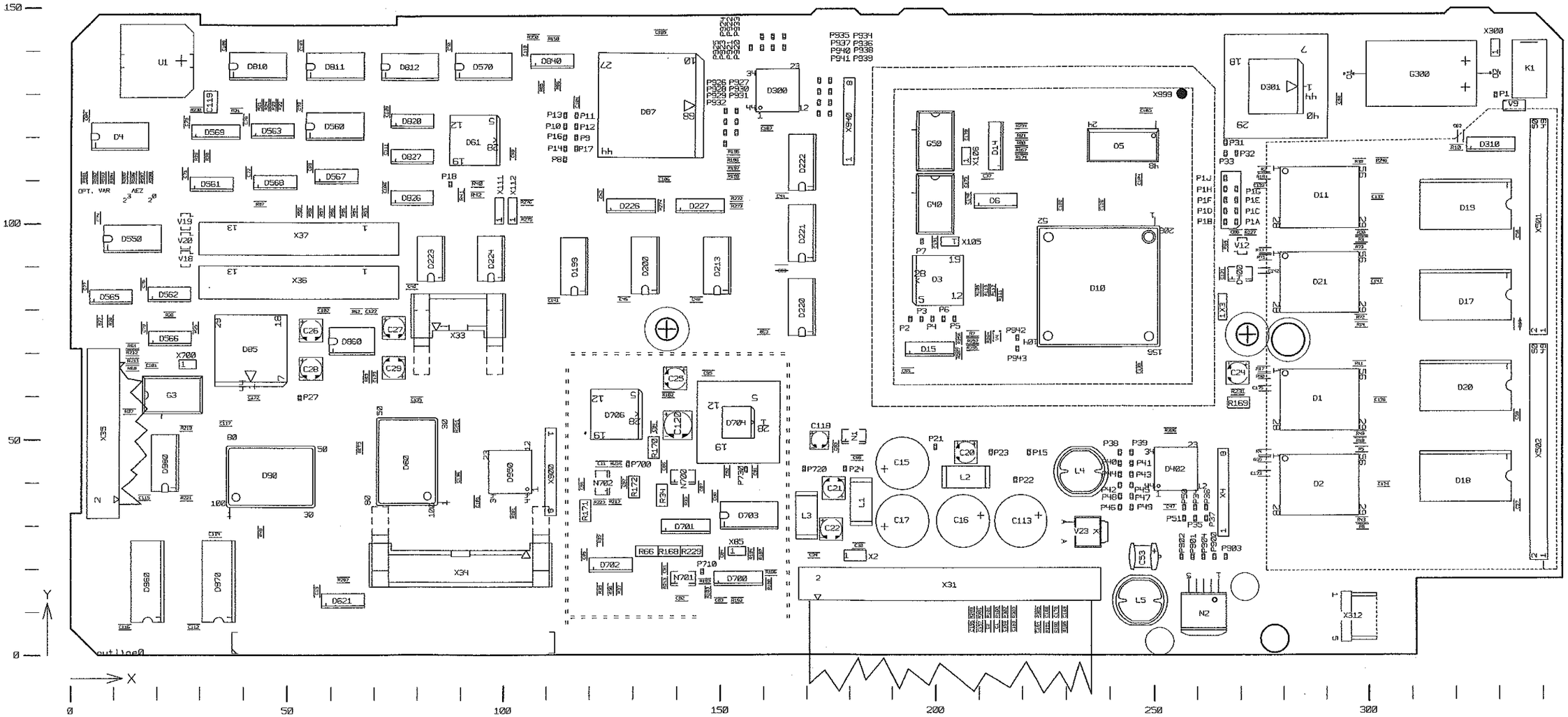
DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

06/	48730 90	07.04.94	JN	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		JN	DREHGEBER
				GEPR.		DR	KNOB ASSEMBLY
				NORM			Z
				PLOTT	07.04.94		
REND. IND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.5592.01 ED
				ZU GERRET SMP			BLATT-NR. 2+
				REG.I.V. 1035.5005		ERSTE Z. 1035.5440	V. GL.



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGBI
ELECTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
01.00			DR

	DATUM	NAME
1GPK		DR
BEARB.		DR
GEPR.		
NORM		
PLOTT	01.10.97	DORNER

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMIQ

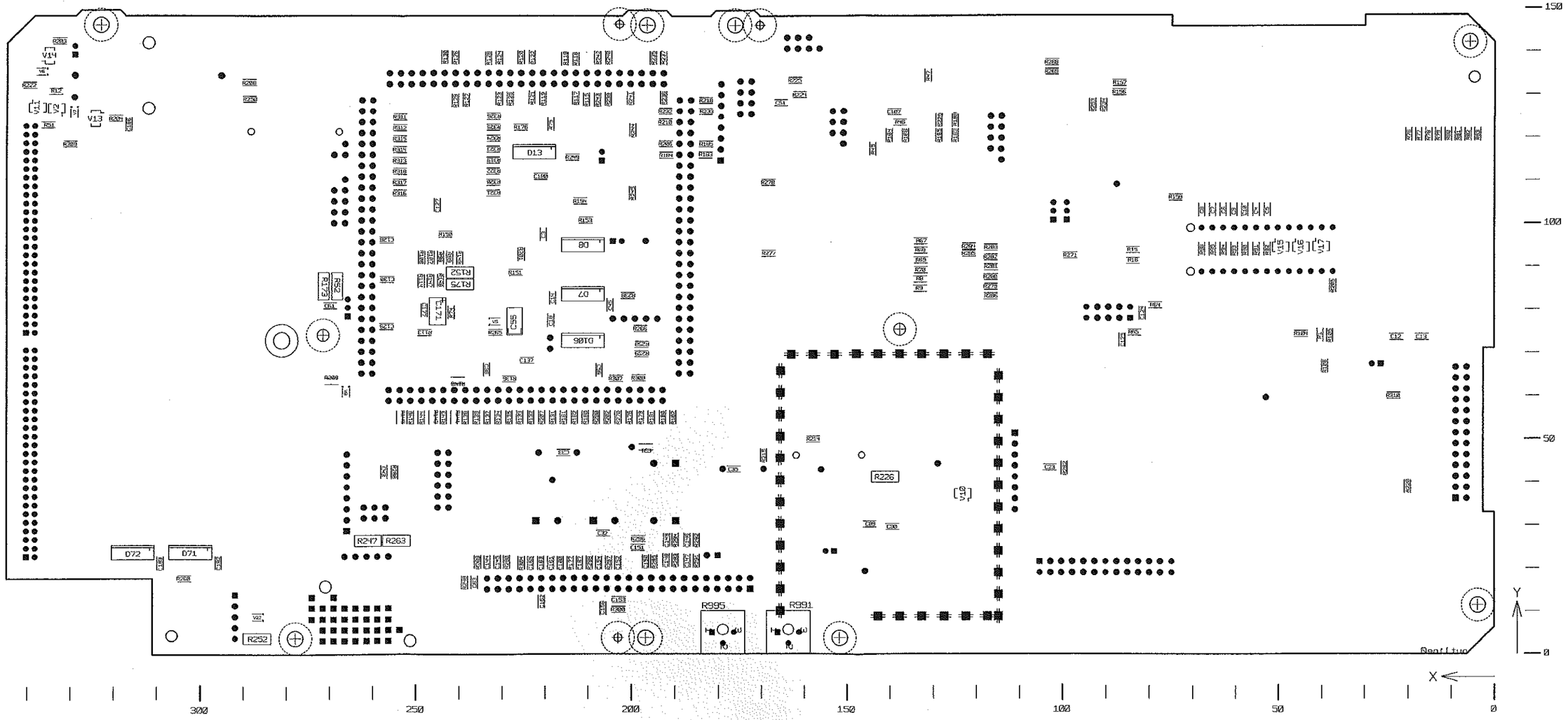
BENENNUNG
RECHNER_(FC)
CPU_(FC)

ZEICHN.-NR.
1084.8504.01 D

BLATT-NR. 1+
V. BL.

REG.I.V. 1084.8004 | ERSTE Z. 1084.8004

ÜBER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELECTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
01.00			DR

1GPK	DATUM	NAME
BEARB.		DR
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	01.10.97	DORNER

ROHDE&SCHWARZ
ZU BERAET SMIQ

BENENNUNG
RECHNER_(FC)
CPU_(FC)

ZEICHN.-NR.
1084.8504.01 D

BLATT-NR. 2
V. BL.

REG.I.V. 1084.8004
ERSTE Z. 1084.8004

ROHDE&SCHWARZ

Geschäftsbereich
Meßtechnik

Servicehandbuch

Signalgenerator

SME

1038.6002.02/03/13/06/42/53

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DEVIDER

Band 2
Servicehandbuch besteht aus 4 Bänden

Printed in the Federal
Republic of Germany

Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß beiliegender EU-Konformitätsbescheinigung gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen muß der Anwender alle Hinweise, und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind.

1. Das Gerät darf nur in den vom Hersteller angegebenen Betriebszuständen und Betriebslagen ohne Behinderung der Belüftung betrieben werden. Wenn nichts anderes vereinbart ist, gilt für R&S - Produkte folgendes:

   Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie 2, IP - Schutzart 2X, Betrieb bis 2000 m.

   Der Betrieb ist nur an Versorgungsnetzen gestattet, die mit höchstens 16 A abgesichert sind.

2. Bei Messungen in Stromkreisen mit Spannungen Ueff > 30 V ist mit geigneten Maßnahmen Vorsorge zu treffen, daß jegliche Gefährdung ausgeschlossen wird.

   (z.B. geeignete Meßmittel, Absicherung, Strombegrenzung, Schutztrennung, Isolierung usw.).

3. Wird ein Gerät ortsfest angeschlossen, ist die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluß vor Ort und dem Geräteschutzleiter vor jeglicher anderer Verbindung herzustellen (Aufstellung und Anschluß darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen).

4. Bei ortsfesten Geräten ohne eingebaute Sicherung, Selbstschalter oder ähnliche Schutzeinrichtung muß der Versorgungskreis so abgesichert sein, daß Geräte und Benutzer ausreichend geschützt sind.

5. Vor dem Einschalten des Gerätes ist sicherzustellen, daß die am Gerät eingestellte Nennspannung und die Netznennspannung des Versorgungsnetzes übereinstimmen.

   Ist es erforderlich, die Spannungseinstellung zu ändern, so muß ggf. auch die dazugehörige Netzsicherung des Gerätes geändert werden.

6. Bei Geräten der Schutzklasse I mit beweglicher Netzzuleitung und Gerätesteckvorrichtung ist der Betrieb nur an Steckdosen mit Schutzkontakt und angeschlossenem Schutzleiter zulässig.

7. Jegliche absichtliche Unterbrechung des Schutzleiters sowohl in der Zuleitung als auch am Gerät selbst ist unzulässig und kann dazu führen, daß von dem Gerät eine Gefahr ausgeht.

   Bei Verwendung von Verlängerungsleitungen oder Steckdosenleisten, ist sicherzustellen, daß diese regelmäßig auf ihren sicherheitstechnischen Zustand überprüft werden.

8. Ist das Gerät nicht mit einem Netzschalter zur Netztrennung ausgerüstet, so ist der Stecker des Anschlußkabels als Trennvorrichtung anzusehen. In diesen Fällen ist dafür zu sorgen, daß der Netzstecker jederzeit leicht erreichbar und gut zugänglich ist. (Länge des Anschlußkabels ca. 2 m) Funktionsschalter oder elektronische Schalter sind zur Netztrennung nicht geeignet.

   Werden Geräte ohne Netzschalter in Gestelle oder Anlagen integriert, so ist die Trennvorrichtung auf Anlagenebene zu verlagern.

9. Bei allen Arbeiten sind die örtlichen, bzw. landesspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

   Vor Arbeiten am Gerät oder Öffnen des Gerätes ist dieses vom Versorgungsnetz zu trennen.

   Abgleich, Auswechseln von Teilen, Wartung und Reparatur darf nur von R&S-autorisierten Elektrofachkräften ausgeführt werden.

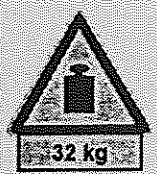
   Werden sicherheitsrelevante Teile (z.B. Netzschalter, Netztrafos oder Sicherungen) ausgewechselt, so dürfen diese nur durch Orginalteile ersetzt werden. Nach jedem Austausch von sicherheitsrelevanten Teilen ist eine Sicherheitsprüfung durchzuführen

   (Sichtprüfung, Schutzleitertest, Isolationswiderstand-, Ableitstrommessung, Funktionstest).

10. Zusätzliche Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind ebenfalls zu beachten.

Erklärung der verwendeten Symbole:

Bedienungsanleitung beachten

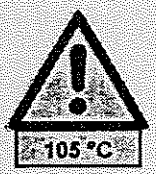


Angabe des Gerätegewichtes bei Geräten mit einer Masse > 18 kg

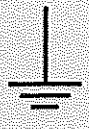
Schutzleiteranschluß

Masseanschlußpunkte

Achtung, berührungsgefährliche Spannung



Achtung, hohe Temperatur Achtung, heiße Oberflächen



Erde

Inhaltsübersicht

Band 1

6 Instandsetzung

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Frontmodul mit Rechner VAR 02 ..... Register 1
Frontmodul mit Rechner VAR 04 ..... Register 2
Frontmodul mit Rechner VAR 06 ..... Register 3
Frontmodul mit Rechner VAR 08 ..... Register 4

Band 2

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Referenz/Stepsynthese ..... Register 1
Digitale Synthese ..... Register 2
Summierschleife ..... Register 3

Band 3

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Ausgangsteil 1,5 GHz VAR 06 ..... Register 1
Ausgangsteil 1,5 GHz VAR 10 ..... Register 2
Ausgangsteil 3,0 GHz ..... Register 3
Ausgangsteil 6,0 GHz ..... Register 4

Band 4

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Eichleitung 3 GHz ..... Register 1
Eichleitung 6 GHz ..... Register 2
Option Referenzoszillator OCXO SM-B1 ..... Register 3
Option LF-Generator SM-B2 ..... Register 4
Option Pulsmodulator SM-B3/B8/B9 ..... Register 5
Option Pulsgenerator SM-B4 ..... Register 6
Option FM-Modulator SM-B5 ..... Register 7
Option Multifunktionsgenerator SM-B6 ..... Register 8
Option DM-Coder SME-B11 ..... Register 9
Netzteil ..... Register 10

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN SME

Baugruppe Referenz/Stepsynthese

1035.6501.02

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	5
7.1	**Funktionsbeschreibung**	5
7.1.1	Referenzfrequenzen	5
7.1.1.1	100MHz-Erzeugung	5
7.1.1.2	REFERENZ-PLL	5
7.1.1.3	Frequenzstandards und ABSTIMMUNG TCXO/ROSC	5
7.1.1.4	600MHz-Erzeugung	6
7.1.2	Stepsynthese	6
7.1.2.1	600MHz-Teiler DIVREF	6
7.1.2.2	Mischer und Trennverstärker	6
7.1.2.3	REGLER STEP-PLL und RAMPENSTEUERUNG	6
7.1.2.4	STEP-VCO 103..117MHz	7
7.1.3	DATENÜBERTRAGUNG und DIAGNOSE	7
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	**7**
7.3	**Fehlersuche**	**7**
7.3.1	Referenzfrequenzen	8
7.3.2	Stepsynthese	9
7.4	**Prüfen und Abgleich**	**9**
7.4.1	Datenübertragung und Stromaufnahme	10
7.4.2	100MHz-QUARZ-VCO	10
7.4.3	REFERENZ-PLL für 100MHz-QUARZ-VCO	11
7.4.3.1	Funktionsfähigkeit der REFERENZ-PLL	11
7.4.3.2	Ausgang EXTREF	11
7.4.3.3	Eingang OPTREF	11
7.4.4	ABSTIMMUNG TCXO/ROSC	12
7.4.4.1	Referenzabgleich für D/A-Wandler	12
7.4.4.2	Externe Tunespannung	12
7.4.5	600MHz-Referenzsignal REF600	13
7.4.5.1	Abgleich Bandpaß 300MHz	13
7.4.5.2	Abgleich Bandpaß 600MHz	13
7.4.5.3	Abgleich Pegel REF600	13
7.4.6	LO-STUFE	14
7.4.7	STEP-VCO	14
7.4.7.1	Grobabgleich des Abstimmbereichs	14
7.4.7.2	Abgleich Pegel FSTEP	14
7.4.8	RF- und ZF-STUFE	15
7.4.9	Inbetriebnahme der RAMPENSTEUERUNG	15
7.4.10	Geschlossene STEP-PLL	15
7.4.10.1	Feinabgleich der RAMPENSTEUERUNG	15
7.4.10.2	Einschwingverhalten der STEP-PLL	16
7.4.10.3	Feinabgleich des VCO-Abstimmbereichs	16
7.4.11	Mischernebenwellen auf FSTEP	17
7.4.12	Signalqualität REF600, REF100, REF50	17
7.4.13	Diagnosepunkte	18
7.5	Zerlegung und Zusammenbau	18
7.6	Digitale Schnittstelle	19
7.7	Externe Schnittstellen	20

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

Die Baugruppe Referenz/Stepsynthese besteht aus den beiden Funktionsblöcken *Referenzfrequenzen* und *Stepsynthese*.

Die Funktionseinheit *Referenzfrequenzen* erzeugt die notwendigen Bezugs- und Referenzfrequenzen für die übrigen Synthese- und Modulationsbaugruppen im Gerät.

Die Funktionseinheit *Stepsynthese* liefert ein Ausgangssignal im Frequenzbereich von 103..117MHz, dessen Oberwellen die Grobauflösung der Synthese liefern.

7.1.1 Referenzfrequenzen

Das Herzstück der Signalerzeugung ist ein rauscharmer 100MHz-Quarz-Oszillator, der über eine schmalbandige PLL wahlweise an einen internen oder externen Frequenzstandard angebunden wird. Durch Teilen, direktes Auskoppeln und Vervielfachen werden Frequenzen von 10, 50, 100 und 600MHz erzeugt.

7.1.1.1 100MHz-Erzeugung

Das 100MHz-Signal wird in einem konventionellen Quarzoszillator (V5) mit Serienresonanzkreis erzeugt. Eine zweite Stufe V35 verstärkt das ausgekoppelte Signal auf ca. 17dBm.

Über vier Gatestufen als Isolationsverstärker (V60, V70, V80, V90) wird das 100MHz-Signal auf der Baugruppe verteilt.

7.1.1.2 REFERENZ-PLL

In der Referenz-PLL werden die 100MHz über Teiler bis auf 1MHz - der *Vergleichsfrequenz* am Phasendetektor (D525) - heruntergeteilt.

Dabei werden 50MHz für das Referenzsignal REF50 an X72 und 10MHz für die Ausgabe des Frequenzstandards EXTREF an X73 abgezweigt.

Das *Referenzsignal* für den Phasendetektor D525 wird über den Multiplexer D520 aus IREF (TCXO), EREF (externe Quelle) und OREF (ROSC) über die Steuerbits R0 und R1 ausgewählt.

Der nachfolgende programmierbare Referenzteiler D510 teilt die möglichen Eingangsfrequenzen 1..16MHz auf 1MHz herab.

Die Ausgangsimpulse des digitalen Phasendetektors gelangen auf einen PI-Regler (N530 mit Beschaltung), der den 100MHz-Quarz-VCO steuert. Die Regelbandbreite der Referenz-PLL beträgt ca. 10Hz.

7.1.1.3 Frequenzstandards und ABSTIMMUNG TCXO/ROSC

Das Ausgangssignal des **TCXO** gelangt als TTL-Signal IREF auf den Multiplexer D520. Die Spannungsversorgung für den TCXO wird vom Gatter D535-D über das Steuerbit R1 automatisch abgeschaltet, wenn der TCXO nicht als Frequenzstandard ausgewählt ist.

Über den D/A-Wandler D555 (Auflösung: 12Bit) und den nachgeschalteten OPs N565 und N562 wird die Frequenz des TCXO feinabgestimmt. N562 addiert eine zusätzliche externe Tunespannung (Eingang EXTTUNE). OP N550 erzeugt für die Option ROSC eine genaue und temperaturstabile Abstimmspannung 0..12V am Ausgang OPTTUNE.

Das 10MHz-Signal vom **ROSC** und **externe Frequenzstandards** gelangen über die Eingänge X74 (OPTREF) und X73 (EXTREF) als TTL-Signale OREF und EREF auf Multiplexer D520.

Der Anschluß EXTREF (Buchse X73) hat somit bidirektionale Funktion. Wenn das Relais K1 geschlossen ist, gibt er 10MHz als Frequenzstandard aus. Bei geöffnetem K1, ist EXTREF Eingang für einen externen Frequenzstandard (1..16MHz).

7.1.1.4 600MHz-Erzeugung

Durch eine Kettenschaltung von zwei zu Verdreifacher und Verdoppler abgewandelten Differenzverstärkern werden aus 100MHz 600MHz erzeugt.

Hinter beiden Vervielfacherstufen folgen jeweils steile Bandpässe zur Selektierung des Nutzsignals.

Ein induktiver Leistungsteiler (L271) verteilt das 600MHz-Signal auf die Basisstufe V280 zur Stepsynthese und die Emitterstufe V285 zum Ausgang REF600.

Über das Steuerbit SR600 (OP N290) kann das Ausgangssignal REF600 von dem Pinschalter V290/V295 um ca. -40dB abgesenkt werden.

7.1.2 Stepsynthese

In der Step-PLL wird ein VCO 103..117MHz mit 100MHz auf 3..17MHz abgemischt und auf das Ausgangsignal eines programmierbaren Teilers 3..17MHz synchronisiert.

7.1.2.1 600MHz-Teiler DIVREF

Der programmierbare ECL-Teiler DIVREF (D310) teilt das 600MHz-Eingangssignal durch Teilerfaktoren von 17..100 mit Bruchteilern von minimal 1/8.

Das resultierende Ausgangssignal 6..34MHz wird mit dem folgenden D-Flip-Flop (D320) auf 3..17MHz heruntergeteilt. Über einen Tiefpaß gelangt es als *Referenzsignal* SDIV für die Step-PLL auf den Phasendetektor N470.

7.1.2.2 Mischer und Trennverstärker

Die *Vergleichsfrequenz ZFVCO* am Phasendetektor N470 wird durch Abmischen der VCO-Frequenz mit 100MHz erzeugt.

Ein Teil des VCO-Ausgangssignals wird über die RF-Stufe (N430, N440) auf den RF-Eingang des Mischers N380 geführt.

Der LO-Eingang von N380 wird von der Emitterstufe V380 mit 100MHz und einem Pegel von ca. 16dBm angesteuert.

Am IF-Ausgang von N380 entsteht u.a. das Differenzband 3..17MHz, welches über die ZF-Stufe N350 als *Vergleichsfrequenz* ZFVCO auf den Phasendetektor N470 gelangt. Die Ein- und Ausgangstiefpässe an N350 sorgen für die notwendige Unterdrückung der 100MHz-LO-Frequenz und höherer Mischprodukte.

7.1.2.3 REGLER STEP-PLL und RAMPENSTEUERUNG

Das Loop-Filter hinter N470 besteht aus einem konventionellen PI-Regler (N465 mit Beschaltung) und steilflankigen Tiefpässen an Ein- und Ausgang. Die Regelbandbreite der Schleife beträgt 350kHz. Die minimale Ausgangsspannung VSVCO wird durch V475/V473 auf ca. 0.5V begrenzt.

Große Frequenzsprünge außerhalb des Fangbereichs werden durch den analogen Frequenzdetektor mit nachfolgender Rampensteuerung realisiert. Parallel zum Phasendetektor werden Referenz- (SDIV) und Vergleichsfrequenz (ZFVCO) analog gemessen und von OP N460

verglichen. Bei Überschreiten einer Differenz von ca. 300kHz wird über Komperator N468-A/B und Analogschalter D460-A/B in Abhängigkeit vom Vorzeichen der Differenz ein konstanter Strom auf die Integrationskapazität C473 eingeprägt. Die dadurch erzeugte Spannungsrampe am Ausgang von N465 führt den Step-VCO bis in den Fangbereich der PLL, und wird dort wieder abgeschaltet.
Der Einschwingvorgang muß nach maximal 100µs abgeschlossen sein.

7.1.2.4 STEP-VCO 103..117MHz

Der Step-VCO (V408) ist ein konventioneller FET-Oszillator in Drainschaltung. V420 verstärkt das Signal auf einen definierten Pegel und führt es über einen resistiven Leistungsteiler zur RF-Stufe in die PLL und zur Ausgangsstufe V435 für die Step-Frequenz.

7.1.3 DATENÜBERTRAGUNG und DIAGNOSE

Die Ansteuerung der Baugruppe erfolgt über die serielle Schnittstelle SERBUS (D610). Über Strobe 1 werden die Diagnosemultiplexer adressiert, die Betriebsart der Referenz-PLL und die Tunespannung für TCXO/ROSC eingestellt. Über Strobe 2 erfolgen die zeitkritischen Einstellungen für den Teilerfaktor der Step-PLL und die Steuerung des Ausgangs REF600.

Über die Diagnose können alle Ausgangssignale der Baugruppe sowie einige interne Signale zur Funktionsprüfung und Fehlersuche abgerufen werden.

Die Regelspannungen der beiden VCOs - VQ100 und VSVCO - werden von Fensterkomparatoren (N680-A..D) mit nachfolgender Hystereseschaltung (D680-A..D) überwacht. Beim Ausrasten der Schleifen wird über IR0 und IR1 ein Interrupt ausgelöst.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

- Spektrumanalysator ...1.2GHz (z.B. FSA).
- 50Ω-Kabel mit Meßadapter für Bergsteckerpaare.
- Meßsender 1..16MHz, Frequenzgenauigkeit $<10^{-6}$ (z.B. SMG).
- Oszilloskop mit 100MHz Bandbreite (z.B. BOL).
- Digitales Speicher-Oszilloskop für Punkt 7.4.10.2 (z.B. BOS).
- Multimeter (DC-Spannungsgenauigkeit ±4mV bei 4V Eingangsspannung = ±0.1%, z.B. UDL44).
- Prüfspannungsquelle 0..20V (z.B. NGT20).
- Servicekit (1039.3520).

7.3 Fehlersuche

Die folgenden Fehlerbeschreibungen sind nur als grobe Übersicht zu verstehen.

Zur Fehlerlokalisation ist grundsätzlich eine Signalverfolgung aufgrund des Stromlaufs vorzunehmen. Dazu sind die Arbeitspunkte der Transistoren und die HF-Pegel an den jeweiligen Prüfpunkten vermerkt. Die HF-Prüfpunkte sind gleichspannungsfrei (Ausnahme: TTL-Pegel) und mit einem 475Ω-Widerstand auf Bergsteckerpaare mit Masseanschluß geführt.

7.3.1 Referenzfrequenzen

Referenz-PLL rastet nicht	Referenz-PLL nach 7.4.3.1 überprüfen. Eingangssignale am Phasendetektor D525 über TPOINT 203 und 204 überprüfen. Eingang OPTREF nach 7.4.3.3 überprüfen. 100MHz-Quarz-VCO nach 7.4.2 prüfen.
Keine Ausgabe von 10MHz-Frequenzstandard	Prüfe Ausgang EXTREF nach 7.4.3.2
Feinabstimmung von TCXO/ROSC nicht möglich	Funktionsfähigkeit der Referenz-PLL nach 7.4.3.1 sicherstellen. Tuning nach 7.4.4 prüfen.
Kein Signal an REF50	Funktion des 100MHz-Quarz-VCOs über TPOINT 209 sicherstellen. Ausgang REF50 (TPOINT 207) nach 7.4.12 prüfen.
Kein Signal an REF100	Ausgang REF100 (TPOINT 209) nach Punkt 7.4.12 prüfen. 100MHz-Quarz-VCO nach 7.4.2 prüfen.
Kein Signal an REF600	Funktion des 100MHz-Quarz-VCOs über TPOINT 209 sicherstellen. 300MHz-Zwischenfrequenz über TPOINT 206 prüfen und evtl. Abgleich nach 7.4.5.1 wiederholen. Ausgang REF600 (TPOINT 210) nach Punkt 7.4.5.3 prüfen und evtl. Abgleich nach 7.4.5.2 und 7.4.5.3 wiederholen.
Ausgangssignale mit starkem Phasenjitter	Alle Ausgangssignale der Baugruppe haben einen starken Phasenjitter im NF-Bereich: 100MHz-Quarz B20 auswechseln.

7.3.2 Stepsynthese

Step-PLL rastet nicht	LO-Signal am Phasendetektor N470 über TPOINT 213 prüfen. Pegel des 600MHz-Eingangstakt für Teiler D310 nach 7.4.5.3 prüfen. RF-Signal am Phasendetektor N470 über TPOINT 214 prüfen. Pegel am LO-Eingang von N380 nach 7.4.6 prüfen. Step-VCO nach 7.4.7.2 prüfen. RF- und ZF-Pegel nach 7.4.8 prüfen. Weitere Fehlersuche unter *Nebenwellenburst auf Step-Frequenz.*
Nebenwellenburst auf Step-Frequenz	Die Step-Frequenz läßt sich zwar prinzipiell einstellen, hat jedoch ein breites Störspektrum. Rampensteuerung nach 7.4.9 prüfen. Falls bis hier kein Fehler gefunden wurde, kommt der Komparator N468, der Analogschalter D460, der Phasendetektor N470 oder der OP N465 in Betracht. Feinabgleich nach 7.4.10.1 wiederholen.
Einschwingprobleme der Step-Frequenz	Einrastvorgang der Step-PLL benötigt mehr als 100us. Einschwingverhalten der Step-PLL nach 7.4.10.3 prüfen. Rampensteuerung nach 7.4.10.1 neu abgleichen.

7.4 Prüfen und Abgleich

Zum kompletten Abgleich der Baugruppe sind die einzelnen Prüf- und Abgleichpunkte unter 7.4 in der genannten Reihenfolge durchzuführen. Ansonsten wird auf Prüf- und Abgleichpunkte bei der Fehlersuche 7.3 hingewiesen.

Zu den einzelnen Punkten ist jeweils vermerkt, welche Baugruppendeckel montiert werden müssen.

Die RF-Frequenzeinstellungen sind grundsätzlich im CW-Betrieb (MODULATION OFF) durchzuführen.

7.4.1 Datenübertragung und Stromaufnahme

- Einstellungen A: UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON
  /TEST POINT 202
  UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT
  /ADJUSTMENT STATE ON
  /FREQUENCY ADJUSTMENT 2000

- Einstellungen B: UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON
  /TEST POINT 213
  UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXT
  /EXT FREQUENCY 7 MHz

▶ Logische Zustände nach folgender Tabelle prüfen:

Subadresse 0			Subadresse 1		
SME-Einstellung	D620 (Byte 0) 4 5 6 7 14	D630 (Byte 1) 4 5 6 7 14 12 11	SME-Einst. FREQ	D330 (Byte 0) 4 5 6 7 14 13 12 11	D340 (Byte 1) 4 5 11
A	L H L H L	L H H L H L L	912 MHz	H H H L L L H H	L L H
B	H L H L H	H L L H L H H	877 MHz	L L L H H H L L	H L H
			88 MHz	L L L L L L L L	L H L

Die High-Pegel an D620 (Subadresse 0/Byte 0: Adressierung der Diagnosepunkte) liegen nicht statisch an.
Byte 3 und 4 von Subadresse 0 (Tunespannung TCXO/ROSC) sind hardwaremäßig nicht erreichbar und werden deshalb bei Einstellung A über den angezeigten Diagnosewert geprüft:
▶ TPOINT 202 = -6..-4V

Prüfen der Stromaufnahme:

- Durch Auslöten der Eingangsdrosseln L100..L104 und Einschleifen eines Amperemeters kann die Stromaufnahme der Baugruppe gemessen werden (Für die Sollwerte siehe Kapitel 7.7).

7.4.2 100MHz-QUARZ-VCO

- Prüfspannungsquelle mit 7V Abstimmspannung an X541/X542 (X542=Masse) anschließen.
- Voltmeter an P10 anschließen.
- Spektrumanalysator (Span 0..500MHz, Ref.-Level 0dBm) an P40/P41 (P41=Masse) anschließen.

▶ Mit L5 Spannung an P10 auf Minimum abgleichen.
▶ Mit L20 die Spannung an P10 für die beiden Endpunkte der Abstimmspannung 1V und 13V jeweils auf den gleichen Wert bringen, so daß die Spannungsänderung an P10 über den Abstimmbereich 1..13V minimal wird.
▶ Absolute Spannung an P10 über 1..13V Abstimmspg. = 10.2 .. 11.2V
Spannungsänderung an P10 über 1..13V Abstimmspg. < 0.2V

▶ Abstimmspannung zwischen -1V und +1V variieren:
Die 100MHz-Schwingung darf nicht abbrechen!

- Abstimmspannung auf 7V einstellen

▶ Mit L35 das 100MHz-Signal an P40 auf -3dBm+/-0.3dBm abgleichen.
▶ Prüfe Pegel an X71 (REF100) auf 4..6dBm.

- ***Nach Entfernen der Prüfspannungsquelle Brücke auf X540-X541 stecken.***

7.4.3 REFERENZ-PLL für 100MHz-QUARZ-VCO

7.4.3.1 Funktionsfähigkeit der REFERENZ-PLL

- Einstellungen: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**
  /ADJUSTMENT STATE ON
  /FREQUENCY ADJUSTMENT 2000

▶ Prüfe TPOINT 201 = 2..12V

- Meßsender mit 10MHz/-13dBm an REF (Rückwand) anschließen.

- Einstellungen: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXT**
  /EXT FREQUENCY 10 MHz

- Frequenz des Meßsenders nach Tabelle verstellen und Regelspannung über TPOINT 201 prüfen:

Frequenz in MHz	Sollwert TPOINT 201	Fehlermeldung SME
10.000000	5..10V	-
10.000100 9.999900	<12V >2V	- -
10.000400 9.999600	>12.5V <-12.5V	Reference Frequency 100MHz VCXO unlocked Reference Frequency 100MHz VCXO unlocked

7.4.3.2 Ausgang EXTREF

- Spektrumanalysator (Span 0..100MHz, Ref.-Level 10dBm) an REF (Rückwand) anschließen.

- Einstellungen: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**

▶ Pegel des 10MHz-Frequenzstandard = 6..10dBm
Harmonische < -15dBc

7.4.3.3 Eingang OPTREF

Diese Prüfanweisung ist nur möglich, wenn die Option ROSC Ofenquarz (SM-B1) im Gerät vorhanden ist.

- Einstellungen: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**
  ADJUSTMENT STATE OFF

▶ Prüfe TPOINT 201 = 2..12V

7.4.4 ABSTIMMUNG TCXO/ROSC

7.4.4.1 Referenzabgleich für D/A-Wandler

- Hochgenaues Voltmeter an Ausgang OPTTUNE (Motherboardverbindung: X70 A10) anschließen. Dabei ist auf eine gute Masseverbindung zwischen Voltmeter und Baugruppe zu achten.

- Einstellungen: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 202
  UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT
  /ADJUSTMENT STATE ON
  /FREQUENCY ADJUSTMENT 1333

▶ Mit R588 U_{OPTUNE} auf 4.000V+/-4mV abgleichen.
▶ Prüfe Spannungen nach Tabelle:

Meßpunkt	Art des Signals	Sollwert für FREQUENCY ADJUSTMENT 1333	Sollwert für FREQUENCY ADJUSTMENT 2666
TPOINT 202	Ausgangsspannung DAC	-3.33V±0.3V	-6.66V±0.6V
X70 A10	Tunespannung für ROSC	4V±0.004V	8V±0.010V
P580	Tunespannung für TCXO	1.6V±0.1V	3.3V±0.2V

7.4.4.2 Externe Tunespannung

- Prüfspannungsquelle an Eingang TUNE (Rückwand) anschließen.
- Voltmeter an P580 anschließen.

- Einstellungen: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**
  /ADJUSTMENT STATE ON
  /FREQUENCY ADJUSTMENT 2000

- Spannungen von -10V, 0V und +10V einstellen:
▶ Prüfe Spannung an P580 nach Tabelle:

Meßpunkt	Art des Signals	externe Spannung TUNE	Sollwert
P580	Tunespannung für TCXO	-10V 0V +10V	2.18..2.30V 2.40..2.50V 2.60..2.72V

7.4.5 600MHz-Referenzsignal REF600

Der Deckel der Lötseite muß montiert sein. Beachte 7.5!

7.4.5.1 Abgleich Bandpaß 300MHz

- Einstellungen: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 206

▶ Pegel an TPOINT 206 (ZF300) über
(1.) L230 (Messingkern),
(2.) L231 (Ferritkern),
(3.) L234 (Ferritkern),
(4.) L235 (Messingkern) auf Maximum abgleichen.
Dabei reicht ein Abgleich je Trimmer in obiger Reihenfolge aus.

Die Kerne dürfen nicht aus den Spulen herausgedreht werden und verloren gehen (Vorsicht beim Linksdrehen!).

▶ Pegel TPOINT 206 = 0.1V .. 0.4V

7.4.5.2 Abgleich Bandpaß 600MHz

- Spektrumanalysator (Span 0..1GHz, Ref.-Level 10dBm) an Ausgangsbuchse REF600 anschließen.

- Einstellungen: **FREQ 90 MHz**
  UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON
  /TEST POINT 210

▶ Pegel an TPOINT 210 (REF600) über
(1.) L265 (Messingkern),
(2.) L266 (Messingkern),
(3.) L267 (Messingkern),
(4.) L268 (Messingkern) auf Maximum abgleichen.
Dabei reicht ein Abgleich je Trimmer in obiger Reihenfolge aus.

Die Kerne dürfen nicht aus den Spulen herausgedreht werden und verloren gehen (Vorsicht beim Linksdrehen!).

7.4.5.3 Abgleich Pegel REF600

- Einstellungen und Meßgeräte wie unter 7.4.5.2.

▶ Mit R254 Pegel auf 11dBm+/-0.2dB abgleichen.
(Baugruppen-Hauptänderungsindex 1..3)
▶ Mit R254 Pegel auf 14dBm+/-0.2dB abgleichen. (Äi. ab 4)

▶ Prüfe Pegel nach Tabelle:

Meßpunkt	Art des Signals	Sollwert	Bemerkung
X77 REF600	600MHz-Referenzfrequenz	11dBm±0.2dB 14dBm±0.2dB	Äi. 1..3 Äi. ab 4
	600MHz abgeschaltet	<-25dBm	Einstellung: FREQ < 93.75MHz Einstellung: FREQ >= 93.75MHz
TPOINT 210	600MHz über Diagnose	0.2V..0.6V	Einstellung: FREQ < 93.75MHz
P255	600MHz-Takt für Step-Teiler	>-21dBm >-24dBm	Äi. 1..4 Äi. ab 5 mit 50Ω-Kabel messen.

7.4.6 LO-STUFE

• Spektrumanalysator (Span 90..110MHz, Ref.-Level 0dBm) an P390/P391 (P391=Masse, Kammer K) anschließen.

▶ Pegel an P390 = -10..-6dBm

7.4.7 STEP-VCO

7.4.7.1 Grobabgleich des Abstimmbereichs

• Spektrumanalysator (Span 90..130MHz, Ref.-Level 10dBm) an Ausgangsbuchse X75 FSTEP anschließen.
• Prüfspannungsquelle an X406/X407 (X407=Masse) anschließen.

• Abstimmspannung auf 18V einstellen.
▶ Mit L406 Step-Frequenz auf 116..118MHz abgleichen.
• Abstimmspannung auf 2V einstellen.
▶ Mit C400 Step-Frequenz auf 102..103.5MHz abgleichen.

▶ Abgleich von L406 und C400 wiederholen bis die genannten Frequenzen eingehalten werden.

7.4.7.2 Abgleich Pegel FSTEP

• VCO-Frequenz auf 110MHz einstellen.

▶ Mit R412 Pegel auf 6dBm+/-0.4dBm abgleichen.

▶ Frequenz von 103 bis 117MHz durchfahren:
Zulässiger Pegelbereich an X75 FSTEP: 5.2dBm .. 6.8dBm
Pegeländerung: < 0.8dB
Harmonische: < -20dBc

7.4.8 RF- und ZF-STUFE

- Weiterhin Prüfspannungsquelle an X406. Step-VCO-Frequenz auf 110MHz einstellen.
- Spektrumanalysator (Span 100..120MHz, Ref.-Level 0dBm) an P460/P461 anschließen.

▶ Mit R441 Pegel auf -26dBm+/-0.2dBm abgleichen.

▶ Prüfe Pegelbedingungen im genannten Frequenzbereich:

Meßpunkt	Art des Signals	Sollwert	Abstimmspannung an X406
P460	RF-Signal 110MHz RF-Signal 103..117MHz	-26dBm±0.2dBm -27..-24.5dBm, Variation <1.2dBm	ca. 10V ca. 2..18V
P360 (TPOINT 214)	ZF-Signal 3..17MHz	-23dBm..-19dBm, Variation <2dBm	ca. 2..18V

7.4.9 Inbetriebnahme der RAMPENSTEUERUNG

- Weiterhin Prüfspannungsquelle an X406. Spannung auf 16V einstellen.
- Voltmeter an P466/465 (P465=Masse) anschließen.
- Brücke über X461-X462 stecken.

▶ Mit R469 Spannung an P466 auf 0V+/-5mV abgleichen.
▶ Spannung an X406 von 2..18V durchfahren:
Spannung an P466 (TPOINT 208) = -25mV..25mV

- ***Danach Brücke über X460-X461 und über X405-X406 stecken.***

7.4.10 Geschlossene STEP-PLL

Der Deckel der Lötseite muß montiert sein. Beachte 7.5!

7.4.10.1 Feinabgleich der RAMPENSTEUERUNG

- Voltmeter an P466/465 (P465=Masse) anschließen.

- Einstellungen: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 208
  FREQ 820 MHz (FSTEP 115MHz)

▶ Mit R469 Spannung an P466 auf 0V+/-4mV abgleichen.

- Einstellungen: **FREQ 943 MHz** (FSTEP 103.06MHz)
  FREQ 895 MHz (FSTEP 110.00MHz)
  FREQ 836 MHz (FSTEP 117.27MHz)

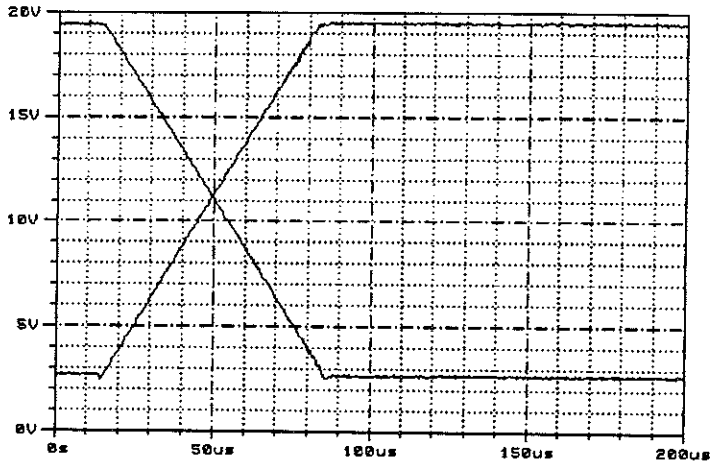
▶ Für alle drei Einstellungen muß gelten:
Spannung an P466 (TPOINT 208) = -10mV .. 10mV

7.4.10.2 Einschwingverhalten der STEP-PLL

• Digitales Speicher-Oszilloskop an X406/X407 (X407=Masse) anschließen.

• Einstellungen **SWEEP/FREQ/START FREQ 836MHz** (FSTEP 117.27MHz)
/STOP FREQ 943MHZ (FSTEP 103.06MHz)
/STEP LIN 107MHZ
/DWELL 20ms
/SPACING LIN
/MODE AUTO

▶ Es sollte sich qualitativ folgendes Oszillogramm ergeben:



x-Achse: Zeit
y-Achse: Abstimmspannung Step-VCO

Im Oszillogramm ist der Spannungsverlauf beider Frequenzsprünge (103->117MHz, 117->103MHz) gleichzeitig dargestellt. Durch den fehlenden Baugruppendeckel liegt das Niveau der Abstimmspannung gegenüber dem abgeglichenen Zustand mit Deckel (103MHz/2V, 117MHz/18V) etwas höher.

▶ Nach dem Abschalten der Rampe müssen alle Einschwingvorgänge spätestens nach 100us - vom Rampenbeginn an gerechnet - abgeklungen sein.

7.4.10.3 Feinabgleich des VCO-Abstimmbereichs

Beide Baugruppendeckel müssen montiert sein. Beachte 7.5!

• Einstellungen: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
/TEST POINT 212

• Einstellung: **FREQ 834 MHz** (FSTEP 117.02MHz)
▶ Mit L406 U(TPOINT 212) auf 18V±0.2V einstellen.
• Einstellung: **FREQ 1149 MHz** (FSTEP 103.05MHz)
▶ Mit C400 U(TPOINT 212) auf 2V±0.2V einstellen.

▶ Abgleich von L406 und C400 wiederholen bis die genannten Bedingungen erfüllt sind.

7.4.11 Mischernebenwellen auf FSTEP

Beide Baugruppendeckel müssen montiert sein. Beachte 7.5!

- Spektrumanalysator an Ausgang FSTEP (X75) anschließen.
- Referenzausgang des Analysators an REF anschließen.

- Einstellungen: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXT**
  /EXT FREQUENCY 10 MHz

- Die folgenden RF-Frequenzen einstellen und den Nebenwellenabstand bei den angegebenen Trägerabständen messen.

Einstellungen	Step-Teiler	Stepfrequenz (Trägerfrequenz)	Trägerabstand der Mischernebenw.	Absolute Frequenz der rechtsseitigen Mischernw.
FREQ 916 MHz	23.875	112.5654 MHz	523.56 kHz	113.0890 MHz
FREQ 928.8 MHz	21.125	114.2012 MHz	591.72 kHz	114.7929 MHz
FREQ 930.4 MHz	20.875	114.3713 MHz	598.80 kHz	114.9701 MHz
FREQ 833 MHz	17.875	116.7832 MHz	699.30 kHz	117.4825 MHz

▶ Nebenwellenabstand bei den genannten Trägerfrequenzen und Frequenzabständen: < -99dBc.

Um den Nebenwellenabstand im Bereich von -100dBc messen zu können, muß der Analysator auf den Trägerpegel kalibriert, dann um 10dB übersteuert und um den Frequenzabstand der Nebenwelle verstellt werden. Als SPAN bietet sich 10kHz an. Das Rauschniveau muß deutlich unter 100dBc liegen (Evtl. im AVERAGE-Modus messen).

7.4.12 Signalqualität REF600, REF100, REF50

Beide Baugruppendeckel müssen montiert sein. Beachte 7.5!

▶ Prüfe Harmonische und Störlinien nach Tabelle:

Meßpunkt	Spektrale Daten	Sollwert	Bemerkung
X77 REF600	1. Harmonische bei 1.2GHz 100MHz-Störlinien Störung durch Teilerspektrum Trägerabstand 3.0457MHz	<-40dBc <-85dBc <-85dBc	Meßbereich: 0..1GHz Einstellung: **FREQ 77.5MHz** (FSTEP 103.0457MHz) Meßbereich: 595..605MHz
X71 REF100	Signalpegel 100MHz Harmonische Nebenwellenabstand	4..6dBm <-25dBc <-85dBc	insbesondere in 1, 10 und 50MHz-Abstand zum Träger
X72 REF50	Signalpegel 50MHz Harmonische Nebenwellenabstand	9..11.5dBm <-25dBc <-85dBc	insbesondere in 1 und 10MHz-Abstand zum Träger

7.4.13 Diagnosepunkte

Die unterstrichenen Werte in der Tabelle werden mit dem Meßwert von Diagnosepunkt 200 automatisch korrigiert.

TPOINT	Beschreibung	Sollwert	Bemerkung
200	10kOhm Referenzwiderstand	-20mV...20mV	zur Offsetkompensation
201	Regelspannung 100MHz-Quarz-VCO	2...12V	
202	Ausgang D/A-Wandler für Tune-Spannung	-10.1...0.01V	Wert = ADJUSTMENT * (-2.5mV) U(OPTTUNE) = Wert * (-1.2) U(P580) = Wert * (-0.5)
203	1MHz-Referenzsignal für Referenz-PLL	1.8...5.2V	
204	1MHz-Vergleichsfrequenz für Referenz-PLL	2.0...3.0V	
205	Ein-/Ausgang Frequenzstandard (EXTREF)	0.8...3.5	
206	300MHz-Zwischenfrequenz im Versechsfacher	0.1...0.4V	
207	50MHz-Ausgang REF50	0.3...1.3V	Abschluß mit 50Ω.
208	Ausgangsspannung Frequenzdetektor	-40mV...40mV	Step-PLL eingerastet
209	100MHz-Ausgang REF100	0.18...0.60V	Abschluß mit 50Ω.
210	600MHz-Ausgang REF600	0.2...0.6V -20...20mV	RF-Frequenz < 93.75MHz Abschluß mit 50Ω. RF-Frequenz >= 93.75MHz
211	24V-Versorgungsspannung	22.5...25.5V	
212	Regelspannung Step-VCO	1...20V	
213	Ausgangssignal Step-Teiler	0.4...2.5V	
214	Abgemischtes VCO-Signal 3..17MHz	0.10..0.25V	
215	Ausgang Stepfrequenz FSTEP 103..117MHz	0.2...0.6V	Abschluß mit 50Ω.

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Nach Öffnen des Gerätes, Lösen der Baugruppenverriegelung und der HF-Verbindungen, kann die Baugruppe aus ihrem Steckplatz gezogen werden. Beim Entfernen der Schirmdeckel muß zuerst der lötseitige abgeschraubt bzw. gelöst werden. Beim Zusammenbau der Schirmdeckel muß zuerst der bauteilseitige festgeschraubt werden. Wird diese Reihenfolge nicht eingehalten, verziehen sich die Gewindebolzen auf der Baugruppe und beschädigen so die Gewinde der bauteilseitigen Schrauben.

7.6 Digitale Schnittstelle

Baugruppenadresse: 20

Subadresse 0 (Strobe 1): statische Daten

Byte	Bit	Latch/Pin	Name	Funktion
3	7..4	-	-	-
	3..0	D555	TV11..TV8	Tunespannung für TCXO/ROSC (MSB)
2	7..0	D555	TV7..TV0	Tunespannung für TCXO/ROSC (LSB)
1	7	D630 11	R1	Auswahl 0 1 1
	6	12	R0	Frequenzstandard: 0 TCXO 0 ROSC 1 EXTREF
	5	13	-	-
	4	14	ENR0	Buchse EXTREF 0 = Eingang (1..16MHz) 1 = Ausgang (10MHz)
	3	7	NR3	Teiler für Frequenzstandard im Zweierkomplement (1..16) (MSB)
	2	6	NR2	-"- ...
	1	5	NR1	-"- ...
	0	4	NR0	-"- (LSB)
0	7	D620 11	-	-
	6	12	-	-
	5	13	-	-
	4	14	END1	Auswahl 0 1
	3	7	END0	Diagnosemultiplexer: 1 MUX 1 (D650) 0 MUX 2 (D660)
	2	6	DA2	Adressierung des Diagnosepunktes (MSB)
	1	5	DA1	-"- ...
	0	4	DA0	-"- (LSB)

Subadresse 1 (Strobe 2): dynamische Daten

Byte	Bit	Latch/Pin	Name	Funktion
1	7	D340 11	SR600	Steuerbit für REF600: 0 = REF600 ein 1 = REF600 aus
	6	12	-	-
	5	13	-	-
	4	14	-	-
	3	7	SP6	Hauptteiler DIVREF (D310) Bitwert im Teilerfaktor: 2^8
	2	6	SP5	-"- 2^7
	1	5	SP4	-"- 2^6
	0	4	SP3	-"- 2^5
0	7	D330 11	SP2	-"- 2^4
	6	12	SP1	-"- 2^3
	5	13	SP0	-"- 2^2
	4	14	SA1	Hilfsteiler DIVREF (D310) 2^1
	3	7	SA0	-"- 2^0
	2	6	SF2	Bruchteiler DIVREF (D310) 2^{-1}
	1	5	SF1	-"- 2^{-2}
	0	4	SF0	-"- 2^{-3}

7.7 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X70.A1	EXTTUNE	Eingang	Rückwand TUNE	-10..10V	externe Tunespannung für TCXO (Steilheit typ. 0.1ppm/V)
X70.A10	OPTTUNE	Ausgang	A71,ROSC X22.16	0..12V	Tunespannung für ROSC
X70.A12	SERBUS-CLK	Eingang	A3,CPU X31.40	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X70.A14 X70.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3,CPU X31.39	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X70.A16	SERBUS-SYNC	Eingang	A3,CPU X31.37	HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X70.A17	SERBUS-INT	Ausgang	A3,CPU X31.38	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X70.A18	RES-P	Eingang	A3,CPU X31.28	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
X70.A19	DIAG-5V	Ausgang	A3,CPU X31,44	-5V...5V	Diagnose
X70.A22	VA24-P	Eingang	A2,POWS1	23.0...25.0V 4...20mA	Versorgungsspannung analog
X70.A24	VA15-P	Eingang	A2,POWS1	14.85V...15.75V 370...450mA	Versorgungsspannung analog
X70.A26	VA7.5-P	Eingang	A2,POWS1	7.45V...7.95V 600...750mA	Versorgungsspannung analog
X70.A28	VD5-P	Eingang	A2,POWS1	5.15V...5.25V 3...14mA	Versorgungsspannung digital
X70.A30	VA15-N	Eingang	A2,POWS1	-15.75V...-14.85V 120...250mA	Versorgungsspannung analog
X71	REF100	Ausgang	A6,FMOD X65	5±1dBm	Referenz 100MHz
X72	REF50	Ausgang	A8,DSYN X81	9±1dBm	Systemreferenz 50MHz (wird durchgeschleift)
X73	EXTREF	bidir.	Rückwand REF	7±1dBm 0.1..2V_{eff} (-13..13dBm)	Ausgang: Frequenzstandard 10MHz Eingang: ext. Fstd. 1..16MHz (Eingangsimpedanz 2000hm)
X74	OPTREF	Eingang	A71,ROSC X711	0..13dBm	Frequenzstandard ROSC 10MHz
X75	FSTEP	Ausgang	A9,SUM X97	6±1dBm	Stepfrequenz 103..117MHz
X77	REF600	Ausgang	A10,OPU1 X105	10±1dBm 13±1.2dBm	(Äi. 1..3) Referenz 600MHz (Äi. ab 4)

ROHDE&SCHWARZ

Test and Measurement
Division

Service Manual

SIGNAL GENERATOR

SME

1038.6002.02/03/13/06/42/53

Volume 2
Service manual consists of 4 volumes

Printed in the Federal
Republic of Germany

Safety Instructions

This unit has been designed and tested in accordance with the EC Certificate of Conformity and has left the manufacturer's plant in a condition fully complying with safety standards.

To maintain this condition and to ensure safe operation, the user must observe all instructions and warnings given in this operating manual.

1. The unit may be used only in the operating conditions and positions specified by the manufacturer. Unless otherwise agreed, the following applies to R&S products:

   Pollution severity 2, overvoltage category 2, IP degree of protection 2X, altitude max. 2000 m.

   The unit may be operated only from supply networks fused with max. 16 A.

2. For measurements in circuits with voltages V_{rms} > 30 V, suitable measures should be taken to avoid any hazards.

   (using, for example, appropriate measuring equipment, fusing, current limiting, electrical separation, insulation).

3. If the unit is to be permanently wired, the PE terminal of the unit must first be connected to the PE conductor on site before any other connections are made (installation and cabling of the unit to be performed only by qualified technical personnel).

4. For permanently installed units without built-in fuses, circuit breakers or similar protective devices, the supply circuit must be fused such as to provide suitable protection for the users and equipment.

5. Prior to switching on the unit, it must be ensured that the nominal voltage set on the unit matches the nominal voltage of the AC supply network.

   If a different voltage is to be set, the power fuse of the unit may have to be changed accordingly.

6. Units of protection class I with disconnectible AC supply cable and appliance connector may be operated only from a power socket with earthing contact and with the PE conductor connected.

7. It is not permissible to interrupt the PE conductor intentionally, neither in the incoming cable nor on the unit itself as this may cause the unit to become electrically hazardous.

   Any extension lines or multiple socket outlets used must be checked for compliance with relevant safety standards at regular intervals.

8. If the unit has no power switch for disconnection from the AC supply, the plug of the connecting cable is regarded as the disconnecting device. In such cases it must be ensured that the power plug is easily reachable and accessible at all times (length of connecting cable approx. 2 m). Functional or electronic switches are not suitable for providing disconnection from the AC supply.

   If units without power switches are integrated in racks or systems, a disconnecting device must be provided at system level.

9. Applicable local or national safety regulations and rules for the prevention of accidents must be observed in all work performed.

   Prior to performing any work on the unit or opening the unit, the latter must be disconnected from the supply network.

   Any adjustments, replacements of parts, maintenance or repair may be carried out only by authorized R&S technical personnel.

   Only original parts may be used for replacing parts relevant to safety (eg power switches, power transformers, fuses). A safety test must be performed after each replacement of parts relevant to safety.

   (visual inspection, PE conductor test, insulation-resistance, leakage-current measurement, functional test).

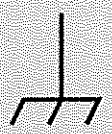
10. Any additional safety instructions given in this manual are also to be observed.

Safety-related symbols used on equipment and documentation from R&S:

Observe operating instructions

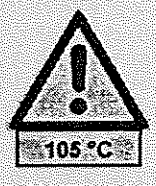
Weight indication for units >18 kg

PE terminal



Ground terminal

Danger! Shock hazard



Warning! High temperatures Warning! Hot surfaces

Ground

Contents

Volume 1

6 Repair Instruction

7 Testing and Repair of Modules

Front Module with Controller VAR 02 ..... Register 1
Front Module with Controller VAR 04 ..... Register 2
Front Module with Controller VAR 06 ..... Register 3
Front Module with Controller VAR 08 ..... Register 4

Volume 2

7 Testing and Repair of Modules

Reference/Step Synthesis ..... Register 1
Digital Synthesis ..... Register 2
Summing Loop ..... Register 3

Volume 3

7 Testing and Repair of Modules

Output Module 1.5 GHz VAR 06 ..... Register 1
Output Module 1.5 GHz VAR 10 ..... Register 2
Output Module 3.0 GHz ..... Register 3
Output Module 6.0 GHz ..... Register 4

Volume 4

7 Testing and Repair of Modules

Attenuator 3 GHz ..... Register 1
Attenuator 6 GHz ..... Register 2
Option Reference Oscillator OCXO SM-B1 ..... Register 3
Option LF-Generator SM-B2 ..... Register 4
Option Pulse Modulator SM-B3/B8/B9 ..... Register 5
Option Pulse Generator SM-B4 ..... Register 6
Option FM-Modulator SM-B5 ..... Register 7
Option Multifunction Generator SM-B6 ..... Register 8
Option DM-Coder SME-B11 ..... Register 9
Power Supply ..... Register 10

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS SME

Reference/Step-Synthesis

1035.6501.02

Contents

7.	**Checking and Repair of the Module**	5
7.1	**Functional Description**	5
7.1.1	Reference Frequencies	5
7.1.1.1	Generation of 100MHz	5
7.1.1.2	REFERENCE-PLL	5
7.1.1.3	Frequency Standards and TUNING TCXO/ROSC	5
7.1.1.4	Generation of 600MHz	6
7.1.2	Step Synthesis	6
7.1.2.1	600-MHz Divider DIVREF	6
7.1.2.2	Mixer and Buffer Amplifier	6
7.1.2.3	STEP-PLL CONTROLLER and RAMP CONTROL	6
7.1.2.4	STEP-VCO 103 to 117 MHz	7
7.1.3	DATA TRANSMISSION and DIAGNOSTICS	7
7.2	**Measuring Equipment and Accessories**	7
7.3	**Troubleshooting**	7
7.3.1	Reference Frequencies	8
7.3.2	Step Synthesis	9
7.4	**Checking and Adjustment**	9
7.4.1	Data Transmission and Power Consumption	10
7.4.2	100-MHz CRYSTAL VCO	10
7.4.3	REFERENCE-PLL for 100-MHz CRYSTAL VCO	11
7.4.3.1	Correct Function of the REFERENCE-PLL	11
7.4.3.2	Output EXTREF	11
7.4.3.3	Input OPTREF	12
7.4.4	TUNING of TCXO/ROSC	12
7.4.4.1	Reference Adjustment for D/A Converter	12
7.4.4.2	External Tuning Voltage	12
7.4.5	600-MHz Reference Signal REF600	13
7.4.5.1	Adjustment of 300-MHz Bandpass	13
7.4.5.2	Adjustment of 600-MHz Bandpass	13
7.4.5.3	Adjustment of Level REF600	14
7.4.6	LO-STAGE	14
7.4.7	STEP VCO	14
7.4.7.1	Coarse Adjustment of the Tuning Range	14
7.4.7.2	Adjustment of FSTEP Level	14
7.4.8	RF and IF STAGES	15
7.4.9	Putting the RAMP CONTROL into Operation	15
7.4.10	Locked STEP PLL	15
7.4.10.1	Fine Adjustment of the RAMP CONTROL	15
7.4.10.2	Transient behaviour of the STEP PLL	16
7.4.10.3	Fine Adjustment of the VCO Tuning Range	16
7.4.11	Spurious Signals of Mixer on FSTEP	17
7.4.12	Signal Quality REF600, REF100, REF50	17
7.4.13	Diagnostic Points	18
7.5	**Removal and Assembly**	18
7.6	**Digital Interface**	19
7.7	**External Interfaces**	20

Part list
Coordinates list
Circuit diagram
Layout diagram

7. Checking and Repair of the Module

7.1 Functional Description

The Reference/Step-Synthesis Module consists of the two function units *Reference Frequencies* and *Step Synthesis*.

The function unit *Reference Frequencies* generates the required reference frequencies for the remaining synthesis and modulation boards in the instrument.

The function unit *Step Synthesis* supplies an output signal in the frequency range from 103 to 117MHz, the harmonics of which supply the coarse resolution of the synthesis.

7.1.1 Reference Frequencies

A low-noise 100-MHz crystal oscillator, which is connected to an internal or external frequency standard via a narrow-band PLL, is the nucleus of signal generation. Frequencies of 10, 50, 100 and 600MHz are generated by dividing, direct decoupling and multiplication.

7.1.1.1 Generation of 100MHz

The 100-MHz signal is generated in a conventional crystal oscillator (V5) with series resonant circuit. A second stage V35 amplifies the decoupled signal to approx. 17dBm.

The 100-MHz signal is distributed on the module via four gate stages as buffer amplifiers (V60, V70, V80, V90).

7.1.1.2 REFERENCE-PLL

The 100 MHz are divided by dividers down to 1MHz - the *reference frequency* at the phase detector (D525).

50 MHz are provided for the reference signal REF50 at X72 and 10 MHz for the output of the frequency standard EXTREF at X73.

The *reference signal* for the phase detector D525 is selected via the multiplexer D520 from IREF (TCXO), EREF (external source) and OREF (ROSC) via the control bits R0 and R1.

The subsequent programmable reference divider D510 divides the input frequencies which may vary between 1 and 16MHz to 1MHz.

The output pulses of the digital phase detector pass to a PI controller (N530 with circuitry), which controls the 100-MHz crystal VCO. The control bandwidth of the reference PLL is approx. 10Hz.

7.1.1.3 Frequency Standards and TUNING TCXO/ROSC

The output signal of the TCXO is supplied as TTL signal IREF to the multiplexer D520. The voltage supply to the TCXO is automatically switched off by the gate D535-D via the control bit R1, when the TCXO is not selected as frequency standard.

The frequency of the TCXO is fine-tuned via the D/A converter D555 (resolution: 12 bits) and the subsequent OPs N565 and N562. N562 adds an additional external tuning voltage (input EXTTUNE). OP N550 generates an exact and temperature-stable tuning voltage of 0 to 12 V at the output OPTTUNE for the option ROSC.

The 10-MHz signals of ROSC and external frequency standards pass via the inputs (OPTREF) and X73 (EXTREF) to the multiplexer D520 as TTL signals OREF and EREF.

Thus, the connector EXTREF (socket X73) adopts a bidirectional function. When the relay K1 is closed, it supplies a 10-MHz signal as frequency standard. When K1 is open, EXTREF functions as input for an external frequency standard (1 to 16 MHz).

7.1.1.4 Generation of 600MHz

600 MHz are generated from 100 MHz by means of connecting two differential amplifiers which work as triple amplifier and doubler in series.

Both multiplying stages are followed by steep bandpasses for selection of the wanted signal.

An inductive power divider (L271) distributes the 600-MHz signal onto the base stage V280 to the step synthesis and the emitter stage V285 to the output REF600.

The output signal REF600 can be decreased by approx. -40dB by means of the pin switch V290/V295 via the control bit SR600 (OP N290).

7.1.2 Step Synthesis

In the Step PLL, a VCO 103 to 117 MHz is down-converted with 100 MHz to 3 to 17 MHz and synchronized to the output signal (3 to 17 MHz) of a programmable divider.

7.1.2.1 600-MHz Divider DIVREF

The programmable ECL divider DIVREF (D310) divides the 600-MHz input signal by division factors of 17 to 100 with fractional dividers of min. 1/8.

The resulting output signal of 6 to 34 MHz is divided down to 3 to 17 MHz using the subsequent D flip-flop (D320). It is passed as *reference signal* SDIV for the Step-PLL via a lowpass to the phase detector N470.

7.1.2.2 Mixer and Buffer Amplifier

The *relational frequency ZFVCO* at the phase detector N470 is generated by down-converting the VCO frequency by 100 MHz. Part of the VCO output signal is routed via the RF stage (N430, N440) to the RF input of the mixer N380.

The LO input of N380 is controlled by the emitter stage V380 by 100 MHz and a level of approx. 16 dBm.

The differential band of 3 to 17 MHz at the IF output of N380 is passed as *relational frequency* ZFVCO via the IF stage N350 to the phase detector N470. The input and output lowpasses at N350 provide for the required suppression of the 100 MHz LO frequency and higher mixture products.

7.1.2.3 STEP-PLL CONTROLLER and RAMP CONTROL

The loop filter following N470 consists of a conventional PI controller (N465 with circuitry) and steep-edge lowpasses at the input and output. The control bandwidth of the loop is 350 kHz. The minimum output voltage VSVCO is limited by V475/V473 to approx. 0.5V.

Sudden frequency changes outside the lock-in range are realized using the analog frequency detector with subsequent ramp control. Analog measurement of the reference frequency (SDIV) and the relational frequency (ZFVCO) is carried out parallel with the phase detector and compared by the OpAmp N460. When a difference of approx. 300 kHz is exceeded, a constant current depending on the sign of the difference is impressed on the integration capacity C473 via the comparator N468-A/B and the analog switch D460-A/B. The voltage ramp thus generated at the output of N465 passes the step VCO to the lock-in range of the PLL and is there switched off again.
Settling must have been terminated after max. 100 µs.

7.1.2.4 STEP-VCO 103 to 117 MHz

The step VCO (V408) is a usual FET oscillator designed as drain circuit. V420 amplifies the signal to a specified level and routes it via a resistive power divider to the RF stage in the PLL and to the output stage V435 for the step frequency.

7.1.3 DATA TRANSMISSION and DIAGNOSTICS

The module is controlled via the serial interface SERBUS (D610). The diagnostic multiplexers are addressed via strobe 1, which also sets the operating mode of the reference PLL and the tuning voltage for TCXO/ROSC. The time-critical settings for the divider factor of the step PLL and control of the output REF600 are effected via strobe 2.

All output signals of the module as well as various internal signals for functional check and troubleshooting can be called via the diagnostics function.

The control voltages of the two VCOs - VQ100 and VSVCO - are monitored by window comparators (N680-A..D) with subsequent hysteresis loop (D680-A..D). An interrupt is triggered via IR0 and IR1 as soon as the loops lock out.

7.2 Measuring Equipment and Accessories

- Spectrum analyzer up to 1.2GHz (e.g., FSA).
- 50-Ω cable with test adaptor for RF test points
- Signal generator 1 to 16MHz, frequency accuracy $<10^{-6}$ (e.g., SMG).
- Oscilloscope with 100-MHz bandwidth (e.g., BOL).
- Digital storage oscilloscope for 7.4.10.2 (e.g., BOS).
- Multimeter (DC voltage accuracy ±4mV with 4V input voltage = ±0.1%, e.g., UDL44).
- Test voltage source 0 to 20V (e.g., NGT20).
- Service kit (1039.3520).

7.3 Troubleshooting

The subsequent error descriptions give only a rough survey.

Localization of errors generally requires signal tracing by means of the circuit diagram. Therefore, the operating points of the transistors and the RF levels have been noted down at the respective test points. The RF test points are DC voltage-free (except for TTL levels) and routed to connectors with ground connection via a 475-Ω resistor..

7.3.1 Reference Frequencies

Reference PLL does not lock in	Check reference PLL acc. to 7.4.3.1 Check input signals at the phase detector D525 via TPOINTs 203 and 204. Check the input OPTREF acc. to 7.4.3.3. Check 100-MHz crystal VCO acc. to 7.4.2.
No output of 10-MHz frequency standard	Check output EXTREF acc. to 7.4.3.2
Fine-tuning of TCXO/ROSC not possible	Make sure that the reference PLL works correctly acc. to 7.4.3.1. Check tuning acc. to 7.4.4.
No signal at REF50	Make sure via TPOINT 209 that the 100-MHz crystal VCO works correctly. Check output REF50 (TPOINT 207) acc. to 7.4.12.
No signal at REF100	Check output REF100 (TPOINT 209) acc. to 7.4.12. Check 100-MHz crystal VCO acc. to 7.4.2.
No signal at REF600	Make sure via TPOINT 209 that the 100-MHz crystal VCO works correctly. Check 300-MHz IF via TPOINT 206 and repeat adjustment acc. to 7.4.5.1, if required. Check output REF600 (TPOINT 210) acc. to 7.4.5.3 repeat adjustment acc. to 7.4.5.2 and 7.4.5.3, if required.
Output signals with extreme phase jitter	All output signals of the module have an extreme phase jitter in the AF range: replace 100-MHz crystal B20.

7.3.2 Step Synthesis

Step PLL does not lock in	Check LO signal at the phase detector N470 via TPOINT 213. Check level of the 600-MHz input clock for divider D310 acc. to 7.4.5.3. Check RF signal at the phase detector N470 via TPOINT 214. Check level at the LO input of N380 acc. to 7.4.6. Check step VCO acc. to 7.4.7.2. Check RF level and IF level acc. to 7.4.8. Continue troubleshooting as described under *Noise burst on step frequency*.
Noise burst on step frequency	The step frequency can be set, however, reveals a broad noise spectrum. Check ramp control acc. to 7.4.9. If no error was found with the above mentioned checks, the comparator N468, the analog switch D460, the phase detector N470 or the OP N465 may be faulty. Repeat fine adjustment acc. to 7.4.10.1.
Settling problems with the step frequency	Lock-in procedure of the step PLL requires more than 100µs. Check settling phase of the step PLL acc. to 7.4.10.3. Readjust ramp control acc. to 7.4.10.1.

7.4 Checking and Adjustment

The individual test and adjustment procedures mentioned in this Section have to be carried out in the given order for complete adjustment of the module. Test and adjustment points are also mentioned with troubleshooting, Section 7.3.

The board covers which have to be mounted are noted down for each individual point.

RF frequency setting generally have to be carried out in CW mode (MODULATION OFF).

7.4.1 Data Transmission and Power Consumption

- Settings A: UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON
  /TEST POINT 202
  UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT
  /ADJUSTMENT STATE ON
  /FREQUENCY ADJUSTMENT 2000

- Settings B: UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON
  /TEST POINT 213
  UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXT
  /EXT FREQUENCY 7 MHz

▶ Check logic states using the table below:

	Subaddress 0			Subaddress 1	
Setting on the SME	D620 (Byte 0) 4 5 6 7 14	D630 (Byte 1) 4 5 6 7 14 12 11	SME setting FREQ	D330 (Byte 0) 4 5 6 7 14 13 12 11	D340 (Byte 1) 4 5 11
A	L H L H L	L H H L H L L	912 MHz	H H H L L L H H	L L H
B	H L H L H	H L L H L H H	877 MHz	L L L H H H L L	H L H
			88 MHz	L L L L L L L L	L H L

The high levels at D620 (Subaddress 0/Byte 0: Addressing of the diagnostic points) are not applied statically.
Bytes 3 and 4 of subaddress 0 (tuning voltage TCXO/ROSC) are not accessible via the hardware and are therefore checked with setting A via the diagnostic value indicated:
▶ TPOINT 202 = -6..-4V

Checking the power consumption:

- The power consumption of the module can be measured by means of soldering out the input inductors L100 to L104 and connecting an ammeter (rated values can be looked up in Section 7.7).

7.4.2 100-MHz CRYSTAL VCO

- Connect test voltage source with a tuning voltage of 7V to X541/X542 (X542=ground).
- Connect voltmeter to P10.
- Connect spectrum analyzer (span 0 to 500 MHz, ref. level 0dBm) to P40/P41 (P41=ground).

▶ Adjust voltage at P10 to minimum using L5.
▶ Set the voltage at P10 to the same value for both limits of the tuning voltages 1V and 13V such that the change of voltage at P10 becomes minimal across the tuning voltage range 1 to 13V.
▶ Absolute voltage at P10
across 1 to 13V tuning range = 10.2 to 11.2V
Voltage change at P10
across 1 to 13V tuning range < 0.2V

▶ Vary the tuning voltage between -1V and +1V:
The 100-MHz oscillation must not stop!

• Set tuning voltage to 7V

▶ Adjust the 100-MHz signal at P40 to -3dBm+/-0.3dBm.
▶ Check, if level at X71 (REF100) is 4 to 6dBm.

• *Plug jumper onto X540-X541 after removing the test-voltage source.*

7.4.3 REFERENCE-PLL for 100-MHz CRYSTAL VCO

7.4.3.1 Correct Function of the REFERENCE-PLL

• Settings: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**
/ADJUSTMENT STATE ON
/FREQUENCY ADJUSTMENT 2000

▶ Check TPOINT 201 = 2 to 12V

• Connect signal generator with 10MHz/-13dBm to REF (rear panel).

• Settings: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXT**
/EXT FREQUENCY 10 MHz

• Vary the frequency of the signal generator according to the table below and check the control voltage via TPOINT 201:

Frequency in MHz	Rated value TPOINT 201	Error message on SME
10.000000	5 to 10V	-
10.000100 9.999900	<12V >2V	- -
10.000400 9.999600	>12.5V <-12.5V	Reference Frequency 100MHz VCXO unlocked Reference Frequency 100MHz VCXO unlocked

7.4.3.2 Output EXTREF

• Connect a spectrum analyzer (span 0 to 100 MHz, ref. level 10dBm) to REF (rear panel).

• Settings: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**

▶ Level of the 10-MHz frequency standard = 6..10dBm
Harmonics < -15dBc

7.4.3.3 Input OPTREF

This test instruction can only be executed, if the oven-controlled reference oscillator ROSC (option SM-B1) is fitted to the instrument.

- Settings: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**
  ADJUSTMENT STATE OFF

▶ Check TPOINT 201 = 2 to 12V

7.4.4 TUNING of TCXO/ROSC

7.4.4.1 Reference Adjustment for D/A Converter

- Connect a highly precise voltmeter to the output OPTTUNE. (motherboard connection: X70 A10). Make sure that there is good ground connection between the voltmeter and the module.

- Settings: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 202
  UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT
  /ADJUSTMENT STATE ON
  /FREQUENCY ADJUSTMENT 1333

▶ Adjust V_{OPTUNE} to 4.000V+/-4mV.
▶ Check voltages according to the table below:

Test point	Function of the signal	Rated value for FREQUENCY ADJUSTMENT 1333	Rated value for FREQUENCY ADJUSTMENT 2666
TPOINT 202	Output voltage DAC	-3.33V±0.3V	-6.66V±0.6V
X70 A10	Tuning voltage for ROSC	4V±0.004V	8V±0.010V
P580	Tuning voltage for TCXO	1.6V±0.1V	3.3V±0.2V

7.4.4.2 External Tuning Voltage

- Connect test-voltage source to the input TUNE (rear panel).
- Connect voltmeter to P580.

- Settings: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**
  /ADJUSTMENT STATE ON
  /FREQUENCY ADJUSTMENT 2000

- Set voltages of -10V, 0V and +10V:
▶ Check voltage at P580 acc. to the table below:

Test point	Function of the signal	External TUNE voltage	Rated value
P580	Tuning voltage for TCXO	-10V 0V +10V	2.18 to 2.30V 2.40 to 2.50V 2.60 to 2.72V

7.4.5 600-MHz Reference Signal REF600

The cover on the solder side must be fitted. Refer to 7.5!

7.4.5.1 Adjustment of 300-MHz Bandpass

- Settings: UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON
  /TEST POINT 206

▶ Adjust level at TPOINT 206 (ZF300) to maximum via
(1.) L230 (brass core),
(2.) L231 (ferrite core),
(3.) L234 (ferrite core),
(4.) L235 (brass core).
One adjustment per trimmer carried out in the above order is sufficient.

The cores must not be winded out of the coils and get lost (caution with turning counterclockwise!)

▶ Level at TPOINT 206 = 0.1V to 0.4V

7.4.5.2 Adjustment of 600-MHz Bandpass

- Connect spectrum analyzer (span 0 to 1GHz, ref. level 10dBm) at output socket REF600.

- Settings: **FREQ 90 MHz**
  UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON
  /TEST POINT 210

▶ Adjust level at TPOINT 210 (REF600) to maximum via
(1.) L265 (brass core),
(2.) L266 (brass core),
(3.) L267 (brass core),
(4.) L268 (brass core).
One adjustment per trimmer carried out in the above order is sufficient.

The cores must not be winded out of the coils and get lost (caution with turning counterclockwise!)

7.4.5.3 Adjustment of Level REF600

- Settings and test instruments as under 7.4.5.2.

▶ Adjust level to 11dBm+/-0.2dBm using R254.
(Module Revision 1 to 3)
▶ Adjust level to 14dBm+/-0.2dBm using R254. (Rev. from 4 up)
▶ Check level according to the table below:

Test point	Function of the signal	Rated value	Remark
X77 REF600	600-MHz reference frequency	11dBm±0.2dB 14dBm±0.2dB	Rev. 1 to 3 Rev. from 4 up Setting: FREQ < 93.75MHz
	600 MHz switched off	<-25dBm	Setting: FREQ >= 93.75MHz
TPOINT 210	600 MHz via diagnostics	0.2V to 0.6V	Setting: FREQ < 93.75MHz
P255	600-MHz clock for step divider	>-21dBm >-24dBm	Rev. 1 to 4 Rev. from 5 up Measure using a 50-Ω cable

7.4.6 LO-STAGE

- Connect a spectrum analyzer (span 90 to 110MHz, ref.level 0dBm) to P390/P391 (P391=ground, submodule K).

▶ Level at P390 = -10 to -6dBm

7.4.7 STEP VCO

7.4.7.1 Coarse Adjustment of the Tuning Range

- Connect a spectrum analyzer (span 90 to 130MHz, ref. level 10dBm) to the output socket X75 FSTEP.
- Connect test-voltage source to X406/X407 (X407=ground).

- Set tuning voltage to 18V.
▶ Adjust step frequency to 116 to 118MHz using L406.
- Set tuning voltage to 2V.
▶ Adjust step frequency to 102 to 103.5MHz using C400.

▶ Repeat adjustment using L406 and C400 until the frequencies mentioned above are adhered to.

7.4.7.2 Adjustment of FSTEP Level

- Set VCO frequency to 110MHz.

▶ Adjust level to 6dBm+/-0.4dBm using R412.

▶ Sweep the frequency from 103 to 117MHz:
Permitted level range at X75 FSTEP: 5.2dBm to 6.8dBm
Level deviation: < 0.8dB
Harmonics: < -20dBc

7.4.8 RF and IF STAGES

- Test-voltage source remains at X406. Set frequency of the step VCO to 110MHz.
- Connect a spectrum analyzer (span 100 to 120MHz, ref. level 0dBm) to P460/P461.

▶ Adjust level to -26dBm+/-0.2dBm using R441.

▶ Check level conditions in the above mentioned frequency range:

Test point	Function of the Signal	Rated value	Tuning voltage at X40
P460	RF signal 110MHz RF signal 103 to 117MHz	-26dBm±0.2dBm -27 to -24.5dBm, Variation <1.2dBm	approx. 10V approx. 2 to 18V
P360 (TPOINT 214)	IF signal 3 to 17MHz	-23dBm to -19dBm, Variation <2dBm	approx. 2 to 18V

7.4.9 Putting the RAMP CONTROL into Operation

- Test voltage source remains at X406. Set voltage to 16V.
- Connect voltmeter to P466/465 (P465=ground).
- Plug jumper onto X461-X462.

▶ Adjust voltage at P466 to 0V+/-5mV using R469.
▶ Sweep voltage at X406 from 2 to 18V:
Voltage at P466 (TPOINT 208) = -25mV to 25mV

- ***Subsequently, plug jumper onto X460-X461 and X405-X406.***

7.4.10 Locked STEP PLL

The cover on the solder side must be fitted. Refer to 7.5!

7.4.10.1 Fine Adjustment of the RAMP CONTROL

- Connect voltmeter to P466/465 (P465=ground).
- Settings: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 208
  FREQ 820 MHz (FSTEP 115MHz)

▶ Adjust voltage at P466 to 0V+/-4mV using R469.

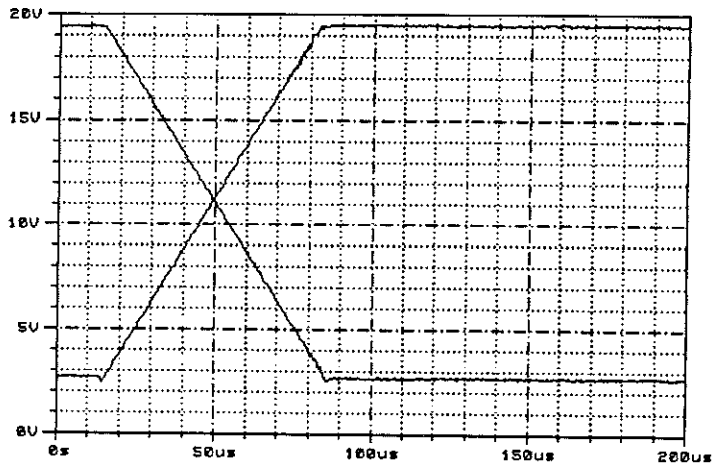
- Settings: **FREQ 943 MHz** (FSTEP 103.06MHz)
  FREQ 895 MHz (FSTEP 110.00MHz)
  FREQ 836 MHz (FSTEP 117.27MHz)

▶ The following applies for all three settings:
Voltage at P466 (TPOINT 208) = -10mV to 10mV

7.4.10.2 Transient behaviour of the STEP PLL

- Connect digital storage oscilloscope to X406/X407 (X407=ground).
- Settings: SWEEP/FREQ/START FREQ 836MHz (FSTEP 117.27MHz)
  /STOP FREQ 943MHZ (FSTEP 103.06MHz)
  /STEP LIN 107MHZ
  /DWELL 20ms
  /SPACING LIN
  /MODE AUTO

▶ The quality of the oscillogram should be as follows:



x-Axis: Time
y-Axis: Tuning Voltage Step VCO

The voltage characteristic of both frequency changes (103 to 117MHz, 117 to 103MHz) is simultaneously shown in the oscillogram. Since the board cover is not fitted, the level of the tuning voltage is slightly higher than the level in the adjusted state with cover fitted (103MHz/2V, 117MHz/18V).

▶ Subsequent to switching off the ramp, all settling procedures must have been finished after max. 100µs from start of the ramp.

7.4.10.3 Fine Adjustment of the VCO Tuning Range

Both board covers must be fitted. Refer to 7.5!

- Settings: UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON
  /TEST POINT 212
- Setting: FREQ 834 MHz (FSTEP 117.02MHz)

▶ Set V(TPOINT 212) to 18V±0.2V using L406.

- Setting: FREQ 1149 MHz (FSTEP 103.05MHz)

▶ Set V(TPOINT 212) to 2V±0.2V using C400.

▶ Repeat adjustment using L406 and C400 until the voltages required are obtained.

7.4.11 Spurious Signals of Mixer on FSTEP

Both board covers must be fitted. Refer to 7.5!

- Connect a spectrum analyzer to output FSTEP (X75).
- Connect reference output of the analyzer to REF.

- Settings: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXT /EXT FREQUENCY 10 MHz**

- Set the following RF frequencies and measure the suppression of spurious signals at the given carrier offsets.

Settings	Step divider	Step frequency (Carrier frequency)	Carrier offset of mixer spuriae	Absolute frequency of the right mixer spuriae
FREQ 916 MHz	23.875	112.5654 MHz	523.56 kHz	113.0890 MHz
FREQ 928.8 MHz	21.125	114.2012 MHz	591.72 kHz	114.7929 MHz
FREQ 930.4 MHz	20.875	114.3713 MHz	598.80 kHz	114.9701 MHz
FREQ 833 MHz	17.875	116.7832 MHz	699.30 kHz	117.4825 MHz

▶ Suppression of spurious signals with the above mentioned carrier frequencies and frequency offsets: < -99dBc.

The suppression of spurious signals in the range of -100dBc can be measured by calibrating the analyzer to the carrier level, then overloading it by 10 dB and varying it by the frequency offset of the spurious signal. The span should be 10kHz. The noise level must be far below 100dBc (measure in AVERAGE mode, if required).

7.4.12 Signal Quality REF600, REF100, REF50

Both board covers must be fitted. Refer to 7.5!

▶ Check harmonics and secondary lines according to the table below:

Test point	Spectral Data	Rated value	Remark
X77 REF600	1st harmonic with 1.2GHz 100-MHz secondary lines Interference by divider spectrum Carrier offset 3.0457MHz	<-40dBc <-85dBc <-85dBc	 Measuring range: 0 to 1GHz Setting: FREQ 77.5MHz (FSTEP 103.0457MHz) Measuring range: 595 to 605MHz
X71 REF100	Signal level 100MHz Harmonics Suppression of spurious signals	4 to 6dBm <-25dBc <-85dBc	 particularly with 1, 10 and 50MHz offset
X72 REF50	Signal level 50MHz Harmonics Suppression of spurious signals	9..11.5dBm <-25dBc <-85dBc	 particularly with 1 and 10 MHz offset

7.4.13 Diagnostic Points

The underlined values listed in the table are corrected automatically by means of the measured value of the diagnostic point 200.

TPOINT	Description	Rated value	Remark
200	10-kOhm reference impedance	-20mV to 20mV	for offset compensation
201	Control voltage of 100-MHz crystal VCO	2 to 12V	
202	Output of D/A converter for tuning-voltage	**-10.1 to 0.01V**	Value = ADJUSTMENT * (-2.5mV) V(OPTTUNE) = value * (-1.2) U(P580) = value * (-0.5)
203	1-MHz reference signal for reference PLL	1.8 to 5.2V	
204	1-MHz relational signal for reference PLL	2.0 to 3.0V	
205	Input/output of Frequency standard (EXTREF)	0.8 to 3.5	
206	300-MHz intermediate freq. in the multiplier	0.1 to 0.4V	
207	50-MHz output REF50	0.3 to 1.3V	Terminate by 50Ω.
208	Output voltage of frequency detector	**-40mV to 40mV**	Step PLL locked in
209	100-MHz output REF100	0.18 to 0.60V	Terminate by 50Ω.
210	600-MHz output REF600	0.2 to 0.6V -20mV to 20mV	RF frequency < 93.75MHz Terminate by 50Ω. RF frequency >= 93.75MHz
211	24V-supply voltage	22.5 to 25.5V	
212	Control voltage of step VCO	1 to 20V	
213	Output signal step divider	0.4 to 2.5V	
214	Down-converted VCO signal 3 to 17MHz	**0.10 to 0.25V**	
215	Output step frequency FSTEP 103 to 117MHz	0.2 to 0.6V	Terminate by 50Ω.

7.5 Removal and Assembly

Subsequent to opening the instrument, unlocking the boards and disconnecting the RF connections, the board can be taken out of its slot. Make sure, when removing the screening cover that the cover on the solder side is unscrewed/removed first. With assembly, the screening cover on the component side is the first to be fixed by screws. If this order is not adhered to, the threaded bolts on the board shrink and thus damage the threads of the screws on the component side.

7.6 Digital Interface

Board address: 20

Subaddress 0 (Strobe 1): static data

Byte	Bit	Latch/Pin	Name	Function
3	7 to 4	-	-	-
	3 to 0	D555	TV11 to TV8	Tuning voltage for TCXO/ROSC (MSB)
2	7 to 0	D555	TV7 to TV0	Tuning voltage for TCXO/ROSC (LSB)
1	7	D630 11	R1	Selection of 0 1 1
	6	12	R0	frequency standard: 0 TCXO 0 ROSC 1 EXTREF
	5	13	-	-
	4	14	ENR0	Socket EXTREF 0 = input (1 to 16MHz) 1 = output (10MHz)
	3	7	NR3	Divider for frequency standard (MSB)
	2	6	NR2	in two's complement (1 to 16) ...
	1	5	NR1	-"- ...
	0	4	NR0	-"- (LSB)
0	7	D620 11	-	-
	6	12	-	-
	5	13	-	-
	4	14	END1	Selection 0 1
	3	7	END0	Diagnostic multiplexer: 1 MUX 1 (D650) 0 MUX 2 (D660)
	2	6	DA2	Addressing of the diagnostic point (MSB)
	1	5	DA1	-"- ...
	0	4	DA0	-"- (LSB)

Subaddress 1 (Strobe 2): dynamic data

Byte	Bit	Latch/Pin	Name	Function
1	7	D340 11	SR600	Control bit for REF600: 0 = REF600 on 1 = REF600 off
	6	12	-	-
	5	13	-	-
	4	14	-	-
	3	7	SP6	Main divider DIVREF (D310) Bit value in divider factor: 2^8
	2	6	SP5	-"- 2^7
	1	5	SP4	-"- 2^6
	0	4	SP3	-"- 2^5
0	7	D330 11	SP2	-"- 2^4
	6	12	SP1	-"- 2^3
	5	13	SP0	-"- 2^2
	4	14	SA1	Auxiliary divider DIVREF (D310) 2^1
	3	7	SA0	-"- 2^0
	2	6	SF2	Fractional divider DIVREF (D310) 2^{-1}
	1	5	SF1	-"- 2^{-2}
	0	4	SF0	-"- 2^{-3}

7.7 External Interfaces

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destination	Specified range	Signal description
X70.A1	EXTTUNE	Input	Rear panel TUNE	-10 to 10V	external tuning voltage for TCXO (steepness typ. 0.1ppm/V)
X70.A10	OPTTUNE	Output	A71,ROSC X22.16	0..12V	Tuning voltage for ROSC
X70.A12	SERBUS-CLK	Input	A3,CPU X31.40	HCMOS level	Serbus clock
X70.A14 X70.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3,CPU X31.39	HCMOS level	Serbus data
X70.A16	SERBUS-SYNC	Input	A3,CPU X31.37	HCMOS level	Serbus synchronization
X70.A17	SERBUS-INT	Output	A3,CPU X31.38	HCMOS level	Serbus interrupt
X70.A18	RES-P	Input	A3,CPU X31.28	HCMOS level	Serbus reset
X70.A19	DIAG-5V	Output	A3,CPU X31,44	-5V to 5V	Diagnostics
X70.A22	VA24-P	Input	A2,POWS1	23.0 to 25.0V 4 to 20mA	Supply voltage, analog
X70.A24	VA15-P	Input	A2,POWS1	14.85V to 15.75V 370 to 450mA	Supply voltage, analog
X70.A26	VA7.5-P	Input	A2,POWS1	7.45V to 7.95V 600 to 750mA	Supply voltage, analog
X70.A28	VD5-P	Input	A2,POWS1	5.15V to 5.25V 3 to 14mA	Supply voltage, digital
X70.A30	VA15-N	Input	A2,POWS1	-15.75V to -14.85V 120 to 250mA	Supply voltage, analog
X71	REF100	Output	A6,FMOD X65	5±1dBm	100-MHz reference
X72	REF50	Output	A8,DSYN X81	9±1dBm	50-MHz system reference (connected through)
X73	EXTREF	bidir.	Rear panel REF	7±1dBm 0.1 to $2V_{rms}$ (-13 to 13dBm)	Output: Frequency standard 10MHz Input: ext. Fstd. 1 to 16MHz (Input impedance 200 Ohms)
X74	OPTREF	Input	A71,ROSC X711	0 to 13dBm	Frequency standard ROSC 10MHz
X75	FSTEP	Output	A9,SUM X97	6±1dBm	Step frequency 103 to 117MHz
X77	REF600	Output	A10,OPU1 X105	10±1dBm 13±1.2dBm	(Rev. 1 to 3) 600-MHz reference (Rev. from 4 up)

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl. 3)
095.1000 Bl. 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
B20	EQ 100,000MHZ5.0 LF08 QUARTZ CRYSTAL UNIT	1036.4225.00	KVG	EQ0803.0680 SELEKT.	
C1	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C3	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C4	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C7	CC 15PF+-1% 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C8	CC 1NF+-1% 50V NP0 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C10	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C15	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C20	CC 22PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C21	CC 180PF+-1%50V NP0 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C22	CC 180PF+-1%50V NP0 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C23	CC 390PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8880.00	PHILIPS_CO	2238 863 18391	
C30	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C32	CC 470PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C33	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C38	CC 180PF+-1%50V NP0 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C42	CC 12PF+-1% 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120 F50PT	
C51	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C52	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C54	CC 18PF+-1% 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C55	CC 68PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C56	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C65	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C67	CC 18PF+-1% 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C68	CC 68PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C69	CC 1NF+-1% 50V NP0 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C70	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C71	CC 10PF+-0,25 50VNP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C72	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C75	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C77	CC 18PF+-1% 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C78	CC 39PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8796.00	MURATA	GRM42-6C0G 390F 50PT	
C79	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C82	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C85	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C87	CC 18PF+-1% 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C88	CC 68PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C92	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C98	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
..100	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C101	CC 470NF+-10%50V X7R 1812	CC 0007.7498.00	AVX	1812 5C 474KA TOOF	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C103	CE 220UF+-20%35V RM5	CE 0008.7904.00	PANASONIC	ECA 1 VFG 221 B	
..105	ELECTROLYTIC CAPACITOR				
C106	CE 100UF+-20%63V RM5	CE 0008.7879.00	PANASONIC	ECA 1 JFG 101 B	
	ELECTROLYTIC CAPACITOR				
C107	CE 100UF+-20%25V RM2.5	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
	ELECTROLYTIC CAPACITOR				
C108	CE 100UF+-20%25V RM2.5	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
	ELECTROLYTIC CAPACITOR				
C158	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C200	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
	SMD CERAMIC CAPACITOR				
C204	CC 100PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C206	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
	SMD CERAMIC CAPACITOR				
C207	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
	SMD CERAMIC CAPACITOR				
C211	CE 100UF+-20%25V RM2.5	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
	ELECTROLYTIC CAPACITOR				
C212	CE 100UF+-20%25V RM2.5	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
	ELECTROLYTIC CAPACITOR				
C218	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C219	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C221	CC 8,2PF+-0,25 50VNP01206	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6COG 8R2 C50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C222	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6COG 120 F50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C223	CC 33PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6COG 330F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C229	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6COG 4R7C 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C230	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6COG 180F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C231	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6COG 180F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C232	CC 150PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8509.00	PHILIPS_CO	2238 863 18151	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C233	CC 56PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8809.00	MURATA	GRM42-6COG 560F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C234	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6COG 180F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C235	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6COG 180F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C236	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C240	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
	SMD CERAMIC CAPACITOR				
C241	CC 10NF+-10%50V X7R 1206	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C250	CC 3,3PF+-0,25 50VNP01206	CC 0007.8194.00	MURATA	GRM42-6COG 3R3 C50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C251	CC 39PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8796.00	MURATA	GRM42-6COG 390F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C252	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
	SMD CERAMIC CAPACITOR				
C253	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
..256	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C257	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
	SMD CERAMIC CAPACITOR				
C258	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
	SMD CERAMIC CAPACITOR				
C260	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C261	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C262	CC 100PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C263	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C264	CC 1,5PF+-0,25 50VNP01206	CC 0007.8159.00	MURATA	GRM42-6COG 1R5 C50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C265	CC 2,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8188.00	MURATA	GRM42-6C0G 2R7 C50PT	
C266	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C267	CC 33PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C268	CC 5,6PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6C0G 5R6 C50PT	
C269	CC 10PF+-0,25 50VNP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C270	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C271	CC 1,8PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8165.00	MURATA	GRM42-6C0G 1R8 C50PT	
C272 ..274	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C276	CC 6,8PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8236.00	MURATA	GRM42-6C0G 6R8 C50PT	
C277	CC 100PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C278	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C279	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C280	CC 2,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8188.00	MURATA	GRM42-6C0G 2R7 C50PT	
C281	CC 3,3PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8194.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R3 C50PT	
C282	CE 1UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7391.00	PHILIPS_CO	2222 116 11108	
C283	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C284	CC 1,5PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8159.00	MURATA	GRM42-6C0G 1R5 C50PT	
C285	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C286	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C287	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C288	CC 100PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C289	CC 10PF+-0,25 50VNP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C290	CC 1NF+-1% 50V NP0 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C291	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C292	CC 27PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C293	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C294	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C295	CC 1PF+-0,25 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C296 ..298	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C299	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C311	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C312	CC 10PF+-0,25 50VNP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C313	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C315	CC 150PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8509.00	PHILIPS_CO	2238 863 18151	
C319	CC 100PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C320	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C321	CC 1NF+-1% 50V NP0 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C322	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C323	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C324	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C325	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C326	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C327	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C328 ..331	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C350	CC 56PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8809.00	MURATA	GRM42-6C0G 560F 50PT	
C351	CC 8,2PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6C0G 8R2 C50PT	
C352	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C353	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C354	CC 3,3NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8909.00	PHILIPS_CO	2238 581 16621	
C355	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C356	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C357	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C358	CC 8,2PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6C0G 8R2 C50PT	
C359	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C360	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C361	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C362	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C363	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C366	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C367	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C368	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C380	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C381 ..383	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C384	CE 2,2UF +-10% 25V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7223.00	KEMET	T491 C225 K 025 AS	
C385	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C386	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C387	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C388	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C400	CT 9PF 250V LUFTTR.KONZ. AIR TRIMMER	CT 0564.6885.00	TEKELEC	AT 5276	
C401	CC 10PF+-2% 500V PELL CERAMIC CAPACITOR	CC 0580.9510.00	TEKELEC	501 CHB 100G WL	
C402	CC 4,7PF+-0,1PF500V PELL CAPACITOR	CC 0580.9540.00	TEKELEC	501 CHB 4R7B WL	
C404	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C406	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C408	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C410	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7275.00	KEMET	T491 B 475 K 010 AS	
C411	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C413	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C414	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C417	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6COG 180F 50PT	
C418	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C420	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C421	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C423	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C424	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C431	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C432	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C434	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C435	CC 39PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8796.00	MURATA	GRM42-6COG 390F 50PT	
C436	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C437	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C439	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C440	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C441	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C443	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C445	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C447	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C448	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6COG 3R9 C50PT	
C449	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6COG 120 F50PT	
C450	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C453	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C454	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C455	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C457	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C458	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C459	CC 6,8PF+-0,1PF500V PELL CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.8565.00	TEKELEC	501 CHB 6R8 BWL	
C460	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C461	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C462	CC 1,8NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7423.00	PHILIPS_CO	2222 863 18182	
C463	CC 6,8PF+-0,1PF500V PELL CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.8565.00	TEKELEC	501 CHB 6R8 BWL	
C464	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C465	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C467	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C468	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C469	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C470	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C471	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C472	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C473	CK 68NF+-5%63V RD2,5H7MKT CAPACITOR	CK 0099.2923.00	ROEDERSTEI	MKT 1826-368-06-4	
C474	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	PHILIPS_CO	2222 581 16618	
C475	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C476	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C477	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	PHILIPS_CO	2222 581 16618	
C478	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C479	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C480	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C481	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C482	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C483 ..485	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C486	CC 4,7PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C487	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C488	CC 270PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8867.00	PHILIPS_CO	2222 863 18271	
C489	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C491	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C492	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C500	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C501	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C510	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C511	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C513	CC 39PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8796.00	MURATA	GRM42-6C0G 390F 50PT	
C514	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C515	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C516	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C517	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C519	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C524	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C525	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C526	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C530	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	PHILIPS_CO	2222 863 18681	
C531	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C532	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C535	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	PHILIPS_CO	2222 863 18681	
C536	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C537	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C538	CE 1UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7391.00	PHILIPS_CO	2222 116 11108	
C539	CE 1UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7391.00	PHILIPS_CO	2222 116 11108	
C540	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C541	CE 2,2UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7404.00	PHILIPS_CO	2222 116 11228	
C542	CK 2,2UF+-5% 50V RD7,2H13 CAPACITOR	CK 0350.5944.00	ROE	MKT1826-522/054	
C543	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 CAPACITOR	CK 0099.2998.00	ERO	MKT 1826-510/054-R	
C544 ..548	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C552	CE 1UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7391.00	PHILIPS_CO	2222 116 11108	
C555 ..557	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C558	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C560	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C561	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C562	CK 2,2UF+-5% 50V RD7,2H13 CAPACITOR	CK 0350.5944.00	ROE	MKT1826-522/054	
C563	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C564	CE 2,2UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7404.00	PHILIPS_CO	2222 116 11228	
C565	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C566	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C567	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C570	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C574	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	PHILIPS_CO	2222 863 18681	
C575	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C576	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C577	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C578	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C579	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C580	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C582	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C595	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C609	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C610	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C620	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C621	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C650	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C660	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C680	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C685	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C688	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C690	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C691	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C695	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C697	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C698	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C900	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C901	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
D31	BG SH100E3008 DIVREF ASIC IC GATEARRAY	1039.1240.00	SIEMENS	SH100E3008	
D95	BL 74AC74SC 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIPF	BL 0820.3602.00	NSC	74AC74(SC)	
D320	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	TOSHIBA	(TC74)ACT74(FN)	
D330	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D340	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D430	BL 74AC00SC 4X2IN NAND QUAD NAND GATTER	BL 0820.3477.00	NSC	74AC00(SC)	
D445	BL 74AC00SC 4X2IN NAND QUAD NAND GATTER	BL 0820.3477.00	NSC	74AC00(SC)	
D460	BS DG441DY 4XANALOGSCH IC QUAD ANALOG SWITCH	1036.4454.00	SILICONIX	DG441DY	
D500	BL 74AC161SC 4B.BIN CNT 4BIT SYNC.PRES.BIN COUNT.	BL 0820.3519.00	NSC	74AC161(SC)	
D505	BL 74AC00SC 4X2IN NAND QUAD NAND GATTER	BL 0820.3477.00	NSC	74AC00(SC)	
D510	BL PC74HC161T 4B.BIN.CNT BINARY COUNTER	BL 0804.0983.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC161(D/T)	
D515	BL PC74HC390T 2XDEC.CNT DUAL DECADE COUNTER	BL 0007.5043.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC390(D/T)	
D520	BL PC74HC153T 2X4IN.MUX DUAL MULTIPLEXER	BL 0007.5008.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC153(D/T)	
D525	BL PC74HC74T 2XD-FF DUAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.3505.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC74D(T)	
D535	BL PC74HC00T 4X2IN.NAND QUAD 2INPUT NAND GATE	BL 0007.3463.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC00D(T)	
D550	BL PC74HC00T 4X2IN.NAND QUAD 2INPUT NAND GATE	BL 0007.3463.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC00D(T)	
D555	BJ DAC8143 1X12B-DAC 12B SERIAL D/A-CONVERTER	1012.9510.00	PMI	DAC8143FS	
D600	BL PC74HCT125T 4XBUFF. 3S QUAD LINE DRIVER	BL 0007.5395.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT125(D/T)	
D610	BG TH3032.1C SERBUSD ASIC IC GATE ARRAY	0008.6143.00	THESYS	TH3032.1C	
D620	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D630	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D640	BL PC74HC14T 6XINV.SCHM HEXINV.SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.4018.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC14(D/T)	
D650	BL PC74HC4051T 8CH.AN.MUX 8CHANNEL ANAL.MULTIPLEXER	BL 0007.3592.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4051(D/T)	
D660	BL PC74HC4051T 8CH.AN.MUX 8CHANNEL ANAL.MULTIPLEXER	BL 0007.3592.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4051(D/T)	
D680	BL PC74HC132T 4XSCHMITT T QUAD 2-INP NAND SCHMITT	BL 0520.7811.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC132(D/T)	
K1	SR 5V 500 OHM 1X1 SIL RELAY 5V SIL	1012.9604.00	HAMLIN	HE3621A0500	
L1	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L2	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L3	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L5	LD 112NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9542.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0024	
L15	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L20	LD 287NH 8,5W CM18P FE-K COIL+CORE	0613.6289.00	TOKO	E521HN080023	
L30	LD 0,82UH10%0,850HMO,420A CHOKE	LD 0067.2857.00	DALE	IM2	
L33	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L35	LD 170NH 5,5W CM15P FE-K COIL+CORE	0801.4859.00	TOKO	E521 HN-050023	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L50	LD 2,70UH10%0,550HM0,355A CHOKE	LD 0067.2911.00	DALE	IM2	
L55	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L65	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L73	LD 2,70UH10%0,550HM0,355A CHOKE	LD 0067.2911.00	DALE	IM2	
L75	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L85	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L96	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L97	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L98	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L100	LD 3,3UH BEI 1,63A0,160HM CHOKE	LD 0026.4061.00	DALE	IM 6	
L101	LD 15UH 10% 1R2 0,46A CHOKE	LD 0026.4149.00	DALE	IM 6	
L102	LD 4,70UH10%1,200HM0,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L103	LD 4,7UH BEI 1,35A0,240HM CHOKE	LD 0026.4084.00	DALE	IM 6	
L104	LD 4,70UH10%1,200HM0,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L107	LD 1,20UH10%0,180HM0,620A CHOKE	LD 0067.2870.00	DALE	IM2	
L108	LD 4,70UH10%1,200HM0,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L109	LD 4,7UH BEI 1,35A0,240HM CHOKE	LD 0026.4084.00	DALE	IM 6	
L110	LD 4,70UH10%1,200HM0,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L206	LD 38 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9442.00	COMPONEX	E 558 AN-10 0041	
L209	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L210	LD 10UH BEI 0,81A 0,660HM CHOKE	LD 0026.4126.00	DALE	IM 6	
L211	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L215	LD 2,20UH10%0,400HM0,415A CHOKE	LD 0067.2905.00	DALE	IM2	
L216	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L230	LD 29 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9420.00	COMPONEX	E 558 AN-10 0040	
L231	LD 32 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9436.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0020	
L234	LD 32 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9436.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0020	
L235	LD 29 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9420.00	COMPONEX	E 558 AN-10 0040	
L251	LD 91 NH SMD Q5,1H5 0-K SMD-VHF-COIL	0008.9520.00	COMPONEX	E 558 HN-10 0100	
L253	LD 0,56UH10%0,500HM0,550A CHOKE	LD 0067.2834.00	DALE	IM2	
L256	LD 0,56UH10%0,500HM0,550A CHOKE	LD 0067.2834.00	DALE	IM2	
L260	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L261	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L262	LD 220NH 10% 0,28A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	
L265 ..268	LD 29 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9420.00	COMPONEX	E 558 AN-10 0040	
L271	LU HF-UEBERTR. 50-1700MHZ RF TRANSFORMER	1036.4590.00	COMPONEX	616DB-1017	
L275	LD 32 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9436.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0020	
L277	LD 56 NH SMD Q5,1H5 0-K SMD-VHF-COIL	0008.9471.00	COMPONEX	E 558 GN-10 0028	
L278	LD 0,27UH10%0,160HM0,975A CHOKE	LD 0067.2792.00	DALE	IM2	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L280	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L281	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L282	LD 32 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9436.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0020	
L285	LD 38 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9442.00	COMPONEX	E 558 AN-10 0041	
L286	LD 56 NH SMD Q5,1H5 0-K SMD-VHF-COIL	0008.9471.00	COMPONEX	E 558 GN-10 0028	
L288	LD 0,47UH10%0,350HM0,660A CHOKE	LD 0067.2828.00	DALE	IM2	
L290	LD 32 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9436.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0020	
L291	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L292	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L320	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L322	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L324	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L325	LD 0,82UH10%0,850HM0,420A CHOKE	LD 0067.2857.00	DALE	IM2	
L326	LD 1,50UH10%0,220HM0,560A CHOKE	LD 0067.2886.00	DALE	IM2	
L330	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L350	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L351	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L352	LD 0,33UH10%0,220HM0,830A CHOKE	LD 0067.2805.00	DALE	IM2	
L353	LD 0,27UH10%0,160HM0,975A CHOKE	LD 0067.2792.00	DALE	IM2	
L359	LD 47UH 10% 0,08A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1693.00	SIEMENS	B82422-A1473-J(K)100	
L360	LD 0,39UH10%0,300HM0,710A CHOKE	LD 0067.2811.00	DALE	IM2	
L361	LD 0,33UH10%0,220HM0,830A CHOKE	LD 0067.2805.00	DALE	IM2	
L380	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L381	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L382	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L383	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L384	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L387	LD 0,12UH10%0,090HM1,300A CHOKE	LD 0067.2757.00	DALE	IM2	
L388	LD 0,12UH10%0,090HM1,300A CHOKE	LD 0067.2757.00	DALE	IM2	
L390	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L391	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L392	LD 2,20UH10%0,400HM0,415A CHOKE	LD 0067.2905.00	DALE	IM2	
L393	LD 2,20UH10%0,400HM0,415A CHOKE	LD 0067.2905.00	DALE	IM2	
L394	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L395	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L402	LD 3,30UH10%0,850HM0,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L405	LD 3,30UH10%0,850HM0,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L406	LD 180NH 4,5W CM14P FE-K CHOKE	0303.9024.00	TOKO	301-SS-0400	
L408	LD 3,30UH10%0,850HM0,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L410	LD 1,20UH10%0,180HMO,620A CHOKE	LD 0067.2870.00	DALE	IM2	
L415	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L418	LD 0,39UH10%0,300HMO,710A CHOKE	LD 0067.2811.00	DALE	IM2	
L420	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L421	LD 90 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9513.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0023	
L435	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L436	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L437	LD 0,39UH10%0,300HMO,710A CHOKE	LD 0067.2811.00	DALE	IM2	
L438	LD 0,56UH10%0,500HMO,550A CHOKE	LD 0067.2834.00	DALE	IM2	
L439	LD 0,33UH10%0,220HMO,830A CHOKE	LD 0067.2805.00	DALE	IM2	
L442	LD 38 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9442.00	COMPONEX	E 558 AN-10 0041	
L448	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L450	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L463	LD 680 UH10%60,00HMO,030A CHOKE	LD 0067.3201.00	DALE	IM-2	
L464	LD 680 UH10%60,00HMO,030A CHOKE	LD 0067.3201.00	DALE	IM-2	
L466	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L467	LD 680 UH10%60,00HMO,030A CHOKE	LD 0067.3201.00	DALE	IM-2	
L468	LD 680 UH10%60,00HMO,030A CHOKE	LD 0067.3201.00	DALE	IM-2	
L470	LD 47,0UH10%4,500HMO,110A CHOKE	LD 0067.3060.00	DALE	IM2	
L475	LD 4,70UH10%1,200HMO,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L476	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L480	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L500	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L510	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L511	LD 0,39UH10%0,300HMO,710A CHOKE	LD 0067.2811.00	DALE	IM2	
L513	LD 0,33UH10%0,220HMO,830A CHOKE	LD 0067.2805.00	DALE	IM2	
L519	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L525	LD 1,80UH10%0,300HMO,480A CHOKE	LD 0067.2892.00	DALE	IM2	
L526	LD 1,50UH10%0,220HMO,560A CHOKE	LD 0067.2886.00	DALE	IM2	
L550	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L551	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L552	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L553	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L558	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L565	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L575	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L576	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L580	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L620	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L621	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L630	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L650	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
N100	BO LM2941T LOWDROP +VREGL VOLTAGE REGULATOR	4024.5989.00	NSC	LM2941T	
N290	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
N350	BM MSA1105 05-1.3G MMIC IC MICROWAVE MONOLITH AMP	1051.4051.00	AVANTEK	MSA-1105-TR1	
N380	BM SRA1H MIXER 0.5GHZ MIXER	BM 0252.5234.00	MINI-CIRCU	SRA-1H	
N430	BM MSA1105 05-1.3G MMIC IC MICROWAVE MONOLITH AMP	1051.4051.00	AVANTEK	MSA-1105-TR1	
N440	BM MSA1105 05-1.3G MMIC IC MICROWAVE MONOLITH AMP	1051.4051.00	AVANTEK	MSA-1105-TR1	
N460	BO LT1124CS8 2X OPAMP IC OPAMP	1036.4483.00	LINEAR_TEC	(LT)1124(CS8)	
N465	BO AD829JR 1XLOLN OPAMP IC OPAMP	1036.4254.00	ANALOG_DEV	AD829JR	
N468	BO LP365M 4X COMP IC COMPARATOR	1036.4248.10	NSC	LP365M	
N470	BM RMS-1 MIXER 500M MIXER MODULE	0846.4393.00	MINI-CIRCU	RMS-1	
N530	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
N550	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N562	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N565	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N570	EO 10MHZ-QU.OSZ VTCXO 5V OSCILLATOR VTCXO	1039.3113.00	MILLIREN	453-0102	
N585	BO REF01CS 10V 20MA VREF VOLTAGE REFERENCE	1002.5129.00	PMI	REF01C(S)	
N680	BO LP365M 4X COMP IC COMPARATOR	1036.4248.10	NSC	LP365M	
P10	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P40	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P41	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P200	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P201	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P220	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P221	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P250	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P251	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P255	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P256	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P265	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P266	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P325	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P326	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P360	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P361	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P390	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
P391	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P450	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P451	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P460	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P461	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P465	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P466	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P520	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P525	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P575	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P576	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P580	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R1	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R2	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R4	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R6	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R7	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R8	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R10	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R11	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R15	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R16	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R17	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R21	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R22	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R30	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R31	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R35	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R36	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R38	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R40	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R42	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R47 ..49	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R50	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R53	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R56	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R57	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R58	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R59	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R65	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R67	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R68	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R69	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R71	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R72	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R73	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R75	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R77	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R80	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R81	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R82	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R83	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R85	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R87	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R89	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R91	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R92	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R93	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R94	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R96	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R97	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R98	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R99	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R100	RG 5,11KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0729.00	ROEDERSTEI	D25	
R101	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R105	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	ROEDERSTEI	D25	
R200	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R201	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R202	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R204	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R206 ..208	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	ROEDERSTEI	D25	
R209	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R210	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R212	RL 0,60W 392 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2183.00	RESISTA	MK2	
R213	RL 0,60W 392 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2183.00	RESISTA	MK2	
R217	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R223	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	

095 0026 0693

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R240	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R241	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R249	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R250	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R251	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R252	RG 301 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5643.00	ROEDERSTEI	D25	
R253	RG 301 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5643.00	ROEDERSTEI	D25	
R254	RS 0,25W500 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9603.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R255	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R256	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R257	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	ROEDERSTEI	D25	
R258	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R259	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R260	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	ROEDERSTEI	D25	
R261	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R262	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R263	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R264	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R265	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R266	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R267	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R269	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R270	RG 200 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5608.00	PHILIPS_CO	RC02	
R271	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R272	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R273	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R274	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R275	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R276	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R277	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R278	RG 4,75OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R279	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R280	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R281	RG 8,25OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8488.00	PHILIPS	RC 02	
R282	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R283	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R284	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R285	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R286	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R287	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R288	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R289	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R290	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R291	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R292	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R293	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R294	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R295	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R296	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R297	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	ROEDERSTEI	D25	
R298	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R299	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R309	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R310	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R311	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R312	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R313	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R314	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R315	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R316 ..318	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R319	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R320	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R321	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R322	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R323	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R324	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R325	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R326	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R327	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R328 ..331	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R333	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R334	RG 3,01KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5772.00	ROEDERSTEI	D25	
R335	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R336	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R337	RG O-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP O-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R338	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R339	RG O-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP O-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R341 ..343	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R350	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R351	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R352	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R355	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R357	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R360	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R362	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R363	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R380	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R381	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R382	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R383	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R384	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R385	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R388	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R400	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R401	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R405	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R406	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R407	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R411	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R412	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R414	RS 0,25W200 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9590.00	BOURNS	3314G--1-	
R415	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R416	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R417	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R418	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R419	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R422	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R424	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R425	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R426	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R427	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R428	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R429	RG 39,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5543.00	ROEDERSTEI	D25	
R430	RG 39,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5543.00	ROEDERSTEI	D25	
R431	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R432	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R433	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R434	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R435	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R436	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R437	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R438	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R439	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R440	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R441	RS 0,25W200 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9590.00	BOURNS	3314G--1-	
R442	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R443	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R444	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R445	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R446	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R447	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R448	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R449	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R450	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R451	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R452	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R453	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	ROEDERSTEI	D25	
R454	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R455	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R456	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R457	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R458	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R459	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R460	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R461	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R462	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R463	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R464	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R465	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R466	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R467	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R468	RG 301 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5643.00	ROEDERSTEI	D25	
R469	RS 0,25W 50 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9578.00	BOURNS	3314G--1-	
R470	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R471	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R472	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R473	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R474	RG 7,5KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0764.00	ROEDERSTEI	D25	
R475	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R476	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R477	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R478	RG 332 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6033.00	ROEDERSTEI	D25	
R479	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R480	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R481	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R482	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R483	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R484	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R485	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R486 ..488	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R489	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R490	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R491	RG O-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP O-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R492	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R493	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R494	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R495	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R496	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R497	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R498 ..507	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R509 ..512	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R513	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R514	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R515	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R516	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R517	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R518	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R519	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R520 ..523	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R524	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R525	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R526	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R527	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R528	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R529	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R530	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R531	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R533	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R535	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R536	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R540	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R541	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R542	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R543	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R544	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R545	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R546	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R547	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R548	RG 3,01KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5772.00	ROEDERSTEI	D25	
R550	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R551	RG 10,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7666.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R552	RG 12,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7620.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R553	RG 100 OHM+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.8033.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R554	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R555	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R556	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R558 ..560	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R561	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R562	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R563	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R564	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	ROEDERSTEI	D25	
R565	RG 162 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR TRIMMWERT	RG 0006.8932.00	ROEDERSTEI	D25	
R566	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R567	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R568	RG 3,01KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5772.00	ROEDERSTEI	D25	
R569	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R570	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R571	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R573	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R574	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R575	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R576	RG 100 OHM+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.8033.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R577	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R578	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R579	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R580	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R581	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R582	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R583	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R584	RG 39,2KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.8027.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R587	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R588	RS 0,25W 5KOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9632.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R589	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R590	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R591	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R592	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R593	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R597	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R598	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R599	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R600 ..602	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R603	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R604	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R605	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R607	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R608	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R610	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R611	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R612 ..614	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R615	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R616	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R619	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R620	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R629	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R630 ..633	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R634	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R635	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R636	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R638 ..640	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R641	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R642	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R643 ..645	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R649	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R650	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R652	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R653	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R659	RG 15,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R660	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R661	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R662	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R680	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	ROEDERSTEI	D25	
R681	RG 11,0KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0806.00	ROEDERSTEI	D25	
R682	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R685	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R687	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R688	RG 121,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1960.00	ROEDERSTEI	D25	
R690	RG 221 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6004.00	ROEDERSTEI	D25	
R691	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RC02	
R692	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R693	RG 68,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1902.00	ROEDERSTEI	D25	
R694	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R697	RG 3,3MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9990.00	ROEDERSTEI	D 25	
R698	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
V5	AK BFR93A N 12V 35MA TRANSISTOR	AK 0007.7030.00	VALVO	BFR93A	
V10	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V14	AE BB909B 25/ 3PF CDI TUNING DIODE	AE 0092.9600.00	PHILIPS	BB909B	
V35	AK BFR96S N 15V 100MA TRANSISTOR	0644.0830.00	VALVO	BFR 96S	
V60	AM SST310 N-D 25V JFET JFET	1036.4577.00	SILICONIX	SST310	
V69	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V70	AM SST310 N-D 25V JFET JFET	1036.4577.00	SILICONIX	SST310	
V80	AM SST310 N-D 25V JFET JFET	1036.4577.00	SILICONIX	SST310	
V90	AM SST310 N-D 25V JFET JFET	1036.4577.00	SILICONIX	SST310	
V95	AK BSV52 N 12V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.3434.00	PHILIPS	BSV52	
V105	AL BD439 N 60V 4A0 TRANSISTOR	AL 0010.1645.00	SGS-THOMSO	BD439	
V205	AK BFG97 NPN 15V 100MA TRANSISTOR BFG97	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V206	AK BFG97 NPN 15V 100MA TRANSISTOR BFG97	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V240	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V255	AK BFG97 NPN 15V 100MA TRANSISTOR BFG97	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V260	AK BFG97 NPN 15V 100MA TRANSISTOR BFG97	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V262	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	

wir uns alle Rechte vor

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V263	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V265	AK BSR13 N 30V 800MA TRANSISTOR	AK 0007.2209.00	VALVO	BSR 13	
V279	AE 1N4696 9V1 0.3W ZDI ZENER DIODE	AE 0303.9160.00	SEMITRONIC	1N4696	
V280	AK BFG97 NPN 15V 100MA TRANSISTOR BFG97	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V285	AK BFG97 NPN 15V 100MA TRANSISTOR BFG97	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V290	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V295	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V299	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V320	AK BSR12 P 15V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.2067.00	PHILIPS_SE	BSR12	
V321	AK BSR12 P 15V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.2067.00	PHILIPS_SE	BSR12	
V322	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V323	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V325	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V361	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V380	AK BFR93A N 12V 35MA TRANSISTOR	AK 0007.7030.00	VALVO	BFR93A	
V383	AE 1N4691 6V2 0.3W ZDI ZENER DIODE	AE 0568.1220.00	AMERICAN_P	1N4691	
V400	AE BBY40 30/05PF CDI TUNING DIODE	AE 0007.2109.00	VALVO	BBY40	
V401	AE BB620 45/03PF CDI TUNING DIODE	0848.5251.00	SIEMENS	BB620	
V402	AE BB620 45/03PF CDI TUNING DIODE	0848.5251.00	SIEMENS	BB620	
V403	AE BBY40 30/05PF CDI TUNING DIODE	AE 0007.2109.00	VALVO	BBY40	
V404	AE BBY40 30/05PF CDI TUNING DIODE	AE 0007.2109.00	VALVO	BBY40	
V405	AE BB620 45/03PF CDI TUNING DIODE	0848.5251.00	SIEMENS	BB620	
V406	AE BB620 45/03PF CDI TUNING DIODE	0848.5251.00	SIEMENS	BB620	
V407	AE BBY40 30/05PF CDI TUNING DIODE	AE 0007.2109.00	VALVO	BBY40	
V408	AM SST310 N-D 25V JFET JFET	1036.4577.00	SILICONIX	SST310	
V418	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V420	AK BFS17 N 30V 50MA TRANSISTOR	AK 0010.6460.00	VALVO	BFS17	
V422	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V424	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V425	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V426	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V435	AK BFQ81 N 16V 30MA TRANSISTOR	0920.1717.00	SIEMENS	BFQ81	
V437	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V460	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V466	AE HSMS2813 2XSCHOTTKY DIODE	AE 0824.3542.00	HEWLETT_PA	HSMS2813 L31	
V473	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V475	AK BSR13 N 30V 800MA TRANSISTOR	AK 0007.2209.00	VALVO	BSR 13	
V514	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V518	AK BSV52 N 12V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.3434.00	PHILIPS	BSV52	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V530	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V531	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V535	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V536	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V540	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V555	AE BZV55/10V 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9880.00	PHILIPS_SE	BZV55C10	
V566	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V570	AE BZV55/C5V6 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9845.00	PHILIPS	BZV55B5V6	
V571	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V575	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V582	AK BSV52 N 12V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.3434.00	PHILIPS	BSV52	
V583	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V584	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V585	AK BSV52 N 12V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.3434.00	PHILIPS	BSV52	
V586	AK BSV52 N 12V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.3434.00	PHILIPS	BSV52	
V587	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V590	AK BSV52 N 12V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.3434.00	PHILIPS	BSV52	
V660	AE BZV55/C5V6 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9845.00	PHILIPS	BZV55B5V6	
V697	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V698	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
X70	FP STECKERLEISTE 32POL.	0418.9755.00			
X71 ..75	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X77	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X330	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X331	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X405 ..407	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X460 ..462	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X540 ..542	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
Z1	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z95	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z100 ..104	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z210	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z280	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z382	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z384	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z390 ..392	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z550	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z560	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
Z600 ..604	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z605	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z650	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
B20	B	29	126	3D	2
C400	B	182	58	7D	5
D31A	B	231	43	4D	4
D610	B	130	52	5F	7
K1-A	B	57	23	8C	6
K1-B				8C	6
L5	B	37	107	2E	2
L20	B	38	120	4D	2
L35	B	22	87	5E	2
L206	B	214	133	3E	3
L230	B	240	132	4D	3
L231	B	250	119	4E	3
L234	B	253	125	4D	3
L235	B	258	138	5D	3
L251	B	280	136	5D	3
L265	B	291	98	8E	3
L266	B	275	91	8F	3
L267	B	280	88	8E	3
L268	B	291	85	8E	3
L275	B	281	63	9E	3
L277	B	281	43	11E	3
L282	B	278	45	11E	3
L285	B	298	52	8C	3
L286	B	290	28	8C	3
L290	B	290	18	9C	3
L406	B	203	60	7D	5
L421	B	181	33	8B	5
L442	B	215	19	9C	5
N100	B	91	63	4B	2
N380	B	164	99	11E	4
N570	B	73	114	10E	6
P10	B	25	107	2E	2
P40	B	23	77	5D	2
P41	B	25	77	5D	2
P200	B	199	133	2E	3
P201	B	199	135	2E	3
P220	B	226	139	3E	3
P221	B	226	142	3E	3
P250	B	281	142	5E	3
P251	B	284	142	5E	3
P255	B	272	47	11E	3
P256	B	272	50	11E	3
P265	B	273	111	7E	3
P266	B	273	114	7E	3
P360	B	222	107	10D	4
P361	B	225	107	10D	4
P390	B	151	111	11E	4
P391	B	149	111	11E	4
P450	B	172	36	7A	5
P451	B	172	38	7A	5
P460	B	163	90	11E	5
P461	B	163	88	12E	5
P465	B	249	88	4E	5
P466	B	246	88	4E	5
P520	B	67	67	3C	6
P525	B	67	74	4C	6
P575	B	88	97	12F	6
P576	B	88	95	12F	6
P580	B	82	141	10E	6
R254	B	284	114	6C	3
R414	B	184	39	8C	5
R441	B	154	61	10E	5
R469	B	262	95	2D	5
R588	B	98	138	6E	6
X70A	B	189	12	7D	6
X70B	B	189	12	2C	2
X71	B	17	15	9C	2
X72	B	29	15	12E	2
X73	B	42	15	7C	6
X74	B	55	15	7B	6
X75	B	245	15	12C	5
X77	B	271	15	12C	3
X330	B	247	62	5E	4
X331	B	250	62	5E	4
X405	B	193	73	8E	5
X406	B	196	73	8E	5
X407	B	198	73	8E	5
X460	B	231	78	1B	5
X461	B	231	81	1B	5
X462	B	231	83	1B	5
X540	B	57	134	6C	6
X541	B	54	134	6C	6
X542	B	51	134	6C	6

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	05	01.03.94	EE REFERENZ_STEPSYNTHESE REFERENZ_STEPSYNTHESE	1035.6501.01 XY	1+

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
1	B	171	142	6D	2	C207	A	222	137	2E	3	C287	A	292	18	9D	3
2	B	11	97	6D	2	C211	B	102	57	5B	2	C288	B	287	26	9C	3
C1	A	18	118	1D	2	C212	B	102	39	5B	2	C289	B	290	25	9C	3
C3	B	27	121	2E	2	C218	A	204	134	3C	3	C290	A	283	21	11B	3
C4	A	24	100	2E	2	C219	A	206	140	3B	3	C291	A	280	27	11B	3
C7	A	15	118	2D	2	C221	A	222	127	3D	3	C292	B	274	23	11C	3
C8	A	14	106	2D	2	C222	A	225	128	3D	3	C293	A	288	41	10D	3
C10	A	27	107	3E	2	C223	B	225	126	3D	3	C294	A	288	28	10C	3
C15	A	14	101	3C	2	C229	B	234	130	4D	3	C295	A	279	15	11C	3
C20	A	43	115	4D	2	C230	B	243	134	4D	3	C296	A	277	37	10C	3
C21	A	44	121	4D	2	C231	B	246	128	4D	3	C297	A	298	35	11C	3
C22	A	36	124	4D	2	C232	B	239	126	4D	3	C298	B	278	25	10B	3
C23	A	41	119	4D	2	C233	B	260	128	4D	3	C299	B	281	21	10C	3
C30	A	31	81	4E	2	C234	B	253	128	4D	3	C311	A	252	34	3E	4
C32	A	29	86	5D	2	C235	B	255	137	5D	3	C312	A	262	43	2E	4
C33	A	37	79	5E	2	C236	A	264	126	4B	3	C313	A	248	44	2E	4
C38	A	37	89	5D	2	C240	B	282	124	5C	3	C315	B	218	67	5E	4
C42	A	18	94	5E	2	C241	B	296	122	5C	3	C319	B	238	73	6E	4
C51	A	187	128	7F	2	C250	B	273	134	5D	3	C320	B	232	60	6D	4
C52	A	183	138	8F	2	C251	B	276	137	5D	3	C321	B	229	60	6D	4
C54	B	185	140	8E	2	C252	A	276	139	6D	3	C322	B	216	60	2A	4
C55	B	188	137	8E	2	C253	B	290	47	10E	3	C323	A	234	29	5F	4
C56	B	173	137	7E	2	C254	A	298	59	10D	3	C324	B	223	66	5D	4
C65	A	183	124	8E	2	C255	A	279	139	6C	3	C325	B	220	64	5E	4
C67	B	185	125	8E	2	C256	B	262	57	9B	3	C326	B	236	77	6E	4
C68	B	188	123	8D	2	C257	A	286	130	7D	3	C327	B	245	69	2C	4
C69	A	21	21	8D	2	C258	A	296	133	6E	3	C328	A	255	31	3F	4
C70	A	59	140	8D	2	C260	A	299	113	7C	3	C329	A	251	28	3F	4
C71	A	12	25	8D	2	C261	A	299	127	7B	3	C330	A	211	58	4A	4
C72	B	173	123	7D	2	C262	B	286	117	7E	3	C331	A	212	43	1A	4
C75	A	20	39	7D	2	C263	B	292	135	6B	3	C350	B	172	106	7C	4
C77	B	15	25	8C	2	C264	B	288	102	8E	3	C351	B	184	104	8C	4
C78	B	12	21	8C	2	C265	B	286	100	8E	3	C352	B	181	104	8C	4
C79	A	18	47	7D	2	C266	B	279	97	8E	3	C353	B	188	98	8C	4
C82	B	18	42	7C	2	C267	B	277	101	8E	3	C354	B	192	104	9C	4
C85	A	18	61	7C	2	C268	B	283	88	8E	3	C355	A	195	98	9D	4
C87	B	24	67	7B	2	C269	B	283	82	8E	3	C356	A	203	100	9D	4
C88	B	27	69	7B	2	C270	B	298	84	9E	3	C357	B	202	98	9C	4
C92	B	13	67	6B	2	C271	B	281	60	10E	3	C358	B	208	105	10C	4
C98	B	19	58	8C	2	C272	B	289	60	10E	3	C359	B	203	101	9C	4
C99	B	46	43	10B	2	C273	A	296	48	10E	3	C360	B	208	102	9C	4
C100	A	40	42	9B	2	C274	A	292	53	10D	3	C361	A	218	100	10C	4
C101	A	101	68	4B	2	C276	B	283	61	10E	3	C362	A	213	107	11C	4
C103	B	114	52	3C	2	C277	B	274	42	11E	3	C363	A	196	108	11C	4
C104	B	114	41	2C	2	C278	A	277	68	11E	3	C366	B	221	102	10C	4
C105	B	114	64	2B	2	C279	A	283	68	11F	3	C367	B	217	105	10C	4
C106	B	112	75	2B	2	C280	B	277	39	11E	3	C368	B	217	100	10C	4
C107	B	100	48	2B	2	C281	B	290	41	8C	3	C380	B	166	122	9E	4
C108	B	109	84	2A	2	C282	B	274	31	8C	3	C381	A	161	127	10F	4
C158	B	56	51	11C	2	C283	B	263	70	8B	3	C382	A	164	122	10F	4
C200	A	199	124	2D	3	C284	B	298	62	7B	3	C383	B	162	125	9E	4
C204	A	201	120	2C	3	C285	B	298	49	8C	3	C384	A	156	126	9E	4
C206	A	216	125	3D	3	C286	A	298	19	9C	3	C385	B	152	134	10E	4

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	05	01.03.94	EE REFERENZ_STEPSYNTHESE REFERENZ_STEPSYNTHESE	1035.6501.01 XY	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C386	B	149	138	10E	4	C477	A	170	83	5C	5	C565	B	98	102	10D	6
C387	B	156	118	10E	4	C478	B	184	89	6B	5	C566	A	63	51	8B	6
C388	B	154	99	11E	4	C479	B	178	83	6B	5	C567	A	60	20	8C	6
C401	B	189	66	8D	5	C480	A	255	105	2A	5	C570	A	42	20	8C	6
C402	B	189	59	7D	5	C481	A	247	95	3D	5	C574	A	67	20	10C	6
C404	B	184	50	7D	5	C482	B	203	91	3C	5	C575	B	80	20	9D	6
C406	B	185	46	7D	5	C483	A	254	74	3A	5	C576	A	65	17	10C	6
C408	B	178	44	8C	5	C484	A	241	98	4B	5	C577	A	74	18	11C	6
C410	A	203	47	7C	5	C485	A	178	90	5D	5	C578	B	60	15	8B	6
C411	B	191	44	8C	5	C486	B	186	83	3C	5	C579	A	75	124	10E	6
C413	B	181	42	8B	5	C487	A	241	77	4B	5	C580	B	81	14	8C	6
C414	B	175	36	7B	5	C488	A	177	80	6C	5	C582	B	85	137	6F	6
C417	B	171	33	7B	5	C489	A	203	69	6A	5	C595	B	78	102	11E	6
C418	A	171	43	8C	5	C491	A	228	82	5B	5	C609	A	135	36	4F	7
C420	A	175	46	8C	5	C492	A	214	84	5B	5	C610	A	74	50	2A	7
C421	A	196	31	8A	5	C500	B	52	59	1A	6	C620	A	100	14	1A	7
C423	A	203	34	8B	5	C501	A	38	67	2A	6	C621	B	132	74	6E	7
C424	B	197	47	7C	5	C510	B	54	84	2A	6	C650	B	125	112	3A	7
C431	B	162	42	9E	5	C511	B	34	39	10E	2	C660	B	118	134	3A	7
C432	B	158	47	9E	5	C513	B	29	31	11E	2	C680	B	127	98	4A	7
C434	B	218	19	9C	5	C514	A	29	21	11E	2	C685	B	130	109	10D	7
C435	B	211	31	9C	5	C515	A	29	41	11D	2	C688	B	116	113	11E	7
C436	A	153	63	10E	5	C516	A	29	44	11D	2	C690	A	128	116	6A	7
C437	A	159	68	10F	5	C517	B	42	55	11C	2	C691	B	138	130	6A	7
C439	A	218	29	10D	5	C519	B	38	57	11C	2	C695	B	133	104	10C	7
C440	B	154	56	10E	5	C524	B	58	56	4F	6	C697	B	117	123	11D	7
C441	B	156	67	10E	5	C525	B	65	37	4E	6	C698	A	132	99	11C	7
C443	A	225	16	10D	5	C526	B	63	32	5E	6	C900	B	61	91	3A	6
C445	A	235	19	10C	5	C530	A	56	82	5D	6	C901	A	69	34	4A	6
C447	A	231	17	10C	5	C531	A	51	78	6D	6	D95-A	B	44	46	9E	2
C448	A	234	14	10C	5	C532	A	56	71	6D	6	D95-B				10C	2
C449	B	240	12	11C	5	C535	A	76	66	3B	6	D95-C				10B	2
C450	B	159	80	11E	5	C536	A	74	72	4B	6	D320-A	B	220	50	6E	4
C453	A	255	15	11C	5	C537	A	81	75	4B	6	D320-B				3A	4
C454	A	155	79	11F	5	C538	B	55	95	4C	6	D320-C				2A	4
C455	B	217	88	2C	5	C539	B	59	100	4C	6	D330-A	A	232	70	5C	4
C457	A	243	77	3E	5	C540	A	91	116	5A	6	D330-B				4A	4
C458	A	161	84	11E	5	C541	B	62	107	4B	6	D340-A	A	220	60	5B	4
C459	A	262	95	2D	5	C542	B	59	123	5C	6	D340-B				5A	4
C460	B	233	81	1E	5	C543	B	57	130	6C	6	D430-A	A	250	93	5A	5
C461	A	257	14	11C	5	C544	A	85	119	5A	6	D430-B				5A	5
C462	B	218	79	2C	5	C545	A	63	115	5C	6	D430-C				2D	5
C463	A	263	82	2E	5	C546	A	57	121	5C	6	D430-D				1D	5
C464	A	233	77	3E	5	C547	A	102	122	6A	6	D430-E				2A	5
C465	B	224	100	1D	5	C548	A	97	122	6A	6	D445-A	A	250	77	5A	5
C467	A	257	19	12C	5	C552	B	98	110	10D	6	D445-B				5A	5
C468	A	227	103	3D	5	C555	A	100	130	8E	6	D445-C				2E	5
C469	B	214	81	3C	5	C556	A	105	130	5A	6	D445-D				1E	5
C470	B	231	89	4A	5	C557	A	96	124	5A	6	D445-E				3A	5
C471	B	192	108	4A	5	C558	A	86	124	8E	6	D460-A	A	219	88	6E	5
C472	A	232	74	4E	5	C560	B	77	110	10F	6	D460-B				6E	5
C473	B	200	84	4D	5	C561	B	81	110	10E	6	D460-C				2B	5
C474	A	180	83	6C	5	C562	B	90	101	9E	6	D460-D				2B	5
C475	A	187	83	6A	5	C563	B	75	105	12F	6	D460-E				5B	5
C476	A	194	90	6B	5	C564	B	86	110	9E	6	D500-A	B	39	63	2E	6

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	05	01.03.94	EE REFERENZ_STEPSYNTHESE REFERENZ_STEPSYNTHESE	1035.6501.01 XY	3+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
D500-B				1A	6
D505-A	A	45	39	10E	2
D505-B				7A	6
D505-C				8A	6
D505-D				10D	2
D505-E				9B	2
D510-A	B	77	50	2D	6
D510-B				3A	6
D515-A	B	54	74	2B	6
D515-B				3E	6
D515-C				2A	6
D520-A	B	77	39	4E	6
D520-B				3A	6
D525-A	B	69	66	3C	6
D525-B				3C	6
D525-C				4A	6
D535-A	B	55	60	3F	6
D535-B				7C	6
D535-C				7D	6
D535-D				9F	6
D535-E				2A	6
D550-A	B	77	83	3D	6
D550-B				2D	6
D550-C				4B	6
D550-D				3D	6
D550-E				4A	6
D555	A	86	127	8E	6
D600-A	A	91	14	2E	7
D600-B				2E	7
D600-C				2D	7
D600-D				2D	7
D600-E				1A	7
D620-A	A	118	100	3C	7
D620-B				5A	7
D630-A	B	69	62	5C	7
D630-B				2A	7
D640-A	A	117	117	8E	7
D640-B				8D	7
D640-C				7B	7
D640-D				11D	7
D640-E				11C	7
D640-F				11E	7
D640-G				4A	7
D650-A	A	118	131	8E	7
D650-B				3A	7
D660-A	A	139	140	8D	7
D660-B				3A	7
D680-A	A	133	102	10E	7
D680-B				11E	7
D680-C				10C	7
D680-D				11C	7
D680-E				4A	7
L1	B	21	100	2E	2
L2	B	51	93	2F	2
L3	B	40	79	2E	2

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
L15	B	22	113	3D	2
L30	B	43	97	4D	2
L33	B	38	83	5E	2
L50	B	181	132	6F	2
L55	B	181	135	7F	2
L65	B	181	120	7E	2
L73	B	22	47	7D	2
L75	B	20	42	7D	2
L85	B	13	64	7C	2
L96	B	57	40	10F	2
L97	B	48	37	10E	2
L98	B	15	58	9C	2
L100	B	147	16	2C	2
L101	B	125	16	2B	2
L102	B	126	20	2B	2
L103	B	90	7	2B	2
L104	B	114	20	2A	2
L107	B	118	46	3B	2
L108	B	116	77	3B	2
L109	B	90	38	3B	2
L110	B	112	84	3A	2
L209	B	209	119	2B	3
L210	B	95	54	5B	2
L211	B	199	108	3A	3
L215	B	208	138	3C	3
L216	B	198	140	3C	3
L253	B	275	128	6E	3
L256	B	299	133	7E	3
L260	B	299	110	7C	3
L261	B	296	132	6B	3
L262	B	290	117	7E	3
L271-A	B	295	69	9E	3
L271-B				9E	3
L278	B	274	69	11E	3
L280	A	278	55	9C	3
L281	B	263	63	9B	3
L288	B	298	22	9C	3
L291	A	284	44	9D	3
L292	A	284	27	10C	3
L320	A	228	30	5F	4
L322	A	212	46	1A	4
L324	B	225	30	2C	4
L325	B	225	73	6E	4
L326	B	223	69	6E	4
L330	A	211	68	4A	4
L350	B	175	104	8C	4
L351	B	192	101	8C	4
L352	B	172	108	7C	4
L353	B	186	108	8C	4
L359	B	202	105	9C	4
L360	B	210	107	9C	4
L361	B	215	105	10C	4
L380	B	164	125	10E	4
L381	B	140	127	7F	4
L382	B	148	114	8F	4

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
L383	B	128	112	7E	4
L384	B	151	109	8E	4
L387	B	153	131	10E	4
L388	B	154	115	10E	4
L390	B	137	104	7E	4
L391	B	148	102	8E	4
L392	B	125	84	7E	4
L393	B	152	86	8E	4
L394	B	139	81	7E	4
L395	B	150	73	8E	4
L402	B	198	70	8E	5
L405	B	188	68	7E	5
L408	B	178	52	8D	5
L410	B	192	51	7D	5
L415	B	171	41	8D	5
L418	B	189	36	8B	5
L420	B	194	31	8A	5
L435	B	158	62	10E	5
L436	B	210	34	9C	5
L437	B	237	17	10C	5
L438	B	227	14	11C	5
L439	B	237	11	11C	5
L448	B	156	80	11E	5
L450	A	253	67	3A	5
L463	B	247	75	2E	5
L464	B	243	83	3E	5
L466	A	187	86	6B	5
L467	B	244	102	3D	5
L468	B	247	91	3D	5
L470	B	220	73	2C	5
L475	B	170	90	5C	5
L476	B	173	80	6C	5
L480	A	262	105	2A	5
L500	B	51	65	1A	6
L510	B	57	89	2A	6
L511	B	31	46	10E	2
L513	B	31	31	11E	2
L519	A	39	58	11C	2
L525	B	63	48	4F	6
L526	B	60	42	5F	6
L550	B	70	87	3A	6
L551	B	151	31	8D	7
L552	B	161	16	7D	6
L553	B	161	31	7D	6
L558	B	156	19	11D	6
L565	B	72	102	11F	6
L575	A	75	23	10D	6
L576	B	156	35	10D	6
L580	A	81	19	9C	6
L620	A	92	11	1B	7
L621	B	124	80	6F	7
L630	A	70	53	2B	7
L650	B	121	120	2B	7
N290	A	290	34	10D	3
N350	B	195	101	9C	4

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	05	01.03.94	EE REFERENZ_STEPSYNTHESE REFERENZ_STEPSYNTHESE	1035.6501.01 XY	4+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
N430	B	158	50	9E	5	R58	B	173	135	6E	2	R261	A	281	114	7C	3
N440	B	158	71	11E	5	R59	B	177	140	7E	2	R262	B	296	111	7D	3
N460-A	A	237	91	3E	5	R65	A	188	117	7E	2	R263	B	284	110	7E	3
N460-B				4E	5	R67	A	187	124	7E	2	R264	A	281	117	7C	3
N460-C				4B	5	R68	A	15	25	8D	2	R265	A	285	139	6C	3
N465-A	B	189	83	3C	5	R69	A	51	140	8D	2	R266	A	276	112	6C	3
N465-B				6B	5	R71	B	173	117	6D	2	R267	A	289	112	6C	3
N468-A	B	243	87	5E	5	R72	B	173	120	6D	2	R269	A	285	65	10F	3
N468-B				5E	5	R73	B	177	125	7D	2	R270	B	286	62	9E	3
N468-C				2A	5	R75	A	13	44	7D	2	R271	A	276	15	11C	3
N468-D				2A	5	R77	A	18	41	7D	2	R272	B	286	57	10E	3
N468-E				4A	5	R80	B	13	44	6C	2	R273	B	292	48	10E	3
N470	B	219	87	1C	5	R81	B	15	44	6C	2	R274	A	296	50	10D	3
N530	A	54	115	5C	6	R82	B	15	42	6C	2	R275	A	295	56	10D	3
N550-A	B	95	122	10D	6	R83	B	20	24	7C	2	R276	B	277	57	10E	3
N550-B				6A	6	R85	A	15	58	7C	2	R277	A	280	65	11F	3
N562-A	B	85	119	9E	6	R87	A	17	67	7B	2	R278	B	278	54	11E	3
N562-B				5A	6	R89	B	29	39	9C	2	R279	B	278	32	8C	3
N565-A	B	90	130	8E	6	R91	B	13	55	6B	2	R280	B	292	34	8C	3
N565-B				5A	6	R92	B	19	62	6B	2	R281	B	274	20	11C	3
N585	B	88	138	6E	6	R93	B	17	69	6B	2	R282	B	272	41	11E	3
N680-A	A	133	116	10E	7	R94	A	43	47	9C	2	R283	A	287	12	9D	3
N680-B				10E	7	R96	B	29	60	8B	2	R284	A	292	22	9D	3
N680-C				10C	7	R97	B	30	67	8B	2	R285	B	272	26	10B	3
N680-D				10C	7	R98	B	31	57	8B	2	R286	B	284	41	8C	3
N680-E				6A	7	R99	A	36	43	9E	2	R287	B	277	14	11C	3
P325	B	236	70	6E	4	R100	A	93	52	4B	2	R288	A	295	37	9C	3
P326	B	239	70	6E	4	R101	A	91	66	4B	2	R289	A	292	33	10C	3
R1	A	21	118	2D	2	R105	A	112	37	3C	2	R290	A	280	22	11B	3
R2	B	31	109	2D	2	R200	A	199	130	2D	3	R291	A	276	24	11B	3
R4	A	37	100	2E	2	R201	A	207	116	2D	3	R292	A	277	34	9D	3
R6	A	28	104	2D	2	R202	A	203	130	2C	3	R293	A	280	37	10C	3
R7	A	14	109	2D	2	R204	A	204	120	2D	3	R294	B	284	34	9C	3
R8	A	17	124	2C	2	R206	A	210	122	2D	3	R295	A	292	39	10C	3
R10	A	32	109	2E	2	R207	A	220	137	2D	3	R296	B	278	28	10B	3
R11	A	25	114	2E	2	R208	A	211	128	3D	3	R297	A	280	31	10D	3
R15	A	18	104	3D	2	R209	A	211	131	2D	3	R298	B	284	28	10C	3
R16	A	17	101	3C	2	R210	B	221	133	3E	3	R299	B	284	16	11C	3
R17	A	29	113	3D	2	R212	B	208	124	2C	3	R309	A	263	45	2E	4
R21	A	35	116	4D	2	R213	B	210	124	3C	3	R310	A	255	37	2E	4
R22	A	43	124	4D	2	R217	A	201	134	2C	3	R311	A	255	39	3E	4
R30	A	32	98	4E	2	R223	B	225	136	3D	3	R312	A	252	47	3D	4
R31	A	40	96	4D	2	R240	B	279	128	5D	3	R313	A	244	34	4E	4
R35	A	26	86	5E	2	R241	B	288	124	5C	3	R314	A	248	37	5E	4
R36	A	25	96	5D	2	R249	B	265	46	12E	3	R315	B	222	55	5E	4
R38	A	40	89	5D	2	R250	B	272	141	5D	3	R316	A	252	50	3D	4
R40	A	35	84	5D	2	R251	A	278	130	6D	3	R317	A	238	37	4D	4
R42	A	23	84	5D	2	R252	B	265	52	11E	3	R318	A	231	41	4D	4
R47	A	20	84	5D	2	R253	B	262	48	12E	3	R319	A	234	31	5F	4
R48	A	15	90	6C	2	R255	A	281	133	6D	3	R320	A	243	46	5E	4
R49	A	20	77	6C	2	R256	A	281	135	6C	3	R321	A	240	46	4E	4
R50	A	188	132	7F	2	R257	A	286	128	6D	3	R322	B	226	66	6D	4
R53	A	187	138	7F	2	R258	A	293	130	6D	3	R323	B	232	66	6D	4
R56	B	173	132	6E	2	R259	A	289	133	6D	3	R324	B	234	70	6E	4
R57	B	173	130	6E	2	R260	A	289	128	7D	3	R325	B	233	76	6E	4

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	05	01.03.94	EE REFERENZ_STEPSYNTHESE REFERENZ_STEPSYNTHESE	1035.6501.01 XY	5+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R326	A	252	42	2E	4	R435	B	214	16	10C	5	R492	A	228	93	1A	5
R327	A	252	44	2E	4	R436	A	156	58	10E	5	R493	B	176	90	4C	5
R328	A	252	52	4C	4	R437	A	159	63	10F	5	R494	A	198	81	6A	5
R329	A	223	46	5F	4	R438	A	221	19	10D	5	R495	A	186	80	6A	5
R330	B	211	51	2A	4	R439	A	227	19	10D	5	R496	A	156	65	9F	5
R331	B	215	67	2A	4	R440	B	151	58	10E	5	R497	A	153	81	11F	5
R333	A	241	62	5E	4	R442	A	247	78	4A	5	R498	A	228	100	1B	5
R334	A	238	105	5D	5	R443	A	218	19	10C	5	R499	A	224	105	1B	5
R335	A	219	66	5D	4	R444	A	252	91	5A	5	R500	A	39	61	2E	6
R336	A	216	67	5C	4	R445	A	257	11	11C	5	R501	A	49	60	2E	6
R337	A	175	108	4D	5	R446	B	225	16	10C	5	R502	A	49	70	2E	6
R338	A	231	105	5D	5	R447	B	228	19	10C	5	R503	A	41	61	2E	6
R339	A	150	138	4D	5	R448	A	261	17	11C	5	R504	A	44	59	2E	6
R341	A	260	45	3D	4	R449	B	224	91	5E	5	R505	A	46	59	2E	6
R342	A	236	34	3D	4	R450	B	223	93	5F	5	R506	A	39	70	2E	6
R343	A	258	49	3D	4	R451	A	159	88	11E	5	R507	B	42	35	10D	2
R350	B	172	98	7C	4	R452	A	155	84	11F	5	R509	B	34	35	7B	6
R351	A	190	100	9D	4	R453	A	231	93	4E	5	R510	A	62	81	3E	6
R352	A	201	98	9D	4	R454	B	159	85	11E	5	R511	B	39	32	10E	2
R355	A	203	103	9D	4	R455	B	161	88	11E	5	R512	B	63	70	1C	6
R357	B	211	98	9C	4	R456	A	233	89	4E	5	R513	B	27	34	11E	2
R360	A	221	105	10D	4	R457	B	161	90	11E	5	R514	A	29	31	11D	2
R362	A	210	101	11C	4	R458	B	154	90	11E	5	R515	A	31	39	11D	2
R363	A	207	107	11C	4	R459	A	215	92	6D	5	R516	B	44	58	11C	2
R380	A	159	123	9F	4	R460	B	240	80	1E	5	R517	A	45	55	11C	2
R381	A	160	130	10F	4	R461	A	259	75	1E	5	R518	B	56	48	11C	2
R382	B	156	128	9E	4	R462	A	259	85	2E	5	R519	B	38	60	11C	2
R383	B	159	119	9E	4	R463	B	262	85	2E	5	R520	A	77	43	2D	6
R384	B	156	121	9E	4	R464	A	232	86	3E	5	R521	A	69	43	2C	6
R385	B	162	128	10E	4	R465	B	228	104	1D	5	R522	A	73	46	2C	6
R388	A	154	107	11E	4	R466	A	258	96	1E	5	R523	A	71	39	4E	6
R400	B	214	91	2C	5	R467	A	262	102	2D	5	R524	B	62	54	4F	6
R401	B	179	50	8D	5	R468	B	257	92	2D	5	R525	A	81	78	2D	6
R405	B	174	47	8D	5	R470	A	234	99	3D	5	R526	A	72	84	2D	6
R406	B	203	47	7C	5	R471	A	238	84	3E	5	R527	A	69	36	4D	6
R407	A	200	44	7C	5	R472	B	196	90	4D	5	R528	A	73	62	3D	6
R411	B	194	41	8C	5	R473	B	214	76	2C	5	R529	A	70	62	3D	6
R412	B	191	41	8C	5	R474	B	199	88	4C	5	R530	A	53	82	5D	6
R415	B	180	30	8A	5	R475	B	217	81	2C	5	R531	A	53	75	6D	6
R416	B	178	30	7A	5	R476	B	203	83	3C	5	R533	A	34	43	8B	6
R417	B	196	35	8B	5	R477	A	173	86	5D	5	R535	A	78	66	3B	6
R418	B	191	30	9B	5	R478	B	233	86	4A	5	R536	A	77	72	4B	6
R419	B	189	34	8B	5	R479	A	215	87	6D	5	R540	B	66	78	4C	6
R422	B	253	85	5F	5	R480	B	253	91	5F	5	R541	A	51	96	4C	6
R424	B	237	104	5D	5	R481	B	250	93	5E	5	R542	A	65	85	4C	6
R425	A	212	98	6F	5	R482	B	233	99	5E	5	R543	A	59	97	4C	6
R426	A	211	90	6E	5	R483	B	240	99	5E	5	R544	A	60	112	4C	6
R427	B	231	101	6E	5	R484	A	241	100	4B	5	R545	A	51	116	5C	6
R428	B	234	19	10C	5	R485	A	175	86	5D	5	R546	A	63	131	5D	6
R429	B	211	16	9C	5	R486	A	236	78	4A	5	R547	A	63	105	4B	6
R430	B	158	44	9E	5	R487	A	225	82	5B	5	R548	A	63	121	5D	6
R431	B	161	48	9D	5	R488	A	217	81	5B	5	R550	A	60	128	5C	6
R432	B	211	85	2C	5	R489	A	231	99	1A	5	R551	B	99	126	9D	6
R433	B	151	51	9D	5	R490	B	189	81	3D	5	R552	B	96	115	10D	6
R434	B	218	26	9C	5	R491	B	195	81	3D	5	R553	B	101	110	10D	6

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	05	01.03.94	EE REFERENZ_STEPSYNTHESE REFERENZ_STEPSYNTHESE	1035.6501.01 XY	6+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R554	B	71	109	10F	6
R555	A	83	132	7E	6
R556	A	102	134	7E	6
R558	A	88	140	7E	6
R559	A	98	139	7D	6
R560	A	63	64	7E	6
R561	A	95	122	9E	6
R562	A	89	113	9E	6
R563	A	81	121	9E	6
R564	A	63	53	8C	6
R565	A	88	100	9D	6
R566	A	93	100	9D	6
R567	B	53	70	9F	6
R568	A	90	122	9E	6
R569	A	80	124	9E	6
R570	A	57	56	7B	6
R571	A	72	121	10E	6
R573	B	71	99	11F	6
R574	B	83	99	11E	6
R575	B	67	21	8C	6
R576	B	96	97	10D	6
R577	B	48	19	8C	6
R578	B	75	24	9C	6
R579	B	77	20	9D	6
R580	A	65	24	10C	6
R581	A	67	18	10C	6
R582	B	66	16	8B	6
R583	B	75	18	9C	6
R584	B	102	133	6E	6
R587	B	92	141	6E	6
R589	A	85	95	12F	6
R590	B	86	134	6F	6
R591	B	80	99	10E	6
R592	B	65	24	9C	6
R593	B	63	12	8B	6
R597	B	85	95	11E	6
R598	B	74	95	10F	6
R599	B	78	104	11E	6
R600	B	142	20	3F	7
R601	B	123	23	3E	7
R602	B	139	20	3E	7
R603	B	136	24	3D	7
R604	B	113	24	3D	7
R605	B	95	13	2E	7
R607	B	100	17	2D	7
R608	B	95	21	3D	7
R610	B	135	36	3F	7
R611	A	125	37	3E	7
R612	A	135	43	3E	7
R613	A	132	45	3D	7
R614	A	121	45	3D	7
R615	B	133	22	3E	7
R616	A	122	36	3E	7
R619	A	124	58	4D	7
R620	B	120	99	3C	7

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R629	A	81	55	5C	7
R630	A	135	50	4E	7
R631	A	141	55	4E	7
R632	A	130	56	4E	7
R633	A	141	57	4E	7
R634	A	141	65	4E	7
R635	A	141	67	4E	7
R636	A	141	70	4E	7
R638	A	133	67	5E	7
R639	A	130	69	5E	7
R640	A	132	62	5E	7
R641	A	127	69	5E	7
R642	A	128	64	5D	7
R643	A	127	59	5D	7
R644	A	124	69	5D	7
R645	A	125	62	5D	7
R649	B	117	117	7B	7
R650	B	124	135	9E	7
R652	B	151	16	8B	7
R653	B	123	88	8D	7
R659	B	124	130	3A	7
R660	B	133	136	9D	7
R661	B	139	140	9C	7
R662	B	130	130	9C	7
R680	B	126	117	10E	7
R681	B	130	119	10E	7
R682	B	124	120	10D	7
R685	B	126	114	10E	7
R687	B	128	101	10E	7
R688	B	120	105	11E	7
R690	A	130	119	6B	7
R691	B	133	121	10C	7
R692	B	135	118	10C	7
R693	B	134	127	10D	7
R694	B	130	107	10D	7
R697	B	128	126	11D	7
R698	A	138	98	11C	7
V5	A	17	115	2D	2
V10	A	35	105	2D	2
V14	B	22	103	3D	2
V35	A	29	93	4D	2
V60	B	182	140	7E	2
V69	A	17	21	8D	2
V70	B	182	125	7D	2
V80	B	19	29	7C	2
V90	B	21	67	7B	2
V95	B	28	63	8B	2
V105	B	118	42	3C	2
V205	A	213	116	2D	3
V206	A	214	129	3D	3
V240	B	285	129	5D	3
V255	A	279	127	6D	3
V260	A	291	127	6D	3
V262	B	292	119	7E	3
V263	B	276	114	7E	3

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
V265	A	285	114	6C	3
V279	B	284	37	8C	3
V280	B	288	50	11E	3
V285	B	298	42	8C	3
V290	B	282	27	10C	3
V295	B	282	16	11C	3
V299	A	284	17	11B	3
V320	A	244	41	5E	4
V321	A	240	41	4E	4
V322	A	238	44	4E	4
V323	A	247	49	5E	4
V325	B	227	61	5D	4
V361	A	213	102	11C	4
V380	B	160	128	9E	4
V383	B	150	118	9E	4
V400	B	183	64	8E	5
V401	B	185	67	8E	5
V402	B	175	64	8E	5
V403	B	179	64	7E	5
V404	B	172	71	7F	5
V405	B	180	68	7E	5
V406	B	182	68	7E	5
V407	B	176	71	7E	5
V408	B	180	44	7D	5
V418	B	196	37	8C	5
V420	B	194	48	7C	5
V422	B	255	88	5F	5
V424	B	234	108	5D	5
V425	B	227	97	6E	5
V426	B	230	95	6E	5
V435	B	222	17	10C	5
V437	A	252	13	11C	5
V460	A	196	80	6A	5
V466	A	262	87	2E	5
V473	B	174	83	5C	5
V475	A	173	90	5C	5
V514	A	31	25	11E	2
V518	B	47	55	11C	2
V530	A	52	88	5D	6
V531	A	58	74	6D	6
V535	A	81	62	3B	6
V536	A	81	70	3B	6
V540	A	63	137	6C	6
V555	A	102	106	10D	6
V566	A	56	20	8C	6
V570	A	74	117	10E	6
V571	A	77	116	10E	6
V575	B	67	18	9C	6
V582	B	71	24	9C	6
V583	B	60	23	9C	6
V584	B	61	18	9C	6
V585	B	77	99	11E	6
V586	B	84	104	11E	6
V587	A	71	22	10C	6
V590	B	65	12	8B	6

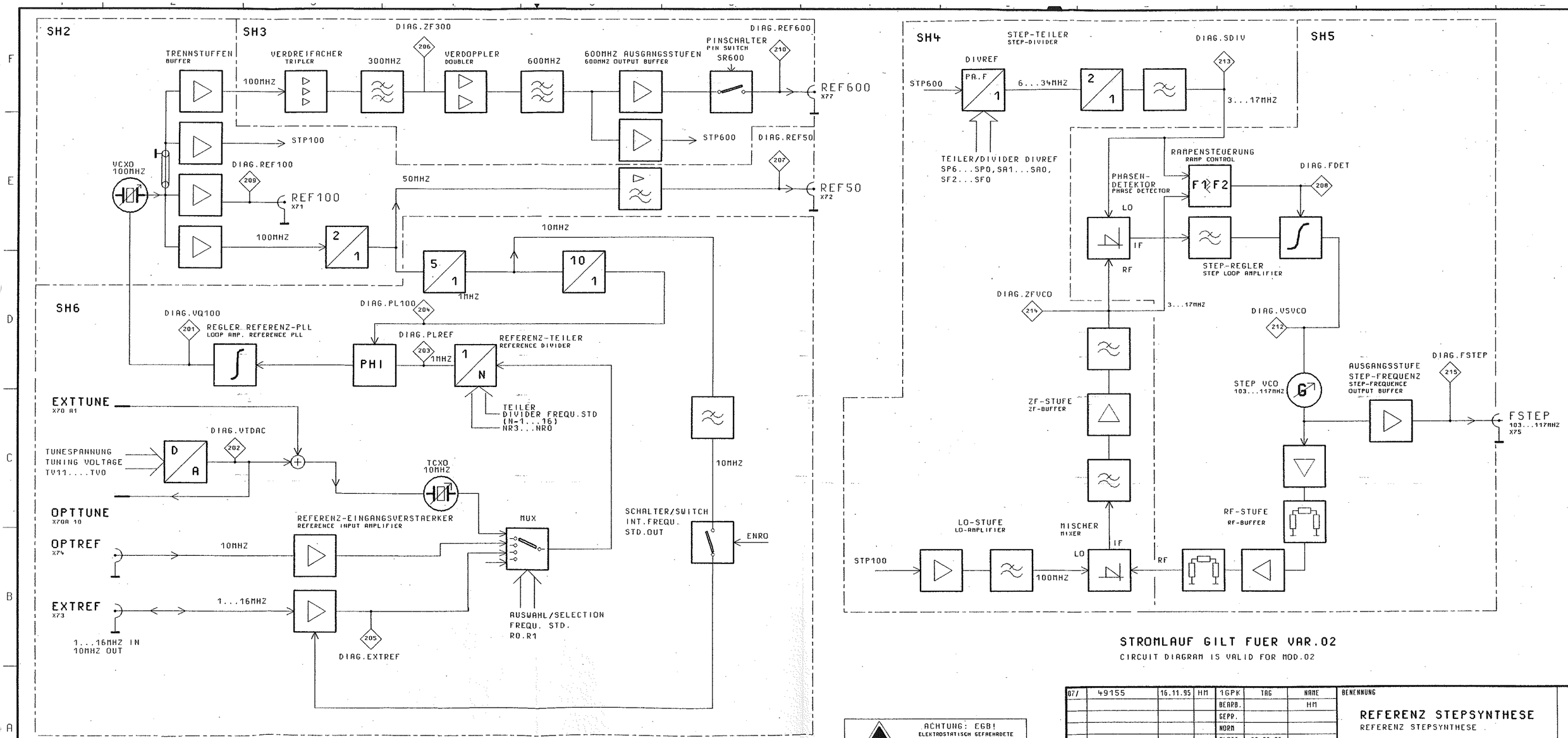
ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	05	01.03.94	EE REFERENZ_STEPSYNTHESE REFERENZ_STEPSYNTHESE	1035.6501.01 XY	7+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
V660	B	121	133	4A	7	Z102	B	105	27	2B	2	Z550	B	161	22	7D	6
V697	B	122	123	11D	7	Z103	B	90	27	2B	2	Z560	B	156	29	11D	6
V698	B	132	102	11C	7	Z104	B	100	27	2A	2	Z600	B	141	27	3F	7
X408	B	194	72	8E	5	Z210	B	202	108	2B	3	Z601	B	126	27	3E	7
X463	B	232	77	2B	5	Z280	B	265	56	9B	3	Z602	B	136	27	3E	7
X543	B	53	133	6C	6	Z382	B	140	119	7F	4	Z603	B	131	27	3D	7
Z1	B	44	81	2E	2	Z384	B	140	109	7E	4	Z604	B	116	27	3D	7
Z95	B	49	33	10E	2	Z390	B	140	99	7E	4	Z605	B	121	27	3E	7
Z100	B	110	27	2C	2	Z391	B	143	86	7E	4	Z650	B	151	22	8B	7
Z101	B	95	27	2B	2	Z392	B	143	76	7E	4						

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 Bl. 4)
095.1000 Bl. 4



FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

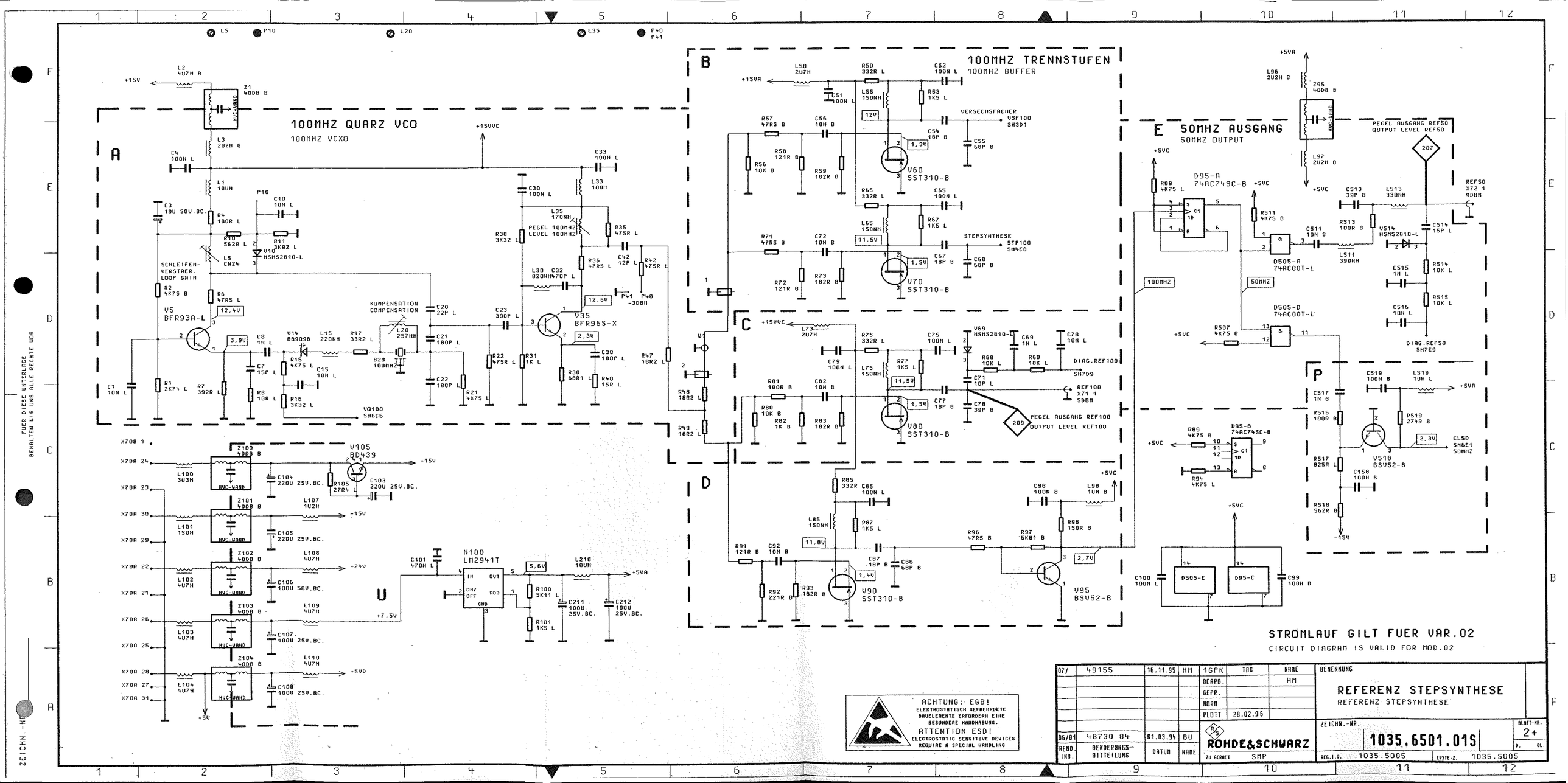
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

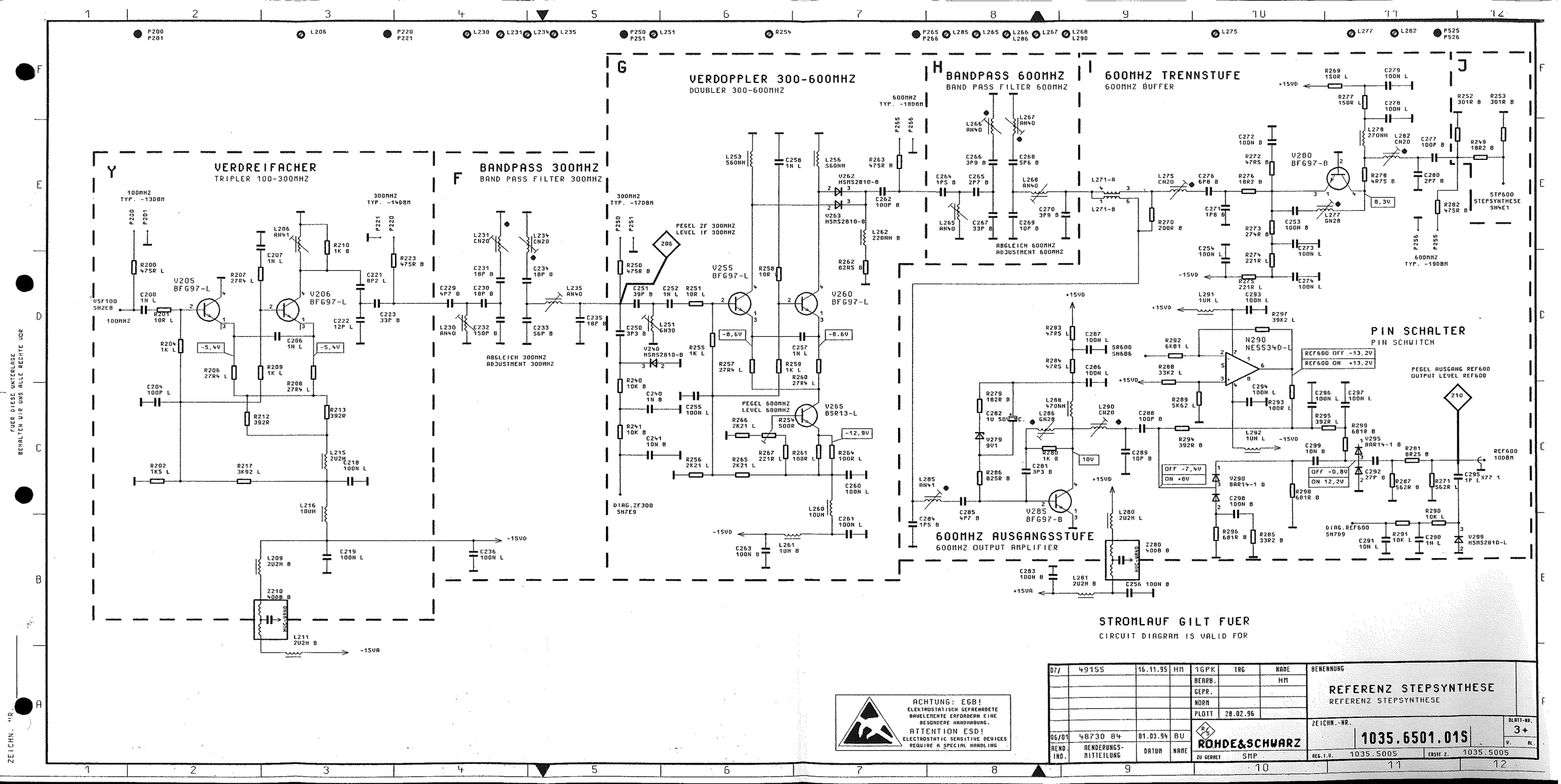
07/	49155	16.11.95	HM	16PK	TAG	NAME
				BEARB.		HM
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	28.02.96	
06/01	48730 84	01.03.94	BU			
AEND.-IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

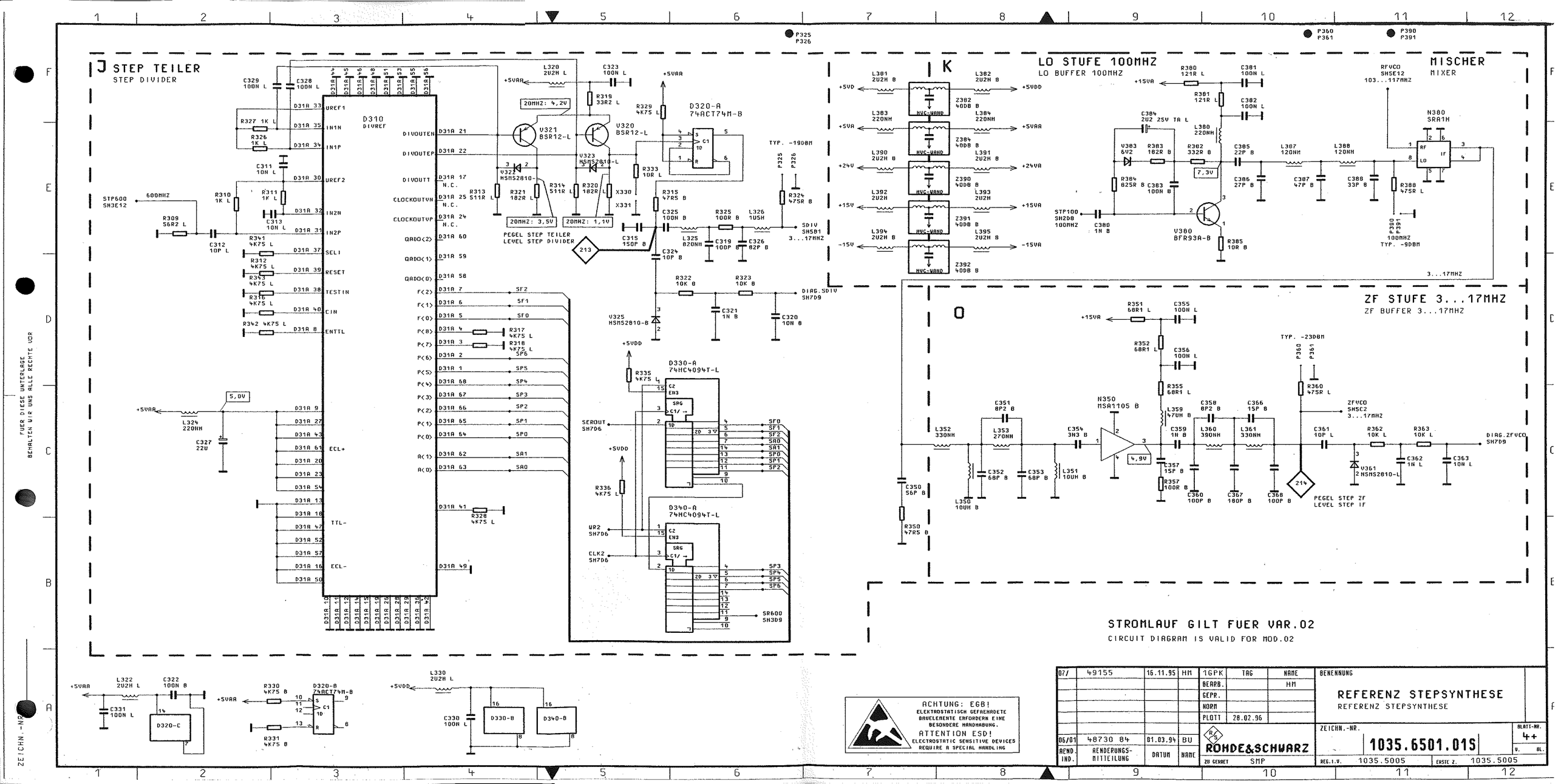
BENENNUNG
REFERENZ STEPSYNTHESE
REFERENZ STEPSYNTHESE

ROHDE&SCHWARZ
ZB GERBET SMP

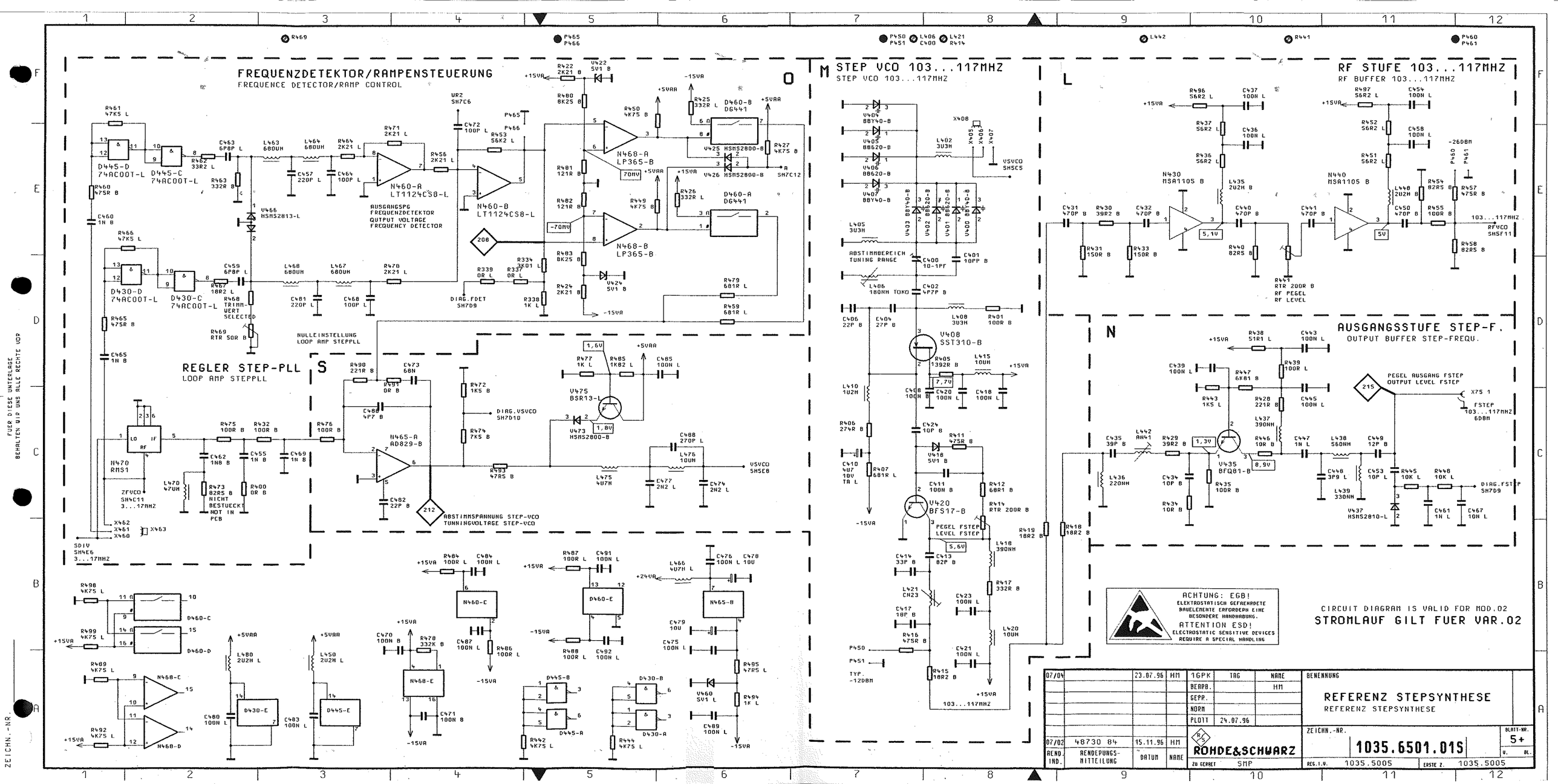
ZEICHN.-NR. 1035.6501.01S
BLATT-NR. 1+
V. BL.
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5005

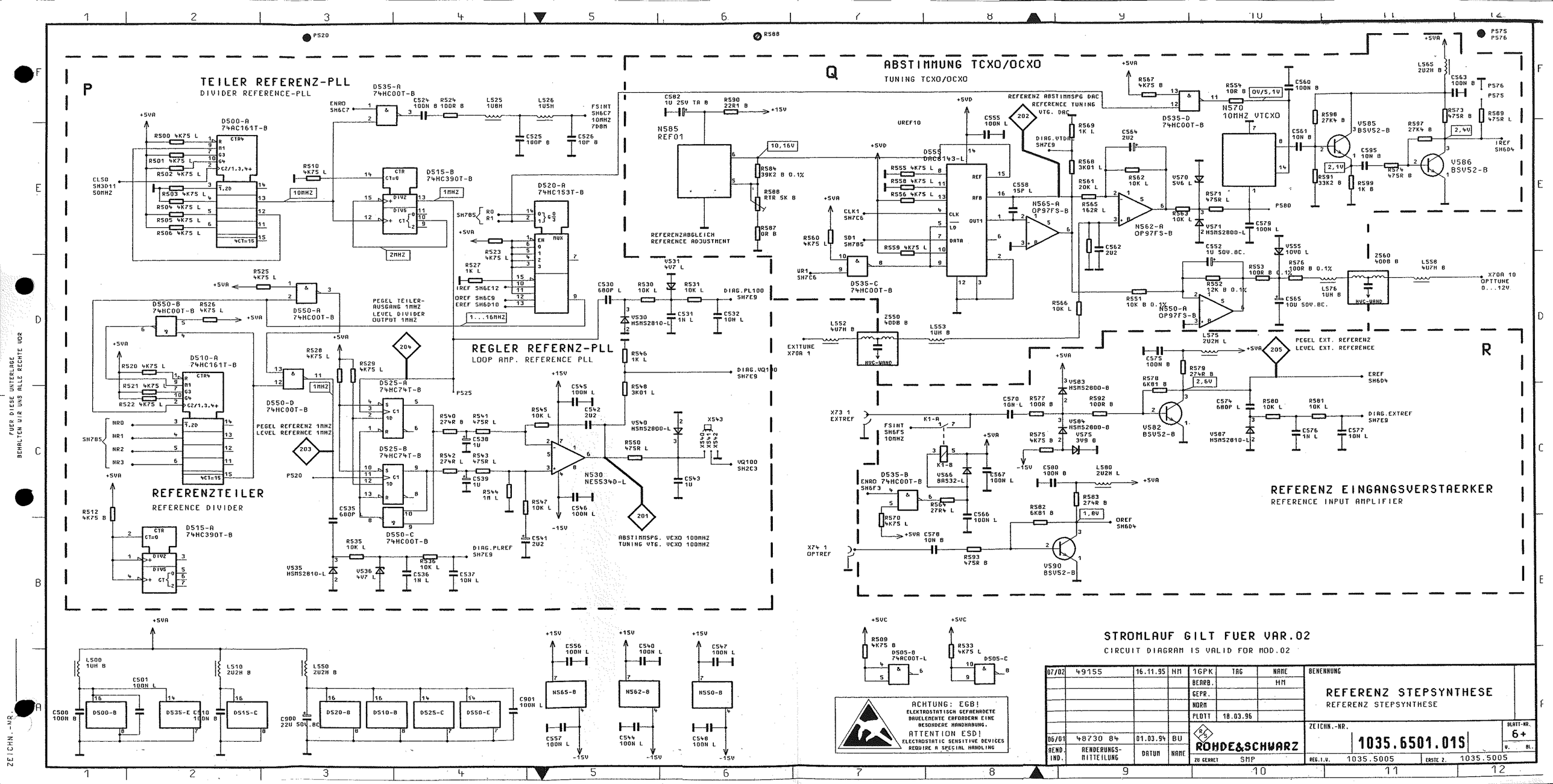

A
100MHZ QUARZ VCO
100MHZ VCXO
B
100MHZ TRENNSTUFEN
100MHZ BUFFER
C
D
E
50MHZ AUSGANG
50MHZ OUTPUT
P
U
SCHLEIFEN-VERSTAERKUNG
LOOP GAIN
KOMPENSATION
COMPENSATION
PEGEL 100MHZ
LEVEL 100MHZ
VERSECHSFACHER
STEPSYNTHESE
PEGEL AUSGANG REF50
OUTPUT LEVEL REF50
PEGEL AUSGANG REF100
OUTPUT LEVEL REF100
DIAG.REF50
DIAG.REF100
V5 BFR93A-L
V35 BFR96S-X
V60 SST310-B
V70 SST310-B
V80 SST310-B
V90 SST310-B
V95 BSV52-B
V105 BD439
V514 HSMS2810-L
V518 BSV52-B
D95-A 74AC74SC-B
D505-A 74AC00T-L
D505-D 74AC00T-L
D95-B 74AC74SC-B
D505-E
D95-C
N100 LM2941T
+15V
+15VA
+15VVC
+5VA
+5VC
+5V
+7.5V
-15V
+24V
+5VD
100MHZ
50MHZ
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02
ROHDE&SCHWARZ
REFERENZ STEPSYNTHESE
REFERENZ STEPSYNTHESE
1035.6501.01S
2+
1035.5005
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
ZEICHN.-NR.

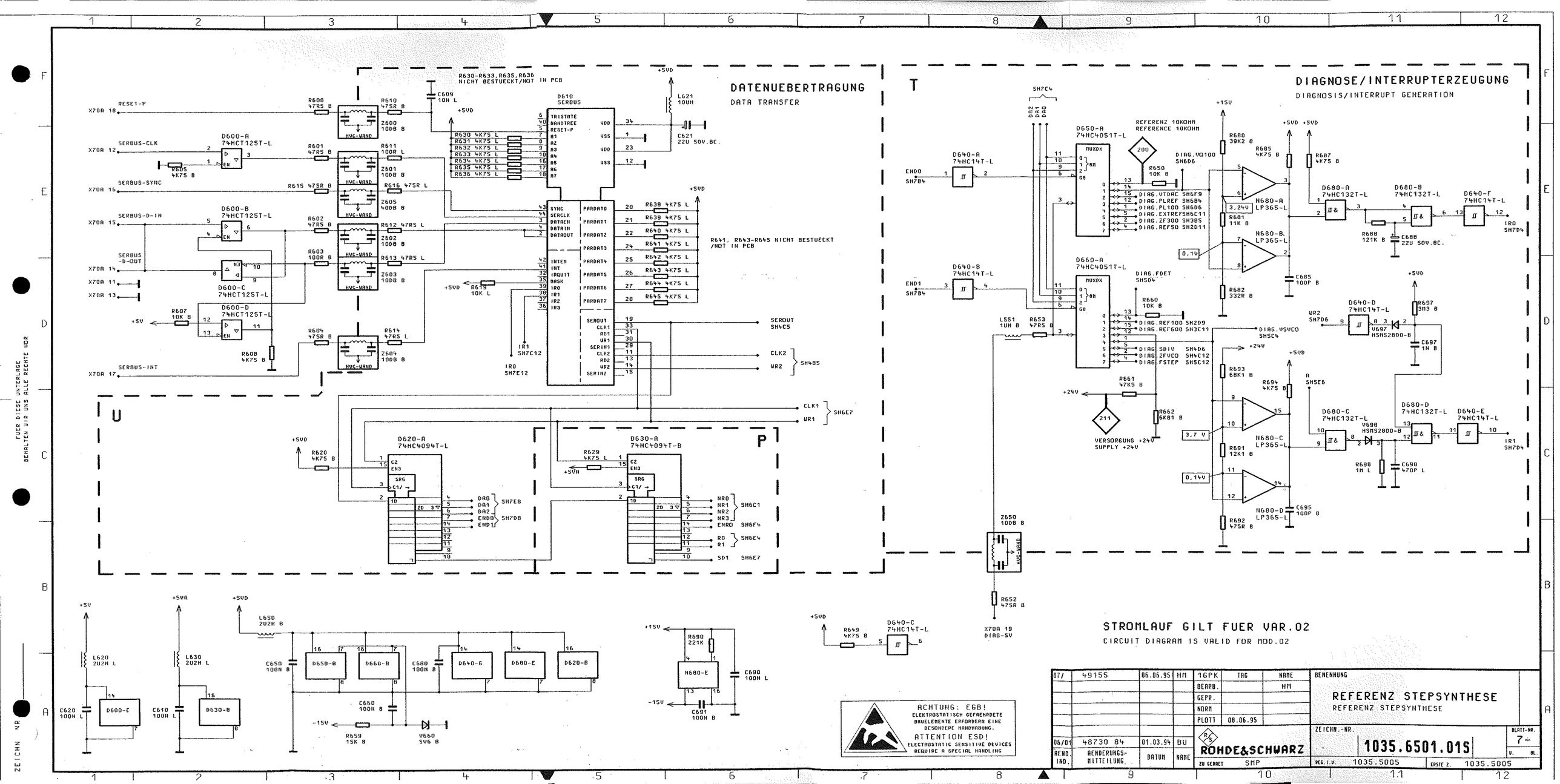

Y
VERDREIFACHER
TRIPLER 100-300MHZ
F
BANDPASS 300MHZ
BAND PASS FILTER 300MHZ
G
VERDOPPLER 300-600MHZ
DOUBLER 300-600MHZ
H
BANDPASS 600MHZ
BAND PASS FILTER 600MHZ
I
600MHZ TRENNSTUFE
600MHZ BUFFER
J
600MHZ AUSGANGSSTUFE
600MHZ OUTPUT AMPLIFIER
PIN SCHALTER
PIN SCHWITCH
ABGLEICH 300MHZ
ADJUSTMENT 300MHZ
ABGLEICH 600MHZ
ADJUSTMENT 600MHZ
PEGEL ZF 300MHZ
LEVEL IF 300MHZ
PEGEL 600MHZ
LEVEL 600MHZ
PEGEL AUSGANG REF600
OUTPUT LEVEL REF600
REF600 OFF -13,2V
REF600 ON +13,2V
OFF -7,4V
ON -8V
OFF -0,8V
ON 12,2V
V205 BF697-L
V206 BF697-L
V255 BF697-L
V260 BF697-L
V265 BSR13-L
V280 BF697-B
V285 BF697-B
N290 NE5534D-L
V262 HSMS2810-B
V263 HSMS2810-B
V240 HSMS2810-B
V290 BAR14-1 B
V295 BAR14-1 B
V299 HSMS2810-L
100MHZ TYP. -13DBM
300MHZ TYP. -14DBM
300MHZ TYP. -17DBM
600MHZ TYP. -18DBM
600MHZ TYP. -19DBM
-5,4V
-8,6V
-12,9V
-15VD
+15VD
-15VA
+15VA
10V
8,3V
206
210
DIAG.ZF300 SH7E9
DIAG.REF600 SH7D9
STP600 STEPSYNTHESE SH4E1
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
ZEICHN. NR.
STROMLAUF GILT FUER
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
07/ 49155 16.11.95 HM
06/01 48730 84 01.03.94 BU
AEND. IND. AENDERUNGS-MITTEILUNG
DATUM NAME
1GPK TAG NAME
BEARB. HM
GEPR.
NORM
PLOTT 28.02.96
ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP
BENENNUNG
REFERENZ STEPSYNTHESE
REFERENZ STEPSYNTHESE
ZEICHN.-NR. 1035.6501.01S
BLATT-NR. 3+
V. BL.
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5005



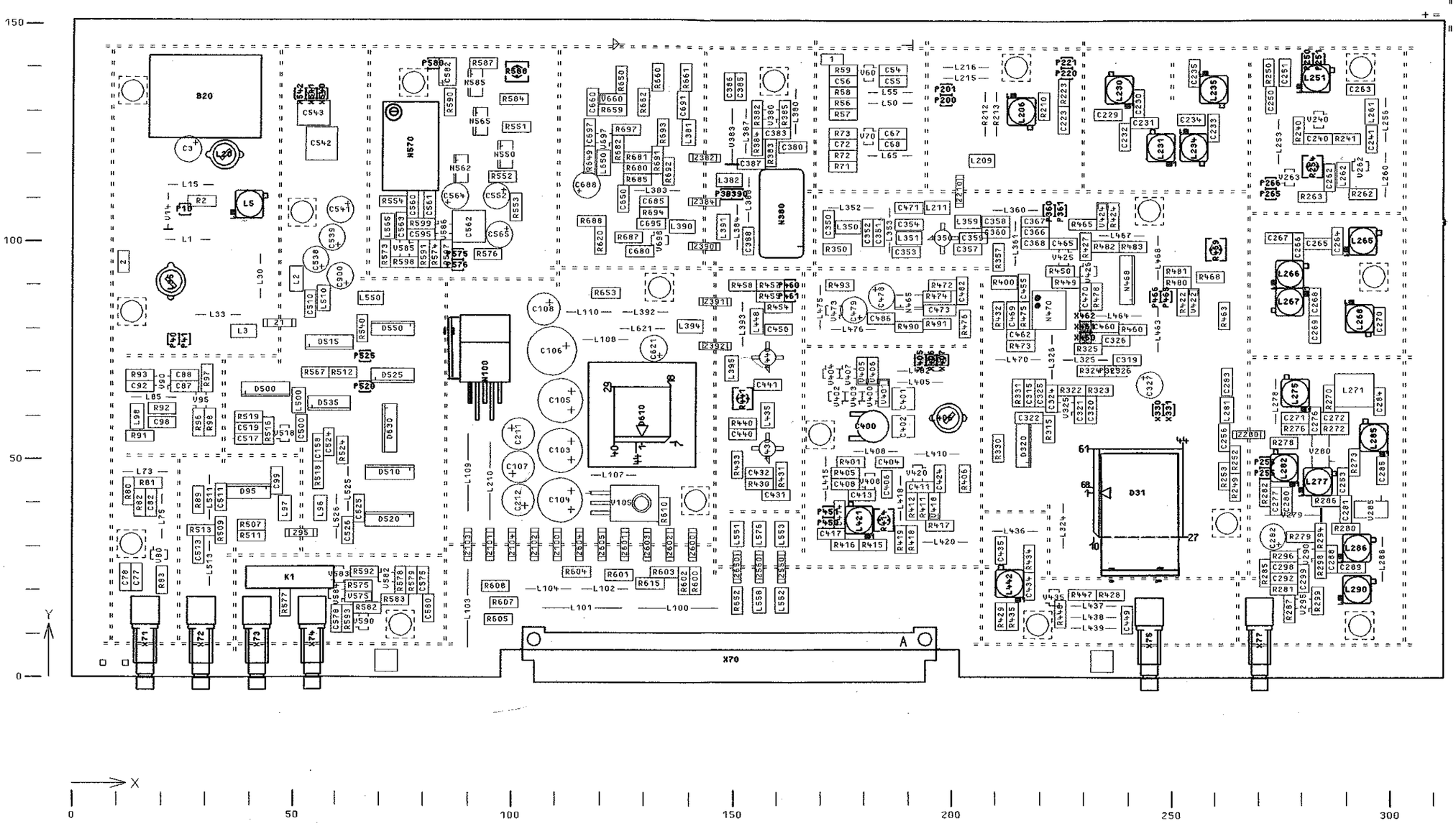
07/	49155	16.11.95	HM	TGPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HM	REFERENZ STEPSYNTHESE
				GEPR.			REFERENZ STEPSYNTHESE
				NORM			
				PLOTT	28.02.96		
06/01	48730 84	01.03.94	BU	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.6501.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SMP		BLATT-NR. 4+ V. BL.
				REG.I.V.	1035.5005	ERSTE Z.	1035.5005

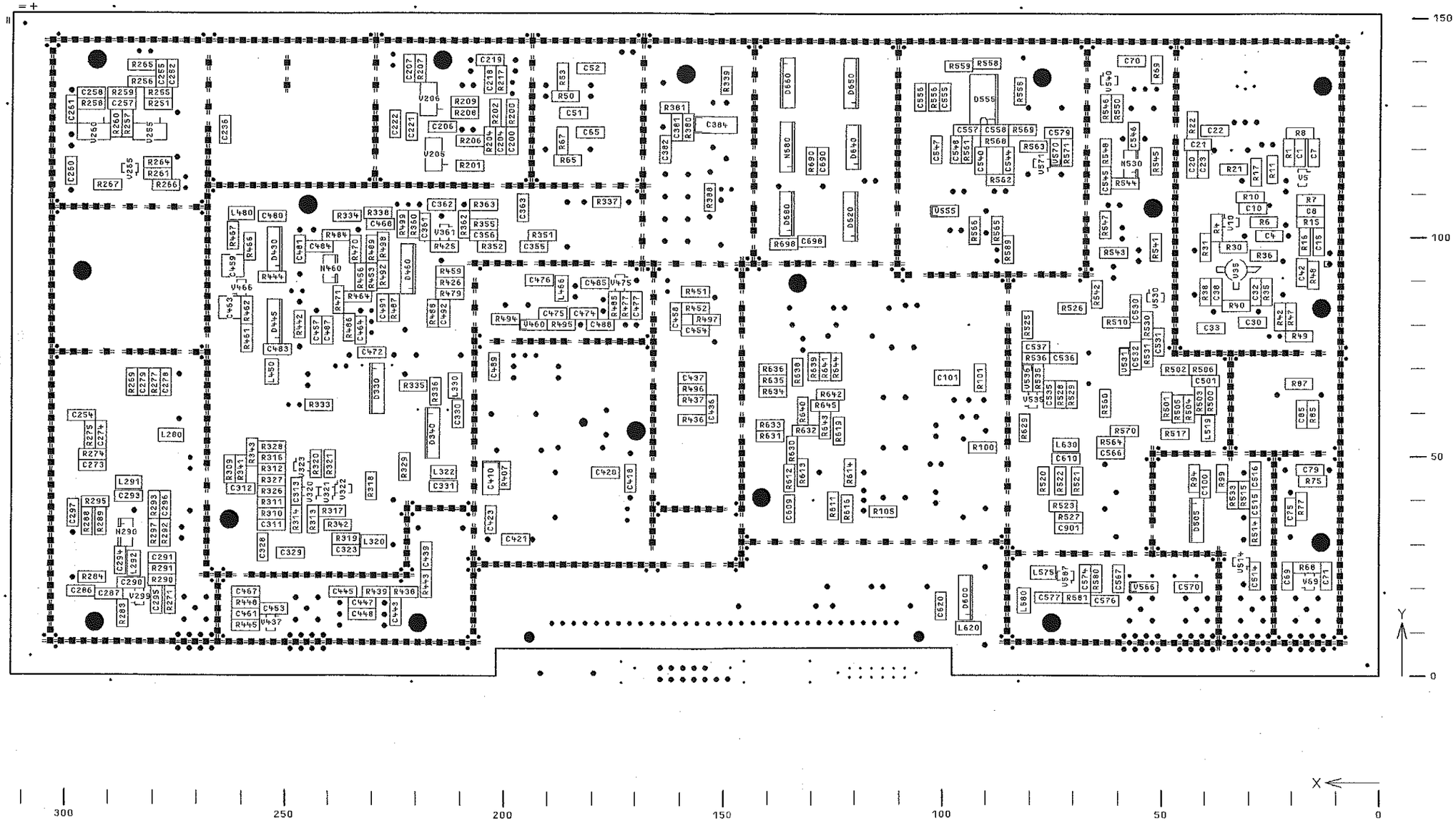

FREQUENZDETEKTOR/RAMPENSTEUERUNG
FREQUENCE DETECTOR/RAMP CONTROL
O
REGLER STEP-PLL
LOOP AMP STEPPLL
S
STEP VCO 103...117MHZ
STEP VCO 103...117MHZ
M
RF STUFE 103...117MHZ
RF BUFFER 103...117MHZ
L
AUSGANGSSTUFE STEP-F.
OUTPUT BUFFER STEP-FREQU.
N
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02
STROMLAUF GILT FUER VAR.02
REFERENZ STEPSYNTHESE
REFERENZ STEPSYNTHESE
1035.6501.01S
ROHDE&SCHWARZ
SMP
1035.5005
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
ZEICHN.-NR.


P
TEILER REFERENZ-PLL
DIVIDER REFERENCE-PLL
REFERENZTEILER
REFERENCE DIVIDER
REGLER REFERNZ-PLL
LOOP AMP. REFERENCE PLL
Q
ABSTIMMUNG TCXO/OCXO
TUNING TCXO/OCXO
R
REFERENZ EINGANGSVERSTAERKER
REFERENCE INPUT AMPLIFIER
STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
REFERENZABGLEICH
REFERENCE ADJUSTMENT
REFERENZ ABSTIMMSPG DAC
REFERENCE TUNING VTG. DAC
PEGEL TEILER-AUSGANG 1MHZ
LEVEL DIVIDER OUTPUT 1MHZ
PEGEL REFERENZ 1MHZ
LEVEL REFERNCE 1MHZ
PEGEL EXT. REFERENZ
LEVEL EXT. REFERENCE
ABSTIMMSPG. VCXO 100MHZ
TUNING VTG. VCXO 100MHZ
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
ZEICHN.-NR.
07/02 49155 16.11.95 HM
16PK TAG NAME
BEARB. HM
GEPR.
NORM
PLOTT 18.03.96
BENENNUNG
REFERENZ STEPSYNTHESE
REFERENZ STEPSYNTHESE
06/01 48730 84 01.03.94 BU
AEND. IND. AENDERUNGS-MITTEILUNG DATUM NAME
ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP
ZEICHN.-NR. 1035.6501.01S
BLATT-NR. 6+
REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5005


DATENUEBERTRAGUNG
DATA TRANSFER
DIAGNOSE/INTERRUPTERZEUGUNG
DIAGNOSIS/INTERRUPT GENERATION
STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
ROHDE&SCHWARZ
REFERENZ STEPSYNTHESE
REFERENZ STEPSYNTHESE
1035.6501.01S
1035.5005
1035.5005
SMP
HM
06.06.95
01.03.94
BU
48730 84
49155
7
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, ÄNDERUNGEN SIND NUR DURCH ÄNDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN
FÜR DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.





DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

05/01	48730 84	01.03.94	BU	16PK	TAG	NAME	BENENNUNG: REFERENZ STEPSYNTHESE / REFERENZ STEPSYNTHESE — Z
				BEARB.		BU	
				GEPR.		BU	
				NORM			
				PLOTT	06.04.94		
02/	48730	12.93	HM	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.6501.01 EE — BLATT-NR. 2 — V. BL.
AEND. NO.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 — ERSTE Z.

DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Digitale Synthese

1038.7344.01

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	5
7.1	**Funktionsbeschreibung**	5
7.1.1	DIREKTE DIGITALE SYNTHESE	5
7.1.2	PUFFERSCHLEIFE	6
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	6
7.3	**Fehlersuche**	7
7.4	**Prüfen und Abgleich**	7
7.4.1	Prüfung der Stromaufnahme	8
7.4.2	Prüfen der Datenübertragung	8
7.4.3	Prüfung der Spannungsregler	8
7.4.4	Prüfen des Taktsignales zum DDS-GA D20	8
7.4.5	Prüfen der digitalen Signale am DA-Wandler (DAC, D300)	8
7.4.6	OSCILLATOR-Abgleich	9
7.4.7	Prüfung der PUFFERSCHLEIFE	10
7.4.7.1	Statisches Verhalten	10
7.4.7.2	Einschwingverhalten	10
7.4.7.3	Übertragungsverhalten	10
7.4.8	Prüfung des Ausgangssignales bei CW-Betrieb	11
7.4.9	Prüfung der Interrupt-Funktion	12
7.4.10	Prüfung der Diagnose	12
7.4.11	Prüfung der CODAM-Leitung	12
7.5	**Zerlegung und Zusammenbau**	13
7.6	**Externe Schnittstellen**	13

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

Die Baugruppe DIGITALE SYNTHESE (kurz DSYN) generiert mit Hilfe des DDS-Bausteines DDS-GA (DDS-Gate-Array) auf rein digitale Weise ein Sinussignal im Frequenzbereich 14.1...15.6MHz (SMP: 10.3...15.6MHz) mit der Auflösung von 50MHz/2^48=0.178uHz. Die erzeugte Frequenz ist so genau wie die Taktfrequenz vom DDS-GA (50MHz). Das Taktsignal kommt von der Baugruppe REFSS an die Eingangsbuchse REF50 (X81). Das Ausgangssignal an der Ausgangsbuchse FDDS (X89) wird zur Baugruppe SUMMIERSCHLEIFE geleitet und dient dort als Referenzsignal einer Phasenregelschleife.

Auf der Baugruppe befindet sich auch eine Phasenregelschleife, die sogenannte PUFFERSCHLEIFE (kurz PS), über die das DDS-Signal wahlweise geführt werden kann, damit nichtharmonische Störsignale weggefiltert werden.

In die Baugruppe DSYN kann die Tochterbaugruppe Option DATENCODER (kurz DCOD) eingebaut werden, die ein digitales Modulationssignal (FM) an das DDS-Gate-Array über ein Parallelport liefert.

Über das MOTHERBOARD können der Option DCOD Daten- und Taktsignale und dem DDS-Gate-Array ein FSK-Signal und ein serielles Modulationssignal (SYNTHESE-FM) zugeführt werden.

Als Schnittstelle zur Rechnerbaugruppe sind auf DSYN zwei SERBUS-DECODER. SERBUS-D1 ist ausschließlich für DSYN zuständig und SERBUS-D2 ausschließlich für die Tochterbaugruppe Option DATENCODER.

7.1.1 DIREKTE DIGITALE SYNTHESE

Nach der Eingangsbuchse REF50 wird das sinusförmige 50MHz-Referenzsignal mit einer Sternschaltung in drei Pfade geführt, dem Pfad für den DDS-GA-Takt, dem Pfad für den DCOD-Takt und dem für den DA-Wandler (DAC).
Vom CLOCK-AMPLIFIER wird das Sinussignal in ein HCMOS-Signal für das DDS_GA umgewandelt.
Die DELAY-LINE verzögert das Taktsignal zum DAC derart, daß die Daten vom DDS-GA zum optimalen Zeitpunkt in den DAC eingelesen werden.
Vom ALIASING-FILTER wird das Sample-And-Hold-Signal vom DAC in ein nahezu sinusförmiges Signal umgewandelt.
Die parallelen Modulationsdaten von DCOD kommen über die Leitungen FMDAT(0)...FMDAT(13) zum DDS-GA und werden mit der steigenden Flanke vom LOADM-Signal eingelesen.
Die seriellen Modulationsdaten vom MOTHERBOARD kommen über die Leitung DATA zum DDS-GA und werden mit der fallenden Flanke vom DATACLK-Signal eingelesen. Ein serielles Datenwort ist 16 Bit lang. Das MSB, welches zuerst übertragen wird, wird durch ein HIGH-Signal auf der Leitung BURST markiert.
Die Leitungen BURST, DATA und DATACLK führen alle zu Gerätebuchsen.

Für die FSK-Modulation ohne Basisbandfilterung (harte Umtastung), wird das Datensignal ebenfalls über die Leitung DATA dem DDS-GA zugeführt. Vom FSK-INVERTER kann dieses Signal invertiert werden.

7.1.2 PUFFERSCHLEIFE

Wird die PUFFERSCHLEIFE (kurz PS), mit PS_ON=1 eingeschaltet, so ist der PIN-Dioden-Schalter V600 und V603 geschlossen.

Zwischen OSCILLATOR, dem VCO und dem PHASE-DETECTOR befindet sich kein frequenzumsetzendes Modul, sodaß die Ausgangsfrequenz (VCO-Frequenz) mit der Eingangsfrequenz identisch ist.

Mit dem MOS-Schalter N700 kann die Schleifenbandbreite zwischen 1kHz und 100kHz umgeschaltet werden. Es gibt drei verschiedene Modi, diese Umschaltung zu Nutzen:

MODUS1: Wird vom Rechner BAND=1 gesetzt, so ist die Bandbreite fest auf 100kHz.

MODUS2: Wird vom Rechner BAND=0 und AUTO=1 gesetzt, so ist die Bandbreite fest auf 1kHz.

MODUS3: Wird vom Rechner BAND=0 und AUTO=0 gesetzt, so ist die Bandbreite auf 1kHz, wird jedoch bei jedem Frequenzwechsel vom MONOFLOP für 250us auf 100kHz geschaltet, damit die Einschwingzeit geringer wird.

Der MODUS3 wird bei CW-Betrieb verwendet, wenn der Frequenzsprung größer als 3kHz ist. Bei Frequenzsprüngen unter 3kHz, wird auf MODUS2 geschaltet, da die Schleife im Fangbereich bleibt.
Mit der schmalbandigen Regelschleife werden bei CW-Betrieb nichtharmonische Störsignale weggefiltert.

Der MODUS1 wird dazu verwendet, nichtharmonische Störsignale wie z.B. Aliasingprodukte unter 100kHz neben dem Träger, bei digitaler FM-Modulation wegzufiltern.
Wenn die PUFFERSCHLEIFE eingeschaltet ist (PS_ON=1), jedoch nicht synchronisiert (VCO-Abstimmspannung an X37 oder Diagnosespannung 305 am unteren oder oberen Anschlag; <0V oder >21.5V), so löst der INTERRUPT-DETECTOR beim SERBUS-D1 Interrupt aus und es erscheint am Gerätedisplay eine Fehlermeldung.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

- Servicekit 1039.3520
- Zweikanaloszilloskop (0...250 MHz)
- Spektrumanalysator (1...100 MHz)
- Rechteckgenerator (100Hz...1MHz) (z.B. ADS)
- Prüfmustergenerator (z.B. ADS)
- Frequenzzähler (10...20MHz) (im FSA enthalten)
- Modulationsanalysator (z.B. FMB)

7.3 Fehlersuche

Fehlerhafte Datenübertragung (siehe 7.4.2).	Prüfe SERBUS-D1 (D110), SERBUS-BUFFER (D50) und die Schieberegister D150 und D155.
Taktsignal an P32/P33 außer Toleranz (siehe 7.4.4).	Prüfe den CLOCK-AMPLIFIER (V220, Diagnosepunkt 303).
Taktsignal und Datensignal zum DAC (D300) an P4/P14 und P5/P15 außer Toleranz (siehe 7.4.5).	Prüfe die DELAY-LINE und den Taktverstärker V210 (Die Setup- und die Hold-Zeit kann mit R215 bzw. R212 durch Verändern der DELAY-LINE-Laufzeit korrigiert werden.)
Ausgangssignal bei CW-Betrieb außer Toleranz (DIG. MOD OFF) (siehe 7.4.8).	Prüfe, ob die Spannung an P6 -9.5+-1V ist. Prüfe die Pindiode V603 und den OSCILLATOR.
Ausgangssignal bei abgeschalteter PS außer Toleranz (FSK-MOD. ON) (siehe 7.4.8).	Prüfe, ob die Spannung an P6 11.6+-1V ist. Prüfe das DDS-Gatearray D20, die Pindiode V601, den DAC (D300), das ALIASING-FILTER (L405) und den DDS-AMPLIFIER (N400).
Phasenregelschleife (Pufferschleife) synchronisiert nicht (siehe 7.4.7.1).	Prüfe, ob die Steckbrücke X36/X37 gesteckt ist. Prüfe OSCILLATOR (V512), Taktverstärker V610 und V612, CONTROL-AMPLIFIER (N700, N702, D700, V702, V704). Prüfe, ob die Spannung an P6 -9.5V+-1V ist, und prüfe die Pindioden V603, V600 und V601. Prüfe ob die Spannung an P9/P8 24V/0V+-1V oder 0V/24V+-1V ist.
Es erscheint die Fehlermeldung "Digital synthesis buffer VCO unlocked" (siehe 7.4.10).	Prüfe, ob die Phasenregelschleife synchronisiert (Spng. an P7 1V...21V, Diagnosepunkt 305). Wenn nicht, siehe vorhergehenden Absatz. Prüfe den INTERRUPT-DETEKTOR (N120, V150).

7.4 Prüfen und Abgleich

Vorbemerkung:

Zum Servicebetrieb wird der obere Deckel abgeschraubt, anstelle der Baugruppe wird der Serviceadapter in den Steckplatz eingesetzt und anschließend die Baugruppe auf den Adapter gesteckt. Nachdem die HF-Verbindungen hergestellt worden sind, ist die Baugruppe wieder betriebsbereit.

7.4.1 Prüfung der Stromaufnahme

Die Stromaufnahme der Baugruppe kann geprüft werden, indem anstelle der Spulen L80, L82, L76, L78 und des Widerstandes R48 jeweils ein Ampermeter eingeschleift wird. Die Sollwerte zu den jeweiligen Versorgungsspannungen finden sich in Kap. 7.6.

7.4.2 Prüfen der Datenübertragung

- Den lötseitigen Deckel abschrauben und an D150 nach folgender Tabelle die Spannungen prüfen.

Einstellung	D150 Pin 4	5	6	7	14	13	12	11	
PRESET	0	0	0	0	x	0	0	1	
DIG.MOD-FSK-SOURCE-PRBS	x	x	x	x	x	0	1	1	
DIG.MOD-GFSK-SOURCE-PRBS	x	x	x	x	x	0	0	0	
DIG.MOD-FSK-SOURCE-PRBS -POLARITY-INV	x	x	x	x	x	1	1	1	

- Den lötseitigen Deckel wieder verschrauben.

7.4.3 Prüfung der Spannungsregler

- Die Baugruppe Option DM-CODER wenn vorhanden ausbauen, damit die Prüfpunkte P20 und P21 zugänglich sind.

▶ Die Spannung am Prüfpunkt P20 muß +5V±0.15V betragen.

▶ Die Spannung am Prüfpunkt P21 muß -5V±0.15V betragen.

7.4.4 Prüfen des Taktsignales zum DDS-GA D20

- Oszilloskop an P32/P33 (Signal/Masse) anschließen (50Ω).

▶ Es muß eine periodische Wechselspannung mit der Frequenz 50MHz, der Maximalspannung über 0.19V und der Minimalspannung unter 0.048V zu messen sein (Zwischen Signal und Prüfpunkt befindet sich ein 1kΩ-Vorwiderstand).

7.4.5 Prüfen der digitalen Signale am DA-Wandler (DAC, D300)

- Einstellung: **FREQUENCY 1350.8MHz**

- Oszilloskop, Kanal1 an P4/P14 (Taktsignal) und Kanal2 an P5/P15 (Datensignal) anschließen und die Triggerschwelle für das Taktsignal auf -40mV einstellen (Triggerung bei negativer Flanke, Impedanz 50Ω).

▶ Das Datensignal sollte als Augenmuster erscheinen. Der HIGH-Pegel sollte zum Triggerzeitpunkt -40mV±7mV betragen.

▶ Der LOW-Pegel sollte zum Triggerzeitpunkt -83mV±7mV betragen.

▶ Die obere Spitzenspannung des Taktsignales sollte >-10mV sein und die untere Spitzenspannung <-110mV sein.

▶ Die SETUP-Zeit und die HOLD-Zeit des Datensignales bezüglich des Triggerzeitpunktes (Datenübernahme), sollte <5ns betragen.

7.4.6 OSCILLATOR-Abgleich

Auf Bauelementeseite ein Spezialdeckel verschrauben, der die Kammer A und F frei läßt, damit verschiedene Prüfpunkte zugänglich sind, und der zum Abgleich von L507 und L506 zwei Löcher hat. Dieser Deckel soll im weiteren mit OSCILLATOR-Deckel bezeichnet werden.

- Einstellung: **FREQUENCY 1000MHz**
- Steckbrücke X36/X37 ziehen und Gleichspannung an X37 einspeisen.
- Spektrumanalysator an X89 (FDDS) anschließen.

▶ Den Oszillator nach folgender Tabelle wechselweise abgleichen. Die anzustrebenden Frequenzwerte sind 10.3 bzw. 15.6 MHz. Falls diese Werte nicht erreicht werden können, so ist der angegebene Toleranzbereich einzuhalten, wobei hierbei an beiden Abgleichpunkten ein möglichst gleicher Frequenzfehler anzustreben ist.
Beim Abgleichpunkt OSZ3 kann wahlweise L506 oder L507 oder beide Spulen abgeglichen werden.

Spannung X37	Abgleichpunkt	Sollfrequenz an X89
18V	OSZ3(L506/L507)	15.6 ... 15.9 MHz
1.6V	OSZ4 (R433)	10 ... 10.3 MHz

- Die Steckbrücke X36/X37 wieder stecken.

7.4.7 Prüfung der PUFFERSCHLEIFE

7.4.7.1 Statisches Verhalten

- Der OSCILLATOR-Deckel muß verschraubt sein.
- Einstellung: **FREQUENCY 1350.2/1351.4MHz**

▶ Die Spannung an P7 muß 14.6/18.0+-1V sein.

7.4.7.2 Einschwingverhalten

- Die Baugruppe Option DATENCODER ausbauen, damit der Prüfpunkt P28 zugänglich ist.
- Der OSCILLATOR-Deckel muß verschraubt sein.
- An P35 (PD-Signal) ein Oszilloskop anschließen, das mit dem FRS-Signal an P28 getriggert wird (negative Flanke, Triggerschwelle 3V).
- Einstellung: **FREQUENCY laut Tabelle**
  (schmalbandige PS)

▶ Die Spannung an P35 muß bei einem Frequenzsprung von 1350.2 auf 1351.4MHz und umgekehrt 3ms nach der Triggerung den Wert von 0.1V unterschritten haben.

- Prüfung bei Ausrüstung mit DATENCODER.
- Einstellung: **FREQUENCY laut Tabelle**
  DIGITAL MOD - 4FSK - SOURCE EXT
  (breitbandige PS)

▶ Die Spannung an P35 muß bei einem Frequenzsprung von 1350.2 auf 1351.4MHz und umgekehrt 70us nach der Triggerung den Wert von 0.1V unterschritten haben.

7.4.7.3 Übertragungsverhalten

- Die Option DATENCODER muß eingebaut sein.
- Der OSCILLATOR-Deckel muß verschraubt sein.
- An X89 (FDDS) einen Modulationsanalysator (z.B. FMB) anschließen und einen Tiefpaß mit 23kHz einschalten.
- Einstellung: **FREQUENCY 835MHz**
  DIGITAL MOD - 4FSK - SOURCE DATA (breitb. PS)
  -FILL-LIST DATA "1000"

▶ Das FM-demodulierte Signal muß einen Spitzenhub von 4.6875kHz+-1% und eine Modulationsfrequenz von 1.5625kHz+-1% haben. Es dürfen keine Überschwinger zu sehen sein.

7.4.8 Prüfung des Ausgangssignales bei CW-Betrieb

- Der OSCILLATOR-Deckel muß verschraubt sein.
- An den Ausgang X89 (FDDS) einen Spektrumanalysator anschließen.
- Einstellung: **FREQUENCY laut Tabelle**
  DIGITAL MOD - FSK - SOURCE EXT/OFF
  - DEVIATION 0Hz

▶ Nach folgender Tabelle verschiedene Frequenzen einstellen und am Ausgang die Frequenz für SOURCE EXT und SOURCE OFF prüfen.

FREQUENCY/MHz	1350.2	1351.4
Sollfrequ./MHz+-1kHz	14.351	15.551

▶ Der Pegel soll 2+-1.5dBm und der Oberwellenabstand <-40dBc betragen.

▶ Nach folgender Tabelle verschiedene Nebenwellen prüfen:

FREQU. in MHz	EXT / OFF	Träger-Frequenz in MHz	Offset-Frequenz in MHz	Nebenw.-Abstand in dBc
1350.69275	EXT	14.84375+-0.1	+-1.5625	<-66
1350.69275	OFF	14.84375+-0.0001	+-1.5625	<-80
1351.27869	EXT	15.4296875+-0.1	+-1.5625	<-66
1351.27869	OFF	15.4296875+-0.0001	+-1.5625	<-80
835.1	EXT	15.1+-0.1	+-0.2	<-66
835.1	OFF	15.1+-0.0001	+-0.2	<-80

7.4.9 Prüfung der Interrupt-Funktion

- Einstellung: **FREQUENCY 1000MHz**

▶ Steckbrücke X36/X37 ziehen. Es muß die Fehlermeldung "Digital synthesis buffer VCO unlocked" erscheinen.

7.4.10 Prüfung der Diagnose

- Einstellung: **FREQUENCY 1000MHz**
  UTILITIES - DIAG - TPOINT...

TPOINT	Meßpunkt	Faktor	Sollspannung
300	+15V-Versorgung	4	14...16V
301	DCOD, OSZ.-Abst.sp.	5	-100...100mV
302	DCOD, OSZ.-Pegel	1	-20...20mV
303	DDS-GA-Taktpegel	1	0.5...1.5V
304	Pegel am Ausg. FDDS	1	50...200mV
305	OSZ.-Abstimmsp.	5	12...20V
306	-15V-Versorgung	4	-14...16V
307	+7.5V-Versorgung	2	14...16V

7.4.11 Prüfung der CODAM-Leitung

- An X3.19/20 (SIG/GND) einen Signalgenerator (50Ohm) anschließen und 10MHz/10dBm einspeisen.
- An X80.9/11 (SIG/GND) einen Spektrumanalysator anschließen und CENTER 10MHz einstellen.

▶ Der zu messende Pegel bei 10MHz muß 4dBm+-2 dB betragen.

Nach dem Öffnen des Gerätes, entriegeln der Baugruppen und dem Lösen der HF-Verbindungen an X81 und X89 kann die Baugruppe aus ihrem Steckplatz genommen werden. Die Schirmdeckel der Baugruppe sind auf herkömmliche Art verschraubt.

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Nach dem Öffnen des Gerätes, Entriegeln der Baugruppe und dem Lösen der HF-Verbindungen an X81 und X89 kann die Baugruppe aus ihrem Steckplatz genommen werden. Die Schirmdeckel der Baugruppe sind auf herkömmliche Art verschraubt.

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X80.A12	SERBUS-CLK	Eingang	A3, FRO X50.40	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X80.A14 X80.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X80.A17	SERBUS-INT	Ausgang	A3, FRO X50.38	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X80.A18	RES-P	Eingang	A3, FRO X50.28	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
X80.A19	DIAG-5V	Ausgang	A3, FRO X50.44	-5V...5V	Diagnose
X80.A24	VA15-P	Eingang	A2, POWS1	14.80V...15.75V 44...66mA	Versorgungsspannung analog
X80.A26	VA7.5-P	Eingang	A2, POWS1	7.45V...7.95V 328...500mA	Versorgungsspannung analog
X80.A28	VD-5P	Eingang	A2, POWS1	5.10V...5.25V 0...10mA	Versorgungsspannung digital
X80.A30	VA15-N	Eingang	A2, POWS1	-15.75V...-14.85V 208...310mA	Versorgungsspannung analog
X80.A1	DATACLK	bidir.	A3, FRO	HCMOS-Pegel	Datentakt des DATENCODER
X80.A2	DATA	bidir	A3, FRO	HCMOS-Pegel	Datensignal des DATENCODER
X80.A3	BURST	bidir.	Rückwand	HCMOS-Pegel	BURST-Signal des DATENCODER
X80.A9	CODAM	Ausgang	A10, OPU1	-1V...+1V	AM-Signal vom DATENCODER
X80.A32	LSWI	Ausgang	A10, OPU1	HCMOS-Pegel	LEVEL-SWITCH-Signal zum OPU
X81	REF50	Eingang	A5, MGEN X99	9dBm+-2dB	HF-Eingang, Referenzsignal
X89	FDDS	Ausgang	A9, SUM, X51	2dBm+-2dB	HF-Ausgang, DDS-Signal

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Digital Synthesis

1038.7344.01

Contents

7.	**Checking and Repair of the Module**	5
7.1	**Functional Description**	5
7.1.1	DIRECT DIGITAL SYNTHESIS	5
7.1.2	BUFFER LOOP	6
7.2	**Measuring Instruments and Accessories**	6
7.3	**Troubleshooting**	7
7.4	**Checking and Adjustment**	7
7.4.1	Testing the Current Consumption	8
7.4.2	Testing the Data Transmission	8
7.4.3	Testing the Voltage Regulators	8
7.4.4	Testing the Clock Signal to the DDS-GA D20	8
7.4.5	Testing the Digital Signals at the D/A-Converter (DAC, D300)	8
7.4.6	Adjustment of OSCILLATOR	9
7.4.7	Testing the BUFFER LOOP	9
7.4.7.1	Static Response	9
7.4.7.2	Transient Response	10
7.4.7.3	Transmission Response	10
7.4.8	Testing the Output Signal in CW Mode	10
7.4.9	Testing the Interrupt Function	12
7.4.10	Testing the Diagnosis	12
7.4.11	Testing the CODAM Line	12
7.5	**Removal and Assembly**	13
7.6	**Interface Description**	13

Part list
Coordinates list
Circuit diagram
Layout diagram

7. Checking and Repair of the Module

7.1 Functional Description

Using the DDS component DDS-GA (DDS gate array), the DIGITAL SYNTHESIS module (DSYN for short) digitally generates a sinewave signal in the frequency range 14.1 to 15.6 MHz (SMP: 10.3 to 15.6 MHz) with a resolution of 50 MHz/2^48=0.178 uHz. The generated frequency is as accurate as the clock frequency of the DDS-GA (50 MHz). The clock signal is taken from the REFSS module to the input socket REF50 (X81). The output signal at the output socket FDDS (X89) is routed to the SUMMING LOOP module, where it serves as reference signal for a phase-locked loop.

The module also contains a phase-locked loop, the so-called buffer loop (PS for short (German: PufferSchleife)). The DDS signal can be routed via this loop for suppression of non-harmonic spurious signals.

The DATA CODER option (DCOD) can be fitted in the DSYN module. It provides a digital modulation signal (FM) to the DDS gate array via a parallel port.

Data and clock signals can be applied to the DCOD option and an FSK signal and a serial modulation signal (SYNTHESE-FM) to the DDS gate array via the motherboard.

DSYN contains two SERBUS DECODERs as interfaces to the controller module. SERBUS-D1 is exclusively used for DSYN and SERBUS-D2 for the DATA CODER option.

7.1.1 DIRECT DIGITAL SYNTHESIS

Following the input socket REF50, the sinewave 50-MHz reference signal is divided into three paths by means of a Y-connection: the path for the DDS-GA clock, the path for the DCOD clock and that for the D/A converter (DAC).
The CLOCK AMPLIFIER converts the sinewave signal into a HCMOS signal for the DDS_GA.
The DELAY LINE delays the clock signal for the DAC such that the data from the DDS-GA are read into the DAC at the optimal point in time.
The ALIASING FILTER converts the sample-and-hold signal from the DAC into an sinewave signal.
The parallel modulation data from DCOD are applied via the lines FMDAT(0)...FMDAT(13) to the DDS-GA and are read in with the rising edge of the LOADM signal.
The serial modulation data from the MOTHERBOARD are applied via the DATA line to the DDS-GA and read in with the falling edge of the DATACLK signal. A serial data word is 16 bits long. The MSB, which is transferred first, is marked by a HIGH signal on the BURST line.
The lines BURST, DATA and DATACLK all lead to instrument sockets.

For the FSK modulation without baseband filtering (hard frequency-shift keying), the data signal is also applied via the DATA line to the DDS-GA. This signal can be inverted by the FSK-INVERTER.

7.1.2 BUFFER LOOP

When the buffer loop (PS for short) is activated with PS_ON=1, the PIN diode switches V600 and V603 are closed.

There is no frequency-converting module between the OSCILLATOR (VCO) and the PHASE DETECTOR so that the output frequency (VCO frequency) and the input frequency are identical.

MOS switch N700 permits to switch the loop bandwidth between 1 kHz and 100 kHz. There are three modes of switching:

MODE 1: If BAND=1 is set by the controller, the bandwidth is set to 100 kHz.

MODE 2: If BAND=0 and AUTO=1 are set by the controller, the bandwidth is set to 1 kHz.

MODE 3: If BAND=0 and AUTO=0 are set by the controller, the bandwidth is set to 1 kHz, however, each time the frequency is changed, it is set to 100 kHz for 250 us by the MONOFLOP in order to reduce the settling time.

MODE 3 is used in CW mode if the frequency change is greater than 3 kHz. In the case of a frequency change below 3 kHz, MODE 2 is selected, since the loop remains in the lock-in range.
The narrowband control loop is used to suppress non-harmonic spurious signals in CW mode.

MODE 1 is used to suppress non-harmonic spurious signals, e.g. aliasing products above 100 kHz off the carrier in the case of digital FM modulation.
If the buffer loop is activated (PS_ON=1) but does not synchronize (VCO tuning voltage at X37 or diagnostic voltage 305 at lower or upper stop; <0 V or >21.5 V), the INTERRUPT DETECTOR causes an interrupt at the SERBUS-D1, and an error message is indicated on the instrument display.

7.2 Measuring Instruments and Accessories

- Service kit 1039.3520
- Dual-channel oscilloscope (0 to 250 MHz)
- Spectrum analyzer (1 to 100 MHz)
- Squarewave generator (100 Hz to 1 MHz) (e.g. ADS)
- Test pattern generator (e.g. ADS)
- Frequency counter (10 to 20 MHz) (included in FSA)
- Modulation analyzer (e.g. FMB)

7.3 Troubleshooting

Faulty data transmission (see 7.4.2).	Check SERBUS-D1 (D110), SERBUS BUFFER (D50) and the shift registers D150 and D155.
Clock signal at P32/P33 out of tolerance (see 7.4.4).	Check CLOCK AMPLIFIER (V220, diagnostic point 303).
Clock signal and data signal to DAC (D300) at P4/P14 and P5/P15 out of tolerance (see 7.4.5).	Check the DELAY LINE and the clock amplifier V210 (The setup and hold time can be corrected using R215 or R212 by varying the DELAY LINE delay.)
Output signal out of tolerance in CW mode (DIG. MOD OFF) (see 7.4.8).	Check whether the voltage at P6 corresponds to -9.5+-1 V. Check pin diode V603 and the OSCILLATOR.
Output signal out of tolerance with PS deactivated (FSK-MOD. ON) (see 7.4.8).	Check whether the voltage at P6 corresponds to 11.6+-1 V. Check the DDS gate array D20, pin diode V601, the DAC (D300), the ALIASING FILTER (L405) and the DDS AMPLIFIER (N400).
Phase-locked loop (buffer loop) does not synchronize (see 7.4.7.1).	Check whether jumper X36/X37 is inserted. Check OSCILLATOR (V512), clock amplifier V610 and V612, CONTROL AMPLIFIER (N700, N702, D700, V702, V704). Check whether the voltage at P6 is -9.5 V+-1 V, check pin diodes V603, V600 and V601. Check whether the voltage at P9/P8 is 24 V/0 V+-1 V or 0 V/24 V+-1 V.
The error message "Digital synthesis buffer VCO unlocked" is indicated (see 7.4.10).	Check whether is phase-locked loop synchronizes (voltage at P7 1 V to 21 V, diagnostic point 305). If not, see the above paragraph. Check the INTERRUPT DETECTOR (N120, V150).

7.4 Checking and Adjustment

Preliminary remark:

For service operation, unscrew the upper cover, insert the service adapter into the location instead of the module and plug the module onto the adapter. After the RF connections have been restored, the module is ready for use again.

7.4.1 Testing the Current Consumption

The current consumption of the module can be checked by replacing coils L80, L82, L76, L78 and resistor R48 by an ammeter each. The nominal values for the respective supply voltages are to be obtained from section 7.6.

7.4.2 Testing the Data Transmission

- Unscrew the cover on the solder side and check the voltages according to the following table.

Setting	D150 Pin 4	5	6	7	14	13	12	11	
PRESET	0	0	0	0	x	0	0	1	
DIG.MOD-FSK-SOURCE-PRBS	x	x	x	x	x	0	1	1	
DIG.MOD-GFSK-SOURCE-PRBS	x	x	x	x	x	0	0	0	
DIG.MOD-FSK-SOURCE-PRBS -POLARITY-INV	x	x	x	x	x	1	1	1	

- Fasten the cover on the solder side again.

7.4.3 Testing the Voltage Regulators

- Remove the DM-CODER option, if fitted, so that test points P20 and P21 are accessible.

▶ The voltage at test point P20 must be +5 V ±0.15 V.

▶ The voltage at test point P21 must be -5 V ±0.15 V.

7.4.4 Testing the Clock Signal to the DDS-GA D20

- Connect oscilloscope to P32/P33 (signal/ground) (50 Ω).

▶ A periodic AC voltage with the frequency 50 MHz, the maximum voltage above 0.19 V and the minimum voltage below 0.048 V must be measured (There is a 1-kΩ series resistor between signal and test point).

7.4.5 Testing the Digital Signals at the D/A-Converter (DAC, D300)

- Setting: **FREQUENCY 1350.8MHz**

- Connect the oscilloscope with channel1 to P4/P14 (clock signal) and channel2 to P5/P15 (data signal) and set the trigger threshold for the clock signal to -40 mV (negative-edge triggering, impedance 50 Ω).

▶ The data signal should appear as an eye pattern. The HIGH level should be -40 mV ±7 mV at the trigger point.

▶ The LOW level should be -83 mV± 7 mV at the trigger point.

▶ The upper peak voltage of the clock signal should be >-10 mV and the lower peak voltage <-110 mV.

▶ The SETUP time and the HOLD time of the data signal referred to the trigger point (data acquisition) should be <5 ns.

7.4.6 Adjustment of OSCILLATOR

Fasten a special cover with screws on the component side so that chamber A and F and thus various test points remain freely accessible. For adjustment of L507 and L506, this cover features two holes. It will be referred to as OSCILLATOR cover in the following.

- Setting: **FREQUENCY 1000MHz**
- Remove jumper X36/X37 and apply DC voltage to X37.
- Connect spectrum analyzer to X89 (FDDS).

▶ Alternately adjust the oscillator according to the following table. The intended frequency values are 10.3 and 15.6 MHz. If these values cannot be obtained, the specified tolerance range is to be observed, and, if possible, the same frequency error should be obtained at both trimmers.
In the case of trimmer OSZ3, either L506 or L507 or both coils can be adjusted.

Voltage X37	Trimmer	Nom. frequency at X89
18 V	OSZ3(L506/L507)	15.6 ... 15.9 MHz
1.6 V	OSZ4 (R433)	10 ... 10.3 MHz

- Replace jumper X36/X37.

7.4.7 Testing the BUFFER LOOP

7.4.7.1 Static Response

- The OSCILLATOR cover must be fastened with screws.
- Setting: **FREQUENCY 1350.2/1351.4 MHz**

▶ The voltage at P7 must be 14.6/18.0 +-1 V.

7.4.7.2 Transient Response

- Remove the DATA CODER option so that test point P28 becomes accessible.
- The OSCILLATOR cover must be fastened with screws.
- Connect an oscilloscope to P35 (PD signal), which is triggered with the FRS signal at P28 (negative edge, trigger threshold 3 V).
- Setting: **FREQUENCY acc. to table (narrowband PS)**

▶ When the frequency changes from 1350.2 to 1351.4 MHz and vice versa, the voltage at P35 must be below 0.1 V 3 ms after triggering.

- Testing with a DATA CODER fitted.
- Setting: **FREQUENCY acc. to table DIGITAL MOD - 4FSK - SOURCE EXT (broadband PS)**

▶ When the frequency changes from 1350.2 to 1351.4 MHz and vice versa, the voltage must be below 0.1 V 70 us after triggering.

7.4.7.3 Transmission Response

- The DATA CODER option must be fitted.
- The OSCILLATOR cover must be fastened with screws.
- Connect a modulation analyzer to X89 (FDDS) (e.g. FMB) and cut in a 23-kHz lowpass.
- Setting: **FREQUENCY 835MHz DIGITAL MOD - 4FSK - SOURCE DATA (broadb. PS) -FILL-LIST DATA "1000"**

▶ The FM-demodulated signal must feature a peak deviation of 4.6875 kHz +-1% and a modulation frequency of 1.5625 kHz +-1%. There must not be any overshoots.

7.4.8 Testing the Output Signal in CW Mode

- The OSCILLATOR cover must be fastened with screws.

- Connect a spectrum analyzer to output X89 (FDDS).
- Setting: **FREQUENCY acc. to table**
  DIGITAL MOD - FSK - SOURCE EXT/OFF
  - DEVIATION 0Hz

▶ Set various frequencies according to the following table and check the frequency for SOURCE EXT and SOURCE OFF at the output.

FREQUENCY/MHz	1350.2	1351.4
Nom. freq./MHz+-1kHz	14.351	15.551

▶ The level must be 2 +-1.5 dBm and the harmonics suppression <-40 dBc.

▶ Check nonharmonic spuria according to the following table:

FREQU. in MHz	EXT / OFF	Carrier frequency in MHz	Offset frequency in MHz	Nonharm. spuria in dBc
1350.69275	EXT	14.84375+-0.1	+-1.5625	<-66
1350.69275	OFF	14.84375+-0.0001	+-1.5625	<-80
1351.27869	EXT	15.4296875+-0.1	+-1.5625	<-66
1351.27869	OFF	15.4296875+-0.0001	+-1.5625	<-80
835.1	EXT	15.1+-0.1	+-0.2	<-66
835.1	OFF	15.1+-0.0001	+-0.2	<-80

7.4.9 Testing the Interrupt Function

- Setting: **FREQUENCY 1000MHz**

▶ Remove jumper X36/X37. The error message "Digital synthesis buffer VCO unlocked" must be displayed.

7.4.10 Testing the Diagnosis

- Setting: **FREQUENCY 1000MHz**
  UTILITIES - DIAG - TPOINT...

TPOINT	Test point	Factor	Nom. voltage
300	+15V supply	4	14...16 V
301	DCOD, OSC.tun. volt.	5	-100...100 mV
302	DCOD, OSC. level	1	-20...20 mV
303	DDS-GA clock level	1	0.5...1.5 V
304	Level at outp. FDDS	1	50...200 mV
305	OSC. tuning voltage	5	12...20 V
306	-15-V supply	4	-14...16 V
307	+7.5-V supply	2	14...16 V

7.4.11 Testing the CODAM Line

- Connect a signal generator (50 Ω) to X3.19/20 (SIG/GND) and apply 10 MHz/10 dBm.
- Connect a spectrum analyzer to X80.9/11 (SIG/GND) and set CENTER 10 MHz.

▶ The level to be measured at 10 MHz must be 4 dBm +-2 dB.

The module can be removed from its location after opening the instrument, unlocking the modules and loosening the RF connections at X81 and X89. The screening covers of the module are conventionally fastened with screws.

7.5 Removal and Assembly

The module can be removed from its location after opening the instrument, unlocking the module and loosening the RF connections at X81 and X89. The screening covers of the module are conventionally fastened with screws.

7.6 Interface Description

Pin	Name	Inp./Output	Origin/Destination	Value range	Signal description
X80.A12	SERBUS-CLK	Input	A3, FRO X50.40	HCMOS level	Serbus clock
X80.A14 X80.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS level	Serbus data
X80.A17	SERBUS-INT	Output	A3, FRO X50.38	HCMOS level	Serbus interrupt
X80.A18	RES-P	Input	A3, FRO X50.28	HCMOS level	Serbus reset
X80.A19	DIAG-5V	Output	A3, FRO X50.44	-5V...5V	Diagnosis
X80.A24	VA15-P	Input	A2, POWS1	14.80V...15.75V 44...66mA	Supply voltage analog
X80.A26	VA7.5-P	Input	A2, POWS1	7.45V...7.95V 328...500mA	Supply voltage analog
X80.A28	VD-5P	Input	A2, POWS1	5.10V...5.25V 0...10mA	Supply voltage digital
X80.A30	VA15-N	Input	A2, POWS1	-15.75V...-14.85V 208...310mA	Supply voltage analog
X80.A1	DATACLK	bidir.	A3, FRO	HCMOS level	Data clock of DATA CODER
X80.A2	DATA	bidir	A3, FRO	HCMOS level	Data signal of DATA CODER
X80.A3	BURST	bidir.	Rear panel	HCMOS level	BURST signal of DATA CODER
X80.A9	CODAM	Output	A10, OPU1	-1V...+1V	AM signal from DATA CODER
X80.A32	LSWI	Output	A10, OPU1	HCMOS level	LEVEL-SWITCH signal to OPU
X81	REF50	Input	A5, MGEN X99	9dBm+-2dB	RF input, reference signal
X89	FDDS	Output	A9, SUM, X51	2dBm+-2dB	RF output, DDS signal

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 B) 1)
895 1800 B) 1)

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C50	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7275.00	KEMET	T491 B 475 K 010 AS	
C77	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C79	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C81	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C83	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C100	CE 100UF+-20%6,3V AL-CHIP SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0008.1841.00	VALVO	TYP 2222 139 63101	
C102	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C110	CE 100UF+-20%6,3V AL-CHIP SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0008.1841.00	VALVO	TYP 2222 139 63101	
C111	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C112	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C114 ..120	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C129	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C130	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C131	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C132	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C133	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C134	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C135	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C150	CE 10UF+-20%50V ALU-CHIP SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0008.1812.00	VALVO	TYP 2222 139 61109	
C162	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C168	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C180	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C182	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C186	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C200	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C202	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C203	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C204	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C205	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C210	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C212	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C214	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C216	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C218	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C219	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C220	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C222	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C230	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C231	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C232	CC 2,2PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8171.00	MURATA	GRM42-6C0G 2R2 C50PT	
C233	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C300	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C302	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C304	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C306	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C308	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C310	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C312	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C402	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C403	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C404	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C405	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C406	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C407	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C408	CC 330PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8873.00	PHILIPS_CO	2238 863 18331	
C409	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C410	CC 390PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8880.00	PHILIPS_CO	2238 863 18391	
C411	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C412	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C414	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C420	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C500	CC 270PF+-5% 200V PELL CAPACITOR TRIMMWERT/SELECTED"	CC 0556.8730.00	TEKELEC	201 CHB 271J WL	
C502	CC 56PF+-5% 500V PELL CAPACITOR	CC 0556.8660.00	TEKELEC	501 CHB 560 J(W/V)LE	
C505	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C506	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C508	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C510	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C512	CC 39PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8796.00	MURATA	GRM42-6C0G 390F 50PT	
C514	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C516	CC 150PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8509.00	PHILIPS_CO	2238 863 18151	
C518	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C519	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C600	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C602	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C604	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C620	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C621	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C622	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C623	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C624	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C625	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C626	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C627	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C628	CC 330PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8873.00	PHILIPS_CO	2238 863 18331	
C629	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C630	CC 2,2PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8171.00	MURATA	GRM42-6C0G 2R2 C50PT	
C631	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C640	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C641	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C642	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C646	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C647	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C648	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C662	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C663	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C700	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C701	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C702	CK 22NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR	CK 0007.7675.00	ROEDERSTEI	KP1830-322 06 1 3 W	
C703	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 CAPACITOR	CK 0099.2998.00	ERO	MKT 1826-510/054-R	
C705	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C706	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C710	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
D20	BG L5A8836 DDS GA ASIC IC GATE-ARRAY	1036.4325.00	LSI_LOGIC	R&S-SACHNR.	
D50	BL PC74HCT125T 4XBUFF. 3S QUAD LINE DRIVER	BL 0007.5395.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT125(D/T)	
D110	BG TH3032.1C SERBUSD ASIC IC GATE ARRAY	0008.6143.00	THESYS	TH3032.1C	
D112	BG TH3032.1C SERBUSD ASIC IC GATE ARRAY	0008.6143.00	THESYS	TH3032.1C	
D120	BL PC74HCT132T 4X2IN SCHM NAND SCHMITT TRIGGER	BL 0007.6340.00	PHILIPS	(PC)74HCT132(D/T)	
D125	BL PC74HCT132T 4X2IN SCHM NAND SCHMITT TRIGGER	BL 0007.6340.00	PHILIPS	(PC)74HCT132(D/T)	
D130	BL PC74HCT4051T 8CH.A.MUX ANALOG MULTIPLEXER	BL 0007.6827.00	PHILIPS	(PC)74HCT4051(T)	
D135	BL 74ACT86SC 4X 2IN-EXOR QUAD 2-INPUT EXOR GATE	BL 2005.4307.00	HARRIS	(CD74)ACT86(M)	
D150	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D155	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D175	BL PC74HC4538T 2X MULTIV DUAL MULTIVIBRATOR	BL 6014.4382.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4538(T)	
D300	BJ CX20201A-1 MPY 10B-DAC IC DIGITAL/ANALOG CONV	1039.1340.00	HARRIS	HI20201JCB	
D600	BL 74AC74SC 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIPF	BL 0820.3602.00	NSC	74AC74(SC)	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D700	BS SD5400CY 4X ANALOGSCH QUAD ANALOG SWITCH	0351.0000.00	SILICONIX	SD5400CY	
L76	LD 150UH BEI 0,17A 6,20HM CHOKE	LD 0026.4055.00	DALE	IM 6	
L78	LD 150UH BEI 0,17A 6,20HM CHOKE	LD 0026.4055.00	DALE	IM 6	
L80	LD 3,3UH BEI 1,63AO,160HM CHOKE	LD 0026.4061.00	DALE	IM 6	
L82	LD 15UH 10% 1R2 0,46A CHOKE	LD 0026.4149.00	DALE	IM 6	
L110	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L135	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L150	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
L200	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L201	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L202	LD 0,47UH10%0,350HMO,660A CHOKE	LD 0067.2828.00	DALE	IM2	
L204	LD 0,47UH10%0,350HMO,660A CHOKE	LD 0067.2828.00	DALE	IM2	
L206	LD 0,47UH10%0,350HMO,660A CHOKE	LD 0067.2828.00	DALE	IM2	
L208	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L210	LD 4,70UH10%1,200HMO,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L212	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L214	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L216	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L300	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L302	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L304	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L306	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L403	LD 0,39UH10%0,300HMO,710A CHOKE	LD 0067.2811.00	DALE	IM2	
L405	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L406	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L408	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L500	LD 56,0UH10%5,700HMO,100A CHOKE	LD 0067.3076.00	DALE	IM2	
L502	LD 56,0UH10%5,700HMO,100A CHOKE	LD 0067.3076.00	DALE	IM2	
L504	LD 22,0UH10%3,300HMO,114A CHOKE	LD 0067.3024.00	DALE	IM2	
L506	LD 530NH 9,5W CM19P FE-K COIL	0817.0058.00	TOKO	E526 HN-100109	
L507	LD 530NH 9,5W CM19P FE-K COIL	0817.0058.00	TOKO	E526 HN-100109	
L508	LD 56,0UH10%5,700HMO,100A CHOKE	LD 0067.3076.00	DALE	IM2	
L514	LD 2,70UH10%0,550HMO,355A CHOKE	LD 0067.2911.00	DALE	IM2	
L516	LD 1,50UH10%0,220HMO,560A CHOKE	LD 0067.2886.00	DALE	IM2	
L600	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L602	LD 560NH 5% 0R5 0,495A CHOKE	0300.9752.00	DALE	IM 2	
L603	LD 560NH 5% 0R5 0,495A CHOKE	0300.9752.00	DALE	IM 2	
L700	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	

wir uns alle Rechte vor

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L701	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
L705	LD 56,0UH10%5,700HM0,100A CHOKE	LD 0067.3076.00	DALE	IM2	
N100	BO LM2940CT LOWDROP+VREGL VOLTAGE REGULATOR	BO 0350.5809.00	NSC	LM2940CT-5.0	
N110	BO UA7905UC -5V1AO VREGL VOLTAGE REGULATOR	BO 0282.5449.00	NSC	LM7905 CT	
N120	BO LM2903D 2XLP COMPAR DUAL	0520.7734.00	SIGNETICS	LM2903(D)	
N130	BO LM2903D 2XLP COMPAR DUAL	0520.7734.00	SIGNETICS	LM2903(D)	
N400	BM MAR8 MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0656.4720.00	MINI-CIRCU	MAR8	
N600	BO MC1458D 2X OPAMP OPERATION AMPLIFIER	0007.3763.00	SIGNETICS	MC1458(D)	
N700	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
N702	BO AD829JR 1XLOLN OPAMP IC OPAMP	1036.4254.00	ANALOG_DEV	AD829JR	
P1	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P2	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P3	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P4	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P5	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P6	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P7	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P8	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P9	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P10	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P11	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P12	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P13	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P14	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P15	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P16	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P17	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P18	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P20	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P21	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P22	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P23	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P24	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P27	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P28	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P29	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P30	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P32	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
P33	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P34	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P35	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P39	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P40	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P41	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P42	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P43	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
P44	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
R48	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R49	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R50	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R51	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R52 ..61	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R64	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R65	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R66	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R67	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R68	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R69	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R70	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R71	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R72	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R73	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R74	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R75	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R93	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R94	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R96	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R101	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7265.00	ROEDERSTEI	D25	
R102	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7265.00	ROEDERSTEI	D25	
R103	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7265.00	ROEDERSTEI	D25	
R104	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R106	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R108	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R110	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R112	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R114	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R117	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R118	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R119	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R121	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R124	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R128	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R129	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R130	RG 2,7MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9984.00	ROEDERSTEI	D 25	
R131	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R132	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R133	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R134	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R135	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R136	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R137	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R140	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R142	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R143	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R144	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R145	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R146	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R148	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R149	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R150	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R151	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R152	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R153	RG 130,0KOH+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5966.00	ROEDERSTEI	D25	
R154	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R155	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R156	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R157	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R158	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R159	RG 90,9KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1931.00	ROEDERSTEI	D25	
R160	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R161	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R162	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R163	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R164	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R165	RG 562 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6091.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R166	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R167	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R168	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R169	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R170	RG 562 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6091.00	ROEDERSTEI	D25	
R171	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R172	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R174	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R175	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R176	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R177	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R178	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R179	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R180	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R181	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R182	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R183	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R184	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R185	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R186	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R187	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R188	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R189	RG 2,7MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9984.00	ROEDERSTEI	D 25	
R190	RG 2,7MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9984.00	ROEDERSTEI	D 25	
R191	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R192	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R193	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R194	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R195	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R196	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R197	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R198	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R200	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R201	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R202	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R203	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R204	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R205	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R206	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	

wir uns alle Rechte vor.

095 0026 0643

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R207	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R210	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R211	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R212	RG 22,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5872.00	ROEDERSTEI	D25	
R215	RG 15,OKOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R216	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R218	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R220	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R222	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R224	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R226	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R228	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R240	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R241	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R242	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R243	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R244	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R245	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R246	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R247	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R248	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R249	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R250	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R252	RN 9X330 OHM+-2%SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	0379.8306.00	BI_TECHNOL	L 10 1 S 331 M*	
R253	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R256	RN 9X330 OHM+-2%SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	0379.8306.00	BI_TECHNOL	L 10 1 S 331 M*	
R257	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R260	RG O-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP O-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R261	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R262	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R263	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R264	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R265	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R266	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R267	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R268	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R269	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R270	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R271	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R272	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R273	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R274	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R277	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R300	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R302	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R304	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R306	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R310	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R312	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R314	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R400	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R401	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R402	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R403	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R404	RG 1,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9951.00	ROEDERSTEI	D25	
R405	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	ROEDERSTEI	D25	
R406	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R407	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R408	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R409	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R420	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R424	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R433	RS 0,5W5OKOHM+-10%10X10X5 CERMET POTENTIOMETER T	RS 0087.7677.00	SPECTROL	63X ... TO10	
R502	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R503	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R504	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R505	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R506	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R510	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R512	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R514	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R516	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R518	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R519	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R520	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R521	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R600	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R601	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R602	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R603	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R604	RG 68,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1902.00	ROEDERSTEI	D25	
R605	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R606	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R607	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R610	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R611	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R612	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R614	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R618	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R619	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R620	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R630	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R631	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R632	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R633	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R634	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R635	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R636	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R637	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R640	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R641	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R642	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R643	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R646	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R647	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R650	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R652	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R653	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R702	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R704	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R705	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R706	RG 24,3KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5889.00	ROEDERSTEI	D25	
R707	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R708	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R709	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R710	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R712	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R713	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R715	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R716	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R717	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
T200	LU HF-UEBERTR. 0,2-350MHZ WIDE-BAND TRANSFORMER	0276.3619.00	MINI-CIRCU	T 4-1 W38	
V100	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V102	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V104	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V150	AM BSS123 N-E 100V MOSF FET	0815.7961.00	SIEMENS	BSS 123 E-6327	
V152	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V153	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V154	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V200	AE BB620 45/03PF CDI TUNING DIODE	0848.5251.00	SIEMENS	BB620	
V202	AE BB620 45/03PF CDI TUNING DIODE	0848.5251.00	SIEMENS	BB620	
V204	AE BB620 45/03PF CDI TUNING DIODE	0848.5251.00	SIEMENS	BB620	
V206	AE BB620 45/03PF CDI TUNING DIODE	0848.5251.00	SIEMENS	BB620	
V210	AK BFS17 N 30V 50MA TRANSISTOR	AK 0010.6460.00	VALVO	BFS17	
V220	AK BFS17 N 30V 50MA TRANSISTOR	AK 0010.6460.00	VALVO	BFS17	
V222	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V500	AE BB130PAAR 300/22PF CDI TUNING DIODE (PAIR)	0372.2231.00	PHILIPS	BB130/PAAR	
V501	AE BB130PAAR 300/22PF CDI TUNING DIODE (PAIR)	0372.2231.00	PHILIPS	BB130/PAAR	
V502	AE BB130PAAR 300/22PF CDI TUNING DIODE (PAIR)	0372.2231.00	PHILIPS	BB130/PAAR	
V503	AE BB130PAAR 300/22PF CDI TUNING DIODE (PAIR)	0372.2231.00	PHILIPS	BB130/PAAR	
V504	AE BB130PAAR 300/22PF CDI TUNING DIODE (PAIR)	0372.2231.00	PHILIPS	BB130/PAAR	
V505	AE BB130PAAR 300/22PF CDI TUNING DIODE (PAIR)	0372.2231.00	PHILIPS	BB130/PAAR	
V507	AE BB212 2X500/22PF CDI TUNNING DIODE	0373.6901.00	PHILIPS_SE	BB212	
V510	AK BFQ81 N 16V 30MA TRANSISTOR	0920.1717.00	SIEMENS	BFQ81	
V512	AK BFQ81 N 16V 30MA TRANSISTOR	0920.1717.00	SIEMENS	BFQ81	
V514	AK BFQ81 N 16V 30MA TRANSISTOR	0920.1717.00	SIEMENS	BFQ81	
V516	AK BCX71J P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.2096.00	VALVO	BCX71J GEGURTET	
V518	AK BCX71J P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.2096.00	VALVO	BCX71J GEGURTET	
V600	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V601	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V603	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V605	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V610	AK BFS17 N 30V 50MA TRANSISTOR	AK 0010.6460.00	VALVO	BFS17	
V612	AK BFS17 N 30V 50MA TRANSISTOR	AK 0010.6460.00	VALVO	BFS17	
V614	AD BAS16 75V UDI DIODE	AD 0007.4924.00	VALVO	BAS16 (A6P)	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V615	AD BAS16 75V UDI DIODE	AD 0007.4924.00	VALVO	BAS16 (A6P)	
V702	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V704	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V708	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
X1	FP STIFTLEISTE 20P.2REIH. CONNECTOR 20P.	FP 0520.6521.00	BINDER	11-0209-00-20	
X2	FP STIFTLEISTE 20P.2REIH. CONNECTOR 20P.	FP 0520.6521.00	BINDER	11-0209-00-20	
X3	FP STIFTLEISTE 20P.2REIH. CONNECTOR 20P.	FP 0520.6521.00	BINDER	11-0209-00-20	
X36	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X37	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X38	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X80	FP STECKERLEISTE 32POL. CONNECTOR 32P.	FP 0008.5718.00	DEUT_ELCO	16 8457 064 002 027	
X81	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X89	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
Z52	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z54	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z56	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z58	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z60	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z64	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z66	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z68	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z70	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z72	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z74	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z76	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z78	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z80	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z82	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part: Bauelement-Kennzeichen.

Side: Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.

X/Y: Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.

SQR, PG: Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part: Identification of instrument part.

Side: Side of the PC board on which instrument part is positioned.

X/Y: Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.

SQR, PG: Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
L506	B	240	63	10C	4
L507	B	226	45	10C	4
P1	B	134	72	5D	2
P2	B	121	72	5D	2
P3	B	196	137	5E	3
P4	B	258	94	5B	3
P5	B	231	109	4B	3
P6	B	278	21	3C	4
P7	B	205	76	8C	4
P8	B	112	65	12E	2
P9	B	94	65	12E	2
P10	B	293	58	8D	3
P11	B	250	60	11C	4
P12	B	264	63	11C	4
P13	B	255	94	5B	3
P14	B	261	94	5B	3
P15	B	231	106	4B	3
P16	B	252	94	5B	3
P17	B	90	72	7C	2
P18	B	76	72	7B	2
P20	B	69	44	4E	5
P21	B	46	44	4D	5
P22	B	107	117	6B	2
P23	B	88	107	6B	2
P24	B	137	101	6D	2
P27	B	88	99	7B	2
P28	B	148	120	9E	2
P29	B	116	119	10E	2
P30	B	109	128	10C	2
P32	B	215	138	5D	3
P33	B	217	138	5D	3
P34	B	274	116	6C	3
P35	B	177	67	6E	4
P39	B	273	48	10E	4
R214	B	227	139	3B	3
R433	B	291	139	9E	4
X1	B	164	136	3F	3
X2	B	164	104	6F	2
X3	B	164	71	4F	2
X36	B	200	70	7D	4
X37	B	200	73	8D	4
X38	B	200	76	8D	4
X80A	B	189	11	1D	2
X80D	B	189	11		
X81	B	17	15	4F	3
X89	B	296	15	5B	4

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
1	B	283	122	6D	3
C50	B	139	18	2D	5
C77	B	177	30	2C	5
C79	B	182	30	2B	5
C81	B	106	18	2E	5
C83	B	106	26	2D	5
C100	B	69	36	4E	5
C102	A	113	49	3C	2
C110	B	57	36	4D	5
C111	A	81	86	5E	5
C112	A	124	78	5E	5
C114	B	102	114	6E	5
C115	B	102	100	7E	5
C116	B	146	126	8E	5
C117	B	142	133	8E	5
C118	B	145	111	5D	5
C119	B	124	111	5D	5
C120	B	150	97	7E	5
C129	A	96	119	5C	2
C130	A	95	107	5B	2
C131	A	156	123	5B	2
C132	A	151	123	5B	2
C133	A	151	133	5A	2
C134	A	140	124	5A	2
C135	A	140	130	5A	2
C150	B	110	53	7E	5
C162	A	114	121	9E	2
C168	A	103	62	10E	2
C180	B	103	128	6D	5
C182	B	105	69	7D	5
C186	B	124	126	6D	5
C200	B	217	133	3E	3
C202	A	197	127	3D	3
C203	A	187	120	3E	3
C204	A	197	114	2D	3
C205	A	200	120	3D	3
C210	B	182	98	3D	3
C212	A	215	98	2B	3
C214	A	227	133	2C	3
C216	B	222	89	2A	3
C218	B	231	88	3A	3
C219	B	226	98	4A	3
C220	A	221	102	3B	3
C222	A	237	106	4B	3
C230	B	185	137	4D	3
C231	A	200	132	5E	3
C232	A	194	133	5E	3
C233	A	189	126	6D	3
C300	A	270	130	6C	3
C302	A	265	122	6C	3
C304	A	265	108	6C	3
C306	B	275	125	6C	3
C308	B	275	112	6C	3
C310	A	272	103	6B	3
C312	A	261	103	5B	3
C401	B	290	116	7C	3
C402	B	299	117	7C	3
C403	B	297	111	7C	3
C404	B	299	99	7C	3
C405	B	296	104	8C	3
C406	B	297	99	8C	3
C407	B	290	96	8C	3
C408	B	295	89	8C	3
C409	A	290	81	7D	3
C410	B	293	86	7D	3
C411	B	293	70	7D	3
C412	A	295	53	7E	3
C414	A	290	48	7E	3
C420	A	290	125	9E	4
C500	B	232	68	8B	4
C502	B	240	68	10C	4
C505	B	240	74	8C	4
C506	B	250	68	10C	4
C508	B	252	63	10C	4
C510	B	263	70	11D	4
C512	B	275	70	10D	4
C514	A	257	74	11D	4
C516	B	269	51	11E	4
C518	B	255	57	10C	4
C519	A	244	48	11B	4
C600	A	224	24	5B	5
C602	A	266	24	6B	5
C604	A	250	28	6B	5
C620	A	244	32	2C	4
C621	A	252	36	2B	4
C622	A	281	22	3B	4
C623	B	278	30	4C	4
C624	B	280	37	3B	4
C625	B	295	33	4B	4
C626	B	289	30	4B	4
C627	B	295	30	4B	4
C628	B	292	25	4B	4
C629	B	287	15	5B	4

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste f"r XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	04	22.11.94	EE DIGITALE_SYNTHESE DIGITAL_SYNTHESIS	1038.7344.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C630	B	281	15	5B	4
C631	A	267	17	5B	4
C640	B	250	30	2D	4
C641	B	241	36	3E	4
C642	B	217	34	4D	4
C646	B	250	18	2E	4
C647	B	241	12	3F	4
C648	B	217	11	4E	4
C662	A	296	28	4B	4
C663	A	290	22	4B	4
C700	B	185	49	5C	5
C701	B	191	49	5C	5
C702	B	192	69	7E	4
C703	B	192	62	7E	4
C705	A	192	73	7E	4
C706	B	205	72	7C	4
C708	B	185	60	6E	4
C710	A	188	60	6C	4
C712	B	195	54	6C	4
D20A	B	196	131	3E	3
D50-A	A	137	17	2C	2
D50-B				2C	2
D50-C				2B	2
D50-D				2B	2
D50-E				2D	5
D110-A	B	128	77	5D	2
D110-B				5E	5
D112-A	B	83	77	7C	2
D112-B				6E	5
D120-A	A	98	112	4B	2
D120-B				5B	2
D120-C				5B	2
D120-D				4A	2
D120-E				7E	5
D125-A	A	98	98	4B	2
D125-B				5B	2
D125-C				5B	2
D125-D				3B	2
D125-E				7E	5
D130-A	A	142	124	4B	2
D130-B				8E	5
D135-A	A	147	95	7E	2
D135-B				11D	2
D135-C				11D	2
D135-D				11C	2
D135-E				8E	5
D150-A	A	142	109	7E	2
D150-B				5E	5
D155-A	A	121	109	7D	2
D155-B				6E	5
D175-A	A	121	124	9E	2
D175-B				11C	2
D175-C				6E	5
D300	B	257	125	5C	3
D600-A	B	226	27	4D	4
D600-B				4E	4
D600-C				5B	5
D700-A	A	178	69	6E	4
D700-B				6E	4
D700-C				7E	4
D700-D				7E	4
L76	B	182	18	2C	5
L78	B	182	23	2B	5
L80	B	111	18	2E	5
L82	B	111	23	2D	5
L110	A	109	78	5F	5
L135	A	141	94	7F	5
L150	A	119	55	6E	5
L200	B	182	96	3D	3
L201	A	217	128	3D	3
L202	B	195	91	2C	3
L204	B	200	96	2C	3
L206	B	215	91	2B	3
L208	B	218	96	2B	3
L210	B	215	96	2B	3
L212	A	221	105	3B	3
L214	A	237	103	4B	3
L216	A	203	128	5E	3
L300	A	277	119	6C	3
L302	A	275	103	6B	3
L304	A	268	100	6B	3
L306	A	264	100	5B	3
L403	B	299	104	7C	3
L405	B	289	102	8C	3
L406	B	293	89	8C	3
L408	B	298	72	7D	3
L500	B	217	71	8B	4
L502	B	214	72	8C	4
L504	B	233	77	8C	4
L508	B	247	51	11C	4
L514	B	269	60	11E	4
L516	B	279	57	11E	4
L600	A	230	30	5B	5
L602	B	289	28	4B	4
L603	B	290	15	5B	4
L700	A	189	46	5C	5
L701	A	193	52	5C	5
L705	B	203	76	8C	4
N100	B	74	31	3E	5
N110	B	51	31	3D	5
N120-A	A	98	126	9C	2
N120-B				9C	2
N120-C				7E	5
N130-A	A	100	67	11E	2
N130-B				11E	2
N130-C				7E	5
N400	B	293	78	7D	3
N600-A	A	257	24	2C	4
N600-B				6B	4
N600-C				6B	5
N700-A	A	179	58	5E	4
N700-B				5C	5
N702-A	A	182	51	6D	4
N702-B				6C	5
P40	B	140	29	2F	2
P41	B	135	29	2E	2
P42	B	150	29	2E	2
P43	B	156	29	2D	2
P44	B	145	29	2D	2
R48	A	121	18	2D	5
R49	A	134	21	2C	2
R50	A	146	22	2B	2
R51	A	149	19	2B	2
R52	B	143	29	3F	2
R53	B	141	45	3F	2
R54	A	138	29	3E	2
R55	A	136	45	3E	2
R56	A	153	29	3E	2
R57	A	151	45	3E	2
R58	A	158	29	3D	2
R59	A	156	45	3D	2
R60	A	148	29	3D	2
R61	A	146	45	3D	2
R64	A	112	29	3C	2
R65	A	110	45	3C	2
R66	A	123	29	3C	2
R67	A	121	45	3C	2
R68	A	128	29	3B	2
R69	A	126	45	3B	2
R70	A	133	29	3B	2
R71	A	131	45	3B	2
R72	A	117	29	3B	2
R73	A	116	45	3B	2
R74	A	107	29	3A	2
R75	A	105	45	3A	2
R92	B	100	78	6B	2
R93	B	100	81	6B	2
R94	B	100	83	6B	2
R95	B	100	86	6B	2
R96	B	100	88	6B	2
R97	B	100	91	6B	2
R98	B	100	93	6B	2
R101	A	154	55	4E	2
R102	A	159	55	4E	2
R103	A	149	55	4E	2
R104	A	151	55	5E	2
R106	A	156	55	5E	2
R108	A	146	55	5E	2
R110	B	145	75	5D	2
R111	B	145	77	5D	2
R112	B	145	80	5D	2
R113	B	145	83	5D	2
R114	B	145	90	5D	2
R115	B	145	93	5D	2
R116	B	145	95	5D	2

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	04	22.11.94	EE DIGITALE_SYNTHESE DIGITAL_SYNTHESIS	1038.7344.01 XY	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R117	A	124	76	5D	2
R118	A	112	76	5C	2
R119	A	115	79	5C	2
R120	B	131	101	6D	2
R121	A	135	99	6D	2
R122	A	132	99	6D	2
R123	A	130	99	6D	2
R124	A	127	99	6D	2
R125	A	124	99	6D	2
R126	A	122	99	6C	2
R127	A	119	99	6C	2
R128	A	104	109	4C	2
R129	A	95	117	5B	2
R130	A	95	104	5B	2
R131	A	159	123	6B	2
R132	A	154	123	6B	2
R133	A	151	131	6A	2
R134	A	136	121	6A	2
R135	A	140	133	6A	2
R136	A	92	97	4C	2
R137	A	149	93	7E	2
R140	A	155	111	6E	2
R142	A	134	111	6D	2
R143	A	140	99	6C	2
R144	A	117	99	6C	2
R145	A	114	99	6C	2
R146	B	141	85	6C	2
R148	B	141	88	6C	2
R149	A	142	103	6C	2
R150	A	116	133	9C	2
R151	A	118	136	9C	2
R152	A	96	126	9C	2
R153	A	100	132	9C	2
R154	A	103	135	9C	2
R155	A	134	109	5E	5
R156	A	167	76	3B	5
R157	A	156	74	3B	5
R158	A	92	122	10D	2
R159	A	74	34	3E	5
R160	A	114	126	9E	2
R161	A	114	129	9E	2
R162	A	114	124	9E	2
R163	A	80	34	3E	5
R164	A	95	71	10E	2
R165	A	98	71	11E	2
R166	A	98	61	11E	2
R167	A	105	59	10E	2
R168	A	100	62	11E	2
R169	A	102	65	11E	2
R170	A	109	71	11E	2
R171	A	109	61	11E	2
R172	A	93	67	10D	2
R174	A	108	106	6F	5
R175	A	108	102	7F	5
R176	B	140	121	8E	5

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R177	A	142	135	8E	5
R178	A	155	109	5E	5
R179	A	84	77	6B	2
R180	A	72	90	6A	2
R181	A	138	107	6D	2
R182	A	118	107	6C	2
R183	A	75	82	7A	2
R184	A	132	135	11C	2
R185	A	130	135	11C	2
R186	A	132	120	11C	2
R187	A	130	120	11B	2
R188	A	156	98	10C	2
R189	A	167	74	3B	5
R190	A	49	34	3D	5
R191	A	97	82	7A	2
R192	A	77	89	7A	2
R193	A	80	98	7A	2
R194	A	97	84	7A	2
R195	A	97	87	7A	2
R196	A	100	79	8A	2
R197	A	49	37	3D	5
R198	A	55	34	3C	5
R200	A	187	115	2E	3
R201	A	189	115	2E	3
R202	A	192	115	2E	3
R203	A	199	115	2D	3
R204	A	202	115	2D	3
R205	A	204	115	2D	3
R206	A	178	112	2D	3
R207	A	178	115	2D	3
R210	B	154	133	4E	3
R211	B	147	138	4E	3
R212	A	235	139	3B	3
R215	A	228	137	3B	3
R216	A	224	135	3C	3
R218	A	224	128	3C	3
R220	B	222	96	2A	3
R222	B	225	88	3A	3
R224	B	228	86	2A	3
R226	B	228	92	3A	3
R228	B	220	98	3B	3
R240	B	234	134	4C	3
R241	B	234	131	4C	3
R242	B	234	129	4C	3
R243	B	234	126	4C	3
R244	B	234	124	4C	3
R245	B	234	121	4C	3
R246	B	234	119	4C	3
R247	B	234	116	4C	3
R248	B	234	114	4C	3
R249	B	234	111	4C	3
R250	B	237	109	4C	3
R252-A	B	243	111	4C	3
R252-B				4C	3
R252-C				4C	3

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R252-D				4C	3
R252-E				4C	3
R252-F				4C	3
R252-G				4C	3
R252-H				4C	3
R252-I				4C	3
R253	A	243	105	4C	3
R256-A	B	241	111	4C	3
R256-B				4C	3
R256-C				4C	3
R256-D				4C	3
R256-E				4C	3
R256-F				4C	3
R256-G				4C	3
R256-H				4C	3
R256-I				4C	3
R257	A	241	108	4C	3
R260	B	144	136	4E	3
R261	B	154	136	4E	3
R262	B	150	138	4E	3
R263	B	176	137	4D	3
R264	B	179	137	4D	3
R265	B	190	140	4D	3
R266	B	201	140	5E	3
R267	B	199	136	5E	3
R268	A	191	126	6E	3
R269	A	205	136	5E	3
R270	A	189	98	2E	3
R271	A	192	98	2E	3
R272	A	178	105	2E	3
R273	A	178	107	2E	3
R274	A	178	110	2E	3
R277	A	194	98	2D	3
R300	A	261	105	5C	3
R302	A	261	113	5C	3
R304	A	257	108	5C	3
R306	A	257	110	5C	3
R310	A	275	128	6C	3
R312	A	268	133	6C	3
R314	A	253	97	5B	3
R400	B	288	117	6C	3
R401	B	290	118	7C	3
R402	B	297	117	7C	3
R403	B	290	89	7D	3
R404	A	290	75	7D	3
R405	B	293	64	7D	3
R406	B	295	91	8C	3
R407	A	298	55	7E	3
R408	A	289	53	7E	3
R409	A	289	59	7E	3
R420	A	294	133	9F	4
R424	A	287	137	8E	4
R502	B	260	73	11D	4
R503	A	261	70	11D	4
R504	B	272	51	11E	4

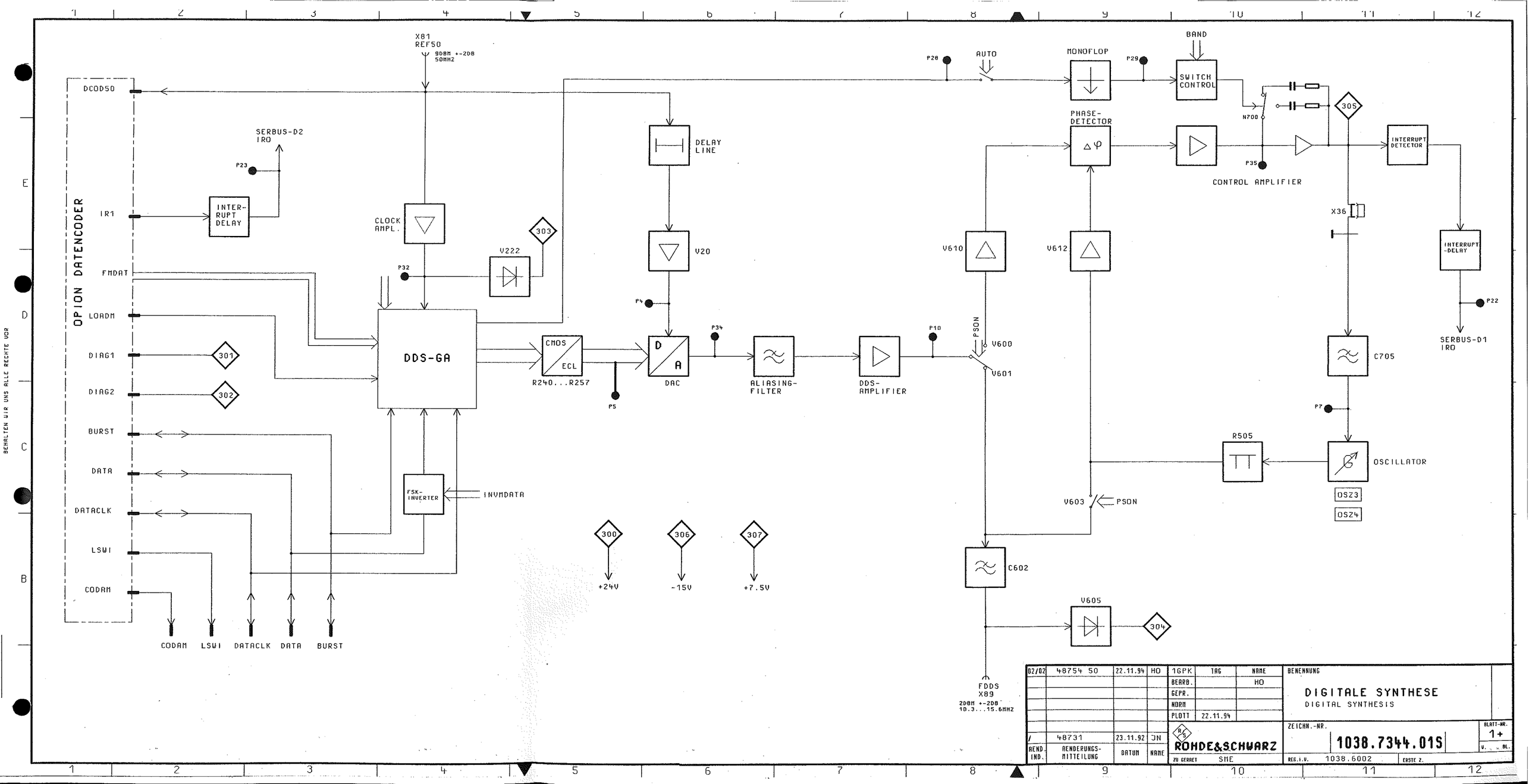
ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	04	22.11.94	EE DIGITALE_SYNTHESE DIGITAL_SYNTHESIS	1038.7344.01 XY	3+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R505	B	269	48	11E	4
R506	B	272	44	11E	4
R510	B	244	55	11C	4
R512	B	250	51	11C	4
R514	B	255	54	10C	4
R516	B	255	59	10C	4
R518	B	261	63	11C	4
R519	A	257	42	11B	4
R520	B	258	48	10B	4
R521	B	247	45	9B	4
R600	A	247	34	2C	4
R601	A	247	27	2C	4
R602	A	252	42	2C	4
R603	A	252	33	2B	4
R604	A	255	22	3C	4
R605	A	266	22	3B	4
R606	A	281	25	3B	4
R607	B	278	24	3B	4
R610	B	286	37	3B	4
R611	B	293	33	3B	4
R612	B	286	30	4B	4
R614	A	274	17	5B	4
R618	B	272	30	4C	4
R619	B	268	33	4C	4
R620	B	265	30	4C	4
R630	B	250	33	2D	4
R631	B	244	30	2D	4
R632	B	237	30	3D	4
R633	B	238	36	3E	4
R634	A	225	34	3F	4
R635	A	222	34	4F	4
R636	B	220	31	4D	4
R637	B	220	37	5D	4
R640	B	250	16	2E	4
R641	B	244	18	2E	4
R642	B	237	18	3E	4
R643	B	238	12	3F	4
R646	B	217	18	4E	4
R647	B	215	14	5E	4
R650	B	212	24	4E	4
R652	A	261	30	6B	4
R653	A	269	28	6B	4
R702	A	177	64	6E	4
R704	A	179	67	6E	4
R705	A	186	67	6E	4
R706	A	179	64	6E	4
R707	A	186	64	6E	4
R708	A	187	69	7E	4
R709	A	179	54	5D	4
R710	A	203	73	8D	4
R712	A	196	75	7E	4
R713	A	190	77	8E	4
R715	A	197	56	7D	4
R716	A	194	60	6D	4
R717	A	199	56	6D	4
T200	B	235	92	4B	3
V100	A	154	51	4E	2
V102	A	159	51	4E	2
V104	A	149	51	4E	2
V150	A	103	122	9C	2
V152	A	103	73	10E	2
V153	A	105	75	10E	2
V154	A	125	120	9E	2
V200	B	185	88	2C	3
V202	B	195	88	2C	3
V204	B	205	88	2B	3
V206	B	215	88	2B	3
V210	B	228	96	3A	3
V220	B	191	136	5D	3
V222	A	189	134	6E	3
V500	B	217	68	8B	4
V501	B	218	55	7B	4
V502	B	222	68	8B	4
V503	B	224	55	7B	4
V504	B	227	68	8B	4
V505	B	229	55	7B	4
V507	B	236	74	8C	4
V510	B	257	65	10D	4
V512	B	252	65	10C	4
V514	B	257	63	10C	4
V516	B	258	52	10B	4
V518	B	250	47	10B	4
V600	B	289	35	3B	4
V601	B	294	35	3B	4
V603	B	283	32	4B	4
V605	A	276	14	5B	4
V610	B	237	16	3E	4
V612	B	237	34	3D	4
V614	B	216	22	4E	4
V615	B	216	28	4E	4
V702	A	196	64	7D	4
V704	A	200	64	7C	4
V708	B	179	56	6D	4
Z52	B	141	35	3F	2
Z54	B	136	35	3E	2
Z56	B	151	35	3E	2
Z58	B	156	35	3D	2
Z60	B	146	35	3D	2
Z64	B	110	35	3C	2
Z66	B	121	35	3C	2
Z68	B	126	35	3B	2
Z70	B	131	35	3B	2
Z72	B	116	35	3B	2
Z74	B	105	35	3A	2
Z76	B	177	35	3C	5
Z78	B	182	35	3B	5
Z80	B	96	23	3E	5
Z82	B	96	28	3D	5

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

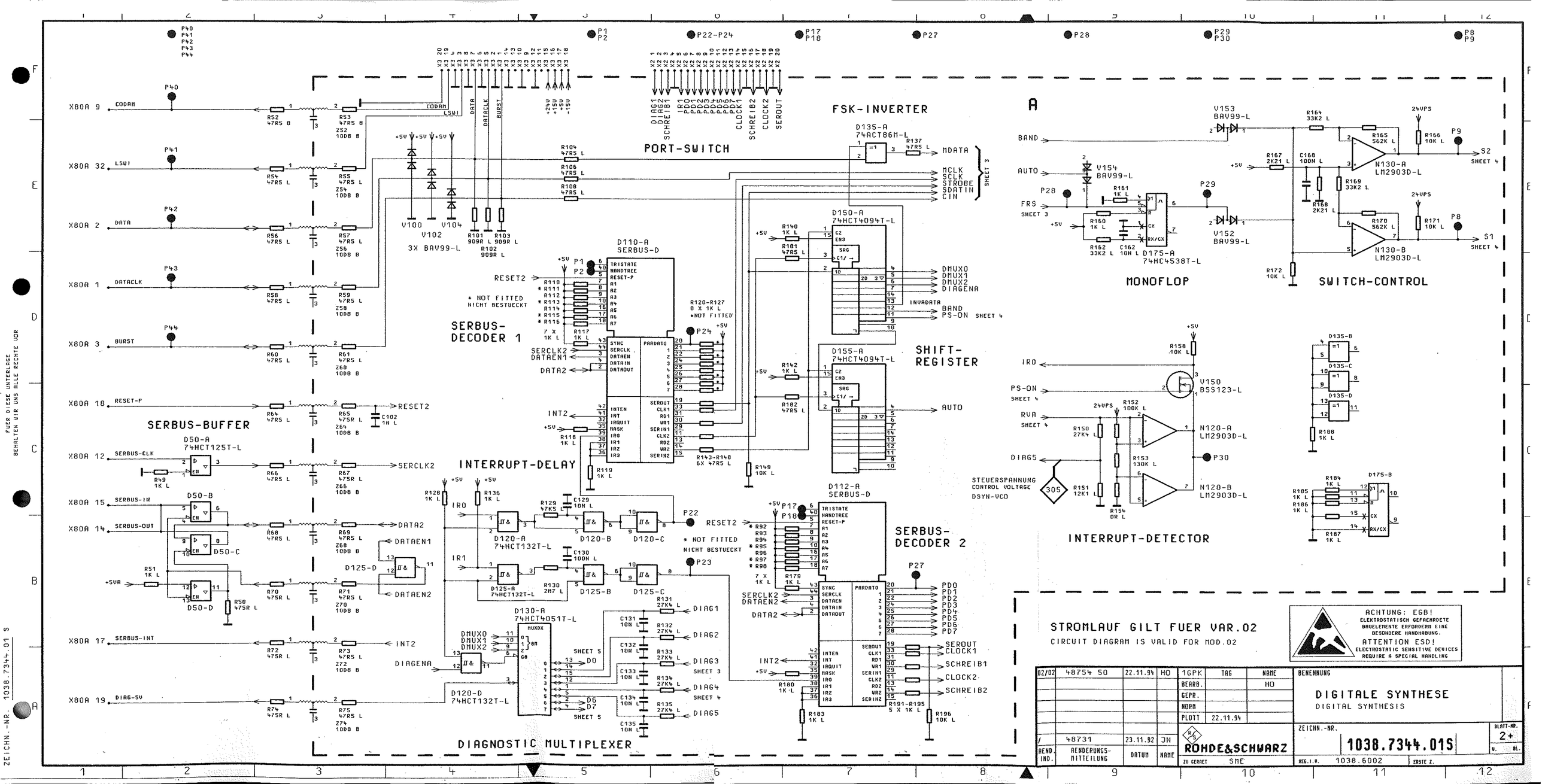
(R 29500 Bl. 4)
095.1000 BJ. 4



02/02	48754 50	22.11.94	HO	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	DIGITALE SYNTHESE
				GEPR.			DIGITAL SYNTHESIS
				NORM			
				PLOTT	22.11.94		
/	48731	23.11.92	JN	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7344.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SME			REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z.

BLATT-NR. 1+ V. ... BL.

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR


SERBUS-BUFFER
SERBUS-DECODER 1
INTERRUPT-DELAY
DIAGNOSTIC MULTIPLEXER
PORT-SWITCH
FSK-INVERTER
SHIFT-REGISTER
SERBUS-DECODER 2
MONOFLOP
SWITCH-CONTROL
INTERRUPT-DETECTOR
STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
DIGITALE SYNTHESE
DIGITAL SYNTHESIS
ROHDE&SCHWARZ
1038.7344.01S
ZEICHN.-NR. 1038.7344.01 S

R214 · P5 P15 · P13 P16 · P3 P32 P33 · P4 P14 · P34 · P10

REF50 9DBM +- 1DB
X81 1 50MHZ

CLOCK AMPLIFIER

B

R260 0R B
R261 121R B
R211 562R B
R210 68R1 B
R262 47R5 B
L216 10UH L
C231 100N L
R266 221R B
R265 6K81 B
R264 68R1 B
C230 10N B
R263 100R B
V220 BFS17-B
P3
P32
P33
R267 100R B
C232 2P2 L
R268 47K5 L
TAKT CLOCK DDS GA 303
DIAG3 SHEET 2
V222 HSMS2800-L
C233 1N L
+5V
DCD50
UDDS
CLK

R202 1K L · R201 1K L · R200 1K L
C203 100N L
R270-R276 7X 47R5 L
SHEET 2
MDATA
MCLK
SCLK
STROBE
SDATIN
CIN SHEET 2
FRS SHEET 2
R277 47R5 L
R203 1K L
C204 100N L
R204 1K L
R205 1K L
R206 475R L
R207 4K75 L
C205 100N L
C200 220U 10V.8C.
C202 100N L
L201 10UH L
D20 DDS GA

DDS-GATEARRAY

DDS AMPLIFIER

D

+15V
R409 68R1 L
C414 10U 25V TA L
C412 100N L
R408 68R1 L
R407 68R1 L
L408 10UH
C409 100N L
R404 1K1 L
C411 100N B
R405 27R4 B
P10
AFOUT SHEET 4
N400 MAR-8
C410 390P B
R403 18R2 B

DELAY LINE

V200 BB620-B
V202 BB620-B
V204 BB620-B
V206 BB620-B
L202 470NH
L204 470NH
L206 470NH
L208 220NH
L200 220NH
C210 10N B
* NOT FITTED
NICHT BESTUECKT
+24V
R218 1K L
C214 10U 25V TA L
R216 1K L
R214 50K STE
PHASE
R215 15K L
L210 407H
C212 100N L
R212 22K1 L
R220 56R2 B
C216 10N B
R222 68R1 B
C218 10N B
R226 6K81 B
R224 100R B
V210 BFS17-B
L212 1UH L
C220 100N L
R228 221R B
C219 1N B
4 : 1
T200

R252 330R-9XC
R253 332R L
R240-R249 10X 562R B
R250 1K B
R256 330R-9XC
R257 332R L
L214 1UH L
C222 100N L
-5V
P5
P15

DAC

C

AGND
R302 1K L
R300 1K L
D300 CX20201A-B
C300 10U 25V TA L
R310 6K25 L
R312 1K21 L
C306 220U
C302 100N L
L300 10UH L
P34
C308 220U
C304 100N L
L302 10UH L
R304 2K74 L
R306 2K74 L
L306 10UH L
C312 100N L
C310 100N L
L304 10UH L
-5V
P13
P16
P4
P14
R314 1K L

ALIASING FILTER

* NOT FITTED
NICHT BESTUECKT
* C401 82P B
R401 56R2 B
L403 390NH
L405 220NH
L406 220NH
C403 27P B
C405 100P B
C406 180P B
C407 68P B
C408 330P B
R406 100R B
R400 1K B
R402 56R2 B
C402 8180P B
C404 180P B

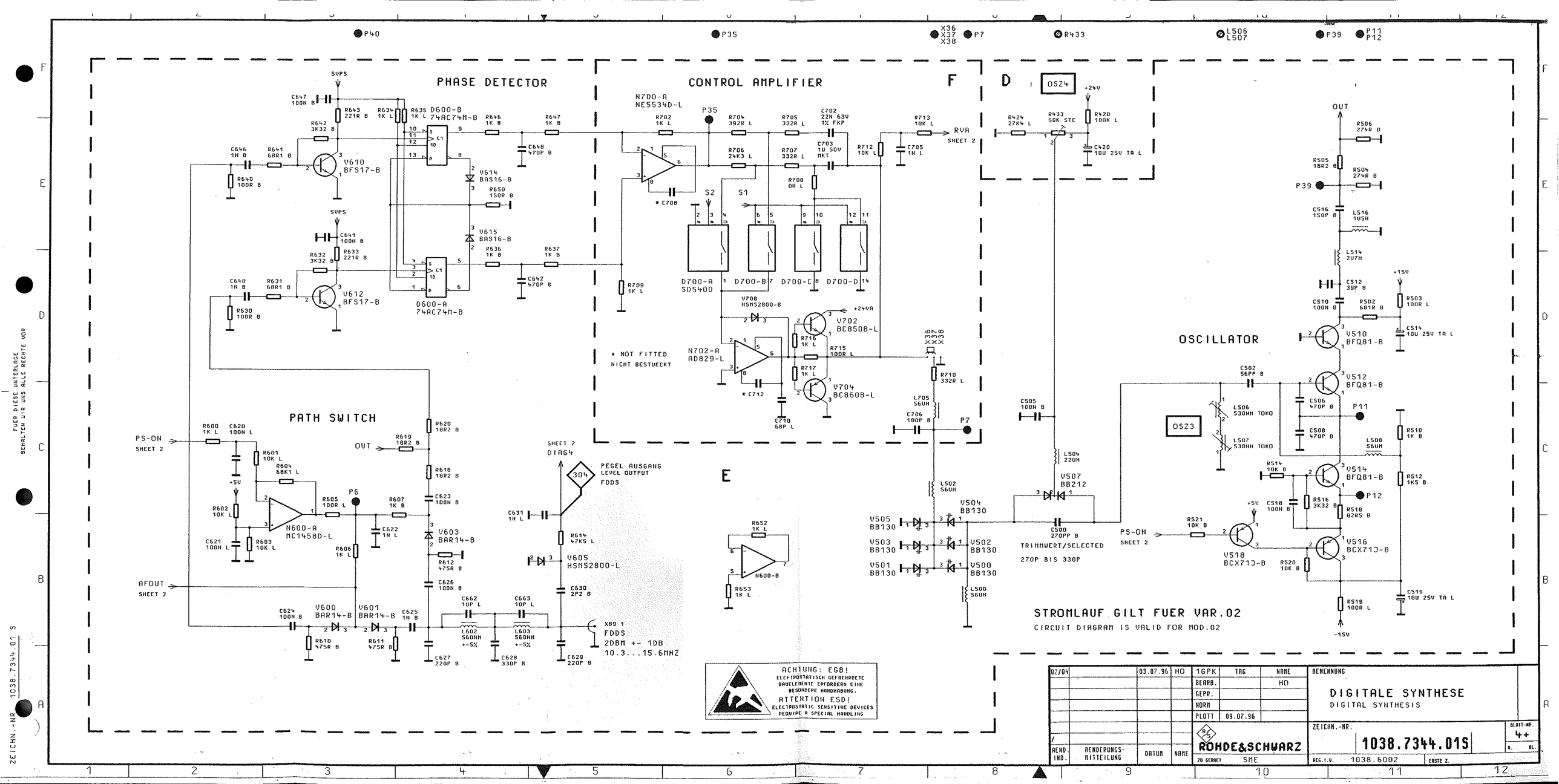
STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

02/02	48754 50	22.11.94	HO	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	DIGITALE SYNTHESE
				GEPR.			DIGITAL SYNTHESIS
				NORM			
				PLOTT	22.11.94		
/	48731	23.11.92	JN	R&S ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7344.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SME			BLATT-NR. 3+
				REG.I.V. 1038.6002			ERSTE Z.

BEARBEITEN SIE UNS ALLE RECHTE VOR



02/04		03.07.96	HO	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	DIGITALE SYNTHESE
				GEPR.			DIGITAL SYNTHESIS
				NORM			
				PLOTT	09.07.96		
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SME		ZEICHN.-NR. 1038.7344.01S
							REG.I.V. 1038.6002

ROHDE&SCHWARZ

BLATT-NR. 4+ V. BL. ERSTE Z.

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR. 1038.7344.01 S

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

P20
P21

X80A 26 VA7.5-P — L80 3U3H 1.63A — C81 220U 10V.BC — Z80 4DDB B
+7.5V — N100 LM2940CT — C100 100U 6.3V AL B — +5V
R159 90K9 L
R163 100K L
D7 SHEET 2
307 VERSORGUNG POWER SUPPLY +7,5V

X80A 28 VD5-P — R48 100R L — C50 4U7 10V TA B — +5VA — D50-E

X80A 30 VA15-N — L82 15UH — C83 100U 25V.BC — Z82 4DDB B
-15V — N110 UA7905UC — C110 100U 6.3V AL B — -5V
R197 100K L
R190 2M7 L
R198 33K2 L
D6 SHEET 2
306 VERSORGUNG POWER SUPPLY -15V

X80A 22 VA24-P — L76 150UH — C77 47U 50V.BC — Z76 4DDB B — +24V

X80A 24 VA15-P — L78 150UH — C79 100U 25V.BC — Z78 4DDB B — +15V
R156 100K L
R189 2M7 L
R157 33K2 L
300 VERSORGUNG POWER SUPPLY +15V
D0 SHEET 2

X80A 11
X80A 13
X80A 21
X80A 23
X80A 25
X80A 27
X80A 29
X80A 31

A

+5V — L110 1UH L — D110-B — C112 100N L; D112-B — C111 100N L
R174 100R L — D120-E — C114 100N B
R175 100R L — D125-E — C115 100N B
L135 1UH L — D135-E — C120 100N B

+5V — R178 100R L — D150-B — C118 100N B
+5V — R155 100R L — D155-B — C119 100N B
+5V — D175-C — C186 100N B
+24V — L150 100UH L — N120-C — C180 100N B
24VPS — C150 10U 50V AL B — N130-C — C182 100N B
+5V — R176 100R B — C116 100N B — D130-B
-5V — R177 100R L — C117 100N B

F

+24V — L700 100UH L — N700-B
+24VA — C700 47U 50V.BC. — N702-B
-5V — L701 100UH L — C701 220U 10V.BC.
-5V → -5V

B

+24V → +24V
+5V → +5V
-5V → -5V

C

E

5VPS
+5V — L600 10UH L — D600-C — C600 100N L
+15V — C602 100N L — N600-C — C604 100N L — -15V
+5V -15V

D

+24V → +24V
+15V → +15V

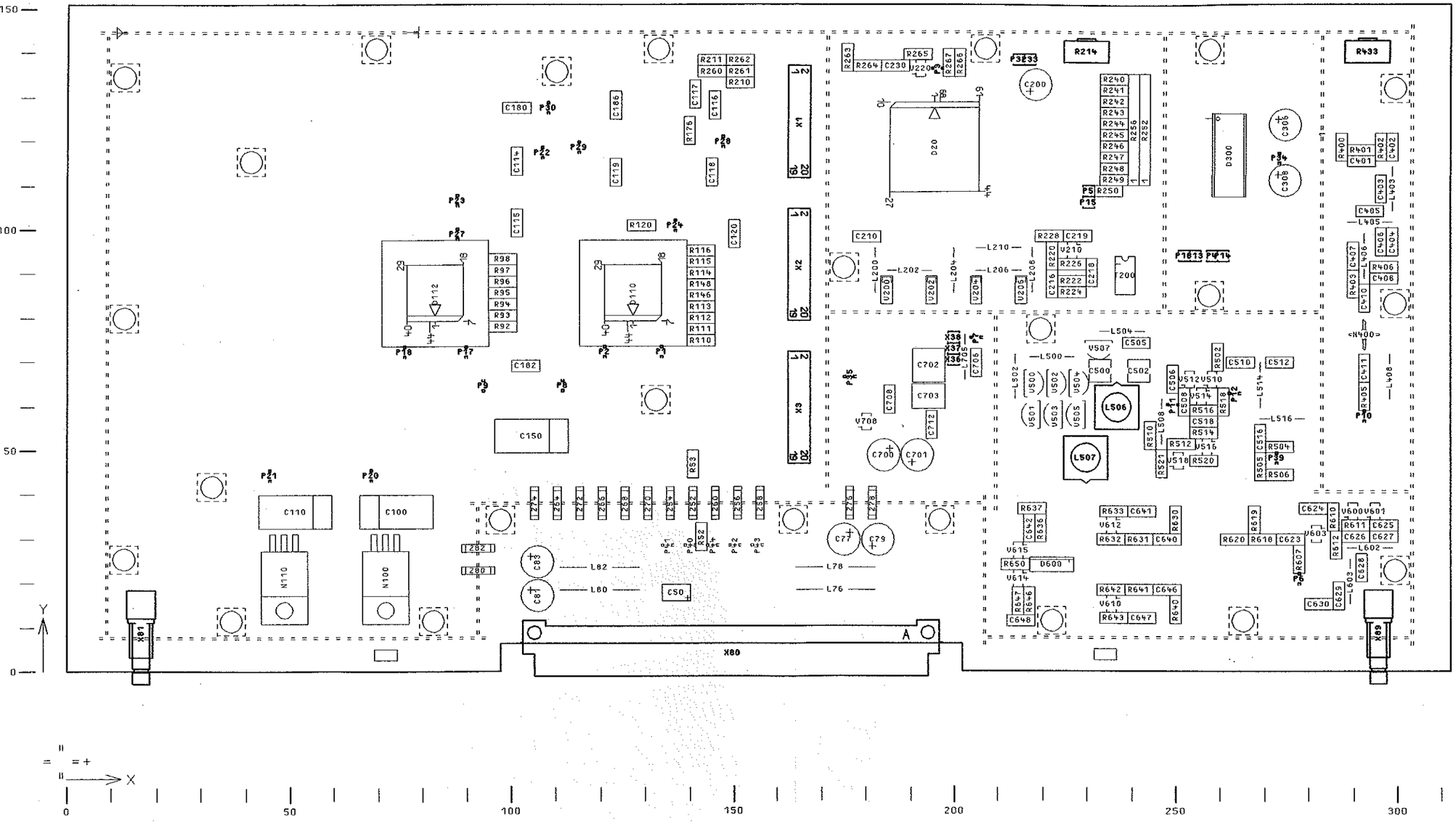
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

02/02	48754 50	22.11.94	HO	16PK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	DIGITALE SYNTHESE
				GEPR.			DIGITAL SYNTHESIS
				NORM			
				PLOTT	22.11.94		
/	48731	23.11.92	JN	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7344.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SME		BLATT-NR. 5
				REG.I.V.	1038.6002	ERSTE Z.	V. BL.

ZEICHN.-NR. 1038.7344.01 S

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.
DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK. AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN


X80
X81
X99
N110
N100
C110
C100
D20
D300
D600
D112
D110
C200
C300
C308
C150
C700
C701
C702
C703
C712
C708
C500
C502
C505
C510
C512
C514
C516
C518
C624
C625
C626
C627
C628
C629
C630
C640
C641
C646
C647
L504
L500
L502
L506
L507
L508
L510
L516
L602
L603
L405
L406
L408
L78
L76
L82
L80
C82
C87
C80
C77
C79
R214
R433
R240
R241
R242
R243
R244
R245
R246
R247
R248
R249
R250
R256
R252
R263
R264
R265
R266
R267
R230
R220
R228
R219
R226
R222
R224
R216
R218
R210
R211
R262
R260
R261
R175
R176
R120
R116
R115
R114
R148
R146
R113
R112
R111
R110
R98
R97
R96
R95
R94
R93
R92
R637
R636
R633
R632
R631
R630
R642
R641
R643
R619
R620
R610
R623
R607
R612
R611
R650
R647
R646
R648
R400
R401
C401
C402
C403
C405
C406
C404
C407
R403
C410
C408
R406
C411
R405
R504
R506
R505
R512
R516
R514
R518
R520
R521
R510
R502
V507
V512
V510
V514
V516
V518
V500
V501
V603
V612
V615
V614
V610
V200
V210
U200
U202
U204
U205
U206
U208
U500
U501
U502
U503
U504
U505
U506
U507
U508
U509
U510
U511
U512
U513
U514
U515
U516
U517
U518
U519
U520
U521
U522
U523
U524
U525
U526
U527
U528
U529
U530
U531
U532
U533
U534
U535
U536
U537
U538
U539

DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN

DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

02/02	4875.4 50	22.11.94	HO	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	DIGITALE SYNTHESE
				GEPR.			DIGITAL SYNTHESIS
				NORM			Z
				PLOT1	22.11.94		
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7344.01 EE
				ZU GERAET	SME		BLATT-NR. 2
				REG.I.V.	1038.6002		ERSTE Z.

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Summierschleife

1038.7196.02

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	5
7.1	**Funktionsbeschreibung**	5
7.1.1	Oszillatoren	5
7.1.2	Ausgangsstufe	5
7.1.3	Samplemischer	5
7.1.4	ZF-Stufe	5
7.1.5	Phasenregelung	6
7.1.6	Voreinstellung, Ablaufsteuerung und Interrupt	6
7.1.7	Kalibrierung	6
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	7
7.3	**Fehlersuche**	7
7.3.1	Synchronisierfehler	7
7.3.2	Verzerrungen bei breitbandiger Modulation	7
7.3.3	Spektrale Reinheit	7
7.3.4	Kalibrierung	7
7.4	**Prüfen und Abgleich**	8
7.4.1	Prüfen der Datenübertragung und Stromversorgung	8
7.4.2	Prüfen der VCO-Voreinstellung	8
7.4.2.1	Prüfen des DA-Wandlers	8
7.4.2.2	Prüfen der VCO-Abstimmspannung	8
7.4.2.3	Prüfen der Ablaufsteuerung	9
7.4.3	Oszillatoren prüfen und abgleichen	9
7.4.3.1	Abgleich der VCO's	9
7.4.3.2	Kennline der VCO's ausmessen	10
7.4.4	Abgleich/Test des SRD-Kammgenerators	10
7.4.5	Samplemischer prüfen	10
7.4.5.1	Arbeitspunkt Sampler	10
7.4.5.2	Frequenzgang Sampler	11
7.4.6	Abgleich ZF-Stufe	11
7.4.6.1	Kϕ-Abgleich	11
7.4.6.2	RF-Pegel am Sampler abgleichen	11
7.4.6.3	RF- und LO-Pegel des Phasendetektors prüfen	12
7.4.7	Kalibrierung prüfen	12
7.4.8	Einschwingverhalten prüfen	13
7.4.9	Tabellen und Schnittstellen	13
7.4.9.1	Digitale Schnittstelle	13
7.4.9.2	Arbeitspunkte u. Pegel der HF-Verstärker	14
7.4.9.3	Arbeitspunkt von HF-Teiler, VCO's und Pin-Schaltern	14
7.4.9.4	Diagnosepunkte	15
7.4.9.5	Versorgungsspannugen	15
7.5	**Zerlegung und Zusammenbau**	15
7.6	**Externe Schnittstellen**	15

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

In der Summierschleife wird aus dem Signal der Baugruppen Stepsynthese und Digitale Synthese die Grundoktave von 750 bis 1520 MHz erzeugt. Dazu wird das Stepsignal benutzt um die Oszillatorfrequenz mit einem Samplemischer auf eine Zwischenfrequenz zu mischen. Diese ZF wird auf die Ausgangsfrequenz der Digitalen Synthese mit einer Phasenregelschleife synchronisiert. Nachschaltbare Teiler erweitern den Frequenzbereich auf 93.75 bis 1520 MHz.

7.1.1 Oszillatoren

Die beiden Oszillatoren werden mit Hilfe der beiden Schaltbits 'OSZ1' und 'OSZ2' eingeschaltet. 'OSZ1' bedient den VCO von 750 bis 1100 MHz, 'OSZ2' den VCO von 1100 bis 1520 MHz. Eine Stromeinprägeschaltung stabilisiert den Arbeitspunkt des Schwingtransistors. Der VCO für das obere Frequenzband liefert seine kleinste Frequenz bei der größten Abstimmspannung.

7.1.2 Ausgangsstufe

Der Ausgangsfrequenzbereich wird durch einen Teiler durch 2 und einen Teiler durch 4 erweitert. Der Teilungsfaktor 8 entsteht durch Serienschaltung der beiden Teiler. Das Bit 'T2-ENA' schaltet den Teiler durch 2, 'T4-ENA' den durch 4. Die Schaltdioden werden mit den Bits 'SW1' bis 'SW6' angesteuert.

7.1.3 Samplemischer

Das Ausgangssignal der HF-Oszillatoren wird über den 3-stufigen PLL-Treiber mit dem Pegelstellglied V440 dem Sampler zugeführt. Das Ausgangssignal der Stepsynthese wird vom Pulstreiber verstärkt und der Step-Recovery-Diode zugeführt. Über R405 wird der Vorstrom und damit der Arbeitspunkt der SRD festgelegt. Sie erzeugt 350 ps Pulse mit denen über den Symmetrierübertrager T405 der Sampler gespeist wird. Der Sampler mischt das RF-Signal der Oszillatoren mit dem Kammspektrum aus dem SRD-Vervielfacher. Benutzt wird die 7. bis einschließlich 14. Oberwelle des Signals aus der Referenzstepsynthese. Es entsteht eine ZF von ca. 15 MHz (14.2 bis 15.6 MHz).

7.1.4 ZF-Stufe

Die Ausgangsspannung des Samplers wird über den Spannungsfolger V450 und das Pegelstellglied V453 dem ZF-Treiber V455 zugeführt. Eine Pegelregelung sorgt für einen konstanten ZF-Pegel am Phasendetektor und damit für ein konstantes Kϕ der Regelschleife. Ein Tiefpaß unterdrückt hochfrequentere Mischprodukte des Samplers.

7.1.5 Phasenregelung

Die LO-Treiberstufe V1 verstärkt das Ausgangssignal der Digitalen Synthese und stellt es dem LO-Eingang des Phasendetektors D1 zur Verfügung.
Ein Tiefpaßfilter am Ausgang von D1 unterdrückt das Spiegelband, ein zusätzlicher Pol die Zwischenfrequenz.
Der Current-Feedback Operationsverstärker N30 ist als nichtinvertierender Integrator geschaltet. Mit Hilfe des Analogmultiplexers D20 kann seine Verstärkung in 8 Stufen eingestellt und damit die VCO-Steilheit kompensiert werden. Ein kleiner durch V95 eingespeister Offsetstrom verhindert ein parasitäres Synchronisieren der PLL während des Kalibriervorgangs.
Mit Hilfe der Fet-Schalter V51 und V50 kann zwischen 2 Regelbandbreiten gewählt werden. Die kleine Bandbreite (ca. 270 kHz) ergibt bessere spektrale Reinheit, die große (ca. 2MHZ) erlaubt breitbandige Modulationen.

7.1.6 Voreinstellung, Ablaufsteuerung und Interrupt

Da die Regelschleife keinen frequenzsensitiven Phasendetektor enthält, müssen die Oszillatoren innerhalb des Fangbereichs der PLL voreingestellt werden. Dazu dient eine Tabelle mit DA-Wandler-Stützwerten zwischen denen linear interpoliert wird. Der Abstand der Stützwerte beträgt 10 MHz. Der DA-Wandler D10-A stellt die dem Datenwort 'TUNE' entsprechende Voreinstellspannung ein. Diese wird mittels N15-A um den Faktor 1.73 verstärkt und gelangt über eine Ladeschaltung an den Kompensationseingang des Schleifenintegrators N30. Da zwischen Kompensationseingang und Integratorausgang nur eine Verstärkerstufe mit der Spannungsverstärkung 1 liegt, entspricht die vom DA-Wandler erzeugte Voreinstellspannung der VCO-Abstimmspannung.
Bei Frequenzwechsel wird zunächst die Regelbandbreite auf schmal geschaltet, solange die Voreinstellspannung angeklemmt bleibt. Während des Fangvorgangs ist die Bandbreite groß. Anschließend bestimmt das Bit PLL-BW die Bandbreite. Die Umschaltzeitkonstanten werden durch die Monoflops D560 festgelegt und durch den Baugruppenstrobe getriggert.
Als Asynchronerkennung dient die vom Operationsverstärker N17 gebildete Differenz zwischen Voreinstellspannung und VCO-Abstimmspannung. Der Fensterkomperator N550 legt die Entscheidungsschwellen fest und reicht den Interrupt an den Serbusdekoder weiter.

7.1.7 Kalibrierung

Zum Anlegen der Kalibriertabelle mit Tunewerten wird vom unteren Ende des Abstimmbereiches her die Voreinstellspannung gesucht, bei der die VCO-Abstimmspannung gleich der Voreinstellspannung ist. Die Baugruppen Digitale Synthese und Stepsynthese müssen dazu die entsprechenden Frequenzen liefern.
Um ein parasitäres Synchronisieren zu vermeiden, muß das Bit 'CAL-OFF' low sein. Ein kleiner Offsetstrom am Integratoreingang sorgt dann dafür, daß die Schleife auf Nebenwellen nicht mehr rasten kann.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

- HF-Spektrumanalysator (FSA)
- Gleichspannungsquelle
- Signalgenerator (SMGU, SMHU, SME, SMT)
- DC-Voltmeter (UDS5)
- 2-Kanal Speicheroszilloskop (>100 MHz)
- Servicekit (Sachnr. 1039.3520-)

7.3 Fehlersuche

Die Sollwerte der Diagnosepunkte, die während der Fehlersuche überprüft werden, sind unter 7.4.10 'Tabellen und Schnittstellen' zu finden.

7.3.1 Synchronisierfehler

PLL rastet nicht	VCO-Voreinstellung prüfen SRD-Kammgenerator abgleichen Samplemischer prüfen ZF-Stufe abgleichen
PLL rastet auf falscher Frequenz	Ablaufsteuerung prüfen ZF-Stufe abgleichen Kalibrierung prüfen

7.3.2 Verzerrungen bei breitbandiger Modulation

Nutzübertragungsfunktion fehlerhaft	VCO's abgleichen Kalibrierung prüfen Kϕ abgleichen

7.3.3 Spektrale Reinheit

Nebenwellen nahe dem Träger	SRD-Kammgenerator prüfen Kϕ abgleichen Arbeitspunkt Sampler prüfen
Nebenwellen ca. 15MHz vom Träger	Pegel an RF- und LO-Port des PD prüfen

7.3.4 Kalibrierung

Kalibrierroutine konvergiert nicht	VCO's abgleichen Offsetspeisung am Integrator prüfen

7.4 Prüfen und Abgleich

Alle Meßwerte ohne Toleranzangaben sind als Richtwerte zu verstehen. Spannungsangaben ohne weitere Bezeichnung bedeuten DC-Spannungen.
Im Servicekit ist ein Adapter enthalten, mit dem die Baugruppe zugänglich gemacht werden kann. Der Adapter wird statt der Baugruppe in das Chassis gesteckt und die HF-Verbindungen an den entsprechenden Buchsen auf der Unterseite wieder hergestellt. Die Baugruppe kann jetzt auf den Adapter gesteckt werden.
Wird die Baugruppe mit geöffnetem Deckel auf der Bauteilseite betrieben, so müssen die beiden Oszillatorkammern mit einem Prüfdeckel geschlossen werden.

7.4.1 Prüfen der Datenübertragung und Stromversorgung

Gemäß Gerätestandard wird die Baugruppe über eine serielle Schnittstelle unter Verwendung des Bausteins SERBUS-D angesteuert. Die Einstellungen und die zugehörigen Daten sind im Kapitel 'Digitale Schnittstellen' zu finden.
Die Stromaufnahme kann überprüft werden, indem anstelle der Spulen L580 bis L584 ein Amperemeter eingeschleift wird. Die Sollwerte der jeweiligen Versorgungsspannungen sind im Kapitel 'Externe Schnittstellen' zu finden.
Die auf der Baugruppe intern erzeugten Versorgungsspannungen sind der Tabelle im Kapitel 'Tabellen und Schnittstellen' zu entnehmen.

7.4.2 Prüfen der VCO-Voreinstellung

7.4.2.1 Prüfen des DA-Wandlers

- Steckbrücke X15 abziehen
- Einstellungen: **FREQUENCY 1100 MHz**
  UTILITIES DIAG TPOINT 607

▶ Die Tunespannung am Voltmeter muß bei korrekt abgeglichenem VCO2 19V betragen. Erhöht man die Ausgangsfrequenz in 10MHz-Schritten bis 1520MHz, so muß die Voreinstellspannung kontinuierlich in Stufen von 330 bis 660mV bis ca. 2V sinken. Die Voreinstellspannung wird aus der momentan gültigen Kalibriertabelle abgeleitet und unterliegt den Exemplarschwankungen der Oszillatoren, so daß nur eine qualitative Aussage über die Funktion des DA-Wandlers möglich ist.

- Steckbrücke X15 aufstecken

7.4.2.2 Prüfen der VCO-Abstimmspannung

- Steckbrücke X50 abziehen
- Widerstand R48 kurzschließen (ab Änd.-zustand 5 Brücke X16 stecken)

- Einstellungen: **FREQUENCY 1100 MHz**
  UTILITIES DIAG TPOINT 606

▶ Die Prüfung erfolgt analog 7.4.2.1.

- Steckbrücke X50 aufstecken
- Kurzschluß an R48 entfernen

7.4.2.3 Prüfen der Ablaufsteuerung

Mit Hilfe des Speicherozilloskops sind die Spannungsverläufe der Meßpunkte MP57 und MP58 aufzuzeichnen. Getriggert wird auf den Baugruppenstrobe an Meßpunkt MP40. Die Zeitkonstanten sind der Abbildung 1 zu entnehmen.

- Speicheroszilloskop Kanal 1 an MP40
  Kanal 2 an MP57 bzw. MP58

- Einstellungen: **Frequenzwechsel 800 auf 900 MHz**

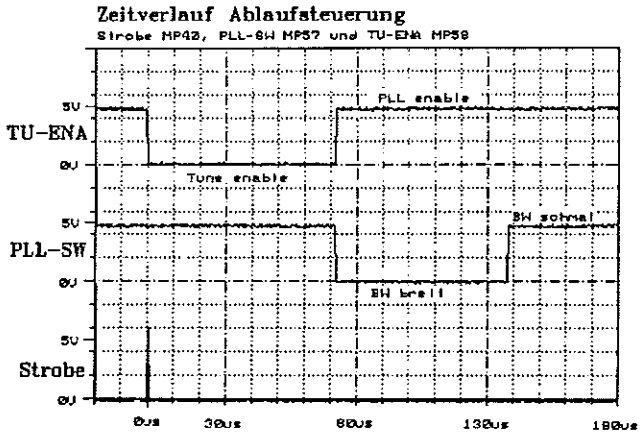


Abb.1

7.4.3 Oszillatoren prüfen und abgleichen

7.4.3.1 Abgleich der VCO's

- Steckbrücke X50 abziehen, Gleichspannungsquelle an X50B anschließen und 2V einstellen
- Spektrumanalysator an X91 (FSUM) anschließen

- Einstellungen: **FREQUENCY 800 MHz**
  UTILITIES DIAG TPOINT 605

▶ Die Frequenz des Ausgangssignals FSUM an X91 ist mit Hilfe des Trimmers C100 auf 750 ±0.5 MHz abzugleichen.

- Gleichspannungsquelle an X50B auf 19V einstellen

- Einstellungen: **FREQUENCY 1200 MHz**
  UTILITIES DIAG TPOINT 605

▶ Die Frequenz des Ausgangssignals FSUM an X91 ist mit Hilfe des Trimmers C120 auf 1100 ±0.5 MHz abzugleichen.

▶ Die Diagnosespannung 'Oszillatorpegel' muß bei beiden VCO's zwischen 30 - 100mV liegen.

• Steckbrücke X50 aufstecken

7.4.3.2 Kennline der VCO's ausmessen

• Steckbrücke X50 abziehen und Gleichspannungsquelle an X50B anschließen und 2 V einstellen
• Spektrumanalysator an X91 (FSUM) anschließen

•Einstellungen: **FREQUENCY 800 MHz**
UTILITIES DIAG TPOINT 604

▶ Bei 2V Abstimmspannung muß die Frequenz von FSUM bei 750 MHz stehen. Beim Erhöhen der Abstimmspannung muß die Ausgangsfrequenz kontinuierlich ansteigen bis bei 18 bis 20.5 V (Soll: 19 V) 1100 MHz erreicht werden. Der Ausgangspegel von FSUM muß zwischen 7 und 11dBm betragen.

• Gleichspannungsquelle an X50B auf 19 V einstellen

• Einstellungen: **FREQUENCY 1200 MHz**
UTILITIES DIAG TPOINT 605

▶ Bei 19V Abstimmspannung muß die Frequenz von FSUM bei 1100 MHz stehen. Beim Erniedrigen der Abstimmspannung muß die Ausgangsfrequenz kontinuierlich sinken bis bei .5 bis 3V (Soll: 2V) 1520 MHz erreicht werden. Der Ausgangspegel von FSUM muß zwischen 7 und 11dBm betragen.

▶ Die Diagnosespannung 'Ausgangssignal FSUM' muß jeweils zwischen 150 - 350mV liegen.

• Steckbrücke X50 aufstecken

7.4.4 Abgleich/Test des SRD-Kammgenerators

• Einstellungen: **FREQUENCY 839 MHz**
UTILITIES DIAG TPOINT 603

▶ Bei Baugruppen mit Änderungszustand kleiner 5 ist die Diagnosespannung 'Pulsamplitude' mit dem Poti 405 auf das Maximum abzugleichen. Mit Änd.-zustand 5 entfällt der Abgleich. Die Diagnosespannung muß in beiden Fällen zwischen 1.1 und 3.5V (typ. 1.8V) liegen.

7.4.5 Samplemischer prüfen

7.4.5.1 Arbeitspunkt Sampler

• Einstellungen: **FREQUENCY 839 MHz**

▶ Die DC-Spannung an R421 bzw. R429 muß (gemessen mit 100kOhm Vorwiderstand) größer +1V bzw. kleiner -1V sein.

7.4.5.2 Frequenzgang Sampler

- Steckbrücke X47 abziehen
- Widerstand R48 kurzschließen (ab Änd.-zustand 5 Brücke X16 stecken)
- Tastkopf des Oszilloskops an Meßpunkt MP67 anklemmen

- Einstellungen: **UTILITIES DIAG TPOINT 602**
  FREQUENCY 757 MHz
  863 MHz
  969 MHz
  1075 MHz
  1181 MHz
  1287 MHz
  1393 MHz
  1499 MHz

▶ Für die angegebenen Frequenzen ist zunächst die Diagnosespannung mit dem Potentiometer R440 auf 50mV abzugleichen. Die ZF an Meßpunkt MP67 muß dann 450 ±100mVss betragen. Der maximale Pegelfrequenzgang darf nicht größer als ±50mVss sein.

- Kurzschluß an R48 entfernen
- Steckbrücke X47 aufstecken

Nach dem Messen des Samplerfrequenzganges ist unbedingt der Abgleich der ZF-Stufe erforderlich (7.4.6).

7.4.6 Abgleich ZF-Stufe

7.4.6.1 Kϕ-Abgleich

- Tastkopf des Oszilloskops an Meßpunkt MP30 anschließen
- Steckbrücke X20 auf Masse umstecken
- Widerstand R48 kurzschließen (ab Änd.-zustand 5 Brücke X16 stecken)

- Einstellungen: **FREQUENCY 1000 MHz**
  UTILITIES DIAG TPOINT 601

▶ Mit Hilfe des Potentiometers R476 ist die Spannung an Meßpunkt MP30 auf 540 mVss abzugleichen.

▶ Die Kurvenform des Signals ist näherungsweise ein Dreieck. Die Diagnosespannung 'ZF-Pegel' beträgt nach dem Abgleich 190 ±90mV.

- Kurzschluß an R48 entfernen
- Steckbrücke X20 in Normalzustand zurückstecken

7.4.6.2 RF-Pegel am Sampler abgleichen

- Tastkopf des Oszilloskops an Meßpunkt MP67 anschließen
- Voltmeter an Meßpunkt MP69 anschließen
- Steckbrücke X47 abziehen
- Steckbrücke X20 auf Masse umstecken
- Widerstand R48 kurzschließen (ab Änd.-zustand 5 Brücke X16 stecken)

- Einstellungen: **FREQUENCY 1298 MHz**
  UTILITIES DIAG TPOINT 602

▶ Mit Hilfe des Potentiometers R440 ist der ZF-Signal am Oszilloskop auf 350 mVss abzugleichen

▶ Die Diagnosespannung muß dabei etwa 35 mV betragen. Die Kurvenform an MP67 muß ein unverzerrter Sinus sein.

- Steckbrücke X47 aufstecken

- Einstellungen: **FREQUENCY 1100 MHz**

▶ Die ZF-Regelspannung an MP69 muß kleiner 3.5 V sein

- Kurzschluß an R48 entfernen
- Steckbrücke X20 in Normalzustand zurückstecken

7.4.6.3 RF- und LO-Pegel des Phasendetektors prüfen

- Tastkopf des Oszilloskops an Meßpunkt MP68 bzw. MP9 anschließen

- Einstellungen: **FREQUENCY 1000 MHz**

▶ An Meßpunkt MP68 (RF-Port des Phasendetektors) muß eine Spitzenspannung von ca. 0.9Vss und am Meßpunkt MP9 (LO-Port des Phasendetektors) eine Spitzenspannung von 1.8Vss anliegen. Die Kurvenform muß einem Sinussignal entsprechen.

7.4.7 Kalibrierung prüfen

Vor der eigentlichen Prüfung der Voreins e neu anzulegen

- Einstellungen: **UTILITIES CALIB SUM** (ihren)

- Steckbrücke X20B auf Masse umstecken nicht stecken?
- Widerstand R48 kurzschließen (ab Änd.-zustand 5 Brücke X16 stecken)
- Spektrumanalysator an X91 (FSUM) anschließen

- Einstellungen: **FREQUENCY 750.01 bis 1520 MHz in 10 MHz-Schritten**
  UTILITIES DIAG TPOINT 600

▶ Unmittelbar nach der Baugruppenkalibrierung darf die mit dem Analysator gemessene Frequenz maximal um 500kHz von der eingestellten Frequenz abweichen. Die am Diagnosetestpunkt 'PLL-Differenzspannung' anliegende Spannung sollte im Mittel bei -80 mV liegen und darf -200 mV nicht überschreiten.

- Steckbrücke X20 in Normalzustand zurückstecken
- Kurzschluß an R48 entfernen

7.4.8 Einschwingverhalten prüfen

- Tastkopf des Oszilloskops an Meßpunkt MP30 anschließen

- Einstellungen: **FREQUENCY** **751 MHz <-> 1101 MHz**
  1100 MHz <-> 1520 MHz

▶ Die Spannungsänderung am Ausgang des Phasendetektors darf sich 300 bis 400 us nach Baugruppenstrobe nur noch um maximal 10mV ändern. Es ergibt sich ein Spannungsverlauf wie in Abbildung 2.

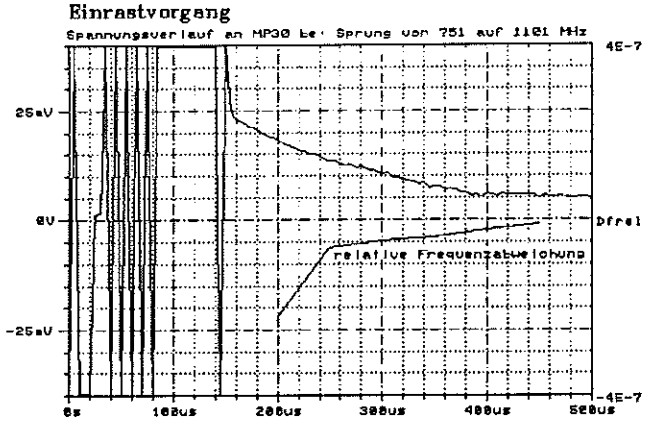


Abb.2

7.4.9 Tabellen und Schnittstellen

7.4.9.1 Digitale Schnittstelle

Subadresse 0(Serout, CLK1, WR1):

Latch	Bezeichnung	Funktion			
D533 11	KOSET-2	Kompensation VCO-Steilheit	MSB		
	12	KOSET-1			
	13	KOSET-0	LSB		
	14	CAL-OFF	Offset für Kalibriervorgang	0=ein	1=a
us					
	7	TRIG-ENA	Ablaufsteuerung triggern	0=aus	1=ein
	6	frei			
	5	TUNE-9	Voreinstellung für VCO's	MSB	
	4	TUNE-8			
D532 11	TUNE-7				
	12	TUNE-6			
	13	TUNE-5			
	14	TUNE-4			
	7	TUNE-3			
	6	TUNE-2			
	5	TUNE-1			
	4	TUNE-0	LSB		

Latch		Bezeichnung	Funktion		
D531	11	SW6	Pin-Schalter 6 geschaltet bei :8	0=aus	1=ein
	12	SW5	Pin-Schalter 5 geschaltet bei :4	0=aus	1=ein
	13	SW4	Pin-Schalter 4 geschaltet bei :2	0=aus	1=ein
	14	SW3	Pin-Schalter 3 geschaltet bei :4	0=aus	1=ein
	7	SW2	Pin-Schalter 2 geschaltet bei :2	0=aus	1=ein
	6	SW1	Pin-Schalter 1 geschaltet bei :1	0=aus	1=ein
	5	ENA-T4	Teiler :4 enable	0=aus	1=ein
	4	ENA-T2	Teiler :2 enable	0=aus	1=ein
D530	11	PLL-ENA	PLL einschalten	0=aus	1=ein
	12	PLL-BW	Regelbandbreite wählen	0=breit	1=schmal
	13	OSZ2	VCO2 (1100 - 1520 MHz) einschalten	0=aus	1=ein
	14	OSZ1	VCO1 (750 - 1100 MHz) einschalten	0=aus	1=ein
	7	DIAG-ENA	Diagnose einschalten	0=aus	1=ein
	6	DMUX-2	Adresse der Diagnosepunkte		MSB
	5	DMUX-1			
	4	DMUX-0			LSB

7.4.9.2 Arbeitspunkte und Pegel der HF-Verstärker

Verstärker		Arbeitspunkt	HF-Pegel, Frequenz	Bemerkung
V1	Pin2	1.2 V	2 dBm 15 MHz	Pegel von Fdsyn
	Pin3	5.2 V	7 dBm "	LO-Pegel für Phasendetektor D1
V400	Pin1,3	8.5 V		
	Pin2	9.3 V	5 dBm 110 MHz	Pegel von Fstep
	Pin4	13.2 V	20 dBm "	Pegel für Ansteuerung Step-Recovery Diode
V450	Pin1	9.6 V	.35 Vss 15 MHz	Sollwert gilt für X45 entfernt
	Pin2	1.4 V	"	
V455	Pin2	.9 V	15 MHz	RF-Pegel für Phasendetektor D1
	Pin4	5.1 V	"	

Die integrierten HF-Verstärker vom Typ MSA0386 und MSA0486 haben in ihrem Arbeitspunkt eine Kollektorspannung von 4.5 bzw. 4.9V. Sämtliche HF-Pegel sind mit einem Tastkopf >500 Ohm zu messen.

7.4.9.3 Arbeitspunkt von HF-Teiler, VCO's und Pin-Schaltern

Bauteil	Prüfstelle	Funktion	Meßwert	Bemerkung
V105	Strom durch R109	Oszillator 1	30 mA	Arbeitspunkt
V129	Strom durch R129	Oszillator 2	30 mA	der VCO's
V259	Pin1	Pin-Schalter	.9 V	bei :1,:2,:4,:8
V260	"	"	"	Teilungsfaktor
V270	"	"	"	
V276	"	"	"	
V277	"	"	"	
V278	Pin3	"	"	
V280	Pin2	"	-1.1V	bei :1,:2,:4
			+1.5V	bei :8
V401	MP 37	SRD-Vorstrom	2.9V	Pulsamplitude abgeglichen
V440	MP 41	Pegelstellglied	1.5V	RF-Pegel am Sampler
V453	MP 69	Pegelstellglied	1 - 4V	ZF-Amplitudenregelung

7.4.9.4 Diagnosepunkte

Diagnosepunkt	Sollwert	Wertebereich	Bemerkung
600		-170 - 30 mV	PLL-Differenzspannung /*
		-600 - 600 mV	/**
601	220 mV	180 - 250 mV	ZF-Pegel
602	35 mV	20 - 50 mV	RF-Pegel am Sampler
603	1.5 V	1.1 - 2.5 V	Pulsamplitude
604	200 mV	80 - 300 mV	Ausgangspegel FSUM
605	70 mV	30 - 150 mV	Oszillatorpegel
606		.5 - 20.5 V	VCO-Abstimmspannung
607		.5 - 20.5 V	Voreinstellspannung

/* gilt nur unmittelbar nach Kalibrierung Summierschleife
/** Toleranzfenster für Interrupt

7.4.9.5 Versorgungsspannugen

Liste der auf der Baugruppe erzeugten Versorgungsspannungen:

Spannung	Meßpunkt	Sollwert	Toleranzfenster
-5 V	MP 70	-5.0 V	-4.5 ... -5.5 V
21 V	MP 80	21.3 V	20.2 ... 22.4 V
5 V	MP 21	5.5 V	5.2 ... 6.0

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Nach dem Öffnen des Gerätes, Entriegeln der Baugruppen und dem Lösen der HF-Verbindungen an X91, X97 und X99 kann die Baugruppe aus ihrem Steckplatz entnommen werden.
Die Schirmdeckel sind auf herkömmlich Weise verschraubt. Beim Betrieb mit geöffnetem Schirmdeckel ist darauf zu achten, daß die beiden Resonatorkammern J und K bauteileseitig mit einem geeigneten Prüfdeckel verschlossen werden.

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X9.A12	SERBUS-CLK	Eingang	A3, FRO X50.40	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X9.A14 X9.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X9.A16	SERBUS-SYNC	Eingang	A3, FRO X50.37	HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X9.A17	SERBUS-INT	Ausgang	A3, FRO X50.38	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X9.A18	RES-P	Eingang	A3, FRO X50.28	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
X9.A19	DIAG-5V	Ausgang	A3, FRO X50.44	-5V...5V	Diagnose
X9.A26	VA24-P	Eingang	A2, POWS1	23.400V...24.60 30... 80mA	Versorgungsspannung analog

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X9.A24	VA15-P	Eingang	A2, POWS1	14.80V...15.75V 150...290mA	Versorgungsspannung analog
X9.A26	VA7.5-P	Eingang	A2, POWS1	7.45V...7.95V 300...550mA	Versorgungsspannung analog
X9.A28	VD-5P	Eingang	A2, POWS1	5.10V...5.25V 5... 20mA	Versorgungsspannung digital
X9.A30	VA15-N	Eingang	A2, POWS1	-15.75V...-14.85V 50...200mA	Versorgungsspannung analog
X91	FSUM	Ausgang	A10, OPU1 X101	6...11dBm 93.75 - 1520MHz	Ausgangsfrequenz
X97	FSTEP	Eingang	A7, REFSS X75	5 ±1dBm 103...117 MHz	Referenz-Step
X99	FDSYN	Eingang	A8, DSYN X89	2 ±2dBm 14.3...15.6 MHz	Dig.Synthese

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Summing loop

1038.7196.02

Contents

7.	Checking and Repair of the Module	5
7.1	Functional Description	5
7.1.1	Oscillators	5
7.1.2	Output Stage	5
7.1.3	Sampling Mixer	5
7.1.4	IF Stage	5
7.1.5	Phase Control	6
7.1.6	Preset, Sequence Control and Interrupt	6
7.1.6	Calibration	6
7.2	Measuring Equipment and Accessories	7
7.3	Troubleshooting	7
7.3.1	Sync Error	7
7.3.2	Distortions with Broadband Modulation	7
7.3.3	Spectral Purity	7
7.3.4	Calibration	7
7.4	Testing and Adjustment	8
7.4.1	Testing the Data Transmission and Current Supply	8
7.4.2	Testing the VCO Preset	8
7.4.2.1	Testing the D/A Converter	8
7.4.2.2	Testing the VCO Tuning Voltage	8
7.4.2.3	Testing the Sequence Control	9
7.4.3	Testing and Adjustment of Oscillators	9
7.4.3.1	Adjusting the VCOs	9
7.4.3.2	Measuring the Characteristic of the VCOs	10
7.4.4	Adjusting/testing the SRD Comb Generator	10
7.4.5	Testing the Sampling Mixer	10
7.4.5.1	Operating Point of Sampler	10
7.4.5.2	Frequency Response of Sampler	11
7.4.6	Adjusting the IF Stage	11
7.4.6.1	Kϕ Adjustment	11
7.4.6.2	Adjusting the RF Level at the Sampler	11
7.4.6.3	Testing the RF and LO Level of the Phase Detector	12
7.4.7	Testing the Calibration	12
7.4.8	Testing the Transient Response	13
7.4.9	Tables and Interfaces	13
7.4.9.1	Digital Interface	13
7.4.9.2	Operating Points and Levels of RF amplifiers	14
7.4.9.3	Operating Points of Dividers, VCOs and Pin Switches	14
7.4.9.4	Diagnostic Points	15
7.4.9.5	Supply Voltages	15
7.5	Removal and Assembly	15
7.6	Interface Description	15

Part list
Coordinates list
Circuit diagram
Layout diagram

7. Checking and Repair of the Module

7.1 Functional Description

In the summing loop, the octave from 750 to 1520 MHz is generated from the signals of the modules Step Synthesis and Digital Synthesis. Therefore the step signal is used to convert the RF-frequency to an intermediate frequency by a sampling mixer. This IF is synchronized in a phase-locked loop with the output frequency of the Digital Synthesis. Switch-selected dividers permit to extend the frequency range to 93.75 to 1520 MHz.

7.1.1 Oscillators

The two oscillators are controlled using the two switching bits 'OSZ1' and 'OSZ2'. 'OSZ1' switches the VCO from 750 to 1100 MHz, 'OSZ2' the VCO from 1100 to 1520 MHz. A load-independent current feed circuit stabilizes the operating point of the oscillating transistor. The VCO for the upper frequency band provides its smallest frequency with the greatest tuning voltage.

7.1.2 Output Stage

The output frequency range is extended by a divider by 2 and a divider by 4. The division factor 8 results from series connection of the two dividers. The bit 'T2-ENA' switches the divider by 2, 'T4-ENA' the divider by 4. The switching diodes are driven by the bits 'SW1' to 'SW6'.

7.1.3 Sampling Mixer

The output signal of the RF oscillators is applied to the sampler via the 3-stage PLL driver with level controller V440. The output signal of the Step Synthesis is amplified by the pulse driver and taken to the step recovery diode. Via R405, the bias current and thus the operating point of the SRD is determined. It generates 350-ps pulses, which are applied to the sampler via balun T405. The sampler mixes the RF signal of the oscillators with the comb spectrum from the SRD multiplier, using the 7th to the 14th harmonic of the signal from the reference step synthesis. An IF of approx. 15 MHz (14.2 to 15.6 MHz) is produced.

7.1.4 IF Stage

The output voltage of the sampler is applied to the IF driver V455 via the buffer V450 and the level controller V453. A level control ensures a constant IF level at the phase detector and thus a constant Kϕ of the phase-locked loop. A lowpass filter suppresses high-frequency mixture products of the sampler.

7.1.5 Phase Control

The LO driver V1 amplifies the output signal of the Digital Synthesis and applies it to the LO input of phase detector D1.
A lowpass filter at the output of D1 suppresses the reflection band, an additional filter pole the intermediate frequency.
The current feedback operational amplifier N30 is connected up as non-inverting integrator. Using the analog multiplexer D20, its gain can be set in 8 steps, which permits to compensate for the slope of the VCO. A small offset current applied by V95 prevents parasitic synchronization of the PLL during calibration.
FET switches V51 and V50 permit to select between 2 control bandwidths. The small bandwidth (approx. 270 kHz) produces a better spectral purity, the large one (approx. 2 MHz) allows for broadband modulations.

7.1.6 Preset, Sequence Control and Interrupt

Since the control loop does not contain any frequency-sensitive phase detector, the oscillators must be preset inside the lock-in range of the PLL. Therefore a table with D/A converter tuning values is used, and linear interpolation is performed. The calibration frequecies are 10 MHz apart from each other. The D/A converter D10-A sets the preset voltage corresponding to the data word 'TUNE'. This voltage is amplified by a factor of 1.73 by means of N15-A and applied via a charging circuit to the compensation input of loop integrator N30. Since there is only one amplifier stage with the voltage gain 1 between the compensation input and the integrator output, the preset voltage generated by the D/A converter corresponds to the VCO tuning voltage.
When the frequency is changed, the control bandwidth is first switched to narrowband as long as the preset voltage remains applied. During lock-in, the bandwidth is large. Subsequently, the bandwidth is determined by the bit PLL-BW. The switching time constants are determined by monoflops D560 and triggered by the module strobe.
For identification of asynchronous mode, the difference between preset voltage and VCO tuning voltage formed by the operational amplifier N17 is used. Window comparator N550 determines the thresholds and applies the interrupt to the serbus decoder.

7.1.6 Calibration

For generating the calibration table with tuning values, the preset voltage is searched for starting at the lower end of the tuning range, where the VCO tuning voltage is the same as the preset voltage. The modules Digital Synthesis and Step Synthesis must provide the appropriate frequencies to this end.
In order to prevent parasitic synchronization, the bit 'CAL OFF' must be low. A small offset current at the integrator input makes sure that the loop can no longer lock on spurious signals.

7.2 Measuring Equipment and Accessories

- RF spectrum analyzer (FSA)
- DC voltage source
- Signal generator (SMHU, SMGU , SME, SMT)
- DC voltmeter (UDS5)
- Dual-channel storage oscilloscope (>100 MHz)
- Service kit (order number 1039.3520)

7.3 Troubleshooting

The nominal values of the diagnostic points which are checked during troubleshooting are to be found below 7.4.10 'Tables and Interfaces'.

7.3.1 Sync Error

PLL does not lock	Check VCO preset Adjust SRD comb generator Check sampling mixer Adjust IF stage
PLL locks to the wrong frequency	Check sequence control Adjust IF stage Check calibration

7.3.2 Distortions with Broadband Modulation

Useful transmission function faulty	Adjust VCOs Check calibration Adjust Kϕ

7.3.3 Spectral Purity

Spuriae in the vicinity of the carrier	Check SRD comb generator Adjust Check operating point of sampler
Spuriae approx. 15MHz from the carrier	Check level at RF and LO port of PD

7.3.4 Calibration

Calibration routine does not converge	Adjust VCOs Check offset supply at integrator

7.4 Testing and Adjustment

All measured values without tolerance specifications are meant to be understood as approximate values. Voltage specifications without further designation are DC voltages.
The service kit includes an adapter which permits to make the module accessible. The adapter is plugged into the chassis instead of the module and the RF connections are restored at the appropriate sockets on the bottom side. The module can then be inserted on the adapter.
If the module is operated with the cover on the component side opened up, the two oscillator chambers must be closed using a test cover.

7.4.1 Testing the Data Transmission and Current Supply

In accordance with the instrument standard, the module is driven via a serial interface using the SERBUS-D component. The settings and the associated data are to be obtained from the section 'Digital Interfaces'.
The current consumption can be checked by replacing coils L580 to L584 by an ammeter each. The nominal values of the respective supply voltages are to be found in the section 'External Interfaces'.
The supply voltages internally generated on the module are to be obtained from the table in the section 'Tables and Interfaces'.

7.4.2 Testing the VCO Preset

7.4.2.1 Testing the D/A Converter

- Remove jumper X15

- Settings: **FREQUENCY 1100 MHz**
  UTILITIES DIAG TPOINT 607

▶ The tuning voltage at the voltmeter must be 19 V with the VCO correctly adjusted. When increasing the output frequency in 10-MHz steps up to 1520 MHz, the preset voltage must continuously decrease in steps of 330 to 660 mV to approx. 2 V. The preset voltage is derived from the currently valid calibration table and is subject to manufacturing tolerances of the oscillators so that only a qualitative statement on the function of the D/A converter is possible.

- Replace jumper X15.

7.4.2.2 Testing the VCO Tuning Voltage

- Remove jumper X50.
- Short-circuit resistor R48 (revision 5 and higher insert jumper X16)

- Settings: **FREQUENCY 1100 MHz**
  UTILITIES DIAG TPOINT 606

▶ The test is performed as in section 7.4.2.1.

- Replace jumper X50
- Remove short-circuit at R48

7.4.2.3 Testing the Sequence Control

Use the storage oscilloscope to record the voltage curves of test points MP57 and MP58. The trigger is released on the module strobe at test point MP40. The time constants are to be obtained from Fig. 1.

- Storage oscilloscope channel 1 at MP40
  channel 2 at MP57 or MP58

- Settings: **Frequency change from 800 to 900 MHz**

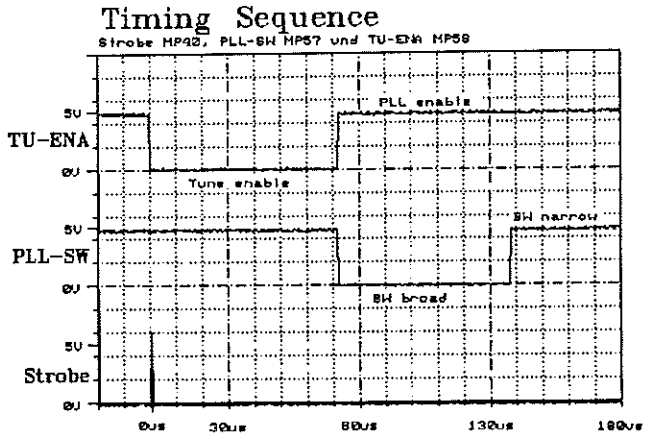


Fig.1

7.4.3 Testing and Adjustment of Oscillators

7.4.3.1 Adjusting the VCOs

- Remove jumper X50 , connect DC voltage source to X50B and set 2V
- Connect spectrum analyzer to X91 (FSUM)

- Settings: **FREQUENCY 800 MHz**
  UTILITIES DIAG TPOINT 605

▶ Adjust the frequency of the output signal FSUM at X91 to 750 ±0.5 MHz using trimmer C100.

- Set the DC voltage source at X50B to 19 V

- Settings: **FREQUENCY 1200 MHz**
  UTILITIES DIAG TPOINT 605

▶ Adjust the frequency of the output signal FSUM at X91 to 1100 ±0.5 MHz using trimmer C120.

▶ The diagnostic voltage 'oscillator level' must be between 30 and 100 mV for both VCOs.

• Insert jumper X50

7.4.3.2 Measuring the Characteristic of the VCOs

• Remove jumper X50, connect DC voltage source to X50B and set 2 V.
• Connect spectrum analyzer to X91 (FSUM)

• Settings: **FREQUENCY 800 MHz**
UTILITIES DIAG TPOINT 604

▶ With a tuning voltage of 2 V, the frequency of FSUM must be 750 MHz. When increasing the tuning voltage, the output frequency must increase continuously until 1100 MHz are achieved at 18 to 20.5 V (nominal value: 19 V). The output level of FSUM must lie between 7 and 11 dBm.

• Set DC voltage source at X50B to 19 V

• Settings: **FREQUENCY 1200 MHz**
UTILITIES DIAG TPOINT 605

▶ With a tuning voltage of 19 V, the frequency of FSUM must be 1100 MHz. When reducing the tuning voltage, the output frequency must decrease continuously until 1520 MHz are reached at 0.5 to 3 V (nominal value: 2 V). The output level of FSUM must lie between 7 and 11 dBm.

▶ The diagnostic voltage 'output signal FSUM' must lie between 150 and 350 mV.

• Insert jumper X50

7.4.4 Adjusting/testing the SRD Comb Generator

• Settings: **FREQUENCY 839 MHz**
UTILITIES DIAG TPOINT 603

▶ Up to revision 4 adjust the diagnostic voltage 'Pulse amplitude' to maximum using potentiometer R405. Revision 5 and higher doesn't need any adjustment.The diagnostic voltage must lie between 1.1 and 3.5 V (typ. 1.8 V) for both cases.

7.4.5 Testing the Sampling Mixer

7.4.5.1 Operating Point of Sampler

• Settings: **FREQUENCY 839 MHz**

▶ The DC voltage at R421 or R429 must be greater than +1 V or smaller than -1 V (measured with 100-kohm series resistor).

7.4.5.2 Frequency Response of Sampler

- Remove jumper X47
- Short-circuit resistor R48 (revision 5 and higher insert jumper X16)
- Connect probe of oscilloscope to test point MP67

- Settings: **UTILITIES DIAG TPOINT 602**
  FREQUENCY 757 MHz
  863 MHz
  969 MHz
  1075 MHz
  1181 MHz
  1287 MHz
  1393 MHz
  1499 MHz

▶ First adjust the diagnostic voltage to 50 mV using potentiometer R440 at the given frequencies. The IF at test point MP67 must be 450 ±100 mVpp. The maximum level frequency response must not be greater than ±50 mVpp.

- Remove short-circuit at R48
- Insert jumper X47

After measuring the frequency response of the sampler, it is absolutely necessary to adjust the IF stage (7.4.6).

7.4.6 Adjusting the IF Stage

7.4.6.1 Kϕ Adjustment

- Connect probe of oscilloscope to test point MP30
- Reconnect jumper X20 to ground
- Short-circuit resistor R48 (revision 5 and higher insert jumper X16)

- Settings: **FREQUENCY 1000 MHz**
  UTILITIES DIAG TPOINT 601

▶ Adjust the voltage at test point MP30 to 540 mVpp using potentiometer R476.

▶ The waveform of the signal approximates a triangle. The diagnostic voltage 'IF level' is 190 ±90 mV after the adjustment.

- Remove short-circuit at R48
- Reconnect jumper X20 to its normal position

7.4.6.2 Adjusting the RF Level at the Sampler

- Connect probe of oscilloscope to test point MP67
- Connect voltmeter to test point MP69
- Remove jumper X47
- Reconnect jumper X20 to ground
- Short-circuit resistor R48 (jumper X43)

- Settings: **FREQUENCY 1298 MHz**
  UTILITIES DIAG TPOINT 602

▶ Adjust the IF signal at the oscilloscop to 350 mVpp using potentiometer R440

▶ The diagnostic voltage must be about 35 mV. The waveform at MP67 must be sinewave without distortions.

- Insert jumper X47.

- Settings: **FREQUENCY 1100 MHz**

▶ The IF control voltage at MP69 must be smaller than 3.5 V

- Remove short-circuit at R48
- Reconnect jumper X20 to normal position

7.4.6.3 Testing the RF and LO Level of the Phase Detector

- Connect probe of oscilloscope to test point MP68 or MP9

- Settings: **FREQUENCY 1000 MHz**

▶ A peak voltage of approx. 0.9 Vpp must be applied to test point MP68 (RF port of phase detector) and a peak voltage of 1.8 Vpp at test point MP9 (LO port of phase detector). The waveform must correspond to a sinewave signal.

7.4.7 Testing the Calibration

Before testing the preset table, it must be newly set up.

- Settings: : **UTILITIES CALIB SUM** (Perform calibration)

- Reconnect jumper X20B to ground
- Short-circuit resistor R48 (revision 5 and higher insert jumper X16)
- Connect spectrum analyzer to X91 (FSUM)

- Settings: **FREQUENCY 750.01 to 1520 MHz in 10-MHz steps**
  UTILITIES DIAG TPOINT 600

▶ Immediately after calibration of the module, the frequency measured using the analyzer may deviate from the set frequency by max. 500 kHz. The voltage applied to diagnostic point 'PLL differential voltage' should have an average value of -80 mV and must not exceed -200 mV.

- Reconnect jumper X15 to normal position
- Remove short-circuit at R48

7.4.8 Testing the Transient Response

- Connect probe of oscilloscope to test point MP30
- Settings: **FREQUENCY 751 MHz <-> 1101 MHz**
  1100 MHz <-> 1520 MHz

▶ 300 to 400 us after the module strobe the voltage change at the output of the phase detector must not exceed 10 mV. A voltage curve as shown in Fig. 2 is obtained.

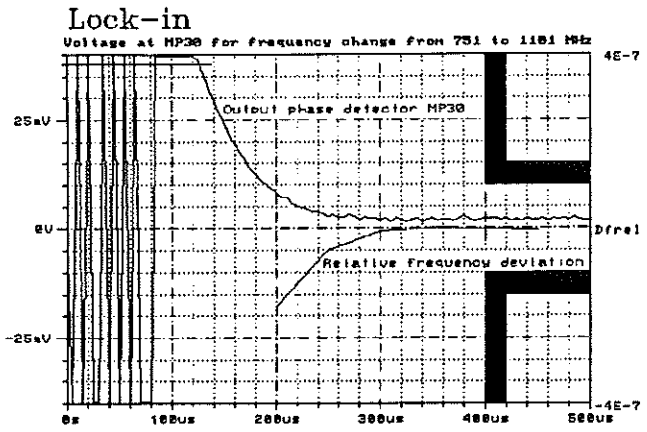


Fig.2

7.4.9 Tables and Interfaces

7.4.9.1 Digital Interface

Subaddress 0 (Serout, CLK1, WR1):

Latch		Designation	Function		
D533	11	KOSET-2	Compensation VCO slope		MSB
	12	KOSET-1			
	13	KOSET-0			LSB
	14	CAL-OFF	Offset for calibration	0=on	1=off
	7	TRIG-ENA	Trigger sequence control	0=off	1=on
	6	free			
	5	TUNE-9	Preset for VCOs		MSB
	4	TUNE-8			
D532	11	TUNE-7			
	12	TUNE-6			
	13	TUNE-5			
	14	TUNE-4			
	7	TUNE-3			
	6	TUNE-2			
	5	TUNE-1			
	4	TUNE-0			LSB

Latch		Designation	Function		
D531	11	SW6	Pin switch 6 switched with :8	0=off	1=on
	12	SW5	Pin switch 5 switched with :4	0=off	1=on
	13	SW4	Pin switch 4 switched with :2	0=off	1=on
	14	SW3	Pin switch 3 switched with :4	0=off	1=on
	7	SW2	Pin switch 2 switched with :2	0=off	1=on
	6	SW1	Pin switch 1 switched with :1	0=off	1=on
	5	ENA-T4	Divider :4 enable	0=off	1=on
	4	ENA-T2	Divider :2 enable	0=off	1=on
D530	11	PLL-ENA	Activate PLL	0=off	1=on
	12	PLL-BW	Select control bandwidth	0=broad	1=narrow
	13	OSZ2	Activate VCO2 (1100 - 1520 MHz)	0=off	1=on
	14	OSZ1	Activate VCO1 (750 - 1100 MHz)	0=off	1=on
	7	DIAG-ENA	Activate diagnosis	0=off	1=on
	6	DMUX-2	Address of diagnostic points		MSB
	5	DMUX-1			
	4	DMUX-0			LSB

7.4.9.2 Operating Points and Levels of RF amplifiers

Amplifier		Operating point	RF level, Frequency	Remark
V1	Pin2	1.2 V	2 dBm 15 MHz	Level of Fdsyn
	Pin3	5.2 V	7 dBm "	LO level for phase detector D1
V400	Pin1,3	8.5 V		
	Pin2	9.3 V	5 dBm 110 MHz	Level of Fstep
	Pin4	13.2 V	20 dBm "	Level for control of step recovery diode
V450	Pin1	9.6 V	.35 Vpp 15 MHz	Nominal value applies to V45 removed
	Pin2	1.4 V	"	
V455	Pin2	.9 V	15 MHz	RF level for phase detector D1
	Pin4	5.1 V	"	

The integrated RF amplifiers of the type MSA0386 and MSA0486 feature a collector voltage of 4.5 and 4.9 V, respectively, in their operating point. All RF levels are to be measured using a probe >500 ohms.

7.4.9.3 Operating Points of Dividers, VCOs and Pin Switches

Component	Test point	Function	Meas. value	Remark
V105	Current across R109	Oscillator 1	30 mA	Operating point
V129	Current across R129	Oscillator 2	30 mA	of VCOs
V259	Pin1	Pin switch	.9 V	with :1,:2,:4,:8
V260	"	"	"	division factor
V270	"	"	"	
V276	"	"	"	
V277	"	"	"	
V278	Pin3	"	"	
V280	Pin2	"	-1.1V	with :1,:2,:4
			+1.5V	with :8
V401	MP 37	SRD bias current	2.9V	Pulse amplitude adjusted
V440	MP 41	Level controller	1.5V	RF level at sampler
V453	MP 69	Level controller	1 - 4V	IF amplitude control

7.4.9.4 Diagnostic Points

Diagnostic point	Nom.value	Value range	Remark
600		-170 - 30 mV	PLL differential voltage /*
		-600 - 600 mV	/**
601	220 mV	180 - 250 mV	IF level
602	35 mV	20 - 50 mV	RF level at sampler
603	1.5 V	1.1 - 2.5 V	Pulse amplitude
604	200 mV	80 - 300 mV	Output level FSUM
605	70 mV	30 - 150 mV	Oscillator level
606		.5 - 20.5 V	VCO tuning voltage
607		.5 - 20.5 V	Preset voltage

/* applies only immediately after calibration of summing loop
/** tolerance window for interrupt

7.4.9.5 Supply Voltages

List of supply voltages generated on the module:

Voltage	Test point	Nom. value	Tolerance window
-5 V	MP 70	-5.0 V	-4.5 ... -5.5 V
21 V	MP 80	21.3 V	20.2 ... 22.4 V
5 V	MP 21	5.5 V	5.2 ... 6.0

7.5 Removal and Assembly

After opening the instrument, unlocking the modules and disconnecting the RF connections at X91, X97 and X99, the module can be removed from its location.
The screening covers are conventionally fastened with screws.
During operation with open screening cover, make sure that the two chambers J and K are closed by an appropriate test cover on the component side.

7.6 Interface Description

Pin	Name	Inp./Output	Origin/Destination	Value range	Signal description
X9.A12	SERBUS-CLK	Input	A3, FRO X50.40	HCMOS level	Serbus clock
X9.A14 X9.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS level	Serbus data
X9.A16	SERBUS-SYNC	Input	A3, FRO X50.37	HCMOS level	Serbus synchronization
X9.A17	SERBUS-INT	Output	A3, FRO X50.38	HCMOS level	Serbus interrupt
X9.A18	RES-P	Input	A3, FRO X50.28	HCMOS level	Serbus reset
X9.A19	DIAG-5V	Output	A3, FRO X50.44	-5V...5V	Diagnosis
X9.A26	VA24-P	Input	A2, POWS1	23.400V...24.60 30... 80mA	Supply voltage analog

Pin	Name	Inp./Output	Origin/Destination	Value range	Signal description
X9.A24	VA15-P	Input	A2, POWS1	14.80V...15.75V 150...290mA	Supply voltage analog
X9.A26	VA7.5-P	Input	A2, POWS1	7.45V...7.95V 300...550mA	Supply voltage analog
X9.A28	VD-5P	Input	A2, POWS1	5.10V...5.25V 5... 20mA	Supply voltage digital
X9.A30	VA15-N	Input	A2, POWS1	-15.75V...-14.85V 50...200mA	Supply voltage analog
X91	FSUM	Output	A10, OPU1 X101	6...11dBm 93.75 - 1520MHz	Output frequency
X97	FSTEP	Input	A7, REFSS X75	5 ±1dBm 103...117 MHz	Reference step
X99	FDSYN	Input	A8, DSYN X89	2 ±2dBm 14.3...15.6 MHz	Dig. synthesis

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 B(1)
095 1000 81 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C1	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C3	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C4	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C5	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C6	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C8	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C10	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C11	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106KO25AS	
C12	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C15	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C18	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C19	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C20	CC 39PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8796.00	MURATA	GRM42-6C0G 390F 50PT	
C21	CC 5,6PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6C0G 5R6 C50PT	
C22	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C23	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C24	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120 F50PT	
C25	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C26	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C27	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C28	CC 5,6PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6C0G 5R6 C50PT	
C30	CK 150NF+-5%63VRD3,5H9MKT CAPACITOR	CK 0099.2946.00	ROEDERSTEI	MKT 1826-415-06-4	
C31	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C34	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C38	CE 10UF+-20%50V ALU-CHIP SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0008.1812.00	VALVO	TYP 2222 139 61109	
C39	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C50	CK 2,2NF +-1% 100V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR	CK 0007.7617.00	ROEDERSTEI	KP1830-222 01 1 3 W	
C51	CK 33NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR	CK 0007.7681.00	ROEDERSTEI	KP1830-333 06 1(3)W	
C52	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C70	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106KO25AS	
C71	CE 47UF +-10% 10V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7300.00	KEMET	T491 D 476 K 010 AS	
C72	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C73	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C80	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106KO25AS	
C90	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C91	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C100	CT 9PF TAUCHTR.7RDX13 AIR-TYPE TRIMMER	CT 0249.5095.00	TEKELEC	AT 5202	
C101	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C104	CC 3,6PF0,25PF NPO 0805 CAPACITOR	CC 0093.5614.00	MURATA	GRM40C0G3R6C50	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C105	CC 6PF+-0,25PF NPO 0805 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8280.00	MURATA	GRM40 C0G 6R0 C50PT	
C106	CC 100PF+-10% NPO 0805 CAPACITOR	CC 0082.2948.00	MURATA	GRM40 C0G 101 K50PT	
C107	CC 4,3PF0,25PF NPO 0805 CAPACITOR	CC 0093.5643.00	MURATA	GRM40C0G4R3C50PT	
C108	CE 22UF+-20%35V RUND SMD SMD-ELEKTROLYTIC-CAPACIT.	CE 0009.6253.00	PANASONIC	EEV HB 1V 220P	
C119	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C120	CT 9PF TAUCHTR.7RDX13 AIR-TYPE TRIMMER	CT 0249.5095.00	TEKELEC	AT 5202	
C121	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C122	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C123	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C124	CC 2,7PF0,25PF NPO 0805 CAPACITOR	CC 0093.5572.00	PHILIPS_CO	2222 861 15278	
C125	CC 5,2PF0,25PF NPO 0805 CAPACITOR	CC 0093.5650.00	MURATA	GRM40C0G5R2C50PT	
C126	CC 100PF+-10% NPO 0805 CAPACITOR	CC 0082.2948.00	MURATA	GRM40 C0G 101 K50PT	
C127	CC 2,2PF0,25PF NPO 0805 CAPACITOR	CC 0093.5566.00	MURATA	GRM40 C0G 2R2C 50PT	
C128	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C140	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C141	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C142	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C143	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C144	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C210	CE 47UF +-10% 10V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7300.00	KEMET	T491 D 476 K 010 AS	
C236	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C250	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C251	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C255	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C257	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C259	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C260	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C261	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C263	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C264	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C265	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	PHILIPS_CO	2222 581 16618	
C266	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	PHILIPS_CO	2222 581 16618	
C268	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C269	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C271	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C272	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C273	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C274	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C275	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C276	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C277	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C279	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	PHILIPS_CO	2222 581 16618	
C280	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C281	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C282	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C283	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C284	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C285	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6COG 4R7C 50PT	
C286	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C287	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C288	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C289	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C290	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C291	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C292	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C294	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	PHILIPS_CO	2222 581 16618	
C295	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C400	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C401	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C402	CE 22UF+-20%35V RUND SMD SMD-ELEKTROLYTIC-CAPACIT.	CE 0009.6253.00	PANASONIC	EEV HB 1V 220P	
C403	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C404	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C405	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C406	CE 22UF+-20%35V RUND SMD SMD-ELEKTROLYTIC-CAPACIT.	CE 0009.6253.00	PANASONIC	EEV HB 1V 220P	
C407	CC 0,47PF+-0,25PF50V 0805 CERAMIC CHIP CAPACITOR	1002.4951.00	VALVO	2222 8611 5477	
C408	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C409	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C420	CC 33PF+-10% NPO 0805 CAPACITOR	CC 0082.7340.00	MURATA	GRM40COG330K50PT	
C421	CC 33PF+-10% NPO 0805 CAPACITOR	CC 0082.7340.00	MURATA	GRM40COG330K50PT	
C422	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6COG 4R7C 50PT	
C429 ..431	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C432	CC 1,5PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8159.00	MURATA	GRM42-6COG 1R5 C50PT	
C433	CC 1,5PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8159.00	MURATA	GRM42-6COG 1R5 C50PT	
C434 ..437	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C438	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C439	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C440 ..443	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C445	CC 47PF+-1%50V COG 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6COG 470F 50PT	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C448	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C449	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C450	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C451	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C453	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C454	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C455	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C456	CC 8,2PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6C0G 8R2 C50PT	
C457	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C458	CC 120PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8838.00	MURATA	GRM42-6C0G 121F 50PT	
C459	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C460	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C461	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C462	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C463	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C465	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C466	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C468	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C470	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C471	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C472	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C478	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C479	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C485	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C495	CC 2,2PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8171.00	MURATA	GRM42-6C0G 2R2 C50PT	
C498	CC 120PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8838.00	MURATA	GRM42-6C0G 121F 50PT	
C499	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C545	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C551	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C554	CC 47NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5195.00	PHILIPS_CO	2238 581 15645	
C561	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C562	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C565	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C567	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C570	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C571	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C573	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C579	CC 330PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8873.00	PHILIPS_CO	2238 863 18331	
C580	CE 220UF+-20%35V RM5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7904.00	PANASONIC	ECA 1 VFG 221 B	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C581	CE 100UF+-20%35V RM5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0008.7510.00	PHILIPS_CO	2222 116 90042	
C582	CE 220UF+-20%35V RM5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7904.00	PANASONIC	ECA 1 VFG 221 B	
C583	CE 220UF+-20%35V RM5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7904.00	PANASONIC	ECA 1 VFG 221 B	
C584	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C589	CE 100UF+-20%16V RUND SMD SMD-ELECTOLYTIC CAPACIT.	CE 0009.6553.00	SANYO	16CV100FS	
D1	BM SRA1 MIXER 0.5GHZ MIXER	BM 0207.3465.00	MINI-CIRCU	SRA1	
D10	BJ PM7533GS 1X10B-DAC D/A-CONVERTER	2033.1473.00	ANALOG_DEV	AD7533KR	
D20	BL PC74HC4051T 8CH.AN.MUX 8CHANNEL ANAL.MULTIPLEXER	BL 0007.3592.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4051(D/T)	
D260	BL UPB581C 2:1 PRESC IC PRESCALERDIVIDER	0840.6113.00	NEC	(UP)B581C	
D270	BL UPB582C 4:1 PRESC IC PRESCALER	0820.3390.00	NEC	(UP)B582C	
D500	BG TH3032.1C SERBUSD ASIC IC GATE ARRAY	0008.6143.00	THESYS	TH3032.1C	
D530 ..533	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D540	BL PC74HCT4051T 8CH.A.MUX ANALOG MULTIPLEXER	BL 0007.6827.00	PHILIPS	(PC)74HCT4051(T)	
D545	BL PC74HCT132T 4X2IN SCHM NAND SCHMITT TRIGGER	BL 0007.6340.00	PHILIPS	(PC)74HCT132(D/T)	
D560	BL PC74HCT123T 2XMONOFLOP DUAL MULTIVIBRATOR	BL 0007.6333.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT123(D/T)	
D570	BL PC74HCT132T 4X2IN SCHM NAND SCHMITT TRIGGER	BL 0007.6340.00	PHILIPS	(PC)74HCT132(D/T)	
L6	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L18	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L20	LD 820NH 5% OR85 0,42A HIGH FREQUENCY CHOKE	0355.9890.00	DELEVAN	1025-18	
L21	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L22	LD 1,5UH 5% OR2 0,56A CHOKE	0067.3247.00	DELEVAN	1025-24	
L26	LD 2,70UH10%0,550HMO,355A CHOKE	LD 0067.2911.00	DALE	IM2	
L90	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L91	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L100	LD 100NH 10% 0,080HM 1,4A CHOKE	LD 0067.2740.00	DALE	IM2	
L102	LD 100NH10%OR21 660MA1206 CERAMIC CHIP COIL	0691.0733.00	STETTNER	5503 00404	
L103	LD 100NH10%OR21 660MA1206 CERAMIC CHIP COIL	0691.0733.00	STETTNER	5503 00404	
L105	LD 100NH10%OR21 660MA1206 CERAMIC CHIP COIL	0691.0733.00	STETTNER	5503 00404	
L109	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L120	LD 100NH 10% 0,080HM 1,4A CHOKE	LD 0067.2740.00	DALE	IM2	
L122	LD 100NH10%OR21 660MA1206 CERAMIC CHIP COIL	0691.0733.00	STETTNER	5503 00404	
L123	LD 100NH10%OR21 660MA1206 CERAMIC CHIP COIL	0691.0733.00	STETTNER	5503 00404	
L125	LD 100NH10%OR21 660MA1206 CERAMIC CHIP COIL	0691.0733.00	STETTNER	5503 00404	
L140	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L160	LL LUFTSPULE	1038.7338.00			
L161	LL LUFTSPULE	1038.7338.00			
L179	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L250	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L251	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L256	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L260	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L261	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L262	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L263	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L264	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L268	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L269	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L271	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L272	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L277	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L280	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L285	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L286	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L293	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L401	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L403	LD 32 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9436.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0020	
L404	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L405	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L430	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L431	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L432	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L433	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L434	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L435	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L450	LD 22UH 10% 0,14A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7886.00	SIEMENS	B82422-A1223-J(K)100	
L451	LD 22UH 10% 0,14A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7886.00	SIEMENS	B82422-A1223-J(K)100	
L452	LD 0,18UH10%0,120HM1,120A CHOKE	LD 0067.2770.00	DALE	IM2	
L453	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L454	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L456	LD 12,0UH10%2,700HM0,160A CHOKE	LD 0067.2992.00	DALE	IM2	
L570	LD 22UH 10% 0,14A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7886.00	SIEMENS	B82422-A1223-J(K)100	
L580	LD 8,2UH BEI 0,94A0,490HM CHOKE	LD 0026.4110.00	DALE	IM 6	
L581	LD 15UH 10% 1R2 0,46A CHOKE	LD 0026.4149.00	DALE	IM 6	
L582	LD 15UH 10% 1R2 0,46A CHOKE	LD 0026.4149.00	DALE	IM 6	
L583	LD 8,2UH BEI 0,94A0,490HM CHOKE	LD 0026.4110.00	DALE	IM 6	
L584	LD 8,2UH BEI 0,94A0,490HM CHOKE	LD 0026.4110.00	DALE	IM 6	
L589	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	

wir uns alle Rechte vor.

095 0026 .F94

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
MP9	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
MP21	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
MP30	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
MP32 ...37	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
MP40	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
MP41	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
MP55	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
MP56 ...58	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
MP67 ...70	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
MP80	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
N10	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
N15	BO NE5532D 2XLN OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7798.00	SIGNETICS	NE5532D	
N17	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N30	BO AD846BN CF OPAMP CURRENT-FEEDBACK OPAMP	0007.9855.00	ANALOG_DEV	AD846BN	
N140	BM MSA0386 DC-2.4G MMIC BROAD-BAND AMPLIFIER	0848.4461.00	AVANTEK	MSA0386	
N250	BM MSA0486 DC-3.2G MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0846.4293.00	AVANTEK	MSA-0486	
N260	BM MSA0386 DC-2.4G MMIC BROAD-BAND AMPLIFIER	0848.4461.00	AVANTEK	MSA0386	
N270	BM MSA0386 DC-2.4G MMIC BROAD-BAND AMPLIFIER	0848.4461.00	AVANTEK	MSA0386	
N280	BM MSA0486 DC-3.2G MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0846.4293.00	AVANTEK	MSA-0486	
N290	BM MSA0486 DC-3.2G MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0846.4293.00	AVANTEK	MSA-0486	
N430	BM MSA0486 DC-3.2G MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0846.4293.00	AVANTEK	MSA-0486	
N435	BM MSA0386 DC-2.4G MMIC BROAD-BAND AMPLIFIER	0848.4461.00	AVANTEK	MSA0386	
N438	BM MSA0386 DC-2.4G MMIC BROAD-BAND AMPLIFIER	0848.4461.00	AVANTEK	MSA0386	
N470	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
N550	BO LM2903D 2XLP COMPAR DUAL	0520.7734.00	SIGNETICS	LM2903(D)	
P9	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P30	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P32	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P33	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P40	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P55 ..58	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P70	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P80	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R1	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R3	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R4	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RC02	
R5	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R7	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R8	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R9	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R10	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R11	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R12	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R13	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R14	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R15	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R16	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R17	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R18	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R19	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R20	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R21	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R22	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R23	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R25	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R27	RG 82,5KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1925.00	ROEDERSTEI	D25	
R28	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R29	RG 750 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9097.00	ROEDERSTEI	D25	
R30	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R31	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R32	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R33	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R34	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R35	RG 1,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8265.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R36	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R38	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R39	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R40	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R41	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R42	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	ROEDERSTEI	D25	
R43	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R44	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R45	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R46	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	ROEDERSTEI	D25	
R47	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R48	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R49	RG 150 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5972.00	ROEDERSTEI	D25	
R50	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R51	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R52	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R53	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R54	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R55	RG 16,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0870.00	ROEDERSTEI	D25	
R56	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R57	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R58	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R59	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R60	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R61	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R62	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R63	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7265.00	ROEDERSTEI	D25	
R64	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R65	RG 432 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5689.00	ROEDERSTEI	D25	
R66	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R67	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R68	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R70	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R71	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R72	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R73	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R75	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R76	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R77	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R78	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R79	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R80	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R81	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R82	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R83	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R84	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R86	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R89	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R90	RG 18,2KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7637.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R91	RG 10,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7666.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R92	RG 10,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7666.00	PHILIPS_CO	MPC 01	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R93	RG 18,2KOH+-O,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7637.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R94	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R95	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R96	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R97	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R98	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R99	RG 8,250HM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8488.00	PHILIPS	RC 02	
R101	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R103	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R105	RG 0,05W 82R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.8994.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	
R106	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R107	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R108	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R109	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R110	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R111	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RC02	
R112	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R113	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R114	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R115	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R116	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R120	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R121	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R122	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R123	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R125	RG 0,05W 82R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.8994.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	
R126	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R127	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R128	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R129	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R130	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R131	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RC02	
R132	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R133	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R134	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R135	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R136	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R141	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R142	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor

095 0026 00.01

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation		Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R143	RG 100 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R144	RG 4,75KOHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R160	RG 0,05W 51R1 +-1% RESISTOR	0805	0007.9132.00	HONEST_JAP	MR 08 M	
R179	RG 100 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R210	RG 221 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R211	RG 4,75OHM+-1%TK100 CHIP-RESISTOR	1206	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R212	RG 100 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R236	RG 47,5 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R237	RG 562 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R238	RG 8,25OHM+-1%TK100 CHIP-RESISTOR	1206	RG 0007.8488.00	PHILIPS	RC 02	
R239	RG 562 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R245	RG 16,2 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.8690.00	ROEDERSTEI	D25	
R247	RG 16,2 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.8690.00	ROEDERSTEI	D25	
R248	RG 16,2 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.8690.00	ROEDERSTEI	D25	
R250	RG 47,5 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R251	RG 33,2 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R252	RG 162 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.8932.00	ROEDERSTEI	D25	
R253	RG 162 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.8932.00	ROEDERSTEI	D25	
R256	RG 121 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R260	RG 68,1 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R268	RG 221 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R269	RG 221 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R271	RG 221 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R275	RG 1,0 KO +-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R276	RG 562 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R277	RG 221 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R278 ..280	RG 47,5 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R281	RG 301 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5643.00	ROEDERSTEI	D25	
R282	RG 15,0 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R283	RG 301 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5643.00	ROEDERSTEI	D25	
R284	RG 1,0 KO +-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R285	RG 100 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R286	RG 4,75KOHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R287	RG 221 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R288	RG 22,1 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R289	RG 221 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R290	RG 1,82KOHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R291	RG 150 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R292	RG 221 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R293	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R294	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R296	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R297	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R298	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R299	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R400	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R402	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R403	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R404	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R405	RS 0,25W2OKOHM +-20% SMD POTENTIOMETER NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RS 0007.9655.00	BOURNS	3314G--1-	
R406	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R407	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R408	RG 182 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5989.00	ROEDERSTEI	D25	
R409	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R410	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R411	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R412	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R413	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R415	RG 243 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5620.00	ROEDERSTEI	D25	
R419	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R420	RG 0,05W 100R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.9003.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	
R421	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R422	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R424	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R425	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R426	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R428	RG 0,05W 47R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.8965.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	
R429	RG 0,05W 47R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.8965.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	
R430	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R431	RG 39,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5543.00	ROEDERSTEI	D25	
R432	RG 39,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5543.00	ROEDERSTEI	D25	
R433	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R434	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R435	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R436	RG 8,250HM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8488.00	PHILIPS	RC 02	
R437	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R438	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	

wir uns alle Rechte vor.

095 0076 0693

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R439	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R440	RS 0,25W5OKOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9661.00	BOURNS	3314G--1-	
R441	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R442	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R443	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R444	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R448	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R451	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R453	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R454	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R455	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R456	RG 475 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6079.00	ROEDERSTEI	D25	
R457	RG 1,OMOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R458	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R459	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R460	RG 2,74OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8365.00	PHILIPS	RC 02	
R465	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R467	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R468	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R469	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R471	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R472	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R473	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R474	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R475	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R476	RS 0,25W2OKOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9655.00	BOURNS	3314G--1-	
R477 ..479	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R480	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R481	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R482	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R483	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R485	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R486	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R499	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R500	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R501	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R502	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R503	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R504	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R505	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R506	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R508	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R509	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R510	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R511	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R512	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R513	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R514	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R515	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R516	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R517	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R518	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R520 ..524	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R525 ..529	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R530	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R531	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R533	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R534	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R545	RG 15,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R546	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	ROEDERSTEI	D25	
R547	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R550	RG 121,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1960.00	ROEDERSTEI	D25	
R551	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R552	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R553	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R554	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	ROEDERSTEI	D25	
R555	RG 121,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1960.00	ROEDERSTEI	D25	
R556	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R560	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R561	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R562	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R563	RG 18,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5850.00	ROEDERSTEI	D25	
R564	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	

wir uns alle Rechte vor.

095 0026 0693

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R565	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R567	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R568	RG 15,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R569	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R571	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R572	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R579	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
V1	AK BFS17 N 30V 50MA TRANSISTOR	AK 0010.6460.00	VALVO	BFS17	
V40	AK BCX19 N 45V 500MA TRANSISTOR	6014.2567.00	PHILIPS_SE	BCX19	
V41	AM BSR56 N-D 40V JFET FET	AM 0007.3111.00	VALVO	BSR56	
V42	AK BCX19 N 45V 500MA TRANSISTOR	6014.2567.00	PHILIPS_SE	BCX19	
V43	AK BCX17 P 45V 500MA TRANSISTOR	AK 0007.2080.00	PHILIPS	BCX17	
V44	AM BSR56 N-D 40V JFET FET	AM 0007.3111.00	VALVO	BSR56	
V47	AM BSR56 N-D 40V JFET FET	AM 0007.3111.00	VALVO	BSR56	
V50	AM SST108 N-D 25V JFET JFET TRANSISTOR	6007.3949.00	SILICONIX	SST108	
V51	AM SST108 N-D 25V JFET JFET TRANSISTOR	6007.3949.00	SILICONIX	SST108	
V52	AD BAS16 75V UDI DIODE	AD 0007.4924.00	VALVO	BAS16 (A6P)	
V53	AK BCX17 P 45V 500MA TRANSISTOR	AK 0007.2080.00	PHILIPS	BCX17	
V54	AK BCX19 N 45V 500MA TRANSISTOR	6014.2567.00	PHILIPS_SE	BCX19	
V55	AD BAS16 75V UDI DIODE	AD 0007.4924.00	VALVO	BAS16 (A6P)	
V56	AK BCX19 N 45V 500MA TRANSISTOR	6014.2567.00	PHILIPS_SE	BCX19	
V57	AK BCX17 P 45V 500MA TRANSISTOR	AK 0007.2080.00	PHILIPS	BCX17	
V70	AK BCX17 P 45V 500MA TRANSISTOR	AK 0007.2080.00	PHILIPS	BCX17	
V75	AE BZV55/C5V6 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9845.00	PHILIPS	BZV55B5V6	
V78	AK BCX17 P 45V 500MA TRANSISTOR	AK 0007.2080.00	PHILIPS	BCX17	
V79	AE BZX79B30 2% 0.5W ZDI ZENER	AE 0008.7633.00	PHILIPS_SE	BZX79B30	
V85	AE 1N827 6,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0418.0029.00	COMPENSATE	1N827(A)	
V95	AK BCX17 P 45V 500MA TRANSISTOR	AK 0007.2080.00	PHILIPS	BCX17	
V100	AE BB405B 11/ 2PF CDI TUNING DIODE	AE 0596.6839.00	PHILIPS	BB405B	
V101	AE BBY31 11/02PF CDI TUNNING DIODE	AE 0007.3128.00	VALVO	BBY31	
V105	AK NE85639 N 12V 100MA TRANSISTOR	1027.4161.00	NEC	NE85639E	
V106	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V107	AK BCX19 N 45V 500MA TRANSISTOR	6014.2567.00	PHILIPS_SE	BCX19	
V108	AK BCX17 P 45V 500MA TRANSISTOR	AK 0007.2080.00	PHILIPS	BCX17	
V120	AE BB405B 11/ 2PF CDI TUNING DIODE	AE 0596.6839.00	PHILIPS	BB405B	
V122	AE BBY31 11/02PF CDI TUNNING DIODE	AE 0007.3128.00	VALVO	BBY31	
V125	AK NE85639 N 12V 100MA TRANSISTOR	1027.4161.00	NEC	NE85639E	
V126	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V127	AK BCX19 N 45V 500MA TRANSISTOR	6014.2567.00	PHILIPS_SE	BCX19	
V128	AK BCX17 P 45V 500MA TRANSISTOR	AK 0007.2080.00	PHILIPS	BCX17	
V140	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V210	AK BCP68-16 N 20V TRANS TRANSISTOR BCP68	0008.2019.00	PHILIPS	BCP68-25	
V211	AE BZV55/C6V2 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9851.00	PHILIPS	BZV55B6V2	
V259	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V260	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V270	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V275	AK BCX17 P 45V 500MA TRANSISTOR	AK 0007.2080.00	PHILIPS	BCX17	
V276 ..280	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V285	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V287	AK BCX17 P 45V 500MA TRANSISTOR	AK 0007.2080.00	PHILIPS	BCX17	
V400	AK BFG97 NPN 15V 100MA TRANSISTOR BFG97	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V401	AE 5082-0833 25V STEPRDI DIODE	AE 0343.0086.00	HEWLETT_PA	HP5082-0833	
V402	AK BCP68-16 N 20V TRANS TRANSISTOR BCP68	0008.2019.00	PHILIPS	BCP68-25	
V403	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V405	AD BAS16 75V UDI DIODE	AD 0007.4924.00	VALVO	BAS16 (A6P)	
V406	AD BAS16 75V UDI DIODE	AD 0007.4924.00	VALVO	BAS16 (A6P)	
V407	AK BFG97 NPN 15V 100MA TRANSISTOR BFG97	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V408	AK BFG31 PNP 100MA TRANSISTOR	0009.7672.00	PHILIPS	BFG31	
V420	AE HSMS2812 2XSCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7528.00	HEWLETT_PA	HSMS2812 L31	
V421	AE HSMS2812 2XSCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7528.00	HEWLETT_PA	HSMS2812 L31	
V440	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V445	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V450	AM SST310 N-D 25V JFET JFET	1036.4577.00	SILICONIX	SST310	
V453	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V455	AK BFG97 NPN 15V 100MA TRANSISTOR BFG97	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V456	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V457	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V554	AD BAS16 75V UDI DIODE	AD 0007.4924.00	VALVO	BAS16 (A6P)	
V565	AE BZV55/C5V6 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9845.00	PHILIPS	BZV55B5V6	
W1	DW HF-KABEL W1	1038.7309.00			
W2	DW HF-KABEL W2	1038.7315.00			
X90	FP STECKERLEISTE 32POL. CONNECTOR 32P.	FP 0008.5718.00	DEUT_ELCO	16 8457 064 002 027	
X91	FJ EINBAUWINKELST. SMC ANGLE CONNECTOR	FJ 0249.9684.00	IMS	82.1524.201	
X97	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X99	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X15A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X15B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
X15C	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X16A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X16B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X20A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X20B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X20C	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X20D	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X30A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X30B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X47A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X47B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X47C	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X47D	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X50A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X50B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X50C	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X50D	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
Z90	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z405	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z520 ..524	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z580 ..584	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part: Bauelement-Kennzeichen.

Side: Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.

X/Y: Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.

SQR, PG: Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part: Identification of instrument part.

Side: Side of the PC board on which instrument part is positioned.

X/Y: Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.

SQR, PG: Square and page of the diagram for the respective instrument part.

14m

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
L403	B	218	32	4E	5
MP9	B	297	50	4C	2
MP30	B	240	127	7C	2
MP32	B	146	126	11C	2
MP33	B	157	124	9F	2
MP35	B	15	97	8C	3
MP36	B	86	102	8E	3
MP37	B	232	29	3E	5
MP40	B	150	70	9B	6
MP41	B	166	109	5C	5
MP55	B	138	51	5A	6
MP56	B	150	53	9E	6
MP57	B	138	81	11F	6
MP58	B	143	81	10D	6
MP68	B	266	113	10E	5
MP70	B	192	138	3F	2
MP80	B	178	139	12D	2
P30	B	237	127	7C	2
R405	B	234	32	4E	5
R440	B	179	109	5C	5
R476	B	248	111	10C	5
T405	B	218	49	4E	5
X15A	B	166	135	9E	2
X15B	B	163	135	9E	2
X15C	B	166	137	9E	2
X20A	B	240	122	7B	2
X20B	B	237	122	7B	2
X20C	B	237	124	7B	2
X20D	B	240	124	7B	2
X30A	B	108	138	8B	2
X30B	B	108	141	8B	2
X47A	B	242	94	12C	5
X47B	B	242	91	12C	5
X47C	B	239	91	12C	5
X47D	B	239	94	12C	5
X50A	B	80	125	11C	2
X50B	B	77	125	11C	2
X50C	B	80	128	11C	2
X50D	B	77	128	11C	2
X90A	B	189	11	1C	6
X90C	B	189	11	1D	6
X91	B	17	15	12D	4
X97	B	271	15	1E	5
X99	B	296	15	2B	2
Z90	B	277	46	2C	2
Z405	B	204	25	2D	5
Z520	B	197	37	4D	6
Z521	B	146	37	4D	6
Z522	B	192	37	4C	6
Z523	B	141	37	4C	6
Z524	B	136	37	4B	6
Z580	B	202	37	4F	6
Z581	B	131	37	4F	6
Z582	B	126	37	4E	6
Z583	B	93	33	4E	6
Z584	B	93	28	4A	6

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C1	B	291	26	2B	2
C3	B	285	41	3B	2
C4	B	300	48	4C	2
C5	B	292	46	3B	2
C6	B	296	60	4B	2
C8	A	193	129	8E	2
C10	A	204	135	3D	2
C11	B	213	137	7E	2
C12	A	190	136	7E	2
C15	A	166	124	9E	2
C18	A	168	135	10E	2
C19	A	181	127	11E	2
C20	B	243	139	7B	2
C21	B	241	139	7B	2
C22	B	279	126	6B	2
C23	B	273	124	6C	2
C24	B	258	124	6C	2
C25	B	264	126	6B	2
C26	B	248	126	7B	2
C27	A	137	129	2D	2
C28	B	273	127	6C	2
C30	B	108	135	8B	2
C31	B	100	129	9C	2
C34	A	123	123	8B	2
C38	B	108	124	8C	2
C39	B	129	140	7B	2
C50	B	82	131	11B	2
C51	B	90	131	10B	2
C52	B	90	125	10C	2
C70	B	283	136	3E	2
C71	B	247	137	2E	2
C72	B	265	138	3F	2
C73	B	236	133	1E	2
C80	B	175	140	12D	2
C90	A	218	129	11D	2
C91	A	231	129	11C	2
C100	B	57	135	2E	3
C101	B	68	119	3D	3
C104	B	56	111	4E	3
C105	B	56	110	4E	3
C106	B	53	103	4E	3
C107	B	55	102	5D	3
C108	B	73	107	7B	3
C119	B	68	93	7F	3
C120	B	27	130	2B	3
C121	B	16	125	3B	3
C122	B	12	127	2B	3
C123	B	16	110	4B	3
C124	B	26	116	4B	3
C125	B	25	115	4B	3
C126	B	23	108	4B	3
C127	B	25	107	5B	3
C128	B	39	95	7C	3
C140	B	37	113	10D	3
C141	B	48	96	10D	3
C142	B	38	92	10C	3
C143	B	57	82	11D	3
C144	B	27	96	11C	3
C210	B	74	74	2A	4
C236	A	33	14	11D	4
C250	A	61	82	3E	4
C251	B	51	72	3D	4
C255	B	69	72	2D	4
C257	A	28	82	4E	4
C259	B	34	47	7D	4
C260	B	29	64	4D	4
C261	B	23	51	6D	4
C263	B	45	47	8D	4
C264	A	31	30	7D	4
C265	B	23	64	5D	4
C266	A	24	64	6D	4
C268	A	39	48	8D	4
C269	A	15	70	4E	4
C271	A	32	65	4B	4
C272	B	41	69	4C	4
C273	B	54	61	5C	4
C274	B	67	55	6C	4
C275	B	84	52	7C	4
C276	A	77	62	7B	4
C277	A	62	40	8B	4
C279	A	54	51	5B	4
C280	B	63	35	9D	4
C281	A	41	26	10D	4
C282	B	50	13	10D	4
C283	B	20	22	11C	4
C284	B	24	32	11C	4
C285	B	65	30	9D	4
C286	B	67	44	8C	4
C287	B	68	13	9D	4
C288	B	26	51	6D	4
C289	B	67	57	6C	4
C290	B	24	21	11D	4
C291	B	41	22	10D	4
C292	A	43	65	5B	4
C294	A	57	63	6C	4
C295	A	50	60	5A	4
C400	B	271	23	1E	5
C401	B	239	42	2F	5
C402	B	252	48	1F	5
C403	A	236	48	2F	5
C404	B	251	22	2E	5
C405	B	232	22	3E	5
C406	B	252	41	1F	5
C407	B	218	39	4E	5
C408	B	218	45	4E	5
C409	B	214	30	4F	5
C420	B	217	69	5E	5
C421	B	221	69	5E	5
C422	A	220	83	6E	5
C429	B	127	96	3B	5
C430	B	76	82	2B	5
C431	B	106	96	3B	5
C432	B	113	96	3B	5
C433	B	120	96	3B	5
C434	B	146	96	4B	5
C435	B	164	96	5B	5
C436	B	179	96	6B	5
C437	B	197	96	6B	5
C438	B	204	96	7B	5
C439	B	203	109	6A	5
C440	A	187	102	6C	5
C441	A	104	107	2C	5
C442	A	137	107	4C	5
C443	B	170	106	5B	5
C445	A	247	93	11D	5
C448	B	244	70	8E	5
C449	B	238	72	7D	5
C450	A	241	75	7E	5
C451	B	247	67	8E	5
C453	B	241	80	7E	5
C454	B	271	67	9E	5
C455	B	275	74	9E	5
C456	B	269	80	9E	5
C457	B	274	95	10E	5
C458	B	275	89	10E	5
C459	B	267	104	10E	5
C460	B	252	78	10D	5
C461	B	252	81	10D	5
C462	B	265	77	9E	5
C463	B	257	94	10D	5
C465	A	228	85	7E	5
C466	B	238	85	7E	5
C468	B	268	60	9E	5
C470	B	251	92	8B	5
C471	B	242	100	11D	5
C472	B	237	103	10C	5
C478	B	252	100	11C	5
C479	B	263	102	11C	5
C485	B	262	83	9C	5
C495	B	276	95	10E	5
C498	B	224	20	4D	5
C499	B	232	17	3E	5
C545	A	114	72	8D	6
C551	A	168	66	11E	6
C554	A	171	72	8C	6
C561	A	146	57	9E	6
C562	A	152	63	9E	6
C565	B	128	72	11C	6
C567	A	157	66	11D	6

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	07	07.04.94	EE SUMMIERSCHLEIFE SUMMING-LOOPS	1038.7196.01 XY	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C570	B	187	61	9D	6
C571	B	134	68	9C	6
C573	B	93	66	11D	6
C579	A	150	76	9B	6
C580	B	191	29	4F	6
C581	B	134	34	4F	6
C582	B	119	32	4E	6
C583	B	119	21	4E	6
C584	B	98	25	4A	6
C589	B	134	19	3E	6
D1	B	289	107	5B	2
D10-A	B	197	137	6E	2
D10-B				3D	2
D20-A	B	131	135	4F	2
D20-B				2D	2
D260	B	28	61	5D	4
D270	B	57	60	5C	4
D500-A	B	160	26	2D	6
D500-B				2C	6
D530-A	B	106	70	6E	6
D530-B				10D	6
D531-A	B	106	57	6D	6
D531-B				11D	6
D532-A	B	187	67	6C	6
D532-B				10D	6
D533-A	B	196	76	6B	6
D533-B				9D	6
D540-A	B	124	70	7E	6
D540-B				11C	6
D545-A	B	126	57	7F	6
D545-B				8C	6
D545-C				11B	6
D545-D				11B	6
D545-E				9C	6
D560-A	B	149	57	9F	6
D560-B				9E	6
D560-C				10C	6
D570-A	B	147	70	9B	6
D570-B				10F	6
D570-C				11F	6
D570-D				10B	6
D570-E				10C	6
L6	B	292	63	4B	2
L18	B	162	128	11F	2
L20	B	281	122	5B	2
L21	B	266	122	6B	2
L22	B	251	122	7B	2
L26	B	243	122	7B	2
L90	B	274	46	2C	2
L91	B	288	51	3C	2
L100	B	59	136	2E	3
L102	B	60	116	3E	3
L103	B	54	109	4E	3
L105	B	63	106	5E	3
L109	A	76	97	7B	3

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
L120	B	25	131	2B	3
L122	B	24	124	3B	3
L123	B	23	114	4B	3
L125	B	32	111	5B	3
L140	B	45	97	10D	3
L160	B	55	125	2C	3
L161	B	29	130	2D	3
L179	B	57	31	8B	4
L250	B	55	76	3D	4
L251	A	70	79	3E	4
L256	B	19	79	4E	4
L260	B	34	41	7D	4
L261	A	37	30	7E	4
L262	A	45	30	7E	4
L263	B	46	53	8C	4
L264	B	86	41	7B	4
L268	B	41	41	8D	4
L269	B	26	67	4D	4
L271	B	38	65	4B	4
L272	B	48	65	5B	4
L277	B	60	41	8B	4
L280	B	57	16	10D	4
L285	B	27	15	11D	4
L286	A	36	11	10E	4
L293	B	81	58	7B	4
L401	B	226	13	3E	5
L404	B	203	29	2D	5
L405	B	213	18	2D	5
L430	B	102	99	3C	5
L431	A	112	111	3C	5
L432	A	132	107	3C	5
L433	B	142	99	4C	5
L434	B	194	99	6C	5
L435	A	180	102	6C	5
L450	A	247	72	7E	5
L451	A	257	77	7F	5
L452	B	271	86	10E	5
L453	B	271	102	10E	5
L454	B	244	83	8E	5
L456	B	236	78	7E	5
L570	B	181	58	9D	6
L580	B	199	33	4F	6
L581	B	141	32	4F	6
L582	B	110	32	4E	6
L583	B	127	32	4E	6
L584	B	105	32	4A	6
L589	B	132	15	4E	6
MP21	B	75	61	3A	4
MP34	B	93	122	9C	2
MP67	B	247	80	8E	5
MP69	B	237	94	12C	5
N10	B	185	135	7E	2
N15-A	B	181	127	8E	2
N15-B				11D	2
N15-C				11F	2

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
N17	B	227	129	10C	2
N30	B	121	127	7C	2
N140	B	41	105	10D	3
N250	B	63	72	2D	4
N260	B	26	44	6D	4
N270	B	73	55	6C	4
N280	B	65	13	9D	4
N290	B	38	22	10D	4
N430	B	94	96	2B	5
N435	B	134	96	4B	5
N438	B	186	96	6B	5
N470	B	248	102	11C	5
N550-A	B	157	66	7C	6
N550-B				7C	6
N550-C				11E	6
KP1	B	17	20	11D	4
KP2	B	17	22	11D	4
KP3	B	20	27	11C	4
KP4	B	42	88	10D	3
KP5	B	209	96	7B	5
P9	B	297	47	4C	2
P32	B	144	126	11C	2
P33	B	155	124	9F	2
P40	B	150	73	9B	6
P55	B	138	54	5A	6
P56	B	153	53	9E	6
P57	B	135	81	11F	6
P58	B	140	81	10D	6
P70	B	192	141	3F	2
P80	B	181	139	12D	2
R1	B	292	21	2B	2
R3	B	291	33	2B	2
R4	B	285	38	3B	2
R5	B	292	41	3C	2
R7	B	299	36	3B	2
R8	B	199	126	8F	2
R9	B	292	52	4B	2
R10	B	207	126	3E	2
R11	A	211	140	7F	2
R12	A	201	140	7F	2
R13	A	190	133	8E	2
R14	A	178	123	8E	2
R15	A	162	130	9E	2
R16	A	163	124	9F	2
R17	A	166	132	9E	2
R18	A	166	127	9E	2
R19	A	186	138	11E	2
R20	A	195	140	6F	2
R21	B	127	132	6D	2
R22	B	123	130	7C	2
R23	A	135	125	2D	2
R25	B	246	126	7C	2
R27	A	119	137	7B	2
R28	B	127	121	7B	2
R29	B	295	114	5B	2

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	07	07.04.94	EE SUMMIERSCHLEIFE SUMMING-LOOPS	1038.7196.01 XY	3+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R30	B	112	138	8B	2
R31	B	100	131	9C	2
R32	A	116	123	8B	2
R33	A	123	126	9B	2
R34	A	123	121	8B	2
R35	A	113	138	8B	2
R36	A	123	130	8B	2
R38	A	113	122	7C	2
R39	A	129	140	7B	2
R40	A	149	140	9D	2
R41	A	149	137	9D	2
R42	A	149	135	9D	2
R43	A	123	133	9E	2
R44	A	140	134	9C	2
R45	A	141	138	9C	2
R46	A	146	134	9D	2
R47	A	149	130	8D	2
R48	A	152	132	8D	2
R49	B	100	135	9B	2
R50	B	87	125	11C	2
R51	B	93	125	9C	2
R52	B	91	140	10B	2
R53	A	102	140	10B	2
R54	A	104	124	9B	2
R55	A	105	135	10B	2
R56	A	102	138	10B	2
R57	A	106	124	9B	2
R58	A	149	127	11C	2
R59	A	160	124	9F	2
R60	B	140	131	5E	2
R61	B	140	133	5E	2
R62	B	140	136	5E	2
R63	B	140	128	5E	2
R64	B	127	135	5E	2
R65	B	127	124	5E	2
R66	B	133	137	5E	2
R67	B	127	127	5E	2
R68	A	132	123	4E	2
R70	A	269	137	2E	2
R71	A	261	132	3E	2
R72	A	263	137	2E	2
R73	A	255	137	2F	2
R75	B	292	43	3C	2
R76	B	163	137	9E	2
R77	B	162	132	9E	2
R78	B	235	138	1F	2
R79	B	235	135	1E	2
R80	A	175	126	10E	2
R81	A	175	128	11D	2
R82	A	175	136	11E	2
R83	A	178	133	11E	2
R84	A	173	131	11D	2
R86	B	103	130	9B	2
R89	B	288	81	5B	2
R90	B	222	126	11D	2
R91	B	214	133	10C	2
R92	B	115	141	10C	2
R93	B	238	139	10C	2
R94	A	216	125	11D	2
R95	A	234	129	11C	2
R96	B	140	138	7D	2
R97	B	145	141	7D	2
R98	A	132	137	7D	2
R99	B	292	73	4B	2
R101	B	65	115	3D	3
R103	B	48	108	4E	3
R105	B	55	106	4E	3
R106	B	51	102	4F	3
R107	B	47	99	4F	3
R108	B	49	104	4F	3
R109	B	68	95	6E	3
R110	B	65	95	5E	3
R111	B	63	99	5E	3
R112	A	65	90	6E	3
R113	A	64	97	7E	3
R114	A	70	106	7E	3
R115	A	73	102	8E	3
R116	A	83	102	8E	3
R120	A	15	125	2B	3
R121	B	18	121	3B	3
R122	B	18	113	4B	3
R123	A	17	113	4B	3
R125	B	24	111	4B	3
R126	B	20	108	4C	3
R127	B	17	100	4C	3
R128	B	16	105	4C	3
R129	B	36	96	6C	3
R130	B	34	96	5C	3
R131	B	31	100	5B	3
R132	A	25	93	6B	3
R133	A	28	90	7B	3
R134	A	15	91	7C	3
R135	A	17	95	8C	3
R136	A	17	97	8C	3
R141	A	55	97	10D	3
R142	B	27	93	10C	3
R143	B	30	91	10C	3
R144	A	23	99	11C	3
R160	B	52	116	3C	3
R179	B	57	25	8B	4
R210	B	83	64	1B	4
R211	B	86	61	3B	4
R212	B	82	75	1B	4
R236	A	30	11	11E	4
R237	B	44	13	10D	4
R238	B	48	15	10D	4
R239	B	51	22	10D	4
R245	B	64	82	2D	4
R247	B	69	79	2D	4
R248	B	74	82	2D	4
R250	A	55	79	3D	4
R251	B	42	72	3D	4
R252	B	45	73	3D	4
R253	B	36	72	3D	4
R256	A	23	82	4E	4
R260	A	34	33	7E	4
R268	A	41	44	8E	4
R269	A	18	67	4E	4
R271	A	35	65	4B	4
R275	A	25	74	5E	4
R276	A	18	70	5E	4
R277	A	66	37	8B	4
R278	B	31	53	6D	4
R279	B	67	64	6B	4
R280	A	49	26	10E	4
R281	B	72	35	9D	4
R282	B	68	30	9D	4
R283	B	72	22	9D	4
R284	B	20	28	11C	4
R285	B	27	26	11C	4
R286	A	25	35	11C	4
R287	B	34	57	7D	4
R288	B	37	53	7D	4
R289	B	43	57	7D	4
R290	A	43	67	5B	4
R291	A	50	62	5B	4
R292	A	46	70	5B	4
R293	A	69	67	5C	4
R294	A	69	64	5C	4
R296	A	81	66	7B	4
R297	B	78	41	7B	4
R298	B	75	44	7C	4
R299	B	69	41	7B	4
R400	B	243	29	3D	5
R402	B	257	27	2E	5
R403	B	254	27	2E	5
R404	B	226	26	4E	5
R406	B	213	33	4F	5
R407	A	217	24	4F	5
R408	A	217	21	5F	5
R409	B	271	20	1D	5
R410	B	230	29	3E	5
R411	B	264	21	2E	5
R412	B	251	19	2E	5
R413	B	268	25	2E	5
R415	A	245	46	1F	5
R419	B	243	16	3E	5
R420	B	220	66	5E	5
R421	B	227	72	6F	5
R422	B	215	72	6E	5
R424	A	220	85	6E	5
R425	B	220	89	6E	5
R426	B	218	89	6E	5
R428	B	221	74	6E	5
R429	B	217	74	6E	5

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	07	07.04.94	EE SUMMIERSCHLEIFE SUMMING-LOOPS	1038.7196.01 XY	4+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R430	A	102	107	3C	5
R431	B	113	93	3B	5
R432	B	120	93	3B	5
R433	B	118	103	3B	5
R434	A	142	107	4C	5
R435	B	152	92	4B	5
R436	B	154	96	4B	5
R437	B	161	92	5B	5
R438	B	170	100	5B	5
R439	B	177	96	6B	5
R441	A	183	104	6C	5
R442	B	201	109	6B	5
R443	B	203	102	7B	5
R444	A	178	112	7A	5
R448	B	166	106	5C	5
R451	A	241	83	7E	5
R453	B	265	63	9E	5
R454	B	262	67	9E	5
R455	B	250	63	8E	5
R456	B	262	81	9D	5
R457	B	253	87	10D	5
R458	A	251	90	10D	5
R459	A	257	93	10D	5
R460	B	253	72	8E	5
R465	B	262	78	9D	5
R467	B	267	63	9E	5
R468	B	266	110	10E	5
R469	B	245	89	8D	5
R471	B	245	73	8C	5
R472	B	248	91	8B	5
R473	B	242	107	11D	5
R474	B	248	107	10C	5
R475	B	241	110	10C	5
R477	B	238	106	10C	5
R478	A	260	98	11D	5
R479	A	258	106	11C	5
R480	B	238	78	7E	5
R481	A	240	70	7D	5
R482	B	269	110	11E	5
R483	B	271	107	11E	5
R485	B	262	87	9C	5
R486	B	277	110	11E	5
R499	B	229	38	4F	5
R500	B	150	15	2D	6
R501	B	150	17	2D	6
R502	B	150	20	2D	6
R503	B	150	22	2D	6
R504	B	150	25	2D	6
R505	B	150	27	2D	6
R506	B	150	30	2D	6
R508	B	150	32	2C	6
R509	B	150	35	2C	6
R510	A	184	17	3D	6
R511	A	184	19	3D	6
R512	A	184	22	3D	6
R513	A	183	24	3D	6
R514	A	184	27	3D	6
R515	A	182	29	3D	6
R516	A	184	32	3D	6
R517	A	184	34	3D	6
R518	A	176	18	3C	6
R520	A	184	14	4D	6
R521	B	154	37	4D	6
R522	A	184	37	4C	6
R523	B	145	29	4C	6
R524	B	145	21	4B	6
R525	B	197	47	5D	6
R526	B	146	47	5D	6
R527	B	192	47	5C	6
R528	B	141	47	5C	6
R529	B	136	47	5B	6
R530	B	96	66	6F	6
R531	A	178	62	5C	6
R533	A	96	63	6D	6
R534	A	200	69	5B	6
R545	A	114	70	8D	6
R546	A	118	67	8D	6
R547	A	118	75	8E	6
R550	A	161	72	7D	6
R551	A	161	66	7C	6
R552	A	165	60	7B	6
R553	A	166	72	8D	6
R554	A	169	69	8C	6
R555	A	171	60	7B	6
R556	A	164	69	8C	6
R560	A	156	58	9F	6
R561	A	156	56	9E	6
R562	A	145	70	9E	6
R563	A	147	70	9D	6
R564	A	147	79	9D	6
R565	A	129	81	12C	6
R567	B	174	53	11E	6
R568	A	122	77	12B	6
R569	A	139	77	9D	6
R571	A	130	64	12D	6
R572	A	154	66	11E	6
R579	A	152	82	9B	6
V1	B	293	36	3B	2
V40	A	155	141	9D	2
V41	A	116	128	10E	2
V42	A	144	139	9C	2
V43	A	145	128	8D	2
V44	B	98	135	9B	2
V47	A	123	138	10D	2
V50	B	85	139	11B	2
V51	B	93	139	10B	2
V52	B	82	128	11C	2
V53	A	103	130	9B	2
V54	A	96	138	10B	2
V55	B	104	142	9B	2
V56	B	160	137	9E	2
V57	B	159	135	9E	2
V70	A	258	135	3F	2
V75	A	255	140	2E	2
V78	B	229	137	2E	2
V79	B	236	140	2E	2
V85	B	182	124	10D	2
V95	B	138	141	7D	2
V100	B	57	117	2E	3
V101	B	58	114	3E	3
V105	B	57	103	4E	3
V106	B	66	104	6E	3
V107	A	65	94	6E	3
V108	A	70	101	7E	3
V120	B	27	131	2B	3
V122	B	24	121	3B	3
V125	B	27	108	4B	3
V126	B	34	106	6B	3
V127	A	32	94	6C	3
V128	A	17	92	7C	3
V140	B	33	90	10C	3
V210	B	79	72	2B	4
V211	B	77	64	1B	4
V259	B	24	72	4F	4
V260	B	29	71	4D	4
V270	B	34	71	4C	4
V275	A	25	68	5E	4
V276	B	50	36	8C	4
V277	B	45	36	8D	4
V278	B	40	34	8F	4
V279	B	47	50	7D	4
V280	B	51	67	4D	4
V285	B	25	28	11C	4
V287	A	59	65	5C	4
V400	B	261	19	2E	5
V401	B	218	36	4E	5
V402	A	247	43	2F	5
V403	B	211	41	4F	5
V405	B	245	19	3E	5
V406	B	248	26	3D	5
V407	B	240	19	3E	5
V408	B	235	23	3D	5
V420	B	220	79	6E	5
V421	B	220	84	6E	5
V440	B	174	96	5B	5
V445	B	198	101	6B	5
V450	B	238	82	7E	5
V453	B	244	78	8E	5
V455	B	252	69	8E	5
V456	B	265	75	9D	5
V457	B	253	83	10D	5
V554	B	176	71	8C	6
V565	B	119	81	12B	6
X16A	B	149	124	8D	2
X16B	B	151	124	8D	2

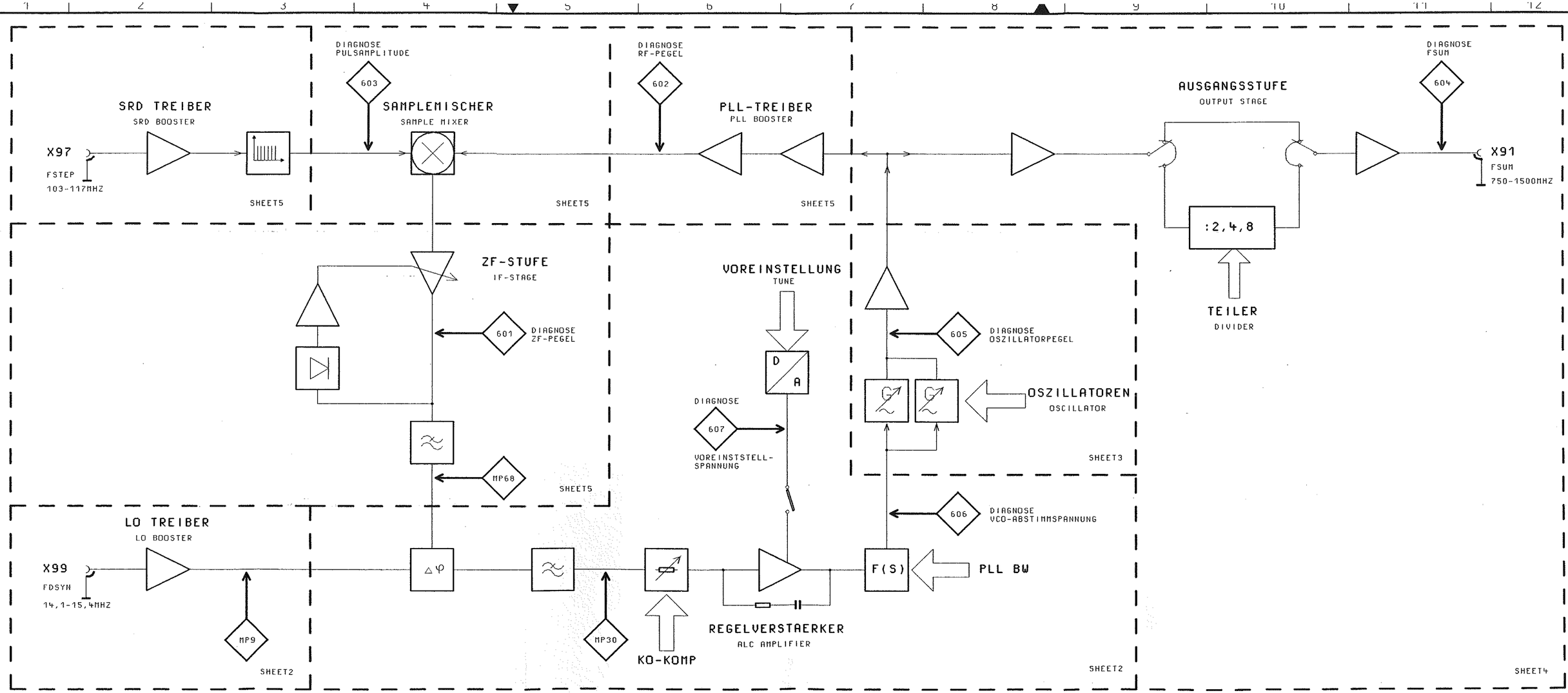
ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	07	07.04.94	EE SUMMIERSCHLEIFE SUMMING-LOOPS	1038.7196.01 XY	5-

14m

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 BI 4)
095.1000 BI 4



STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

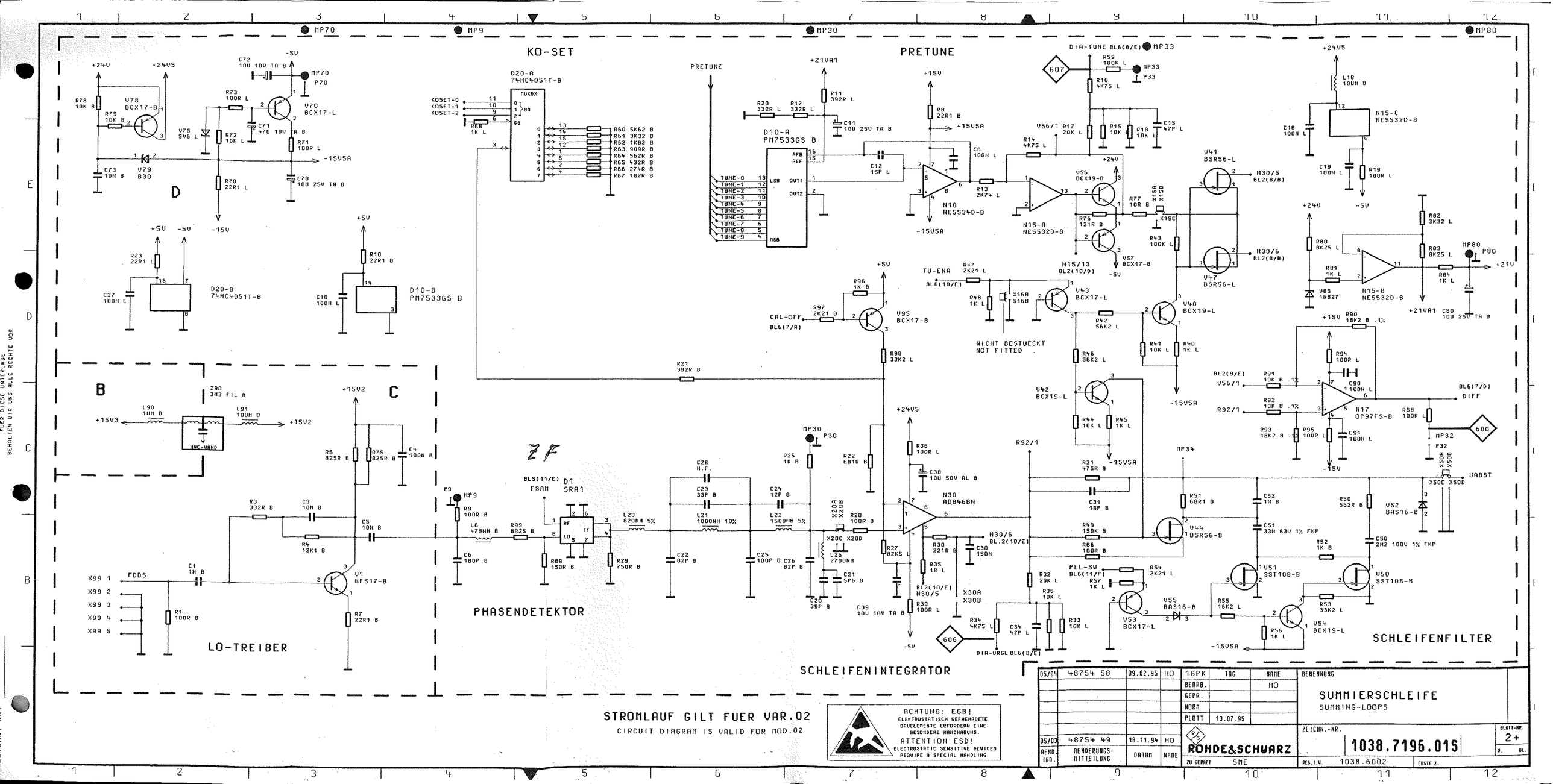
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

05/04	48754 58	09.02.95	HO	16PK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	SUMMIERSCHLEIFE
				GEPR.			SUMMING-LOOPS
				NORM			
				PLOTT	13.07.95		
05/03	48754 49	18.11.94	HO				ZEICHN.-NR. 1038.7196.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME				BLATT-NR. 1+

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SME
PEG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z.

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.



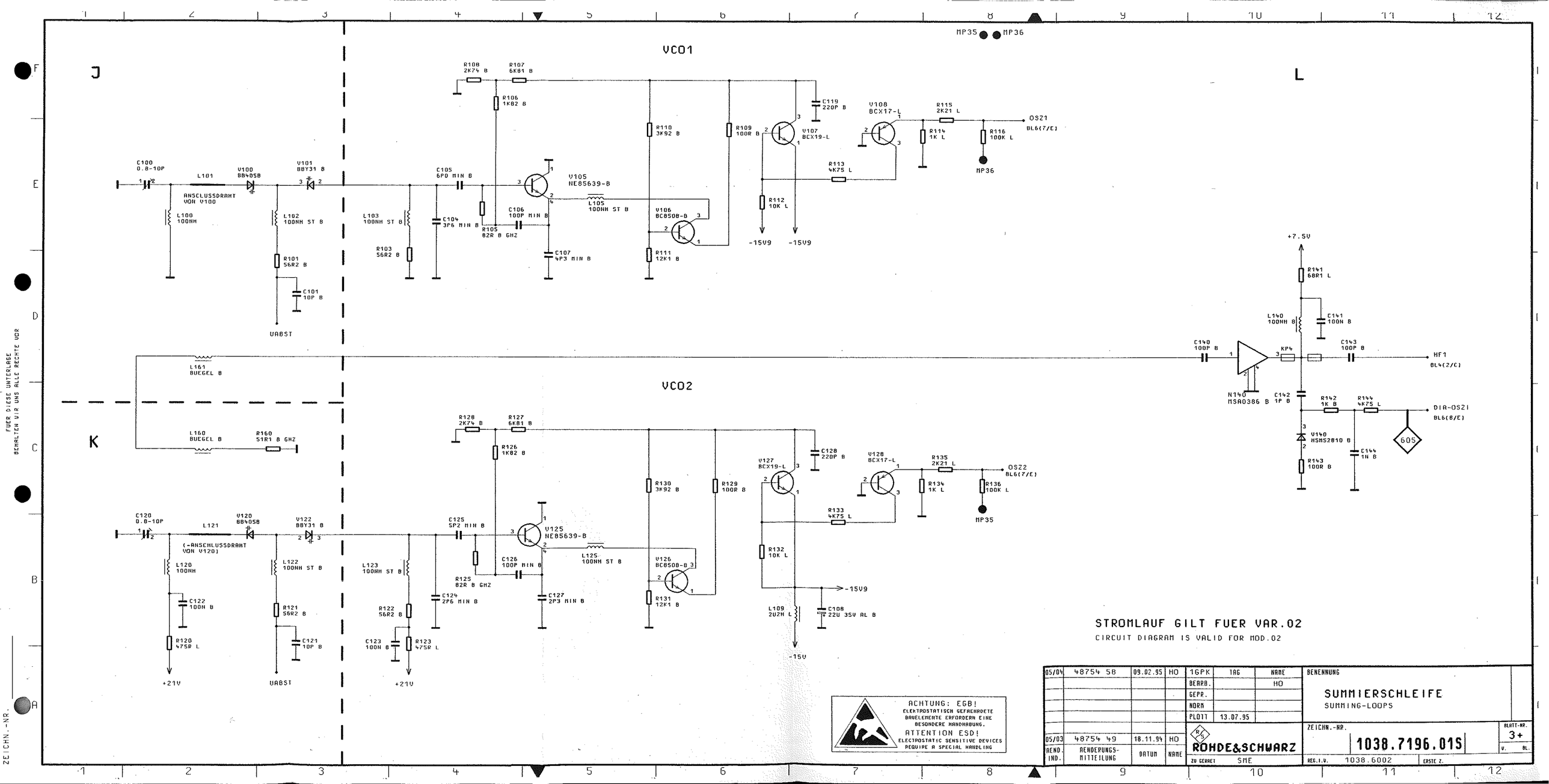
STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

05/04	48754 58	09.02.95	HO	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	SUMMIERSCHLEIFE
				GEPR.			SUMMING-LOOPS
				NORM			
				PLOTT	13.07.95		
05/03	48754 49	18.11.94	HO				ZEICHN.-NR. 1038.7196.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SME		BLATT-NR. 2+
							REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z.

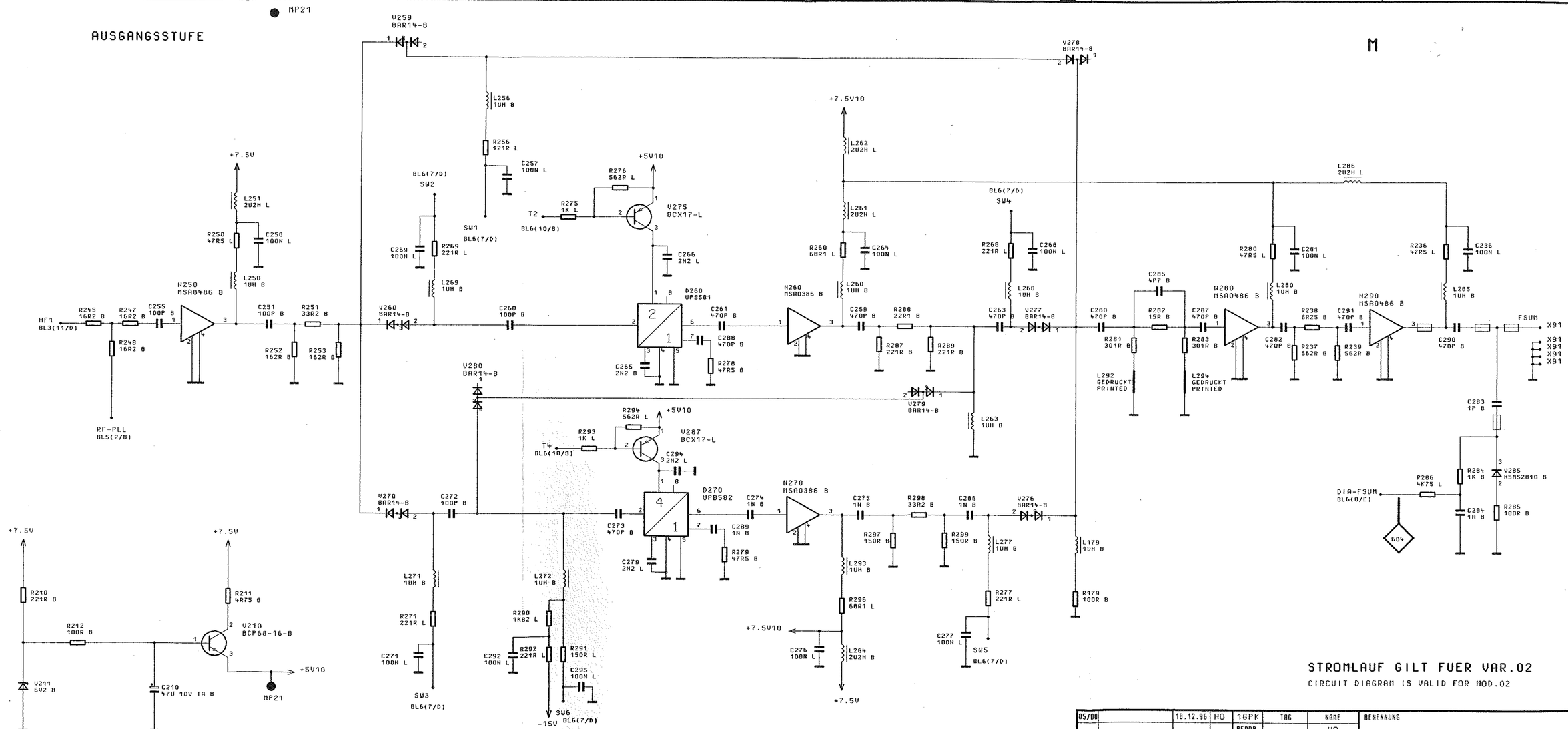
ROHDE&SCHWARZ

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



05/04	48754 58	09.02.95	HO	16PK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	SUMMIERSCHLEIFE
				GEPR.			SUMMING-LOOPS
				NORM			
				PLOTT	13.07.95		
05/03	48754 49	18.11.94	HO				ZEICHN.-NR. 1038.7196.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 3+
				ZU GERAET SME			V. BL.
				REG.I.V. 1038.6002		ERSTE Z.	

AUSGANGSSTUFE



FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
05/08		18.12.96	HO

	TAG	NAME
GPK		
BEARB.		HO
GEPR.		
NORM		
PLOTT	18.12.96	

ROHDE&SCHWARZ

ZU GEPRUEF SME

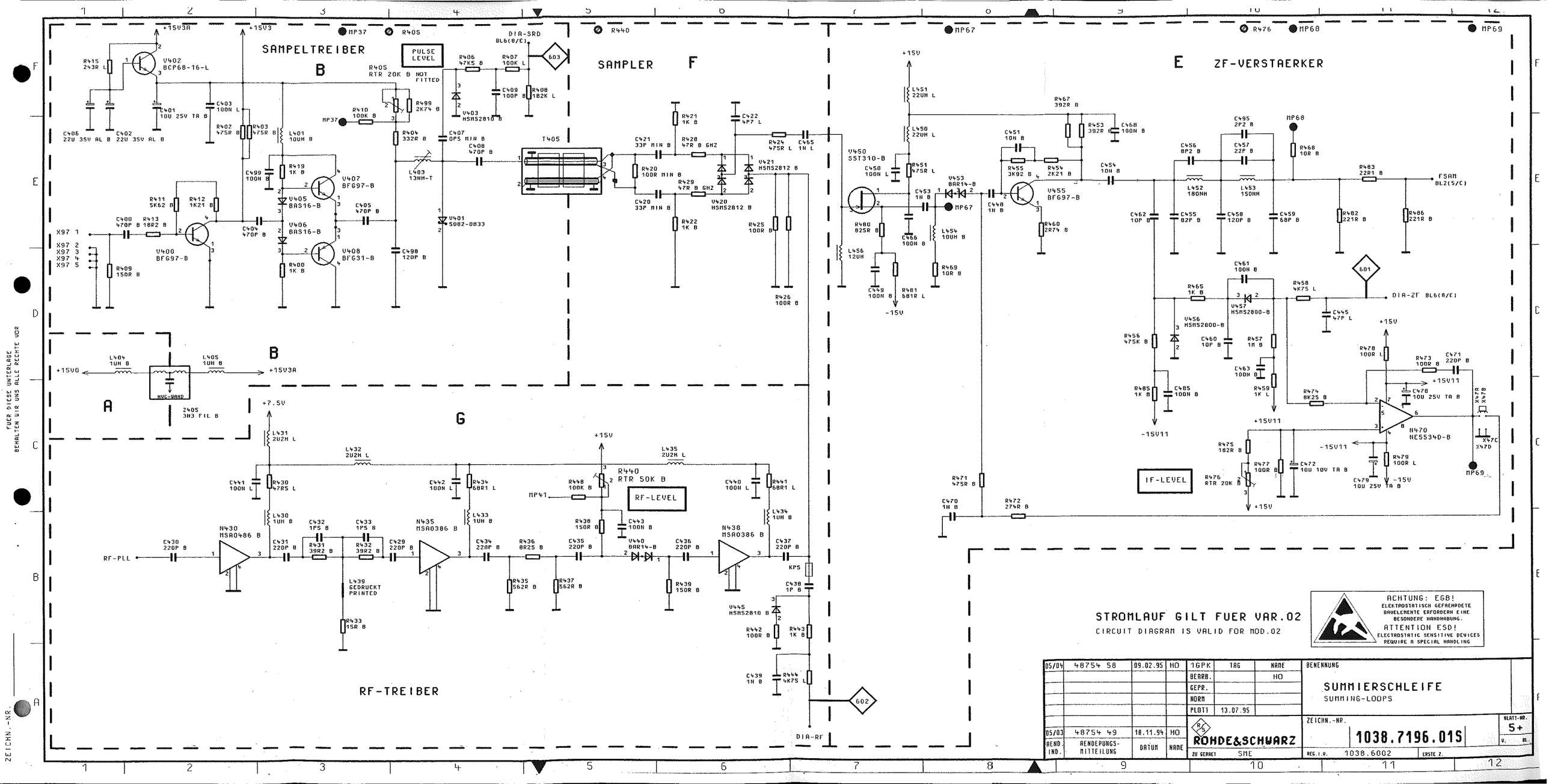
BENENNUNG
SUMMIERSCHLEIFE
SUMMING-LOOPS

ZEICHN.-NR. 1038.7196.01S

BLATT-NR. 4+

V. 6 BL.

REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z.



FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

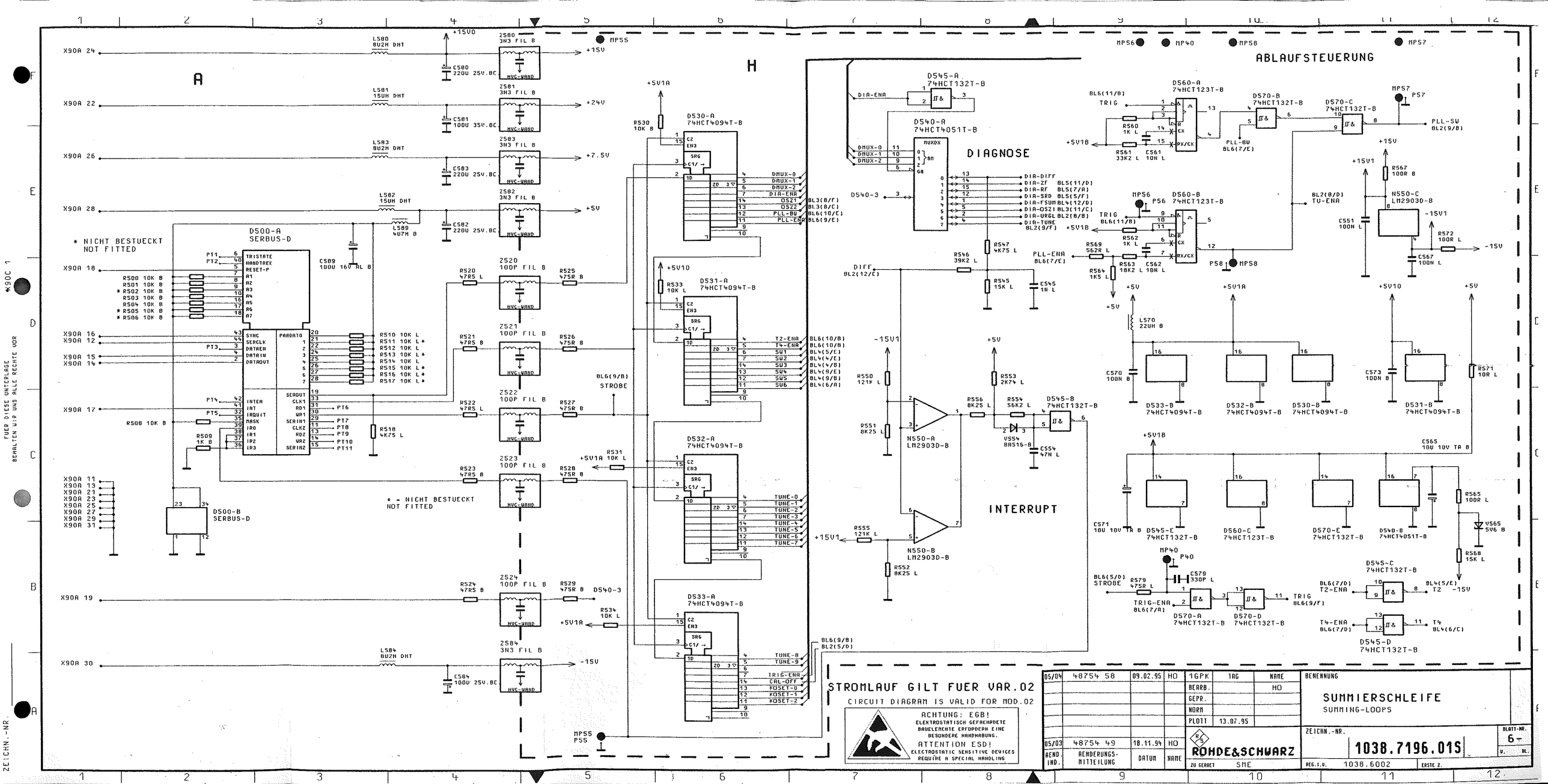
ZEICHN.-NR.

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

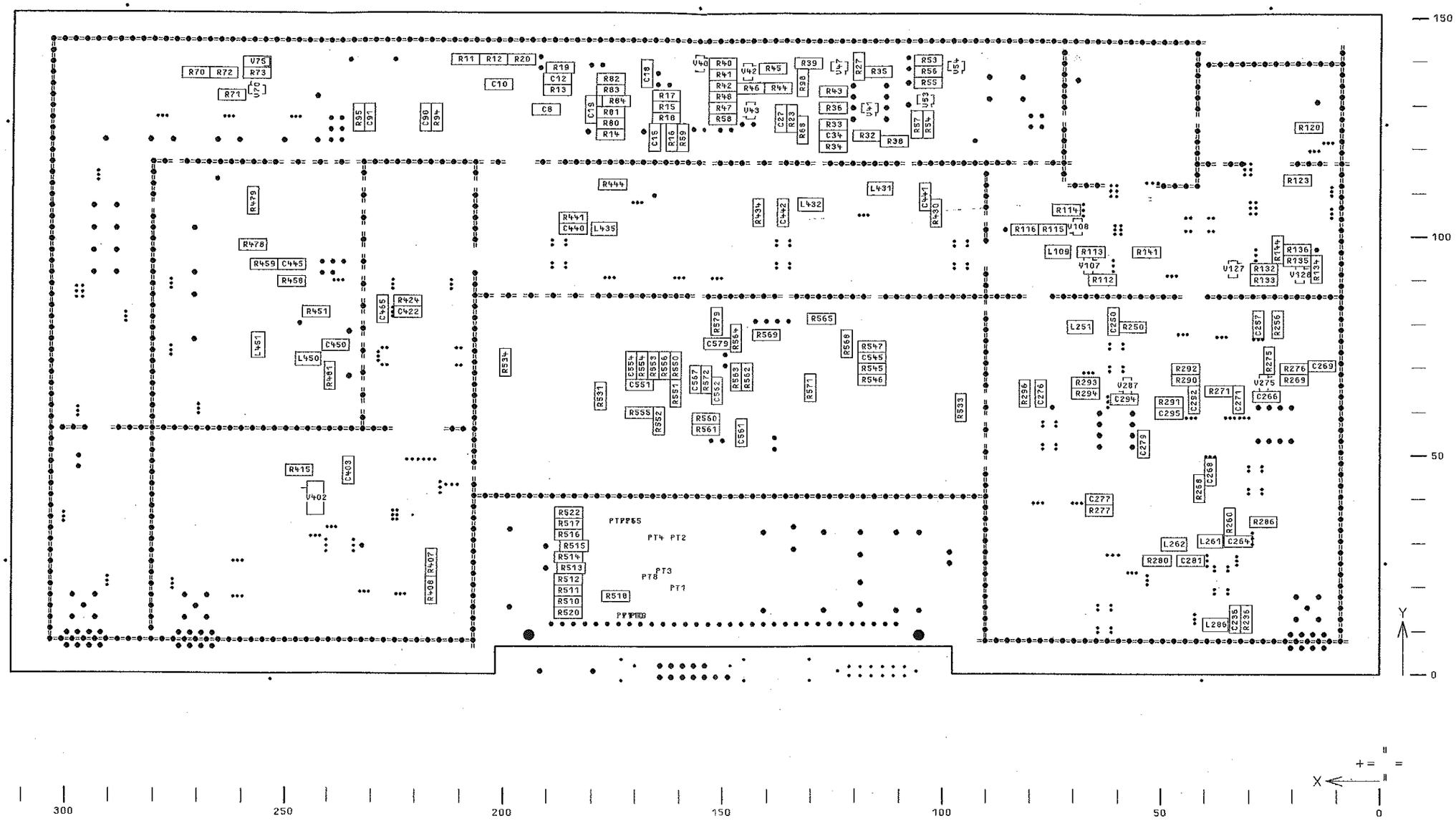
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

05/04	48754 58	09.02.95	HO	16PK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	SUMMIERSCHLEIFE
				GEPR.			SUMMING-LOOPS
				NORM			
				PLOTT	13.07.95		
05/03	48754 49	18.11.94	HO	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7196.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SME		BLATT-NR. 5+
				REG.I.V.	1038.6002		ERSTE Z.


A
H
ABLAUFSTEUERUNG
DIAGNOSE
INTERRUPT
D500-A SERBUS-D
D500-B SERBUS-D
D530-A 74HCT4094T-B
D531-A 74HCT4094T-B
D532-A 74HCT4094T-B
D533-A 74HCT4094T-B
D545-A 74HCT132T-B
D540-A 74HCT4051T-B
D560-A 74HCT123T-B
D570-B 74HCT132T-B
D570-C 74HCT132T-B
D560-B 74HCT123T-B
N550-C LM2903D-B
N550-A LM2903D-B
N550-B LM2903D-B
D545-B 74HCT132T-B
D545-E 74HCT132T-B
D560-C 74HCT123T-B
D570-E 74HCT132T-B
D540-B 74HCT4051T-B
D570-A 74HCT132T-B
D570-D 74HCT132T-B
D545-C 74HCT132T-B
D545-D 74HCT132T-B
* NICHT BESTUECKT
NOT FITTED
* = NICHT BESTUECKT
NOT FITTED
STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
SUMMIERSCHLEIFE
SUMMING-LOOPS
ROHDE&SCHWARZ
1038.7196.01S
1038.6002
SME
48754 58
48754 49
09.02.95
18.11.94
HO
13.07.95
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN
FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SR.

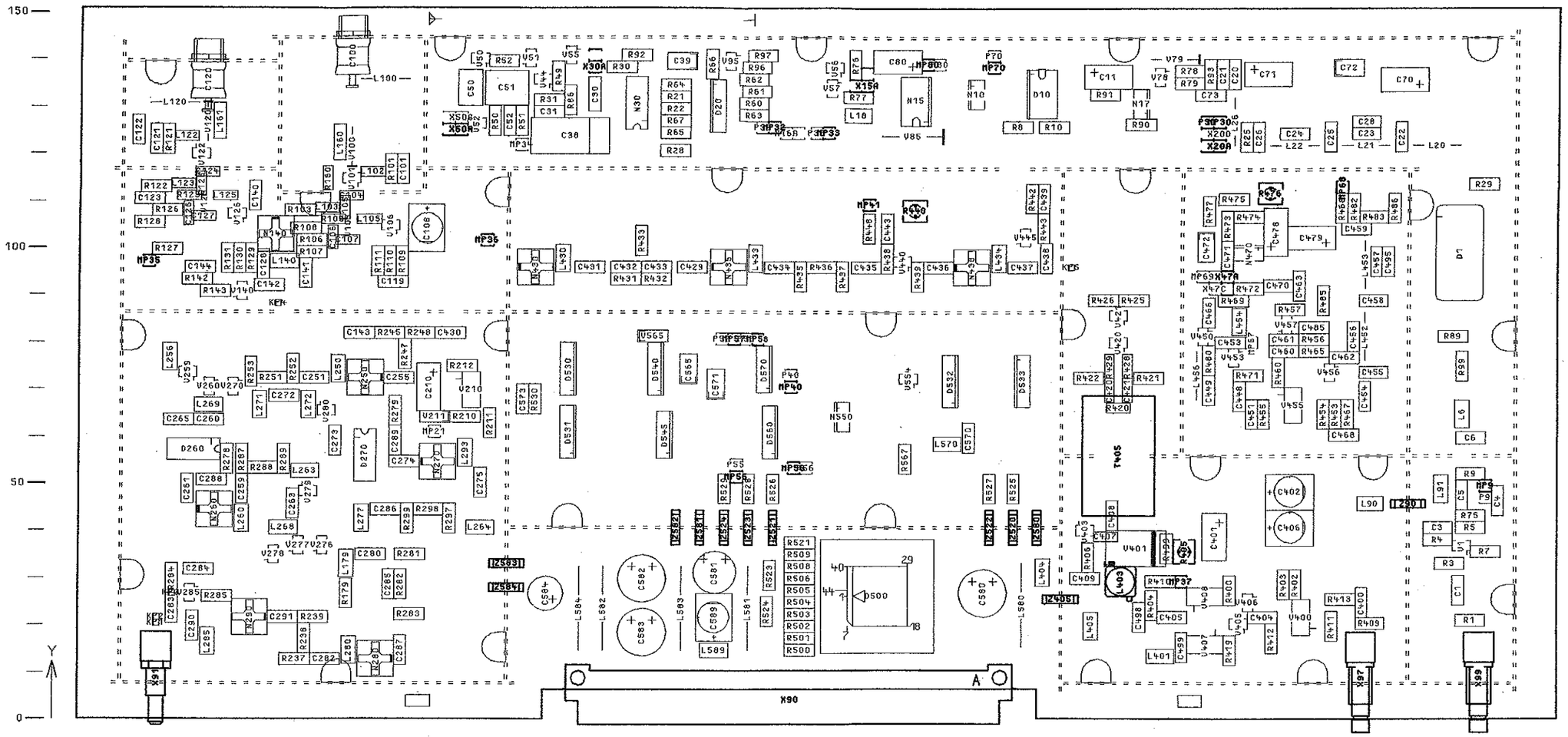
FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

09/	48754	11.02.94	HO	16PK	TAG	NAME
				BEARB.		HO
				GEPR.		HO
				NORM		
				PLOTT	07.04.94	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERET	SME	

ROHDE&SCHWARZ

BENENNUNG
SUMMIERSCHLEIFE
SUMMING-LOOPS
Z

ZEICHN.-NR. 1038.7196.01 EE
BLATT-NR. 2+
V. BL.
REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z.



FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.
DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN

DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SR.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

09/12	48754	11.02.94 / 12.96	HO / Ho	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG: SUMMIERSCHLEIFE / SUMMING-LOOPS — Z
				GEARB.		HO	
				GEPR.		HO	
				NORM			
				PLOTT.	07.04.94		
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7196.01 EE — BLATT-NR. 1+
				ZU GERAET SME			BES.T.V. 1038.6002 — ERSTE Z.

ROHDE&SCHWARZ

Geschäftsbereich
Meßtechnik

Servicehandbuch

Signalgenerator

SME

1038.6002.02/03/13/06/42/53

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DEVIDER

Band 3
Servicehandbuch besteht aus 4 Bänden

Printed in the Federal
Republic of Germany

Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß beiliegender EU-Konformitätsbescheinigung gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen muß der Anwender alle Hinweise, und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind.

1. Das Gerät darf nur in den vom Hersteller angegebenen Betriebszuständen und Betriebslagen ohne Behinderung der Belüftung betrieben werden. Wenn nichts anderes vereinbart ist, gilt für R&S - Produkte folgendes:

   Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie 2, IP - Schutzart 2X, Betrieb bis 2000 m.

   Der Betrieb ist nur an Versorgungsnetzen gestattet, die mit höchstens 16 A abgesichert sind.

2. Bei Messungen in Stromkreisen mit Spannungen Ueff > 30 V ist mit geigneten Maßnahmen Vorsorge zu treffen, daß jegliche Gefährdung ausgeschlossen wird.

   (z.B. geeignete Meßmittel, Absicherung, Strombegrenzung, Schutztrennung, Isolierung usw.).

3. Wird ein Gerät ortsfest angeschlossen, ist die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluß vor Ort und dem Geräteschutzleiter vor jeglicher anderer Verbindung herzustellen (Aufstellung und Anschluß darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen).

4. Bei ortsfesten Geräten ohne eingebaute Sicherung, Selbstschalter oder ähnliche Schutzeinrichtung muß der Versorgungskreis so abgesichert sein, daß Geräte und Benutzer ausreichend geschützt sind.

5. Vor dem Einschalten des Gerätes ist sicherzustellen, daß die am Gerät eingestellte Nennspannung und die Netznennspannung des Versorgungsnetzes übereinstimmen.

   Ist es erforderlich, die Spannungseinstellung zu ändern, so muß ggf. auch die dazugehörige Netzsicherung des Gerätes geändert werden.

6. Bei Geräten der Schutzklasse I mit beweglicher Netzzuleitung und Gerätesteckvorrichtung ist der Betrieb nur an Steckdosen mit Schutzkontakt und angeschlossenem Schutzleiter zulässig.

7. Jegliche absichtliche Unterbrechung des Schutzleiters sowohl in der Zuleitung als auch am Gerät selbst ist unzulässig und kann dazu führen, daß von dem Gerät eine Gefahr ausgeht.

   Bei Verwendung von Verlängerungsleitungen oder Steckdosenleisten, ist sicherzustellen, daß diese regelmäßig auf ihren sicherheitstechnischen Zustand überprüft werden.

8. Ist das Gerät nicht mit einem Netzschalter zur Netztrennung ausgerüstet, so ist der Stecker des Anschlußkabels als Trennvorrichtung anzusehen. In diesen Fällen ist dafür zu sorgen, daß der Netzstecker jederzeit leicht erreichbar und gut zugänglich ist. (Länge des Anschlußkabels ca. 2 m) Funktionsschalter oder elektronische Schalter sind zur Netztrennung nicht geeignet.

   Werden Geräte ohne Netzschalter in Gestelle oder Anlagen integriert, so ist die Trennvorrichtung auf Anlagenebene zu verlagern.

9. Bei allen Arbeiten sind die örtlichen, bzw. landesspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

   Vor Arbeiten am Gerät oder Öffnen des Gerätes ist dieses vom Versorgungsnetz zu trennen.

   Abgleich, Auswechseln von Teilen, Wartung und Reparatur darf nur von R&S-autorisierten Elektrofachkräften ausgeführt werden.

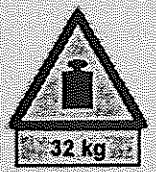
   Werden sicherheitsrelevante Teile (z.B. Netzschalter, Netztrafos oder Sicherungen) ausgewechselt, so dürfen diese nur durch Orginalteile ersetzt werden. Nach jedem Austausch von sicherheitsrelevanten Teilen ist eine Sicherheitsprüfung durchzuführen

   (Sichtprüfung, Schutzleitertest, Isolationswiderstand-, Ableitstrommessung, Funktionstest).

10. Zusätzliche Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind ebenfalls zu beachten.

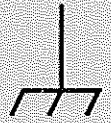
Erklärung der verwendeten Symbole:

Bedienungsanleitung beachten



Angabe des Gerätegewichtes bei Geräten mit einer Masse > 18 kg

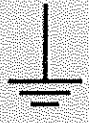
Schutzleiteranschluß



Masseanschlußpunkte

Achtung, berührungsgefährliche Spannung

Achtung, hohe Temperatur Achtung, heiße Oberflächen



Erde

Inhaltsübersicht

Band 1

6 Instandsetzung

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Frontmodul mit Rechner VAR 02 ..... Register 1
Frontmodul mit Rechner VAR 04 ..... Register 2
Frontmodul mit Rechner VAR 06 ..... Register 3
Frontmodul mit Rechner VAR 08 ..... Register 4

Band 2

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Referenz/Stepsynthese ..... Register 1
Digitale Synthese ..... Register 2
Summierschleife ..... Register 3

Band 3

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Ausgangsteil 1,5 GHz VAR 06 ..... Register 1
Ausgangsteil 1,5 GHz VAR 10 ..... Register 2
Ausgangsteil 3,0 GHz ..... Register 3
Ausgangsteil 6,0 GHz ..... Register 4

Band 4

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Eichleitung 3 GHz ..... Register 1
Eichleitung 6 GHz ..... Register 2
Option Referenzoszillator OCXO SM-B1 ..... Register 3
Option LF-Generator SM-B2 ..... Register 4
Option Pulsmodulator SM-B3/B8/B9 ..... Register 5
Option Pulsgenerator SM-B4 ..... Register 6
Option FM-Modulator SM-B5 ..... Register 7
Option Multifunktionsgenerator SM-B6 ..... Register 8
Option DM-Coder SME-B11 ..... Register 9
Netzteil ..... Register 10

R&S Service-Circular No.: 1243

Author:	Richt	**Dpt.:**	1GP4	**Phone:**	1139	**Date:** 31/01/00
Edited by:	Brunold	**Dpt.:**	1ZKD	**Phone:**	2042	**Date:** 02/02/00
Checked:	Klier	**Dpt.:**	1GP4	**Phone:**	2127	**Date:** 02/02/00
Respons. for services						
Name:	Witzl	**Dpt.:**	5SMB	**Phone:**	3274	

Type: SMT; SME
Product group: 1G18 **Stock No.:** 1039.2000; 1038.6002

Modification included from series / as of date: from modification index 6 of Output Unit 1.5 GHz

Calibration after modification necessary:

Subassembly: Output Unit 1.5 GHz
Stock No.: 1038.7909.08 for SMT, 1038.7909.10 for SME
Action: 2 - Modify in the case of repair

Modification: Replace capacitor C807 by a new one. Connect the positive electrode to ground and the negative electrode to the –5V supply voltage. (1038.7909.01 S, page 9, location A4)

Change the fitting of the coding resistors for revision 6: R10 not fitted, R11 fitted, R12 fitted, R13 not fitted (1038.7909.01 S, page 2, location D4).

Check the displayed revision REV 6 of module OPU1 of the instrument (menue UTILITIES – DIAG – CONFIG).

Reason: The capacitor C807 was fitted with wrong polarity. Circuit diagram and fitting design show this wrong polarity.

Enclosure:

Yours faithfully,
Test and Measurement Division

R&S Service-Circular No.: 1215

Author:	Dr. Massa	**Dpt.:**	1GP4	**Phone:**	2135	**Date:** 1999-12-10
Edited by:	Liebhart	**Dpt.:**	1ZKD	**Phone:**	2174	**Date:** 1999-12-10
Checked:	Dr. Massa	**Dpt.:**	1GP4	**Phone:**	2135	**Date:** 1999-12-10
Respons. for services						
Name:	Witzl	**Dpt.:**	5SMB	**Phone:**	3274	

Type: SME; SMT
Product group: 1G18 **Stock No.:** 1038.6002; 1039.2000

Modification included from series / as of date: (last numbers on barcode label):
1038.7909.08 (SMT) 06 1038.7909.10 (SME) 07

Calibration after modification necessary:

Subassembly: Output Unit 1.5 GHz
Stock No.: 1038.7780/1038.7909
Action: 2 - Modify in the case of repair

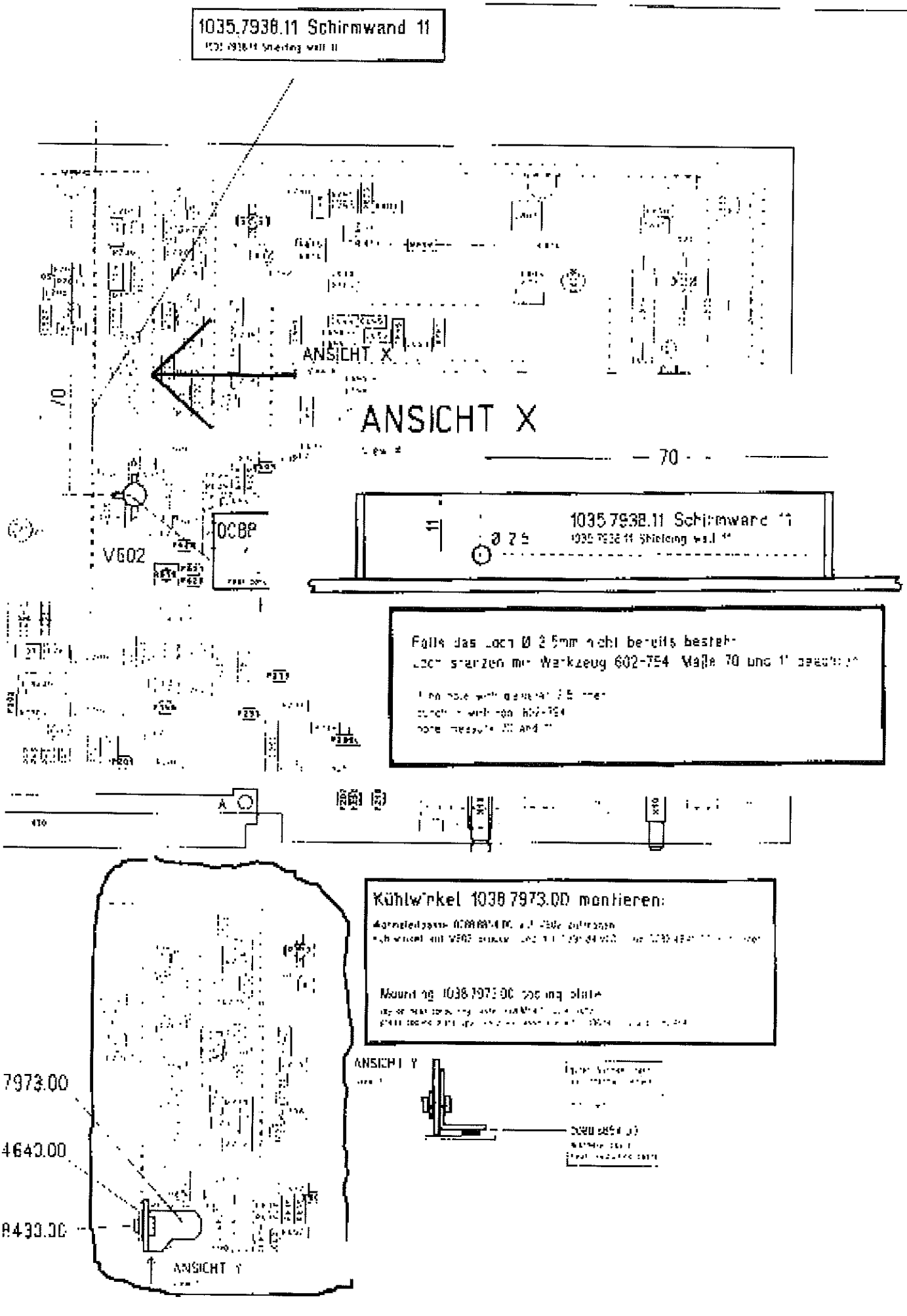
Modification:

1. Replace transistor V602 (part nr. 0801.8283.00) by a new one, even if it seems to be in good condition.
2. Mount sheet metal cooler (part nr. 1038.7973.00) to improve cooling of V602 (see enclosure)
   - Cut a hole in the adjacent shielding wall, 70mm from the upper edge of the module (referred to outer surface of the shielding) and 11mm below the edge of the shielding wall. The R&S tool 602-794 is available for this purpose.
   - **Attention: Be careful, a small metal part comes out of the puncher.**
   - Put heat conducting paste on V602 for a good heat conduction.
   - Mount the cooler.
   - Fix cooler with screw M2 x 5 (0396.8430.00) and washer DIN 125 2.2 (0082.4640.00).
3. Print a "C" beside the barcode label (with waterproof marker) to mark the modification.

Reason: The transistor V602 is run with a high bias and therefore high temperature. Maximum ratings are not exceeded, but lifetime is reduced. Error code "110, Output unleveled; ALC failure" appears in the mixer range (up to 130 MHz, depending on model and modulation) when V602 is loosing gain. Due to internal structure, the dc bias may be maintained even when gain is greatly reduced. Measuring dc bias therefore is no proof for a good working transistor. To extend lifetime, a cooler is necessary to conduct heat to the shielding.

Enclosure: See Page 2

Yours faithfully,
Test and Measurement Division


1035.7938.11 Schirmwand 11
ANSICHT X
ANSICHT X
VG02
1035.7938.11 Schirmwand 11
Kühlwinkel 1038.7973.00 montieren:
ANSICHT Y
7973.00
4640.00
8433.00
ANSICHT Y

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Ausgangsteil 1.5 GHz

1038.7780.06

.96 SME

.SMT

.04

.97

Siehe 1038.7909.xx

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	5
7.1	**Funktionsbeschreibung**	5
7.1.1	RF-Signalverarbeitung	5
7.1.2	Mischer mit LO-, RF- und ZF-Filtern	6
7.1.3	Ausgangsverstärker	6
7.1.4	AM-Signalzweig und RF-Pegel-Sollwert	6
7.1.5	RF-Pegelregelung	6
7.1.6	LF-Generator	7
7.1.7	serielle Schnittstelle	7
7.1.8	Schaltung zur Diagnoseauswahl	7
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	7
7.3	**Fehlersuche**	8
7.3.1	Fehler nur im Bereich f ≤ 9.3625 MHz	8
7.3.2	Fehler nur im Bereich f ≤ 93.75 MHz	8
7.3.3	Fehler im Bereich 1 kHz ≤ f ≤ 1500 MHz	8
7.3.4	Spektrale Reinheit, delta_f < 10 MHz vom Träger	9
7.4	**Prüfen und Abgleichen**	9
7.4.1	Prüfen der Datenübertragung	10
7.4.2	Abgleich des Komparators an EXT1	10
7.4.3	Abgleich des NF-Generators LFGEN1	10
7.4.4	Prüfung der LEVEL PRESET-Einstellung	10
7.4.5	Prüfung des Regelverstärkers	11
7.4.6	Prüfung des AM-Modulator-Arbeitspunktes	11
7.4.7	Prüfung der Arbeitspunkte der Verstärkerstufen	12
7.4.8	Prüfung der Ansteuerung der Filterbank	12
7.4.9	Prüfung des RF-Pegels nach der Filterbank	13
7.4.10	Abgleich der ZF-Verstärkung	13
7.4.11	Abgleich der ZF-Detektor-Linearität	14
7.4.12	Abgleich der Detektor-Linearität am Ausgang FOPU1	14
7.4.13	Abgleich des AM-Modulationsgrades	14
7.4.14	Prüfen des maximalen Ausgangspegels	14
7.4.15	Prüfen des Oberwellenabstandes	15
7.4.16	Prüfen des Nebenwellenabstandes	15
7.5	**Zerlegung und Zusammenbau**	16
7.6	**Externe Schnittstellen**	16

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

Sie bezieht sich auf das Ausgangteil 1.5 GHz und das NF-Teil, da beide Baugruppen eine Funktionseinheit bilden und eine getrennte Beschreibung nicht sinnvoll ist.

Das Ausgangsteil 1.5 GHz erhält von der Summierschleife (Eingang FSUM, 6 dBm ... 9 dBm) das RF-Signal im Bereich 93.75 MHz < f ≤ 1500 MHz. Dieses RF-Signal wird über einen Amplitudenmodulator und ein Amplitudenstellglied auf schaltbare Tiefpaßfilter gegeben. Im Signalzweig wird durch Umschalter der Ausgangsfrequenzbereich 5 kHz ... 93.75 (130.7) MHz durch Abmischen mit einem 600 MHz-LO realisiert.

Die Baugruppe enthält folgende Funktionseinheiten:
- Einen AM-Modulator zur Pegelregelung und Amplitudenmodulation,
- einen AM-Modulator zur Pegelvoreinstellung (LEVEL PRESET),
- schaltbare Tiefpässe zur Unterdrückung von Harmonischen,
- einen Mischer mit LO-, RF- und ZF-Filtern,
- einen Pegeldetektor im RF-Zweig vor dem Mischer,
- einen Ausgangsverstärker,
- einen Pegeldetektor am Ausgang FOPU1,
- einen Signalzweig zur Aufbereitung des RF-Pegelsollwertes incl. der Amplitudenmodulation,
- die RF-Pegelregelung,
- einen LF-Generator,
- eine serielle Schnittstelle und
- eine Schaltung zur Diagnoseauswahl.

Im weiteren Text enthaltene Pegelangaben gelten für einen Geräteausgangspegel von +13 dBm.

7.1.1 RF-Signalverarbeitung

Dem Eingang X101 FSUM ist ein Dämpfungsglied zur Temperaturkompensation nachgeschaltet. Anschließend folgt der AM MODULATOR. Er ist das Stellglied der Pegelregelung im Bereich f ≤ 1.5 GHz. Beim SME 03 wird bei Frequenzen > 1.5 GHz die Ansteuerspannung auf einen festen Wert geschaltet, der AM MODULATOR ist dann auf minimale Dämpfung gesteuert.

Das RF-Signal wird durch RF AMPLIFIER 1 und RF AMPLIFIER 2 verstärkt und auf den PIN-Modulator LEVEL PRESET gegeben. Dieser Modulator wird durch gespeicherte Kalibrierdaten mittels D/A-Wandler so eingestellt, daß das Stellglied der Pegelregelung in einem optimalen Arbeitspunkt betrieben werden kann (vergl. Bedienhandbuch "Kalibrierung LEV PRESET").

Das RF-Signal wird durch den RF AMPLIFIER 3 verstärkt und auf schaltbare Tiefpässe HARMONIC FILTERS gegeben. Diese werden abhängig von der Eingangsfrequenz an X101 FSUM durch den Rechner eingeschaltet. Die Tiefpässe TP0 bis TP3 sind wie die Tiefpässe TP4 bis TP8 in Kette geschaltet. Filter in der Kette mit höherer Grenzfrequenz als die Grenzfrequenz des gewählten Tiefpasses bleiben eingeschaltet.
Im "Normalbetrieb" wird das RF-Signal über PIN-Schalter (V720, V725, V730, V735), den RF AMPLIFIER 5 und den GaAs-Umschalter D760

auf den Ausgangsverstärker gegeben. Im "Mischerbetrieb" wird das RF-Signal über PIN-Schalter (V725, V707) und den RF AMPLIFIER 4 auf den Detektor vor dem Mischer geschaltet.

7.1.2 Mischer mit LO-, RF- und ZF-Filtern

Das RF-Signal vom Detektor vor dem Mischer wird über den RF-Tiefpaß und ein Dämpfungsglied zur Pegelanpassung auf den RF-Eingang des Mischers geschaltet (Pegel ca. -5 ... -10 dBm). Das Signal von REF600 wird auf ca. 17 dBm verstärkt und gelangt über einen Tiefpaß auf den LO-Eingang des Mischers. Über die ZF-Weiche, den ZF-Verstärker und den ZF-Tiefpaß wird das ZF-Signal auf den RF-Schalter (D760) vor dem Ausgangsverstärker geschaltet (1 kHz ... 93.75 (130.7) MHz, Pegel ca. 0 dBm).
Im Gerätefrequenzbereich zwischen 93.75 MHz und 130.7 MHz wird vom Rechner nur dann vom "Normalbetrieb" auf den "Mischerbetrieb" umgeschaltet, wenn der geforderte FM-Hub 62.5 kHz bzw. der geforderte Phasenhub 0.625 rad übersteigt. In dieser Betriebsart können Nebenwellen > -70 dBc auftreten.

7.1.3 Ausgangsverstärker

Der zweistufige Breitbandverstärker verstärkt das Eingangssignal um ca. 19 dB. Die Kollektorspannung der Endstufe wird geregelt, der Kollektorstrom kommt aus einer Stromquelle.

7.1.4 AM-Signalzweig und RF-Pegel-Sollwert

Durch den AM-Eingangs-Umschalter AM INPUT SELECT können Signale der Leitungen EXT1, INT1 und INT2 summiert und auf den D/A-Wandler zur Modulationsgradeinstellung gegeben werden, wobei bei EXT1 zwischen AC- und DC-Kopplung gewählt werden kann.
Zum AM-Signal wird eine Referenzspannung sowie das Signal CODAM (von Option SME-B11-DM-CODER, Amplitudenanteil der digitalen Modulation) addiert.
Das Summensignal gelangt auf zwei D/A-Wandler RFLEV1 und RFLEV2 auf dem NF-Teil. RFLEV1 ist der D/A-Wandler für den Pegelführungswert, der im normalen Betrieb eingeschaltet ist. Auf RFLEV2 kann bei schnellen elektronischen RF-Pegelwechseln bei digitalen Modulationsarten umgeschaltet werden.

7.1.5 RF-Pegelregelung

Der Pegeldetektor am Ausgang X108 FOPU1 wird bei Gerätefrequenzen > 9.3625 MHz verwendet. Der RF-Pegel an der Diode beträgt ca. +19 dBm. Die Linearisierungsschaltung ermöglicht einen Dynamikbereich von ca. 30 dB bei guter Linearität (wichtig für geringen AM-Klirrfaktor).

Der Pegeldetektor im RF-Zweig vor dem Mischer wird bei Gerätefrequenzen ≤ 9.3625 MHz anstelle des Detektors am Ausgang X108 FOPU1 verwendet. Der RF-Pegel an der Diode beträgt ca. +15 dBm.

Die Pegelregelung erfolgt durch den PI-Regler N335 (NF-Teil). Der Führungswert wird von einem der beiden D/A-Wandler RFLEV1 oder RFLEV2 geliefert und mit dem Istwert von einem der drei Detektoren (VDET, VDETMIX oder VDDET vom Ausgangsteil 3 GHz) je nach Frequenzbereich verglichen. Die Ausgangsspannung des PI-Reglers

regelt das Amplitudenstellglied, und zwar den AM-Modulator auf dem Ausgangsteil 1.5 GHz oder bei Frequenzen > 1.5 GHz den AM-Modulator auf dem Ausgangsteil 3GHz (nur SME 03) nach.

Die 3dB-Bandbreite der Regelschleife wird durch AMSLOW von ca. 500 kHz auf ca. 100 kHz reduziert, wenn keine AM und kein RF-SWEEP eingeschaltet sind (dabei muß die Betriebsart LEVEL ALC BANDWIDTH AUTO eingestellt sein).

Durch Aktivieren von ALCOFF ist es möglich, den Pegel über den RFLEV-D/A-Wandler zu steuern (Betriebsart LEVEL ALC STATE OFF).

Das Aktivieren von KLEMM-N steuert den aktiven AM-Modulator auf maximale Dämpfung, dies wird z.B. bei Frequenzwechseln zur Vermeidung von Pegelspikes verwendet.

7.1.6 LF-Generator

Ein Wienbrückenoszillator erzeugt ein Sinussignal. 4 Frequenzen können gewählt werden. Die Ausgangsamplitude wird geregelt und kann mit R298 auf dem NF-Teil eingestellt werden.

7.1.7 serielle Schnittstelle

Die Baugruppe wird über den SERBUS-D-Baustein seriell angesteuert. Die Baugruppenadresse ist 3C (Subadresse 0) bzw. 3D (Subadresse 1). Die ankommenden Daten werden bei der Subadresse 0 in die Schieberegister D102, D110 und D120 und die D/A-Wandler LPRE, RFLEV1 und RFLEV2 auf dem NF-Teil und bei Subadresse 1 in das Schieberegister D20 und den AM-D/A-Wandler getaktet.

7.1.8 Schaltung zur Diagnoseauswahl

Über den Diagnosemultiplexer kann eine von 8 Gleichspannungen auf die Diagnoseleitung gelegt werden. Der Spannungswert wird im Gerätedisplay angezeigt (UTILITIES, DIAG, TPOINT).

Einstellung am SME	Soll-Spannungsbereich	Hinweis
DIAG - TPOINT 700	0 V ±10 mV	Referenz 10 kOhm nach Masse
DIAG - TPOINT 701	0 V ... 6 V	Detektorspannung Ausgang FOPU1
DIAG - TPOINT 702	0 V ... 6 V	Detektorspannung Mischer
DIAG - TPOINT 703	0.2 V ... 2 V	RF-Pegel nach Filterbank
DIAG - TPOINT 704	-6 V ... 0 V	Führungswert der Pegelregelung
DIAG - TPOINT 705	-1 V ... 10 V	Ausgangsspannung des Regelverstärkers
DIAG - TPOINT 706	-1 V ... 10 V	Steuerspannung des AM-Modulators
DIAG - TPOINT 707	2 V ... 13 V	Steuerspannung des Stellgliedes LPRE

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

- Servicekit 1039.3520
- Spektrumanalysator (z.B. FSBS)
- Oszilloskop (z.B. BOL)
- Gleichspannungsmeßgerät (Multimeter, z.B. UDL33)
- Netzwerkanalysator bis 3 GHz (z.B. HP 8753)
- Signalgenerator bis 1.5 GHz (z.B. SMGU)

7.3 Fehlersuche

Vor dem Öffnen des Gerätes ist es zweckmäßig, zuerst einmal die Kalibrierroutinen LEV PRESET und LEVEL zu starten und an Hand der Diagnosespannungen der Testpunkte 700 - 707 mögliche Fehlerquellen zu lokalisieren.

7.3.1 Fehler nur im Bereich f ≤ 9.3625 MHz

falscher RF-Pegel an X108	Der Detektor im Mischbereich liefert eine falsche Spannung oder der PI-Regler auf dem NF-Teil wird nicht richtig angesteuert. Spannung VDETMIX mit Diagnose Nr. 702 prüfen.
schlechter AM-Klirrfaktor	Prüfe die Linearisierungsschaltung des Detektors.

7.3.2 Fehler nur im Bereich f ≤ 93.75 MHz

falscher RF-Pegel an X108	Eingang REF600, LO-Verstärker, ZF-Verstärker, RF-Verstärker 4 und die Ansteuerung MIXON-P und MIXON-N der Umschalter prüfen.
Oberwellen zu groß	Prüfe ZF-Verstärker, ZF-Tiefpaß und RF-Schalter D760.
Nebenwellen zu groß	Der Mischer ist defekt oder er wird mit zu hohem Pegel angesteuert (Sollpegel am Mischer-RF-Eingang < -5 dBm).. Prüfe ZF-Verstärker, ZF-Tiefpaß und RF-Schalter D760. Oder der RF-Tiefpaß ist defekt oder der LO-Verstärker liefert zu wenig Pegel (Sollpegel bei R640: +17 dBm).

7.3.3 Fehler im Bereich 1 kHz ≤ f ≤ 1500 MHz

kein RF-Pegel an X108	Die Steuerspannung des AM-Modulators muß jetzt > 12 V sein, sonst arbeitet die Pegelregelung nicht richtig oder der Führungswert vom RFLEV1-D/A-Wandler ist falsch. Diagnose Nr. 703 (Pegel nach Filterbank) prüfen. Mit Spektrumanalysator mit RF-Tastkopf mit DC-Trennung die RF-Kette kontrollieren (die Sollverstärkungen einzelner Verstärkerstufen beträgt ca. 7 dB)

Oberwellen zu groß	Prüfe Filterbank und folgende RF-Verstärker-Kette, prüfe Arbeitspunkte der Verstärker und Arbeitspunktregelungen des Endverstärkers.
Pegelfehler bei der Geräteinstellung "LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED"	Prüfe Detektor und Linearisierungsschaltung.
Stör-Phasenmodulation bei AM zu groß	Prüfe die Ansteuerspannung des AM-Modulators und die Beschaltung. Kalibrierung LEV PRESET am Gerät durchführen.
AM-Klirrfaktor zu groß	Prüfung und Abgleich von Detektor und Linearisierungsschaltung, Kontrolle der AM SLOW-Ansteuerung.

7.3.4 Spektrale Reinheit, delta f < 10 MHz vom Träger

Seitenlinien in ca. 1 MHz Abstand vom Träger; bei blockierter Pegelregelung (ALC OFF) verschwinden diese	Pegel-Regelschleife schwingt; Prüfe Detektor und Linearisierungsschaltung. Kalibrierung LEV PRESET am Gerät durchführen.
Nebenlinien im Abstand kleiner 10 MHz auch bei Funktion ALC OFF	Operationsverstärker auf Eigenschwingung prüfen, Arbeitspunktregelung des Ausgangsverstärkers mit Oszilloskop prüfen.

7.4 Prüfen und Abgleichen

Vorbemerkung: *Neben den Kondensatoren C357, C360, C361, C412, C500, C635, C740, C743, C810, C815, den Widerständen R641, R761, R803 und den Schaltdioden V543, V544 und V520 befinden sich Massedurchkontaktierungen. An einer solchen Stelle kann ein Koaxialkabel eingelötet und über einen Koppelkondensator oder eine externe DC-Trennung ein Meßgerät (z.B. Netzwerk- oder Spektrumanalysator) angeschlossen werden. Hierzu wird das Koaxialkabel durch das Loch gesteckt, der Außenleiter des Koaxialkabels an der Durchkontaktierung und der Innenleiter am gewünschten Anschlußfleck des Kondensators angelötet.*
Zum Servicebetrieb wird anstelle der Baugruppe der Serviceadapter in den Steckplatz eingesetzt und anschließend die Baugruppe auf den Adapter gesteckt. Nachdem die HF-Verbindungen hergestellt worden sind, ist die Baugruppe wieder betriebsbereit.

7.4.1 Prüfen der Datenübertragung

Die Prüfung wird bei den in der Tabelle angegebenen Einstellungen am Gerät durchgeführt.

▶ Prüfung der Spannungen an D20:
"1" = +5 V, "0" = 0 V

Einstellung am SME	Logischer Zustand an D20 Pin14	Pin13	Pin12	Pin11	Hinweis
AM INT LFGEN2	1	0	0	0	AM SOURCE EXT OFF
AM INT LFGEN1	0	1	0	0	AM SOURCE EXT OFF
AM EXT1 DC	0	0	1	0	AM SOURCE INT OFF
AM EXT1 AC	0	0	0	1	AM SOURCE INT OFF

7.4.2 Abgleich des Komparators an EXT1

• Einstellung: **AM SOURCE EXT1**
AM EXT COUPLING AC

▶ An den Geräteeingang EXT1 ein NF-Signal f = 1 kHz mit der Amplitude U = 1.021 V anlegen.
▶ Pot R216 so abgleichen, daß gerade die EXT1-HIGH-Anzeige auf der Frontplatte aufleuchtet.
▶ Test: R216 ist dann richtig abgeglichen, wenn bei Erhöhung der Eingangsspannung an EXT1 von 1.020 V auf 1.021 V die Anzeige EXT1-HIGH im Display aufleuchtet.

7.4.3 Abgleich des NF-Generators LFGEN1

• Einstellung: **LF OUTPUT STATE ON**
LF OUTPUT SOURCE LFGEN1

LF-Frequenz am SME	GINTFREQU-1 D110/12	GINTFREQ-0 D110/13	Hinweis auf dem NF-Teil
0.4 kHz	0	0	400 Hz ± 3%
1 kHz	0	1	1 kHz ± 3%
3 kHz	1	0	3 kHz ± 3%
15 kHz	1	1	15 kHz ± 3%

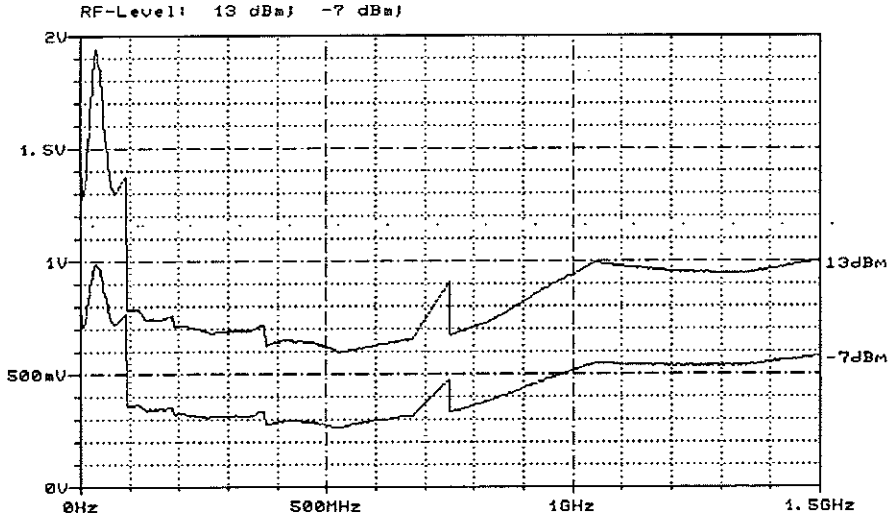
• An den Geräteausgang LF ein NF-Voltmeter mit hochohmigem Eingang anschließen.
▶ Mit Pot R298 (NFTEIL) ist die Amplitude auf 1 V ± 2 mV einzustellen.
• An den Geräteausgang LF über einen Serienwiderstand von 150 Ω einen Spektrumanalysator anschließen (Lastwiderstand des LF-Generators ≥ 200 Ω).
▶ Der Oberwellenabstand muß < -60 dBc sein.

7.4.4 Prüfung der LEVEL PRESET-Einstellung

• Den Geräteausgang RF 50Ω mit 50Ω abschließen.
▶ Über die Diagnose Nr. 707 kann die LEVEL PRESET-Spannung gemessen werden.
Die Spannung ist abhängig von der RF-Frequenz, vom RF-Pegel und von gespeicherten Kalibrierdaten. Der Rechner sendet die berechneten Werte in den LPRE-D/A-Wandler.

- Beim RF-Pegel 13 dBm wird OUTPUT: AMODE FIXED eingestellt, um elektronisch 20 dB abzuregeln.

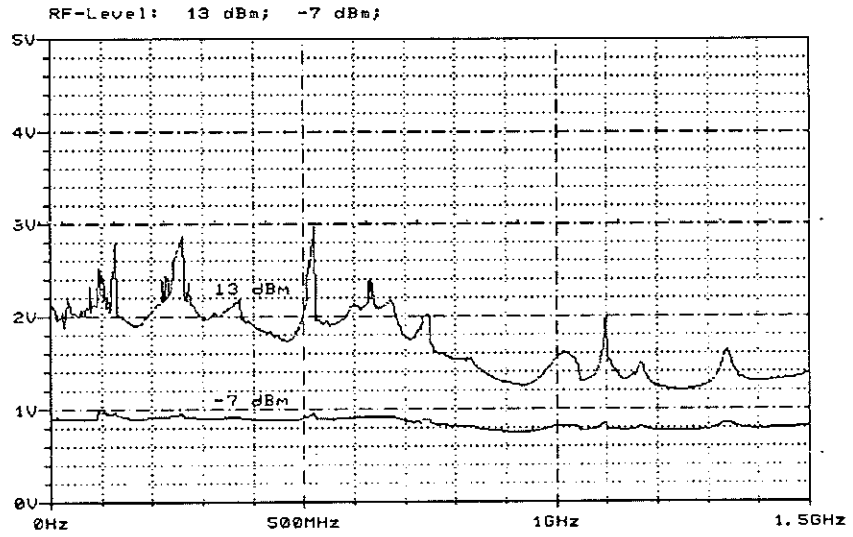
Typische Spannungswerte sind in folgender Abbildung dargestellt:



7.4.5 Prüfung des Regelverstärkers

- Den Geräteausgang RF 50Ω mit 50Ω abschließen.
- ▶ Über die Diagnose Nr. 705 kann die Ausgangsspannung des Regelverstärkers gemessen werden.
  Die Spannung ist abhängig von der RF-Frequenz und vom RF-Pegel und von gespeicherten Kalibrierdaten.

Typische Spannungswerte sind in folgender Abbildung dargestellt:

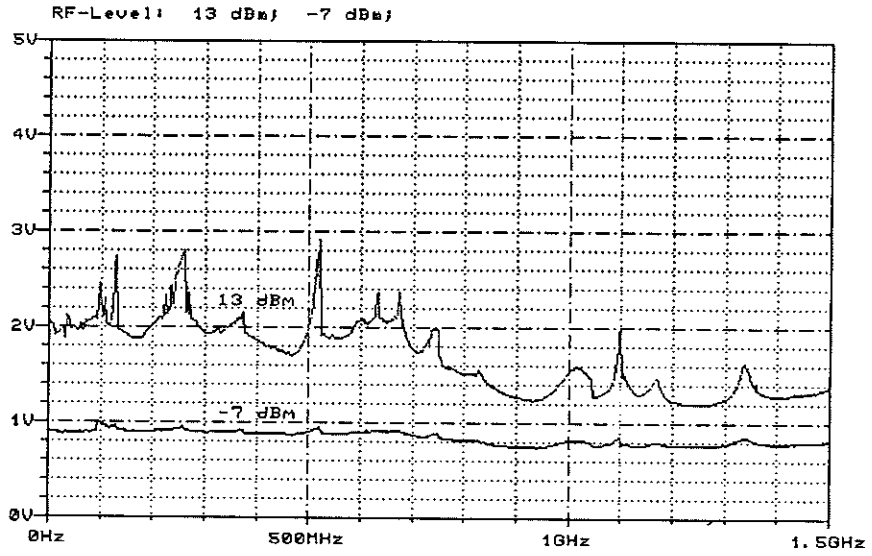


7.4.6 Prüfung des AM-Modulator-Arbeitspunktes

- Den Geräteausgang RF 50Ω mit 50Ω abschließen.

- ▶ Über die Diagnose Nr. 706 kann die Steuerspannung des AM-Modulators auf dem Ausgangsteil 1.5 GHz gemessen werden. Bei RF-Frequenzen > 1.5 GHz (nur SME 03) wird der AM-Modulator auf dem Ausgangsteil 1.5 GHz auf Minimaldämpfung gesteuert.
- • Beim RF-Pegel 13 dBm wird OUTPUT: AMODE FIXED eingestellt, um elektronisch 20 dB abzuregeln.

Typische Spannungswerte sind in folgender Abbildung dargestellt:



7.4.7 Prüfung der Arbeitspunkte der Verstärkerstufen

Prüfpunkt (TPOINT)	Sollspannung	Bemerkung
N300/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 1
N360/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 2
N410/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 3
V602 Kollektor	8.80 ± 0.3V	RF AMPLIFIER 4
N620/3	5.50 ± 0.3V	LO AMPLIFIER
V612 Kollektor	5.90 ± 0.3V	IF AMPLIFIER
N740/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 5
N820/3	6.30 ± 0.3V	DRIVER
V822 Kollektor	16.60 ± 0.3V	OUTPUT AMPLIFIER

7.4.8 Prüfung der Ansteuerung der Filterbank

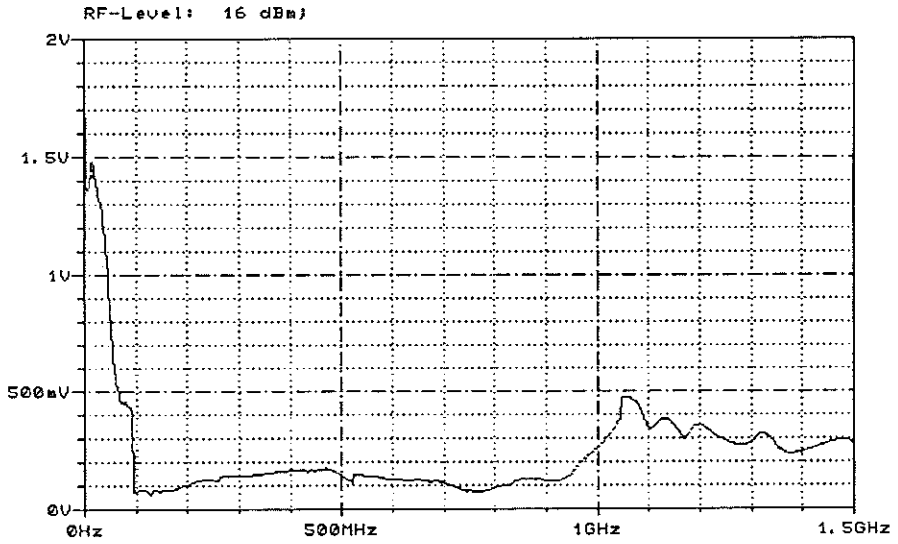
- ▶ Prüfung von LPSELECT-0 ... LPSELECT-3 am Stecker X1 NF-Teil und der Schaltleitungen TP0 ... TP8 auf dem Ausgangsteil bei gegebener Frequenzeinstellung am SME

RF-Frequenz am SME	LPSELECT- 3 D110/7	2 D110/6	1 D110/5	0 D110/4	Hinweis auf dem NF-Teil
1500.00 MHz	0	0	0	0	Tiefpaß 0
1045.60 MHz	0	0	0	1	Tiefpaß 1
750.00 MHz	0	0	1	0	Tiefpaß 2
522.80 MHz	0	0	1	1	Tiefpaß 3
375.00 MHz	0	1	0	0	Tiefpaß 4
261.40 MHz	0	1	0	1	Tiefpaß 5
187.50 MHz	0	1	1	0	Tiefpaß 6
130.70 MHz	0	1	1	1	Tiefpaß 7
93.75 MHz	0	0	1	0	Tiefpaß 2, Mischerbereich

7.4.9 Prüfung des RF-Pegels nach der Filterbank

- Den Geräteausgang RF 50Ω mit 50Ω abschließen.
- Einstellung: **RF LEVEL 16 dBm**
- ▶ Über die Diagnose Nr. 703 kann die gleichgerichtete HF-Spannung gemessen werden.

Typische Spannungswerte sind in folgender Abbildung dargestellt:



7.4.10 Abgleich der ZF-Verstärkung

- Spektrumanalysator an Geräteausgang RF 50Ω anschließen
- Einstellung: **FREQUENCY 9.362501 MHz**
  LEVEL 13 dBm
  LEVEL UCOR STATE OFF
- ▶ RF-Signal messen, RF-Pegel merken
- ▶ RF-Frequenz um 1 Hz erniedrigen
- ▶ Mit Pot R645 den RF-Pegel auf den gleichen Wert einstellen
- ▶ Nach dem Abgleich müssen die Kalibrierroutinen LEVEL und LEV PRESET aufgerufen werden.

7.4.11 Abgleich der ZF-Detektor-Linearität

Einstellung: FREQUENCY 9.3625 MHz
LEVEL 10 dBm

▶ Ausgangspegel am RF-Ausgang des Gerätes messen und merken (= Referenzpegel)

• Einstellung: LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED
LEVEL -10 dBm

▶ Mit POT R619 so abgleichen, daß der gemessene Pegel 20 dB unter dem zuvor gemessenen Referenzpegel liegt.

▶ Abgleich einmal wiederholen, da sich der Referenzwert mit R619 geringfügig ändert; die Genauigkeit der 20dB-Absenkung soll nach dem Abgleich ± 0.1 dB erreichen.

7.4.12 Abgleich der Detektor-Linearität am Ausgang FOPU1

Einstellung: FREQUENCY 1 GHz
LEVEL 10 dBm

▶ Ausgangspegel am RF-Ausgang des Gerätes messen und merken (= Referenzpegel)

• Einstellung: LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED
LEVEL -10 dBm

▶ Mit POT R851 so abgleichen, daß der gemessene Pegel 20 dB unter dem zuvor gemessenen Referenzpegel liegt.

▶ Abgleich einmal wiederholen, da sich der Referenzwert mit R851 ändert; die Genauigkeit der 20dB-Absenkung soll nach dem Abgleich ± 0.1 dB erreichen.

7.4.13 Abgleich des AM-Modulationsgrades

Einstellung: Instr PRESET
LEVEL 7 dBm
AM DEPTH 100%
AM SOURCE EXT EXT1
AM EXT COUPLING DC
UTILITIES DIAG TPOINT STATE ON
TEST POINT 704

• Eine Gleichspannung U = -1.000 V am Geräteeingang EXT1 anlegen.

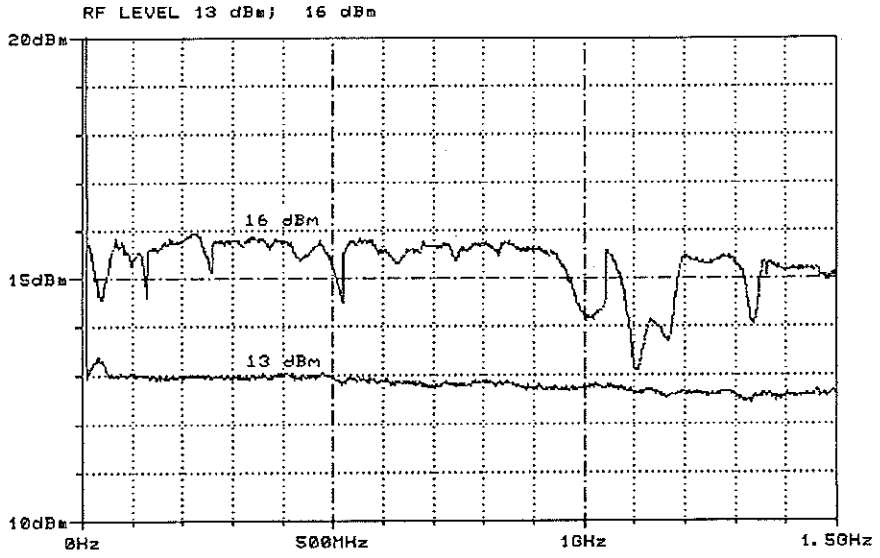
▶ Mit POT R214 auf eine Diagnosespannung Udiag = 0 V abgleichen.

7.4.14 Prüfen des maximalen Ausgangspegels

• Einstellung: RF-SWEEP ON
START FREQ 1 MHz
STOP FREQ 1.5 GHz
STEP LIN 0.22 MHz
DWELL 22 ms
SPACING LIN
MODE AUTO
LEVEL 16 dBm

▶ An X108 FOPU1 einen Spektrumanalysator anschließen.

Typische Pegelwerte sind in folgender Abbildung dargestellt:

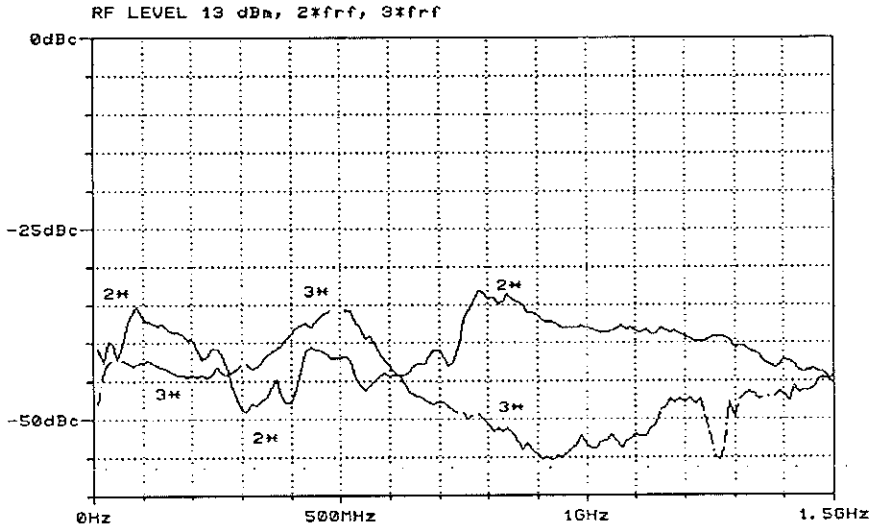


7.4.15 Prüfen des Oberwellenabstandes

- Einstellung: **LEVEL 13 dBm**

▶ An X108 FOPU1 einen Spektrumanalysator anschließen.
▶ Der Pegel der Harmonischen muß < -30 dBc sein.

Typische Meßwerte für $2*f_{RF}$ und $3*f_{RF}$ sind in folgender Abbildung dargestellt:



7.4.16 Prüfen des Nebenwellenabstandes

- Einstellung: **FREQUENZ 93 MHz**
  LEVEL 13 dBm

▶ An X108 FOPU1 einen Spektrumanalysator anschließen.
▶ Nebenwellen bei folgenden Frequenzen prüfen:
693 MHz, 1386 MHz, 600 MHz, 1200 MHz, 1800 MHz, 507 MHz, 414 MHz, 321 MHz, 228 MHz, 135 MHz, 42 MHz und 51 MHz.

▶ Der Pegel der Nebenwellen muß < -80 dBc sein.

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Nach dem Öffnen des Gerätes, dem Entriegeln der Baugruppensicherung durch Lösen der Schrauben an den Seiten des Motherboards und dem Lösen der Koaxial-Verbindungen an X101, X106, X108 und X108 kann die Baugruppe aus ihrem Steckplatz entnommen werden. Die Schirmdeckel der Baugruppe sind normal verschraubt. Das NF-Teil ist mit 4 Schrauben auf dem Ausgangsteil 1.5 GHz befestigt. Nach dem Lösen dieser Schrauben kann man das NF-Teil aus dem Stecker X1 pressen, indem man die Schraubenköpfe gegen die Lötseite der Ausgangsteils 1.5 GHz drückt.

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X10A.01	BLANK	Eingang	A3, CPU	HCMOS-Pegel	RF-Pegelaustastung
X10A.04	EXT1	Eingang	A3, FRO	-15 V bis 15 V	externer AM-Eingang
X10A.05	EXT2	Eingang	A3, FRO	-15 V bis 15 V	externer AM-Eingang
X10A.06	INT1	Eingang	A5, MGEN/LFGEN	-15 V bis 15 V	interner AM-Eingang
X10A.07	INT2	Eingang	A5, MGEN/LFGEN	-15 V bis 15 V	interner AM-Eingang
X10A.08	VDAM	Ausgang	A11, OPU3	0.5 V bis 10 V	Steuerspannung AM MODULATOR
X10A.09	CODAM	Eingang	A8, DSYN	-1 V bis 1 V	Amplitudenanteil digit. Mod.
X10A.12	SERBUS-CLK	Eingang	A3, CPU	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X10A.14 X10A.15	SERBUS-DAT	bidir.	A3, CPU	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X10A.16	SERBUS-SYNC	Eingang	A3, CPU	HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X10A.17	SERBUS-INT	Ausgang	A3, CPU	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X10A.18	RES-P	Eingang	A3, CPU	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
X10A.19	DIAG-5V	Ausgang	A3, CPU	-5 V...5 V	Diagnose
X10A.22 X10B.22	VA24-P	Eingang	A2, POWS1	23.4 V...24.6 V 122 ± 5 mA	Versorgungsspannung analog
X10A.24 X10B.24	VA15-P	Eingang	A2, POWS1	14.80 V...15.75 V 700 ± 50 mA	Versorgungsspannung analog
X10A.28 X10B.28	VD-5P	Eingang	A2, POWS1	5.10 V...5.25 V 22 ± 3 mA	Versorgungsspannung digital
X10A.30 X10B.30	VA15-N	Eingang	A2, POWS1	-15.75 V...-14.85 V 186 ± 10 mA	Versorgungsspannung analog
X10A.32	LSWI	Eingang	A8, DSYN	HCMOS-Pegel	Level Switch

X10B.06	GOUT	Ausgang	A5, MGEN	±1 V	LF-Generator
X10B.14	ALARM	Ausgang	Testausgang	HCMOS-Pegel	Fehler in Pegelregelung
X10B.15	WR1	Ausgang	Testausgang	HCMOS-Pegel	Writesignal nach SERBUS
X10B.16	CLK1	Ausgang	Testausgang	HCMOS-Pegel	Clocksignal nach SERBUS
X10B.17	DATA	Ausgang	Testausgang	HCMOS-Pegel	Datensignal nach SERBUS
X10B.18	WR2	Ausgang	Testausgang	HCMOS-Pegel	Writesignal nach SERBUS
X10B.19	CLK2	Ausgang	Testausgang	HCMOS-Pegel	Clocksignal nach SERBUS
X101	FSUM	Eingang	A9, SUM		6 dBm ... 9 dBm RF-Eingang
X105	REF600	Eingang	A7, REFSS		10 dBm ± 1 dB, 600 MHz
X108	FOPU1	Ausgang	A11, OPU3	0...20 dBm	RF-Ausgang 5 kHz bis 1.5 GHz
X119	VDDET	Eingang	A11, OPU3	1 V...10 V	Detektor-Ausgangsspannung

ROHDE&SCHWARZ

Test and Measurement
Division

Service Manual

SIGNAL GENERATOR

SME

1038.6002.02/03/13/06/42/53

Volume 3
Service manual consists of 4 volumes

Printed in the Federal
Republic of Germany

Safety Instructions

This unit has been designed and tested in accordance with the EC Certificate of Conformity and has left the manufacturer's plant in a condition fully complying with safety standards.

To maintain this condition and to ensure safe operation, the user must observe all instructions and warnings given in this operating manual.

1. The unit may be used only in the operating conditions and positions specified by the manufacturer. Unless otherwise agreed, the following applies to R&S products:

   Pollution severity 2, overvoltage category 2, IP degree of protection 2X, altitude max. 2000 m.

   The unit may be operated only from supply networks fused with max. 16 A.

2. For measurements in circuits with voltages V_{rms} > 30 V, suitable measures should be taken to avoid any hazards.

   (using, for example, appropriate measuring equipment, fusing, current limiting, electrical separation, insulation).

3. If the unit is to be permanently wired, the PE terminal of the unit must first be connected to the PE conductor on site before any other connections are made (installation and cabling of the unit to be performed only by qualified technical personnel).

4. For permanently installed units without built-in fuses, circuit breakers or similar protective devices, the supply circuit must be fused such as to provide suitable protection for the users and equipment.

5. Prior to switching on the unit, it must be ensured that the nominal voltage set on the unit matches the nominal voltage of the AC supply network.

   If a different voltage is to be set, the power fuse of the unit may have to be changed accordingly.

6. Units of protection class I with disconnectible AC supply cable and appliance connector may be operated only from a power socket with earthing contact and with the PE conductor connected.

7. It is not permissible to interrupt the PE conductor intentionally, neither in the incoming cable nor on the unit itself as this may cause the unit to become electrically hazardous.

   Any extension lines or multiple socket outlets used must be checked for compliance with relevant safety standards at regular intervals.

8. If the unit has no power switch for disconnection from the AC supply, the plug of the connecting cable is regarded as the disconnecting device. In such cases it must be ensured that the power plug is easily reachable and accessible at all times (length of connecting cable approx. 2 m). Functional or electronic switches are not suitable for providing disconnection from the AC supply.

   If units without power switches are integrated in racks or systems, a disconnecting device must be provided at system level.

9. Applicable local or national safety regulations and rules for the prevention of accidents must be observed in all work performed.

   Prior to performing any work on the unit or opening the unit, the latter must be disconnected from the supply network.

   Any adjustments, replacements of parts, maintenance or repair may be carried out only by authorized R&S technical personnel.

   Only original parts may be used for replacing parts relevant to safety (eg power switches, power transformers, fuses). A safety test must be performed after each replacement of parts relevant to safety.

   (visual inspection, PE conductor test, insulation-resistance, leakage-current measurement, functional test).

10. Any additional safety instructions given in this manual are also to be observed.

Safety-related symbols used on equipment and documentation from R&S:

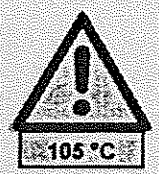
Observe operating instructions

Weight indication for units >18 kg

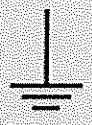
PE terminal

Ground terminal

Danger! Shock hazard



Warning! High temperatures Warning! Hot surfaces



Ground

Contents

Volume 1

6 Repair Instruction

7 Testing and Repair of Modules

Front Module with Controller VAR 02 ..... Register 1
Front Module with Controller VAR 04 ..... Register 2
Front Module with Controller VAR 06 ..... Register 3
Front Module with Controller VAR 08 ..... Register 4

Volume 2

7 Testing and Repair of Modules

Reference/Step Synthesis ..... Register 1
Digital Synthesis ..... Register 2
Summing Loop ..... Register 3

Volume 3

7 Testing and Repair of Modules

Output Module 1.5 GHz VAR 06 ..... Register 1
Output Module 1.5 GHz VAR 10 ..... Register 2
Output Module 3.0 GHz ..... Register 3
Output Module 6.0 GHz ..... Register 4

Volume 4

7 Testing and Repair of Modules

Attenuator 3 GHz ..... Register 1
Attenuator 6 GHz ..... Register 2
Option Reference Oscillator OCXO SM-B1 ..... Register 3
Option LF-Generator SM-B2 ..... Register 4
Option Pulse Modulator SM-B3/B8/B9 ..... Register 5
Option Pulse Generator SM-B4 ..... Register 6
Option FM-Modulator SM-B5 ..... Register 7
Option Multifunction Generator SM-B6 ..... Register 8
Option DM-Coder SME-B11 ..... Register 9
Power Supply ..... Register 10

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Output Module 1.5 GHz

1038.7780.06

Contents

7.	**Checking and Repair of the Module**	5
7.1	**Functional Description**	5
7.1.1	RF Signal Processing	5
7.1.2	Mixer with LO, RF and IF Filters	6
7.1.3	Output Amplifier	6
7.1.4	AM Signal and Nominal Value of RF Level	6
7.1.5	RF Level Control	6
7.1.6	LF Generator	7
7.1.7	Serial Interface	7
7.1.8	Circuit for Diagnostics Selection	7
7.2	**Measuring Equipment and Accessories**	7
7.3	**Troubleshooting**	8
7.3.1	Errors Occurring only in the Range f ≤ 9.3625 MHz	8
7.3.2	Errors Occurring only in the Range f ≤ 93.75 MHz	8
7.3.3	Errors Occuring in the Range 1 kHz ≤ f ≤ 1500 MHz	8
7.3.4	Spectral Purity, Offset Frequency < 10 MHz from the Carrier Frequency	9
7.4	**Checking and Adjustment**	9
7.4.1	Data Transmission Check	9
7.4.2	Comparator Adjustment of Input EXT1	10
7.4.3	AF Generator LFGEN1 Adjustment	10
7.4.4	LEVEL PRESET Check	10
7.4.5	ALC Amplifier Check	11
7.4.6	Checking the Operating Point of the AM Modulator	11
7.4.7	Checking the Operating Points of the Amplifiers	12
7.4.8	Checking the Harmonic Filter Control	12
7.4.9	Checking the RF Level at the Harmonic Filter Output	13
7.4.10	IF Gain Adjustment	13
7.4.11	IF Detector Linearity Adjustment	14
7.4.12	Detector Linearity Adjustment at the Output FOPU1	14
7.4.13	AM Depth Adjustment	14
7.4.14	Maximum Output Level Check	14
7.4.15	Harmonics Check	15
7.4.16	Nonharmonics Check	15
7.5	**Removal and Assembly**	16
7.6	**Interface Description**	16

Part list
Coordinates list
Circuit diagram
Layout diagram

7. Checking and Repair of the Module

7.1 Functional Description

This section describes the output module 1.5 GHz and the LF module. Both modules form a function unit, which is why an individual description for each of the modules is not helpful.

The output module 1.5 GHz is stimulated with the RF signal in the range 93.75 MHz < f ≤ 1500 MHz by the summing loop (input FSUM, 6 dBm to 9 dBm). This RF signal is passed via an amplitude modulator and an amplitude control circuit to switchable harmonic filters. The output frequency range of 5 kHz to 93.75 (130.7) MHz is realized in the signal path via changeover switches by means of downconversion with a 600-MHz LO.

The module consists of the subsequent function units:
- A first AM modulator for level control and amplitude modulation,
- a second AM modulator for level presetting (LEVEL PRESET),
- switchable harmonic filters,
- a mixer with LO, RF and IF filters,
- a level detector in the RF path preceding the mixer,
- an output amplifier,
- a level detector at the output FOPU1,
- a signal path for processing the nominal value of the RF level incl. the amplitude modulation,
- the RF level control
- a LF generator,
- a serial interface and
- a circuit for diagnostic selection.

Further information on levels apply for an instrument output level of +13 dBm.

7.1.1 RF Signal Processing

The input X101 FSUM is followed by an attenuator for temperature compensation. The attenuator is followed by the first AM MODULATOR. It is used as a control element for ALC in the range f ≤ 1.5 GHz. In case of the SME 03 with frequencies > 1.5 GHz, the control voltage is switched to a fixed value, the first AM MODULATOR is then set to minimum attenuation.

The RF signal is amplified by RF AMPLIFIER 1 and RF AMPLIFIER 2 and passed to the second AM modulator LEVEL PRESET. This modulator is set by means of stored calibration data via a D/A converter in such a manner that the control circuit for level control can operate in an optimum operating point. (cf. operating manual "Calibration LEV PRESET").

The RF signal is amplified by the RF AMPLIFIER 3 and routed to switchable HARMONIC FILTERS. These filters are switched on by the controller depending on the input frequency at X101 FSUM. Similar to the lowpasses TP4 to TP8, the lowpasses TP0 to TP3 are cascaded. Filters in the cascade which have a higher cutoff frequency than the cutoff frequency of the lowpass selected remain switched on. In "normal operation", the RF signal passes via PIN switches (V720, V725, V730, V735), the RF AMPLIFIER 5 and the GaAs

switch D760 to the output amplifier. In "mixer operation" the RF signal is passed via the PIN switches (V725, V707) and the RF AMPLIFIER 4 to the detector preceding the mixer.

7.1.2 Mixer with LO, RF and IF Filters

The RF signal supplied by the detector preceding the mixer passes through the RF lowpass and an attenuator to the RF input of the mixer (level approx. -5 to -10 dBm). The signal of REF600 is amplified to approx. 17 dBm and passes via a lowpass to the LO input of the mixer. The IF signal reaches the RF switch (D760) preceding the output amplifier via the IF diplexer, the IF amplifier and the IF lowpass (1 kHz to 93.75 (130.7) MHz, level approx. 0 dBm).
In the instrument frequency range between 93.75 MHz and 130.7 MHz, the controller only switches over from "normal operation" to "mixer operation" , when the FM deviation exceeds 62.5 kHz or when the phase deviation exceeds 0.625 rad. In this operating mode, spurious signals > -70 dBc may occur.

7.1.3 Output Amplifier

The two-stage broadband amplifier amplifies the input signal by approx. 19 dB. The collector voltage of the output stage is regulated, the collector current is supplied by a current source.

7.1.4 AM Signal and Nominal Value of RF Level

Signals of the lines EXT1, INT1 and INT2 can be summed up by the AM INPUT SELECT unit and are passed to the D/A converter for setting the modulation depth. AC or DC coupling can be selected for EXT1.
A reference voltage and the signal CODAM (of option SME-B11-DM-CODER, amplitude portion of digital modulation) are added to the AM signal.
The sum signal passes to two D/A converters RFLEV1 and RFLEV2 on the LF Module. RFLEV1 is the D/A converter for the reference level, which is switched on in normal operation. RFLEV2 can be switched on in case of fast electronic RF level changes with digital modulation.

7.1.5 RF Level Control

The level detector at the output X108 FOPU1 is used with instrument frequencies > 9.3625 MHz. The RF level at the diode is approx. +19 dBm. The linearization circuit allows for a dynamic range of approx. 30 dB with good linearity (important for low AM distortion).

The level detector in the RF path preceding the mixer is used with instrument frequencies ≤ 9.3625 MHz instead of the detector at the output X108 FOPU1. The RF level at the diode is approx. +15 dBm.

The level is controlled by the Integrator N335 (LF Module). The reference value is supplied by one of the two D/A converters RFLEV1 or RFLEV2 and compared to the actual value of one of the three detectors (VDET, VDETMIX or VDDET from the output module 3 GHz) according to the frequency range. The output voltage of the integrator adjusts the amplitude control circuit, i.e., the first

AM modulator on the output module 1.5 GHz or, with frequencies > 1.5 GHz, the AM modulator on the output module 3 GHz (SME 03 only).

In the operating mode LEVEL ALC BANDWIDTH AUTO, the 3-dB bandwidth of the control loop is reduced by AMSLOW from approx. 500 kHz to approx. 100 kHz, if no AM and no RF-SWEEP is switched on.

Activating ALCOFF allows for controlling the level via the RFLEV D/A converter with the ALC loop open (operating mode LEVEL ALC STATE OFF).

Activating KLEMM-N sets the active AM modulator to maximum attenuation, which is used, e.g., for frequency changes in order to avoid level spikes.

7.1.6 LF Generator

A Wien oscillator generates the sinewave signal. Four frequencies can be selected. The output amplitude can be set by means of R298 on the LF Module.

7.1.7 Serial Interface

The module is serially controlled via the SERBUS-D component. The module address is 3C (subaddress 0) or 3D (subaddress 1). The incoming data are clocked at the subaddress 0 into the shift registers D102, D110 and D120 and the D/A converters LPRE, RFLEV1 and RFLEV2 on the LF Module and at the subaddress 1 into the shift register D20 and the AM D/A converter.

7.1.8 Circuit for Diagnostics Selection

One of eight DC voltages can be applied to the diagnostic line via the diagnostic multiplexer. The voltage value is displayed on the instrument (UTILITIES, DIAG, TPOINT).

Setting on SME	Nominal voltage range	Note
DIAG - TPOINT 700	0 V ±10 mV	10-kOhm reference to ground
DIAG - TPOINT 701	0 V ... 6 V	Detector voltage output FOPU1
DIAG - TPOINT 702	0 V ... 6 V	Detector voltage mixer
DIAG - TPOINT 703	0.2 V ... 2 V	RF level to filter-bank
DIAG - TPOINT 704	-6 V ... 0 V	Reference value of level control
DIAG - TPOINT 705	-1 V ... 10 V	Output voltage of the control amplifier
DIAG - TPOINT 706	-1 V ... 10 V	Control voltage of the AM modulator
DIAG - TPOINT 707	2 V ... 13 V	Control voltage of the control element LPRE

7.2 Measuring Equipment and Accessories

- Servicekit 1039.3520
- Spectrum analyzer (e.g., FSBS)
- Oscilloscope (e.g., BOL)
- DC power meter (multimeter, e.g., UDL33)
- Netzwork analyzer up to 3 GHz (e.g., HP 8753)
- Signal generator up to 1.5 GHz (e.g., SMGU)

7.3 Troubleshooting

Before opening the instrument, it is useful to start the calibration routines LEV PRESET and LEVEL and localize possible error sources using the diagnostic voltages of the test points 700 to 707.

7.3.1 Errors Occurring only in the Range f ≤ 9.3625 MHz

Incorrect RF level at X108	Either the detector in the mixed range supplies an incorrect voltage or the integrator on the LF Module is not controlled correctly. Check voltage VDETMIX using diagnostic No. 702.
Bad AM distortion	Check the linearization circuit of the detector.

7.3.2 Errors Occurring only in the Range f ≤ 93.75 MHz

Incorrect RF level at X108	Check input REF600, LO amplifier, IF amplifier, RF amplifier 4 and MIXON-P and MIXON-N of the changeover switch Check input REF600, LO amplifier, IF amplifier, RF amplifier 4 and the control MIXO -P and MIXON-N of the changeover switch Check IF amplifier, IF lowpass and RF switch D760.
Spurious signals too high	The mixer is either faulty or its input level is too high (nominal level at the mixer-RF input < -5 dBm). Check IF amplifier, IF lowpass and RF switch D760. Or the RF lowpass is faulty or the LO amplifier supplies insufficient level (nominal level at R640: +17 dBm).

7.3.3 Errors Occuring in the Range 1 kHz ≤ f ≤ 1500 MHz

No RF level at X108	The control voltage of the AM modulator must now be > 12 V, otherwise, the level control does not work correctly or the reference value of RFLEV1-D/A converter is incorrect. Check Diagnostic No. 703. Check the RF signal path using a spectrum analyzer with RF probe providing DC isolation (the gain of the amplifier stages is approx. 7 dB)

Harmonics too high	Check harmonic filters and subsequent RF amplifiers, check operating points of the amplifiers and operating point control circuit of the output amplifier.
Level error with instrument setting "LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED"	Check detector and linearization circuit.
Incidential phase modulation with AM too high	Check the control voltage of the first AM modulator and the circuitry. Perform LEV PRESET calibration.
AM distortion too high	Adjust and check detector, linearization circuit,and AM SLOW control.

7.3.4 Spectral Purity, Offset Frequency < 10 MHz from the Carrier Frequency

Spurious signals at approx. 1 MHz from carrier; they disappear, when the ALC OFF Mode is disabled.	ALC loop oscillates. Check detector and linearization circuit. Perform LEV PRESET calibration.
Spurious signals < 10 MHz from carrier with ALC OFF Mode enabled	Check oscillation of operational amplifiers, check operating point control circuit of the output amplifier.

7.4 Checking and Adjustment

Hints: *Ground via-holes have been fitted next to the capacitors C357, C360, C361, C412, C500, C635, C740, C743, C810, C815, the resistors R641, R761, R803 and the switching diodes V543, V544 and V520. A coaxial cable can be soldered in at such a location and a test instrument can be connected via a coupling capacitor or an external DC isolation (e.g., a network or spectrum analyzer). Therefore, the coaxial cable is routed through the hole, the external conductor is soldered at the via-hole and the inner conductor at the desired location. For service purposes, the service adapter is inserted into the slot instead of the module. The module is plugged into the adapter, subsequently. The module is ready for operation after connecting the RF connections.*

7.4.1 Data Transmission Check

The test is performed with the instrument settings listed in the table.

▶ Check the voltages at D20:
"1" = +5 V, "0" = 0 V

Setting on SME	Logic State at D20 Pin14	Pin13	Pin12	Pin11	Note
AM INT LFGEN2	1	0	0	0	AM SOURCE EXT OFF
AM INT LFGEN1	0	1	0	0	AM SOURCE EXT OFF
AM EXT1 DC	0	0	1	0	AM SOURCE INT OFF
AM EXT1 AC	0	0	0	1	AM SOURCE INT OFF

7.4.2 Comparator Adjustment of Input EXT1

• Setting: **AM SOURCE EXT1**
AM EXT COUPLING AC

▶ Apply an AF signal f = 1 kHz with the amplitude U = 1.021 V to the input EXT1.
▶ Adjust R216 such that the EXT1-HIGH LED on the front panel just lights up.
▶ Test: R216 has been adjusted correctly if EXT1-HIGH is visible on the display with increase of the input voltage at EXT1 from 1.020 V to 1.021 V.

7.4.3 AF Generator LFGEN1 Adjustment

• Setting: **LF OUTPUT STATE ON**
LF OUTPUT SOURCE LFGEN1

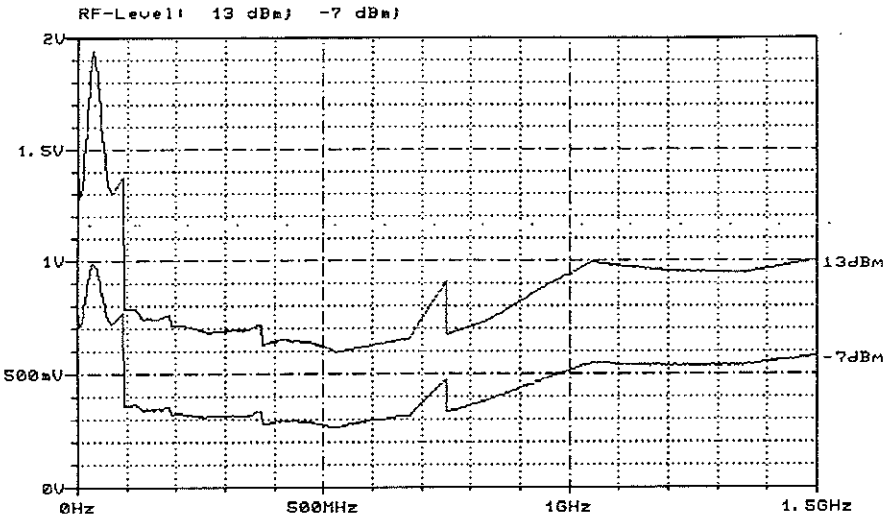
LF frequency on SME	GINTFREQU-1 D110/12	GINTFREQ-0 D110/13	Note on the LF Module
0.4 kHz	0	0	400 Hz ± 3%
1 kHz	0	1	1 kHz ± 3%
3 kHz	1	0	3 kHz ± 3%
15 kHz	1	1	15 kHz ± 3%

• Connect an AF voltmeter with high-impedance input to the instrument output LF.
▶ Set the amplitude to 1 V ± 2 mV using R298 (LF Module). Connect a spectrum analysator to the instrument output LF via a series resistor of 150 Ω (load resistance of the LF generator ≥ 200 Ω).
▶ The harmonics must be < -60 dBc.

7.4.4 LEVEL PRESET Check

• Terminate the instrument output RF 50Ω with a 50Ω load.
▶ The LEVEL PRESET voltage can be measured via the diagnostic No.707.
The voltage depends on the RF frequency, the RF level and on the stored calibration data. The controller transmits the calculated values to the LPRE D/A converter.
• OUTPUT: AMODE FIXED is set with an RF level of 13 dBm, in order to electronically attenuate 20 dB.

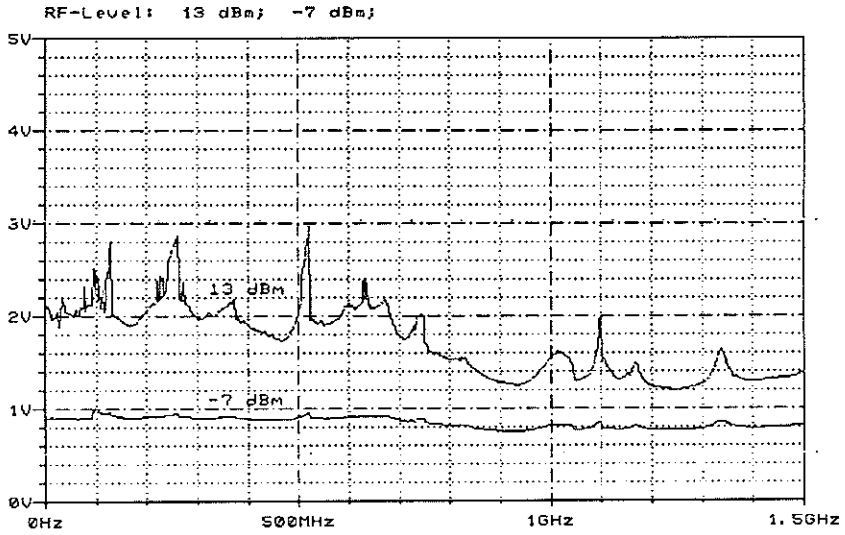
Typical voltages are illustrated by the figure below:



7.4.5 ALC Amplifier Check

- Terminate the instrument output RF 50Ω with a 50Ω load.
- ▶ The output voltage of the ALC amplifier can be measured via diagnostic No. 705.
  The voltage depends on the RF frequency, the RF level and the stored calibration data.

Typical voltages are illustrated by the figure below:

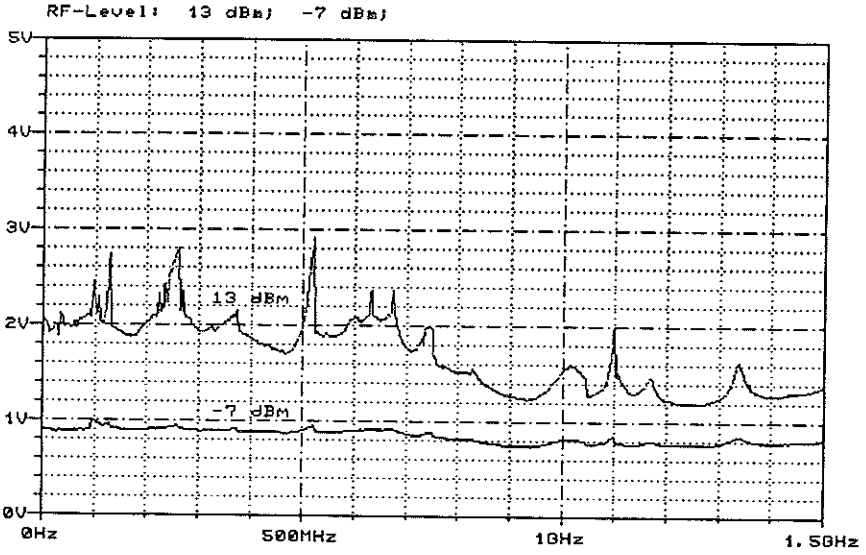


7.4.6 Checking the Operating Point of the AM Modulator

- Terminate the instrument output RF 50Ω with a 50Ω load.
- ▶ The control voltage of the AM Modulator on the output module 1.5 GHz can be measured via diagnostic No. 706.
  The AM modulator on the output module 1.5 GHz is set to minimum attenuation with RF frequencies > 1.5 GHz (SME 03 only).

OUTPUT: AMODE FIXED is set with an RF level of 13 dBm, in order to electronically attenuate 20 dB.

Typical voltages are illustrated by the figure below:



7.4.7 Checking the Operating Points of the Amplifiers

Test Point (TPOINT)	Nominal voltage	Remark
N300/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 1
N360/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 2
N410/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 3
V602 Collector	8.80 ± 0.3V	RF AMPLIFIER 4
N620/3	5.50 ± 0.3V	LO AMPLIFIER
V612 Collector	5.90 ± 0.3V	IF AMPLIFIER
N740/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 5
N820/3	6.30 ± 0.3V	DRIVER
V822 Collector	16.60 ± 0.3V	OUTPUT AMPLIFIER

7.4.8 Checking the Harmonic Filter Control

- Check LPSELECT-0 to LPSELECT-3 at the connector X1 on the LF Module and the lines TP0 to TP8 on the output module with given frequency setting on the SME.

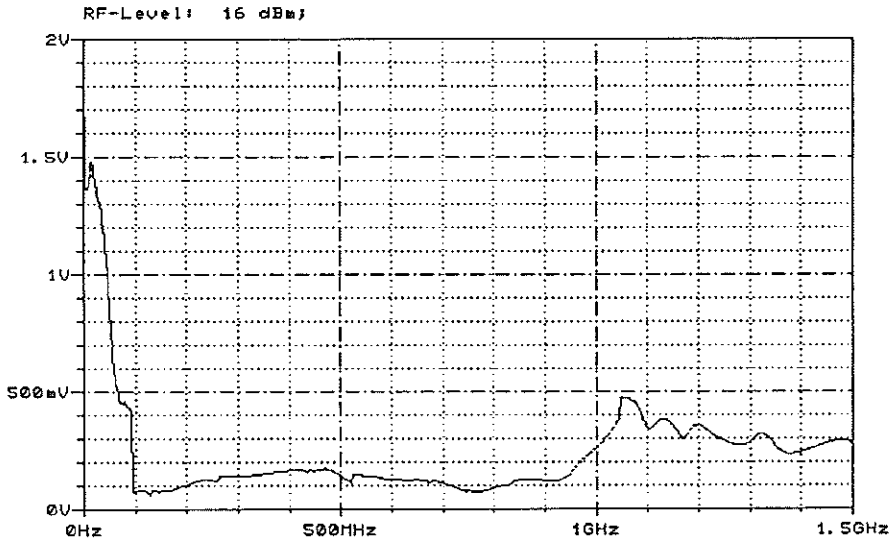
RF frequency on the SME	LPSELECT- 3 D110/7	2 D110/6	1 D110/5	0 D110/4	Note on the LF Module
1500.00 MHz	0	0	0	0	Lowpass 0
1045.60 MHz	0	0	0	1	Lowpass 1
750.00 MHz	0	0	1	0	Lowpass 2
522.80 MHz	0	0	1	1	Lowpass 3
375.00 MHz	0	1	0	0	Lowpass 4
261.40 MHz	0	1	0	1	Lowpass 5
187.50 MHz	0	1	1	0	Lowpass 6
130.70 MHz	0	1	1	1	Lowpass 7
93.75 MHz	0	0	1	0	Lowpass 2, Mixer range

7.4.9 Checking the RF Level at the Harmonic Filter Output

- Terminate the instrument output 50Ω with a 50Ω load.
- Setting: **RF LEVEL 16 dBm**

▶ The rectified RF voltage can be measured via diagnostic No. 703.

Typical voltages are illustrated by the figure below:



7.4.10 IF Gain Adjustment

- Connect a spectrum analyzer to the instrument output RF 50Ω.
- Setting: **FREQUENCY 9.362501 MHz**
  LEVEL 13 dBm
  LEVEL UCOR STATE OFF

▶ Measure RF signal, note RF level
▶ Decrease RF frequency by 1 Hz
▶ Adjust the level to the same value using R645
▶ Subsequent to adjustment, the calibration routines LEVEL and LEV PRESET must be performed.

7.4.11 IF Detector Linearity Adjustment

- Setting: FREQUENCY 9.3625 MHz
  LEVEL 10 dBm

▶ Measure and note the output level at the RF output of the instrument (= reference level)

- Setting: LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED
  LEVEL -10 dBm

▶ Adjust R619 that the measured level is 20 dB below the reference level measured before.

▶ Repeat adjustment once, since the reference value slightly changes with use of R619; after the adjustment, the accuracy of the 20-dB reduction shall reach ± 0.1 dB.

7.4.12 Detector Linearity Adjustment at the Output FOPU1

- Setting: FREQUENCY 1 GHz
  LEVEL 10 dBm

▶ Measure and note the output level at the RF output of the instrument(= reference level)

- Setting: LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED
  LEVEL -10 dBm

▶ Adjust R851 that the measured level is 20 dB below the reference level measured before.

▶ Repeat adjustment once, since the reference value changes with use of R851; after the adjustment, the accuracy of the 20-dB reduction shall reach ± 0.1 dB.

7.4.13 AM Depth Adjustment

- Setting: Instr PRESET
  LEVEL 7 dBm
  AM DEPTH 100%
  AM SOURCE EXT EXT1
  AM EXT COUPLING DC
  UTILITIES DIAG TPOINT STATE ON
  TEST POINT 704

▶ Connect a DC source U = -1.000 V to the instrument input EXT1.

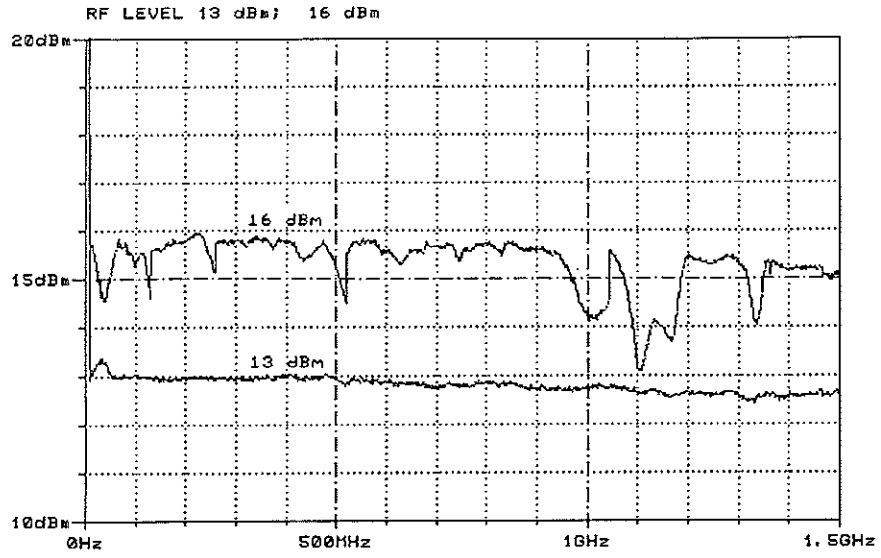
▶ Adjust R214 that the displayed test point voltage reaches 0 V.

7.4.14 Maximum Output Level Check

- Setting: F-SWEEP ON
  START FREQ 1 MHz
  STOP FREQ 1.5 GHz
  STEP LIN 0.22 MHz
  DWELL 22 ms
  SPACING LIN
  MODE AUTO
  LEVEL 16 dBm

▶ Connect a spectrum analyzer to X108 FOPU1.

Typical levels are illustrated by the figure below:

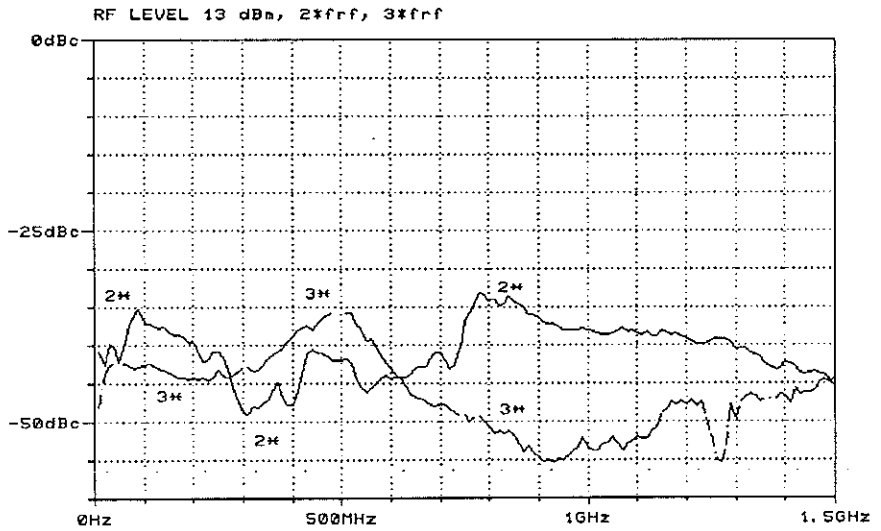


7.4.15 Harmonics Check

- Setting: **LEVEL 13 dBm**

▶ Connect a spectrum analyzer to X108 FOPU1.
▶ The level of the harmonics must be < -30 dBc.

Typical measured values for $2*f_{RF}$ and $3*f_{RF}$ are illustrated by the figure below:



7.4.16 Nonharmonics Check

- Setting: **FREQUENCY 93 MHz**
  LEVEL 13 dBm

▶ Connect a spectrum analyzer to X108 FOPU1.
▶ Check spurious responses with the subsequent frequencies: 693 MHz, 1386 MHz, 600 MHz, 1200 MHz, 1800 MHz, 507 MHz, 414 MHz, 321 MHz, 228 MHz, 135 MHz, 42 MHz and 51 MHz.

▶ The level of the spurious signals must be < -80 dBc.

7.5 Removal and Assembly

The module can be taken out of its slot subsequent to opening the instrument, unlocking the module locking by undoing the screws at the sides of the motherboard and disconnecting coaxial connections at X101, X106 and X108.
The shielding covers of the module are fixed by screws.
The LF Module is fixed on the output module 1.5 GHz by means of four screws. Upon unscrewing these screws, the LF Module can be pressed out of the connector X1 by pressing the heads of the screws against the solder-side of the output module 1.5 GHz.

7.6 Interface Description

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destination	Specified range	Signal description
X10A.01	BLANK	Input	A3, CPU	HCMOS level	RF level blanking
X10A.04	EXT1	Input	A3, FRO	-15 V up to 15 V	external AM input
X10A.05	EXT2	Input	A3, FRO	-15 V bis 15 V	external AM input
X10A.06	INT1	Input	A5, MGEN/LFGEN	-15 V bis 15 V	internal AM input
X10A.07	INT2	Input	A5, MGEN/LFGEN	-15 V bis 15 V	internal AM input
X10A.08	VDAM	Output	A11, OPU3	0.5 V bis 10 V	Control voltage AM MODULATOR
X10A.09	CODAM	Input	A8, DSYN	-1 V bis 1 V	Amplitude of digit. modulation
X10A.12	SERBUS-CLK	Input	A3, CPU	HCMOS level	Serbus Clock
X10A.14 X10A.15	SERBUS-DAT	bidir.	A3, CPU	HCMOS level	Serbus Data
X10A.16	SERBUS-SYNC	Input	A3, CPU	HCMOS level	Serbus Synchronization
X10A.17	SERBUS-INT	Output	A3, CPU	HCMOS level	Serbus Interrupt
X10A.18	RES-P	Input	A3, CPU	HCMOS level	Serbus Reset
0A.19	DIAG-5V	Output	A3, CPU	-5 V...5 V	Diagnostic
X10A.22 X10B.22	VA24-P	Input	A2, POWS1	23.4 V...24.6 V 122 ± 5 mA	Supply voltage, analog
X10A.24 X10B.24	VA15-P	Input	A2, POWS1	14.80 V...15.75 V 700 ± 50 mA	Supply voltage, analog
X10A.28 X10B.28	VD-5P	Input	A2, POWS1	5.10 V...5.25 V 22 ± 3 mA	Supply voltage, digital
X10A.30 X10B.30	VA15-N	Input	A2, POWS1	-15.75 V...-14.85 V 186 ± 10 mA	Supply voltage, analog
X10A.32	LSWI	Input	A8, DSYN	HCMOS level	Level Switch

X10B.06	GOUT	Input	A5, MGEN	±1 V	LF Generator
X10B.14	ALARM	Output	Test output	HCMOS level	Error with level control
X10B.15	WR1	Output	Test output	HCMOS level	Write signal to SERBUS
X10B.16	CLK1	Output	Test output	HCMOS level	Clock signal to SERBUS
X10B.17	DATA	Output	Test output	HCMOS level	Data signal to SERBUS
X10B.18	WR2	Ausgang	Test output	HCMOS level	Write signal to SERBUS
X10B.19	CLK2	Output	Test output	HCMOS level	Clock signal to SERBUS
X101	FSUM	Input	A9, SUM		6 dBm to 9 dBm RF input
X105	REF600	Input	A7, REFSS		10 dBm ± 1 dB, 600 MHz
X108	FOPU1	Output	A11, OPU3	0 to 20 dBm	RF output 5 kHz up to 1.5 GHz
X119	VDDET	Input	A11, OPU3	1 V to 10 V	Detector output voltage

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl 3)
095.1000 Bl 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A101	BD AMPLITUDENMODULATOR AMPLITUDE MODULATOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	1038.7444.02			
A102	ED NF-TEIL NUR VAR/ONLY MOD: 04	1038.7996.04			
A102	ED NF-TEIL AF UNIT NUR VAR/ONLY MOD: 06	1038.7996.06			
C1	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C6	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C7	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C8	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C50	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C51	CE 22UF+-20%16V5RDX5RAD.A ELECTROLYTIC CAPACITOR	0358.6062.00	NAT_PANASO	ECE A 1C KS 220 B	
C52	CE 22UF+-20%16V5RDX5RAD.A ELECTROLYTIC CAPACITOR	0358.6062.00	NAT_PANASO	ECE A 1C KS 220 B	
C76	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C201	CC 5,6PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6COG 5R6 C50PT	
C202	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C203	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C206	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6COG 220F 50PT	
C208	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C210	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C212	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C218	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CK 0099.2998.00	ERO	MKT 1826-510/054-R	
C219	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CK 0099.2998.00	ERO	MKT 1826-510/054-R	
C221	CC 56PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8809.00	MURATA	GRM42-6COG 560F 50PT	
C222	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C224	CC 22NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8467.00	PHILIPS_CO	2238 581 16632	
C230	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6COG 180F 50PT	
C231	CC 8,2PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6COG 8R2 C50PT	
C233	CE 22UF+-20%16V5RDX5RAD.A ELECTROLYTIC CAPACITOR	0358.6062.00	NAT_PANASO	ECE A 1C KS 220 B	
C243	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C244	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C245	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C246	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C247	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C248	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C249	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C250	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C253	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C254	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C255	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C256	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C257	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C300	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C301	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C302	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C303	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C303	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C313	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C315	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C316	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C318	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C319	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C325	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C327	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C327	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CK 0099.2998.00	ERO	MKT 1826-510/054-R	
C328	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C328	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CK 0099.2998.00	ERO	MKT 1826-510/054-R	
C329	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C330	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C340	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C350	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C351	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C352	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C353	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C355	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C356	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C357	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C357	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	

wir uns alle Rechte vor.

095 0026 0492

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C359	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C360	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C361	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C362	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C400	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C401	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C402	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C404	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C405	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C410	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C412	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C417	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C440	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C500	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C501	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C503	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C504	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C505	CC 3,3PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8194.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R3 C50PT	
C506	CC 2,7PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8188.00	MURATA	GRM42-6C0G 2R7 C50PT	
C507	CC 2,7PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8188.00	MURATA	GRM42-6C0G 2R7 C50PT	
C509	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C510	CC 3,9PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C511	CC 3,3PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8194.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R3 C50PT	
C512	CC 3,3PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8194.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R3 C50PT	
C514	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C515	CC 5,6PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6C0G 5R6 C50PT	
C516	CC 4,7PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C517	CC 4,7PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C518	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C519	CC 1,8PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8165.00	MURATA	GRM42-6C0G 1R8 C50PT	
C520	CC 1,5PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8159.00	MURATA	GRM42-6C0G 1R5 C50PT	
C521	CC 1,5PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8159.00	MURATA	GRM42-6C0G 1R5 C50PT	
C526	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C527	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C530	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C531	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C532	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120 F50PT	
C533	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C534	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C536	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C537	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C538	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120 F50PT	
C539	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120 F50PT	
C540	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C545	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C546	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C547	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C553	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C560	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C562	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C564	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C568	CC 5,6PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6C0G 5R6 C50PT	
C569	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C570	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120 F50PT	
C573	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C575	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C580	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C582	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120 F50PT	
C584	CC 5,6PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6C0G 5R6 C50PT	
C585	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C600	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C601	CC 27NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8473.00	PHILIPS_CO	2238 581 16633	
C602	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C603	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C604	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C605	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C606	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C607	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C608	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C609	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C610	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C611	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C613	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C614	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C615	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C616	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C617	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C618	CC 8,2PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6C0G 8R2 C50PT	

wir uns alle Rechte vor.

095 0026 E593

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C619	CC 8,2PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6C0G 8R2 C50PT	
C620	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C621	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C622	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C625	CC 10PF+-0,25 50VNP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C627	CC 18PF+-1% 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C628	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C629	CE 47UF +-10% 10V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7300.00	KEMET	T491 D 476 K 010 AS	
C631	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NICHT BESTUECKT	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C632	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C633	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	F
C633	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C634	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C635	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	F
C635	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C636	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C637	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C638	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C639	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C640	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C641	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C642	CC 27PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C643	CC 27PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C644	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C645	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C646	CC 8,2PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6C0G 8R2 C50PT	
C650	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C651	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C652	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C653	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C654	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C656	CC 1NF+-1% 50V NP0 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C660	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C661	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C662	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C663	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C668	CC 10PF+-0,25 50VNP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C670	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C671	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C700	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C701	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C702	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C705	CC 56PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8809.00	MURATA	GRM42-6C0G 560F 50PT	
C707	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C708	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C709	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C710	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C714	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C715	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C720	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C721	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C723	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C724	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C727	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C732	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C734	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C735	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C736	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C738	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C740	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C742	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C743	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C747	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C748	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C750	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C751	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C762	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C800	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C801	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C802	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C803	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C804	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C805	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C808	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C809	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C810	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C811	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C815	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C816	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C817	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C820	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C821	CC 5,6PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6COG 5R6 C50PT	
C822	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C824	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C831	CC 150NF+-10%50V X7R 1210 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7446.00	PHILIPS_CO	2222 592 16643	
C833	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C842	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C843	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C844	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C845	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C846	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NICHT BESTUECKT	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C847	CC 47PF+-1%50V COG 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6COG 470F 50PT	
C848	CC 10PF 0,25PF NPO 0805 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8321.00	MURATA	GRM40 COG100C 50 PT	
C850	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C851	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C852	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C853	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C854	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C855	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C870	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C871	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
D1	BG TH3032.1C SERBUSD ASIC IC GATE ARRAY	0008.6143.00	THESYS	TH3032.1C	
D5	BL PC74HC244T 8XBUFF. 3S OCTAL BUFFER TRI-STATE	BL 0007.3557.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC244D(T)	
D20	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D50	BJ DAC8143 1X12B-DAC 12B SERIAL D/A-CONVERTER	1012.9510.00	PMI	DAC8143FS	
D60	BL PC74HCT86T 4X2IN.EXOR EXOR GATE	BL 0007.6291.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT86(D/T)	
D200	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D202	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D210	BL PC74HC123T 2XMULTIVIB DUAL MULTIVIBRATOR	BL 0007.3528.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC123(D/T)	
D250	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D430	BL PC74HCT42T BCD/D. DEC DECODER	BL 0007.6240.00	PHILIPS	(PC)74HCT42(T)	
D431	BL PC74HCT04T 6XINVERT HEXINVERTER	BL 0007.5372.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT04(D/T)	
D432	BL PC74HCT04T 6XINVERT HEXINVERTER	BL 0007.5372.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT04(D/T)	
D760	BM SW-239 GAAS SPDTSWITCH GAAS RF-SWITCH	0853.5579.00	ANZAC	SW239	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L60	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L62	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L63	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L64	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L65	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L66	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L67	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L68	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L69	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L70	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L76	LD 3UH 2A 0,077 OHM CHOKE	LD 0026.4532.00	FASTRON_GE	MISC-3ROM-01 (00)	
L78	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L79	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L80	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L82	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L83	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L84	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L85	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L86	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L87	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L88	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L89	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L90	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L300	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
	NUR VAR/ONLY MOD: 06				
L300	LD 220NH 10% 0,28A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	
	NUR VAR/ONLY MOD: 04				
L305	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
	NUR VAR/ONLY MOD: 04				
L325	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
	NUR VAR/ONLY MOD: 04				
L340	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
	NUR VAR/ONLY MOD: 04				
L351	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L352	LD 12NH 10% 0,70A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4900.00	SIEMENS	B82422-A3120-J(K)100	
L353	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L355	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
	NUR VAR/ONLY MOD: 06				
L355	LD 220NH 10% 0,28A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	
	NUR VAR/ONLY MOD: 04				
L360	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L361	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L400	LD 0,82UH10%0,850HMO,420A CHOKE	LD 0067.2857.00	DALE	IM2	
L410	LD 0,68UH10%0,600HMO,500A CHOKE	LD 0067.2840.00	DALE	IM2	
L416	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L417	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L430	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L431	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L432	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L500	LD 1,20UH10%0,180HMO,620A CHOKE	LD 0067.2870.00	DALE	IM2	
L501	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L505	LD 100NH 10% 0,080HM 1,4A CHOKE	LD 0067.2740.00	DALE	IM2	
L510	LD 0,33UH10%0,220HMO,830A CHOKE	LD 0067.2805.00	DALE	IM2	
L517	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L520	LD 0,82UH10%0,850HMO,420A CHOKE	LD 0067.2857.00	DALE	IM2	
L530	LD 3,30UH10%0,850HMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L532	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L533	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L534	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L536	LD 3,30UH10%0,850HMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L537	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L538	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L539	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L540	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L541	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L542	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L543	LD 3,30UH10%0,850HMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L544	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L545	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L546	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L547	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L548	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L549	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L550	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L551	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L553	LD 3,30UH10%0,850HMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L559	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L560	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L561	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L562	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L563	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L564	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L565	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L566	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L568	LD 3,30UH10%0,850HMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L570	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L571	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L572	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L580	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L583	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L584	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L585	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L600	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L601	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L602	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L604	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L608	LD 12NH 10% 0,70A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4900.00	SIEMENS	B82422-A3120-J(K)100	
L610	LD 12NH 10% 0,70A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4900.00	SIEMENS	B82422-A3120-J(K)100	
L620	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L621	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L630	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L632	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L633	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L642	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L643	LD 0,27UH10%0,160HMO,975A CHOKE	LD 0067.2792.00	DALE	IM2	
L644	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L645	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L647	LD 100NH 10% 0,080HM 1,4A CHOKE	LD 0067.2740.00	DALE	IM2	
L648	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L649	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L650	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L651	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L660	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L661	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L662	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L663	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L668	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L670	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L671	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L705	LD 220NH 10% 0,28A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	

Wir uns alle Rechte vor.

0095 0126 ^6693

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L706	LD 220NH 10% 0,28A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	
L709	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L714	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L720	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L727	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L730	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L732	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L738	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L739	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L740	LD 0,82UH10%0,850HM0,420A CHOKE	LD 0067.2857.00	DALE	IM2	
L742	LD 1,00UH10%1,000HM0,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L762	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L800	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L801	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L802	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L803	LD 1,00UH10%1,000HM0,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L814	LL FERRITSPULE (F5-TEIL)	1038.7850.00			
L815	LD FERRITSPULE COIL	0843.3944.00			
L816	LD 3,9MH 0,2A 200HM INTERFERENCE CHOKE	1020.5256.00	SIEMENS	B82500-C-A2	
L817	LD 3,9MH 0,2A 200HM INTERFERENCE CHOKE	1020.5256.00	SIEMENS	B82500-C-A2	
L818	LD 1,00UH10%1,000HM0,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L820	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L830	LD FERRITSPULE COIL	0843.3944.00			
L831	LL FERRITSPULE (F5-TEIL)	1038.7850.00			
L832	LD 3,9MH 0,2A 200HM INTERFERENCE CHOKE	1020.5256.00	SIEMENS	B82500-C-A2	
L833	LD 3,9MH 0,2A 200HM INTERFERENCE CHOKE	1020.5256.00	SIEMENS	B82500-C-A2	
L843	LD 220NH 10% 0,28A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	
L845	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
N200	BO AD744KR FET OPAMP BIFET OPAMP	0854.1754.00	ANALOG_DEV	(AD)744KR	
N230	BO LF412CN 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0356.0521.00	NSC	LF412CN	
N233	BO M78L05ACM+5V5%0A1 VREG VOLTAGE REGULATOR	0351.3451.00	NSC	LM78L05ACM	
N240	BO LF412CN 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0356.0521.00	NSC	LF412CN	
N250	BO LM119J 2X COMPAR COMPARATOR	0007.5337.00	LINEAR_TEC	LM119J (AJ)	
N360	BM MSA0486 DC-3.2G MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0846.4293.00	AVANTEK	MSA-0486	
N410	BM MSA0486 DC-3.2G MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0846.4293.00	AVANTEK	MSA-0486	
N600	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS	TL074A(CD)	
N610	BO AD744KR FET OPAMP BIFET OPAMP	0854.1754.00	ANALOG_DEV	(AD)744KR	
N620	BM MSA1105 05-1.3G MMIC IC MICROWAVE MONOLITH AMP	1051.4051.00	AVANTEK	MSA-1105-TR1	
N740	BM MSA0486 DC-3.2G MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0846.4293.00	AVANTEK	MSA-0486	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
N820	BM MSA0420 MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0817.1502.00	AVANTEK	MSA0420	
N840	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS	TL074A(CD)	
N845	BO AD744KR FET OPAMP BIFET OPAMP	0854.1754.00	ANALOG_DEV	(AD)744KR	
P201	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P202	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P203	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P204	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P205	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P206	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P207	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P208	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P209	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P210	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P211	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P212	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P213	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P232	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P233	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P600	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P601	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P620	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P621	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P628	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P850	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P851	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P866	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R2	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R3	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R4	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R5	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R9	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R10	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R11	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R14	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R15	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R31	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R32	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R33	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R34	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R35	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R36	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R37	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R38	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R39	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R40	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R41	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R42	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R43	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R44	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R45	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R46	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R47	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R48	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R50	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R51	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R52	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R53	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R56	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R57	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R58	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R59	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R81	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R82	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R83	RL 0,60W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.6543.00	RESISTA	MK2	
R87	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R88	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R90	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R91	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R92	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R200	RG 150 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5972.00	ROEDERSTEI	D25	
R201	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R203	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R204	RG 150 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5972.00	ROEDERSTEI	D25	
R206	RL 0,35W10,OKOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.3064.00	DRALORIC	SMA0207	
R207	RL 0,35W10,OKOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.3064.00	DRALORIC	SMA0207	
R208	RL 0,35W10,OKOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.3064.00	DRALORIC	SMA0207	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R209	RL 0,35W10,0KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.3064.00	DRALORIC	SMA0207	
R210	RL 0,35W10,0KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.3064.00	DRALORIC	SMA0207	
R211	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R212	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	ROEDERSTEI	D25	
R214	RS 0,25W 5KOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9632.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R216	RS 0,25W 2KOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9626.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R217	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R218	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R219	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R220	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R221	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R231	RL 0,35W21,0KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.3687.00	DRALORIC	SMA0207	
R232	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R233	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R234	RL 0,35W164 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.7637.00	DRALORIC	SMA0207	
R235	RL 0,35W4,02KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.2300.00	DRALORIC	SMA0207	
R240	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R241	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R242	RG 274 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.4460.00	ROEDERSTEI	D25	
R243	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R244	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R245	RG 274 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.4460.00	ROEDERSTEI	D25	
R246	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R247	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R251	RL 0,60W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.6543.00	RESISTA	MK2	
R251	RL 0,60W 221 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0084.00	RESISTA	MK2	F
R252	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R253	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R300	RG 0,05W 27R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.8936.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	
R301	RK SMD-HEISSL.220R 0805 SMD-NTC-RESISTOR	1039.1310.00	SIEMENS	B57620-C221-K62	
R302	RK SMD-HEISSL.220R 0805 SMD-NTC-RESISTOR	1039.1310.00	SIEMENS	B57620-C221-K62	
R303	RK SMD-HEISSL.220R 0805 SMD-NTC-RESISTOR	1039.1310.00	SIEMENS	B57620-C221-K62	
R304	RK SMD-HEISSL.220R 0805 SMD-NTC-RESISTOR	1039.1310.00	SIEMENS	B57620-C221-K62	
R305	RK SMD-HEISSL.220R 0805 SMD-NTC-RESISTOR	1039.1310.00	SIEMENS	B57620-C221-K62	
R306	RK SMD-HEISSL.220R 0805 SMD-NTC-RESISTOR	1039.1310.00	SIEMENS	B57620-C221-K62	
R307	RK SMD-HEISSL.220R 0805 SMD-NTC-RESISTOR	1039.1310.00	SIEMENS	B57620-C221-K62	
R308	RK SMD-HEISSL.220R 0805 SMD-NTC-RESISTOR	1039.1310.00	SIEMENS	B57620-C221-K62	
R310	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R312	RG 12,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8661.00	ROEDERSTEI	D25	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R313	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R314	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RC02	
R315	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R316	RG 39,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.5543.00	ROEDERSTEI	D25	
R317	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R318	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R319	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R320	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R321	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R325	RG 2,0 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.5737.00	ROEDERSTEI	D25	
R327	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R328	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R329	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R330	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R332	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R333	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R338	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R340	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RC02	
R341	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R342	RG 39,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.5543.00	ROEDERSTEI	D25	
R348	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R349	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R350	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R353	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R354	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R355	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R356	RL 0,60W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.6543.00	RESISTA	MK2	
R357	RL 0,60W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.6543.00	RESISTA	MK2	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R360	RL 0,60W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.6543.00	RESISTA	MK2	
R361	RL 0,60W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.6543.00	RESISTA	MK2	
R400	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R401	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R402	RG 39,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5543.00	ROEDERSTEI	D25	
R404	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R405	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R406	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R407	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R408	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R409	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R410	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	ROEDERSTEI	D25	
R411	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R412	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R416	RL 0,60W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.6543.00	RESISTA	MK2	
R417	RL 0,60W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.6543.00	RESISTA	MK2	
R430	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R431	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R432	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R433	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R434	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R435	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R436	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R437	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R438	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R440	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R442	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R443	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R450	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R451	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R452	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R453	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R454	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R455	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R500	RG 2,0 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5737.00	ROEDERSTEI	D25	
R501	RG 2,0 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5737.00	ROEDERSTEI	D25	
R502	RG 2,0 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5737.00	ROEDERSTEI	D25	
R503	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R520	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	

wir uns alle Rechte vor.

095 0076 0693

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R521	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R522	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R530	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R600	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R601	RL 0,60W 274 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0178.00	RESISTA	MK2	
R602	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	ROEDERSTEI	D25	
R603	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R604	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R605	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R607	RG 274 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.4460.00	ROEDERSTEI	D25	
R608	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R609	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R610	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R611	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R612	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R613	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R614	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R615	RG 1,2MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9949.00	PHILIPS_CO	RC 01	
R616	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R617	RG 1,2MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9949.00	PHILIPS_CO	RC 01	
R618	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R619	RS 0,25W 5KOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9632.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R620	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R621	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R622	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R623	RK SMD-HEISSL.220R 0805 SMD-NTC-RESISTOR	1039.1310.00	SIEMENS	B57620-C221-K62	
R624	RK SMD-HEISSL.220R 0805 SMD-NTC-RESISTOR	1039.1310.00	SIEMENS	B57620-C221-K62	
R625	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R626	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R627	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R627	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R628	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R629	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R630	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R632	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R634	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R635	RG 22,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5872.00	ROEDERSTEI	D25	
R636	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R637	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R638	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R639	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R640	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R641	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R642	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R644	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R645	RS 0,25W200 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9590.00	BOURNS	3314G--1-	
R646	RL 0,60W 221 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0084.00	RESISTA	MK2	
R647	RL 0,60W 121 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.9859.00	RESISTA	MK2	
R648	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R649	RG 2,740HM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8365.00	PHILIPS	RC 02	
R651	RG 562 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6091.00	ROEDERSTEI	D25	
R652	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R653	RL 0,60W 1,50KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0732.00	RESISTA	MK2	
R654	RL 0,60W 1,50KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0732.00	RESISTA	MK2	
R655	RG 2,210HM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8342.00	PHILIPS	RC 02	
R657	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R658	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R700	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R701	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R702	RG 475 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6079.00	ROEDERSTEI	D25	
R704	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R705	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R706	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R707	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R709	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R710	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R720	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R721	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R723	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R724	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R730	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R731	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R732	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R734	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R735	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R741	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R742	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R743	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R745	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R747	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R748	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R750	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R751	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R753	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R754	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R760	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R761	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R800	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R803	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R815	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	ROEDERSTEI	D25	
R816	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	ROEDERSTEI	D25	
R817	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R819	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R820	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R821	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R822	RL 0,60W 332 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0255.00	RESISTA	MK2	
R824	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R825	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R826	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R831	RL 0,60W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2160.00	RESISTA	MK2	
R833	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R835	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R836	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R837	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R838	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R839	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R840	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R841	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R842	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R843	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R844	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R845	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R846	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R848	RG 357 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5666.00	ROEDERSTEI	D25	
R850	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R851	RS 0,25W 2KOHM +-20% SMO POTENTIOMETER	RS 0007.9626.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R852	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R854	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R855	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R856	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R857	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R858	RL 0,60W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2160.00	RESISTA	MK2	
R859	RL 0,60W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2160.00	RESISTA	MK2	
R861	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R863	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R866	RG 274 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.4460.00	ROEDERSTEI	D25	
R867	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R868	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R869	RG 130,0KOH+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5966.00	ROEDERSTEI	D25	
R870	RG 22,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5872.00	ROEDERSTEI	D25	
R871	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R872	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R873	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R874	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R875	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R876	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R899	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
U600	BM LRMS-2H-2 MIXER 1GHZ MIXER	1039.1333.00	MINI-CIRCU	LRMS-2H-2	
V1 ..6	AX 5082-0030 PINDI.CHIP PIN DIODE CHIP	0093.4124.00	HEWLETT_PA	5082-0030	1038.7444.01
V200	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V201	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V217	AE 1N827 6,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0418.0029.00	COMPENSATE	1N827(A)	
V310	AE BAR61 3X(PI) 100V PIN PIN DIODE ARRAY (ATTENU.) NUR VAR/ONLY MOD: 04	4001.5082.00	SIEMENS	BAR61(Q62702A120)	
V315	AE BAR61 3X(PI) 100V PIN PIN DIODE ARRAY (ATTENU.) NUR VAR/ONLY MOD: 04	4001.5082.00	SIEMENS	BAR61(Q62702A120)	
V318	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 04	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V319	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 04	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V330	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 04	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V333	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 04	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V349	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE NICHT BESTUECKT	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V350	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	

095 0026 0693

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V351	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V352	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V400	AE BAR61 3X(PI) 100V PIN PIN DIODE ARRAY (ATTENU.)	4001.5082.00	SIEMENS	BAR61(Q62702A120)	
V404	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V405	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V411	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V430	AK BCX70H N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.3105.00	VALVO	BCX 70 H	
V431	AK BCX70H N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.3105.00	VALVO	BCX 70 H	
V432	AK BCX70H N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.3105.00	VALVO	BCX 70 H	
V433	AK BCX70H N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.3105.00	VALVO	BCX 70 H	
V434	AK BCX70H N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.3105.00	VALVO	BCX 70 H	
V435	AK BCX70H N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.3105.00	VALVO	BCX 70 H	
V436	AK BCX70H N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.3105.00	VALVO	BCX 70 H	
V437	AK BCX70H N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.3105.00	VALVO	BCX 70 H	
V438	AK BCX70H N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.3105.00	VALVO	BCX 70 H	
	NUR VAR/ONLY MOD: 04				
V500	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V502	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V505	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V510	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V511	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V512	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V514	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V515	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V516	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V520	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	F
V520	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V523	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V530	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V532	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V535	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V536	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V539	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V540	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V543	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V544	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V548	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V600	AE BZX55/B6V2 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0012.2161.00	PHILIPS	BZX79B6V2	
V602	AK BFQ34T N 18V 150MA TRANSISTOR	0801.8283.00	PHILIPS	BFQ34T	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V604	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V606	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V608	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V610	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V612	AK BFQ34T N 18V 150MA TRANSISTOR	0801.8283.00	PHILIPS	BFQ34T	
V635	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V636	AE 1N827 6,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0418.0029.00	COMPENSATE	1N827(A)	
V700	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V705	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V707	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V720	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V725	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V730	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V735	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V745	AE BZV55/C6V2 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9851.00	PHILIPS	BZV55B6V2	
V746	AE BZV55/C6V2 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9851.00	PHILIPS	BZV55B6V2	
V747	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V748	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V822	AK AT-64020 TRANSISTOR TRANSISTOR	1039.1404.00	AVANTEK	AT-64020	
V825	AK BCX71J P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.2096.00	VALVO	BCX71J GEGURTET	
V830	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V831	AK BCP68-16 N 20V TRANS TRANSISTOR BCP68	0008.2019.00	PHILIPS	BCP68-25	
V832	AK BCX71J P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.2096.00	VALVO	BCX71J GEGURTET	
V837	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V844	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V850	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V857	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V870	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V871	AE 1N827 6,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0418.0029.00	COMPENSATE	1N827(A)	
W1 ..5	MZ LOETFAHNE	0912.1457.00			1038.7444.01
X1	FP STECKERLEISTE 72P. 2R CONNECTOR 72P 60 PINS	FP 0007.9932.00	BINDER	742-5-11-0195-00-72	
X10	FP STECKERLEISTE 64P. CONNECTOR 64P.	FP 0008.5747.00	SIEMENS	V42254-B1200-B610	
X101	FJ EINBAUWINKELST. SMC ANGLE CONNECTOR	FJ 0249.9684.00	IMS	82.1524.201	
X104	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X105	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X108	FJ EINBAUWINKELST. SMC ANGLE CONNECTOR	FJ 0249.9684.00	IMS	82.1524.201	
Z81	LD SMD PI-FILTER 10GHZ SURFACE-MOUNT-FILTER	LD 0008.5901.00	OXLEY	SLT/P/22000/SM3	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
Z82	LD SMD PI-FILTER 10GHZ SURFACE-MOUNT-FILTER	LD 0008.5901.00	OXLEY	SLT/P/22000/SM3	
Z83	LD SMD PI-FILTER 10GHZ SURFACE-MOUNT-FILTER	LD 0008.5901.00	OXLEY	SLT/P/22000/SM3	
Z85	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z86	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z87	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z88	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z89	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z90	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z91	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z92	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z93	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z94	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z95	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z700	LD SMD PI-FILTER 10GHZ SURFACE-MOUNT-FILTER	LD 0008.5901.00	OXLEY	SLT/P/22000/SM3	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C100	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C101	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C102	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C103	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C104	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C105	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C106	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C107	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C108	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C130	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C131	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C132	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C140	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C141	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C142	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C143	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C149	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C150 ..154	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C156	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C157	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C160	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C161	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C162	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C170	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C202	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C212	CC 47NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5195.00	PHILIPS_CO	2238 581 15645	
C214 ..219	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C240	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C241	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C242	CE 22 UF+-20%16V 7X 5X11 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0022.8091.00	KEMET	T340 C226M016 AS	
C259	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C260	CC 1,8NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7423.00	PHILIPS_CO	2222 863 18182	
C261	CC 1,8NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7423.00	PHILIPS_CO	2222 863 18182	
C276	CE 22UF +-10% 10V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7298.00	KEMET	T491 D 226 K 010 AS	
C277	CE 22UF +-10% 10V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7298.00	KEMET	T491 D 226 K 010 AS	
C285	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C290	CC 220NF+-10%50V X7R 1210 CERAMIC CAPACITOR CHIP	CC 0520.6850.00	AVX	1210 5C 224KA 11A	
C291	CC 82NF +-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5220.00	PHILIPS_CO	2238 581 15648	
C302	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C305	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C306	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C307	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C309	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C310	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C319	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C319	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120 F50PT	
C320	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C320	CC 120PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	CC 0099.8838.00	MURATA	GRM42-6C0G 121F 50PT	
C322	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C323	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C324	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NICHT BESTUECKT/NOT IN PCB	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C331	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C335	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NICHT BESTUECKT/NOT IN PCB	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C340	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C342	CC 4,7NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8450.00	PHILIPS_CO	2238 581 16623	
C343	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C344	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C345	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C350 ..359	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C361	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C362	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C363	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C365 ..370	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C373	CC 120PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	CC 0099.8838.00	MURATA	GRM42-6C0G 121F 50PT	
C374	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C375 ..378	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NICHT BESTUECKT	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
D100	BL PC74HCT132T 4X2IN SCHM NAND SCHMITT TRIGGER	BL 0007.6340.00	PHILIPS	(PC)74HCT132(D/T)	
D102	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D105	BL PC74HC08T 4X2IN.ANDG QUAD 2INPUT AND GATE	BL 0007.3486.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC08(D/T)	
D110	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D115	BL PC74HC86T 4X2IN EXOR QUAD 2INPUT EXOOR GATE	BL 0007.3511.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC86(D/T)	
D120	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D121	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D140	BJ DAC8143 1X12B-DAC 12B SERIAL D/A-CONVERTER	1012.9510.00	PMI	DAC8143FS	
D145	BJ DAC8143 1X12B-DAC 12B SERIAL D/A-CONVERTER	1012.9510.00	PMI	DAC8143FS	
D150	BJ DAC8143 1X12B-DAC 12B SERIAL D/A-CONVERTER	1012.9510.00	PMI	DAC8143FS	
D210	BL PC74HCT4051T 8CH.A.MUX ANALOG MULTIPLEXER	BL 0007.6827.00	PHILIPS	(PC)74HCT4051(T)	
D230	BL PC74HC4052T 2X4CH.MUX MULTIPLEXER	BL 0804.1044.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4052(D/T)	
D300	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D310	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D315	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D320	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D325	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
L100	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L101	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L102	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L130	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L131	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L140	LD 1UH 10%OR45 0,1A1206 SMD MULTILAYER INDUCTOR	0007.4824.00	TOKO	MLF 3216 A 1R0 KL	
L141	LD 1UH 10%OR45 0,1A1206 SMD MULTILAYER INDUCTOR	0007.4824.00	TOKO	MLF 3216 A 1R0 KL	
L142	LD 1UH 10%OR45 0,1A1206 SMD MULTILAYER INDUCTOR	0007.4824.00	TOKO	MLF 3216 A 1R0 KL	
L143	LD 1UH 10%OR45 0,1A1206 SMD MULTILAYER INDUCTOR	0007.4824.00	TOKO	MLF 3216 A 1R0 KL	
N130	BO NE5532D 2XLN OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7798.00	SIGNETICS	NE5532D	
N200	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS	TL074A(CD)	
N240	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS	TL074A(CD)	
N323	BO TL072ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0803.1057.00	TEXAS	TL 072 ACDR	
N328	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS	TL074A(CD)	
N335	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
R100	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R101	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R102	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R103	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R104	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R107	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R108	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R111	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R112	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R113	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R114	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R115	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R116	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R119	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R120	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R121	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R122	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R123	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R130	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R131	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R132	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R149	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R160	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R161	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R162	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R163	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R165	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R166	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R167	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R168	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R170	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R171	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R172	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R173	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R206	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R209	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R210	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R211	RG 182 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5989.00	ROEDERSTEI	D25	
R212	RG 15,OKOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R213	RG 121,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1960.00	ROEDERSTEI	D25	
R214	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	ROEDERSTEI	D25	
R215	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R215	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R235	RG 2,0 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5737.00	ROEDERSTEI	D25	
R241 ..248	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R250 ..256	RG 20,OKOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R259	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R260	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R261	RL 0,60W 215 KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.2264.00	RESISTA	MK2	
R262	RL 0,60W 30,9KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1645.00	RESISTA	MK2	

wir uns alle Rechte vor.

095 0026 0693

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R263	RL 0,60W 56,2KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2231.00	RESISTA	MK2	
R264	RL 0,60W 10,5KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1300.00	RESISTA	MK2	
R265	RL 0,60W 18,2KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1480.00	RESISTA	MK2	
R266	RL 0,60W 2,74KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0926.00	RESISTA	MK2	
R267	RL 0,60W 2,80KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0932.00	RESISTA	MK2	
R268	RL 0,60W 215 KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.2264.00	RESISTA	MK2	
R269	RL 0,60W 30,9KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1645.00	RESISTA	MK2	
R270	RL 0,60W 56,2KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2231.00	RESISTA	MK2	
R271	RL 0,60W 10,5KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1300.00	RESISTA	MK2	
R272	RL 0,60W 18,2KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1480.00	RESISTA	MK2	
R273	RL 0,60W 2,74KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0926.00	RESISTA	MK2	
R274	RL 0,60W 2,80KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0932.00	RESISTA	MK2	
R275	RG 1,5MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9955.00	PHILIPS_CO	RC 01	
R276	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R277	RG 2,43KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5750.00	ROEDERSTEI	D25	
R278	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R279	RG 475 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6079.00	ROEDERSTEI	D25	
R280	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R281	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R282	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R283	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R285	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R286	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R287	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R288	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R289	RG 200 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5995.00	ROEDERSTEI	D25	
R290	RG 392 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6056.00	ROEDERSTEI	D25	
R291	RG 562 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6091.00	ROEDERSTEI	D25	
R295	RG 392 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6056.00	ROEDERSTEI	D25	
R296	RG 1,3 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5708.00	ROEDERSTEI	D25	
R297	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R298	RS 0,25W500 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9603.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R300	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R301	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R302	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R303	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R304	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R305	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R307	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R308	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R311	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R311	NUR VAR/ONLY MOD: 06 RG 4,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5814.00	ROEDERSTEI	D25	
R312	NUR VAR/ONLY MOD: 04 RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R313	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R314	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R315	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R316	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R318	NICHT BESTUECKT/NOT IN PCB RG 4,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5814.00	ROEDERSTEI	D25	
R318	NUR VAR/ONLY MOD: 06 RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R319	NUR VAR/ONLY MOD: 04 RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R336	NICHT BESTUECKT RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R337	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R340	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R341	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R342	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R350	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R351	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R352	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R353	NICHT BESTUECKT/NOT IN PCB RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R354	NUR VAR/ONLY MOD: 04 RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R355 ..358	NUR VAR/ONLY MOD: 04 RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R359	NICHT BESTUECKT RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R359	NUR VAR/ONLY MOD: 06 RG 182 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5989.00	ROEDERSTEI	D25	
R360 ..363	NUR VAR/ONLY MOD: 04 RG 2,2MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9978.00	ROEDERSTEI	D 25	
R364	RG 2,2MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9978.00	ROEDERSTEI	D 25	
R365	RG 2,2MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9978.00	ROEDERSTEI	D 25	
R399	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R399	NUR VAR/ONLY MOD: 06 RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
V110	AE 1N827 6,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0418.0029.00	COMPENSATE	1N827(A)	
V130	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V211	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V212	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V235	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V242	AE BZX79/B9V1 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0491.7507.00	VALVO	BZX79B9V1	
V270	AM BSR58 N-D 40V JFET JFET	2020.3672.00	PHILIPS	BSR58	
V280	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V281	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V282	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V290	AD BAS32 75V UDI DIODE NICHT BESTUECKT/NOT IN PCB	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V319	AE 5082-2800 SCHOTTKY DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 06	AE 0012.9066.00	HEWLETT_PA	5082-2800	
V390	AD 1N4448 75V UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 06	AD 0012.0700.00	PHILIPS_SE	1N4448 "	
X1	FP BUCHSENLEISTE 60POL. CONNECTOR	FP 6024.3272.00	BERG_ELEKT	89892-330	
X290	FP STIFTL.WIN 36P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR 2-POLIG	FP 0243.3578.00	BINDER	742-5-11-0187-00-36	
X305	FP STIFTL.WIN 36P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR 4-POLIG	FP 0243.3578.00	BINDER	742-5-11-0187-00-36	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
A101	B	293	130	5F	4	C355	B	278	107	8D	4	C545	B	249	20	6B	6
C1	B	227	114	1A	2	C356	B	274	107	8C	4	C546	B	276	21	6B	6
C6	A	206	133	2A	2	C357	B	282	100	9D	4	C547	B	255	15	7B	6
C7	B	140	129	2A	2	C359	A	273	92	10E	4	C553	A	225	21	7C	6
C8	B	120	116	3A	2	C360	B	283	86	10D	4	C560	B	201	13	8B	6
C50	A	196	126	7C	2	C361	B	290	70	12D	4	C562	B	186	20	9B	6
C51	B	185	86	10E	2	C362	A	266	66	11E	4	C564	B	198	22	9B	6
C52	B	172	86	10F	2	C400	A	266	69	2C	5	C568	B	222	41	10B	6
C201	A	130	123	4E	3	C401	B	272	72	3D	5	C569	A	223	38	10C	6
C202	B	129	119	4D	3	C402	B	283	74	4D	5	C570	B	211	43	10B	6
C203	B	129	111	4D	3	C404	A	279	65	3C	5	C571	B	211	34	10C	6
C206	A	181	118	9E	3	C405	A	279	61	4C	5	C573	B	203	43	11B	6
C208	A	197	110	10E	3	C410	A	271	76	5E	5	C575	B	195	43	11B	6
C210	A	99	128	8D	3	C412	B	276	79	5D	5	C580	B	187	46	11C	6
C212	A	106	148	8D	3	C417	A	250	84	7E	5	C582	B	178	46	11D	6
C218	B	90	123	10C	3	C440	A	188	30	9B	5	C583	B	178	34	12D	6
C219	B	105	109	10C	3	C445	B	251	68	1C	6	C584	B	170	39	12D	6
C221	A	170	112	10D	3	C500	B	249	76	1E	6	C585	A	191	84	2A	6
C222	A	132	115	10C	3	C501	A	240	79	2F	6	C599	B	174	46	9D	6
C224	A	112	111	10B	3	C502	B	243	65	2D	6	C600	B	144	67	1D	7
C230	A	163	124	6F	3	C503	A	239	62	3F	6	C601	B	139	73	1D	7
C231	A	170	121	7E	3	C504	B	233	64	3E	6	C602	B	134	83	2E	7
C233	B	139	118	3D	3	C505	B	235	58	3E	6	C603	B	147	80	2D	7
C243	A	154	114	2B	3	C506	B	223	56	3E	6	C604	B	119	78	3D	7
C244	A	148	117	3B	3	C507	B	223	65	4E	6	C605	B	102	84	3E	7
C245	A	149	123	2A	3	C508	B	230	79	3E	6	C606	B	102	76	4E	7
C246	A	122	128	4B	3	C509	A	217	67	4F	6	C607	B	104	67	4E	7
C247	A	136	136	4A	3	C510	B	216	62	5E	6	C608	B	95	74	4E	7
C248	A	113	138	3B	3	C511	B	202	53	5E	6	C609	A	132	67	2E	7
C249	A	116	124	3B	3	C512	B	204	67	5E	6	C610	A	123	97	2C	7
C250	A	113	136	3A	3	C513	B	210	79	5E	6	C611	A	147	90	4C	7
C253	A	179	125	4B	3	C514	A	197	69	6F	6	C613	B	71	130	4B	7
C254	A	173	128	4A	3	C515	B	193	67	6E	6	C614	B	74	125	5B	7
C255	A	93	129	5B	3	C516	B	192	54	6E	6	C615	B	63	137	4C	7
C256	A	92	137	5A	3	C517	B	181	62	7E	6	C616	B	57	125	5C	7
C257	A	97	121	6A	3	C518	A	179	66	7F	6	C617	B	55	119	5C	7
C300	B	264	136	4D	4	C519	B	168	75	8E	6	C618	B	48	127	5C	7
C301	B	282	133	5F	4	C520	B	168	66	8E	6	C619	B	60	112	5C	7
C302	B	279	129	5C	4	C521	B	168	58	8E	6	C620	B	73	109	6C	7
C303	B	269	132	4D	4	C522	B	173	75	8E	6	C621	B	124	89	3E	7
C313	B	264	126	5B	4	C523	B	174	66	8E	6	C622	B	117	89	3E	7
C315	B	281	114	5C	4	C524	B	173	58	8E	6	C625	B	73	82	6D	7
C316	B	276	123	6C	4	C525	B	166	50	9E	6	C627	B	64	78	7D	7
C318	A	255	121	6B	4	C526	A	173	40	9F	6	C628	B	48	79	8D	7
C319	A	255	131	6B	4	C527	B	163	41	11E	6	C629	B	52	73	8D	7
C325	B	263	121	6D	4	C530	A	255	59	2C	6	C631	B	131	77	2D	7
C327	B	281	111	7C	4	C531	B	241	56	2C	6	C632	B	124	74	2C	7
C328	B	272	117	7C	4	C532	B	262	55	2B	6	C633	B	57	65	9D	7
C329	A	268	99	7B	4	C533	B	295	48	2B	6	C634	B	64	66	8D	7
C330	A	262	114	7B	4	C534	B	271	49	3B	6	C635	B	81	58	9D	7
C340	B	265	108	8B	4	C536	A	236	44	3C	6	C636	B	80	54	9D	7
C350	A	284	118	5E	4	C537	B	260	37	4B	6	C637	B	75	75	9E	7
C351	A	285	110	7E	4	C538	B	276	34	4B	6	C638	A	102	99	2A	7
C352	A	274	105	7E	4	C539	B	258	29	5B	6	C639	A	105	88	3B	7
C353	A	281	116	6E	4	C540	A	228	32	5C	6	C640	B	93	61	10E	7

ROHDE &	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
SCHWARZ	03	22.10.92	EE AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ	1038.7780.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C641	B	91	57	10D	7
C642	B	107	57	10D	7
C643	B	109	43	11D	7
C644	B	101	39	11E	7
C645	B	94	39	11D	7
C646	B	87	44	11D	7
C650	A	123	95	6A	7
C651	A	104	95	6A	7
C652	A	106	82	6A	7
C653	A	105	73	6A	7
C654	B	76	55	9D	7
C656	A	124	88	2B	7
C660	A	157	67	4F	7
C661	A	142	66	4F	7
C662	A	157	79	4E	7
C663	A	135	77	4E	7
C668	A	161	81	5F	7
C670	A	67	30	6F	7
C671	A	54	56	7F	7
C700	B	162	34	2D	8
C701	A	166	23	2D	8
C702	A	166	30	2E	8
C705	B	148	16	3C	8
C707	B	144	28	4C	8
C708	B	148	37	4C	8
C709	A	148	33	4C	8
C710	A	145	39	4C	8
C714	B	144	43	4C	8
C715	B	144	55	5C	8
C720	A	134	16	4D	8
C721	B	137	21	4D	8
C723	A	130	22	4D	8
C724	B	130	23	4E	8
C727	A	144	49	5E	8
C732	B	130	53	6D	8
C734	B	137	52	7C	8
C735	A	134	50	6C	8
C736	A	136	60	7C	8
C738	B	123	49	7D	8
C740	B	122	39	8D	8
C742	A	123	12	9E	8
C743	B	101	15	9D	8
C747	A	100	23	10D	8
C748	A	97	26	10D	8
C750	A	114	22	10E	8
C751	A	100	30	10E	8
C762	A	131	32	7E	8
C800	A	160	57	2B	9
C801	A	156	51	2B	9
C802	A	160	43	2B	9
C803	A	156	37	2B	9
C804	A	160	27	2A	9
C805	A	156	34	2A	9
C808	A	60	29	3B	9
C809	B	49	29	3B	9
C810	B	32	15	3C	9
C811	B	30	18	3C	9
C815	B	25	50	4C	9
C816	B	29	51	4C	9
C817	B	116	25	4E	9
C820	B	31	78	5D	9
C821	B	25	82	6C	9
C822	B	31	81	6D	9
C824	A	35	43	6D	9
C831	B	28	87	6D	9
C833	B	17	15	8E	9
C842	B	20	114	8D	9
C843	B	23	114	8D	9
C844	B	30	126	9C	9
C846	B	34	124	7C	9
C847	B	35	114	8C	9
C848	B	30	114	8C	9
C850	A	32	56	6A	9
C851	A	18	62	7A	9
C852	A	35	71	6B	9
C853	A	26	75	6C	9
C854	A	22	120	8A	9
C855	A	34	114	8A	9
C870	A	15	70	11B	9
C871	A	15	77	11C	9
D1-A	B	243	128	3E	2
D1-B				1A	2
D5-A	B	202	135	6D	2
D5-B				5D	2
D5-C				2A	2
D20-A	A	145	130	5C	2
D20-B				2A	2
D50-A	B	196	134	7C	2
D50-B				8E	3
D60-A	A	122	119	6C	2
D60-B				10C	3
D60-C				10C	3
D60-D				11C	3
D60-E				3A	2
D200-A	B	156	116	5D	3
D200-B				5C	3
D200-C				5C	3
D200-D				5C	3
D200-E				2B	3
D202-A	B	156	127	5E	3
D202-B				5D	3
D202-C				5E	3
D202-D				5E	3
D202-E				2B	3
D210-A	A	102	119	10C	3
D210-B				10C	3
D210-C				6B	3
D250-A	B	110	136	3B	3
D250-B				7C	3
D250-C				7C	3
D250-D				7C	3
D250-E				3B	3
D430-A	A	194	41	9D	5
D430-B				9B	5
D431-A	A	205	41	10E	5
D431-B				10E	5
D431-C				10E	5
D431-D				10D	5
D431-E				10D	5
D431-F				10D	5
D431-G				10B	5
D432-A	A	184	24	10C	5
D432-B				10C	5
D432-C				10C	5
D432-D				11B	5
D432-E				11B	5
D432-F				10B	5
D432-G				9B	5
D760	B	94	17	10D	8
L60	A	187	97	10D	2
L62	A	194	98	10D	2
L63	A	201	98	10D	2
L64	A	238	98	10C	2
L65	A	246	98	10C	2
L66	A	212	98	10C	2
L67	A	228	98	10C	2
L68	A	220	98	10B	2
L69	A	231	98	10B	2
L70	A	159	97	10B	2
L78	B	158	111	9E	2
L79	A	156	90	10E	2
L80	B	188	113	9D	2
L82	B	193	113	9D	2
L83	B	203	113	9D	2
L84	B	236	113	9C	2
L85	B	240	113	9C	2
L86	B	213	113	9C	2
L87	B	222	113	9C	2
L88	B	218	113	9B	2
L89	B	230	113	9B	2
L90	B	165	111	9B	2
L300	B	276	133	4D	4
L305	B	274	126	5C	4
L325	B	276	119	6C	4
L340	B	262	111	8C	4
L350	B	291	86	10D	4
L351	B	290	86	10D	4
L352	B	284	116	6E	4
L353	B	273	99	10E	4
L355	B	277	104	9D	4
L356	B	283	107	8E	4
L360	B	295	64	11D	4
L361	B	259	66	11E	4
L380	B	294	64	11D	4
L400	B	283	69	2D	5

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	03	22.10.92	EE AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ	1038.7780.01 XY	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
L410	B	268	76	4D	5	L620	B	60	126	5C	7	N200-B				3B	3
L416	B	244	79	6D	5	L621	B	74	128	5B	7	N230-A	B	167	122	6E	3
L417	B	257	84	6E	5	L630	B	67	83	7D	7	N230-B				7E	3
L430	A	241	63	11E	5	L632	B	58	83	7D	7	N230-C				4B	3
L431	A	217	64	11E	5	L633	B	84	83	6D	7	N233	B	139	114	2D	3
L432	A	196	63	11E	5	L642	B	71	65	9E	7	N240-A	B	180	122	9E	3
L500	B	233	76	2E	6	L643	B	79	76	9E	7	N240-B				11E	3
L501	B	239	58	2F	6	L644	B	101	55	10E	7	N240-C				5B	3
L505	B	220	64	4F	6	L645	B	101	52	10D	7	N250-A	B	106	140	8C	3
L510	B	199	66	6F	6	L647	B	109	46	11D	7	N250-B				8C	3
L517	B	177	61	7F	6	L648	B	96	42	11E	7	N250-C				5B	3
L520	B	166	33	9E	6	L649	B	96	44	11D	7	N300	B	297	97	9D	4
L530	B	258	59	2C	6	L650	B	90	43	11D	7	N360	B	297	79	11D	4
L532	B	259	55	2B	6	L651	B	81	44	12D	7	N410	B	262	80	6D	5
L533	B	294	52	2B	6	L660	A	157	71	3F	7	N600-A	A	117	98	2C	7
L534	B	274	50	3B	6	L661	A	142	69	4F	7	N600-B				2B	7
L536	B	232	43	3C	6	L662	A	157	76	3F	7	N600-C				3B	7
L537	B	257	37	4B	6	L663	A	138	77	4F	7	N600-D				3A	7
L538	B	269	37	4B	6	L668	A	157	84	5F	7	N600-E				6A	7
L539	B	262	30	5B	6	L670	A	70	30	6F	7	N610-A	A	109	79	3C	7
L540	B	279	34	4B	6	L671	A	57	57	7F	7	N610-B				5A	7
L541	B	253	34	5B	6	L705	B	148	19	3C	8	N620	B	57	136	4C	7
L542	B	250	29	5B	6	L706	B	135	14	3C	8	N740	B	121	18	8D	8
L543	B	225	33	5C	6	L709	B	148	32	4C	8	N820	B	25	26	3C	9
L544	B	270	18	7B	6	L714	B	144	51	5C	8	N840-A	A	28	72	6B	9
L545	B	242	23	6B	6	L720	B	133	25	4D	8	N840-B				10B	9
L546	B	268	23	6B	6	L727	A	144	46	5E	8	N840-C				11B	9
L547	B	259	18	7B	6	L730	B	130	40	5D	8	N840-D				11C	9
L548	B	262	23	6B	6	L732	B	133	55	7C	8	N840-E				6A	9
L549	B	232	23	7B	6	L738	B	122	53	7D	8	N845-A	A	31	119	7B	9
L550	B	287	23	6B	6	L739	B	122	43	8D	8	N845-B				7A	9
L551	B	280	15	7B	6	L740	B	114	11	9D	8	303	B	295	100	9D	4
L553	B	225	18	7C	6	L742	B	107	29	9E	8	309	B	283	81	10D	4
L559	B	217	17	8B	6	L748	B	106	15	9D	8	310	B	292	81	11D	4
L560	B	209	15	8B	6	L762	A	131	35	7E	8	413	B	264	86	5D	5
L561	B	196	16	9B	6	L800	A	156	54	2B	9	414	B	270	86	5D	5
L562	B	189	16	9B	6	L801	A	156	40	2B	9	507	B	222	50	3D	6
L563	B	173	20	9B	6	L802	A	156	30	2A	9	509	B	222	69	4D	6
L564	B	193	22	9B	6	L803	B	53	29	3B	9	514	B	218	58	5D	6
L565	B	211	24	9B	6	L807	B	62	17	2C	9	515	B	203	58	5D	6
L566	B	173	24	9B	6	L814	B	34	25	4D	9	516	B	201	65	5D	6
L568	B	227	38	10C	6	L815	B	28	45	4D	9	518	B	190	64	6D	6
L570	B	215	43	10B	6	L816	B	72	23	4D	9	519	B	189	65	6D	6
L571	B	205	36	11B	6	L817	B	111	23	4E	9	520	B	178	58	7D	6
L572	B	197	34	11B	6	L818	B	94	29	4E	9	522	B	177	77	7E	6
L580	B	189	34	11C	6	L820	B	28	72	5D	9	528	B	166	70	8D	6
L583	B	181	36	11C	6	L822	B	25	63	5C	9	529	B	166	61	8D	6
L584	B	172	42	11D	6	L829	B	25	97	8D	9	542	B	268	55	2B	6
L585	A	197	84	2A	6	L830	B	19	97	7D	9	543	B	293	41	2B	6
L600	B	139	67	2F	7	L831	B	15	120	7D	9	544	B	291	37	3B	6
L601	B	133	70	2E	7	L832	B	17	51	7D	9	545	B	277	41	4B	6
L602	B	143	86	2D	7	L833	B	20	18	7E	9	548	B	238	20	6B	6
L604	A	144	90	4C	7	L843	B	20	126	8C	9	550	B	170	16	8B	6
L608	B	102	78	4E	7	L845	B	36	135	9B	9	600	B	136	83	2E	7
L610	B	102	69	4E	7	N200-A	A	132	129	3E	3	607	B	108	69	4D	7

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	03	22.10.92	EE AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ	1038.7780.01 XY	3+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
608	B	110	69	4D	7	R30-D				6E	2	R219	A	177	112	11E	3
705	B	164	30	2C	8	R30-E				6E	2	R220	A	180	109	10E	3
740	B	123	23	8D	8	R30-F				6E	2	R221	A	171	109	10D	3
820	B	25	39	4C	9	R30-G				6E	2	R231	B	119	122	9D	3
833	B	25	22	3C	9	R30-H				6F	2	R232	A	94	145	8C	3
851	B	30	132	11D	9	R30-I				6F	2	R233	A	106	145	8C	3
P201	B	138	133	4E	3	R31	A	166	136	2E	2	R234	B	106	128	8C	3
P202	B	170	127	7E	3	R32	A	161	136	2D	2	R235	B	96	125	8C	3
P203	B	194	116	8E	3	R33	A	154	136	2D	2	R240	A	112	119	9C	3
P204	B	184	123	10E	3	R34	A	159	136	2D	2	R241	A	109	116	9C	3
P205	B	199	116	11E	3	R35	A	156	136	2C	2	R242	A	86	116	9C	3
P206	B	196	116	10F	3	R36	A	164	136	2C	2	R243	A	88	109	9C	3
P207	B	98	143	8C	3	R37	A	241	126	2C	2	R244	A	88	111	9C	3
P208	B	96	130	8C	3	R38	A	239	126	2C	2	R245	A	111	109	9C	3
P209	B	101	130	9C	3	R39	A	236	126	2C	2	R246	A	126	115	10C	3
P210	B	91	143	9C	3	R40	A	221	144	4D	2	R247	A	109	114	10B	3
P211	B	93	115	10C	3	R41	A	144	133	5C	2	R251	B	125	119	2D	3
P212	B	90	115	10C	3	R42	A	112	122	6C	2	R252	A	91	129	5B	3
P213	B	112	116	11C	3	R43	B	157	132	2C	2	R253	A	106	143	5A	3
P232	B	96	143	8D	3	R44	B	160	132	2C	2	R300	B	272	135	2D	4
P233	B	119	124	3D	3	R45	B	163	132	2B	2	R301	B	274	135	2D	4
P600	B	120	84	2C	7	R46	B	165	132	2B	2	R302	B	277	135	2D	4
P601	B	112	83	3C	7	R47	B	168	132	2B	2	R303	B	279	135	2D	4
P620	B	141	96	3B	7	R48	A	171	132	2B	2	R304	B	282	135	3D	4
P621	B	141	93	3A	7	R50	A	189	130	7C	2	R305	B	284	135	3D	4
P628	B	137	90	3C	7	R51	A	194	130	7C	2	R306	B	287	135	3D	4
P850	B	37	106	6B	9	R52	A	186	130	7C	2	R307	B	290	135	3D	4
P851	B	37	109	7C	9	R53	A	191	126	7C	2	R308	B	292	135	3D	4
P866	B	37	102	8B	9	R56	A	221	85	11E	2	R310	B	268	138	3C	4
R1	A	244	144	2D	2	R57	A	224	85	11E	2	R312	B	267	136	4D	4
R2	A	242	144	2D	2	R58	A	226	85	11E	2	R313	A	274	117	6C	4
R3	A	239	144	2D	2	R59	A	229	85	11D	2	R314	B	271	126	5C	4
R4	A	237	144	2D	2	R81	B	200	114	9D	2	R315	B	259	124	5B	4
R5	A	234	144	2D	2	R82	B	233	114	9C	2	R316	B	264	129	5B	4
R6	A	232	144	2D	2	R83	B	246	112	9C	2	R317	B	254	114	5C	4
R7	A	229	144	2D	2	R87	B	190	98	10D	2	R318	B	257	114	6C	4
R9	A	234	126	3C	2	R88	B	198	98	10D	2	R319	A	272	121	6C	4
R10	A	218	141	4D	2	R90	A	254	94	10C	2	R320	A	257	121	6B	4
R11	A	218	137	4D	2	R91	A	251	89	10C	2	R321	A	258	127	6B	4
R12	A	218	135	4D	2	R92	A	238	89	10B	2	R325	B	259	119	6D	4
R13	A	218	132	4D	2	R200	B	134	135	2F	3	R327	A	267	109	7C	4
R14	A	218	130	4D	2	R201	A	128	132	2E	3	R328	A	272	114	7C	4
R15	A	218	127	4D	2	R203	A	133	132	3E	3	R329	B	271	89	7B	4
R16	A	218	124	4D	2	R204	A	130	136	3E	3	R330	A	261	102	7B	4
R20	A	201	115	4E	2	R206	B	151	135	5E	3	R332	B	260	106	8B	4
R21	A	204	115	4E	2	R207	B	151	133	5E	3	R333	A	270	132	8B	4
R22	A	206	115	4E	2	R208	B	142	118	4D	3	R340	B	262	108	8C	4
R23	A	209	115	4E	2	R209	B	144	118	4C	3	R341	B	262	99	8B	4
R24	A	211	115	4E	2	R210	B	159	124	6E	3	R342	B	265	102	8B	4
R25	A	214	115	4E	2	R211	A	166	118	7E	3	R348	A	279	113	6E	4
R26	A	217	115	4E	2	R212	A	161	112	8E	3	R349	A	277	113	6D	4
R27	A	208	133	4F	2	R214	B	184	134	9E	3	R350	A	279	123	5E	4
R30-A	B	199	121	6E	2	R216	B	184	129	10E	3	R353	A	274	102	7E	4
R30-B				6E	2	R217	A	188	119	11E	3	R354	A	270	107	7D	4
R30-C				6E	2	R218	A	187	110	10E	3	R355	A	271	96	7D	4

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	03	22.10.92	EE AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ	1038.7780.01 XY	4+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R356	B	276	93	10E	4	R611	A	134	90	3C	7	R724	B	131	29	4E	8
R357	B	277	96	10E	4	R612	A	124	83	3C	7	R730	B	137	41	5C	8
R360	B	272	64	11E	4	R613	A	113	81	3C	7	R731	B	130	51	6D	8
R361	B	259	64	11E	4	R614	A	116	74	3C	7	R732	B	130	60	7D	8
R400	B	269	71	2D	5	R615	A	122	79	3C	7	R734	A	137	55	6C	8
R401	B	259	69	2C	5	R616	A	122	91	2B	7	R735	A	132	47	6C	8
R402	B	266	74	2C	5	R617	A	126	100	2C	7	R741	A	107	11	9D	8
R404	A	277	68	4D	5	R618	A	136	93	1C	7	R742	A	112	14	9D	8
R405	A	286	70	4D	5	R619	B	138	96	1C	7	R743	A	120	11	9E	8
R406	A	281	72	4C	5	R620	A	133	96	1B	7	R745	B	101	12	10C	8
R407	A	285	61	4C	5	R621	B	92	78	5E	7	R747	A	103	23	10D	8
R408	B	272	66	3C	5	R622	B	128	83	3E	7	R748	A	91	27	10D	8
R409	B	282	61	4C	5	R623	B	92	81	5E	7	R750	A	112	17	10E	8
R410	A	271	79	4E	5	R624	B	92	83	5E	7	R751	A	90	30	10E	8
R411	A	270	84	4E	5	R625	B	92	86	5E	7	R753	A	113	27	10E	8
R412	A	276	85	4E	5	R626	B	95	89	5D	7	R754	A	114	29	10E	8
R413	A	281	83	5E	5	R627	B	93	91	5D	7	R760	B	101	32	10C	8
R416	B	234	82	6E	5	R628	B	93	94	5D	7	R761	B	78	44	10C	8
R417	B	244	84	6E	5	R629	B	128	86	3E	7	R800	B	94	14	2C	9
R430	A	245	67	10E	5	R630	B	68	124	5C	7	R803	B	91	15	2C	9
R431	A	215	52	10E	5	R632	B	65	121	5C	7	R815	B	104	23	4E	9
R432	A	185	39	10E	5	R634	B	71	120	5B	7	R816	B	108	25	4E	9
R433	A	183	50	10D	5	R635	A	127	88	1A	7	R817	B	84	23	4E	9
R434	A	243	47	10D	5	R636	A	119	91	2B	7	R819	B	33	76	5D	9
R435	A	210	40	10D	5	R637	A	106	84	2B	7	R820	B	25	76	5C	9
R436	A	201	30	10C	5	R638	A	107	101	2A	7	R821	B	27	80	6C	9
R437	A	205	17	10C	5	R639	A	104	97	2A	7	R822	B	23	84	6D	9
R438	A	243	34	10C	5	R640	B	67	109	6D	7	R824	A	35	81	6D	9
R440	A	170	23	10B	5	R641	B	55	83	7D	7	R825	A	36	39	6D	9
R442	A	181	44	11D	5	R642	B	81	83	7D	7	R826	A	33	35	6E	9
R443	A	246	38	11C	5	R644	B	53	65	8D	7	R831	B	33	98	7D	9
R450	A	353	192	11D	5	R645	B	66	72	9D	7	R833	A	17	44	7E	9
R451	A	353	192	11D	5	R646	B	69	76	9D	7	R835	A	49	21	7F	9
R452	A	353	192	11D	5	R647	B	76	71	9E	7	R836	A	49	23	7F	9
R453	A	353	192	11D	5	R648	A	76	64	9E	7	R837	A	49	26	7F	9
R454	A	353	192	11C	5	R649	B	70	54	9D	7	R838	A	45	32	6F	9
R455	A	353	192	11C	5	R651	A	113	67	2C	7	R839	A	39	32	6E	9
R500	A	240	76	2F	6	R652	B	130	74	2C	7	R840	A	41	26	7E	9
R501	A	240	74	2F	6	R653	B	353	192	1C	7	R841	B	30	129	9D	9
R502	A	240	71	2F	6	R654	B	353	192	1B	7	R842	B	30	131	9D	9
R503	B	236	67	3E	6	R655	B	73	51	9D	7	R843	B	19	129	8C	9
R520	A	168	40	9F	6	R657	A	102	92	2B	7	R844	B	36	126	9C	9
R521	A	171	40	9F	6	R658	A	107	92	3B	7	R845	B	33	129	8B	9
R522	A	166	40	9F	6	R700	B	159	41	2D	8	R846	B	27	111	8C	9
R530	B	245	59	2C	6	R701	B	160	31	2D	8	R848	B	32	114	8C	9
R600	B	150	73	2D	7	R702	B	161	29	3D	8	R850	A	28	58	5B	9
R601	B	136	70	2E	7	R704	A	163	27	2D	8	R851	B	32	61	5B	9
R602	A	130	74	2E	7	R705	A	170	34	2E	8	R852	A	24	61	5B	9
R603	A	133	77	2E	7	R706	B	144	25	4C	8	R854	A	22	79	5B	9
R604	B	124	81	2D	7	R707	B	144	34	4C	8	R855	A	22	81	6B	9
R605	B	149	80	2D	7	R709	A	148	39	3C	8	R856	A	36	125	7B	9
R607	A	125	74	3D	7	R710	A	145	33	4C	8	R857	A	26	111	7B	9
R608	B	122	78	2D	7	R720	A	134	13	3D	8	R858	B	353	192	5B	9
R609	B	127	71	2D	7	R721	A	135	22	4D	8	R859	B	353	192	5B	9
R610	A	353	192	4B	7	R723	B	130	20	4E	8	R861	A	32	99	8B	9

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	03	22.10.92	EE AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ	1038.7780.01 XY	5+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R863	A	34	99	8B	9
R866	A	37	111	7C	9
R867	B	36	124	7C	9
R868	B	27	117	8C	9
R869	A	32	110	8C	9
R870	A	35	60	9B	9
R871	A	35	65	10C	9
R872	A	15	72	11B	9
R873	A	18	67	11B	9
R874	A	18	75	11C	9
R875	A	35	76	10C	9
R876	A	32	74	10B	9
R899	A	34	125	7B	9
U600	B	69	96	6D	7
V200	A	123	132	3E	3
V201	A	119	132	3E	3
V217	B	196	119	10E	3
V310	B	280	123	6C	4
V315	B	274	113	7C	4
V318	A	260	112	6B	4
V319	A	261	132	6B	4
V330	A	258	100	7B	4
V333	A	274	135	8B	4
V349	A	279	107	6D	4
V350	A	282	122	5E	4
V351	A	283	109	7E	4
V352	A	264	105	6D	4
V400	B	281	72	4D	5
V404	A	291	76	4C	5
V405	A	291	61	4C	5
V411	A	274	86	4E	5
V412	A	284	86	5E	5
V430	A	251	62	11E	5
V431	A	212	58	11E	5
V432	A	190	57	11E	5
V433	A	181	57	11D	5
V434	A	249	49	11D	5
V435	A	217	43	11D	5
V436	A	208	35	11C	5
V437	A	213	18	11C	5
V438	A	239	37	11C	5
V500	B	242	69	2E	6
V502	B	231	71	3E	6
V505	B	231	75	3E	6
V510	B	225	77	4E	6
V511	B	215	75	4E	6
V512	B	210	75	5E	6
V514	B	204	77	6E	6
V515	B	191	75	6E	6
V516	B	183	77	7E	6
V520	B	170	51	9E	6
V523	B	170	45	9D	6
V530	B	247	67	1C	6
V532	B	251	54	1B	6
V535	B	251	47	3B	6
V536	B	244	39	3B	6
V539	B	241	31	5B	6
V540	B	236	28	5B	6
V543	B	232	27	7B	6
V544	B	218	25	7B	6
V548	B	217	29	10B	6
V600	B	139	70	2E	7
V602	B	144	81	2D	7
V604-A	B	127	81	2E	7
V604-B				2D	7
V606-A	A	115	84	3C	7
V606-B				2B	7
V608	A	113	74	3C	7
V610	B	57	67	8D	7
V612	B	76	58	9D	7
V635	A	110	88	2A	7
V636	B	116	101	2A	7
V700-A	B	157	36	2D	8
V700-B				2D	8
V705	B	145	18	4C	8
V707	B	144	48	5C	8
V720	B	132	15	4D	8
V725	B	131	37	5E	8
V730	B	132	43	6D	8
V735	B	124	56	7D	8
V745	A	105	23	10D	8
V746	A	88	23	10D	8
V747	A	112	20	10D	8
V748	A	86	27	10D	8
V822	B	25	96	6C	9
V825	A	30	38	6E	9
V830	A	17	37	6E	9
V831	A	24	26	7E	9
V832	A	39	28	7E	9
V837	A	41	30	6F	9
V844-A	B	30	121	9C	9
V844-B				7C	9
V850-A	A	28	107	7B	9
V850-B				6B	9
V857	A	26	123	7B	9
V870	A	36	62	10B	9
V871	B	36	69	10B	9
VC1	B	167	86	10F	2
VC2	B	178	86	10E	2
X1	B	250	94	11F	2
X10A	B	124	141	8C	2
X10B	B	124	141	1B	2
X10C	B	124	141		
X101	B	297	137	2C	4
X104	B	259	137	8F	2
X105	B	69	137	4A	7
X108	B	30	137	12D	9
Z81	B	178	109	10F	2
Z82	B	183	109	10E	2
Z83	B	173	109	10E	2
Z85	B	188	107	10D	2
Z86	B	193	107	10D	2
Z87	B	203	107	10D	2
Z88	B	234	107	10C	2
Z89	B	239	107	10C	2
Z90	B	213	107	10C	2
Z91	B	224	107	10C	2
Z92	B	218	107	10B	2
Z93	B	229	107	10B	2
Z94	B	168	107	10B	2
Z95	B	163	107	10E	2
Z700	B	87	130	4B	7

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	03	22.10.92	EE AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ	1038.7780.01 XY	6-

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C100	A	84	15	2E	2
C101	A	90	15	2E	2
C102	B	50	14	2D	2
C103	B	62	14	2C	2
C104	B	57	14	2C	2
C105	B	131	14	2B	2
C106	A	116	15	2B	2
C107	A	114	15	2B	2
C108	A	87	15	2E	2
C130	B	93	21	10C	2
C131	A	94	10	10C	2
C132	B	120	26	5C	2
C140	A	81	10	10B	2
C141	A	79	10	10B	2
C142	A	76	10	10B	2
C143	A	74	10	10B	2
C149	A	20	18	5A	2
C150	A	39	31	3A	2
C151	A	54	31	4A	2
C152	A	23	29	4A	2
C153	B	74	32	7A	2
C154	A	88	35	7A	2
C156	A	41	18	7A	2
C157	A	20	74	5A	2
C160	A	33	54	6E	2
C161	A	22	54	9E	2
C162	A	7	58	10E	2
C170	A	30	18	6A	2
C202	A	123	15	2D	3
C212	B	113	45	4C	3
C214	A	120	26	3A	3
C215	A	117	35	3A	3
C216	A	97	42	4A	3
C217	A	91	41	4A	3
C218	B	118	49	6A	3
C219	A	115	58	6A	3
C240	A	134	45	7A	3
C241	A	138	45	7A	3
C259	A	119	10	2E	3
C260	B	120	44	7D	3
C261	B	132	40	6D	3
C276	B	137	23	9D	3
C277	B	144	23	9D	3
C285	A	125	10	11E	3
C290	B	146	51	11D	3
C291	B	140	59	11D	3
C302	B	69	14	2C	4
C305	A	104	15	2C	4
C306	A	102	15	2B	4
C307	A	99	15	2E	4
C309	A	30	62	3F	4
C310	A	33	69	3D	4
C319	B	78	76	7B	4
C320	B	75	65	8E	4
C322	B	61	66	5D	4
C323	B	58	74	5C	4
C324	B	61	69	5B	4
C331	A	107	10	11C	4
C335	A	109	10	11B	4
C340	B	6	39	9E	4
C342	B	4	30	10F	4
C343	A	97	10	11E	4
C344	A	76	72	6A	4
C345	A	76	68	6A	4
C350	A	49	59	1A	4
C351	A	51	59	2A	4
C352	A	52	51	2A	4
C353	A	61	56	2A	4
C354	A	66	56	2A	4
C355	B	66	48	3A	4
C356	A	41	62	7A	4
C357	A	13	33	8A	4
C358	A	11	27	8A	4
C359	A	30	69	7A	4
C361	A	76	54	4A	4
C362	A	78	54	4A	4
C363	B	80	49	4A	4
C365	A	88	58	3A	4
C366	A	90	58	3A	4
C367	B	90	49	3A	4
C368	A	43	75	5A	4
C369	A	45	75	5A	4
C370	A	46	69	5A	4
C373	B	85	73	8C	4
C374	B	85	70	8C	4
C375	B	52	76	8D	4
C376	B	71	80	8C	4
C377	B	52	71	8D	4
C378	B	71	77	8C	4
D100-A	B	16	20	2D	2
D100-B				3D	2
D100-C				4D	2
D100-D				6D	2
D100-E				5A	2
D102-A	B	41	27	2E	2
D102-B				3A	2
D105-A	B	26	20	3C	2
D105-B				3C	2
D105-C				6C	2
D105-D				8A	2
D105-E				6A	2
D110-A	B	56	27	4E	2
D110-B				3A	2
D115-D	B	37	20	2A	3
D115-A	B	37	20	4C	2
D115-B				5C	2
D115-C				3E	2
D115-E				6A	2
D120-A	B	27	27	7E	2
D120-B				4A	2
D121-A	B	18	71	11E	2
D121-B				5A	2
D140-B	B	31	48	2D	4
D140-A	B	31	48	6E	2
D145-B	B	18	48	2E	4
D145-A	B	18	48	8E	2
D150-B	B	5	48	9E	4
D150-A	B	5	48	10E	2
D210-A	B	100	44	3E	3
D210-B				4A	3
D230-A	B	121	58	6E	3
D230-B				6A	3
D300-A	B	46	51	4C	4
D300-B				4B	4
D300-C				4B	4
D300-D				4C	4
D300-E				1A	4
D310-A	B	59	51	7E	4
D310-B				7E	4
D310-C				7D	4
D310-D				7E	4
D310-E				2A	4
D315-A	B	84	51	7C	4
D315-B				4D	4
D315-C				4C	4
D315-D				7C	4
D315-E				3A	4
D320-A	B	72	51	10C	4
D320-B				5E	4
D320-C				5E	4
D320-D				10C	4
D320-E				4A	4
D325-A	B	39	69	7D	4
D325-B				7D	4
D325-C				7C	4
D325-D				7C	4
D325-E				5A	4
L100	B	128	14	2B	2
L101	B	117	14	2B	2
L102	B	113	14	2B	2
L130	B	90	21	9D	2
L131	B	93	11	9C	2
L140	B	81	11	9B	2
L141	B	79	11	9B	2
L142	B	76	11	9B	2
L143	B	74	11	9B	2
N130-A	B	88	27	9D	2
N130-B				9C	2
N130-C				7A	2
N200-C	B	117	30	3D	3
N200-D				3C	3
N200-E				3A	3
N200-A	B	117	30	4B	2
N200-B				6B	2
N240-A	B	132	44	8D	3

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	02	13.08.92	EE NF_TEIL AF_PART	1038.7996.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
N240-B				9D	3	R119	B	109	22	4B	2	R268	B	98	69	7D	3
N240-C				10D	3	R120	B	32	28	2F	2	R269	B	104	69	7D	3
N240-D				9E	3	R121	B	46	27	4E	2	R270	B	101	79	7D	3
N240-E				7A	3	R122	B	22	25	7E	2	R271	B	109	69	7D	3
N323-A	B	32	63	3E	4	R123	B	16	79	11E	2	R272	B	106	79	7D	3
N323-B				3D	4	R130	B	78	25	8D	2	R273	B	119	69	7D	3
N323-C				7A	4	R131	B	120	23	5C	2	R274	B	111	79	7D	3
N328-A	B	9	36	9E	4	R132	B	112	23	4B	2	R275	B	133	60	8B	3
N328-B				10E	4	R149	B	35	23	5C	2	R276	B	129	40	8D	3
N328-C				11E	4	R160	B	31	45	5E	2	R277	B	129	47	8D	3
N328-D				10E	4	R161	B	43	53	5E	2	R278	B	126	53	8C	3
N328-E				8A	4	R162	B	43	62	5E	2	R279	B	135	58	8C	3
N335-A	B	72	72	7B	4	R163	B	47	49	5E	2	R280	B	130	53	8C	3
N335-B				6A	4	R165	B	22	66	8E	2	R281	B	138	58	9B	3
2	B	55	26	3A	2	R166	B	27	66	8E	2	R282	B	126	40	9E	3
4	B	23	22	5A	2	R167	B	24	66	8E	2	R283	B	136	55	10F	3
7	B	44	24	6A	2	R168	B	24	45	8E	2	R285	B	125	14	11E	3
9	B	50	37	4A	2	R170	B	5	62	9E	2	R286	B	142	41	9D	3
11	B	17	15	5A	2	R171	B	14	66	9E	2	R287	B	135	40	9D	3
14	B	38	15	6A	2	R172	B	11	66	9E	2	R288	B	140	40	9D	3
16	B	132	48	7B	3	R173	B	9	45	9E	2	R289	B	145	41	10D	3
18	B	98	38	4A	3	R206	B	123	11	2D	3	R290	B	140	57	10D	3
30	B	30	53	6F	2	R209	B	124	42	2D	3	R291	B	147	41	10C	3
32	B	6	60	10F	2	R210	B	113	40	3C	3	R295	B	143	48	10E	3
34	B	27	54	9E	2	R211	B	120	39	3D	3	R296	B	128	31	10C	3
36	B	18	74	5A	2	R212	B	117	39	3C	3	R297	B	128	34	10C	3
40	B	48	62	1A	4	R213	B	107	39	4C	3	R298	B	131	22	10C	3
42	B	58	56	2A	4	R214	B	109	53	4B	3	R300	B	18	62	3F	4
44	B	76	57	4A	4	R215	B	113	43	3C	3	R301	B	30	62	3E	4
46	B	50	51	2A	4	R235	B	88	46	5A	3	R302	B	71	11	1D	4
48	B	76	47	4A	4	R240	B	133	65	7A	3	R303	B	104	11	1C	4
50	B	11	36	8A	4	R241	B	98	34	3E	3	R304	B	102	11	1B	4
52	B	38	64	7A	4	R242	B	103	34	3E	3	R305	B	99	11	1E	4
55	B	59	52	2A	4	R243	B	105	27	3E	3	R307	B	64	71	5C	4
60	B	117	25	3B	3	R244	B	92	34	4E	3	R308	B	64	69	5B	4
62	B	104	42	4B	3	R245	B	102	46	4E	3	R311	B	64	66	5C	4
64	B	124	48	6B	3	R246	B	111	34	4E	3	R312	B	72	64	5E	4
66	B	86	46	3A	4	R247	B	105	34	4E	3	R313	B	69	61	8D	4
68	B	93	60	3B	4	R248	B	100	27	4E	3	R314	B	61	61	7E	4
71	B	47	79	5B	4	R250	B	100	30	4E	3	R315	B	62	46	7E	4
73	B	41	67	5A	4	R251	B	103	23	4E	3	R316	B	65	46	7E	4
82	B	32	51	3D	4	R252	B	95	30	4E	3	R318	B	72	46	9D	4
R100	B	84	11	2E	2	R253	B	95	48	4E	3	R319	B	82	46	9C	4
R101	B	89	11	2E	2	R254	B	111	27	4E	3	R336	B	107	14	11C	4
R102	B	52	11	2D	2	R255	B	108	30	4E	3	R337	B	109	14	11B	4
R103	B	60	11	2C	2	R256	B	97	23	4E	3	R340	B	4	39	10E	4
R104	B	55	11	2C	2	R259	B	120	11	2E	3	R341	B	6	30	10E	4
R107	B	86	11	2E	2	R260	B	111	62	6E	3	R342	B	97	14	11E	4
R108	B	63	30	2E	2	R261	B	131	69	7E	3	R350	B	58	64	5D	4
R111	B	63	27	2E	2	R262	B	116	69	7E	3	R351	B	64	74	5C	4
R112	B	52	25	2E	2	R263	B	114	79	7E	3	R352	B	58	71	5B	4
R113	B	19	10	2D	2	R264	B	129	69	7E	3	R353	B	81	62	7C	4
R114	B	19	7	2C	2	R265	B	126	79	7E	3	R354	B	81	64	7C	4
R115	B	32	10	2C	2	R266	B	121	69	7E	3	R355	B	54	65	7D	4
R116	B	46	21	3F	2	R267	B	124	79	7E	3	R356	B	68	77	7C	4

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	02	13.08.92	EE NF_TEIL AF_PART	1038.7996.01 XY	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R357	B	55	69	7D	4	R365	B	85	68	8C	4	V280	B	137	36	9D	3
R358	B	55	74	7C	4	V110	B	124	20	4C	2	V281	B	142	38	10D	3
R359	B	71	75	7B	4	V130	B	85	22	8C	2	V282	B	145	38	10D	3
R360	B	58	78	8D	4	V211	B	114	30	3C	3	V290	B	140	54	11D	3
R361	B	36	76	8D	4	V212	B	109	37	4C	3	X1	A	53	3	1B	2
R362	B	64	78	8C	4	V235	A	85	44	5A	3	X290	B	137	64	11D	3
R363	B	78	80	8C	4	V241	B	129	62	7A	3	X305	B	88	64	10B	4
R364	B	84	76	8C	4	V270	B	124	58	8C	3						

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 BI 4)
095 1000 BI 4

Modifikation OPU 1 SME / SMT

Info von Hr. Richt 24.06.1996

Betreff: Pegelprobleme im Bereich 30 bis 40 Mhz.

Falls beim OPU1 der geforderte Ausgangspegel von mindestens 14 dBm nicht erreicht werden kann ist es möglich den Ausgangspegel über eine inoffizielle Modifikation anzuheben.
Diese Modifikation ist nicht freigegeben.

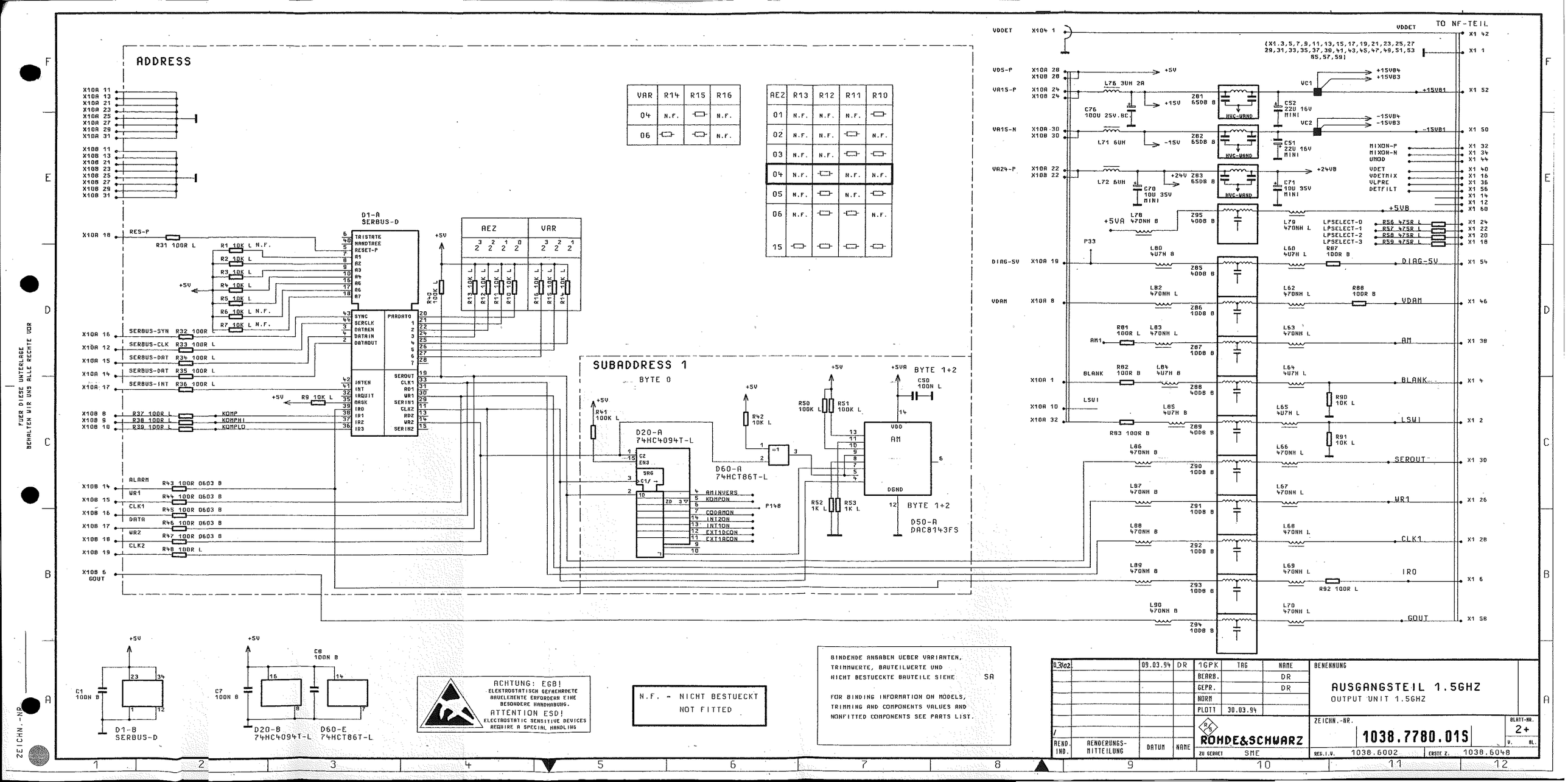
Änderung:

1.) R 821 von 561 Ohm auf 464 Ohm ändern.

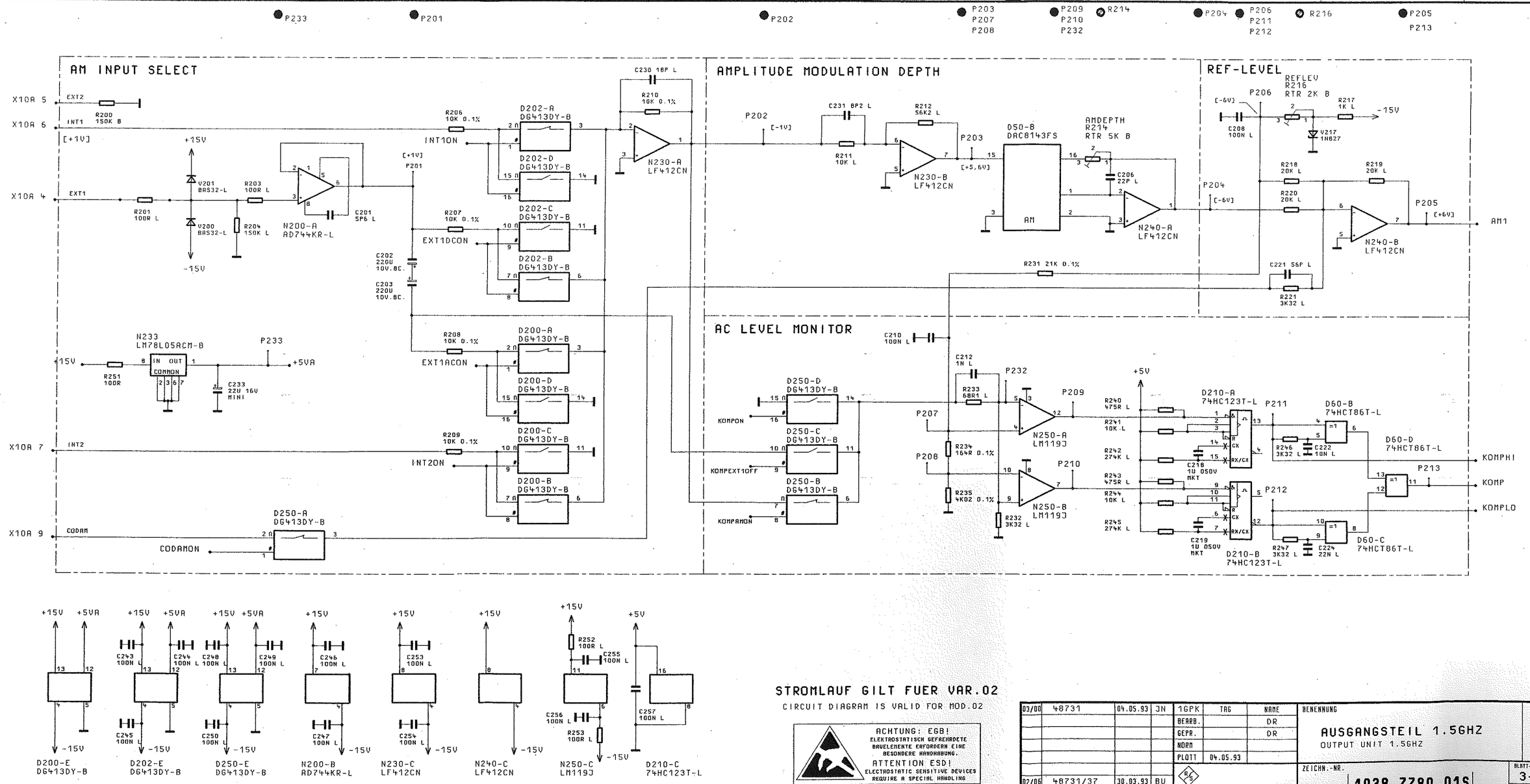
2.) parallel zu C 603 einen Kondensator SMD mit 10 pF.

Danach muß der ZF Pegel neu abgeglichen werden, und die Verbesserung des Ausgangspegels geprüft werden.

Ramm Helmut 24.06.1996


ADDRESS
SUBADDRESS 1
BYTE 0
BYTE 1+2
TO NF-TEIL
D1-A SERBUS-D
D20-A 74HC4094T-L
D60-A 74HCT86T-L
D50-A DAC8143FS
D1-B SERBUS-D
D20-B 74HC4094T-L
D60-E 74HCT86T-L
RES-P
SERBUS-SYN
SERBUS-CLK
SERBUS-DAT
SERBUS-DAT
SERBUS-INT
KOMP
KOMPHI
KOMPLO
ALARM
WR1
CLK1
DATA
WR2
CLK2
GOUT
AEZ
VAR
VDDET
VD5-P
VA15-P
VA15-N
VA24-P
DIAG-5V
VDAM
AM1
BLANK
LSW1
SEROUT
WR1
CLK1
IRQ
GOUT
MIXON-P
MIXON-N
UNOD
VDET
VDETMIX
VLPRE
DETFILT
LPSELECT-0
LPSELECT-1
LPSELECT-2
LPSELECT-3
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
N.F. - NICHT BESTUECKT
NOT FITTED
BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA
FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
ZEICHN.-NR.
AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
OUTPUT UNIT 1.5GHZ
ROHDE&SCHWARZ
ZEICHN.-NR. 1038.7780.015
BLATT-NR. 2+
REG.I.V. 1038.6002
ERSTE Z. 1038.6048
09.03.94 DR
30.03.94

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

03/00	48731	04.05.93	JN	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
				GEPR.		DR	OUTPUT UNIT 1.5GHZ
				NORM			
				PLOTT	04.05.93		
02/06	48731/37	30.03.93	BU				ZEICHN.-NR. 1038.7780.01S
REND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME				BLATT-NR. 3+

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SME

REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.6048

ZEICHN.-NR.

TEMP.-KOMPENSATION

AM MODULATOR MODEL SME VAR06

AM MODULATOR MODEL SMT VAR04

RF AMPLIFIER 1

RF AMPLIFIER 2

FSUM 66...1500MHZ 6..9DBM

X101 1

A101 AM-MODULATOR 1038.7444

UMOD

-15VB3

+15VB3

N300 N.F. MSA0486-B

N360 MSA0486-B

(TO SHEET 5) RFLOLEV

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
03/04		09.03.94	DR

	TAG	NAME
16PK		
BEARB.		DR
GEPR.		
NORM		
PLOTT	02.08.95	

BENENNUNG

AUSGANGSTEIL 1.5GHZ

OUTPUT UNIT 1.5GHZ

ROHDE&SCHWARZ

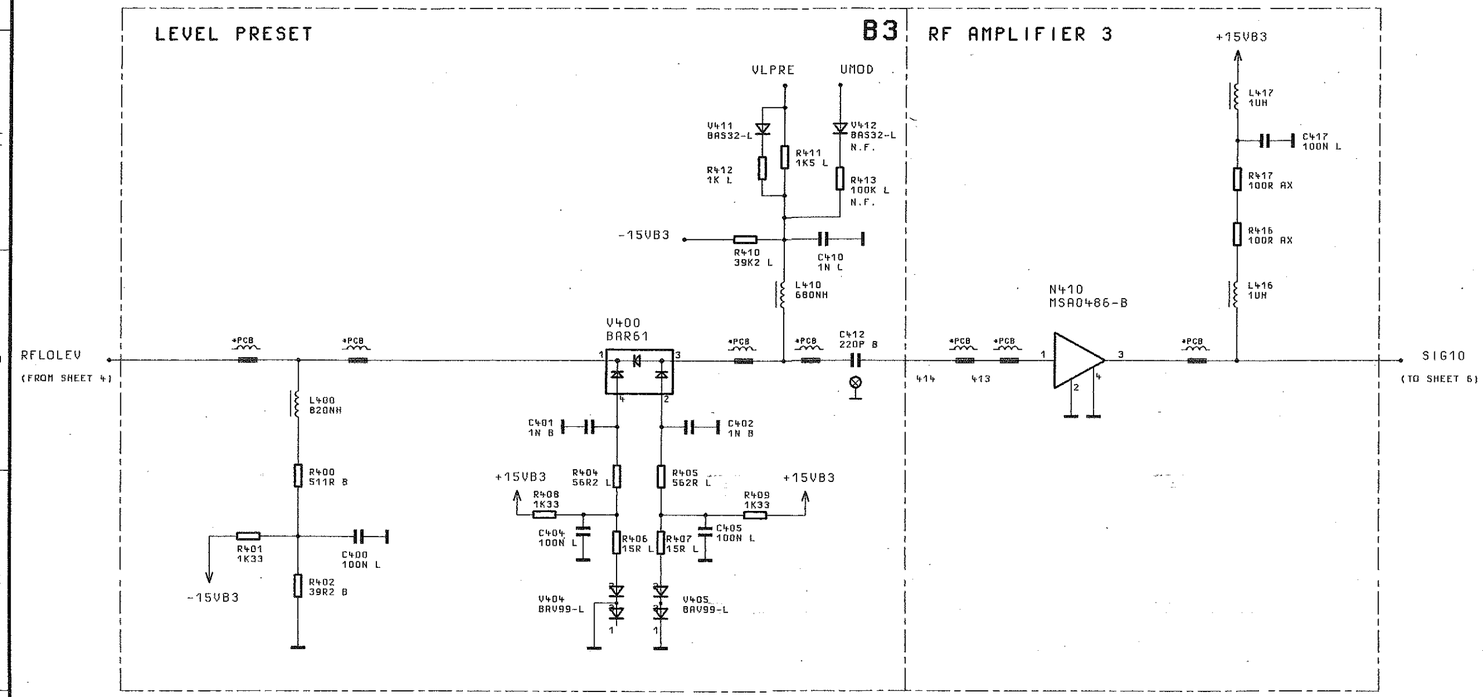
ZU GERAET SME

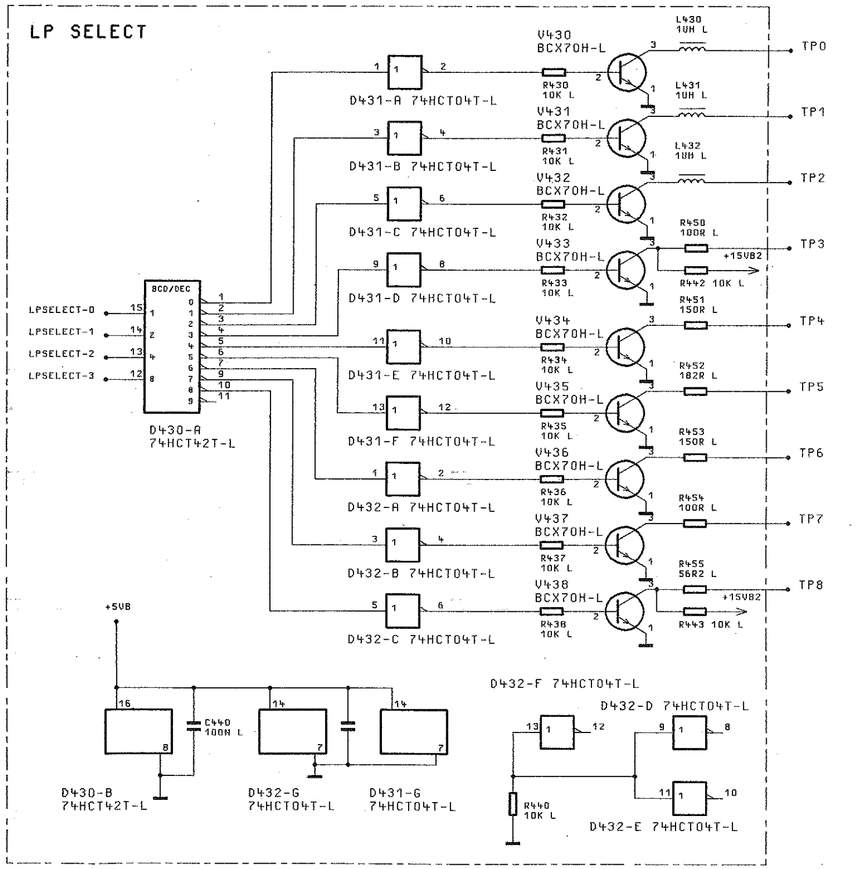
ZEICHN.-NR. 1038.7780.01S

BLATT-NR. 4+

V BL.

REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.6048





FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.

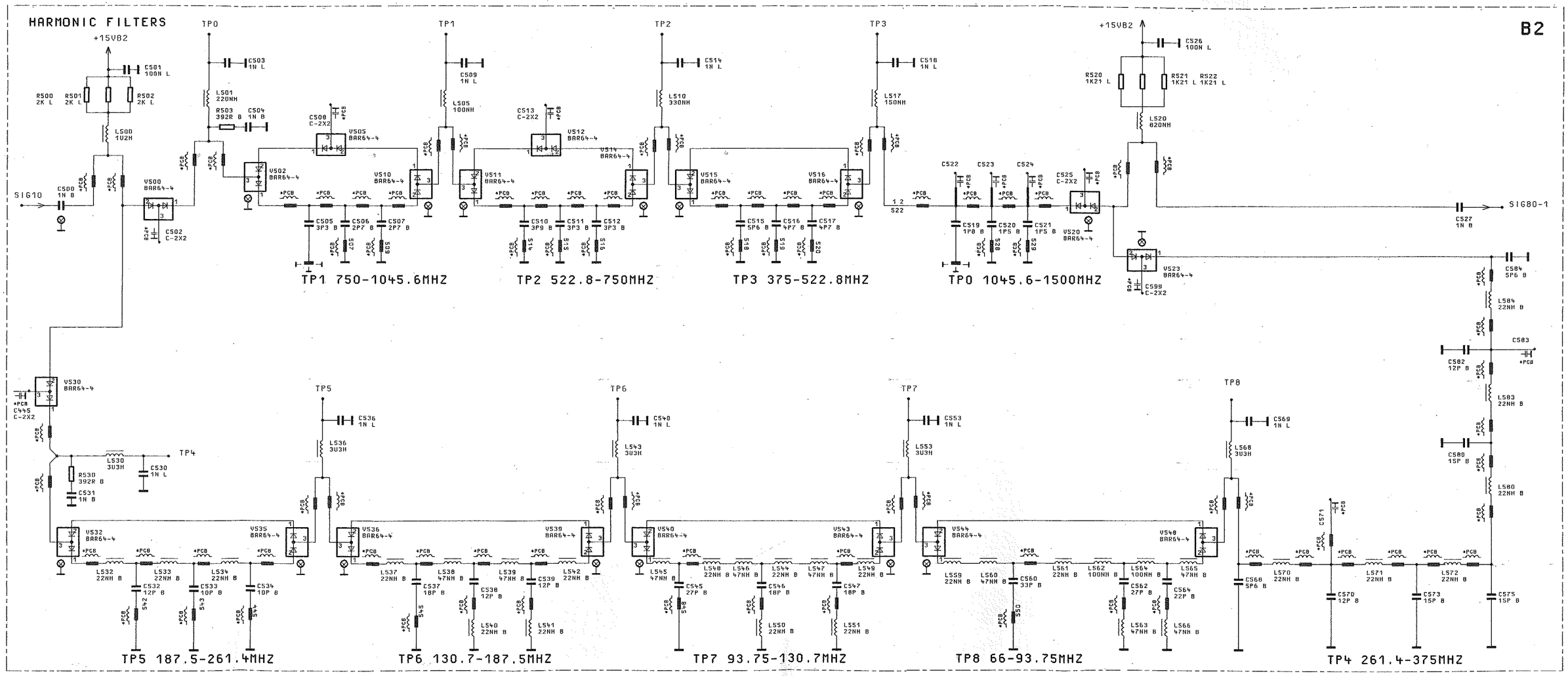
STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

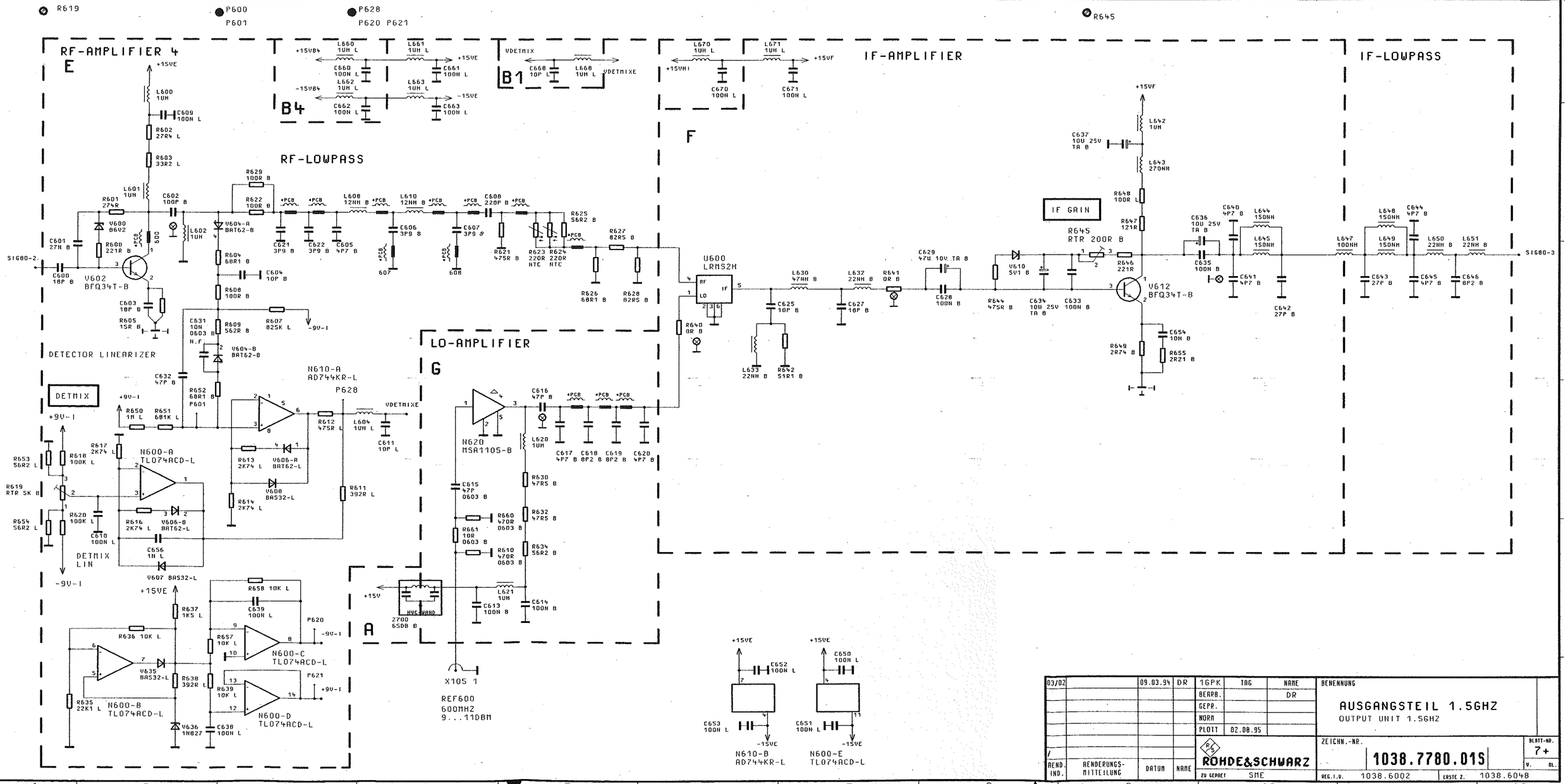
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

03/00	48731	04.05.93	JN	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
				GEPR.		DR	OUTPUT UNIT 1.5GHZ
				NORM			
				PLOTT	04.05.93		
02/06	48731/37	30.03.93	BU	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7780.01S BLATT-NR. 5+
RENO. IND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERBET	SME		REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.6048 V. BL.

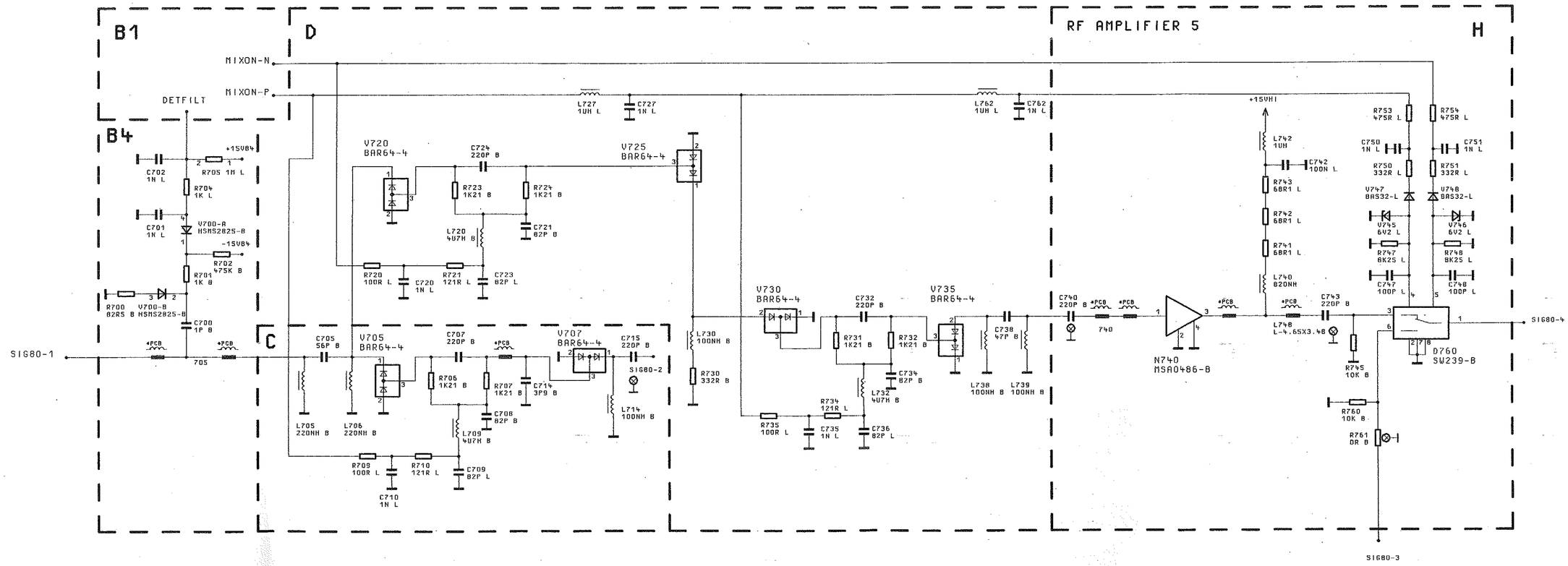
FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



03/00	48731	04.05.93	JN	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
				GEPR.		DR	OUTPUT UNIT 1.5GHZ
				NORM			
				PLOTT	04.05.93		
02/06	48731/37	30.03.93	BU	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7780.01S
AEND.-IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SME			BLATT-NR. 6+ V. BL.
				REG.I.V. 1038.6002			ERSTE Z. 1038.6048



03/02		09.03.94	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
				GEPR.			OUTPUT UNIT 1.5GHZ
				NORM			
				PLOTT	02.08.95		
/							ZEICHN.-NR.
REND. IND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			1038.7780.01S
				ZU GEPRUFT	SME		BLATT-NR. 7+
				REG.I.V.	1038.6002	ERSTE Z.	1038.6048



FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

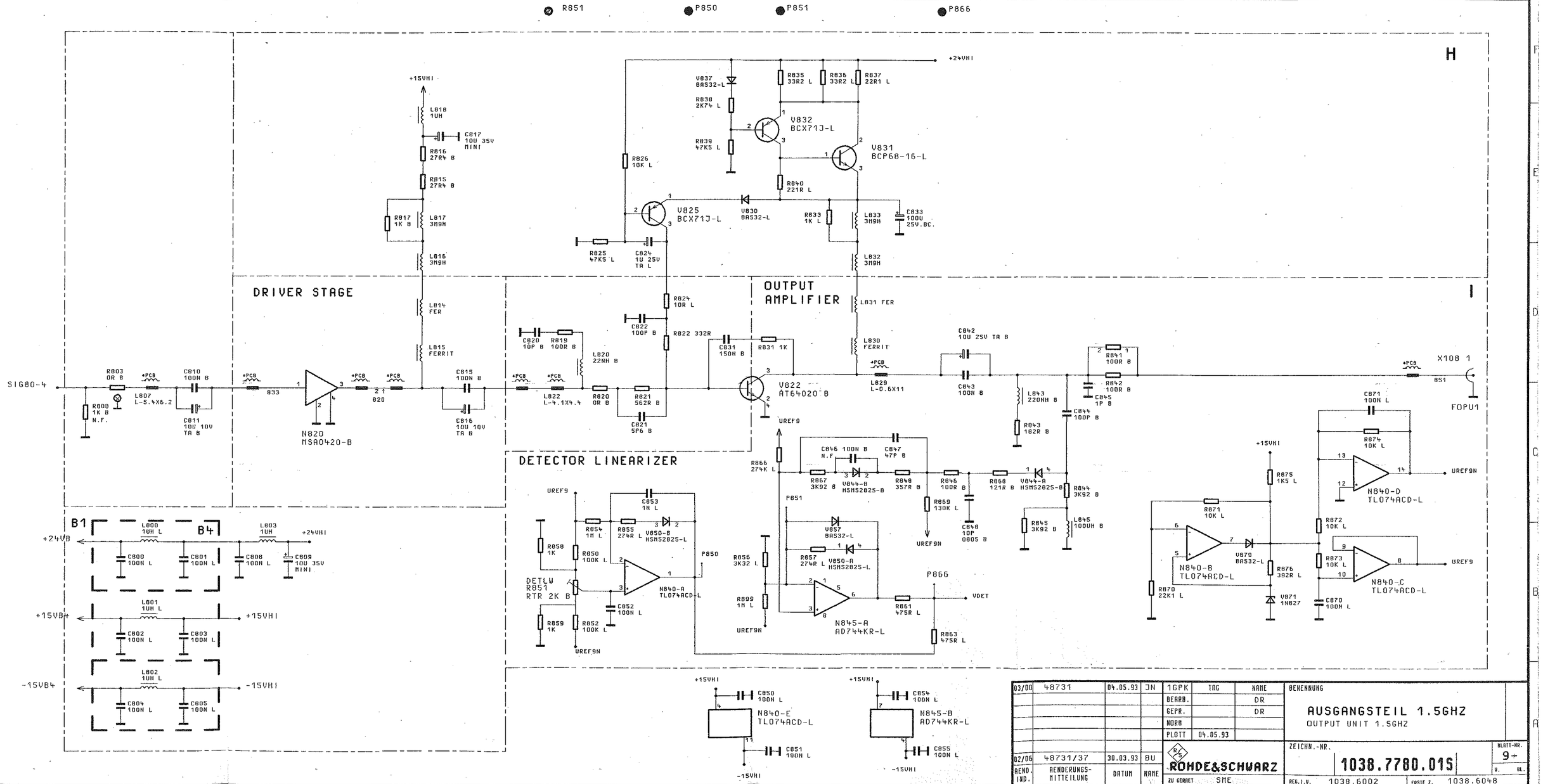
ZEICHN.-NR.

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

03/00	48731	04.05.93	JN	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
				GEPR.		DR	OUTPUT UNIT 1.5GHZ
				NORM			
				PLOTT	04.05.93		
02/06	48731/37	30.03.93	BU	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7780.01S
REND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU SERRET	SME		BLATT-NR. 8+
				REG.I.V.	1038.6002	ERSTE Z.	1038.6048



FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.

03/00	48731	04.05.93	JN	1GPK	TAG	NAME
				BEARB.		DR
				GEPR.		DR
				NORM		
				PLOTT	04.05.93	
02/06	48731/37	30.03.93	BU			
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

BENENNUNG

AUSGANGSTEIL 1.5GHZ

OUTPUT UNIT 1.5GHZ

ROHDE&SCHWARZ

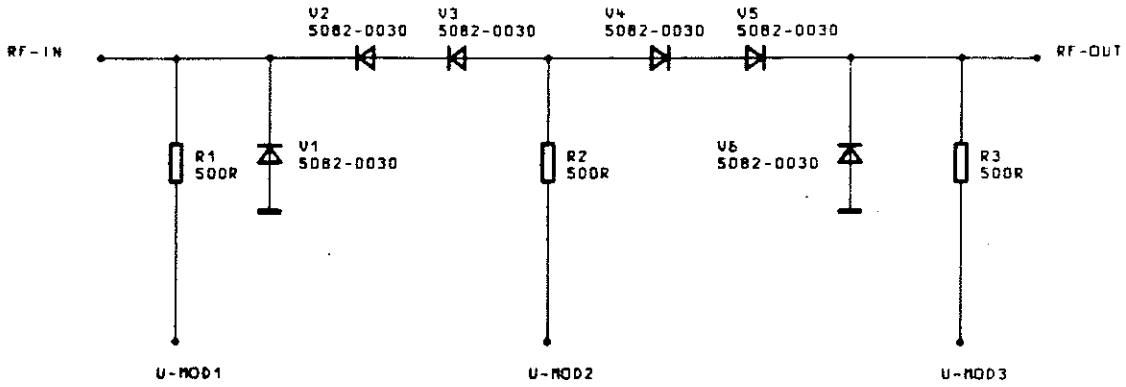
ZU GERAET SME

ZEICHN.-NR. 1038.7780.01S

BLATT-NR. 9

V. BL.

REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.6048



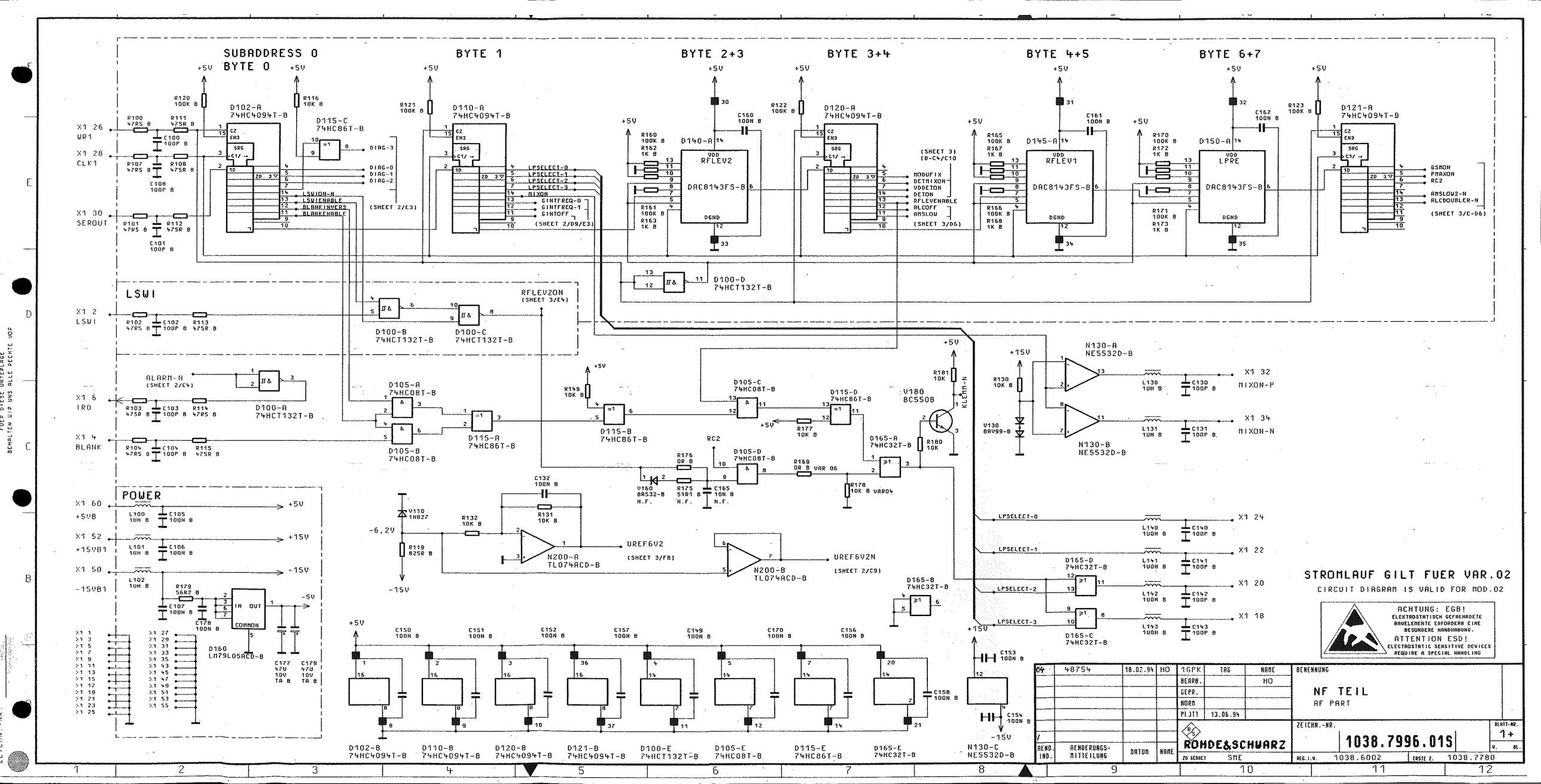
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

01/00				1GPK	1A6	NAME	BENENNUNG
				BEARB		JN	AM-MODULATOR
				GEPR		JN	
				NORM			
				PLOTT	05 05 93		
AEND. IND	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7444.01S
				ZU GEBR.	SME		BLATT-ANZ.
				PEG.-V	1038 6002		ERSTE Z 1038 6002

(C) R&S DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

04	48754	18.02.94	HO	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	NF TEIL
				GEPR.			AF PART
				NORM			
				PLOTT	13.06.94		
/							ZEICHN.-NR. 1038.7996.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 1+
				ZU GEHEIM	SME		REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.7780

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

P205 R298 P210

NF LEVEL

DIAGNOSE

(SHEET 2/E3)

D210-A
74HCT4051T-B

DIAG-0
DIAG-1
DIAG-2
DIAG-3

X1 54
DIAG -5V

R259 100R B
C259 100P B

7 X 20K B
R250 R251 R252 R253 R254 R255 R256

8 X 10K B
R241 R242 R243 R244 R245 R246 R247 R248

(SHEET 3)
UDET (C2)
UDETMIX (D2)
URF-SOLL (E5)
UMODULATOR (D11)
ULPRE (E11)

C211 1N B N.F.
R209 10K B
R211 182K B

X1 56
DETFILT
X1 57

R206 1K B
C202 1N B

N200-C
TL074ACD-B

UREGELVERST
(SHEET 3/B11)

+15V
V211 BAS32-B
R215 2K74 B VAR04
10K VAR06
[8,7V VAR06]
[13V VAR04]
N200-D
TL074ACD-B
V212 BAS32-B
R213 121K B
R210 10K B
R212 15K B

+5V
C212 47N B
R214 56K2 B
ALARM-N
(SHEET 1/D2)

NF-GENERATOR

(SHEET 1/E5)

D230-A
74HC4052T-B

GINTFREQ-0
GINTFREQ-1
R260 1K B

R261 200K B .1%
R262 82K5 B .1%
R263 3K32 B .1%
R264 27K4 B .1%
R265 1K21 B .1%
R266 5K62 .1% B
R267 68R1 .1% B
R257 15K B .1%

P205

R268 200K B .1%
R269 82K5 B .1%
R270 3K32 B .1%
R271 27K4 B .1%
R272 1K21 B .1%
R273 5K62 .1% B
R274 68R1 .1% B
R258 15K B .1%

C260 1NB B
C261 1NB B

R276 5K62 B
R277 2K43 B
R278 475R B
R279 475K B
R280 475R B
V270 BSR58-B

N240-B
OPA2604AU-B

R203 1K B
R282 2K B
N240-A
OPA2604AU-B
R285 10R B
C285 100P B N.F.
X1 58
GOUT

R295 392K B
GINTOFF
(SHEET 1/E5)
V281 BAS32-B
R288 1K5 B
V280 BAS32-B
C276 22U 10V TA B
C277 22U 10V TA B
R286 1K5 B
R287 1K5 B
N245-A
TL072ACD-B
V282 BAS32-B
R289 200K B

C291 82N B
C290 220N B
R290 392K B
N.F.
V290 BAS32-B
N245-B
TL072ACD-B
R299 0R B
P210

UREF6V2N
(-6.2V)
(SHEET 1/B6)
R297 3K92 B
R291 562K B
R296 1K3 B
R298 RTR 500R B

R281 1N B
R275 1N5 B

+15V
C220 100N B
N245-C
TL072ACD-B
C221 100N B
-15V

+15V
C214 100N B
N200-E
TL074ACD-B
C215 100N B
-15V

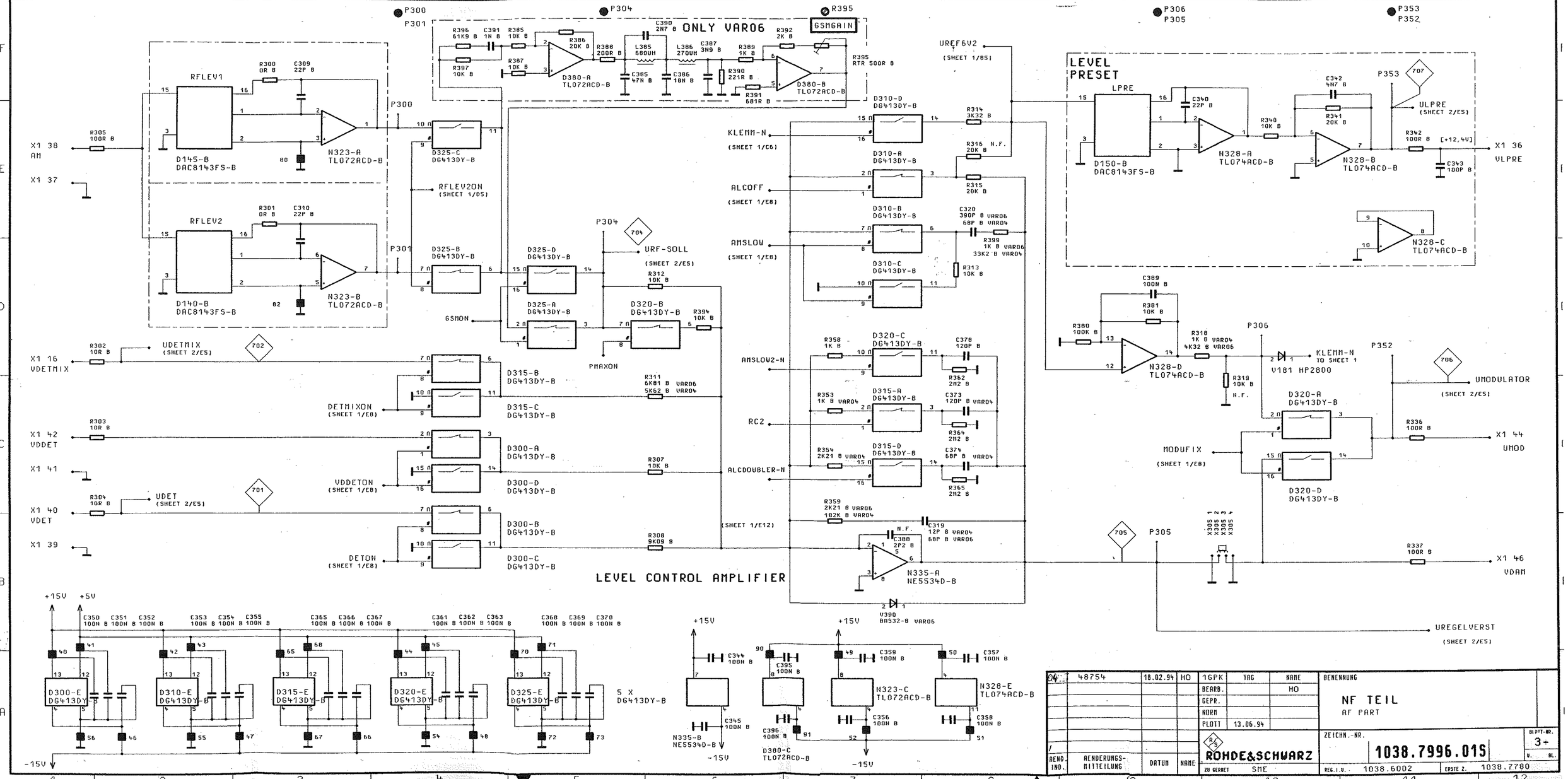
+5V
C216 100N B
C217 100N B
D210-B
74HCT4051T-B
-5V

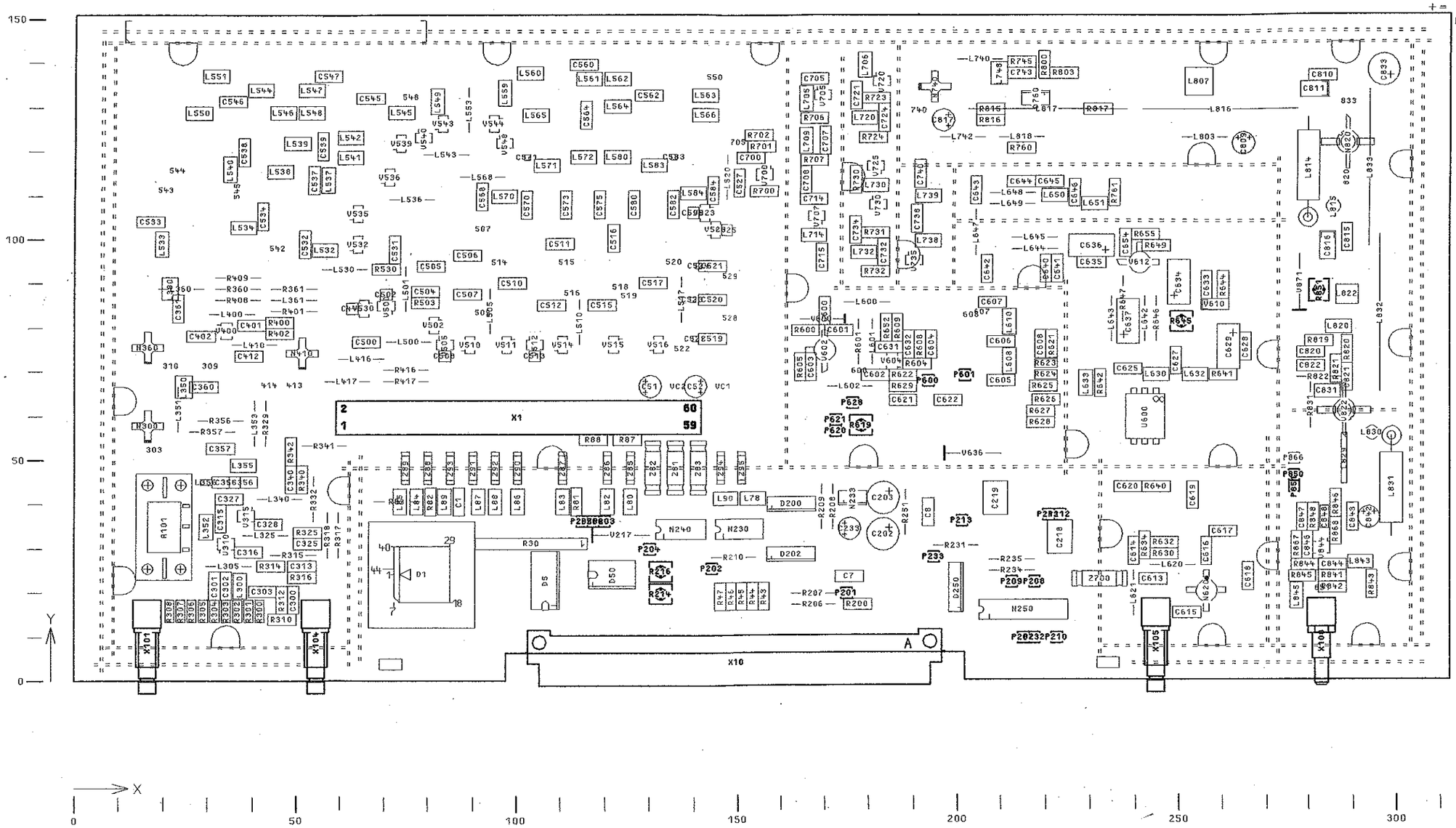
+5V
C218 100N B
C219 100N B
D230-B
74HC4052T-B
-5V

+5V
C240 100N B
N240-C
OPA2604AU-B
C241 100N B
-5V

09	48754	18.02.94	HO	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	NF TEIL
				GEPR.			AF PART
				NORM			
				PLOTT	13.06.94		
/							ZEICHN.-NR. 1038.7996.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 2+
				ZU GERAET SME			V. BL.
				REG.I.V. 1038.6002		ERSTE Z. 1038.7780	

ZEICHN.-NR.


P300
P301
P304
R395
GSMGAIN
ONLY VAR06
R396 61K9 B
C391 1N B
R385 10K B
R386 20K B
R388 200R B
C390 2N7 B
L385 680UH
L386 270UH
C387 3N9 B
R389 1K B
R392 2K B
R387 10K B
R397 10K B
C385 47N B
C386 10N B
R390 221R B
R391 681R B
D380-A TL072ACD-B
D380-B TL072ACD-B
R395 RTR 500R B
P306
P305
P353
P352
UREF6V2
(SHEET 1/B5)
LEVEL PRESET
LPRE
D150-B DAC8143FS-B
C340 22P B
C342 4N7 B
R340 10K B
R341 20K B
N328-A TL074ACD-B
N328-B TL074ACD-B
P353
707
ULPRE
(SHEET 2/E5)
R342 100R B
[+12,4V]
C343 100P B
X1 36
VLPRE
N328-C TL074ACD-B
RFLEV1
RFLEV2
R300 0R B
R301 0R B
C309 22P B
C310 22P B
R305 100R B
X1 38
AM
X1 37
D145-B DAC8143FS-B
D140-B DAC8143FS-B
N323-A TL072ACD-B
N323-B TL072ACD-B
D325-C DG6413DY-B
D325-B DG6413DY-B
D325-D DG6413DY-B
D325-A DG6413DY-B
RFLEV2ON
(SHEET 1/D5)
GSMON
P304
704
URF-SOLL
(SHEET 2/E5)
R312 10K B
D320-B DG6413DY-B
R394 10K B
PMAXON
D310-D DG6413DY-B
D310-A DG6413DY-B
D310-B DG6413DY-B
D310-C DG6413DY-B
KLEMM-N
(SHEET 1/C6)
ALCOFF
(SHEET 1/E8)
AMSLOW
(SHEET 1/E8)
R314 3K32 B
R316 N.F. 20K B
R315 20K B
C320 39DP B VAR06 68P B VAR04
R399 1K B VAR06 33K2 B VAR04
R313 10K B
C389 100N B
R381 10K B
R380 100K B
R318 1K B VAR04 4K32 B VAR06
N328-D TL074ACD-B
R319 10K B N.F.
P306
KLEMM-N TO SHEET 1
V181 HP2800
P352
706
UMODULATOR
(SHEET 2/E5)
R336 100R B
X1 44
UMOD
D320-A DG6413DY-B
D320-D DG6413DY-B
MODUFIX
(SHEET 1/E8)
R302 10R B
UDETMIX
(SHEET 2/E5)
X1 16
VDETMIX
702
D315-B DG6413DY-B
D315-C DG6413DY-B
DETMIXON
(SHEET 1/E8)
R311 6K81 B VAR06 5K62 B VAR04
R303 10R B
X1 42
VDDET
X1 41
D300-A DG6413DY-B
D300-D DG6413DY-B
VDDETON
(SHEET 1/E8)
R307 10K B
R304 10R B
UDET
(SHEET 2/E5)
X1 40
VDET
X1 39
701
D300-B DG6413DY-B
D300-C DG6413DY-B
DETON
(SHEET 1/E8)
R308 9K09 B
AMSLOW2-N
RC2
ALCDOUBLER-N
(SHEET 1/E12)
R358 1K B
D320-C DG6413DY-B
C378 120P B
R362 2N2 B
R353 1K B VAR04
D315-A DG6413DY-B
C373 120P B VAR04
R364 2N2 B
R354 2K21 B VAR04
D315-D DG6413DY-B
C374 68P B VAR04
R365 2N2 B
R359 2K21 B VAR06 182K B VAR04
C319 12P B VAR04 68P B VAR06
N.F.
C380 2P2 B
N335-A NE5534D-B
V390 BA932-B VAR06
705
P305
X305 1 X305 2 X305 3 X305 4
R337 100R B
X1 46
VDAM
UREGELVERST
(SHEET 2/E5)
+15V
+5V
C350 100N B C351 100N B C352 100N B
C353 100N B C354 100N B C355 100N B
C365 100N B C366 100N B C367 100N B
C361 100N B C362 100N B C363 100N B
C368 100N B C369 100N B C370 100N B
D300-E DG6413DY-B
D310-E DG6413DY-B
D315-E DG6413DY-B
D320-E DG6413DY-B
D325-E DG6413DY-B
5 X DG6413DY-B
-15V
C344 100N B
C345 100N B
N335-B NE5534D-B
C395 100N B
C396 100N B
D380-C TL072ACD-B
C359 100N B
C357 100N B
N323-C TL072ACD-B
N328-E TL074ACD-B
C356 100N B
C358 100N B
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
ZEICHN.-NR.
04
48754
18.02.94
HO
ROHDE&SCHWARZ
ZU GEHÖRET
SME
BENENNUNG
NF TEIL
AF PART
ZEICHN.-NR.
1038.7996.015
BLATT-NR.
3
REG.I.V.
1038.6002
ERSTE Z.
1038.7780


X1
X10
A101
D1
D5
D50
N240
N230
N250
Z700
U600
U610
U612
U621
U623
U625
U631
U634
U635
U636
U671
X101
X102
X103
X104
X105
X106
P2B8B03
P2B2B12
P2B2B32P2B10
P204
P202
P201
P200
P209P208
P213
P621
P620
P619
P600
P601
P866
P850
P851
P852
P853
P854
P855
P856
P857
P858
P859
P860
P861
P862
P863
P864
P865
P2B23
P2B33
P2B43
P2B53
P2B63
P2B73
P2B83
P2B93
P2B103
P2B113
P2B123
P2B133
P2B143
P2B153
P2B163
P2B173
P2B183
P2B193
P2B203
P2B213
P2B223
P2B233
P2B243
P2B253
P2B263
P2B273
P2B283
P2B293
P2B303
P2B313
P2B323
P2B333
P2B343
P2B353
P2B363
P2B373
P2B383
P2B393
P2B403
P2B413

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.
DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, RENDERUNGEN NUR DURCH RENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN

DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

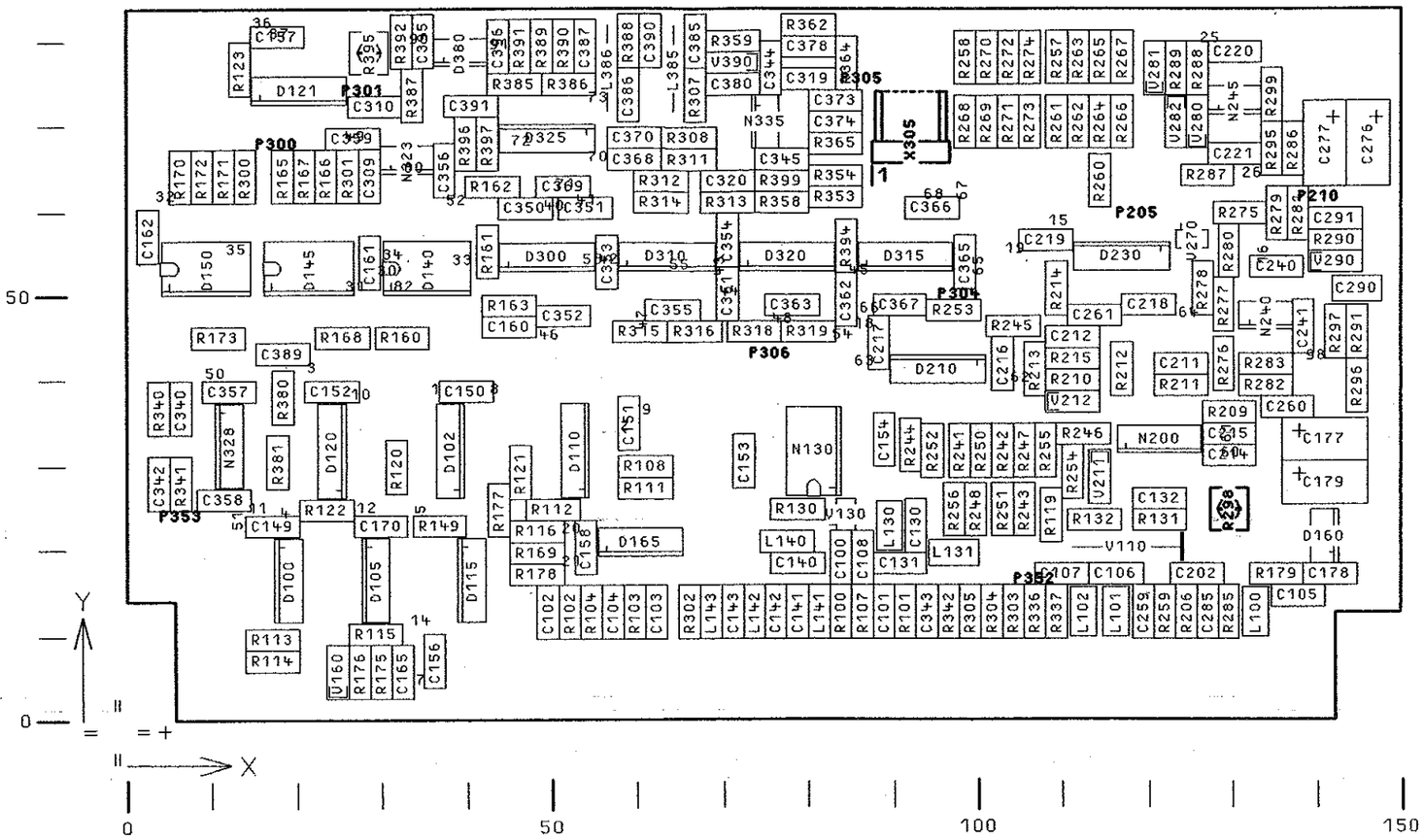
03/00	48731	04.05.93	JN	1GPK	TAG	NAME
				BEARB.		DR
				GEPR.		DR
				NORM		
				PLOTT	04.05.93	
02/03	48731	30.03.93	BU			
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SME

BENENNUNG
AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
OUTPUT UNIT 1.5GHZ

Z

ZEICHN.-NR. 1038.7780.01 EE
BLATT-NR. 2+ V. 3 BL.
REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.6048



DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDUCK, RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN

DARSTELLUNG SEITE B

VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
03/	48754	18.02.94	HO
/			

	TAG	NAME
16PK		
BEARB.		JN
GEPR.		
NORM		
PLOTT	10.11.94	

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SME

BENENNUNG: NF TEIL / AF PART

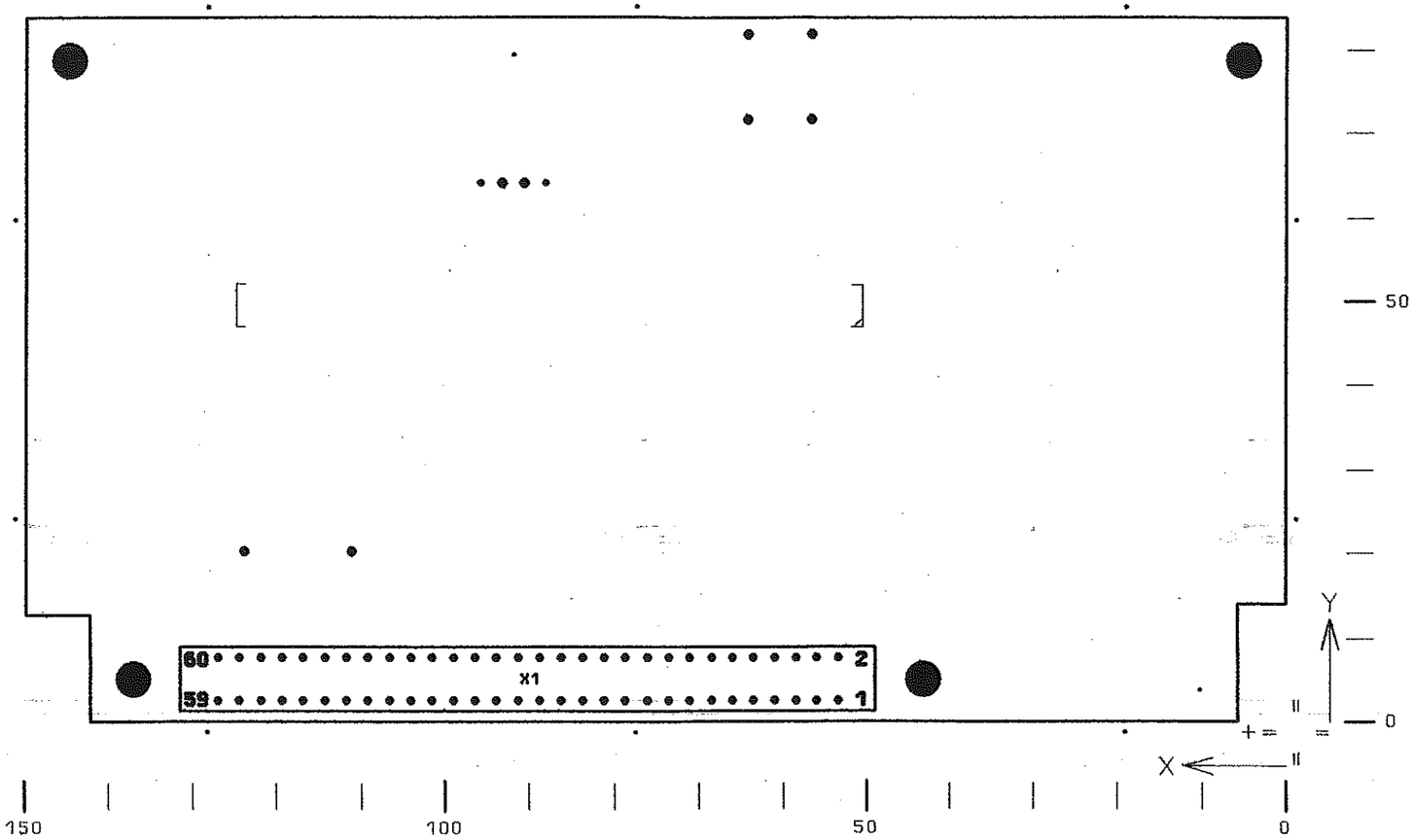
Z

ZEICHN.-NR. 1038.7996.01 EE

BLATT-NR. 1+ V. BL.

REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.7780

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
DIESE ZEICHNUNG IST F... ZEICHNERAUSDUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AEND... DES DATENSATZES ERFOLGEN



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

03/	48754	18.02.94	HO	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	NF TEIL
				GEPR.		HO	RF PART
				NORM			Z
				PLOTT	25.04.94		
/				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7996.01 EE
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SME			BLATT-NR. 2-
				REG.I.V. 1038.6002		ERSTE Z. 1038.7780	

Antragsteller

1GP4

↓

1GPK

↓

↓

↓

Änderungsantrag

Gerät/Anlage Typ	zugehöriges Verzeichnis
SME/T (alle Typen)	

Bearbeitungscode	Bemerkung Sofortänderung für alle Geräte im Fertigungsbereich

Zeichnungs-Nr.	Art der Änderung	Begründung
1038.7909.08 OPU1.5GHz SMT und 1038.7909.10 OPU1.5GHz SME	Widerstand 10kΩ 0603 0009.5357 von L632/R641 an R641 nach Masse (Durchkontaktierung) löten.	Der Widerstand verhindert ein undefiniertes Gleichspannungs-potential am Minuspol von C629, wenn die Dioden des Mischers U600 nicht durchgeschaltet werden (wenn also kein LO-Signal anliegt). Eine Gleichspannung an diesem Punkt bewirkt beim Aktivieren des LO's (Schalten in den Mischbereich) einen Spannungssprung am Geräte-RF-Ausgang, der u. U. den Überspannungsschutz der Eichleitung zum Ansprechen bringen kann.

Bei Sofort-Änderung zu belastende Kostenstelle oder Kom.:	Terminverschiebung der Auslieferung in Wochen:	0
	Ca. Aufwand der Änderung in DM 0	Entwicklung und Konstruktion 100.- Teilverschrottung, Nacharbeiten in Fertigung 0

	Abt.:	Name:	Telefon:	Datum:	Unterschrift
Antragsteller	1GP4	Bernhard Richt	1139	28. Juni 99	Bernhard Richt

Service-Information erstellen		x Ja	☐ Nein	Bei Konstruktionsstandfest-legung gemäß HVB 300 T2 ☐ Ja
Änderung folgender Unterlagen erforderlich:	Beschreibung	☐ Ja	x Nein	
	Prüf- und Trimmplan	☐ Ja	x Nein	
	Prüfprotokoll	☐ Ja	x Nein	
	Schnittstellenbeschreibung	☐ Ja	x Nein	
	sofort	☐ Ja	x Nein	
	Datenblatt	☐ Ja	x Nein	
	bei Nachdruck	☐ Ja	x Nein	

FG-Konstruktion:			Unterschrift Vorgesetzter:			Unterschrift FG-Leiter:		
Änderungsdokument Änderungsindex:								
Abt.	Datum	Name	Abt.	Datum	Name	Abt.	Datum	Name

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Ausgangsteil 1.5 GHz

1038.7909 .10 SME 02/03
.97
.12 SME 22/23/24

.08 SMT
.98

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	5
7.1	**Funktionsbeschreibung**	5
7.1.1	RF-Signalverarbeitung	6
7.1.2	Mischer mit LO-, RF- und ZF-Filtern	6
7.1.3	Ausgangsverstärker	7
7.1.4	AM-Signalzweig und RF-Pegel-Sollwert	7
7.1.5	RF-Pegelregelung	7
7.1.6	LF-Generator	8
7.1.7	serielle Schnittstelle	8
7.1.8	Schaltung zur Diagnoseauswahl	8
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	8
7.3	**Fehlersuche**	8
7.3.1	Fehler nur im Bereich f ≤ 9.3625 MHz	9
7.3.2	Fehler nur im Bereich f ≤ 93.75 MHz	9
7.3.3	Fehler im Bereich 1 kHz ≤ f ≤ 1500 MHz	9
7.3.4	Spektrale Reinheit, delta_f < 10 MHz vom Träger	10
7.4	**Prüfen und Abgleichen**	10
7.4.1	Prüfen der Datenübertragung	11
7.4.2	Abgleich des Komparators an EXT1	11
7.4.3	Abgleich des NF-Generators LFGEN1	11
7.4.4	Prüfung der LEVEL PRESET-Einstellung	11
7.4.5	Prüfung des Regelverstärkers	12
7.4.6	Prüfung des AM-Modulator-Arbeitspunktes	12
7.4.7	Prüfung der Arbeitspunkte der Verstärkerstufen	13
7.4.8	Prüfung der Ansteuerung der Filterbank	13
7.4.9	Prüfung des RF-Pegels nach der Filterbank	14
7.4.10	Abgleich der ZF-Verstärkung	14
7.4.11	Abgleich der ZF-Detektor-Linearität	15
7.4.12	Abgleich der Detektor-Linearität am Ausgang FOPU1	15
7.4.13	Abgleich des AM-Modulationsgrades	15
7.4.14	Prüfen des maximalen Ausgangspegels	15
7.4.15	Prüfen des Oberwellenabstandes	16
7.4.16	Prüfen des Nebenwellenabstandes	16
7.4.17	Abgleich von GSM-Gain	17
7.5	**Zerlegung und Zusammenbau**	17
7.6	**Externe Schnittstellen**	17

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

Hinweis:

Geräte ab Lieferdatum 11/94 sind mit den Baugruppen
Ausgangsteil 1.5 GHz 1038.7909 und
NF-Teil 1038.8040 bestückt
(Variante 10 für SME bzw.Variante 08 für SMT).
Für diese Baugruppen gilt nachfolgende Beschreibung.

Geräte, die vor 11/94 geliefert wurden, sind mit den Baugruppen
Ausgangsteil 1.5 GHz 1038.7780 und
NF-Teil 1038.7996 bestückt
(Variante 06 für SME bzw. Variante 04 für SMT).
Dafür finden Sie die Beschreibung nach dem farbigen Trennblatt in diesem Register.

Die Variante der Baugruppe Ausgangsteil 1.5 GHz (OPU1) finden Sie im Gerätedisplay unter UTILITIES DIAG CONFIG.

Beim Tausch von Baugruppen ist zu beachten, daß nur das
a) Ausgangsteil 1.5 GHz Nr.1038.7909 mit dem NF-Teil Nr.1038.8040
bzw. das
b) Ausgangsteil 1.5 GHz Nr.1038.7780 mit dem NF-Teil Nr.1038.7996
kombiniert werden darf.

Für den Betrieb der Baugruppen Ausgangsteil 1.5 GHz Nr.1038.7909 und NF-Teil Nr.1038.8040 ist eine Geräte-FW-Version ≥ 1.84 erforderlich.

7.1 Funktionsbeschreibung

Sie bezieht sich auf das Ausgangteil 1.5 GHz und das NF-Teil, da beide Baugruppen eine Funktionseinheit bilden und eine getrennte Beschreibung nicht sinnvoll ist.

Das Ausgangsteil 1.5 GHz erhält von der Summierschleife (Eingang FSUM, 6 dBm ... 9 dBm) das RF-Signal im Bereich 93.75 MHz < f ≤ 1500 MHz. Dieses RF-Signal wird über einen Amplitudenmodulator und ein Amplitudenstellglied auf schaltbare Tiefpaßfilter gegeben. Im Signalzweig wird durch Umschalter der Ausgangsfrequenzbereich 5 kHz ... 93.75 (130.7) MHz durch Abmischen mit einem 600 MHz-LO realisiert.

Die Baugruppe enthält folgende Funktionseinheiten:
- Einen AM-Modulator zur Pegelregelung und Amplitudenmodulation,
- einen AM-Modulator zur Pegelvoreinstellung (LEVEL PRESET),
- schaltbare Tiefpässe zur Unterdrückung von Harmonischen,
- einen Mischer mit LO-, RF- und ZF-Filtern,
- einen Pegeldetektor im RF-Zweig vor dem Mischer,
- einen Ausgangsverstärker,
- einen Pegeldetektor am Ausgang FOPU1,

- einen Signalzweig zur Aufbereitung des RF-Pegelsollwertes incl. der Amplitudenmodulation,
- die RF-Pegelregelung,
- einen LF-Generator,
- eine serielle Schnittstelle und
- eine Schaltung zur Diagnoseauswahl.

Im weiteren Text enthaltene Pegelangaben gelten für einen Geräteausgangspegel von +13 dBm.

7.1.1 RF-Signalverarbeitung

Dem Eingang X101 FSUM ist ein Dämpfungsglied zur Temperaturkompensation nachgeschaltet. Anschließend folgt der AM MODULATOR. Er ist das Stellglied der Pegelregelung im Bereich f ≤ 1.5 GHz. Beim SME 03 wird bei Frequenzen > 1.5 GHz die Ansteuerspannung auf einen festen Wert geschaltet, der AM MODULATOR ist dann auf minimale Dämpfung gesteuert.

Das RF-Signal wird durch RF AMPLIFIER 1 und RF AMPLIFIER 2 verstärkt und auf den PIN-Modulator LEVEL PRESET gegeben. Dieser Modulator wird durch gespeicherte Kalibrierdaten mittels D/A-Wandler so eingestellt, daß das Stellglied der Pegelregelung in einem optimalen Arbeitspunkt betrieben werden kann (vergl. Bedienhandbuch "Kalibrierung LEV PRESET").

Das RF-Signal wird durch den RF AMPLIFIER 3 verstärkt und auf schaltbare Tiefpässe HARMONIC FILTERS gegeben. Diese werden abhängig von der Eingangsfrequenz an X101 FSUM durch den Rechner eingeschaltet. Die Tiefpässe TP0 bis TP3 sind wie die Tiefpässe TP4 bis TP8 in Kette geschaltet. Filter in der Kette mit höherer Grenzfrequenz als die Grenzfrequenz des gewählten Tiefpasses bleiben eingeschaltet.
Im "Normalbetrieb" wird das RF-Signal über PIN-Schalter (V720, V725, V730, V735), den RF AMPLIFIER 5 und den GaAs-Umschalter D760 auf den Ausgangsverstärker gegeben. Im "Mischerbetrieb" wird das RF-Signal über PIN-Schalter (V725, V707) und den RF AMPLIFIER 4 auf den Detektor vor dem Mischer geschaltet.

7.1.2 Mischer mit LO-, RF- und ZF-Filtern

Das RF-Signal vom Detektor vor dem Mischer wird über den RF-Tiefpaß und ein Dämpfungsglied zur Pegelanpassung auf den RF-Eingang des Mischers geschaltet (Pegel ca. -5 ... -10 dBm). Das Signal von REF600 wird auf ca. 17 dBm verstärkt und gelangt über einen Tiefpaß auf den LO-Eingang des Mischers. Über die ZF-Weiche, den ZF-Verstärker und den ZF-Tiefpaß wird das ZF-Signal auf den RF-Schalter (D760) vor dem Ausgangsverstärker geschaltet (1 kHz ... 93.75 (130.7) MHz, Pegel ca. 0 dBm).
Im Gerätefrequenzbereich zwischen 93.75 MHz und 130.7 MHz wird vom Rechner nur dann vom "Normalbetrieb" auf den "Mischerbetrieb" umgeschaltet, wenn der geforderte FM-Hub 62.5 kHz bzw. der geforderte Phasenhub 0.625 rad übersteigt. In dieser Betriebsart können Nebenwellen > -70 dBc auftreten.

7.1.3 Ausgangsverstärker

Der zweistufige Breitbandverstärker verstärkt das Eingangssignal um ca. 19 dB. Die Kollektorspannung der Endstufe wird geregelt, der Kollektorstrom kommt aus einer Stromquelle.

7.1.4 AM-Signalzweig und RF-Pegel-Sollwert

Durch den AM-Eingangs-Umschalter AM INPUT SELECT können Signale der Leitungen EXT1, INT1 und INT2 summiert, durch AM INVERS wahlweise invertiert und danach auf den D/A-Wandler zur Modulationsgradeinstellung gegeben werden, wobei bei EXT1 zwischen AC- und DC-Kopplung gewählt werden kann.
Zum AM-Signal wird eine Referenzspannung sowie das Signal CODAM (von Option SME-B11-DM-CODER, Amplitudenanteil der digitalen Modulation) addiert.
Das Summensignal gelangt auf zwei D/A-Wandler RFLEV1 und RFLEV2 auf dem NF-Teil. RFLEV1 ist der D/A-Wandler für den Pegelführungswert, der im normalen Betrieb eingeschaltet ist. Auf RFLEV2 kann bei schnellen elektronischen RF-Pegelwechseln bei digitalen Modulationsarten umgeschaltet werden. Anschließend kann ein Tiefpaßfilter in den Signalpfad eingeschleift werden, um definierte Anstiegs- bzw. Abfallzeiten bei der Pegelumtastung zu erhalten (GSM-SLOPE).

7.1.5 RF-Pegelregelung

Der Pegeldetektor am Ausgang X108 FOPU1 wird bei Gerätefrequenzen > 9.3625 MHz verwendet. Der RF-Pegel an der Diode beträgt ca. +19 dBm. Die Linearisierungsschaltung ermöglicht einen Dynamikbereich von ca. 30 dB bei guter Linearität (wichtig für geringen AM-Klirrfaktor).

Der Pegeldetektor im RF-Zweig vor dem Mischer wird bei Gerätefrequenzen ≤ 9.3625 MHz anstelle des Detektors am Ausgang X108 FOPU1 verwendet. Der RF-Pegel an der Diode beträgt ca. +15 dBm.

Die Pegelregelung erfolgt durch den PI-Regler N335 (NF-Teil). Der Führungswert wird von einem der beiden D/A-Wandler RFLEV1 oder RFLEV2 geliefert und mit dem Istwert von einem der drei Detektoren (VDET, VDETMIX oder VDDET vom Ausgangsteil 3 GHz) je nach Frequenzbereich verglichen. Die Ausgangsspannung des PI-Reglers regelt das Amplitudenstellglied, und zwar den AM-Modulator auf dem Ausgangsteil 1.5 GHz oder bei Frequenzen > 1.5 GHz den AM-Modulator auf dem Ausgangsteil 3GHz (nur SME 03) nach.

Die 3dB-Bandbreite der Regelschleife wird durch AMSLOW von ca. 500 kHz auf ca. 100 kHz reduziert, wenn keine AM und kein RF-SWEEP eingeschaltet sind (dabei muß die Betriebsart LEVEL ALC BANDWIDTH AUTO eingestellt sein).

Durch Aktivieren von ALCOFF ist es möglich, den Pegel über den RFLEV-D/A-Wandler zu steuern (Betriebsart LEVEL ALC STATE OFF).

Das Aktivieren von KLEMM-N steuert den aktiven AM-Modulator auf maximale Dämpfung, dies wird z.B. bei Frequenzwechseln zur Vermeidung von Pegelspikes verwendet.

7.1.6 LF-Generator

Ein Wienbrückenoszillator erzeugt ein Sinussignal. 4 Frequenzen können gewählt werden. Die Ausgangsamplitude wird geregelt und kann mit R298 auf dem NF-Teil eingestellt werden.

7.1.7 serielle Schnittstelle

Die Baugruppe wird über den SERBUS-D-Baustein seriell angesteuert. Die Baugruppenadresse ist 3C (Subadresse 0) bzw. 3D (Subadresse 1). Die ankommenden Daten werden bei der Subadresse 0 in die Schieberegister D102, D110 und D120 und die D/A-Wandler LPRE, RFLEV1 und RFLEV2 auf dem NF-Teil und bei Subadresse 1 in das Schieberegister D20 und den AM-D/A-Wandler getaktet.

7.1.8 Schaltung zur Diagnoseauswahl

Über den Diagnosemultiplexer kann eine von 8 Gleichspannungen auf die Diagnoseleitung gelegt werden. Der Spannungswert wird im Gerätedisplay angezeigt (UTILITIES, DIAG, TPOINT).

Einstellung am SME	Soll-Spannungsbereich	Hinweis
DIAG - TPOINT 700	0 V ±10 mV	Referenz 10 kOhm nach Masse
DIAG - TPOINT 701	0 V ... 6 V	Detektorspannung Ausgang FOPU1
DIAG - TPOINT 702	0 V ... 6 V	Detektorspannung Mischer
DIAG - TPOINT 703	0.2 V ... 2 V	RF-Pegel nach Filterbank
DIAG - TPOINT 704	-6 V ... 0 V	Führungswert der Pegelregelung
DIAG - TPOINT 705	-1 V ... 10 V	Ausgangsspannung des Regelverstärkers
DIAG - TPOINT 706	-1 V ... 10 V	Steuerspannung des AM-Modulators
DIAG - TPOINT 707	2 V ... 13 V	Steuerspannung des Stellgliedes LPRE

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

- Servicekit 1039.3520
- Spektrumanalysator (z.B. FSBS)
- Oszilloskop (z.B. BOL)
- Gleichspannungsmeßgerät (Multimeter, z.B. UDL33)
- Netzwerkanalysator bis 3 GHz (z.B. HP 8753)
- Signalgenerator bis 1.5 GHz (z.B. SMGU)

7.3 Fehlersuche

Vor dem Öffnen des Gerätes ist es zweckmäßig, zuerst einmal die Kalibrierroutinen LEV PRESET und LEVEL zu starten und an Hand der Diagnosespannungen der Testpunkte 700 - 707 mögliche Fehlerquellen zu lokalisieren.

7.3.1 Fehler nur im Bereich f ≤ 9.3625 MHz

falscher RF-Pegel an X108	Der Detektor im Mischbereich liefert eine falsche Spannung oder der PI-Regler auf dem NF-Teil wird nicht richtig angesteuert. Spannung VDETMIX mit Diagnose Nr. 702 prüfen.
schlechter AM-Klirrfaktor	Prüfe die Linearisierungsschaltung des Detektors.

7.3.2 Fehler nur im Bereich f ≤ 93.75 MHz

falscher RF-Pegel an X108	Eingang REF600, LO-Verstärker, ZF-Verstärker, RF-Verstärker 4 und die Ansteuerung MIXON-P und MIXON-N der Umschalter prüfen.
Oberwellen zu groß	Prüfe ZF-Verstärker, ZF-Tiefpaß und RF-Schalter D760.
Nebenwellen zu groß	Der Mischer ist defekt oder er wird mit zu hohem Pegel angesteuert (Sollpegel am Mischer-RF-Eingang < -5 dBm).. Prüfe ZF-Verstärker, ZF-Tiefpaß und RF-Schalter D760. Oder der RF-Tiefpaß ist defekt oder der LO-Verstärker liefert zu wenig Pegel (Sollpegel bei R640: +17 dBm).

7.3.3 Fehler im Bereich 1 kHz ≤ f ≤ 1500 MHz

kein RF-Pegel an X108	Die Steuerspannung des AM-Modulators muß jetzt > 12 V sein, sonst arbeitet die Pegelregelung nicht richtig oder der Führungswert vom RFLEV1-D/A-Wandler ist falsch. Diagnose Nr. 703 (Pegel nach Filterbank) prüfen. Mit Spektrumanalysator mit RF-Tastkopf mit DC-Trennung die RF-Kette kontrollieren (die Sollverstärkungen einzelner Verstärkerstufen beträgt ca. 7 dB)
Oberwellen zu groß	Prüfe Filterbank und folgende RF-Verstärker-Kette, prüfe Arbeitspunkte der Verstärker und Arbeitspunktregelungen des Endverstärkers.
Pegelfehler bei der Geräteinstellung "LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED"	Prüfe Detektor und Linearisierungs-schaltung.

Stör-Phasenmodulation bei AM zu groß	Prüfe die Ansteuerspannung des AM-Modulators und die Beschaltung. Kalibrierung LEV PRESET am Gerät durchführen.
AM-Klirrfaktor zu groß	Prüfung und Abgleich von Detektor und Linearisierungsschaltung, Kontrolle der AM SLOW-Ansteuerung.

7.3.4 Spektrale Reinheit, delta_f < 10 MHz vom Träger

Seitenlinien in ca. 1 MHz Abstand vom Träger; bei blockierter Pegelregelung (ALC OFF) verschwinden diese	Pegel-Regelschleife schwingt; Prüfe Detektor und Linearisierungsschaltung. Kalibrierung LEV PRESET am Gerät durchführen.
Nebenlinien im Abstand kleiner 10 MHz auch bei Funktion ALC OFF	Operationsverstärker auf Eigenschwingung prüfen, Arbeitspunktregelung des Ausgangsverstärkers mit Oszilloskop prüfen.

7.4 Prüfen und Abgleichen

Vorbemerkung: *Neben den Kondensatoren C357, C360, C361, C412, C500, C635, C740, C743, C810, C815, den Widerständen R641, R761, R803 und den Schaltdioden V543, V544 und V520 befinden sich Massedurchkontaktierungen. An einer solchen Stelle kann ein Koaxialkabel eingelötet und über einen Koppelkondensator oder eine externe DC-Trennung ein Meßgerät (z.B. Netzwerk- oder Spektrumanalysator) angeschlossen werden. Hierzu wird das Koaxialkabel durch das Loch gesteckt, der Außenleiter des Koaxialkabels an der Durchkontaktierung und der Innenleiter am gewünschten Anschlußfleck des Kondensators angelötet.*
Zum Servicebetrieb wird anstelle der Baugruppe der Serviceadapter in den Steckplatz eingesetzt und anschließend die Baugruppe auf den Adapter gesteckt. Nachdem die HF-Verbindungen hergestellt worden sind, ist die Baugruppe wieder betriebsbereit.

7.4.1 Prüfen der Datenübertragung

Die Prüfung wird bei den in der Tabelle angegebenen Einstellungen am Gerät durchgeführt.

▶ Prüfung der Spannungen an D20:
"1" = +5 V, "0" = 0 V

Einstellung am SME	Logischer Zustand an D20 Pin14	Pin13	Pin12	Pin11	Hinweis
AM INT LFGEN2	1	0	0	0	AM SOURCE EXT OFF
AM INT LFGEN1	0	1	0	0	AM SOURCE EXT OFF
AM EXT1 DC	0	0	1	0	AM SOURCE INT OFF
AM EXT1 AC	0	0	0	1	AM SOURCE INT OFF

7.4.2 Abgleich des Komparators an EXT1

- Einstellung: **AM SOURCE EXT1**
  AM EXT COUPLING AC

▶ An den Geräteeingang EXT1 ein NF-Signal f = 1 kHz mit der Amplitude U = 1.021 V anlegen.
▶ Pot R216 so abgleichen, daß gerade die EXT1-HIGH-Anzeige auf der Frontplatte aufleuchtet.
▶ Test: R216 ist dann richtig abgeglichen, wenn bei Erhöhung der Eingangsspannung an EXT1 von 1.020 V auf 1.021 V die Anzeige EXT1-HIGH im Display aufleuchtet.

7.4.3 Abgleich des NF-Generators LFGEN1

- Einstellung: **LF OUTPUT STATE ON**
  LF OUTPUT SOURCE LFGEN1

LF-Frequenz am SME	GINTFREQU-1 D110/12	GINTFREQ-0 D110/13	Hinweis auf dem NF-Teil
0.4 kHz	0	0	400 Hz ± 3%
1 kHz	0	1	1 kHz ± 3%
3 kHz	1	0	3 kHz ± 3%
15 kHz	1	1	15 kHz ± 3%

- An den Geräteausgang LF ein NF-Voltmeter mit hochohmigem Eingang anschließen.

▶ Mit Pot R298 (NFTEIL) ist die Amplitude auf 1 V ± 2 mV einzustellen.

- An den Geräteausgang LF über einen Serienwiderstand von 150 Ω einen Spektrumanalysator anschließen (Lastwiderstand des LF-Generators ≥ 200 Ω).

▶ Der Oberwellenabstand muß < -60 dBc sein.

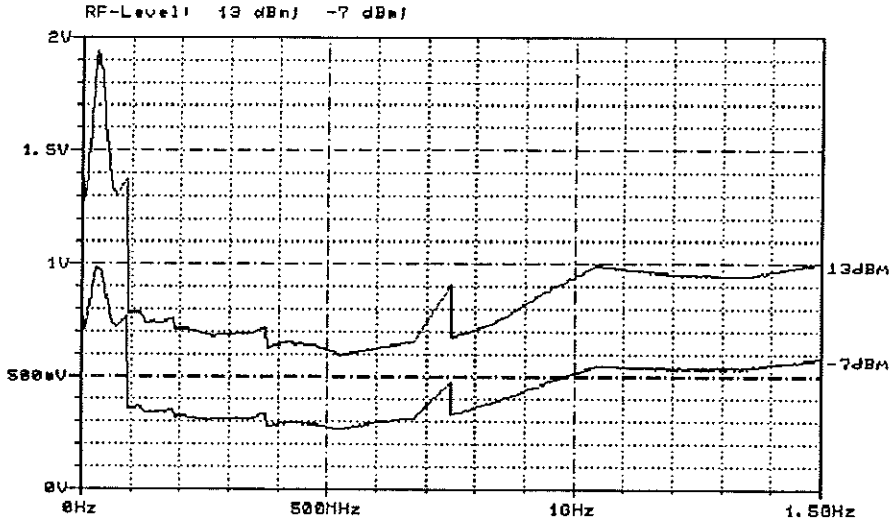
7.4.4 Prüfung der LEVEL PRESET-Einstellung

- Den Geräteausgang RF 50Ω mit 50Ω abschließen.

▶ Über die Diagnose Nr. 707 kann die LEVEL PRESET-Spannung gemessen werden.
Die Spannung ist abhängig von der RF-Frequenz, vom RF-Pegel und von gespeicherten Kalibrierdaten. Der Rechner sendet die berechneten Werte in den LPRE-D/A-Wandler.

- Beim RF-Pegel 13 dBm wird OUTPUT: AMODE FIXED eingestellt, um elektronisch 20 dB abzuregeln.

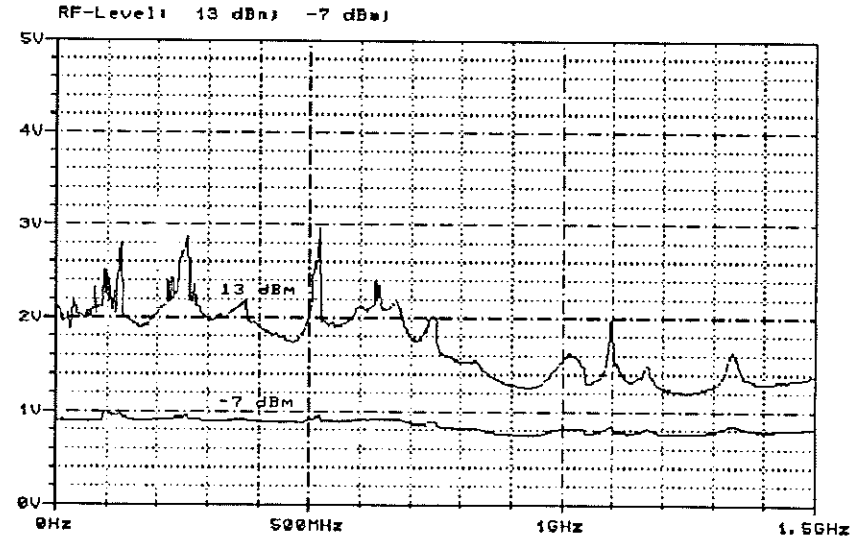
Typische Spannungswerte sind in folgender Abbildung dargestellt:



7.4.5 Prüfung des Regelverstärkers

- Den Geräteausgang RF 50Ω mit 50Ω abschließen.
- ▶ Über die Diagnose Nr. 705 kann die Ausgangsspannung des Regelverstärkers gemessen werden.
  Die Spannung ist abhängig von der RF-Frequenz und vom RF-Pegel und von gespeicherten Kalibrierdaten.

Typische Spannungswerte sind in folgender Abbildung dargestellt:

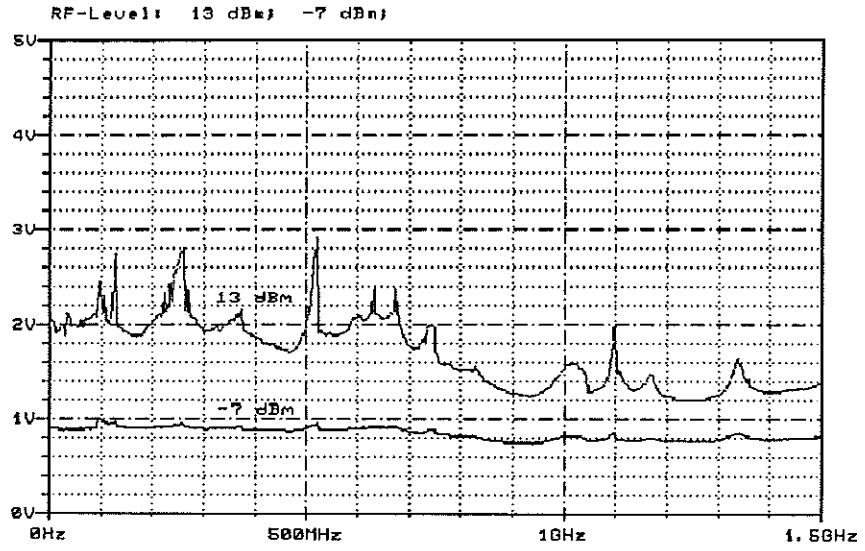


7.4.6 Prüfung des AM-Modulator-Arbeitspunktes

- Den Geräteausgang RF 50Ω mit 50Ω abschließen.

- ▶ Über die Diagnose Nr. 706 kann die Steuerspannung des AM-Modulators auf dem Ausgangsteil 1.5 GHz gemessen werden. Bei RF-Frequenzen > 1.5 GHz (nur SME 03) wird der AM-Modulator auf dem Ausgangsteil 1.5 GHz auf Minimaldämpfung gesteuert.
- • Beim RF-Pegel 13 dBm wird OUTPUT: AMODE FIXED eingestellt, um elektronisch 20 dB abzuregeln.

Typische Spannungswerte sind in folgender Abbildung dargestellt:



7.4.7 Prüfung der Arbeitspunkte der Verstärkerstufen

Prüfpunkt (TPOINT)	Sollspannung	Bemerkung
N300/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 1
N360/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 2
N410/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 3
V602 Kollektor	8.80 ± 0.3V	RF AMPLIFIER 4
N620/3	5.50 ± 0.3V	LO AMPLIFIER
V612 Kollektor	5.90 ± 0.3V	IF AMPLIFIER
N740/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 5
N820/3	6.30 ± 0.3V	DRIVER
V822 Kollektor	16.60 ± 0.3V	OUTPUT AMPLIFIER

7.4.8 Prüfung der Ansteuerung der Filterbank

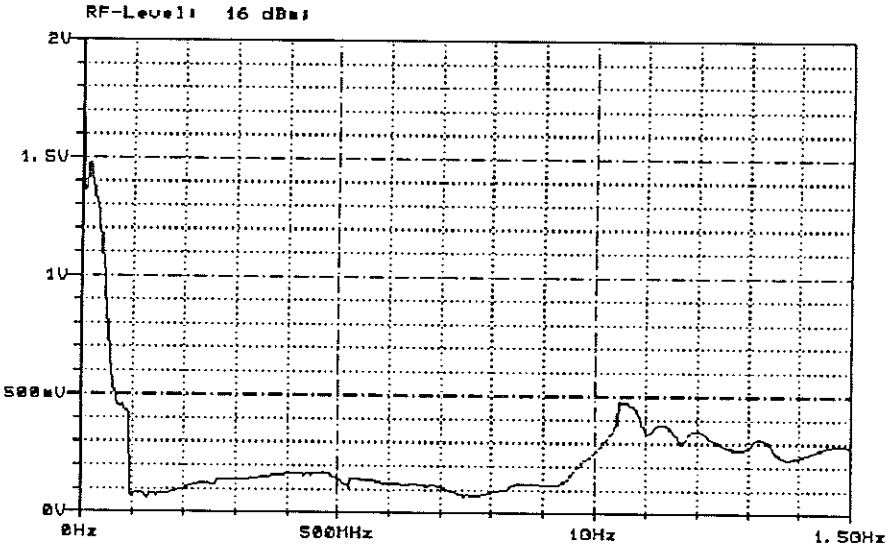
- ▶ Prüfung von LPSELECT-0 ... LPSELECT-3 am Stecker X1 NF-Teil und der Schaltleitungen TP0 ... TP8 auf dem Ausgangsteil bei gegebener Frequenzeinstellung am SME

RF-Frequenz am SME	LPSELECT- 3 D110/7	2 D110/6	1 D110/5	0 D110/4	Hinweis auf dem NF-Teil
1500.00 MHz	0	0	0	0	Tiefpaß 0
1045.60 MHz	0	0	0	1	Tiefpaß 1
750.00 MHz	0	0	1	0	Tiefpaß 2
522.80 MHz	0	0	1	1	Tiefpaß 3
375.00 MHz	0	1	0	0	Tiefpaß 4
261.40 MHz	0	1	0	1	Tiefpaß 5
187.50 MHz	0	1	1	0	Tiefpaß 6
130.70 MHz	0	1	1	1	Tiefpaß 7
93.75 MHz	0	0	1	0	Tiefpaß 2, Mischerbereich

7.4.9 Prüfung des RF-Pegels nach der Filterbank

- Den Geräteausgang RF 50Ω mit 50Ω abschließen.
- Einstellung: **RF LEVEL 16 dBm**
- ▶ Über die Diagnose Nr. 703 kann die gleichgerichtete HF-Spannung gemessen werden.

Typische Spannungswerte sind in folgender Abbildung dargestellt:



7.4.10 Abgleich der ZF-Verstärkung

- Spektrumanalysator an Geräteausgang RF 50Ω anschließen
- Einstellung: **FREQUENCY 9.362501 MHz**
  LEVEL 13 dBm
  LEVEL UCOR STATE OFF
- ▶ RF-Signal messen, RF-Pegel merken
- ▶ RF-Frequenz um 1 Hz erniedrigen
- ▶ Mit Pot R645 den RF-Pegel auf den gleichen Wert einstellen
- ▶ Nach dem Abgleich müssen die Kalibrierroutinen LEVEL und LEV PRESET aufgerufen werden.

7.4.11 Abgleich der ZF-Detektor-Linearität

Einstellung: **FREQUENCY 9.3625 MHz**
LEVEL 10 dBm

▶ Ausgangspegel am RF-Ausgang des Gerätes messen und merken (= Referenzpegel)

• Einstellung: **LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED**
LEVEL -10 dBm

▶ Mit POT R619 so abgleichen, daß der gemessene Pegel 20 dB unter dem zuvor gemessenen Referenzpegel liegt.

▶ Abgleich einmal wiederholen, da sich der Referenzwert mit R619 geringfügig ändert; die Genauigkeit der 20dB-Absenkung soll nach dem Abgleich ± 0.1 dB erreichen.

7.4.12 Abgleich der Detektor-Linearität am Ausgang FOPU1

Einstellung: **FREQUENCY 1 GHz**
LEVEL 10 dBm

▶ Ausgangspegel am RF-Ausgang des Gerätes messen und merken (= Referenzpegel)

• Einstellung: **LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED**
LEVEL -10 dBm

▶ Mit POT R851 so abgleichen, daß der gemessene Pegel 20 dB unter dem zuvor gemessenen Referenzpegel liegt.

▶ Abgleich einmal wiederholen, da sich der Referenzwert mit R851 ändert; die Genauigkeit der 20dB-Absenkung soll nach dem Abgleich ± 0.1 dB erreichen.

7.4.13 Abgleich des AM-Modulationsgrades

Einstellung:
Instr PRESET
LEVEL 7 dBm
AM DEPTH 100%
AM SOURCE EXT EXT1
AM EXT COUPLING DC
UTILITIES DIAG TPOINT STATE ON
TEST POINT 704

• Eine Gleichspannung U = -1.000 V am Geräteeingang EXT1 anlegen.

▶ Mit POT R214 auf eine Diagnosespannung Udiag = 0 V abgleichen.

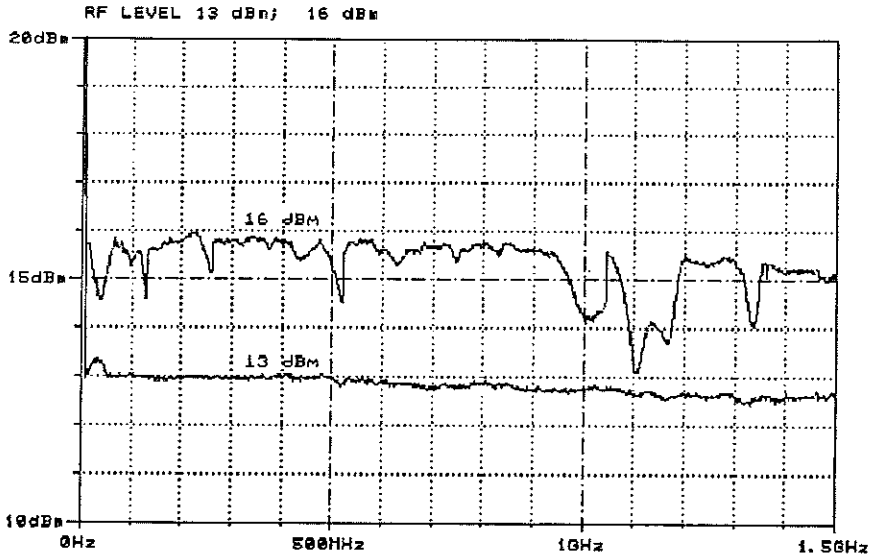
7.4.14 Prüfen des maximalen Ausgangspegels

• Einstellung:

RF-SWEEP	**ON**
START FREQ	**1 MHz**
STOP FREQ	**1.5 GHz**
STEP LIN	**0.22 MHz**
DWELL	**22 ms**
SPACING	**LIN**
MODE	**AUTO**
LEVEL	**16 dBm**

▶ An X108 FOPU1 einen Spektrumanalysator anschließen.

Typische Pegelwerte sind in folgender Abbildung dargestellt:

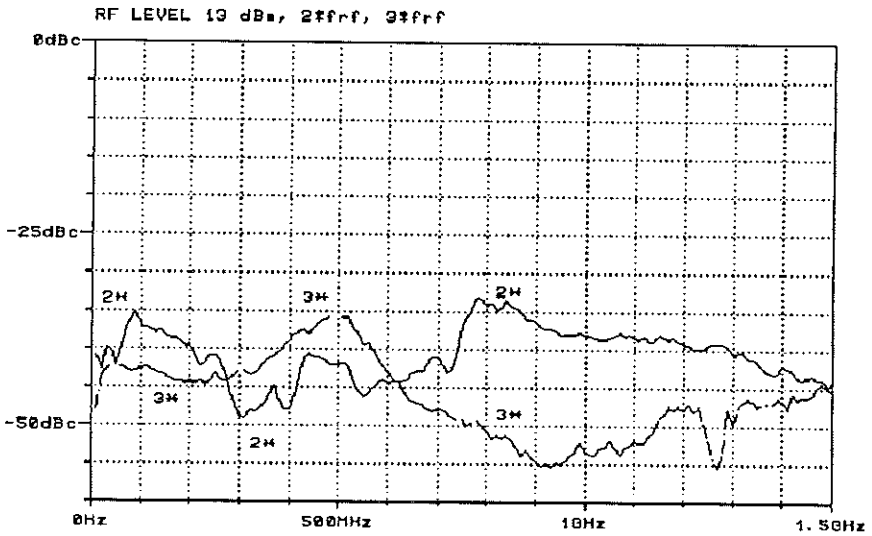


7.4.15 Prüfen des Oberwellenabstandes

- Einstellung: **LEVEL 13 dBm**

▶ An X108 FOPU1 einen Spektrumanalysator anschließen.
▶ Der Pegel der Harmonischen muß < -30 dBc sein.

Typische Meßwerte für $2*f_{RF}$ und $3*f_{RF}$ sind in folgender Abbildung dargestellt:



7.4.16 Prüfen des Nebenwellenabstandes

- Einstellung: **FREQUENZ 93 MHz**
  LEVEL 13 dBm

▶ An X108 FOPU1 einen Spektrumanalysator anschließen.
▶ Nebenwellen bei folgenden Frequenzen prüfen:
693 MHz, 1386 MHz, 600 MHz, 1200 MHz, 1800 MHz, 507 MHz, 414 MHz, 321 MHz, 228 MHz, 135 MHz, 42 MHz und 51 MHz.

▶ Der Pegel der Nebenwellen muß < -80 dBc sein.

7.4.17 Abgleich von GSM-Gain

• Einstellung: **PRESET**
LEVEL 13 dBm

▶ An X108 FOPU1 einen Spektrumanalysator anschließen.
▶ Den RF-Pegel bei f = 100 MHz messen und merken (Referenzpegel).

• Einstellung: **DIGITAL MOD GMSK**
SOURCE DATA
LEVEL ATTENUATION MODE GSM-SLOPE
LEVEL 0.1 DB

▶ Mit Pot R395 GSMGAIN (NF-Teil) den RF-Pegel auf den zuvor gemessenen Referenzpegel abgleichen.

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Nach dem Öffnen des Gerätes, dem Entriegeln der Baugruppensicherung durch Lösen der Schrauben an den Seiten des Motherboards und dem Lösen der Koaxial-Verbindungen an X101, X106, X108 und X108 kann die Baugruppe aus ihrem Steckplatz entnommen werden. Die Schirmdeckel der Baugruppe sind normal verschraubt. Das NF-Teil ist mit 4 Schrauben auf dem Ausgangsteil 1.5 GHz befestigt. Nach dem Lösen dieser Schrauben kann man das NF-Teil aus dem Stecker X1 pressen, indem man die Schraubenköpfe gegen die Lötseite der Ausgangsteils 1.5 GHz drückt.

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X10A.01	BLANK	Eingang	A3, CPU	HCMOS-Pegel	RF-Pegelaustastung
X10A.04	EXT1	Eingang	A3, FRO	-15 V bis 15 V	externer AM-Eingang
X10A.05	EXT2	Eingang	A3, FRO	-15 V bis 15 V	externer AM-Eingang
X10A.06	INT1	Eingang	A5, MGEN/LFGEN	-15 V bis 15 V	interner AM-Eingang
X10A.07	INT2	Eingang	A5, MGEN/LFGEN	-15 V bis 15 V	interner AM-Eingang
X10A.08	VDAM	Ausgang	A11, OPU3	0.5 V bis 10 V	Steuerspannung AM MODULATOR
X10A.09	CODAM	Eingang	A8, DSYN	-1 V bis 1 V	Amplitudenanteil digit. Mod.
X10A.10	VEXT	Eingang	frei	-15 V bis 15 V	ext. Detektor, frei
X10A.12	SERBUS-CLK	Eingang	A3, CPU	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X10A.14 X10A.15	SERBUS-DAT	bidir.	A3, CPU	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X10A.16	SERBUS-SYNC	Eingang	A3, CPU	HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X10A.17	SERBUS-INT	Ausgang	A3, CPU	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt

X10A.18	RES-P	Eingang	A3, CPU	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
X10A.19	DIAG-5V	Ausgang	A3, CPU	-5 V...5 V	Diagnose
X10A.22 X10B.22	VA24-P	Eingang	A2, POWS1	23.4 V...24.6 V 122 ± 5 mA	Versorgungsspannung analog
X10A.24 X10B.24	VA15-P	Eingang	A2, POWS1	14.80 V...15.75 V 700 ± 50 mA	Versorgungsspannung analog
X10A.28 X10B.28	VD-5P	Eingang	A2, POWS1	5.10 V...5.25 V 22 ± 3 mA	Versorgungsspannung digital
X10A.30 X10B.30	VA15-N	Eingang	A2, POWS1	-15.75 V...-14.85 V 186 ± 10 mA	Versorgungsspannung analog
X10A.32	LSWI	Eingang	A8, DSYN	HCMOS-Pegel	Level Switch
X10B.06	GOUT	Ausgang	A5, MGEN	±1 V	LF-Generator
X10B.14	ALARM	Ausgang	Testausgang	HCMOS-Pegel	Fehler in Pegelregelung
X10B.15	WR1	Ausgang	Testausgang	HCMOS-Pegel	Writesignal nach SERBUS
X10B.16	CLK1	Ausgang	Testausgang	HCMOS-Pegel	Clocksignal nach SERBUS
X10B.17	DATA	Ausgang	Testausgang	HCMOS-Pegel	Datensignal nach SERBUS
X10B.18	WR2	Ausgang	Testausgang	HCMOS-Pegel	Writesignal nach SERBUS
X10B.19	CLK2	Ausgang	Testausgang	HCMOS-Pegel	Clocksignal nach SERBUS
X101	FSUM	Eingang	A9, SUM		6 dBm ... 9 dBm RF-Eingang
X105	REF600	Eingang	A7, REFSS		10 dBm ± 1 dB, 600 MHz
X108	FOPU1	Ausgang	A11, OPU3	0...20 dBm	RF-Ausgang 5 kHz bis 1.5 GHz
X119	VDDET	Eingang	A11, OPU3	1 V...10 V	Detektor-Ausgangsspannung

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Output Module 1.5 GHz

1038.7909

Contents

7.	**Checking and Repair of the Module**	5
7.1	**Functional Description**	5
7.1.1	RF Signal Processing	6
7.1.2	Mixer with LO, RF and IF Filters	6
7.1.3	Output Amplifier	7
7.1.4	AM Signal and Nominal Value of RF Level	7
7.1.5	RF Level Control	7
7.1.6	LF Generator	8
7.1.7	Serial Interface	8
7.1.8	Circuit for Diagnostics Selection	8
7.2	**Measuring Equipment and Accessories**	8
7.3	**Troubleshooting**	8
7.3.1	Errors Occurring only in the Range f ≤ 9.3625 MHz	9
7.3.2	Errors Occurring only in the Range f ≤ 93.75 MHz	9
7.3.3	Errors Occuring in the Range 1 kHz ≤ f ≤ 1500 MHz	9
7.3.4	Spectral Purity, Offset Frequency < 10 MHz from the Carrier Frequency	10
7.4	**Checking and Adjustment**	10
7.4.1	Data Transmission Check	10
7.4.2	Comparator Adjustment of Input EXT1	11
7.4.3	AF Generator LFGEN1 Adjustment	11
7.4.4	LEVEL PRESET Check	11
7.4.5	ALC Amplifier Check	12
7.4.6	Checking the Operating Point of the AM Modulator	12
7.4.7	Checking the Operating Points of the Amplifiers	13
7.4.8	Checking the Harmonic Filter Control	13
7.4.9	Checking the RF Level at the Harmonic Filter Output	14
7.4.10	IF Gain Adjustment	14
7.4.11	IF Detector Linearity Adjustment	15
7.4.12	Detector Linearity Adjustment at the Output FOPU1	15
7.4.13	AM Depth Adjustment	15
7.4.14	Maximum Output Level Check	15
7.4.15	Harmonics Check	16
7.4.16	Nonharmonics Check	16
7.4.17	Setting the GSM Gain	17
7.5	**Removal and Assembly**	17
7.6	**Interface Description**	17

Part list
Coordinates list
Circuit diagram
Layout diagram

7. Checking and Repair of the Module

Note:

The units delivered as from 11/94 are equipped with the following modules:

Output module 1.5 GHz 1038.7909 and
LF Module 1038.8040
(model 10 for SME and model 08 for SMT).

The description below applies to these modules.

The units delivered before 11/94 are equipped with the following modules:

Output module 1.5 GHz 1038.7780 and
LF Module 1038.7996
(model 06 for SME and model 04 for SMT).

The corresponding description follows the coloured divider in this register.

The model of the Output Module 1.5 GHz (OPU1) is given in the equipment display under UTILITIES DIAG CONFIG.

On replacing modules, note that
a) Output Module 1.5 GHz No. 1038.7909 may only be combined with LF Module No. 1038.8040
and
b) Output Module 1.5 GHz No. 1038.7780 may only be combined with LF Module No. 1038.7996.

A firmware version ≥ 1.84 is required to operate Output Module No. 1038.7909 and LF Module No. 1038.8040.

7.1 Functional Description

This section describes the output module 1.5 GHz and the LF module. Both modules form a function unit, which is why an individual description for each of the modules is not helpful.

The output module 1.5 GHz is stimulated with the RF signal in the range 93.75 MHz < f ≤ 1500 MHz by the summing loop (input FSUM, 6 dBm to 9 dBm). This RF signal is passed via an amplitude modulator and an amplitude control circuit to switchable harmonic filters. The output frequency range of 5 kHz to 93.75 (130.7) MHz is realized in the signal path via changeover switches by means of downconversion with a 600-MHz LO.

The module consists of the subsequent function units:
- A first AM modulator for level control and amplitude modulation,
- a second AM modulator for level presetting (LEVEL PRESET),
- switchable harmonic filters,
- a mixer with LO, RF and IF filters,
- a level detector in the RF path preceding the mixer,

- an output amplifier,
- a level detector at the output FOPU1,
- a signal path for processing the nominal value of the RF level incl. the amplitude modulation,
- the RF level control
- a LF generator,
- a serial interface and
- a circuit for diagnostic selection.

Further information on levels apply for an instrument output level of +13 dBm.

7.1.1 RF Signal Processing

The input X101 FSUM is followed by an attenuator for temperature compensation. The attenuator is followed by the first AM MODULATOR. It is used as a control element for ALC in the range f ≤ 1.5 GHz. In case of the SME 03 with frequencies > 1.5 GHz, the control voltage is switched to a fixed value, the first AM MODULATOR is then set to minimum attenuation.

The RF signal is amplified by RF AMPLIFIER 1 and RF AMPLIFIER 2 and passed to the second AM modulator LEVEL PRESET. This modulator is set by means of stored calibration data via a D/A converter in such a manner that the control circuit for level control can operate in an optimum operating point. (cf. operating manual "Calibration LEV PRESET").

The RF signal is amplified by the RF AMPLIFIER 3 and routed to switchable HARMONIC FILTERS. These filters are switched on by the controller depending on the input frequency at X101 FSUM. Similar to the lowpasses TP4 to TP8, the lowpasses TP0 to TP3 are cascaded. Filters in the cascade which have a higher cutoff frequency than the cutoff frequency of the lowpass selected remain switched on. In "normal operation", the RF signal passes via PIN switches (V720, V725, V730, V735), the RF AMPLIFIER 5 and the GaAs switch D760 to the output amplifier. In "mixer operation" the RF signal is passed via the PIN switches (V725, V707) and the RF AMPLIFIER 4 to the detector preceding the mixer.

7.1.2 Mixer with LO, RF and IF Filters

The RF signal supplied by the detector preceding the mixer passes through the RF lowpass and an attenuator to the RF input of the mixer (level approx. -5 to -10 dBm). The signal of REF600 is amplified to approx. 17 dBm and passes via a lowpass to the LO input of the mixer. The IF signal reaches the RF switch (D760) preceding the output amplifier via the IF diplexer, the IF amplifier and the IF lowpass (1 kHz to 93.75 (130.7) MHz, level approx. 0 dBm).
In the instrument frequency range between 93.75 MHz and 130.7 MHz, the controller only switches over from "normal operation" to "mixer operation" , when the FM deviation exceeds 62.5 kHz or when the phase deviation exceeds 0.625 rad. In this operating mode, spurious signals > -70 dBc may occur.

7.1.3 Output Amplifier

The two-stage broadband amplifier amplifies the input signal by approx. 19 dB. The collector voltage of the output stage is regulated, the collector current is supplied by a current source.

7.1.4 AM Signal and Nominal Value of RF Level

Signals of the lines EXT1, INT1 and INT2 can be summed up by the AM INPUT SELECT, inverted by AM INVERS optionally and passed to the D/A converter for setting the modulation depth. AC or DC coupling can be selected for EXT1.
A reference voltage and the signal CODAM (of option SME-B11-DM-CODER, amplitude portion of digital modulation) are added to the AM signal.
The sum signal passes to two D/A converters RFLEV1 and RFLEV2 on the LF Module. RFLEV1 is the D/A converter for the reference level, which is switched on in normal operation. RFLEV2 can be switched on in case of fast electronic RF level changes with digital modulation. A lowpass filter can be then inserted in the signal path in order to obtain defined rise and fall times during RF level switching (GSM-SLOPE).

7.1.5 RF Level Control

The level detector at the output X108 FOPU1 is used with instrument frequencies > 9.3625 MHz. The RF level at the diode is approx. +19 dBm. The linearization circuit allows for a dynamic range of approx. 30 dB with good linearity (important for low AM distortion).

The level detector in the RF path preceding the mixer is used with instrument frequencies ≤ 9.3625 MHz instead of the detector at the output X108 FOPU1. The RF level at the diode is approx. +15 dBm.

The level is controlled by the Integrator N335 (LF Module). The reference value is supplied by one of the two D/A converters RFLEV1 or RFLEV2 and compared to the actual value of one of the three detectors (VDET, VDETMIX or VDDET from the output module 3 GHz) according to the frequency range. The output voltage of the integrator adjusts the amplitude control circuit, i.e., the first AM modulator on the output module 1.5 GHz or, with frequencies > 1.5 GHz, the AM modulator on the output module 3 GHz (SME 03 only).

In the operating mode LEVEL ALC BANDWIDTH AUTO, the 3-dB bandwidth of the control loop is reduced by AMSLOW from approx. 500 kHz to approx. 100 kHz, if no AM and no RF-SWEEP is switched on.

Activating ALCOFF allows for controlling the level via the RFLEV D/A converter with the ALC loop open (operating mode LEVEL ALC STATE OFF).

Activating KLEMM-N sets the active AM modulator to maximum attenuation, which is used, e.g., for frequency changes in order to avoid level spikes.

7.1.6 LF Generator

A Wien oscillator generates the sinewave signal. Four frequencies can be selected. The output amplitude can be set by means of R298 on the LF Module.

7.1.7 Serial Interface

The module is serially controlled via the SERBUS-D component. The module address is 3C (subaddress 0) or 3D (subaddress 1). The incoming data are clocked at the subaddress 0 into the shift registers D102, D110 and D120 and the D/A converters LPRE, RFLEV1 and RFLEV2 on the LF Module and at the subaddress 1 into the shift register D20 and the AM D/A converter.

7.1.8 Circuit for Diagnostics Selection

One of eight DC voltages can be applied to the diagnostic line via the diagnostic multiplexer. The voltage value is displayed on the instrument (UTILITIES, DIAG, TPOINT).

Setting on SME	Nominal voltage range	Note
DIAG - TPOINT 700	0 V ±10 mV	10-kOhm reference to ground
DIAG - TPOINT 701	0 V ... 6 V	Detector voltage output FOPU1
DIAG - TPOINT 702	0 V ... 6 V	Detector voltage mixer
DIAG - TPOINT 703	0.2 V ... 2 V	RF level to filter-bank
DIAG - TPOINT 704	-6 V ... 0 V	Reference value of level control
DIAG - TPOINT 705	-1 V ... 10 V	Output voltage of the control amplifier
DIAG - TPOINT 706	-1 V ... 10 V	Control voltage of the AM modulator
DIAG - TPOINT 707	2 V ... 13 V	Control voltage of the control element LPRE

7.2 Measuring Equipment and Accessories

- Servicekit 1039.3520
- Spectrum analyzer (e.g., FSBS)
- Oscilloscope (e.g., BOL)
- DC power meter (multimeter, e.g., UDL33)
- Netzwork analyzer up to 3 GHz (e.g., HP 8753)
- Signal generator up to 1.5 GHz (e.g., SMGU)

7.3 Troubleshooting

Before opening the instrument, it is useful to start the calibration routines LEV PRESET and LEVEL and localize possible error sources using the diagnostic voltages of the test points 700 to 707.

7.3.1 Errors Occurring only in the Range f ≤ 9.3625 MHz

Incorrect RF level at X108	Either the detector in the mixed range supplies an incorrect voltage or the integrator on the LF Module is not controlled correctly. Check voltage VDETMIX using diagnostic No. 702.
Bad AM distortion	Check the linearization circuit of the detector.

7.3.2 Errors Occurring only in the Range f ≤ 93.75 MHz

Incorrect RF level at X108	Check input REF600, LO amplifier, IF amplifier, RF amplifier 4 and MIXON-P and MIXON-N of the changeover switch Check input REF600, LO amplifier, IF amplifier, RF amplifier 4 and the control MIXO -P and MIXON-N of the changeover switch Check IF amplifier, IF lowpass and RF switch D760.
Spurious signals too high	The mixer is either faulty or its input level is too high (nominal level at the mixer-RF input < -5 dBm). Check IF amplifier, IF lowpass and RF switch D760. Or the RF lowpass is faulty or the LO amplifier supplies insufficient level (nominal level at R640: +17 dBm).

7.3.3 Errors Occuring in the Range 1 kHz ≤ f ≤ 1500 MHz

No RF level at X108	The control voltage of the AM modulator must now be > 12 V, otherwise, the level control does not work correctly or the reference value of RFLEV1-D/A converter is incorrect. Check Diagnostic No. 703. Check the RF signal path using a spectrum analyzer with RF probe providing DC isolation (the gain of the amplifier stages is approx. 7 dB)
Harmonics too high	Check harmonic filters and subsequent RF amplifiers, check operating points of the amplifiers and operating point control circuit of the output amplifier.

Level error with instrument setting "LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED"	Check detector and linearization circuit.
Incidential phase modulation with AM too high	Check the control voltage of the first AM modulator and the circuitry. Perform LEV PRESET calibration.
AM distortion too high	Adjust and check detector, linearization circuit,and AM SLOW control.

7.3.4 Spectral Purity, Offset Frequency < 10 MHz from the Carrier Frequency

Spurious signals at approx. 1 MHz from carrier; they disappear, when the ALC OFF Mode is disabled.	ALC loop oscillates. Check detector and linearization circuit. Perform LEV PRESET calibration.
Spurious signals < 10 MHz from carrier with ALC OFF Mode enabled	Check oscillation of operational amplifiers, check operating point control circuit of the output amplifier.

7.4 Checking and Adjustment

Hints: *Ground via-holes have been fitted next to the capacitors C357, C360, C361, C412, C500, C635, C740, C743, C810, C815, the resistors R641, R761, R803 and the switching diodes V543, V544 and V520. A coaxial cable can be soldered in at such a location and a test instrument can be connected via a coupling capacitor or an external DC isolation (e.g., a network or spectrum analyzer). Therefore, the coaxial cable is routed through the hole, the external conductor is soldered at the via-hole and the inner conductor at the desired location. For service purposes, the service adapter is inserted into the slot instead of the module. The module is plugged into the adapter, subsequently. The module is ready for operation after connecting the RF connections.*

7.4.1 Data Transmission Check

The test is performed with the instrument settings listed in the table.

▸ Check the voltages at D20:
"1" = +5 V, "0" = 0 V

Setting on SME		Logic State at D20 Pin14	Pin13	Pin12	Note Pin11	
AM INT	LFGEN2	1	0	0	0	AM SOURCE EXT OFF
AM INT	LFGEN1	0	1	0	0	AM SOURCE EXT OFF
AM EXT1	DC	0	0	1	0	AM SOURCE INT OFF
AM EXT1	AC	0	0	0	1	AM SOURCE INT OFF

7.4.2 Comparator Adjustment of Input EXT1

- Setting: **AM SOURCE EXT1**
  AM EXT COUPLING AC

▶ Apply an AF signal f = 1 kHz with the amplitude U = 1.021 V to the input EXT1.

▶ Adjust R216 such that the EXT1-HIGH LED on the front panel just lights up.

▶ Test: R216 has been adjusted correctly if EXT1-HIGH is visible on the display with increase of the input voltage at EXT1 from 1.020 V to 1.021 V.

7.4.3 AF Generator LFGEN1 Adjustment

- Setting: **LF OUTPUT STATE ON**
  LF OUTPUT SOURCE LFGEN1

LF frequency on SME	GINTFREQU-1 D110/12	GINTFREQ-0 D110/13	Note on the LF Module
0.4 kHz	0	0	400 Hz ± 3%
1 kHz	0	1	1 kHz ± 3%
3 kHz	1	0	3 kHz ± 3%
15 kHz	1	1	15 kHz ± 3%

- Connect an AF voltmeter with high-impedance input to the instrument output LF.

▶ Set the amplitude to 1 V ± 2 mV using R298 (LF Module). Connect a spectrum analysator to the instrument output LF via a series resistor of 150 Ω (load resistance of the LF generator ≥ 200 Ω).

▶ The harmonics must be < -60 dBc.

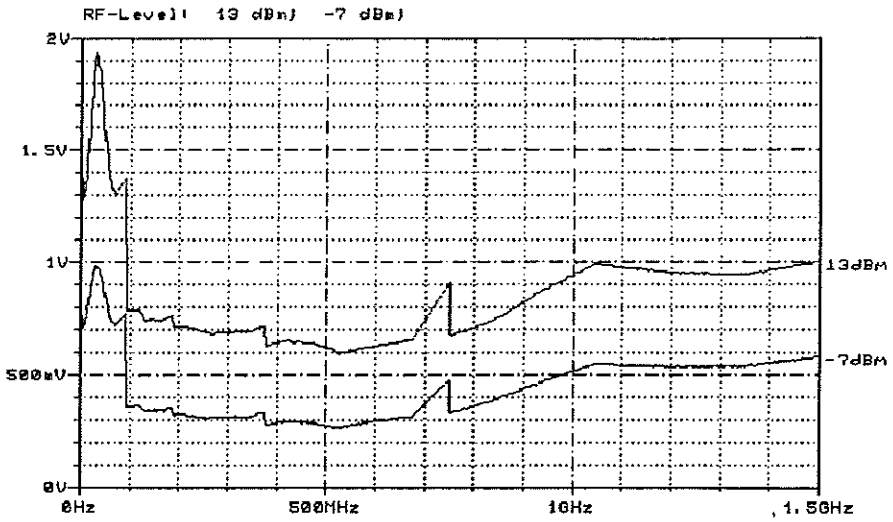
7.4.4 LEVEL PRESET Check

- Terminate the instrument output RF 50Ω with a 50Ω load.

▶ The LEVEL PRESET voltage can be measured via the diagnostic No.707.
The voltage depends on the RF frequency, the RF level and on the stored calibration data. The controller transmits the calculated values to the LPRE D/A converter.

- OUTPUT: AMODE FIXED is set with an RF level of 13 dBm, in order to electronically attenuate 20 dB.

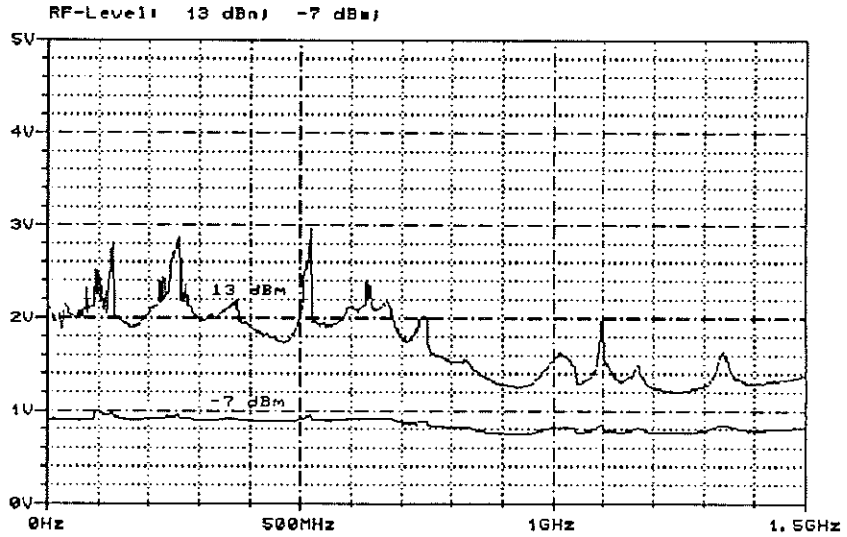
Typical voltages are illustrated by the figure below:



7.4.5 ALC Amplifier Check

- Terminate the instrument output RF 50Ω with a 50Ω load.
- ▶ The output voltage of the ALC amplifier can be measured via diagnostic No. 705.
  The voltage depends on the RF frequency, the RF level and the stored calibration data.

Typical voltages are illustrated by the figure below:

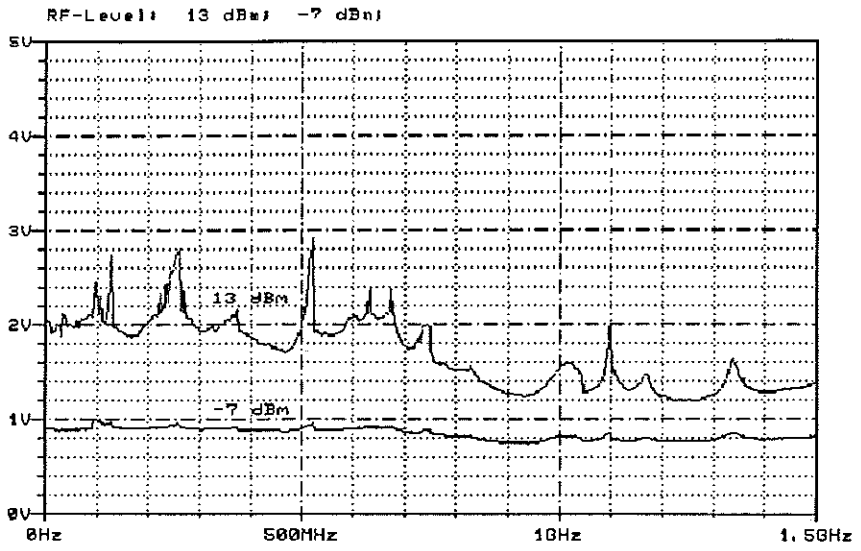


7.4.6 Checking the Operating Point of the AM Modulator

- Terminate the instrument output RF 50Ω with a 50Ω load.
- ▶ The control voltage of the AM Modulator on the output module 1.5 GHz can be measured via diagnostic No. 706.
  The AM modulator on the output module 1.5 GHz is set to minimum attenuation with RF frequencies > 1.5 GHz (SME 03 only).

OUTPUT: AMODE FIXED is set with an RF level of 13 dBm, in order to electronically attenuate 20 dB.

Typical voltages are illustrated by the figure below:



7.4.7 Checking the Operating Points of the Amplifiers

Test Point (TPOINT)	Nominal voltage	Remark
N300/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 1
N360/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 2
N410/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 3
V602 Collector	8.80 ± 0.3V	RF AMPLIFIER 4
N620/3	5.50 ± 0.3V	LO AMPLIFIER
V612 Collector	5.90 ± 0.3V	IF AMPLIFIER
N740/3	4.80 ± 0.8V	RF AMPLIFIER 5
N820/3	6.30 ± 0.3V	DRIVER
V822 Collector	16.60 ± 0.3V	OUTPUT AMPLIFIER

7.4.8 Checking the Harmonic Filter Control

- Check LPSELECT-0 to LPSELECT-3 at the connector X1 on the LF Module and the lines TP0 to TP8 on the output module with given frequency setting on the SME.

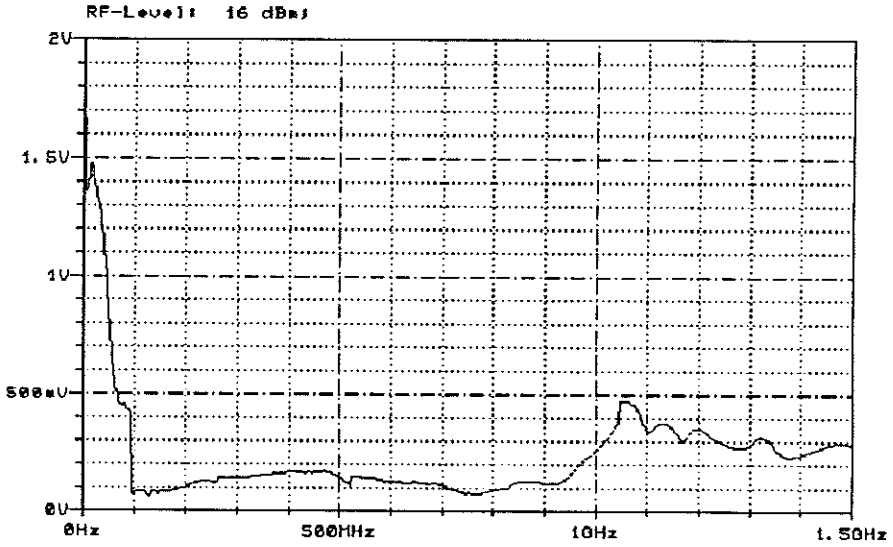
RF frequency on the SME	LPSELECT- 3 D110/7	2 D110/6	1 D110/5	0 D110/4	Note on the LF Module
1500.00 MHz	0	0	0	0	Lowpass 0
1045.60 MHz	0	0	0	1	Lowpass 1
750.00 MHz	0	0	1	0	Lowpass 2
522.80 MHz	0	0	1	1	Lowpass 3
375.00 MHz	0	1	0	0	Lowpass 4
261.40 MHz	0	1	0	1	Lowpass 5
187.50 MHz	0	1	1	0	Lowpass 6
130.70 MHz	0	1	1	1	Lowpass 7
93.75 MHz	0	0	1	0	Lowpass 2, Mixer range

7.4.9 Checking the RF Level at the Harmonic Filter Output

- Terminate the instrument output 50Ω with a 50Ω load.
- Setting: **RF LEVEL 16 dBm**

▶ The rectified RF voltage can be measured via diagnostic No. 703.

Typical voltages are illustrated by the figure below:



7.4.10 IF Gain Adjustment

- Connect a spectrum analyzer to the instrument output RF 50Ω.
- Setting: **FREQUENCY 9.362501 MHz**
  LEVEL 13 dBm
  LEVEL UCOR STATE OFF

▶ Measure RF signal, note RF level
▶ Decrease RF frequency by 1 Hz
▶ Adjust the level to the same value using R645
▶ Subsequent to adjustment, the calibration routines LEVEL and LEV PRESET must be performed.

7.4.11 IF Detector Linearity Adjustment

- Setting: FREQUENCY 9.3625 MHz
  LEVEL 10 dBm

▶ Measure and note the output level at the RF output of the instrument (= reference level)

- Setting: LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED
  LEVEL -10 dBm

▶ Adjust R619 that the measured level is 20 dB below the reference level measured before.

▶ Repeat adjustment once, since the reference value slightly changes with use of R619; after the adjustment, the accuracy of the 20-dB reduction shall reach ± 0.1 dB.

7.4.12 Detector Linearity Adjustment at the Output FOPU1

- Setting: FREQUENCY 1 GHz
  LEVEL 10 dBm

▶ Measure and note the output level at the RF output of the instrument(= reference level)

- Setting: LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED
  LEVEL -10 dBm

▶ Adjust R851 that the measured level is 20 dB below the reference level measured before.

▶ Repeat adjustment once, since the reference value changes with use of R851; after the adjustment, the accuracy of the 20-dB reduction shall reach ± 0.1 dB.

7.4.13 AM Depth Adjustment

- Setting: Instr PRESET
  LEVEL 7 dBm
  AM DEPTH 100%
  AM SOURCE EXT EXT1
  AM EXT COUPLING DC
  UTILITIES DIAG TPOINT STATE ON
  TEST POINT 704

▶ Connect a DC source U = -1.000 V to the instrument input EXT1.

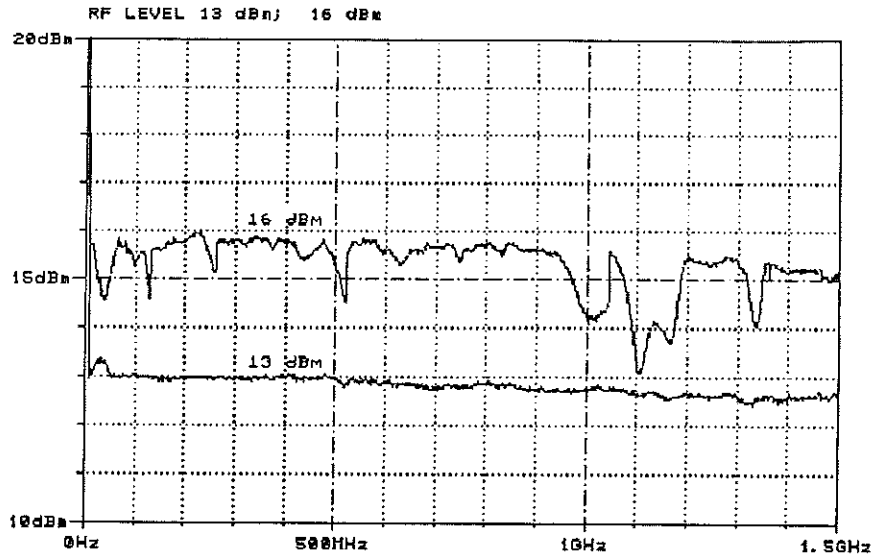
▶ Adjust R214 that the displayed test point voltage reaches 0 V.

7.4.14 Maximum Output Level Check

- Setting: F-SWEEP ON
  START FREQ 1 MHz
  STOP FREQ 1.5 GHz
  STEP LIN 0.22 MHz
  DWELL 22 ms
  SPACING LIN
  MODE AUTO
  LEVEL 16 dBm

▶ Connect a spectrum analyzer to X108 FOPU1.

Typical levels are illustrated by the figure below:

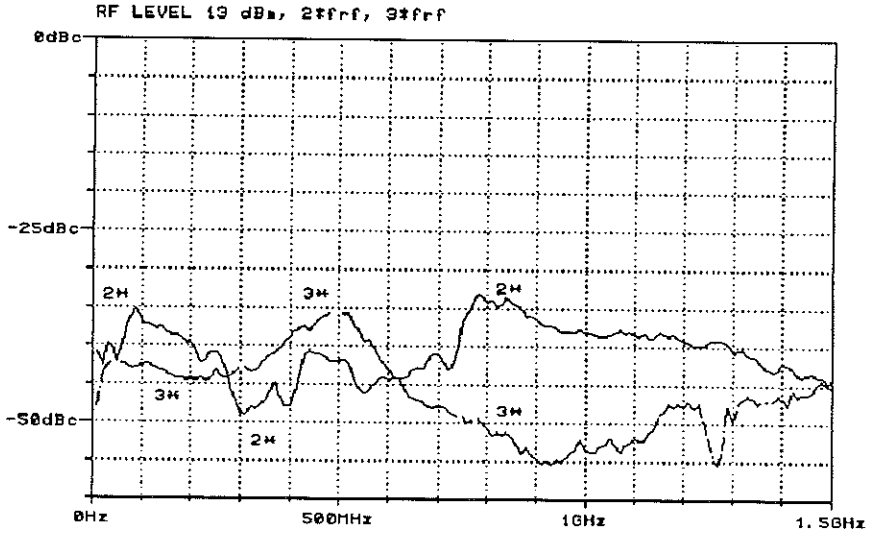


7.4.15 Harmonics Check

- Setting: **LEVEL 13 dBm**

▶ Connect a spectrum analyzer to X108 FOPU1.
▶ The level of the harmonics must be < -30 dBc.

Typical measured values for $2*f_{RF}$ and $3*f_{RF}$ are illustrated by the figure below:



7.4.16 Nonharmonics Check

- Setting: **FREQUENCY 93 MHz**
  LEVEL 13 dBm

▶ Connect a spectrum analyzer to X108 FOPU1.
▶ Check spurious responses with the subsequent frequencies: 693 MHz, 1386 MHz, 600 MHz, 1200 MHz, 1800 MHz, 507 MHz, 414 MHz, 321 MHz, 228 MHz, 135 MHz, 42 MHz and 51 MHz.

▶ The level of the spurious signals must be < -80 dBc.

7.4.17 Setting the GSM Gain

- Setting: **PRESET**
  LEVEL 13 dBm

▶ Connect a spectrum analyzer to X108 FOPU1.
▶ Measure and note the RF level at f = 100 MHz (reference level).

- Setting: **DIGITAL MOD GMSK**
  SOURCE DATE
  LEVEL ATTENUATION MODE GSM-SLOPE
  LEVEL 0.1 DB

▶ Use potentiometer R395 GSMGAIN on the LF Module to adjust the RF level to the reference level measured before.

7.5 Removal and Assembly

The module can be taken out of its slot subsequent to opening the instrument, unlocking the module locking by undoing the screws at the sides of the motherboard and disconnecting coaxial connections at X101, X106 and X108.
The shielding covers of the module are fixed by screws.
The LF Module is fixed on the output module 1.5 GHz by means of four screws. Upon unscrewing these screws, the LF Module can be pressed out of the connector X1 by pressing the heads of the screws against the solder-side of the output module 1.5 GHz.

7.6 Interface Description

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destination	Specified range	Signal description
X10A.01	BLANK	Input	A3, CPU	HCMOS level	RF level blanking
X10A.04	EXT1	Input	A3, FRO	-15 V up to 15 V	external AM input
X10A.05	EXT2	Input	A3, FRO	-15 V bis 15 V	external AM input
X10A.06	INT1	Input	A5, MGEN/LFGEN	-15 V bis 15 V	internal AM input
X10A.07	INT2	Input	A5, MGEN/LFGEN	-15 V bis 15 V	internal AM input
X10A.08	VDAM	Output	A11, OPU3	0.5 V bis 10 V	Control voltage AM MODULATOR
X10A.09	CODAM	Input	A8, DSYN	-1 V bis 1 V	Amplitude of digit. modulation
X10A.12	SERBUS-CLK	Input	A3, CPU	HCMOS level	Serbus Clock
X10A.14 X10A.15	SERBUS-DAT	bidir.	A3, CPU	HCMOS level	Serbus Data
X10A.16	SERBUS-SYNC	Input	A3, CPU	HCMOS level	Serbus Synchronization
X10A.17	SERBUS-INT	Output	A3, CPU	HCMOS level	Serbus Interrupt

X10A.18	RES-P	Input	A3, CPU	HCMOS level	Serbus Reset
X10A.19	DIAG-5V	Output	A3, CPU	-5 V...5 V	Diagnostic
X10A.22 X10B.22	VA24-P	Input	A2, POWS1	23.4 V...24.6 V 122 ± 5 mA	Supply voltage, analog
X10A.24 X10B.24	VA15-P	Input	A2, POWS1	14.80 V...15.75 V 700 ± 50 mA	Supply voltage, analog
X10A.28 X10B.28	VD-5P	Input	A2, POWS1	5.10 V...5.25 V 22 ± 3 mA	Supply voltage, digital
X10A.30 X10B.30	VA15-N	Input	A2, POWS1	-15.75 V...-14.85 V 186 ± 10 mA	Supply voltage, analog
X10A.32	LSWI	Input	A8, DSYN	HCMOS level	Level Switch
X10B.06	GOUT	Input	A5, MGEN	±1 V	LF Generator
X10B.14	ALARM	Output	Test output	HCMOS level	Error with level control
X10B.15	WR1	Output	Test output	HCMOS level	Write signal to SERBUS
X10B.16	CLK1	Output	Test output	HCMOS level	Clock signal to SERBUS
X10B.17	DATA	Output	Test output	HCMOS level	Data signal to SERBUS
X10B.18	WR2	Ausgang	Test output	HCMOS level	Write signal to SERBUS
X10B.19	CLK2	Output	Test output	HCMOS level	Clock signal to SERBUS
X101	FSUM	Input	A9, SUM		6 dBm to 9 dBm RF input
X105	REF600	Input	A7, REFSS		10 dBm ± 1 dB, 600 MHz
X108	FOPU1	Output	A11, OPU3	0 to 20 dBm	RF output 5 kHz up to 1.5 GHz
X119	VDDET	Input	A11, OPU3	1 V to 10 V	Detector output voltage

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 BI 3)
095.1800 BI 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
.	XX VARIANTENERKLAERUNG IDENTIFICATION OF MODELS VAR 08 = MODELL SMT MOD 08 = MODEL SMT VAR 10 = MODELL SME MOD 10 = MODEL SME VAR 12 = MODELL SME23/24 MOD 12 = MODELL SME23/24				
A101	BD AMPLITUDENMODULATOR AMPLITUDE MODULATOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	1038.7444.02			
A102	EE NF TEIL AF UNIT NUR VAR/ONLY MOD: 08	1038.8040.08			
A102	EE NF TEIL AF PART NUR VAR/ONLY MOD: 10	1038.8040.10			
C1	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C7	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C8	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C50	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C51	CE 22UF+-20%16V5RDX5RAD.A ELECTROLYTIC CAPACITOR	0358.6062.00	NAT_PANASO	ECE A 1C KS 220 B	
C52	CE 22UF+-20%16V5RDX5RAD.A ELECTROLYTIC CAPACITOR	0358.6062.00	NAT_PANASO	ECE A 1C KS 220 B	
C70	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C71	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C76	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C201	CC 5,6PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6C0G 5R6 C50PT	
C202	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C203	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C206	CC 22PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C208	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C210	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C212	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C218	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	CK 0099.2998.00	ERO	MKT 1826-510/054-R	
C218	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 CAPACITOR	CK 0099.2998.00	ERO	MKT 1826-510/054-R	
C219	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 CAPACITOR	CK 0099.2998.00	ERO	MKT 1826-510/054-R	
C221	CC 56PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8809.00	MURATA	GRM42-6C0G 560F 50PT	
C222	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C224	CC 22NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8467.00	PHILIPS_CO	2238 581 16632	
C225	CC 2,2PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8171.00	MURATA	GRM42-6C0G 2R2 C50PT	
C230	CC 18PF+-1% 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C231	CC 8,2PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6C0G 8R2 C50PT	
C233	CE 22UF+-20%16V5RDX5RAD.A ELECTROLYTIC CAPACITOR	0358.6062.00	NAT_PANASO	ECE A 1C KS 220 B	
C243 ..250	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C253	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C254 ..257	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C300	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C301	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C302	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C303	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C303	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C313	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C315	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C316	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C318	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C319	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C325	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C327	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C328	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C329	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C330	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C340	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C350	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C351	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C352	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C353	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C355	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C356	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C357	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C357	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C359	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C360	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C361	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C362	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C400	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C401	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C402	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	

wir uns alle Rechte vor

095 0026 0694

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C404	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C405	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C410	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C412	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C417	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C440	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C500	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C501	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C503	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C504	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C505	CC 3,3PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8194.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R3 C50PT	
C506	CC 2,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8188.00	MURATA	GRM42-6C0G 2R7 C50PT	
C507	CC 2,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8188.00	MURATA	GRM42-6C0G 2R7 C50PT	
C509	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C510	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C511	CC 3,3PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8194.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R3 C50PT	
C512	CC 3,3PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8194.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R3 C50PT	
C514	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C515	CC 5,6PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6C0G 5R6 C50PT	
C516	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C517	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C518	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C519	CC 1,8PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8165.00	MURATA	GRM42-6C0G 1R8 C50PT	
C520	CC 1,5PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8159.00	MURATA	GRM42-6C0G 1R5 C50PT	
C521	CC 1,5PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8159.00	MURATA	GRM42-6C0G 1R5 C50PT	
C526	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C527	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C530	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C531	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C532	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120 F50PT	
C533	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C534	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C536	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C537	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C538	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120 F50PT	
C539	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120 F50PT	
C540	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C545	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C546	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C547	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C553	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C560	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C562	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C564	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C568	CC 5,6PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6C0G 5R6 C50PT	
C569	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C570	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120 F50PT	
C573	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C575	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C580	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C582	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120 F50PT	
C584	CC 5,6PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6C0G 5R6 C50PT	
C585	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C600	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C601	CC 27NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8473.00	PHILIPS_CO	2238 581 16633	
C602	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C603	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C604	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C605	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C606	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C607	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C608	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C609	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C610	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C611	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C613	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C614	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C615	CC 47PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4644.00	MURATA	GRM39C0G***F50PT	
C616	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C617	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C618	CC 8,2PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6C0G 8R2 C50PT	
C619	CC 8,2PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6C0G 8R2 C50PT	
C620	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C621	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C622	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C625	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C627	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C628	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

wir uns alle Rechte vor.

095 0026 0693

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C629	CE 47UF +-10% 10V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7300.00	KEMET	T491 D 476 K 010 AS	
C631	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C632	CC 47PF+-1%50V COG 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6COG 470F 50PT	
C633	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C634	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C635	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C636	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C637	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C638	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C639	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C640	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6COG 4R7C 50PT	
C641	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6COG 4R7C 50PT	
C642	CC 27PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6COG 270F 50PT	
C643	CC 27PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6COG 270F 50PT	
C644	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6COG 4R7C 50PT	
C645	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6COG 4R7C 50PT	
C646	CC 8,2PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6COG 8R2 C50PT	
C650 ..653	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C654	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C656	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C660 ..663	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C668	CC 10PF+-0,25 50VNP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C670	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C671	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C700	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C701	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C702	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C705	CC 56PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8809.00	MURATA	GRM42-6COG 560F 50PT	
C707	CC 220PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C708	CC 82PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6COG 820F 50PT	
C709	CC 82PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6COG 820F 50PT	
C710	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C714	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6COG 3R9 C50PT	
C715	CC 220PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C720	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C721	CC 82PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6COG 820F 50PT	
C723	CC 82PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6COG 820F 50PT	
C724	CC 220PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C727	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C732	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C734	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C735	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C736	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C738	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C740	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C742	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C743	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C747	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C748	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C750	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C751	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C762	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C800 ..806	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C807	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C808	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C809	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C810	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C811	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C815	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C816	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C817	CE 10UF+-20%35V RD5,5XH6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0667.00	NAT_PANASO	ECE-A1VKS-100	
C820	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C821	CC 5,6PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6C0G 5R6 C50PT	
C822	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C824	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C826	CC 2,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8188.00	MURATA	GRM42-6C0G 2R7 C50PT	
C831	CC 150NF+-10%50V X7R 1210 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7446.00	PHILIPS_CO	2222 592 16643	
C833	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C842	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C843	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C844	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C845	CC 0,9PF+-0,05PF 0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR	0010.7172.00	AVX	0603 5J *** AAW TR	
C846	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C50OPT*	
C847	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C848	CC 10PF 0,25PF NP0 0805 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8321.00	MURATA	GRM40 C0G100C 50 PT	
C850 ..852	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C853	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

095 0026 0693

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C854	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C855	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C870	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C871	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
D1	BG TH3032.1C SERBUSD ASIC IC GATE ARRAY	0008.6143.00	THESYS	TH3032.1C	
D20	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D50	BJ DAC8143 1X12B-DAC 12B SERIAL D/A-CONVERTER	1012.9510.00	PMI	DAC8143FS	
D60	BL PC74HCT86T 4X2IN.EXOR EXOR GATE	BL 0007.6291.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT86(D/T)	
D200	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D202	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D203	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D210	BL PC74HC123T 2XMULTIVIB DUAL MULTIVIBRATOR	BL 0007.3528.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC123(D/T)	
D250	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D430	BL PC74HCT42T BCD/D. DEC DECODER	BL 0007.6240.00	PHILIPS	(PC)74HCT42(T)	
D431	BL PC74HCT04T 6XINVERT HEXINVERTER	BL 0007.5372.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT04(D/T)	
D432	BL PC74HCT04T 6XINVERT HEXINVERTER	BL 0007.5372.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT04(D/T)	
D760	BM SW-239 GAAS SPDTSWITCH GAAS RF-SWITCH	0853.5579.00	ANZAC	SW239	
L60	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L62	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L63	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L64	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L65 ..70	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L71	LD 6UH 1,5A 0,190HM CHOKE	LD 0026.4549.00	SIEMENS	B 82131-A5152-M	
L72	LD 6UH 1,5A 0,190HM CHOKE	LD 0026.4549.00	SIEMENS	B 82131-A5152-M	
L73	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR NUR VAR/ONLY MOD: 12	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L74	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR NUR VAR/ONLY MOD: 12	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L76	LD 3UH 2A 0,077 OHM CHOKE	LD 0026.4532.00	FASTRON_GE	MISC-3ROM-01 (00)	
L78	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L79	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L80	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L82	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L83	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L84	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L85 ..90	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L300	LD 220NH 10% 0,28A 1210 SMD-INDUCTOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	
L300	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L305	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
	NUR VAR/ONLY MOD: 08				
L325	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
	NUR VAR/ONLY MOD: 08				
L340	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
	NUR VAR/ONLY MOD: 08				
L351	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
	NICHT BESTUECKT/NOT FITTED				
L352	LD 12NH 10% 0,70A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4900.00	SIEMENS	B82422-A3120-J(K)100	
L353	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L355	LD 220NH 10% 0,28A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	
	NUR VAR/ONLY MOD: 08				
L355	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
	NUR VAR/ONLY MOD: 10				
L360	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L361	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L400	LD 0,82UH10%0,850HMO,420A CHOKE	LD 0067.2857.00	DALE	IM2	
L410	LD 0,68UH10%0,600HMO,500A CHOKE	LD 0067.2840.00	DALE	IM2	
L416	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L417	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L430 ..432	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L500	LD 1,20UH10%0,180HMO,620A CHOKE	LD 0067.2870.00	DALE	IM2	
L501	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L505	LD 100NH 10% 0,080HM 1,4A CHOKE	LD 0067.2740.00	DALE	IM2	
L510	LD 0,33UH10%0,220HMO,830A CHOKE	LD 0067.2805.00	DALE	IM2	
L517	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L520	LD 0,82UH10%0,850HMO,420A CHOKE	LD 0067.2857.00	DALE	IM2	
L530	LD 3,30UH10%0,850HMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L532 ..534	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L536	LD 3,30UH10%0,850HMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L537	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L538	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L539	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L540 ..542	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L543	LD 3,30UH10%0,850HMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L544	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L545 ..547	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L548 ..551	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L553	LD 3,30UH10%0,850HMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L559	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L560	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L561	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L562	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L563	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L564	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L565	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L566	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L568	LD 3,30UH10%0,850HMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L570 ..572	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L580	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L583	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L584	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L585	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L600	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L601	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L602	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L604	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L608	LD 12NH 10% 0,70A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4900.00	SIEMENS	B82422-A3120-J(K)100	
L610	LD 12NH 10% 0,70A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4900.00	SIEMENS	B82422-A3120-J(K)100	
L620	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L621	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L630	LD 47NH 10% 0,51A 1210 SMD-INDUCTOR	0008.5976.00	SIEMENS	B82422-A3470-J(K)100	
L632	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L633	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L642	LD 1,00UH10%1,000HMO,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L643	LD 0,27UH10%0,160HMO,975A CHOKE	LD 0067.2792.00	DALE	IM2	
L644	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L645	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L647	LD 100NH 10% 0,080HM 1,4A CHOKE	LD 0067.2740.00	DALE	IM2	
L648	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L649	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L650	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L651	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L660 ..663	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L668	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L670	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L671	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L705	LD 220NH 10% 0,28A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	
L706	LD 220NH 10% 0,28A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	
L709	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L714	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L720	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L727	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L730	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L732	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L738	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L739	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L740	LD 0,82UH10%0,850HM0,420A CHOKE	LD 0067.2857.00	DALE	IM2	
L742	LD 1,00UH10%1,000HM0,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L762	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L800 ..802	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L803	LD 1,00UH10%1,000HM0,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L814	LL FERRITSPULE (F5-TEIL)	1038.7850.00			
L815	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L816	LD 3,9MH 0,2A 200HM INTERFERENCE CHOKE	1020.5256.00	SIEMENS	B82500-C-A2	
L817	LD 3,9MH 0,2A 200HM INTERFERENCE CHOKE	1020.5256.00	SIEMENS	B82500-C-A2	
L818	LD 1,00UH10%1,000HM0,390A CHOKE	LD 0067.2863.00	DALE	IM2	
L820	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L830	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L831	LL FERRITSPULE (F5-TEIL)	1038.7850.00			
L832	LD 3,9MH 0,2A 200HM INTERFERENCE CHOKE	1020.5256.00	SIEMENS	B82500-C-A2	
L833	LD 3,9MH 0,2A 200HM INTERFERENCE CHOKE	1020.5256.00	SIEMENS	B82500-C-A2	
L843	LD 220NH5%0,6A0R2 OFFEN CHIP COIL	0920.0027.00	STETTNER	5501 00109	
L845	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
N200	BO AD744KR FET OPAMP BIFET OPAMP	0854.1754.00	ANALOG_DEV	(AD)744KR	
N230	BO LF412CN 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0356.0521.00	NSC	LF412CN	
N231	BO LF412CN 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0356.0521.00	NSC	LF412CN	
N233	BO M78L05ACM+5V5%0A1 VREG VOLTAGE REGULATOR	0351.3451.00	NSC	LM78L05ACM	
N240	BO LF412CN 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0356.0521.00	NSC	LF412CN	
N250	BO LM119J 2X COMPAR COMPARATOR	0007.5337.00	LINEAR_TEC	LM119J (AJ)	
N300	BM MSA0486 DC-3.2G MMIC BROADBAND AMPLIFIER NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	0846.4293.00	AVANTEK	MSA-0486	
N360	BM MSA0486 DC-3.2G MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0846.4293.00	AVANTEK	MSA-0486	
N410	BM MSA0486 DC-3.2G MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0846.4293.00	AVANTEK	MSA-0486	
N600	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS	TL074A(CD)	
N610	BO AD744KR FET OPAMP BIFET OPAMP	0854.1754.00	ANALOG_DEV	(AD)744KR	
N620	BM MSA1105 05-1.3G MMIC IC MICROWAVE MONOLITH AMP	1051.4051.00	AVANTEK	MSA-1105-TR1	
N740	BM MSA0486 DC-3.2G MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0846.4293.00	AVANTEK	MSA-0486	
N820	BM MSA0420 MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0817.1502.00	AVANTEK	MSA0420	
N821	BO 79L05ACM-5V5%0A1VREGL VOLTAGE REGULATOR 5VDC	0851.6703.00	NSC	LM79L05ACM	
N840	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS	TL074A(CD)	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
N845	BO AD744KR FET OPAMP BIFET OPAMP	0854.1754.00	ANALOG_DEV	(AD)744KR	
P33	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P148	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P201 ..214	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P232	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P233	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P601	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P620	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P621	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P628	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P851	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P866	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R1	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R2 ..5	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R6	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R7	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R9	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R10	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R11	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R12	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R13	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R14	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R15	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R16	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R31 ..39	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R40	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R41	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R42	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R43 ..47	RG 100R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	DRALORIC	CR 0603	
R48	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R50	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R51	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R52	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R53	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R56 ..59	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R81 ..83	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R87	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R88	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R90	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R91	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R92	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R200	RG 150 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5972.00	ROEDERSTEI	D25	
R201	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R203	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R204	RG 150 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5972.00	ROEDERSTEI	D25	
R206 ..210	RG 10,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7666.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R211	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R212	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	ROEDERSTEI	D25	
R214	RS 0,25W 5KOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9632.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R216	RS 0,25W 2KOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9626.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R217	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R218 ..220	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R221	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R223	RG 10,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7666.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R224	RG 10,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7666.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R231	RG 21,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7820.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R232	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R233	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R234	RG 164 OHM+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7808.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R235	RG 4,02KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7814.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R240	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R241	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R242	RG 274 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.4460.00	ROEDERSTEI	D25	
R243	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R244	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R245	RG 274 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.4460.00	ROEDERSTEI	D25	
R246	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R247	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R251	RL 0,60W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.6543.00	RESISTA	MK2	
R252	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R253	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R300	RG 0,05W 27R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.8936.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	
R301 ..308	RK SMD-HEISSL.220R 0805 SMD-NTC-RESISTOR	1039.1310.00	SIEMENS	B57620-C221-K62	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R310	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R312	RG 12,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8661.00	ROEDERSTEI	D25	
R313	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R314	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RC02	
R315	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R316	RG 39,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.5543.00	ROEDERSTEI	D25	
R317	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R318	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R319	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R320	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R321	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R325	RG 2,0 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.5737.00	ROEDERSTEI	D25	
R327	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R328	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R329	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R330	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R332	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R333	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R338	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R340	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RC02	
R341	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R342	RG 39,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5543.00	ROEDERSTEI	D25	
R348	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R349	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R350	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R350	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R353	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R354	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R355	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R356	RL 0,60W 68,1 OHM+-1%TK50 RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RL 0082.9636.00	RESISTA	MK2	
R357	RL 0,60W 68,1 OHM+-1%TK50 RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RL 0082.9636.00	RESISTA	MK2	
R358	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
	NICHT BESTUECKT/NOT FITTED				
R360	RL 0,60W 68,1 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.9636.00	RESISTA	MK2	
R361	RL 0,60W 68,1 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.9636.00	RESISTA	MK2	
R362	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R400	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R401	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R402	RG 39,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5543.00	ROEDERSTEI	D25	
R404	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R405	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R406	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R407	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R408	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R409	RL 0,60W 1,33KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0684.00	RESISTA	MK2	
R410	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	ROEDERSTEI	D25	
R411	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R412	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R413	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
	NICHT BESTUECKT/NOT FITTED				
R416	RL 0,60W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.6543.00	RESISTA	MK2	
R417	RL 0,60W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.6543.00	RESISTA	MK2	
R430 ..438	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R440	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R442	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R443	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R450	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R451	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R452	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R453	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R454	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R455	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R500 ..502	RG 2,0 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5737.00	ROEDERSTEI	D25	
R503	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R520 ..522	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R530	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R600	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R601	RL 0,60W 274 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0178.00	RESISTA	MK2	
R602	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	ROEDERSTEI	D25	
R603	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R604	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R605	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R607	RG 274 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.4460.00	ROEDERSTEI	D25	
R608	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R609	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R610	RG 470R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
R611	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R612	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R613	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R614	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R616	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R617	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R618	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R619	RS 0,25W 5KOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9632.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R620	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R621	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R622	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R623	RK SMD-HEISSL.220R 0805 SMD-NTC-RESISTOR	1039.1310.00	SIEMENS	B57620-C221-K62	
R624	RK SMD-HEISSL.220R 0805 SMD-NTC-RESISTOR	1039.1310.00	SIEMENS	B57620-C221-K62	
R625	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R626	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R627	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R627	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R628	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R629	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R630	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R632	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R634	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R635	RG 22,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5872.00	ROEDERSTEI	D25	
R636	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R637	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R638	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R639	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R640	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R641	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R642	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R644	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R645	RS 0,25W200 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9590.00	BOURNS	3314G--1-	
R646	RL 0,60W 221 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0084.00	RESISTA	MK2	
R647	RL 0,60W 121 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.9859.00	RESISTA	MK2	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R648	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R649	RG 2,740HM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8365.00	PHILIPS	RC 02	
R650	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R651	RG 562 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6091.00	ROEDERSTEI	D25	
R652	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R653	RG 200 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5608.00	PHILIPS_CO	RC02	
R654	RG 200 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5608.00	PHILIPS_CO	RC02	
R655	RG 2,210HM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8342.00	PHILIPS	RC 02	
R657	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R658	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R660	RG 470R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
R661	RG 10R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5328.00	DRALORIC	CR 0603	
R700	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R701	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R702	RG 475 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6079.00	ROEDERSTEI	D25	
R704	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R705	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R706	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R707	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R709	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R710	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R720	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R721	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R723	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R724	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R730	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R731	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R732	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R734	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R735	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R741 ..743	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R745	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R747	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R748	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R750	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R751	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R753	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R754	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R760	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R761	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R800	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R801	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R803	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R811	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R812	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R815	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	ROEDERSTEI	D25	
R816	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	ROEDERSTEI	D25	
R817	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R819	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R820	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R821	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R822	RL 0,60W 332 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0255.00	RESISTA	MK2	
R824	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R825	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R826	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R831	RL 0,60W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2160.00	RESISTA	MK2	
R833	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R835	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R836	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R837	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	ROEDERSTEI	D25	
R838	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R839	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R840	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R841	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R842	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R843	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R844	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R845	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R846	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R848	RG 357 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5666.00	ROEDERSTEI	D25	
R850	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R851	RS 0,25W 2KOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9626.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R852	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R854	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R855	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R856	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R857	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R858	RG 200 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5608.00	PHILIPS_CO	RC02	
R859	RG 200 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5608.00	PHILIPS_CO	RC02	
R861	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R863	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R866	RG 274 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.4460.00	ROEDERSTEI	D25	
R867	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R868	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	ROEDERSTEI	D25	
R869	RG 130,0KOH+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5966.00	ROEDERSTEI	D25	
R870	RG 22,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5872.00	ROEDERSTEI	D25	
R871 ..874	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R875	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R876	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R899	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
U600	BM LRMS-2H-2 MIXER 1GHZ MIXER	1039.1333.00	MINI-CIRCU	LRMS-2H-2	
V1 ..6	AX 5082-0030 PINDI.CHIP PIN DIODE CHIP	0093.4124.00	HEWLETT_PA	5082-0030	1038.7444.01
V200	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V201	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V217	AE 1N827 6,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0418.0029.00	COMPENSATE	1N827(A)	
V310	AE BAR61 3X(PI) 100V PIN PIN DIODE ARRAY (ATTENU.) NUR VAR/ONLY MOD: 08	4001.5082.00	SIEMENS	BAR61(Q62702A120)	
V315	AE BAR61 3X(PI) 100V PIN PIN DIODE ARRAY (ATTENU.) NUR VAR/ONLY MOD: 08	4001.5082.00	SIEMENS	BAR61(Q62702A120)	
V318	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 08	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V319	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 08	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V330	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 08	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V333	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 08	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V349	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V350	AD BAS32 75V UDI DIODE NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V351	AD BAS32 75V UDI DIODE NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V352	AD BAS32 75V UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 10	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V400	AE BAR61 3X(PI) 100V PIN PIN DIODE ARRAY (ATTENU.)	4001.5082.00	SIEMENS	BAR61(Q62702A120)	
V404	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V405	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V411	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V412	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	

... wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
	NICHT BESTUECKT/NOT FITTED				
V430 ..437	AK BCX70H N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.3105.00	VALVO	BCX 70 H	
V438	AK BCX70H N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.3105.00	VALVO	BCX 70 H	
V500	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V502	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V505	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V510 ..512	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V514 ..516	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V520	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V523	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V530	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V532	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V535	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V536	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V539	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V540	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V543	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V544	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V548	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V600	AE BZX55/B6V2 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0012.2161.00	PHILIPS	BZX79B6V2	
V602	AK BFQ34T N 18V 150MA TRANSISTOR	0801.8283.00	PHILIPS	BFQ34T	
V604	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V606	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V607	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V608	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V610	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V612	AK BFQ34T N 18V 150MA TRANSISTOR	0801.8283.00	PHILIPS	BFQ34T	
V635	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V636	AE 1N827 6,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0418.0029.00	COMPENSATE	1N827(A)	
V700	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V705	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V707	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V720	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V725	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V730	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V735	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V745	AE BZV55/C6V2 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9851.00	PHILIPS	BZV55B6V2	
V746	AE BZV55/C6V2 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9851.00	PHILIPS	BZV55B6V2	
V747	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V748	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V822	AK AT-64020 TRANSISTOR TRANSISTOR	1039.1404.00	AVANTEK	AT-64020	
V825	AK BCX71J P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.2096.00	VALVO	BCX71J GEGURTET	
V830	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V831	AK BCP68-16 N 20V TRANS TRANSISTOR BCP68	0008.2019.00	PHILIPS	BCP68-25	
V832	AK BCX71J P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.2096.00	VALVO	BCX71J GEGURTET	
V837	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V844	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V850	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V851	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V857	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V870	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V871	AE 1N827 6,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0418.0029.00	COMPENSATE	1N827(A)	
W1 ..5	MZ LOETFAHNE	0912.1457.00			1038.7444.01
X1	FP STECKERLEISTE 72P. 2R CONNECTOR 72P	FP 0007.9932.00	BINDER	742-5-11-0195-00-72	
X10	FP STECKERLEISTE 64P. CONNECTOR 64P.	FP 0008.5747.00	SIEMENS	V42254-B1200-B610	
X101	FJ EINBAUWINKELST. SMC ANGLE CONNECTOR	FJ 0249.9684.00	IMS	82.1524.201	
X104	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X105	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X108	FJ EINBAUWINKELST. SMC ANGLE CONNECTOR	FJ 0249.9684.00	IMS	82.1524.201	
Z81 ..83	LD SMD PI-FILTER 10GHZ SURFACE-MOUNT-FILTER	LD 0008.5901.00	OXLEY	SLT/P/22000/SM3	
Z85	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z86	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z87	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z88	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z89 ..94	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z95	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z96	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z700	LD SMD PI-FILTER 10GHZ SURFACE-MOUNT-FILTER	LD 0008.5901.00	OXLEY	SLT/P/22000/SM3	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
.	XX VARIANTENERKLAERUNG IDENTIFICATION OF MODELS VAR 08 = MODELL SMT MOD 08 = MODEL SMT VAR 10 = MODELL SME MOD 10 = MODEL SME				
C100	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C101	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50PT	
C102 ..104	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C105 ..107	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C108	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C130	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C131	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C132	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C140 ..143	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C149 ..154	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C156 ..158	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C160	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C161	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C162	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C165	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C170	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C177	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	AVX	2220 5C 105 KAT**A(F	
C178	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C179	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	AVX	2220 5C 105 KAT**A(F	
C202	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C211	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C212	CC 47NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5195.00	PHILIPS_CO	2238 581 15645	
C214 ..221	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C240	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C241	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C259	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C260	CC 1,8NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7423.00	PHILIPS_CO	2222 863 18182	
C261	CC 1,8NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7423.00	PHILIPS_CO	2222 863 18182	
C276	CE 22UF +-10% 10V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7298.00	KEMET	T491 D 226 K 010 AS	
C277	CE 22UF +-10% 10V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7298.00	KEMET	T491 D 226 K 010 AS	
C285	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C290	CC 220NF+-10%50V X7R 1210 CERAMIC CAPACITOR CHIP	CC 0520.6850.00	AVX	1210 5C 224KA 11A	
C291	CC 82NF +-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5220.00	PHILIPS_CO	2238 581 15648	
C309	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C310	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6COG 220F 50PT	
C319	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6COG 120 F50PT	
C319	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6COG 680F 50PT	
C320	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6COG 680F 50PT	
C320	CC 120PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0099.8838.00	MURATA	GRM42-6COG 121F 50PT	
C321	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 08 NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6COG 680F 50PT	
C340	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6COG 220F 50PT	
C342	CC 4,7NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8450.00	PHILIPS_CO	2238 581 16623	
C343	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C344	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C345	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C350 ..359	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C361 ..363	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C365 ..370	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C373	CC 120PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8838.00	MURATA	GRM42-6COG 121F 50PT	
C374	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6COG 680F 50PT	
C378	CC 150PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0099.8509.00	PHILIPS_CO	2238 863 18151	
C378	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C381	CC 3,3PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	0009.8285.00	MURATA	GRM39COG***B50PT	
C385	CC 47NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0007.5195.00	PHILIPS_CO	2238 581 15645	
C386	CC 18NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0007.3270.00	PHILIPS_CO	2238 581 16631	
C387	CC 3,9NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0007.3234.00	VALVO	2222 581 16622	
C389	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C390	CC 2,7NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0007.3228.00	PHILIPS_CO	2238 581 16619	
C391	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C395	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C396	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
D100	BL PC74HCT132T 4X2IN SCHM NAND SCHMITT TRIGGER	BL 0007.6340.00	PHILIPS	(PC)74HCT132(D/T)	
D102	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D105	BL PC74HC08T 4X2IN.ANDG QUAD 2INPUT AND GATE	BL 0007.3486.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC08(D/T)	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D110	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D115	BL PC74HC86T 4X2IN EXOR QUAD 2INPUT EXOOR GATE	BL 0007.3511.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC86(D/T)	
D120	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D121	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D140	BJ DAC8143 1X12B-DAC 12B SERIAL D/A-CONVERTER	1012.9510.00	PMI	DAC8143FS	
D145	BJ DAC8143 1X12B-DAC 12B SERIAL D/A-CONVERTER	1012.9510.00	PMI	DAC8143FS	
D150	BJ DAC8143 1X12B-DAC 12B SERIAL D/A-CONVERTER	1012.9510.00	PMI	DAC8143FS	
D160	BO 79L05ACM-5V5%0A1VREGL VOLTAGE REGULATOR 5VDC	0851.6703.00	NSC	LM79L05ACM	
D165	BL PC74HC32T 4X2IN.ORG. QUAD 2INPUT OR GATE	BL 0007.3492.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC32(D/T)	
D210	BL PC74HCT4051T 8CH.A.MUX ANALOG MULTIPLEXER	BL 0007.6827.00	PHILIPS	(PC)74HCT4051(T)	
D230	BL PC74HC4052T 2X4CH.MUX MULTIPLEXER	BL 0804.1044.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4052(D/T)	
D300	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D310	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D315	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D320	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D325	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D380	BO TL072ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER NUR VAR/ONLY MOD: 10	0803.1057.00	TEXAS	TL 072 ACDR	
L100 ..102	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L130	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L131	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L140 ..143	LD 1UH 10%0R45 0,1A1206 SMD MULTILAYER INDUCTOR	0007.4824.00	TOKO	MLF 3216 A 1R0 KL	
L385	LD 680 UH10%60,00HM0,030A CHOKE NUR VAR/ONLY MOD: 10	LD 0067.3201.00	DALE	IM-2	
L386	LD 270 UH10%25,00HM0,047A CHOKE NUR VAR/ONLY MOD: 10	LD 0067.3153.00	DALE	IM2	
N130	BO NE5532D 2XLN OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7798.00	SIGNETICS	NE5532D	
N200	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS	TL074A(CD)	
N240	BO TL072ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0803.1057.00	TEXAS	TL 072 ACDR	
N245	BO TL072ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0803.1057.00	TEXAS	TL 072 ACDR	
N323	BO TL072ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0803.1057.00	TEXAS	TL 072 ACDR	
N328	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS	TL074A(CD)	
N335	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
R100 ..102	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R103	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R104	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R107	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R108	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R111 ..113	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R114	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R115	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R116	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R119	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R120 ..123	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R130 ..132	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R149	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R160	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R161	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R162	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R163	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R165	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R166	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R167	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R168	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R169	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R170	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R171	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R172	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R173	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R175	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R176	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R177	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R178	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603 NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R179	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R180	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R181	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R206	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R209	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R210	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R211	RG 182 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5989.00	ROEDERSTEI	D25	
R212	RG 15,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R213	RG 121,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1960.00	ROEDERSTEI	D25	
R214	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	ROEDERSTEI	D25	
R215	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R215	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R241 ..248	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R250 ..256	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R257	RG 15,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7766.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R258	RG 15,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7766.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R259	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R260	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R261	RG 200KOHM+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7720.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R262	RG 82,5KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7737.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R263	RG 3,32KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7772.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R264	RG 27,4KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7743.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R265	RG 1,21KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7789.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R266	RG 5,36KOH+-0,1%TK25 1206 RESISTOR	0010.2912.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R267	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R268	RG 200KOHM+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7720.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R269	RG 82,5KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7737.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R270	RG 3,32KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7772.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R271	RG 27,4KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7743.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R272	RG 1,21KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR EIA1206	0009.7789.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R273	RG 5,36KOH+-0,1%TK25 1206 RESISTOR	0010.2912.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R274	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R275	RG 1,5MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9955.00	PHILIPS_CO	RC 01	
R276	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R277	RG 2,43KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5750.00	ROEDERSTEI	D25	
R278	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R279	RG 475 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6079.00	ROEDERSTEI	D25	
R280	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R281	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R282	RG 2,0 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5737.00	ROEDERSTEI	D25	
R283	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R285	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R286 ..288	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R289	RG 200 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5995.00	ROEDERSTEI	D25	
R290	RG 392 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6056.00	ROEDERSTEI	D25	
R291	RG 562 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6091.00	ROEDERSTEI	D25	
R295	RG 392 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6056.00	ROEDERSTEI	D25	
R296	RG 1,3 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5708.00	ROEDERSTEI	D25	
R297	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R298	RS 0,25W500 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9603.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R299 ..301	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R302 ..304	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R305	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R307	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R308	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R311	RG 4,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.5814.00	ROEDERSTEI	D25	
R311	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R312	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R313	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 08 NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R314	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R315	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R316	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R317	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R318	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R318	RG 3,01KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.5772.00	ROEDERSTEI	D25	
R319	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603 NUR VAR/ONLY MOD: 08 NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R319	RL 0,60W 2,74KOHM+-1%TK50 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RL 0083.0926.00	RESISTA	MK2	
R336	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R337	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R340	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R341	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R342	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R353	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R354	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R358	RG 1,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0006.9951.00	ROEDERSTEI	D25	
R358	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R359	RG 182 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.5989.00	ROEDERSTEI	D25	
R359	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R360	RG 100K +-1% TK200 0603 SMD RESISTOR	RG 0009.5363.00	DRALORIC	CR 0603	
R362	RG 2,2MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9978.00	ROEDERSTEI	D 25	
R364	RG 2,2MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9978.00	ROEDERSTEI	D 25	
R365	RG 2,2MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9978.00	ROEDERSTEI	D 25	
R380	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R381	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R385	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R386	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R387	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R388	RG 200 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.5608.00	PHILIPS_CO	RC02	
R389	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R390	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R391	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R392	RG 2,0 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.5737.00	ROEDERSTEI	D25	
R394	RG 10K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	DRALORIC	CR 0603	
R395	RS 0,25W500 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9603.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R396	RG 61,9KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.1890.00	ROEDERSTEI	D25	
R397	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R399	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R399	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
V110	AE 1N827 6,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0418.0029.00	COMPENSATE	1N827(A)	
V130	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V160	AD BAS32 75V UDI DIODE NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V180	AK BCX70H N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.3105.00	VALVO	BCX 70 H	
V211	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V212	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V270	AM BSR58 N-D 40V JFET JFET	2020.3672.00	PHILIPS	BSR58	
V280 ..282	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V290	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V360	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V361	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V390	AD BAS32 75V UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 10	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
X1	FP BUCHSENLEISTE 60POL. CONNECTOR	FP 6024.3272.00	BERG_ELEKT	89892-330	
X305	FP STIFTL.WIN 36P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR 4-POLIG/4 PINS	FP 0243.3578.00	BINDER	742-5-11-0187-00-36	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
P33	B	126	34	9D	2	P212	B	224	37	10C	3	R619	B	174	57	1C	7
P148	B	177	29	6B	2	P213	B	201	36	11C	3	R645	B	248	80	9D	7
P201	B	168	17	4E	3	P214	B	141	30	7E	3	R851	B	281	91	5B	9
P202	B	144	30	6E	3	P232	B	218	10	8D	3	X1	B	64	58	11F	2
P203	B	126	32	8E	3	P233	B	195	28	3D	3	X10A	B	189	11	8C	2
P204	B	112	30	10E	3	P601	B	198	81	2C	7	X10B	B	189	11	1B	2
P205	B	117	43	11E	3	P620	B	183	57	3B	7	X10C	B	189	11		
P206	B	110	43	10F	3	P621	B	183	59	3A	7	X101	B	17	15	2C	4
P207	B	215	10	8C	3	P628	B	181	64	3C	7	X104	B	55	15	8F	2
P208	B	218	22	8C	3	P851	B	277	39	7C	9	X105	B	245	15	4A	7
P209	B	215	22	9C	3	P866	B	276	51	8B	9	X108	B	283	15	12D	9
P210	B	223	10	9C	3	R214	B	112	25	9E	3						
P211	B	221	37	10C	3	R216	B	110	39	10E	3						

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
303	B	18	53	9D	4	C50	A	99	27	7C	2	C257	A	217	31	6A	3
309	B	30	71	10D	4	C51	B	129	67	10E	2	C300	B	50	17	4D	4
310	B	22	71	11D	4	C52	B	142	67	10F	2	C301	B	32	20	5F	4
413	B	50	67	5D	5	C70	B	153	24	9E	2	C302	B	34	23	5C	4
414	B	44	67	5D	5	C71	B	144	67	10E	2	C303	B	44	20	4D	4
507	B	92	102	3D	6	C76	B	117	20	9F	2	C313	B	50	26	5B	4
509	B	92	83	4D	6	C201	A	184	30	4E	3	C315	B	33	39	5C	4
514	B	96	95	5D	6	C202	B	185	33	4D	3	C316	B	38	29	6C	4
515	B	111	95	5D	6	C203	B	185	41	4D	3	C318	A	59	31	6B	4
516	B	112	88	5D	6	C206	A	114	29	9E	3	C319	A	58	22	6B	4
518	B	123	89	6D	6	C208	A	104	37	10E	3	C325	B	51	31	6D	4
519	B	125	87	6D	6	C210	A	213	22	8D	3	C327	B	33	41	7C	4
520	B	135	95	7D	6	C212	A	208	4	8D	3	C328	B	42	36	7C	4
522	B	137	75	7E	6	C218	B	224	30	10C	3	C329	A	46	53	7B	4
528	B	148	82	8D	6	C219	B	209	44	10C	3	C330	A	52	38	7B	4
529	B	148	91	8D	6	C221	A	132	19	10D	3	C340	B	49	44	8B	4
542	B	46	98	2B	6	C222	A	181	37	10C	3	C350	A	29	34	5E	4
543	B	20	111	2B	6	C224	A	201	41	10B	3	C351	A	29	42	7E	4
544	B	23	116	3B	6	C225	A	141	33	7E	3	C352	A	40	48	7E	4
545	B	37	111	4B	6	C230	A	150	28	6F	3	C353	A	33	37	6E	4
548	B	76	132	6B	6	C231	A	137	24	7E	3	C355	B	36	45	8D	4
550	B	144	137	8B	6	C233	B	175	34	3D	3	C356	B	40	45	8C	4
600	B	178	70	2E	7	C243	A	159	39	2B	3	C357	B	31	53	9D	4
607	B	206	83	4D	7	C244	A	165	35	3B	3	C359	A	41	60	10E	4
608	B	204	83	4D	7	C245	A	164	29	2A	3	C360	B	31	67	10D	4
705	B	150	122	2C	8	C246	A	192	24	4B	3	C361	B	23	83	12D	4
740	B	191	129	8D	8	C247	A	178	17	4A	3	C362	A	48	86	11E	4
820	B	289	114	4C	9	C248	A	201	14	3B	3	C400	A	48	84	2C	5
833	B	289	131	3C	9	C249	A	198	28	3B	3	C401	B	42	81	3D	5
851	B	283	20	11D	9	C250	A	201	17	3A	3	C402	B	30	78	4D	5
A101	B	20	23	5F	4	C253	A	115	41	4B	3	C404	A	34	88	3C	5
C1	B	87	39	1A	2	C254	A	121	29	4A	3	C405	A	35	91	4C	5
C7	B	174	23	2A	2	C255	A	220	23	6B	3	C410	A	42	76	5E	5
C8	B	194	36	3A	2	C256	A	222	16	6A	3	C412	B	38	74	5D	5

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	01	13.07.94	EE AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ	1038.7909.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C417	A	64	68	7E	5	C582	B	135	106	11D	6	C662	A	157	74	4E	7
C440	A	126	123	9B	5	C583	B	135	119	12D	6	C663	A	178	75	4E	7
C445	B	63	84	1C	6	C584	B	144	113	12D	6	C668	A	153	71	5F	7
C500	B	64	77	1E	6	C585	A	123	68	2A	6	C670	A	246	123	6F	7
C501	A	74	74	2F	6	C599	B	140	106	9D	6	C671	A	260	96	7F	7
C502	B	70	88	2D	6	C600	B	170	86	1D	7	C700	B	151	119	2D	8
C503	A	75	91	3F	6	C601	B	175	79	1D	7	C701	A	148	129	2D	8
C504	B	81	88	3E	6	C602	B	180	69	2E	7	C702	A	148	122	2E	8
C505	B	79	94	3E	6	C603	B	167	73	2D	7	C705	B	166	137	3C	8
C506	B	91	97	3E	6	C604	B	190	79	3D	7	C707	B	170	124	4C	8
C507	B	91	88	4E	6	C605	B	212	68	3E	7	C708	B	166	115	4C	8
C508	B	84	74	3E	6	C606	B	212	77	4E	7	C709	A	166	120	4C	8
C509	A	97	86	4F	6	C607	B	210	86	4E	7	C710	A	168	114	4C	8
C510	B	97	90	5E	6	C608	B	219	78	4E	7	C714	B	169	109	4C	8
C511	B	112	99	5E	6	C609	A	181	84	2E	7	C715	B	170	98	5C	8
C512	B	110	85	5E	6	C610	A	179	58	2C	7	C720	A	179	137	4D	8
C513	B	104	74	5E	6	C611	A	170	64	4C	7	C721	B	177	131	4D	8
C514	A	117	83	6F	6	C613	B	243	23	4B	7	C723	A	184	130	4D	8
C515	B	121	85	6E	6	C614	B	240	27	5B	7	C724	B	184	129	4E	8
C516	B	122	99	6E	6	C615	B	254	14	4C	7	C727	A	169	104	5E	8
C517	B	133	90	7E	6	C616	B	257	27	5C	7	C732	B	184	99	6D	8
C518	A	135	87	7F	6	C617	B	259	34	5C	7	C734	B	177	100	7C	8
C519	B	146	77	8E	6	C618	B	266	25	5C	7	C735	A	180	102	6C	8
C520	B	146	86	8E	6	C619	B	253	40	5C	7	C736	A	177	93	7C	8
C521	B	146	94	8E	6	C620	B	241	44	6C	7	C738	B	191	103	7D	8
C522	B	140	77	8E	6	C621	B	190	64	3E	7	C740	B	192	113	8D	8
C523	B	140	86	8E	6	C622	B	196	64	3E	7	C742	A	191	141	9E	8
C524	B	141	94	8E	6	C625	B	241	70	6D	7	C743	B	213	138	9D	8
C525	B	147	102	9E	6	C627	B	250	74	7D	7	C747	A	213	129	10D	8
C526	A	140	113	9F	6	C628	B	265	74	8D	7	C748	A	217	126	10D	8
C527	B	150	111	11E	6	C629	B	262	79	8D	7	C750	A	199	130	10E	8
C530	A	59	93	2C	6	C631	B	190	74	2D	7	C751	A	213	123	10E	8
C531	B	72	96	2C	6	C632	B	195	83	2C	7	C762	A	183	121	7E	8
C532	B	52	97	2B	6	C633	B	257	88	9D	7	C800	A	154	95	2B	9
C533	B	19	104	2B	6	C634	B	250	87	8D	7	C801	A	157	102	2B	9
C534	B	43	104	3B	6	C635	B	232	95	9D	7	C802	A	154	109	2B	9
C536	A	78	109	3C	6	C636	B	234	98	9D	7	C803	A	157	116	2B	9
C537	B	54	115	4B	6	C637	B	236	77	9E	7	C804	A	154	125	2A	9
C538	B	38	118	4B	6	C638	A	212	53	2A	7	C805	A	157	119	2A	9
C539	B	56	123	5B	6	C639	A	209	64	3B	7	C806	A	290	53	3A	9
C540	A	86	120	5C	6	C640	B	220	92	10E	7	C807	B	281	50	4A	9
C545	B	65	132	6B	6	C641	B	223	95	10D	7	C808	A	254	123	3B	9
C546	B	37	131	6B	6	C642	B	207	95	10D	7	C809	B	265	123	3B	9
C547	B	59	137	7B	6	C643	B	204	109	11D	7	C810	B	281	137	3C	9
C553	A	89	131	7C	6	C644	B	213	113	11E	7	C811	B	285	134	3C	9
C560	B	113	140	8B	6	C645	B	219	113	11D	7	C815	B	289	102	4C	9
C562	B	128	133	9B	6	C646	B	227	109	11D	7	C816	B	286	103	4C	9
C564	B	116	130	9B	6	C650	A	192	56	7A	7	C817	B	198	127	4E	9
C568	B	92	112	10B	6	C651	A	209	58	7A	7	C820	B	282	74	5D	9
C569	A	90	114	10C	6	C652	A	211	70	6A	7	C821	B	289	70	6C	9
C570	B	102	110	10B	6	C653	A	209	79	6A	7	C822	B	282	71	6D	9
C571	B	102	119	10C	6	C654	B	238	97	9D	7	C824	A	278	110	6D	9
C573	B	111	110	11B	6	C656	A	191	63	2B	7	C831	B	286	65	6D	9
C575	B	119	110	11B	6	C660	A	157	86	4F	7	C833	B	297	137	8E	9
C580	B	126	106	11C	6	C661	A	171	86	4F	7	C842	B	294	42	8D	9

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	01	13.07.94	EE AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ	1038.7909.01 XY	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C843	B	290	39	8D	9
C844	B	284	26	9C	9
C845	B	288	18	9C	9
C846	B	287	30	7C	9
C847	B	283	40	8C	9
C848	B	276	29	8C	9
C850	A	281	97	6A	9
C851	A	295	90	7A	9
C852	A	278	81	5B	9
C853	A	288	77	6C	9
C854	A	292	36	8A	9
C855	A	280	40	8A	9
C870	A	299	83	11B	9
C871	A	299	75	11C	9
D1-A	B	71	24	3E	2
D1-B				1A	2
D20-A	A	168	22	5C	2
D20-B				2A	2
D50-A	B	99	20	7C	2
D50-B				8E	3
D60-A	A	192	34	6C	2
D60-B				10C	3
D60-C				10C	3
D60-D				11C	3
D60-E				3A	2
D200-A	B	158	37	5D	3
D200-B				5C	3
D200-C				5C	3
D200-D				5C	3
D200-E				2B	3
D202-A	B	158	25	5E	3
D202-B				5D	3
D202-C				5E	3
D202-D				5E	3
D202-E				2B	3
D203-A	B	131	21	3B	3
D203-B				7E	3
D203-C				7D	3
D203-D				7B	3
D203-E				1B	3
D210-A	A	212	34	10C	3
D210-B				10C	3
D210-C				6B	3
D250-A	B	203	17	7B	3
D250-B				7C	3
D250-C				7A	3
D250-D				7C	3
D250-E				3B	3
D430-A	A	120	111	9D	5
D430-B				9B	5
D431-A	A	109	111	10E	5
D431-B				10E	5
D431-C				10E	5
D431-D				10D	5
D431-E				10D	5
D431-F				10D	5
D431-G				10B	5
D432-A	A	130	128	10C	5
D432-B				10C	5
D432-C				10C	5
D432-D				11B	5
D432-E				11B	5
D432-F				10B	5
D432-G				9B	5
D760	B	220	135	10D	8
L60	A	127	55	10D	2
L62	A	119	55	10D	2
L63	A	113	55	10D	2
L64	A	76	55	10C	2
L65	A	68	55	10C	2
L66	A	102	55	10C	2
L67	A	86	55	10C	2
L68	A	93	55	10B	2
L69	A	83	55	10B	2
L70	A	155	55	10B	2
L71	B	94	35	9E	2
L72	B	149	23	9E	2
L73	A	98	41	9E	2
L74	A	97	65	11E	2
L76	B	123	18	9F	2
L78	B	155	41	9E	2
L79	A	157	63	10E	2
L80	B	126	39	9D	2
L82	A	124	43	9D	2
L83	A	104	43	9D	2
L84	B	77	39	9C	2
L85	B	74	39	9C	2
L86	B	100	39	9C	2
L87	B	91	39	9C	2
L88	B	95	39	9B	2
L89	B	84	39	9B	2
L90	B	149	41	9B	2
L300	B	37	20	4D	4
L305	B	40	26	5C	4
L325	B	38	33	6C	4
L340	B	51	41	8C	4
L350	B	23	67	10D	4
L351	B	23	67	10D	4
L352	B	30	37	6E	4
L353	B	41	53	10E	4
L355	B	36	49	9D	4
L356	B	31	45	8E	4
L360	B	19	89	11D	4
L361	B	55	86	11E	4
L380	B	20	89	11D	4
L400	B	30	83	2D	5
L410	B	46	76	4D	5
L416	B	70	73	6D	5
L417	B	57	68	6E	5
L430	A	72	90	11E	5
L431	A	97	89	11E	5
L432	A	118	90	11E	5
L500	B	81	77	2E	6
L501	B	75	94	2F	6
L505	B	94	89	4F	6
L510	B	114	86	6F	6
L517	B	137	91	7F	6
L520	B	147	119	9E	6
L530	B	56	93	2C	6
L532	B	55	98	2B	6
L533	B	20	101	2B	6
L534	B	40	103	3B	6
L536	B	81	109	3C	6
L537	B	57	115	4B	6
L538	B	45	116	4B	6
L539	B	52	122	5B	6
L540	B	35	118	4B	6
L541	B	61	119	5B	6
L542	B	64	123	5B	6
L543	B	89	119	5C	6
L544	B	44	134	7B	6
L545	B	72	129	6B	6
L546	B	45	129	6B	6
L547	B	55	134	7B	6
L548	B	52	129	6B	6
L549	B	82	130	7B	6
L550	B	26	129	6B	6
L551	B	33	137	7B	6
L553	B	89	135	7C	6
L559	B	97	135	8B	6
L560	B	105	138	8B	6
L561	B	118	137	9B	6
L562	B	124	137	9B	6
L563	B	141	133	9B	6
L564	B	121	130	9B	6
L565	B	102	128	9B	6
L566	B	141	128	9B	6
L568	B	87	114	10C	6
L570	B	99	110	10B	6
L571	B	108	117	11B	6
L572	B	117	119	11B	6
L580	B	124	119	11C	6
L583	B	133	117	11C	6
L584	B	141	110	11D	6
L585	A	116	68	2A	6
L600	B	175	85	2F	7
L601	B	181	82	2E	7
L602	B	171	67	2D	7
L604	A	174	64	4C	7
L608	B	212	74	4E	7
L610	B	212	83	4E	7
L620	B	254	26	5C	7
L621	B	240	25	5B	7
L630	B	247	69	7D	7
L632	B	256	69	7D	7

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	01	13.07.94	EE AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ	1038.7909.01 XY	3+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
L633	B	229	69	6D	7	N231-A	B	130	30	8E	3	R40	A	87	12	4D	2
L642	B	243	87	9E	7	N231-B				7A	3	R41	A	169	20	5C	2
L643	B	234	81	9E	7	N231-C				5B	3	R42	A	202	30	6C	2
L644	B	213	98	10E	7	N233	B	175	38	2D	3	R43	B	156	20	2C	2
L645	B	213	100	10D	7	N240-A	B	115	31	9E	3	R44	B	153	20	2C	2
L647	B	204	107	11D	7	N240-B				11E	3	R45	B	151	20	2B	2
L648	B	218	110	11E	7	N240-C				5B	3	R46	B	149	20	2B	2
L649	B	218	108	11D	7	N250-A	B	208	12	8C	3	R47	B	147	20	2B	2
L650	B	224	110	11D	7	N250-B				8C	3	R48	A	144	21	2B	2
L651	B	233	108	12D	7	N250-C				6B	3	R50	A	107	23	7C	2
L660	A	157	81	3F	7	N300	B	17	55	9D	4	R51	A	102	23	7C	2
L661	A	171	83	4F	7	N360	B	17	73	11D	4	R52	A	109	23	7C	2
L662	A	157	77	3F	7	N410	B	52	71	6D	5	R53	A	104	27	7C	2
L663	A	175	75	4F	7	N600-A	A	197	54	2C	7	R56	A	93	68	11E	2
L668	A	157	68	5F	7	N600-B				2B	7	R57	A	90	68	11E	2
L670	A	244	122	6F	7	N600-C				3B	7	R58	A	88	68	11D	2
L671	A	257	96	7F	7	N600-D				3A	7	R59	A	85	68	11D	2
L705	B	166	134	3C	8	N600-E				7A	7	R81	A	107	39	9D	2
L706	B	179	138	3C	8	N610-A	A	206	73	3C	7	R82	B	81	39	9C	2
L709	B	166	121	4C	8	N610-B				6A	7	R83	B	70	39	9C	2
L714	B	169	101	5C	8	N620	B	257	17	4C	7	R87	B	123	55	10D	2
L720	B	181	128	4D	8	N740	B	193	135	8D	8	R88	B	116	55	11D	2
L727	A	170	107	5E	8	N820	B	289	126	3C	9	R90	A	60	59	10C	2
L730	B	183	112	5D	8	N821	A	285	47	3B	9	R91	A	63	64	10C	2
L732	B	181	97	7C	8	N840-A	A	286	80	5B	9	R92	A	76	64	10B	2
L738	B	192	100	7D	8	N840-B				10B	9	R200	B	180	17	2F	3
L739	B	192	110	8D	8	N840-C				11B	9	R201	A	186	20	2E	3
L740	B	200	141	9D	8	N840-D				11C	9	R203	A	181	20	3E	3
L742	B	206	123	9E	8	N840-E				6A	9	R204	A	184	17	3E	3
L748	B	208	138	9D	8	N845-A	A	283	35	7B	9	R206	B	162	21	5E	3
L762	A	182	117	7E	8	N845-B				7A	9	R207	B	166	21	5E	3
L800	A	157	98	2B	9	R1	A	69	8	2D	2	R208	B	172	39	4D	3
L801	A	157	112	2B	9	R2	A	72	8	2D	2	R209	B	170	39	4C	3
L802	A	157	122	2A	9	R3	A	74	8	2D	2	R210	B	150	28	6E	3
L803	B	261	123	3B	9	R4	A	77	8	2D	2	R211	A	135	24	7E	3
L807	B	251	136	2C	9	R5	A	79	8	2D	2	R212	A	133	34	8E	3
L814	B	280	128	4D	9	R6	A	82	8	2D	2	R217	A	108	34	11E	3
L815	B	286	107	4D	9	R7	A	84	8	2D	2	R218	A	112	41	10E	3
L816	B	277	130	4D	9	R9	A	80	27	3C	2	R219	A	121	36	11E	3
L817	B	203	130	4E	9	R10	A	90	8	4D	2	R220	A	116	26	10E	3
L818	B	220	123	4E	9	R11	A	85	19	4D	2	R221	A	132	17	10D	3
L820	B	285	80	5D	9	R12	A	85	22	4D	2	R223	A	152	36	7E	3
L822	B	289	90	5C	9	R13	A	85	24	4D	2	R224	A	144	33	6E	3
L829	B	288	56	8D	9	R14	A	85	27	5D	2	R231	B	203	30	9D	3
L830	B	295	56	7D	9	R15	A	85	29	5D	2	R232	A	220	7	8C	3
L831	B	299	32	7D	9	R16	A	85	32	5D	2	R233	A	208	7	8C	3
L832	B	297	101	7D	9	R31	A	147	17	2E	2	R234	B	210	25	8C	3
L833	B	294	134	7E	9	R32	A	152	17	2D	2	R235	B	218	25	8C	3
L843	B	294	27	8C	9	R33	A	160	17	2D	2	R240	A	201	34	9C	3
L845	B	277	17	9B	9	R34	A	155	17	2D	2	R241	A	205	36	9C	3
N200-A	A	182	23	3E	3	R35	A	157	17	2C	2	R242	A	227	36	9C	3
N200-B				3B	3	R36	A	150	17	2C	2	R243	A	226	44	9C	3
N230-A	B	147	30	6E	3	R37	A	72	27	2C	2	R244	A	226	41	9C	3
N230-B				7E	3	R38	A	75	27	2C	2	R245	A	203	44	9C	3
N230-C				4B	3	R39	A	77	27	2C	2	R246	A	188	37	10C	3

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	01	13.07.94	EE AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ	1038.7909.01 XY	4+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R247	A	205	39	10B	3	R409	B	32	91	4C	5	R625	B	221	67	5E	7
R251	B	189	33	2D	3	R410	A	42	74	4E	5	R626	B	219	64	5D	7
R252	A	223	23	6B	3	R411	A	44	69	4E	5	R627	B	221	61	5D	7
R253	A	208	10	6A	3	R412	A	37	68	4E	5	R628	B	221	58	5D	7
R300	B	42	17	2D	4	R413	A	33	69	5E	5	R629	B	186	67	3E	7
R301	B	39	17	2D	4	R416	B	80	70	6E	5	R630	B	245	29	5C	7
R302	B	37	17	2D	4	R417	B	70	68	6E	5	R632	B	249	31	5C	7
R303	B	34	17	2D	4	R430	A	68	86	10E	5	R634	B	243	32	5B	7
R304	B	32	17	3D	4	R431	A	99	101	10E	5	R635	A	200	69	1A	7
R305	B	29	17	3D	4	R432	A	129	113	10E	5	R636	A	200	67	2B	7
R306	B	27	17	3D	4	R433	A	131	102	10D	5	R637	A	211	68	2B	7
R307	B	24	17	3D	4	R434	A	71	105	10D	5	R638	A	206	51	2A	7
R308	B	22	17	3D	4	R435	A	103	112	10D	5	R639	A	209	55	2A	7
R310	B	45	14	3C	4	R436	A	112	122	10C	5	R640	B	247	44	6D	7
R312	B	47	17	3D	4	R437	A	108	135	10C	5	R641	B	259	69	7D	7
R313	A	40	36	6C	4	R438	A	71	119	10C	5	R642	B	232	69	7D	7
R314	B	43	26	5C	4	R440	A	144	130	10B	5	R644	B	260	88	8D	7
R315	B	55	29	5B	4	R442	A	133	108	11D	5	R646	B	245	77	9D	7
R316	B	50	23	5B	4	R443	A	68	114	11C	5	R647	B	237	81	9E	7
R317	B	60	38	5C	4	R450	A	130	91	11D	5	R648	A	236	88	9E	7
R318	B	57	38	6C	4	R451	A	59	102	11D	5	R649	B	243	98	9D	7
R319	A	41	32	6C	4	R452	A	89	109	11D	5	R650	A	190	84	2C	7
R320	A	57	31	6B	4	R453	A	95	119	11D	5	R651	A	201	85	2C	7
R321	A	56	25	6B	4	R454	A	95	135	11C	5	R652	B	192	74	2C	7
R325	B	54	34	6D	4	R455	A	80	114	11C	5	R653	A	166	62	1C	7
R327	A	47	43	7C	4	R500	A	74	76	2F	6	R654	A	170	54	1B	7
R328	A	42	38	7C	4	R501	A	74	79	2F	6	R655	B	241	101	9D	7
R329	B	43	64	7B	4	R502	A	74	81	2F	6	R657	A	211	60	2B	7
R330	A	53	50	7B	4	R503	B	78	86	3E	6	R658	A	206	60	3B	7
R332	B	54	46	8B	4	R520	A	145	113	9F	6	R660	B	252	17	4B	7
R333	A	44	21	8B	4	R521	A	143	113	9F	6	R661	B	250	14	4B	7
R338	B	17	56	9D	4	R522	A	148	113	9F	6	R700	B	154	111	2D	8
R340	B	51	44	8C	4	R530	B	69	93	2C	6	R701	B	154	121	2D	8
R341	B	51	53	8B	4	R600	B	164	79	2D	7	R702	B	153	124	3D	8
R342	B	49	50	8B	4	R601	B	178	82	2E	7	R704	A	150	126	2D	8
R348	A	34	39	6E	4	R602	A	184	79	2E	7	R705	A	144	119	2E	8
R349	A	37	39	6D	4	R603	A	181	75	2E	7	R706	B	169	128	4C	8
R350	A	34	29	5E	4	R604	B	186	77	2D	7	R707	B	169	118	4C	8
R353	A	39	50	7E	4	R605	B	164	73	2D	7	R709	A	166	114	3C	8
R354	A	44	45	7D	4	R607	A	191	81	3D	7	R710	A	168	120	4C	8
R355	A	43	57	7D	4	R608	B	192	77	2D	7	R720	A	179	139	3D	8
R356	B	37	59	10E	4	R609	B	195	81	2D	7	R721	A	178	130	4D	8
R357	B	36	57	10E	4	R610	B	250	15	4B	7	R723	B	183	132	4E	8
R358	A	30	58	10E	4	R611	A	187	70	3C	7	R724	B	183	123	4E	8
R360	B	42	89	11E	4	R612	A	195	70	3C	7	R730	B	177	112	5C	8
R361	B	55	89	11E	4	R613	A	201	72	3C	7	R731	B	183	102	6D	8
R362	A	48	91	11E	4	R614	A	199	78	3C	7	R732	B	183	93	7D	8
R400	B	45	81	2D	5	R616	A	188	60	2C	7	R734	A	177	97	6C	8
R401	B	55	84	2C	5	R617	A	189	52	2C	7	R735	A	182	105	6C	8
R402	B	48	79	2C	5	R618	A	166	59	1C	7	R739	B	193	135	8D	8
R404	A	37	84	4D	5	R620	A	170	57	1B	7	R741	A	207	141	9D	8
R405	A	28	82	4D	5	R621	B	222	74	5E	7	R742	A	201	138	9D	8
R406	A	33	81	4C	5	R622	B	186	69	3E	7	R743	A	194	141	9E	8
R407	A	29	91	4C	5	R623	B	222	72	5E	7	R745	B	213	140	10C	8
R408	B	42	86	3C	5	R624	B	222	69	5E	7	R747	A	211	129	10D	8

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	01	13.07.94	EE AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ	1038.7909.01 XY	5+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R748	A	223	126	10D	8	R873	A	296	85	11B	9	V602	B	170	71	2D	7
R750	A	202	135	10E	8	R874	A	295	77	11C	9	V604-A	B	186	71	2E	7
R751	A	224	122	10E	8	R875	A	278	76	10C	9	V604-B				2D	7
R753	A	201	126	10E	8	R876	A	282	79	10B	9	V606-A	A	194	68	3C	7
R754	A	200	123	10E	8	R899	A	277	42	7C	9	V606-B				2C	7
R760	B	213	121	10C	8	U600	B	245	57	6D	7	V607	A	193	60	2B	7
R761	B	236	109	10C	8	V200	A	191	20	3E	3	V608	A	202	78	3C	7
R800	B	220	138	2C	9	V201	A	195	20	3E	3	V610	B	257	85	8D	7
R801	A	293	56	3B	9	V217	B	99	34	10E	3	V612	B	238	95	9D	7
R803	B	222	138	2C	9	V310	B	34	30	6C	4	V635	A	203	64	2A	7
R812	B	295	51	8D	9	V315	B	39	39	7C	4	V636	B	197	51	2A	7
R813	B	292	47	8D	9	V318	A	54	41	6B	4	V700-A	B	157	117	2D	8
R815	B	209	130	4E	9	V319	A	53	20	6B	4	V700-B				2D	8
R816	B	206	127	4E	9	V330	A	56	52	7B	4	V705	B	169	134	4C	8
R817	B	230	130	4E	9	V333	A	40	17	8B	4	V707	B	169	104	5C	8
R819	B	281	77	5D	9	V349	A	35	46	6D	4	V720	B	182	137	4D	8
R820	B	289	77	5C	9	V350	A	32	30	5E	4	V725	B	183	116	5E	8
R821	B	286	72	6C	9	V351	A	31	44	7E	4	V730	B	181	109	6D	8
R822	B	291	67	6D	9	V352	A	50	48	6D	4	V735	B	190	96	7D	8
R824	A	279	71	6D	9	V400	B	33	80	4D	5	V745	A	208	129	10D	8
R825	A	278	114	6D	9	V404	A	23	77	4C	5	V746	A	225	130	10D	8
R826	A	281	117	6E	9	V405	A	22	91	4C	5	V747	A	202	133	10D	8
R831	B	281	55	7D	9	V411	A	40	66	4E	5	V748	A	228	126	10D	8
R833	A	297	108	7E	9	V412	A	29	67	5E	5	V822	B	288	65	6C	9
R835	A	265	131	7F	9	V430	A	63	90	11E	5	V825	A	284	115	6E	9
R836	A	265	129	7F	9	V431	A	102	95	11E	5	V830	A	297	115	6E	9
R837	A	265	126	7F	9	V432	A	124	95	11E	5	V831	A	290	126	7E	9
R838	A	269	120	6F	9	V433	A	132	96	11D	5	V832	A	275	124	7E	9
R839	A	275	120	6E	9	V434	A	65	103	11D	5	V837	A	272	123	6F	9
R840	A	273	126	7E	9	V435	A	96	109	11D	5	V844-A	B	283	28	9C	9
R841	B	284	23	9D	9	V436	A	106	118	11C	5	V844-B				7C	9
R842	B	284	21	9D	9	V437	A	101	134	11C	5	V850-A	A	292	39	7B	9
R843	B	295	23	8C	9	V438	A	75	115	11C	5	V850-B				6B	9
R844	B	278	26	9C	9	V500	B	71	84	2E	6	V851	A	288	75	6C	9
R845	B	281	23	8B	9	V502	B	83	82	3E	6	V857	A	288	32	7B	9
R846	B	278	35	8C	9	V505	B	83	77	3E	6	V870	A	278	90	10B	9
R848	B	286	37	8C	9	V510	B	88	75	4E	6	V871	B	278	84	10B	9
R850	A	286	97	5B	9	V511	B	99	77	4E	6	Z81	B	136	43	10F	2
R852	A	289	91	5B	9	V512	B	103	77	5E	6	Z82	B	131	43	10E	2
R854	A	291	74	5C	9	V514	B	109	75	6E	6	Z83	B	141	43	10E	2
R855	A	291	71	5B	9	V515	B	123	77	6E	6	Z85	B	126	45	10D	2
R856	A	278	32	7B	9	V516	B	131	75	7E	6	Z86	B	121	45	10D	2
R857	A	295	32	7B	9	V520	B	144	101	9E	6	Z87	B	110	45	10D	2
R858	A	286	99	5B	9	V523	B	143	107	9D	6	Z88	B	80	45	10C	2
R859	A	289	94	5B	9	V530	B	67	85	1C	6	Z89	B	75	45	10C	2
R861	A	283	44	8B	9	V532	B	63	98	1B	6	Z90	B	100	45	10C	2
R863	A	283	42	8B	9	V535	B	63	105	3B	6	Z91	B	90	45	10C	2
R866	A	276	37	7C	9	V536	B	70	113	3B	6	Z92	B	95	45	10B	2
R867	B	283	34	7C	9	V539	B	72	121	5B	6	Z93	B	85	45	10B	2
R868	B	281	29	8C	9	V540	B	78	124	5B	6	Z94	B	146	45	10B	2
R869	A	278	29	8C	9	V543	B	82	125	7B	6	Z95	B	151	45	10E	2
R870	A	278	93	9B	9	V544	B	96	127	7B	6	Z96	B	105	45	10E	2
R871	A	278	88	10C	9	V548	B	96	123	10B	6	Z700	B	227	23	4B	7
R872	A	299	80	11B	9	V600	B	175	82	2E	7						

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	01	13.07.94	EE AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ	1038.7909.01 XY	6-

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R298	B	131	22	10C	2	X1	A	53	3	1B	1	X305	B	88	64	10B	3

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C100	B	84	17	2E	1	C259	B	119	11	2E	2	C391	B	39	72	4F	3
C101	B	89	13	2E	1	C260	B	136	33	7D	2	C395	B	35	82	6A	3
C102	B	50	14	2D	1	C261	B	115	48	6D	2	C396	B	44	81	6A	3
C103	B	62	14	2C	1	C276	B	146	71	9D	2	D100-A	B	16	20	2D	1
C104	B	57	14	2C	1	C277	B	141	71	9D	2	D100-B				3D	1
C105	B	137	13	2B	1	C285	B	127	11	11E	2	D100-C				4D	1
C106	B	118	17	2B	1	C290	B	146	51	11D	2	D100-D				6D	1
C107	B	112	17	2B	1	C291	B	140	59	11D	2	D100-E				5A	1
C108	B	86	17	2E	1	C309	B	29	62	3F	3	D102-A	B	41	27	2E	1
C130	B	93	21	10C	1	C310	B	27	72	3D	3	D102-B				3A	1
C131	B	93	18	10C	1	C319	B	78	76	7B	3	D105-A	B	26	20	3C	1
C132	B	120	26	5C	1	C320	B	69	64	8E	3	D105-B				3C	1
C140	B	81	18	10B	1	C321	B	69	75	8D	3	D105-C				6C	1
C141	B	79	11	10B	1	C340	B	6	39	9E	3	D105-D				6C	1
C142	B	76	11	10B	1	C342	B	4	30	10F	3	D105-E				6A	1
C143	B	71	11	10B	1	C343	B	94	11	11E	3	D110-A	B	56	27	4E	1
C149	B	19	23	6A	1	C344	B	76	75	6A	3	D110-B				4A	1
C150	B	38	39	4A	1	C345	B	75	66	6A	3	D115-A	B	37	20	4C	1
C151	B	59	33	4A	1	C350	B	49	60	1A	3	D115-B				5C	1
C152	B	22	39	5A	1	C351	B	52	60	2A	3	D115-C				3E	1
C153	B	72	32	8A	1	C352	B	53	48	2A	3	D115-D				7C	1
C154	B	89	35	8A	1	C353	B	57	56	2A	3	D115-E				7A	1
C156	B	36	5	7A	1	C354	B	70	55	2A	3	D120-A	B	27	27	7E	1
C157	B	16	81	5A	1	C355	B	66	48	3A	3	D120-B				4A	1
C158	B	54	22	8A	1	C356	B	37	67	7A	3	D121-A	B	16	71	11E	1
C160	B	43	46	6E	1	C357	B	10	39	8A	3	D121-B				5A	1
C161	B	29	52	9E	1	C358	B	10	26	8A	3	D140-A	B	31	48	6E	1
C162	B	3	59	10E	1	C359	B	28	69	7A	3	D140-B				2D	3
C165	B	32	7	6C	1	C361	B	70	52	4A	3	D145-A	B	17	48	8E	1
C170	B	32	23	6A	1	C362	B	84	51	4A	3	D145-B				2E	3
C177	B	145	34	3B	1	C363	B	81	49	4A	3	D150-A	B	5	48	10E	1
C178	B	140	16	2B	1	C365	B	98	56	3A	3	D150-B				9E	3
C179	B	145	28	3B	1	C366	B	93	60	3A	3	D160	B	144	18	2B	1
C202	B	124	17	2D	2	C367	B	93	49	3A	3	D165-A	B	57	18	7C	1
C211	B	122	42	3D	2	C368	B	58	66	5A	3	D165-B				7B	1
C212	B	113	45	4C	2	C369	B	50	63	5A	3	D165-C				9B	1
C214	B	128	31	3A	2	C370	B	61	69	5A	3	D165-D				9B	1
C215	B	131	34	3A	2	C373	B	86	73	8C	3	D165-E				7A	1
C216	B	103	44	4A	2	C374	B	86	70	8C	3	D210-A	B	100	44	3E	2
C217	B	88	43	4A	2	C378	B	82	79	8D	3	D210-B				4A	2
C218	B	118	49	6A	2	C381	B	80	73	7B	3	D230-A	B	121	58	6E	2
C219	B	110	57	6A	2	C385	B	67	82	5F	3	D230-B				6A	2
C220	B	128	79	2A	2	C386	B	59	72	6F	3	D300-A	B	45	51	4C	3
C221	B	128	67	2A	2	C387	B	54	78	6F	3	D300-B				4B	3
C240	B	133	53	7A	2	C389	B	17	43	9D	3	D300-C				4B	3
C241	B	138	48	7A	2	C390	B	62	82	5F	3	D300-D				4C	3

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	01	13.07.94	EE NF_TEIL AF_PART	1038.8040.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
D300-E				1A	3
D310-A	B	59	51	7E	3
D310-B				7E	3
D310-C				7D	3
D310-D				7E	3
D310-E				2A	3
D315-A	B	87	51	7C	3
D315-B				4D	3
D315-C				4C	3
D315-D				7C	3
D315-E				3A	3
D320-A	B	73	51	10C	3
D320-B				5D	3
D320-C				7D	3
D320-D				10C	3
D320-E				4A	3
D325-A	B	54	72	5D	3
D325-B				4D	3
D325-C				4E	3
D325-D				5D	3
D325-E				5A	3
D380-A	B	37	76	5F	3
D380-B				6F	3
D380-C				6A	3
L100	B	133	14	2C	1
L101	B	116	14	2B	1
L102	B	112	14	2B	1
L130	B	90	21	9D	1
L131	B	95	20	9C	1
L140	B	79	21	9B	1
L141	B	81	11	9B	1
L142	B	74	11	9B	1
L143	B	69	11	9B	1
L385	B	64	82	5F	3
L386	B	57	72	6F	3
N130-A	B	86	27	9D	1
N130-B				9C	1
N130-C				8A	1
N200-A	B	117	30	4B	1
N200-B				6B	1
N200-C				3D	2
N200-D				3C	2
N200-E				3A	2
N240-A	B	132	44	9E	2
N240-B				8D	2
N240-C				7A	2
N245-A	B	128	70	9D	2
N245-B				10D	2
N245-C				2A	2
N323-A	B	31	63	3E	3
N323-B				3D	3
N323-C				7A	3
N328-A	B	9	36	9E	3
N328-B				10E	3
N328-C				11E	3
N328-D				9D	3
N328-E				8A	3
N335-A	B	71	72	7B	3
N335-B				6A	3
R100	B	84	11	2E	1
R101	B	91	11	2E	1
R102	B	52	11	2D	1
R103	B	60	11	2C	1
R104	B	55	11	2C	1
R107	B	86	11	2E	1
R108	B	63	30	2E	1
R111	B	63	27	2E	1
R112	B	52	25	2E	1
R113	B	19	10	2D	1
R114	B	19	7	2C	1
R115	B	31	10	2C	1
R116	B	46	22	3F	1
R119	B	109	22	4B	1
R120	B	32	28	2F	1
R121	B	46	27	4E	1
R122	B	22	25	7E	1
R123	B	13	79	11E	1
R130	B	77	25	8D	1
R131	B	120	23	5C	1
R132	B	112	23	4B	1
R149	B	35	23	5C	1
R160	B	31	45	5E	1
R161	B	43	53	5E	1
R162	B	45	63	5E	1
R163	B	47	49	5E	1
R165	B	18	66	8E	1
R166	B	23	66	8E	1
R167	B	21	66	8E	1
R168	B	24	45	8E	1
R169	B	46	20	7C	1
R170	B	6	62	9E	1
R171	B	11	66	9E	1
R172	B	9	66	9E	1
R173	B	9	45	9E	1
R175	B	30	4	6C	1
R176	B	27	4	6C	1
R177	B	43	25	7C	1
R178	B	46	16	7C	1
R179	B	132	19	2B	1
R180	B	67	19	8C	1
R181	B	67	24	8D	1
R206	B	124	11	2D	2
R209	B	131	36	2D	2
R210	B	113	40	3C	2
R211	B	122	39	3D	2
R212	B	117	39	3C	2
R213	B	107	39	4C	2
R214	B	109	53	4B	2
R215	B	113	43	3C	2
R217	B	81	42	4E	2
R241	B	98	34	3E	2
R242	B	103	34	3E	2
R243	B	105	27	3E	2
R244	B	92	34	4E	2
R245	B	102	46	4E	2
R246	B	111	34	4E	2
R247	B	105	34	4E	2
R248	B	100	27	4E	2
R250	B	100	30	4E	2
R251	B	103	23	4E	2
R252	B	95	30	4E	2
R253	B	95	48	4E	2
R254	B	111	27	4E	2
R255	B	108	30	4E	2
R256	B	97	23	4E	2
R257	B	109	76	7E	2
R258	B	98	76	7D	2
R259	B	122	11	2E	2
R260	B	114	65	6E	2
R261	B	109	69	7E	2
R262	B	112	69	7E	2
R263	B	112	76	7E	2
R264	B	114	69	7E	2
R265	B	114	76	7E	2
R266	B	117	69	7E	2
R267	B	117	76	7E	2
R268	B	98	69	7D	2
R269	B	101	69	7D	2
R270	B	101	76	7D	2
R271	B	104	69	7D	2
R272	B	104	76	7D	2
R273	B	106	69	7D	2
R274	B	106	76	7D	2
R275	B	133	60	8B	2
R276	B	129	40	8D	2
R277	B	129	47	8D	2
R278	B	126	53	8C	2
R279	B	135	58	8C	2
R280	B	130	53	8C	2
R281	B	138	58	9B	2
R282	B	132	39	9E	2
R283	B	136	42	10F	2
R285	B	130	14	11E	2
R286	B	137	66	9D	2
R287	B	129	64	9D	2
R288	B	126	79	9D	2
R289	B	123	75	10D	2
R290	B	140	57	10D	2
R291	B	145	44	10C	2
R295	B	135	66	10E	2
R296	B	142	40	10C	2
R297	B	142	47	10C	2
R299	B	135	75	11D	2
R300	B	14	62	3F	3
R301	B	26	62	3E	3

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	01	13.07.94	EE NF_TEIL AF_PART	1038.8040.01 XY	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R302	B	66	11	1C	3
R303	B	104	11	1C	3
R304	B	102	11	1B	3
R305	B	99	11	1E	3
R307	B	67	72	6C	3
R308	B	64	69	6B	3
R309	B	67	5	1D	3
R311	B	64	66	6C	3
R312	B	62	63	6D	3
R313	B	69	61	7D	3
R314	B	61	61	8E	3
R315	B	62	46	8E	3
R316	B	65	46	8E	3
R317	B	102	50	5D	3
R318	B	71	42	9D	3
R319	B	82	45	10C	3
R336	B	107	14	11C	3
R337	B	109	14	11B	3
R340	B	4	39	10E	3
R341	B	6	30	10E	3

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R342	B	97	14	11E	3
R353	B	81	62	7C	3
R354	B	81	64	7C	3
R358	B	75	61	7D	3
R359	B	69	80	7B	3
R360	B	71	46	9C	3
R362	B	82	82	8D	3
R364	B	84	76	8C	3
R365	B	86	68	8C	3
R380	B	18	40	9D	3
R381	B	18	32	9D	3
R385	B	44	75	4F	3
R386	B	50	75	5F	3
R387	B	34	72	4F	3
R388	B	59	78	5F	3
R389	B	49	81	6F	3
R390	B	51	81	6F	3
R391	B	46	81	6F	3
R392	B	32	78	7F	3
R394	B	84	58	6D	3

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R395	B	27	82	7F	3
R396	B	40	66	4F	3
R397	B	43	66	4F	3
R399	B	75	64	8E	3
V110	B	124	20	4C	1
V130	B	83	23	8C	1
V160	B	25	4	5C	1
V180	B	71	18	8C	1
V211	B	114	30	3C	2
V212	B	109	37	4C	2
V270	B	124	58	8C	2
V280	B	126	69	9D	2
V281	B	121	75	10D	2
V282	B	123	72	10D	2
V290	B	140	54	11D	2
V360	B	64	38	9C	3
V361	B	73	48	10C	3
V390	B	73	77	7B	3

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	01	13.07.94	EE NF_TEIL AF_PART	1038.8040.01 XY	3-

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 BI 4)
095.1000 BL 4

Modifikation OPU 1 SME / SMT

Info von Hr. Richt 24.06.1996

Betreff: Pegelprobleme im Bereich 30 bis 40 Mhz.

Falls beim OPU1 der geforderte Ausgangspegel von mindestens 14 dBm nicht erreicht werden kann ist es möglich den Ausgangspegel über eine inoffizielle Modifikation anzuheben.
Diese Modifikation ist nicht freigegeben.

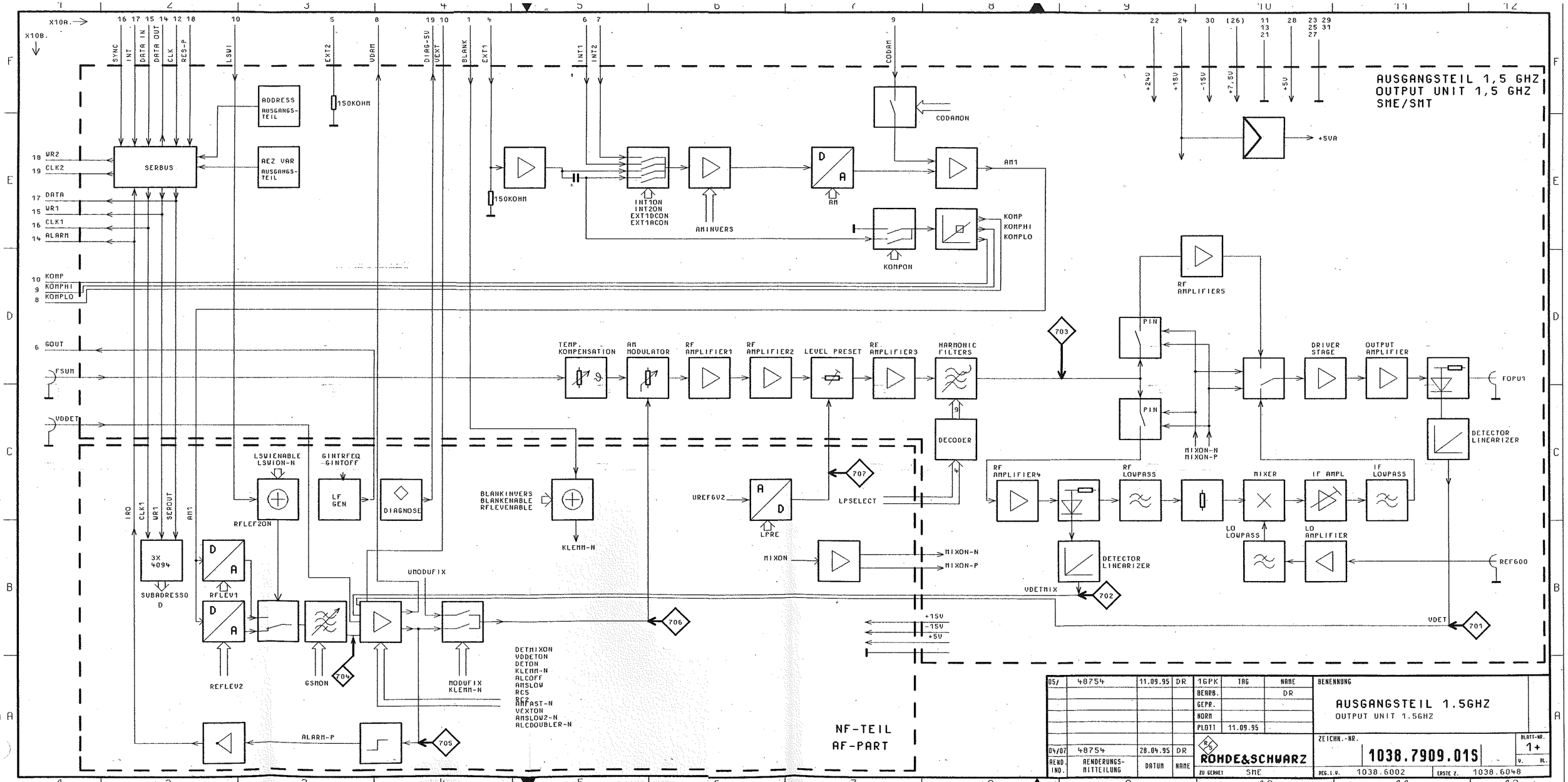
Änderung:

1.) R 821 von 561 Ohm auf 464 Ohm ändern.

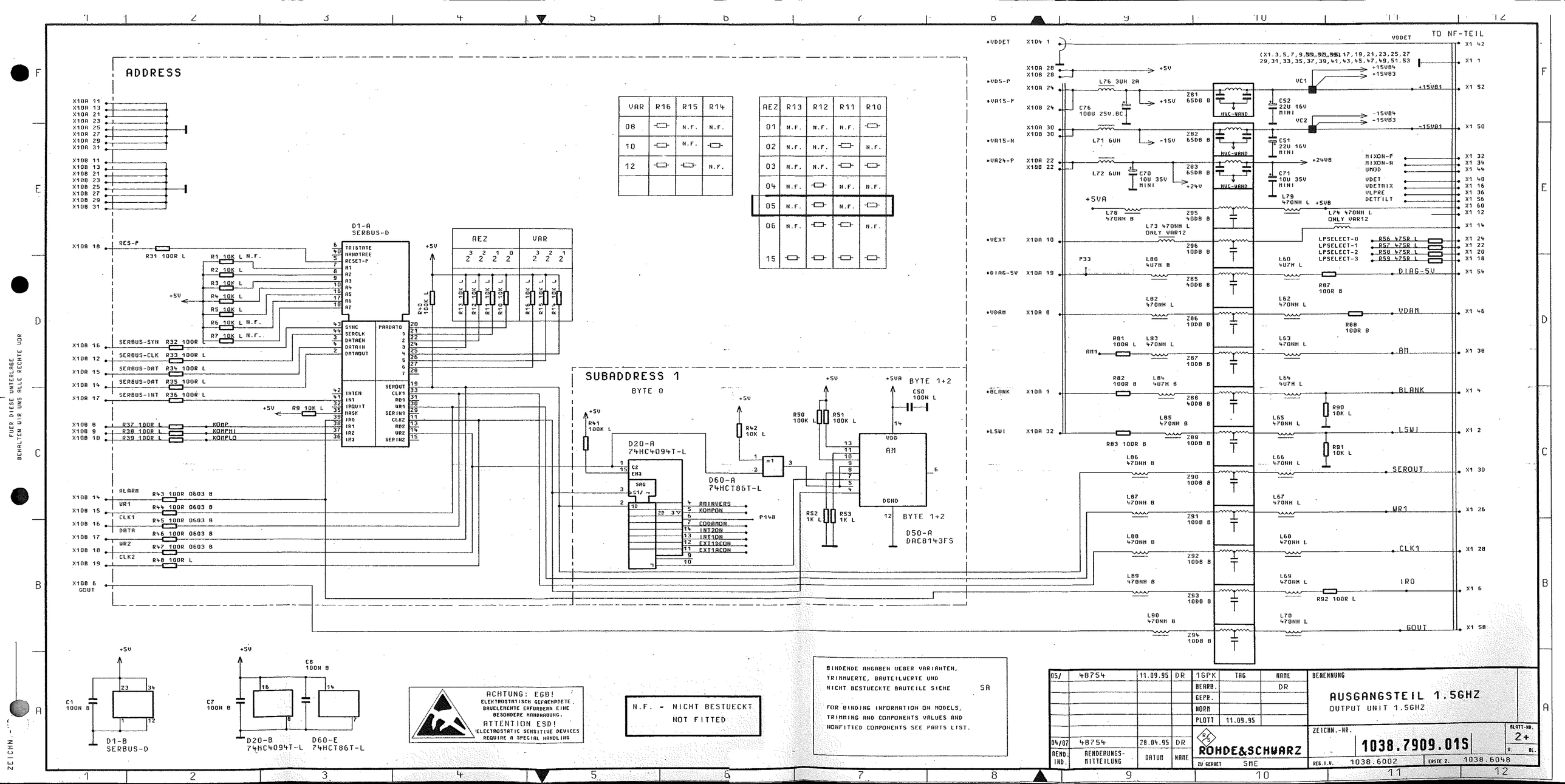
2.) parallel zu C 603 einen Kondensator SMD mit 10 pF.

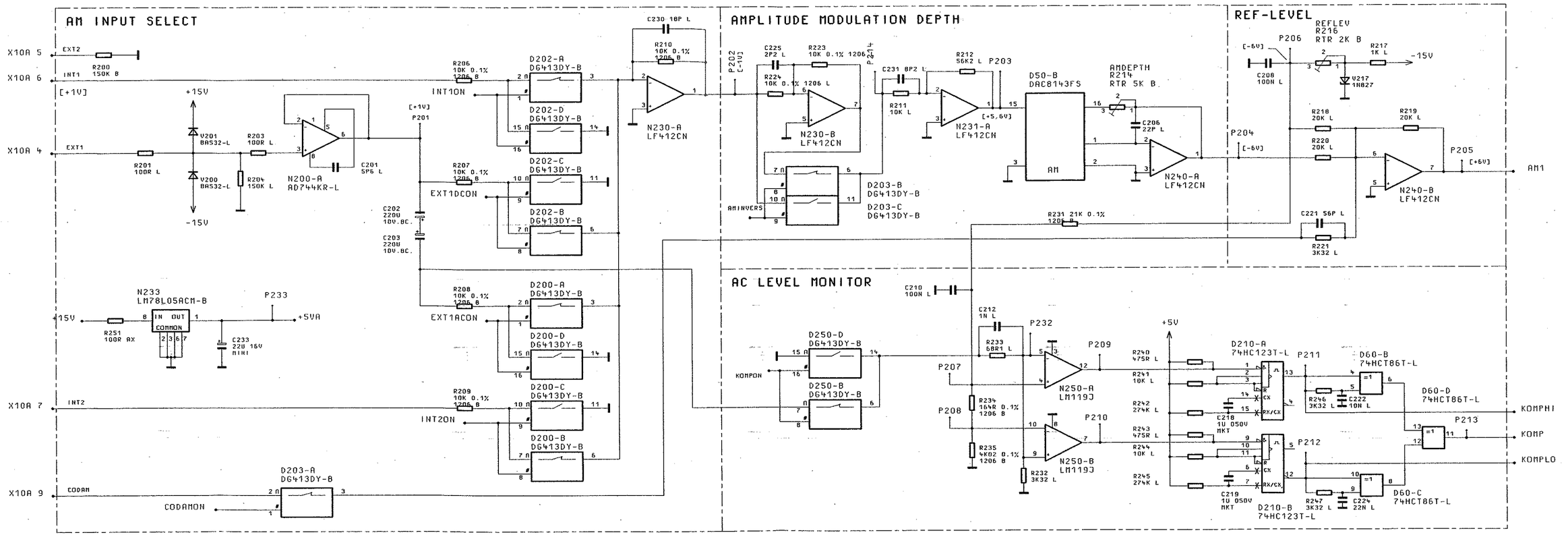
Danach muß der ZF Pegel neu abgeglichen werden, und die Verbesserung des Ausgangspegels geprüft werden.

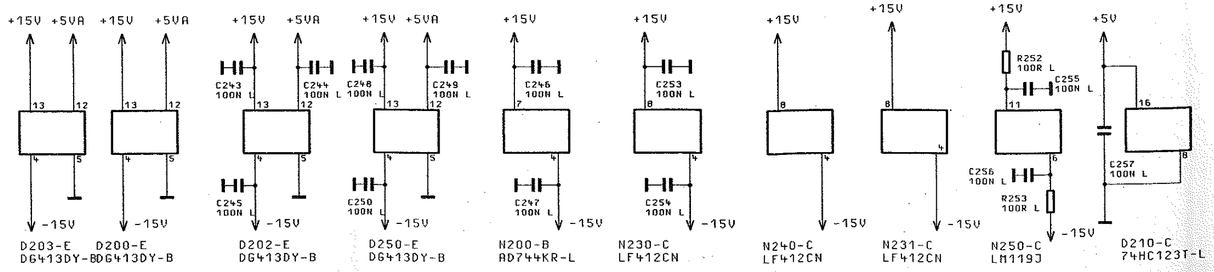
Ramm Helmut 24.06.1996



05/	48754	11.09.95	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
				GEPR.			OUTPUT UNIT 1.5GHZ
				NORM			
				PLOTT	11.09.95		
04/07	48754	28.04.95	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7909.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SME			BLATT-NR. 1+
				REG.I.V. 1038.6002		ERSTE Z. 1038.6048	V. BL.


ADDRESS
D1-A SERBUS-D
TRISTATE
HANDTREE
RESET-P
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
SYNC
SERCLK
DATAEN
DATAIN
DATAOUT
PARDATO
SEROUT
CLK1
RD1
WR1
SERIN1
CLK2
RD2
WR2
SERIN2
INTEN
INT
IPOUIT
MASK
IR0
IR1
IR2
IR3
AEZ
VAR
SUBADDRESS 1
BYTE 0
D20-A 74HC4094T-L
D60-A 74HCT86T-L
D50-A DAC8143FS
BYTE 1+2
AM
TO NF-TEIL
VDDET
VC1
VC2
MVC-VAND
MIXON-P
MIXON-N
UMOD
VDET
VDETMIX
VLPRE
DETFILT
LPSELECT-0
LPSELECT-1
LPSELECT-2
LPSELECT-3
DIAG-SV
VDAM
AM
BLANK
LSWI
SEROUT
WR1
CLK1
IRO
GOUT
SERBUS-SYN
SERBUS-CLK
SERBUS-DAT
SERBUS-DAT
SERBUS-INT
KOMP
KOMPHI
KOMPLO
ALARM
WR1
CLK1
DATA
WR2
CLK2
GOUT
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
N.F. - NICHT BESTUECKT
NOT FITTED
BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA
FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
ZEICHN.-NR.
BENENNUNG
AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
OUTPUT UNIT 1.5GHZ
ROHDE&SCHWARZ
1038.7909.01S
BLATT-NR. 2+
REG.I.V. 1038.6002
ERSTE Z. 1038.6048
05/ 48754 11.09.95 DR
04/07 48754 28.04.95 DR
AENDERUNGS-MITTEILUNG
DATUM
NAME
ZU GEHOERT SME





FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

05/	48754	11.09.95	DR	1GPK	TAG	NAME
				BEARB.		DR
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	11.09.95	
04/02	48754	28.04.95	DR			
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

BENENNUNG
AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
OUTPUT UNIT 1.5GHZ

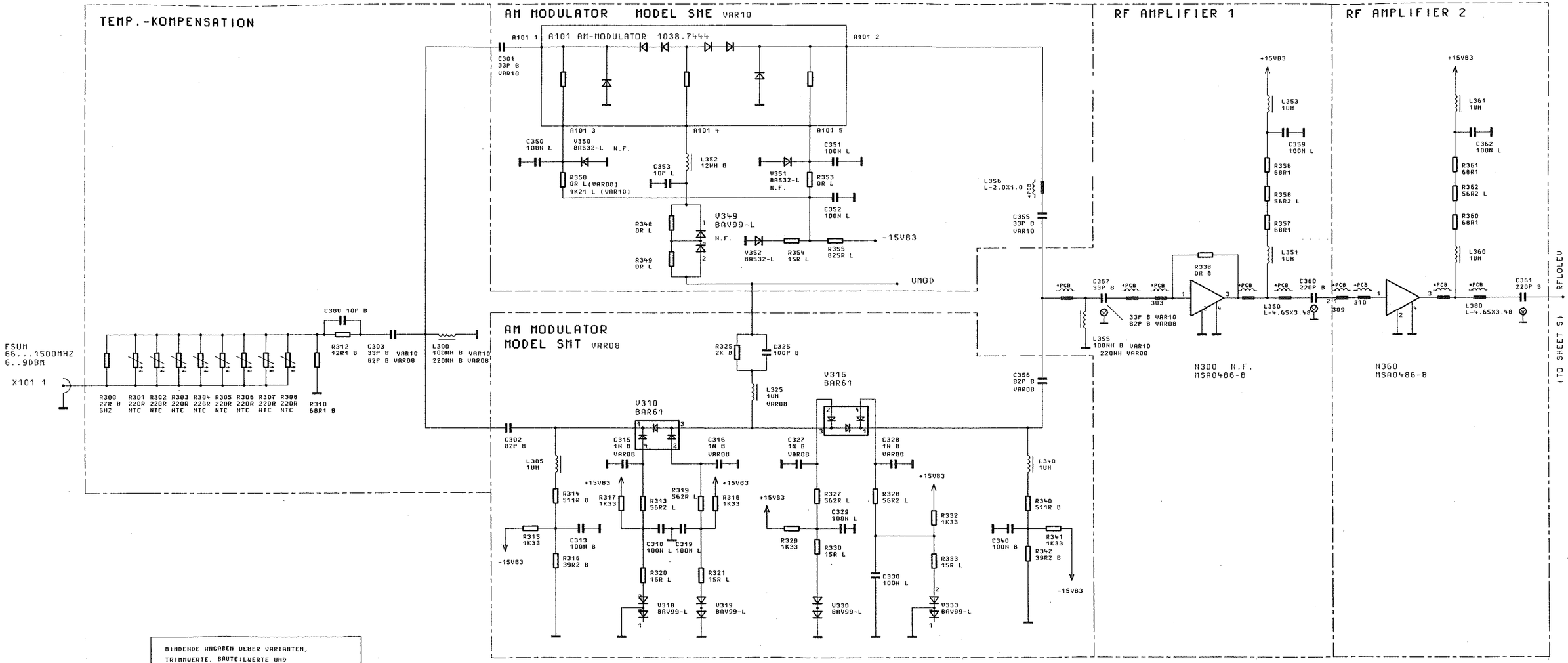
ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR. 1038.7909.01S

BLATT-NR. 3+

ZU GERAET SME

REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.6048



BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

05/	48754	11.09.95	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG: AUSGANGSTEIL 1.5GHZ / OUTPUT UNIT 1.5GHZ
				BEARB.		DR	
				GEPR.			
				NORM			
				PLOTT	11.09.95		
04/07	48754	28.04.95	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7909.01 5
REND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SME		BLATT-NR. 4+
				REG.I.V.	1038.6002	FOLGE Z.	1038.6048

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

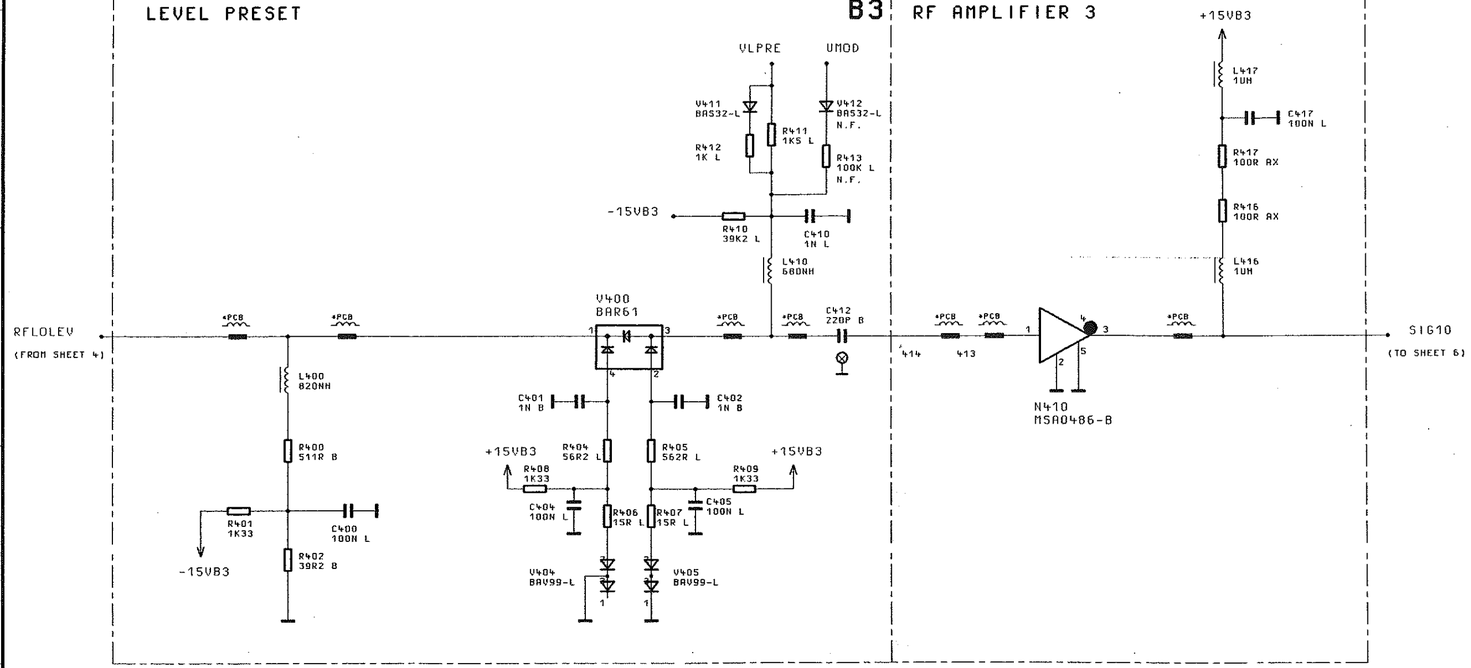
ZEICH.-NR.

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

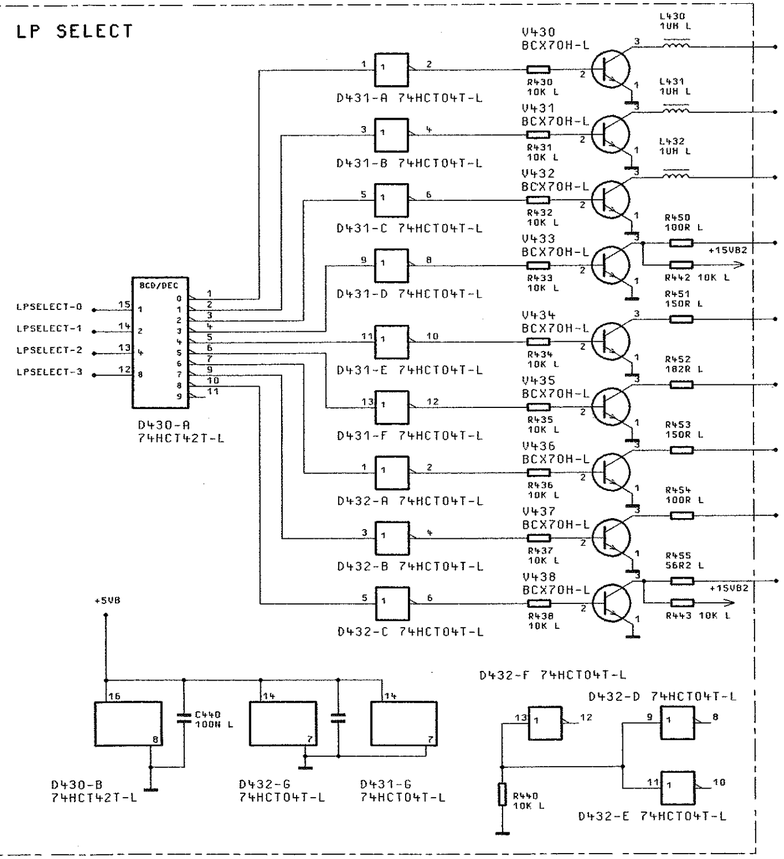
LEVEL PRESET

B3

RF AMPLIFIER 3



LP SELECT



STROMLAUF GILT FUER VAR.02

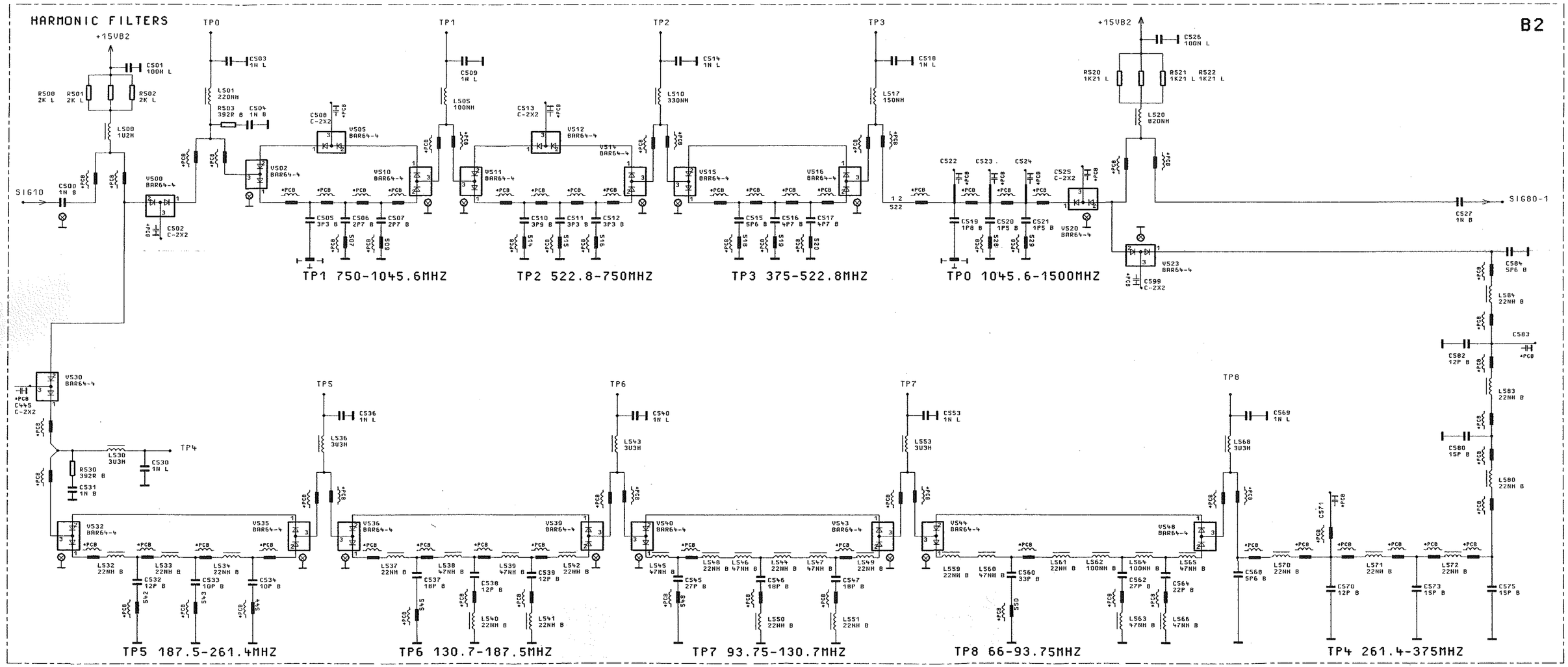
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

DS/	48754	11.09.95	DR	16PK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
				GEPR.			OUTPUT UNIT 1.5GHZ
				NORM			
				PLOTT	11.09.95		
04/07	48754	28.04.95	DR				ZEICHN.-NR. 1038.7909.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SME		BLATT-NR. 5+ V. BL.
				REG.I.V.	1038.6002	ERSTE Z.	1038.6048

ROHDE&SCHWARZ

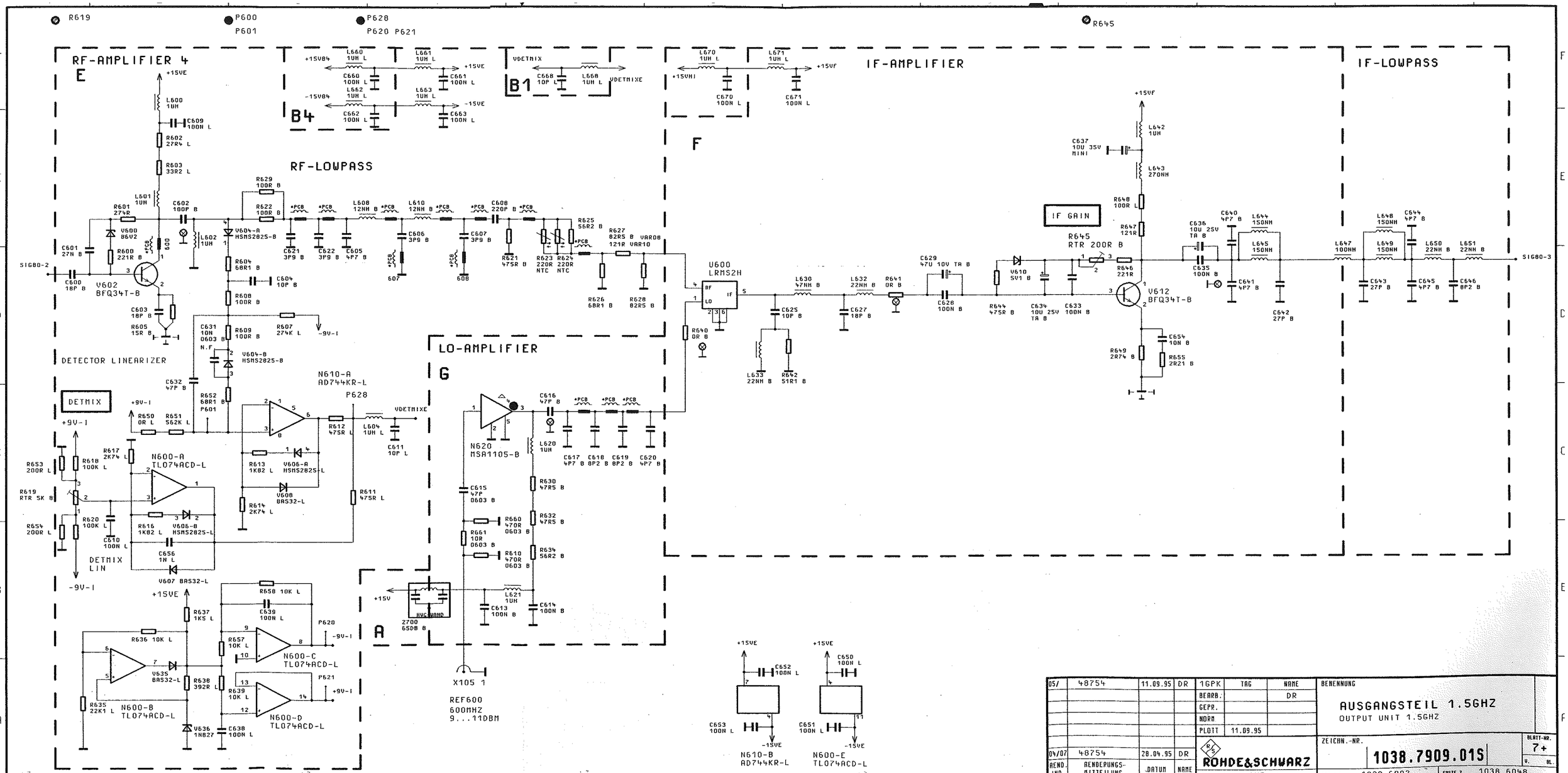
ZEICHN.-NR.



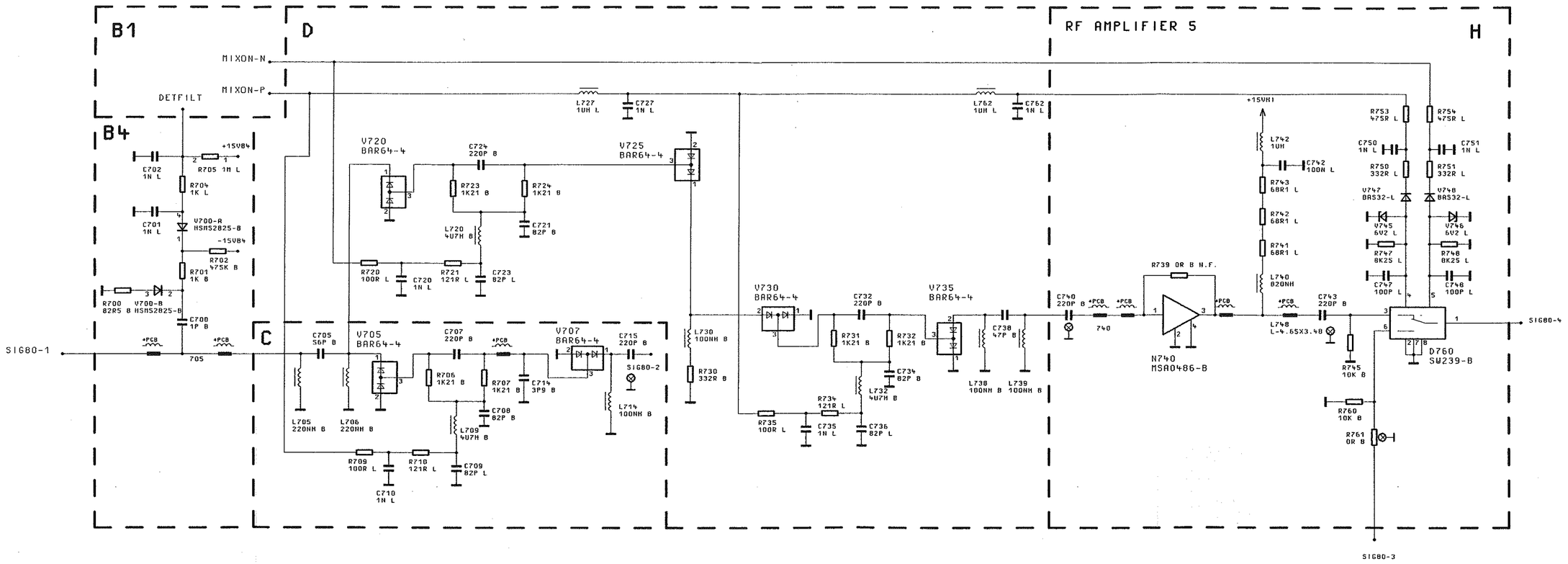
05/	48754	11.09.95	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
				GEPR.			OUTPUT UNIT 1.5GHZ
				NORM			
				PLOTT	11.09.95		
04/02	48754	28.04.95	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7909.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SME		BLATT-NR. 6+
				REG.I.V.	1038.6002	ERSTE Z.	1038.6048

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.



05/	48754	11.09.95	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
				GEPR.			OUTPUT UNIT 1.5GHZ
				NORM			
				PLOTT	11.09.95		
04/07	48754	28.04.95	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7909.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SME		BLATT-NR. 7+
				REG.I.V.	1038.6002	ERSTE Z.	1038.6048



FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

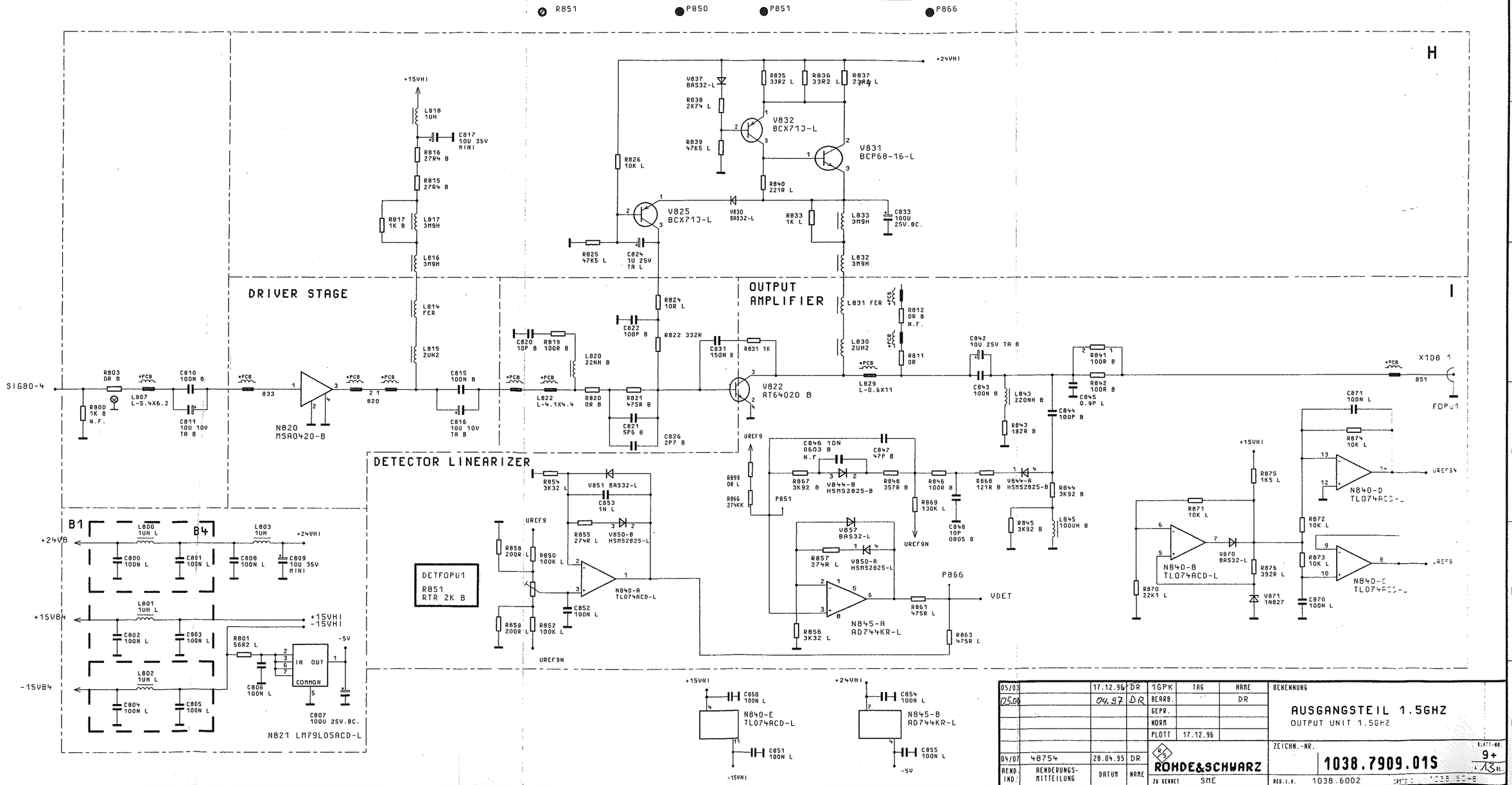
ZEICHN.-NR

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

05/02	48754	11.12.95	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
				GEPR.			OUTPUT UNIT 1.5GHZ
				NORM			
				PLOTT	24.01.96		
04/07	48754	28.04.95	DR				ZEICHN.-NR. 1038.7909.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 8+
				ZU GERAET SME			REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.6048



05/03		17.12.96	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
125.04		04.97	DR	BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
				GEPR.			OUTPUT UNIT 1.5GHZ
				NORM			
				PLOTT	17.12.96		
04/07	48754	28.04.95	DR	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.7909.01S
AEND.-IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZG GERRET	SME		BLATT-NR. 9+ BL. 13
				REG.I.V.	1038.6002		ERSETZT DURCH 1038.8048

Signal-Name	Page-No.: Zones
+15V	02: 9F 03: 1B 2B 2D 3B 3E 4B 5B 6B 07: 4B
+15VB1	02: 11F 06: 1A
+15VB2	05: 11C 11D 06: 2F 3A 9F
+15VB3	02: 11F 04: 5C 6C 8C 10F 11F 05: 3C 4C 6E
+15VB4	02: 11F 07: 3F 08: 2E 09: 1B
+15VE	07: 2B 2F 4F 6B 7B
+15VF	07: 7F 9F
+15VHI	07: 6F 08: 9E 09: 3B 4F 6A 10C
+24V	02: 9E
+24VB	02: 10E 09: 1B
+24VHI	09: 3B 7A 8F
+5V	02: 1A 2A 2D 3C 4E 5C 6C 7D 9F 03: 6B 9D
+5VA	02: 7D 9E 03: 1B 2B 3B 3D
+5VB	02: 10E 05: 9C
+9V-I	07: 1C 2C 3A
-15V	02: 9E 03: 1A 2A 3A 3D 4A 5A 6A 11E
-15VB1	02: 11E
-15VB3	02: 11E 04: 5B 7D 8B 05: 2C 4E

Druck 14.09.95	Abt.1GPK	Name DR	Dat.14.09.95	Ae.Mi.48754	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ			10+
Typ. SME	Reg in Verz. 1038.6002 V		Sachnummer 1038.7909		S

Signal-Name	Page-No.: Zones
-15VB4	02: 11F 07: 3F 08: 2D 09: 1A
-15VE	07: 4F 6A 7A
-15VHI	09: 3B 6A
-5V	09: 4B 8A
-9V-I	07: 1B 3B 3D
AM	02: 11D
AM1	02: 9D 03: 12E
AMINVERS	02: 6C 03: 6D
BLANK	02: 11C
CLK1	02: 11B
CODAMON	02: 6B 03: 2B
DETFILT	02: 11E 08: 2E
DIAG-5V	02: 11D
EXT1ACON	02: 6B 03: 4D
EXT1DCON	02: 6B 03: 4E
GOUT	02: 11B
INT1ON	02: 6B 03: 4E
INT2ON	02: 6B 03: 4C
IRO	02: 11B
KOMP	02: 2C 03: 12C
KOMPHI	02: 2C

Druck 14.09.95	Abt.1GPK	Name DR	Dat.14.09.95	Ae.Mi.48754	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ			11+
Typ. SME	Reg in Verz. 1038.6002 V		Sachnummer 1038.7909 S		

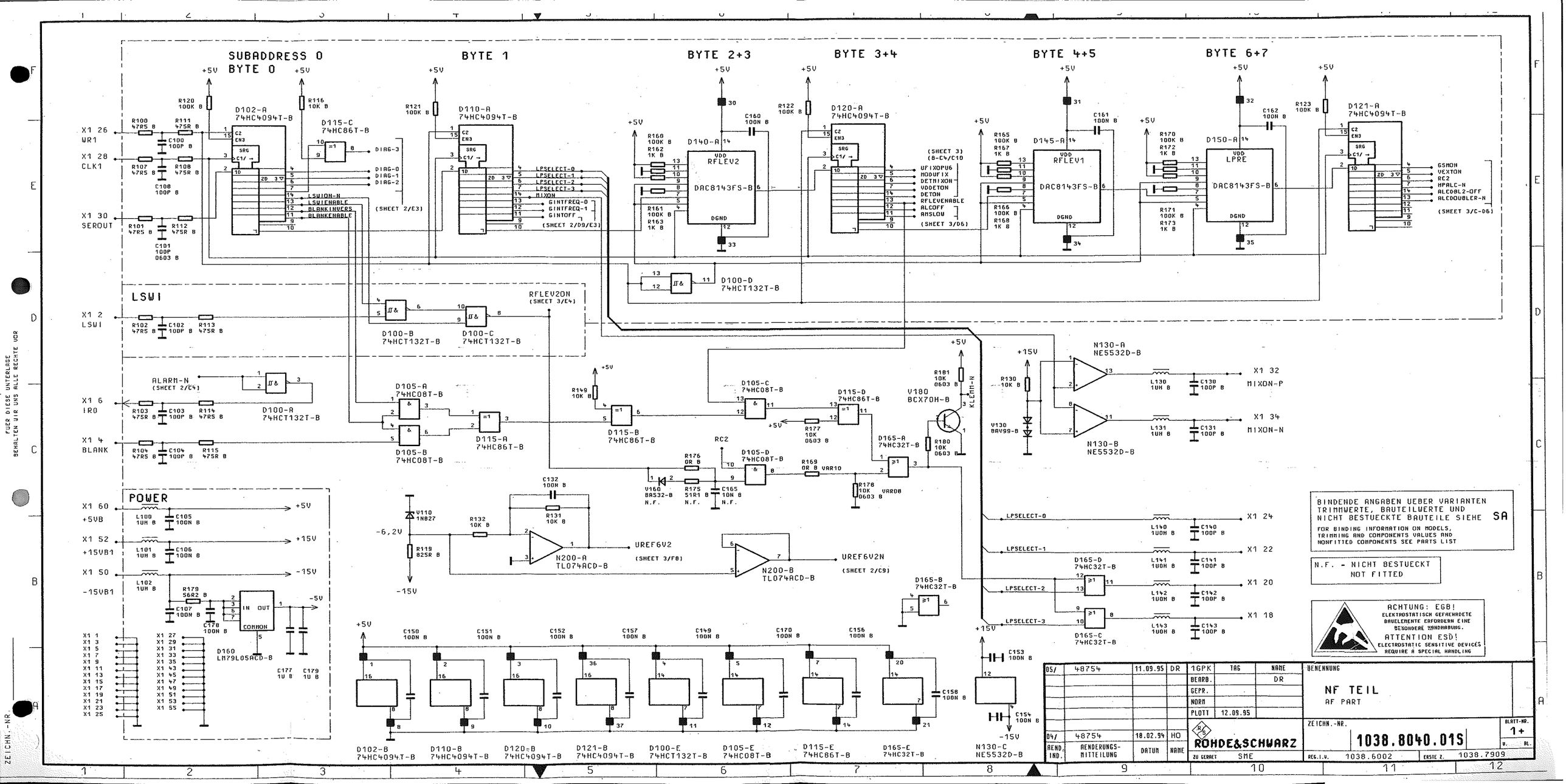
Signal-Name	Page-No.: Zones
KOMPHI	03: 12C
KOMPLO	02: 2C 03: 12C
KOMPON	02: 6C 03: 6C
LPSELECT-0	02: 10E 05: 8D
LPSELECT-1	02: 10E 05: 8D
LPSELECT-2	02: 10D 05: 8D
LPSELECT-3	02: 10D 05: 8D
LSWI	02: 11C
MIXON-N	02: 11E 08: 2E
MIXON-P	02: 11E 08: 2E
RFLOLEV	04: 12D 05: 1D
SEROUT	02: 11C
SIG10	05: 7D 06: 1E
SIG80-1	06: 12E 08: 1C
SIG80-2	07: 1D 08: 5C
SIG80-3	07: 12D 08: 10B
SIG80-4	08: 11D 09: 1C
TP0	05: 12E 06: 2F
TP1	05: 12E 06: 4F

Druck 14.09.95	Abt.1GPK	Name DR	Dat.14.09.95	Ae.Mi.48754	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ			12+
Typ. SME	Reg in Verz. 1038.6002 V		Sachnummer 1038.7909 S		

Signal-Name	Page-No.: Zones
TP2	05: 12E 06: 6F
TP3	05: 12D 06: 7F
TP4	05: 12D 06: 2C
TP5	05: 12D 06: 3C
TP6	05: 12D 06: 5C
TP7	05: 12C 06: 7C
TP8	05: 12C 06: 10C
UMOD	02: 11E 04: 7D 05: 5E
UREF9	09: 5B 7C 12B
UREF9N	09: 5A 8B 12C
VDAM	02: 11D
VDET	02: 11E 09: 8B
VDETMIX	02: 11E 07: 5F
VDETMIXE	07: 4C 5F
VLPRE	02: 11E 05: 4E
WR1	02: 11C

Druck 14.09.95	Abt.1GPK	Name DR	Dat.14.09.95	Ae.Mi.48754	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung	AUSGANGSTEIL_1.5GHZ OUTPUT_UNIT_1.5GHZ			13-
Typ. SME	Reg in Verz. 1038.6002 V		Sachnummer 1038.7909 S		

14m


SUBADDRESS 0
BYTE 0
BYTE 1
BYTE 2+3
BYTE 3+4
BYTE 4+5
BYTE 6+7
LSWI
POWER
X1 26 WR1
X1 28 CLK1
X1 30 SEROUT
X1 2 LSWI
X1 6 IRQ
X1 4 BLANK
X1 60 +5VB
X1 52 +15VB1
X1 50 -15VB1
D102-A 74HC4094T-B
D110-A 74HC4094T-B
D120-A 74HC4094T-B
D145-A
D150-A
D121-A 74HC4094T-B
D140-A
D115-C 74HC86T-B
D100-A 74HCT132T-B
D100-B 74HCT132T-B
D100-C 74HCT132T-B
D100-D 74HCT132T-B
D105-A 74HC08T-B
D105-B 74HC08T-B
D105-C 74HC08T-B
D105-D 74HC08T-B
D115-A 74HC86T-B
D115-B 74HC86T-B
D115-D 74HC86T-B
D165-A 74HC32T-B
D165-B 74HC32T-B
D165-C 74HC32T-B
D165-D 74HC32T-B
RFLEV2
RFLEV1
LPRE
DAC8143FS-B
N130-A NE5532D-B
N130-B NE5532D-B
N130-C NE5532D-B
N200-A TL074ACD-B
N200-B TL074ACD-B
D160 LM79L05ACD-B
V110 1N827
V130 BAV99-B
V160 BAS32-B N.F.
V180 BCX70H-B
DIAG-3
DIAG-0
DIAG-1
DIAG-2
LSWION-N
LSWIENABLE
BLANKINVERS
BLANKENABLE
LPSELECT-0
LPSELECT-1
LPSELECT-2
LPSELECT-3
MIXON
GINTFREQ-0
GINTFREQ-1
GINTOFF
UFIXOPU6
MODUFIX
DETMIXON
VDDETON
DETON
RFLEVENABLE
ALCOFF
AMSLON
GSMON
VEXTON
RC2
HPALC-N
ALCDBL2-OFF
ALCDOUBLER-N
ALARM-N
RFLEV2ON
UREF6V2
UREF6V2N
-6,2V
+5V
+15V
-15V
-5V
X1 32 MIXON-P
X1 34 MIXON-N
X1 24
X1 22
X1 20
X1 18
(SHEET 2/E3)
(SHEET 2/D9/E3)
(SHEET 3)
(8-C4/C10
(SHEET 3/D6)
(SHEET 3/C-D6)
(SHEET 2/E4)
(SHEET 3/E4)
(SHEET 3/F8)
(SHEET 2/C9)
BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA
FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST
N.F. - NICHT BESTUECKT
NOT FITTED
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
05/ 48754 11.09.95 DR
04/ 48754 18.02.94 HO
AEND. IND. AENDERUNGS-MITTEILUNG DATUM NAME
1GPK TAG NAME
BEARB. DR
GEPR.
NORM
PLOTT 12.09.95
ZU GEHOERT SME
BENENNUNG
NF TEIL
AF PART
ZEICHN.-NR. 1038.8040.01S
BLATT-NR. 1+
REG.I.V. 1038.6002
ERSTE Z. 1038.7909
ROHDE&SCHWARZ
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
ZEICHN.-NR.

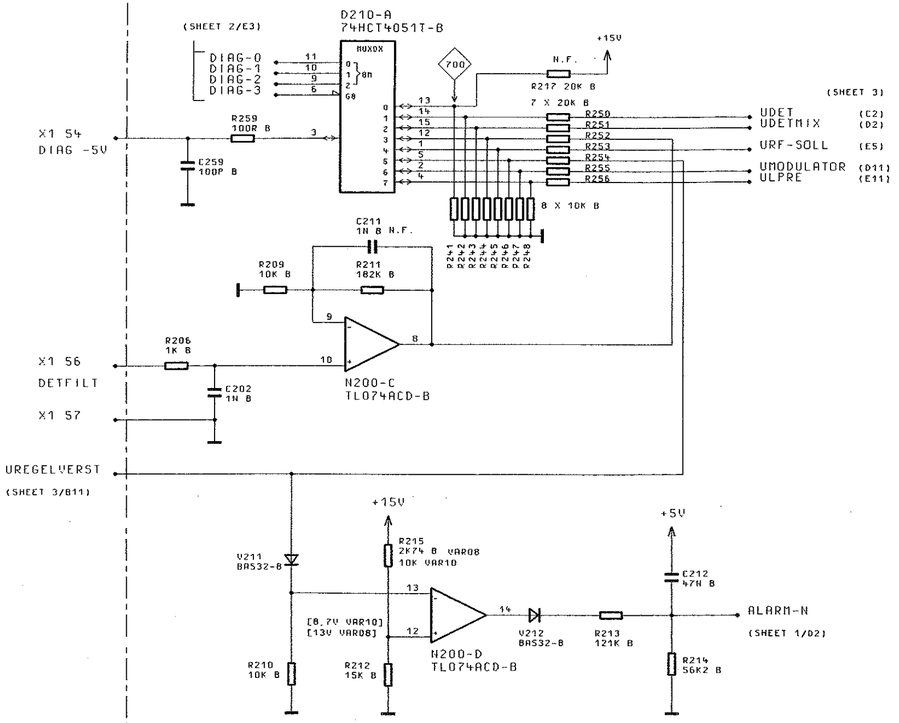
FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.

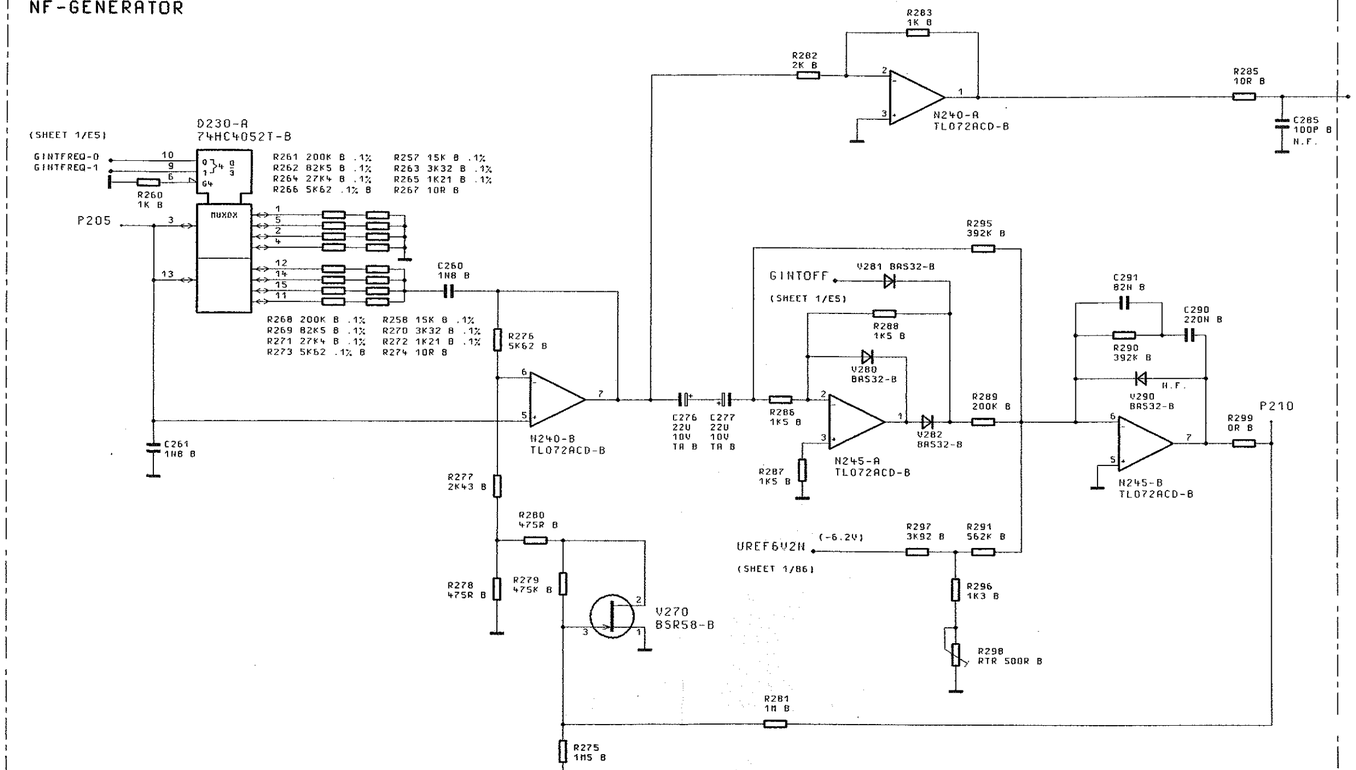
P205 P298 P210

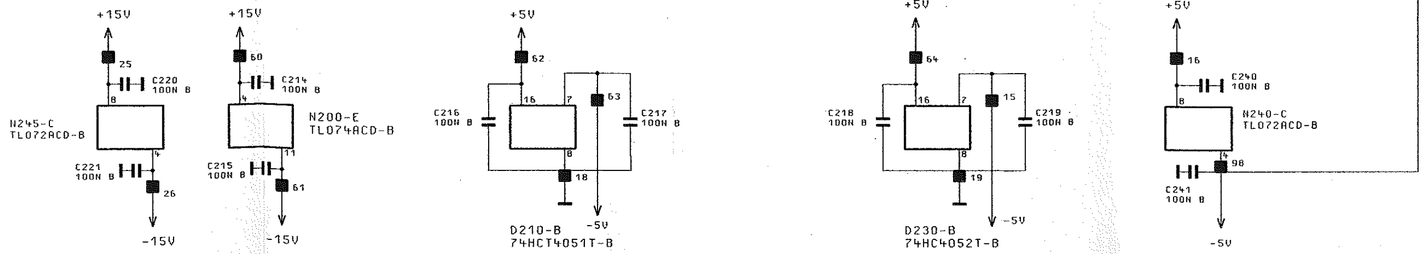
NF LEVEL

DIAGNOSE



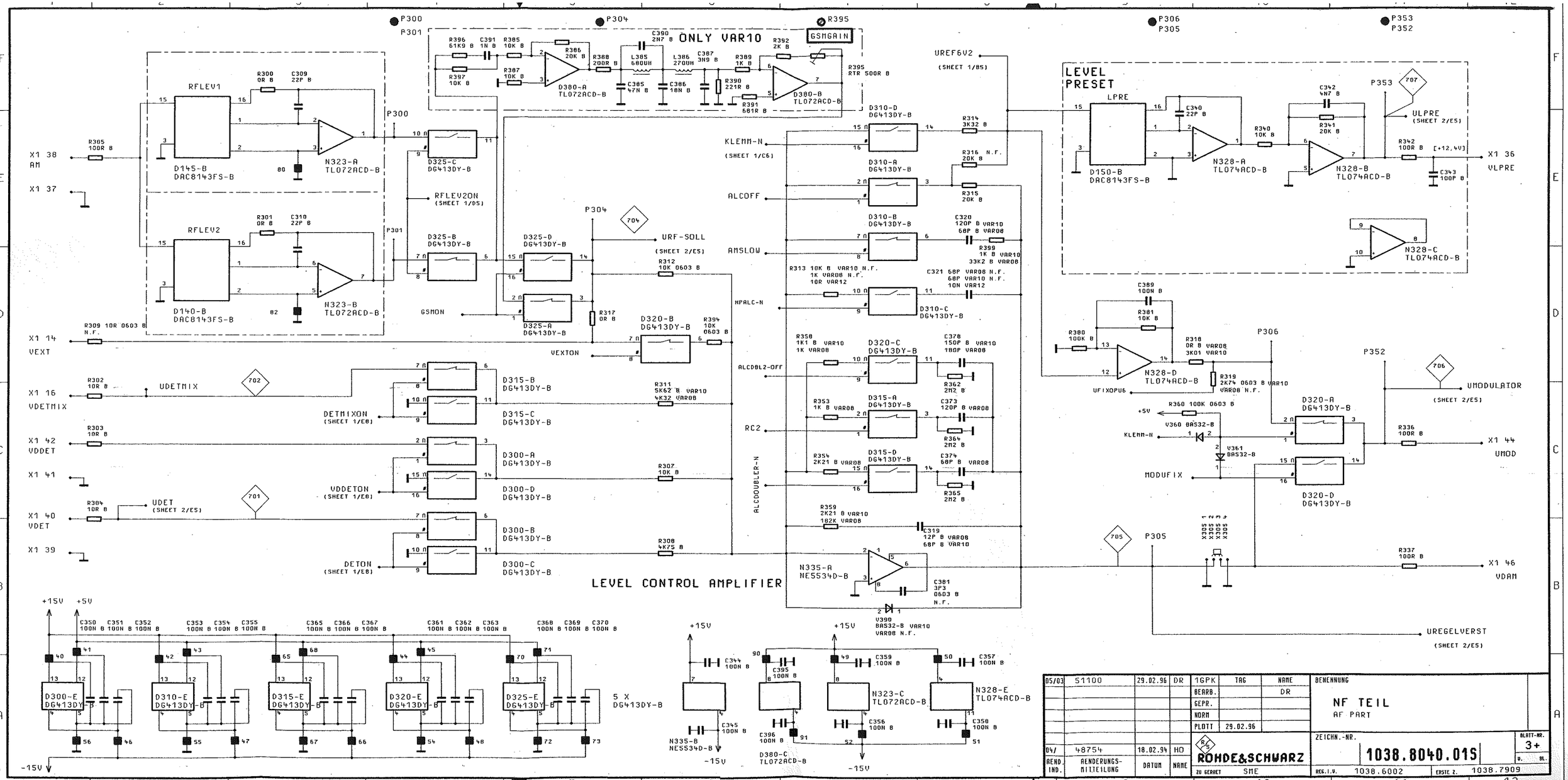
NF-GENERATOR





N.F. - NICHT BESTUECKT
NOT FITTED

05/04		11.12.96	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	NF TEIL
				GEPR.			AF PART
				NORM			
				PLOTT	13.12.96		
04/	48754	18.02.94	HO	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.8040.01S BLATT-NR. 2+
REND. IND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GEPRUEFT SME			REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.7909 V. BL.



05/03	51100	29.02.96	DR	1GPK	TAG	NAME
				BEARB.		DR
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	29.02.96	
04/	48754	18.02.94	HO			
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERMET SME

BENENNUNG

NF TEIL

AF PART

ZEICHN.-NR. 1038.8040.01S

BLATT-NR. 3+

REG.I.D. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.7909

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.

Signal-Name	Page-No.: Zones
+15V	01: 3B 8B 8D 02: 2B 3B 3C 4E 03: 1B 6B 7B
+5V	01: 2F 3B 3C 3F 4F 5D 5E 6C 6F 7F 8D 8E 9E 9F 10F 02: 4B 4C 6B 7B 03: 1B 9C
-15V	01: 3B 4B 8A 02: 2A 3A 03: 1A 6A 7A
-5V	01: 3B 02: 4A 6A 7A
ALARM-N	01: 2C 02: 5C
ALCDBL2-OFF	01: 11E 03: 6D
ALCDOUBLER-N	01: 11E 03: 6C
ALCOFF	01: 7E 03: 6E
AMSLOW	01: 7E 03: 6D
BLANKENABLE	01: 3E
BLANKINVERS	01: 3E
DETMIXON	01: 7E 03: 3C
DETON	01: 7E 03: 3B
DIAG-0	01: 3E 02: 2E
DIAG-1	01: 3E 02: 2E
DIAG-2	01: 3E 02: 2E
DIAG-3	01: 3E 02: 2E
GINTFREQ-0	01: 5E

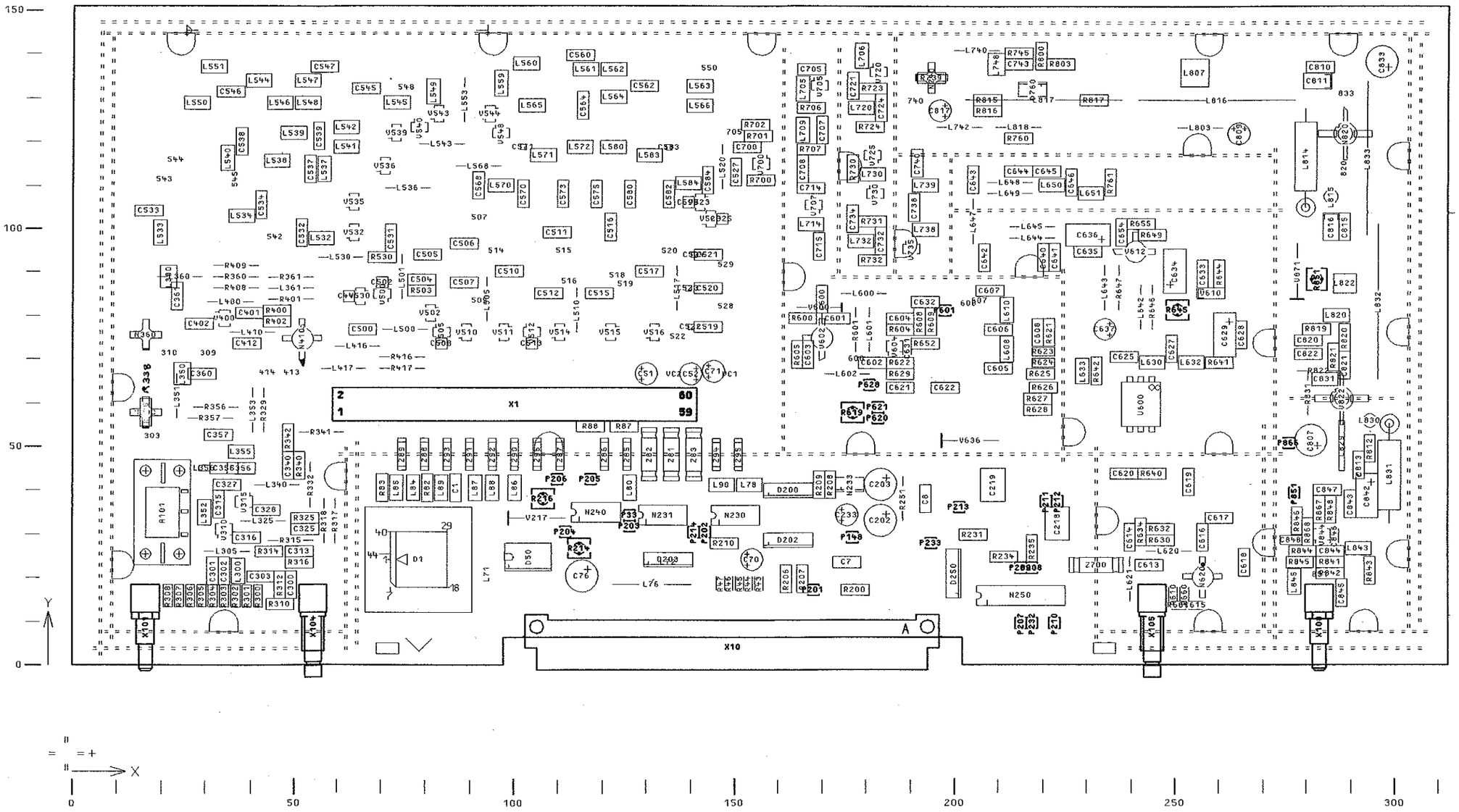
Druck 14.09.95	Abt.1GPK	Name DR	Dat.14.09.95	Ae.Mi.48754	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung NF_TEIL AF_PART				4+
Typ. SME	Reg in Verz. 1038.6002 V		Sachnummer 1038.8040 S		

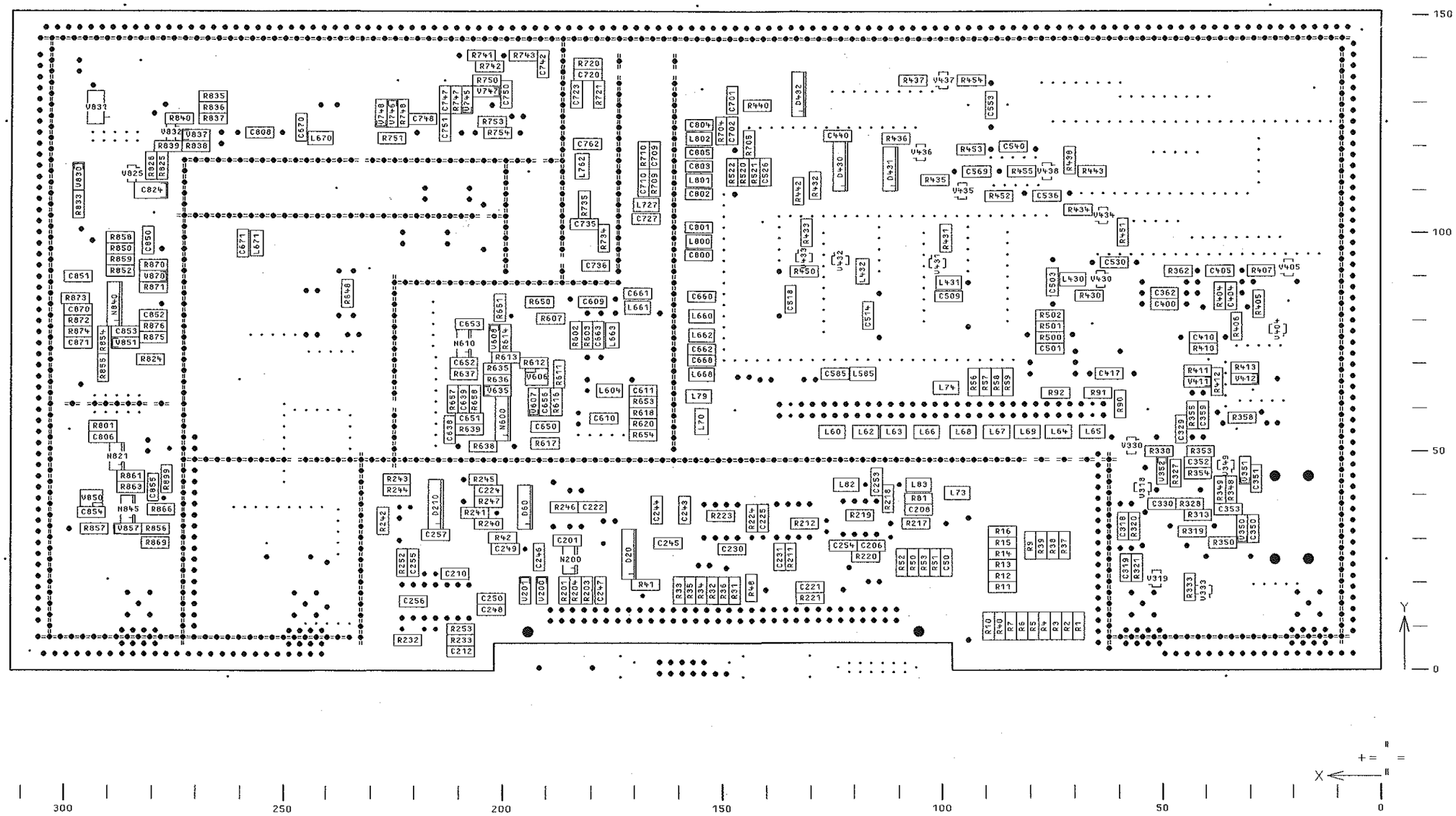
Signal-Name	Page-No.: Zones
GINTFREQ-0	02: 6E
GINTFREQ-1	01: 5E 02: 6E
GINTOFF	01: 5E 02: 9D
GSMON	01: 11E 03: 4D
HPALC-N	01: 11E
HPALCSLOW-N	03: 6D
KLEMM-N	01: 8C 03: 6E 9C
LPSELECT-0	01: 5E 8B
LPSELECT-1	01: 5E 8B
LPSELECT-2	01: 5E 8B
LPSELECT-3	01: 5E 8B
LSWIENABLE	01: 3E
LSWION-N	01: 3E
MIXON	01: 5E
MIXON-N	01: 10C
MIXON-P	01: 10C
MODUFIX	01: 7E 03: 9C
RC2	01: 6C 11E 03: 6C
RFLEV2ON	01: 5D 03: 4E
RFLEVENABLE	01: 7E
UDET	02: 5E 03: 2C
UDETMIX	02: 5E 03: 2C
UFIXOPU6	01: 7E

Druck 14.09.95	Abt.1GPK	Name DR	Dat.14.09.95	Ae.Mi.48754	Aei. 05
ROHDE & SCHWARZ	Benennung NF_TEIL AF_PART				5+
Typ. SME	Reg in Verz. 1038.6002 V		Sachnummer 1038.8040		S

Signal-Name	Page-No.: Zones
UFIXOPU6	03: 9C
ULPRE	02: 5E 03: 11E
UMODULATOR	02: 5E 03: 11C
UREF6V2	01: 5B 03: 8F
UREF6V2N	01: 7B 02: 9C
UREGELVERST	02: 1C 03: 11B
URF-SOLL	02: 5E 03: 6E
VDDETON	01: 7E 03: 3C
VEXTON	01: 11E 03: 5D

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.
DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK. AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN





FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.
DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN

DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

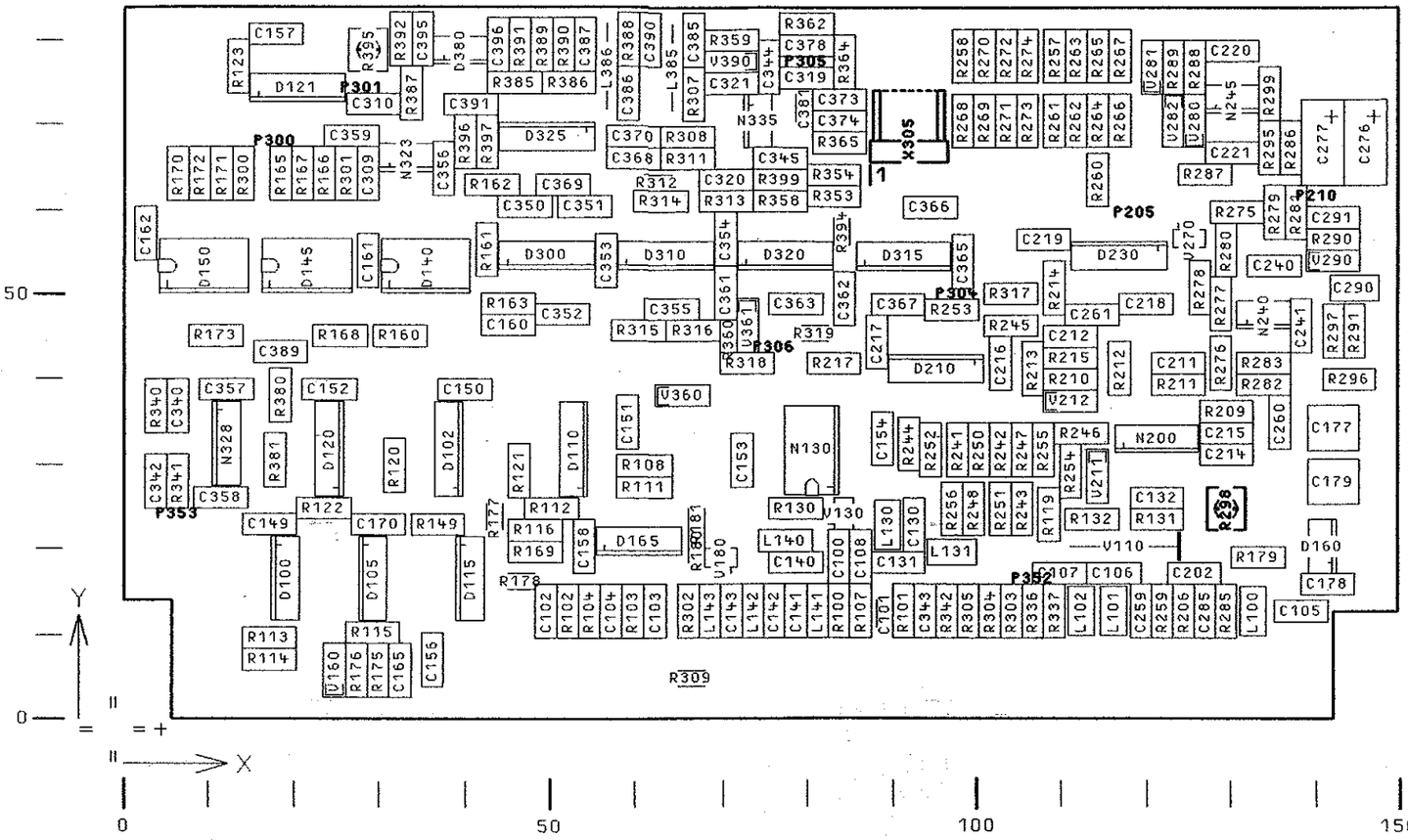
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION: ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SR.

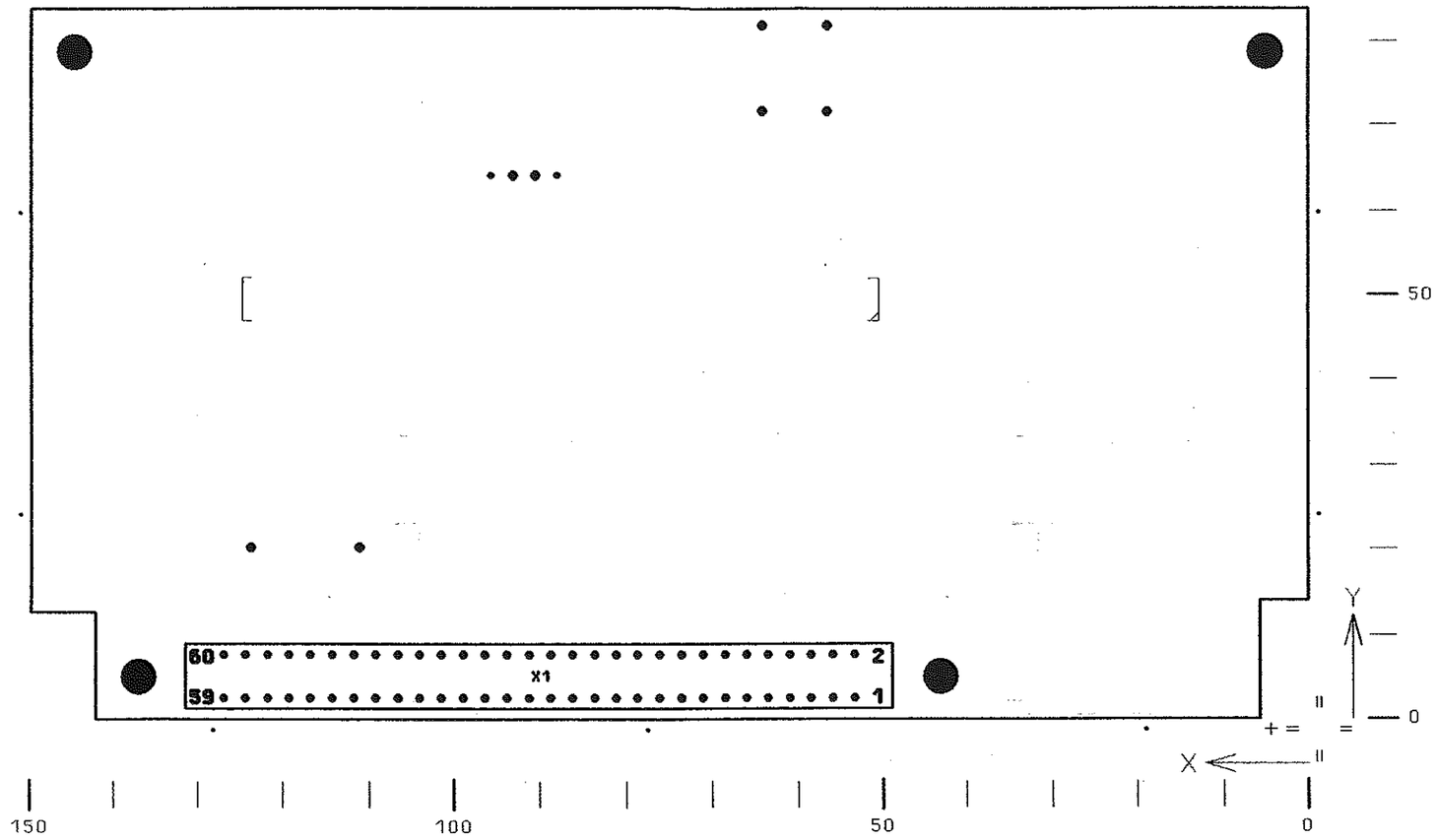
FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST

01/		01.07.94	DR	16PK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL 1.5GHZ
				GEPR.			OUTPUT UNIT 1.5GHZ
				NORM			Z
				PLOTT	15.07.94		
/							ZEICHN.-NR.
BEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			1038.7909.01 EE
				ZU GERAET SME			BLATT-NR. 2+
							REG.-V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.6048

DIESE ZEICHNUNG IST UNSER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR. DES DATENSATZES ERFOLGEN
ECHNERAUSDUCK, RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH REND



DIESE ZEICHNUNG IST UNSER EIGENTUM; WIR BEHALTEN UNS ALLE RECHTE UEBER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE U
SIE DARF OHNE UNSERE ZUSTIMMUNG WEDER VERVIELFAELTIGT NOCH DRITTEN MITGETEILT WERDEN. ZUWIDERHANDLUNGEN VERPFLICHTEN ZU SCHADENERSATZ. ALLE RECHTE FUER DEN FALL DER PATENTERTEILUNG ODER GEBRAUCHSMUSTEREINTRAGUNG VORBEHALTEN. TECHNISCHE AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERAUSDUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH REND
DIESE ZEICHNUNG IST UNSER EIGENTUM; WIR BEHALTEN UNS ALLE RECHTE UEBER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE U
SIE DARF OHNE UNSERE ZUSTIMMUNG WEDER VERVIELFAELTIGT NOCH DRITTEN MITGETEILT WERDEN. ZUWIDERHANDLUNGEN VERPFLICHTEN ZU SCHADENERSATZ. ALLE RECHTE FUER DEN FALL DER PATENTERTEILUNG ODER GEBRAUCHSMUSTEREINTRAGUNG VORBEHALTEN. TECHNISCHE AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERAUSDUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH REND
DIESE ZEICHNUNG IST UNSER EIGENTUM; WIR BEHALTEN UNS ALLE RECHTE UEBER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE U
SIE DARF OHNE UNSERE ZUSTIMMUNG WEDER VERVIELFAELTIGT NOCH DRITTEN MITGETEILT WERDEN. ZUWIDERHANDLUNGEN VERPFLICHTEN ZU SCHADENERSATZ. ALLE RECHTE FUER DEN FALL DER PATENTERTEILUNG ODER GEBRAUCHSMUSTEREINTRAGUNG VORBEHALTEN. TECHNISCHE AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERAUSDUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH REND



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
01/	48754	13.07.94	DR
/			

1GPK	TAG	NAME
BEARB.		DR
GEPR.		
NORM		
PLOTT	14.07.94	

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SME

BENENNUNG
NF TEIL
AF PART

Z

ZEICHN.-NR. 1038.8040.01 EE
BLATT-NR. 27 V. BL.
REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.7909

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Ausgangsteil 3GHz

1038.8140.02

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	5
7.1	**Funktionsbeschreibung**	5
7.1.1	SWITCH MODULE und Verdoppler	5
7.1.2	AM MODULATOR	5
7.1.3	SWITCHED BANDPASS FILTERS	5
7.1.4	Verstärker DRIVER STAGE und OUTPUT STAGE	6
7.1.5	POWER DIVIDER, RF DETECTOR und DETECTOR LINEARIZER	6
7.1.6	Pegelregelung	6
7.1.7	DIGITAL CONTROL INTERFACE	6
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	6
7.3	**Fehlersuche**	7
7.3.1.	Fehler im Grundfrequenzbereich 5kHz bis 1.5GHz	7
7.3.2	Pegel- oder VSWR-Fehler im Verdopplerbereich	7
7.3.3	Oberwellen oder Subharmonische im Verdopplerbereich zu groß	8
7.3.4	Fehler bei Amplitudenmodulation oder PI/4-DQPSK	8
7.3.5	Mängel in der spektralen Reinheit, Abstand <10MHz vom Träger	8
7.4	**Prüfen und Abgleichen**	8
7.4.1	Prüfen der Datenübertragung und Stromversorgung	9
7.4.2	Grundfrequenzbereich 5kHz bis 1.5GHz	9
7.4.2.1	Prüfung Ansteuerung SWITCH MODULE	9
7.4.2.2	HF-Prüfung SWITCH MODULE	9
7.4.3	Verdoppler, AM MODULATOR, PRE AMPLIFIER, BUFFER AMPLIFIER	10
7.4.3.1	Gleichspannungsprüfungen und Diagnose	10
7.4.3.2	Prüfung HF-Pfad von X116 bis Testausgang X114	10
7.4.3.3	Einzelprüfung der Module	10
7.4.4	SWITCHED BANDPASS FILTERS, DRIVER STAGE, OUTPUT STAGE, POWER DIVIDER	11
7.4.4.1	Gleichspannungsprüfungen und Diagnose	11
7.4.4.2	Ansteuerung der FILTER 1, 2, 3	11
7.4.4.3	HF-Pfad vom Testeingang X114 bis X118	11
7.4.4.4	Einzelprüfung der Module	12
7.4.5	RF DETECTOR und DETECTOR LINEARIZER	12
7.4.5.1	Gleichspannungsprüfungen und Diagnose	12
7.4.5.2	Abgleich der Detektorlinearität	13
7.5	**Zerlegung und Zusammenbau**	13
7.6	**Externe Schnittstellen**	14

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

Das Ausgangsteil 3GHz erweitert durch Verdoppeln der Grundoktave 750...1500MHz den Frequenzbereich des SME auf 5kHz bis 3000MHz. Die Baugruppe wird am HF-Eingang X116 vom Ausgangsteil 1.5GHz gespeist und liefert am HF-Ausgang X118 den erweiterten Frequenzbereich an die Eichleitung. Sie enthält folgende Funktionseinheiten:

- Einen HF-Bereichsumschalter zur Auswahl zwischen Grundfrequenzbereich und Verdopplerbereich (SWITCH MODULE)
- den Verdoppler (N320)
- einen AM-Modulator zur Pegelregelung und Amplitudenmodulation
- eine Filterbank zur Filterung der Subharmonischen aus dem Verdopplungsprozeß (SWITCHED BANDPASS FILTERS)
- mehrere Verstärker zur Regeneration des Pegels
- einen Leistungsteiler mit angeschlossenem HF-Detektor zur Pegelregelung (POWER DIVIDER, DETECTOR)

Darüber hinaus gibt es
- eine serielle Schnittstelle zum Empfang von Einstelldaten
- eine Schaltung zur Diagnoseauswahl
- einige Arbeitspunktregelungen für HF-Transistoren

7.1.1 SWITCH MODULE und Verdoppler

Im Frequenzbereich unterhalb 1500MHz wird das Eingangssignal über GaAs-Umschalter im SWITCH MODULE an den Ausgang durchgeschleift. Für Ausgangsfrequenzen oberhalb 1500MHz wird die Grundoktave 750 bis 1500MHz an den Verdoppler N320 geleitet. Dieser erzeugt das Oktavband 1500 bis 3000MHz.
Der HF-Eingangspegel an X116 ist nicht konstant, sondern pegel- und frequenzabhängig. Er wird im Ausgangsteil 1.5GHz unter Zuhilfenahme abgespeicherter Voreinstellwerte jeweils so eingestellt, daß der hinter dem Verdoppler liegende AM-Modulator in einem für Amplitudenmodulation optimalen Arbeitspunkt gehalten wird (vergl. hierzu Bedienhandbuch "Kalibrierung LEV PRESET").

7.1.2 AM MODULATOR

Zwei Funktionseinheiten der Pegelregelung befinden sich auf der Baugruppe. Das Stellglied der Pegelregelung ist der AM MODULATOR vor den Bandpaßfiltern. Er erhält seine Steuerspannung von der Baugruppe Ausgangsteil 1.5GHz am Stecker X11 PinA8 (VDAM). Der AM MODULATOR kann das HF-Signal um bis zu 50dB im Pegel abschwächen und damit gleichzeitig eine Einstellung des gewünschten Ausgangspegels und eine Modulation der Amplitude bewerkstelligen.

7.1.3 SWITCHED BANDPASS FILTERS

Nach Durchlaufen des BUFFER AMPLIFIERs erreicht das HF-Signal die Filterbank. Dort werden Subharmonische und Oberwellen durch 3 schaltbare Bandpaßfilter (FILTER 1,2,3) unterdrückt.
Die Umschaltung der SWITCHED BANDPASS FILTERS geschieht beim Wechsel der Ausgangsfrequenz von 1885200000,0 auf1885200000,1 Hz und beim Wechsel von 2297200000,0 Hz auf 2297200000,1 Hz.

7.1.4 Verstärker DRIVER STAGE und OUTPUT STAGE

Den Bandpässen ist eine Verstärkerkette (DRIVER STAGE ,OUTPUT STAGE) nachgeschaltet, die den Pegel um etwa 24dB anhebt, wobei harmonische Verzerrungen unterhalb -30dBc bleiben müssen.
Die HF-Transistoren sind in ihrem Gleichstromarbeitspunkt geregelt.

7.1.5 POWER DIVIDER, RF DETECTOR und DETECTOR LINEARIZER

Die Regelgröße der Pegelregelung ist der Ausgangspegel. Er wird im RF DETECTOR gemessen. Ein Leistungsteiler (POWER DIVIDER) hinter dem Endverstärker sorgt dafür, daß die Hälfte der Ausgangsleistung zu diesem Zweck an den Detektor geführt wird.
Der Detektor muß über einen Pegelbereich von etwa 30dB linear arbeiten, damit ein amplitudenmoduliertes Signal noch klirrarm gleichgerichtet wird. Daher ist dem Spitzenwertgleichrichter im RF DETECTOR eine Linearisierungsschaltung, der DETECTOR LINEARIZER nachgeschaltet. In ihr ist gleichzeitig eine Temperaturkompensation verwirklicht.

7.1.6 Pegelregelung

Das Detektorausgangssignal wird über X119 an die Baugruppe Ausgangsteil 1.5GHz weitergeleitet. Der Regelkreis der Pegelregelung wird dort geschlossen. Auf der Baugruppe befindet sich ein PI-Regler, der das Detektorausgangssignal mit einer Führungsgröße vergleicht. Der Regler liefert eine Stellgröße an den AM MODULATOR im Ausgangsteil 3GHz zurück (VDAM).
Führungs- und Stellgröße sind normalerweise Gleichspannungen. Bei Amplitudenmodulation wird der Führungsgröße die Modulationswechselspannung überlagert.

7.1.7 DIGITAL CONTROL INTERFACE

Die Baugruppe wird über den SERBUS-D-Baustein D210 seriell angesteuert. Die ankommenden Daten werden in die Schieberegister D212 und D214 getaktet.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

- Servicekit 1039.3520
- Spektrumanalysator (z.B. FSBS)
- Oszilloskop (z.B. BOL)
- Gleichspannungsmeßgerät (Multimeter, z.B. UDL33)
- Netzwerkanalysator bis 3GHz
- Signalgenerator bis 4.32GHz (z.B. SMHU)

7.3 Fehlersuche

7.3.1. Fehler im Grundfrequenzbereich 5kHz bis 1.5GHz

Pegel- oder VSWR-Fehler an X118	Prüfe Buchsen X116, X118, Koppel-C C310, C311 und SWITCH MODULE nach 7.4.2.2
Oberwellen bei Frequenzen unter 50MHz zu groß	Prüfe Ansteuerung SWITCH MODULE mit P303 und P304 nach 7.4.2.1 Prüfe DC-Pfad am HF-Ausgang vom Ausgangsteil 1.5GHz auf Unterbrechung

7.3.2 Pegel- oder VSWR-Fehler im Verdopplerbereich

Ausgangspegel an X118 zu groß, Fehlermeldung vom Gerät "Power level bad: ALC failure"	Prüfe Detektor und Linearisierungsschaltung nach 7.4.5.1
Ausgangspegel zu klein, keine Fehlermeldung vom Gerät	Prüfe SWITCH MODULE nach 7.4.2 Prüfe Detektor und Linearisierungsschaltung nach 7.4.5.1
VSWR zu hoch	Prüfe Buchsen X116, X118, Koppel-C C310, C311 und SWITCH MODULE nach 7.4.2.2 Sichtprüfung POWER DIVIDER, R554 bis R557
Ausgangspegel zu klein, Fehlermeldung vom Gerät "Power level bad: ALC failure"	Hier kommt die gesamte HF-Kette zwischen Verdoppler N320 und POWER DIVIDER in Betracht Prüfe Spannungen an Test- und Prüfpunkten nach 7.4.3.1 und 7.4.4.1 HF-Prüfung über Testbuchse X114 nach 7.4.3.2 und 7.4.4.3 Prüfe einzelne Module nach 7.4.3.3. und 7.4.4.4
Ausganspegel zu klein, Fehler verschwindet bei Frequenzwechsel zwischen 1.88 und 1.89GHz oder zwischen 2.29 und 2.30GHz	Prüfe Filteransteuerung nach 7.4.4.2 HF-Prüfung der Filterbank nach 7.4.4.3 und 7.4.4.4
Pegelfehler bei der Geräteinstellung "LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED"	Prüfe Detektor und Linearisierungsschaltung nach 7.4.5.1

7.3.3 Oberwellen oder Subharmonische im Verdopplerbereich zu groß

Oberwellenabstand <30dB bei Pegel bis 14dBm an X118	Hier kommt nur die HF-Kette hinter den Bandpaßfiltern in Betracht Prüfe Spannungen an Test- und Prüfpunkten nach 7.4.4.1 HF-Prüfung über Testbuchse X114 nach 7.4.4.3 und Modulprüfungen nach 7.4.4.4
Subharmonischenabstand <40dB	Prüfe Isolation am SWITCH MODULE nach 7.4.2.2 und Ansteuerung nach 7.4.2.1 Prüfe Verdoppler N320 nach 7.4.3.2 und 7.4.3.3 über Testausgang X114 Prüfe Filteransteuerung nach 7.4.4.2 und HF-Verhalten der Filterbank nach 7.4.4.3 und 7.4.4.4

7.3.4 Fehler bei Amplitudenmodulation oder PI/4-DQPSK

Stör-Phasenmodulation bei AM zu groß	Prüfe AM MODULATOR nach 7.4.3.3, Kalibrierung LEV PRESET am Gerät durchführen
AM-Klirrfaktor zu groß	Prüfung und Abgleich von Detektor und Linearisierungsschaltung nach 7.4.5

7.3.5 Mängel in der spektralen Reinheit, Abstand <10MHz vom Träger

Seitenlinien in ca. 1MHz Abstand vom Träger; bei blockierter Pegelregelung (ALC OFF) verschwinden diese	Pegel-Regelschleife schwingt; Prüfe Detektor und Linearisierungsschaltung nach 7.4.5.1
Nebenlinien im Abstand kleiner 10MHz auch bei Funktion ALC OFF	Operationsverstärker auf Eigenschwingung prüfen, Eigenschwingungen der OUTPUT STAGE-Arbeitspunktregelungen prüfen mit Oszilloskop, DC-Prüfung nach 7.4.4.1

7.4 Prüfen und Abgleichen

Vorbemerkung: *Neben den Koppelkondensatoren C320, C322, C330, C400, C402, C503 befinden sich Masseflecken. Nach Ablöten eines Kondensators kann an einer solchen Stelle ein Koaxialkabel angelötet werden und über eine externe DC-Trennung ein Meßgerät (z.B. Netzwerk- oder Spektrumanalysator) angeschlossen werden. Hierzu wird der Außenleiter des Koaxialkabels an den Massefleck, der Innenleiter an den gewünschten Anschlußfleck des Kondensators angelötet.*

Zum Servicebetrieb wird anstelle der Baugruppe der Serviceadapter in den Steckplatz eingesetzt und anschließend die Baugruppe auf den Adapter gesteckt. Nachdem die HF-Verbindungen hergestellt worden sind, ist die Baugruppe wieder betriebsbereit.

7.4.1 Prüfen der Datenübertragung und Stromversorgung

Die Prüfung wird bei den in der Tabelle angegebenen Einstellungen am Gerät durchgeführt.

▶ Prüfung der Spannungen an D212 und D214: high=+5V, low=0V

Einstellung am SME	Logischer Zustand an D212 Pin4	Pin5	Pin6	Pin7	Hinweis
DIAG - TPOINT 801	high	low	low	high	Testpunkt 801
802	low	high	low	high	Testpunkt 802
804	low	low	high	high	Testpunkt 804
OFF	low	low	low	low	Keine Testpunktanzeige

Einstellung am SME	Logischer Zustand an D214 Pin7	Pin14	Pin13	Pin11	Hinweis
FREQUENCY - 1000MHz	low	low	low	low	Grundfrequenzbereich
1600MHz	low	low	high	high	Verdopplerbereich mit FILTER 1
2000MHz	low	high	low	high	Verdopplerbereich mit FILTER 2
2500MHz	high	low	low	high	Verdopplerbereich mit FILTER 3

Die Stromaufnahme der Baugruppe kann geprüft werden, indem anstelle der Spulen L202, L204, L206, L208 jeweils ein Amperemeter eingeschleift wird. Die Sollwerte zu den jeweiligen Versorgungsspannungen finden sich in Kap. 7.6.

7.4.2 Grundfrequenzbereich 5kHz bis 1.5GHz

7.4.2.1 Prüfung Ansteuerung SWITCH MODULE

▶ Prüfung an den Prüfpunkten P300 bis P304 bei gegebener Frequenzeinstellung am SME

Einstellung am SME	P303	P304	P300	P301	P302
FREQUENCY - 1000MHz	-7.3...-6.3V	0.5...1.0V	1.2...1.6V	-4.9...-4.1V	-7.5...-6.7V
FREQUENCY - 2000MHz	0.5...1.0V	-7.3...-6.3V	1.2...1.6V	-4.9...-4.1V	-7.5...-6.7V

7.4.2.2 HF-Prüfung SWITCH MODULE

- Einstellung: **FREQUENCY 1000MHz**

▶ Prüfung mit Netzwerkanalysator S_{11}, S_{21}, S_{22}
Sollwert der Dämpfung zwischen X116 und X118: < 1.8dB bis 1.5GHz
Reflexionsdämpfung an X116, X118 : > 15dB bis 1.5GHz

• Einstellung: **FREQUENCY 2000MHz**

▶ Prüfung mit Netzwerkanalysator S_{21}
Sollwert der Isolation zwischen X116 und X118: > 50dB bis 1.5GHz

7.4.3 Verdoppler, AM MODULATOR, PRE AMPLIFIER, BUFFER AMPLIFIER

7.4.3.1 Gleichspannungsprüfungen und Diagnose

• Einstellung: **FREQUENCY 2000MHz**
LEVEL 16dBm
DIAG - TPOINT - ON
• HF-Kabel W104 an X119 lösen
▶ Prüfung an den Prüfpunkten und/oder Auslesen der Testpunktspannungen über die Diagnose des SME

Prüfpunkt (TPOINT)	Sollspannung	Bemerkung
P305 (TPOINT 801)	0.05...0.2V	AM MODULATOR Eingangspegel
N321_3	7.0...8.2V	PRE AMPLIFIER, Kollektor N321
P310 (TPOINT 802)	16.0...20.0V	AM MODULATOR Steuerspannung bei minimaler Dämpfung
N331_3	7.4...8.6V	BUFFER AMPLIFIER, Kollektor N331

7.4.3.2 Prüfung HF-Pfad von X116 bis Testausgang X114

• C334 umlöten, so daß Verbindung zwischen dem BUFFER AMPLIFIER und der Buchse X114 (Leitung TEST)
• Spektrumanalysator an X114 anschließen
• Einstellung: **FREQUENCY 2000MHz**
LEVEL 16dBm
▶ Prüfung bei der Ausgangsfrequenz: Sollpegel > 5dBm
▶ Gesamten Frequenzbereich 1500 bis 3000MHz durchstimmen
▶ Prüfung der Subharmonischen auf < -15dBc Abstand bei
0.5 * Ausgangsfrequenz,
1.5 * Ausgangsfrequenz,
2.5 * Ausgangsfrequenz

7.4.3.3 Einzelprüfung der Module

• Einspeisung an X116: 13.5dBm, f_1 = 750 ... 1500MHz,
Auskopplung an den nachstehend genannten Punkten und Messung mit einem Spektrumanalysator (vergl. Vorbemerkung in Kap. 7.4)

a) • Auskopplung bei C320 hinter Verdoppler N320
▶ Prüfung des Pegels bei $2*f_1$ auf -1.0...+1.0dBm
▶ Prüfung der Subharmonischen auf <-15dBc Abstand zum Nutzpegel bei $2*f_1$

b) • Auskopplung bei C322 hinter PRE AMPLIFIER
▶ Prüfung des Pegels bei $2*f_1$ auf +3.0...+6.0dBm

c) • Auskopplung bei C330 hinter AM MODULATOR

▶ Prüfung der Steuerspannung an P310 auf 16.0...20V
▶ Prüfung des Pegels bei $2*f_1$ auf -2.0...+2.0dBm

d) ▶ Der BUFFER AMPLIFIER wird bei 7.4.3.2 mitgeprüft, die Sollverstärkung beträgt etwa 5dB

7.4.4 SWITCHED BANDPASS FILTERS, DRIVER STAGE, OUTPUT STAGE, POWER DIVIDER

7.4.4.1 Gleichspannungsprüfungen und Diagnose

- Einstellung: **FREQUENCY 2000MHz**
  LEVEL 16dBm
- HF-Kabel W104 an X119 lösen

▶ Prüfung an den Prüfpunkten und/oder Auslesen der Testpunktspannungen über die Diagnose des SME

Prüfpunkt (TPOINT)	Sollspannung	Bemerkung
P410	-5.2...-4.8V	Hilfsspannung -5V
P411	-3.0...0.0V	Gatespannung N400
P412	4.0...5.0V	Drainspannung N400
U an R419	0.58...0.65V	0.6V Spannungsabfall ist 60mA Drainstrom N400
N401_3	12.0...13.2V	Kollektorspannung N401
U an R428	0.9...1.1V	1V Spannungsabfall ist 100mA Kollektorstrom N401
P500 (TPOINT 803)	> 0.1V	Eingangspegel OUTPUT STAGE
P531 (TPOINT 804)	9.0...10.0V	Drainspannung 1 OUTPUT STAGE
P533 (TPOINT 805)	9.0...10.0V	Drainspannung 2 OUTPUT STAGE
P530/P531	0.18...0.20V	0.19V Spannungsdifferenz ist 190mA Drainstrom 1
P532/P533	0.18...0.20V	0.19V Spannungsdifferenz ist 190mA Drainstrom 2
P510 (TPOINT 806)	>4.3V	Detektorspannung Ausgang X119

7.4.4.2 Ansteuerung der FILTER 1, 2, 3

▶ Spannungsprüfung an N450, N451, N460, N461 auf der Lötseite

Frequenzbereich am SME	N450 PIN11 N460 PIN11	N451 PIN13 N461 PIN13	N451 PIN11 N461 PIN11	Hinweis
1.50...1.88GHz	>20.0V	<-2.0V	<-2.0V	Durchlaßbereich von FILTER 1
1.89...2.29GHz	<-2.0V	>20.0V	<-2.0V	Durchlaßbereich von FILTER 2
2.30...3.00GHz	<-2.0V	<-2.0V	>20.0V	Durchlaßbereich von FILTER 3

7.4.4.3 HF-Pfad vom Testeingang X114 bis X118

- C334 umlöten, so daß Verbindung zwischen der Buchse X114 (Leitung TEST) und der Filterbank (Leitung FILIN)
- Einspeisung bei X114, Pegel 2dBm, Frequenz f = 750...4320MHz
- Spektrumanalysator an X118 anschließen

a) Prüfung Filterbereich 1:
   - Einstellung am SME: **FREQUENCY 1600MHz**
   ▶ Prüfung im Durchlaßbereich 1500...1885MHz auf >12dBm
   ▶ Prüfung im Sperrbereich 750...943MHz und 2250...2828MHz auf einen Abstand von >25dB zum Ausgangspegel im Durchlaßbereich

b) Prüfung Filterbereich 2:
- Einstellung am SME: **FREQUENCY 2000MHz**
- ▶ Prüfung im Durchlaßbereich 1886...2297MHz auf >12dBm
- ▶ Prüfung im Sperrbereich 943...1149MHz und 2829...3446MHz auf einen Abstand von >25dB zum Ausgangspegel im Durchlaßbereich

c) Prüfung Filterbereich 3:
- Einstellung am SME: **FREQUENCY 2500MHz**
- ▶ Prüfung im Durchlaßbereich 2298...3000MHz auf >12dBm
- ▶ Prüfung im Sperrbereich 1149...1500MHz u. 3447...4320MHz auf einen Abstand von >25dB zum Ausgangspegel im Durchlaßbereich

7.4.4.4 Einzelprüfung der Module

- C334 umlöten, so daß Verbindung zwischen der Buchse X114 (Leitung TEST) und der Filterbank (Leitung FILIN)
- Einspeisung bei X114, Pegel 2dBm, Frequenz f = 750...4320MHz
- Für die RF-Einstellung sowie die Durchlaß- und Sperrgrenzen von FILTER 1, 2, 3 gilt Kap. 7.4.4.3
- Auskopplung an den nachstehend genannten Punkten und Messung mit einem Spektrumanalysator (vergl. Vorbemerkung in Kap. 7.4)

a)
- Auskopplung bei C400 hinter der Filterbank
- ▶ Prüfung des Pegels im Filterdurchlaßbereich auf -5...-3dBm
- ▶ zur Prüfung der Sperrbereiche vergl. 7.4.4.3

b)
- Auskopplung bei C402 hinter N400
- ▶ Prüfung des Pegels im Filterdurchlaßbereich auf 0.5...3.5dBm

c)
- Auskopplung bei C503 hinter der DRIVER STAGE
- ▶ Prüfung des Pegels im Filterdurchlaßbereich auf 6...10dBm
- ▶ Der Oberwellenabstand muß bei 8dBm noch >40dB betragen

d)
- Auskopplung am HF-Ausgang X118
- ▶ Prüfung des Pegels im Filterdurchlaßbereich auf 12..17dBm
- ▶ Der Oberwellenabstand muß bei 14dBm noch >33dB betragen

7.4.5 RF DETECTOR und DETECTOR LINEARIZER

7.4.5.1 Gleichspannungsprüfungen und Diagnose

Einstellung: **FREQUENCY 1501MHz**
LEVEL 13dBm

Prüfpunkt (TPOINT)	Sollspannung	Bemerkung
P510 (TPOINT 806) Ausgang X119	3.2V +-0.3V	DETECTOR und LINEARIZER Gesamtprüfung: bei 14dBm an X118, 1.501GHz Ausgangsfrequenz Frequenzgang bis 3GHz <1.5dB
P501	-2V +-0.2V	Prüfung RF DETECTOR: bei 14dBm an X118, 1.501GHz Ausgangsfrequenz Frequenzgang bis 3GHz <1.5dB
P501	-20...+20mV	ohne HF-Pegel (HF-Kabel am Eingang X116 entfernen)

Prüfpunkt (TPOINT)	Sollspannung	Bemerkung
V573_1 (R571)	8.8V +-0.2V	Prüfung Referenzspannungserzeugung, Referenzdiode V573
UREFP (N570_7)	4.4V+-0.1V	Positive Referenz
UREFN (N570_8)	-4.4V+-0.1V	Negative Referenz
N570_14 N571_1	0.2V+-0.3V -->	Prüfung DETECTOR LINEARIZER Offsetspannungserzeugung, abgleichbar mit R550 ca. 0.2V kleiner als die Spannung an P501

7.4.5.2 Abgleich der Detektorlinearität

- Die Baugruppe wird normal im warmgelaufenen Gerät betrieben
- Einstellung: **FREQUENCY 1600MHz**
  LEVEL 10dBm

▶ Ausgangspegel an X118 oder am RF-Ausgang des Gerätes messen und merken (= Referenzpegel)

- Einstellung: **LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED**
  LEVEL -10dBm

▶ Abgleich an R550, so daß der gemessene Pegel 20dB unter dem zuvor gemessenen Referenzpegel liegt

▶ Abgleich einmal wiederholen, da sich der Referenzwert mit R550 verändert; die Genauigkeit der 20dB-Absenkung soll nach dem Abgleich +-0.1dB erreichen.

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Nach dem Öffnen des Gerätes und dem Lösen der HF-Verbindungen an X116, X118 und X119 kann die Baugruppe aus ihrem Steckplatz entnommen werden.
Die Schirmdeckel der Baugruppe sind auf herkömmliche Art verschraubt. Der lötseitige Deckel ist zwei mal mit dem Modul OUTPUT STAGE verschraubt (Wärmeabfuhr!).
An den SMA-Anschlüssen X116 und X118 ist ein maximales Drehmoment von 100Ncm nicht zu überschreiten!
Die Mikroelektronik-Module A300 SWITCH MODULE, A310 AM MODULATOR und A500 OUTPUT STAGE können nach Lösen der zugehörigen Schrauben und Ablöten der Bändchen von der Platine jeweils separat ausgetauscht werden. Beim Einbau ist zu beachten, daß die Bändchen mit einer Schleife (Loop) von etwa 0.6mm anzulöten sind.

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X11.A08	VDAM	Eingang	A10,OPU1,X10.A8	0.5V bis 10V	Steuerspannung AM MODULATOR
X11.A12	SERBUS-CLK	Eingang	A3,FRO, X50.40	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X11.A14 X11.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3,FRO, X50.39	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X11.A16	SERBUS-SYNC	Eingang	A3,FRO, X50.37	HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X11.A17	SERBUS-INT	Ausgang	A3,FRO, X50.38	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X11.A18	RES-P	Eingang	A3,FRO, X50.28	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
X11.A19	DIAG-5V	Ausgang	A3,FRO, X50.44	-5V...5V	Diagnose
X11.A22	VA24-P	Eingang	A2,POWS1	23.4V...24.6V 50...90mA	Versorgungsspannung analog
X11.A24	VA15-P	Eingang	A2,POWS1	14.80V...15.75V 600...740mA	Versorgungsspannung analog
X11.A28	VD-5P	Eingang	A2,POWS1	5.10V...5.25V 10...20mA	Versorgungsspannung digital
X11.A30	VA15-N	Eingang	A2,POWS1	-15.75V...-14.85V 70...110mA	Versorgungsspannung analog
X114	TEST	Ein-/Ausgang		5dBm+-2.5dB	Testbuchse (Umlöten von C334 !)
X116	FOPU1	Eingang	A10,OPU1,X108	0...20dBm	HF-Eingang 5kHz bis 1.5GHz
X118	FOPU3	Ausgang	A15,ATT, X2 A4,PUM3, X46	0...20dBm	HF-Ausgang 5KHz bis 3GHz
X119	VDDET	Ausgang	A10,OPU1,X104	1...10V	Detektor-Ausgangsspannung

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Output Module 3GHz

1038.8140.02

Contents

7.	**Checking and Repair of the Module**	5
7.1	**Functional Description**	5
7.1.1	SWITCH MODULE and Doubler	5
7.1.2	AM MODULATOR	5
7.1.3	SWITCHED BANDPASS FILTERS	5
7.1.4	Amplifier DRIVER STAGE and OUTPUT STAGE	6
7.1.5	POWER DIVIDER, RF DETECTOR and DETECTOR LINEARIZER	6
7.1.6	Level Control	6
7.1.7	DIGITAL CONTROL INTERFACE	6
7.2	**Measuring Equipment and Accessories**	6
7.3	**Troubleshooting**	7
7.3.1.	Errors Occurring in the Basic Frequency Range from 5kHz to 1.5GHz	7
7.3.2	Level Error or Incorrect VSWR in the Doubler Range	7
7.3.3	Harmonics or Subharmonics in the Doubler Range too High	8
7.3.4	Errors with Amplitude Modulation or PI/4-DQPSK	8
7.3.5	Spectral Purity, delta_f < 10 MHz from the Carrier	8
7.4	**Checking and Adjustment**	8
7.4.1	Checking Data Transmission and Power Supply	9
7.4.2	Basic Frequency Range 5kHz up to 1.5GHz	9
7.4.2.1	Checking SWITCH MODULE Control	9
7.4.2.2	RF Check SWITCH MODULE	10
7.4.3	Doubler, AM MODULATOR, PRE AMPLIFIER, BUFFER AMPLIFIER	10
7.4.3.1	Checking DC Voltages and Diagnosis	10
7.4.3.2	Checking the RF Path from X116 to Test Output X114	10
7.4.3.3	Individual Check of the Modules	11
7.4.4	SWITCHED BANDPASS FILTERS, DRIVER STAGE, OUTPUT STAGE, POWER DIVIDER	11
7.4.4.2	Control of the FILTERS 1, 2, 3	11
7.4.4.3	RF-Path from Test Input X114 to X118	12
7.4.4.4	Individual Check of the Modules	12
7.4.5	RF DETECTOR and DETECTOR LINEARIZER	13
7.4.5.1	Checking DC Voltages and Diagnosis	13
7.4.5.2	Adjusting the Detector Linearity	13
7.5	**Removal and Assembly**	13
7.6	**Interface Description**	14

Parts list
Coordinate list
Circuit diagram
Component layout diagram

7. Checking and Repair of the Module

7.1 Functional Description

The Output Module 3GHz extends the frequency range of the SME to 5 kHz up to 3000 MHz by means of doubling the octave 750 to 1500 MHz.
The module is feeded with signals of the Output Module 1.5GHz at the RF input X116 and supplies the extended frequency range to the attenuator at the RF output X118. The module consists of the following units:

- An RF-switch for selection between basic frequency range and doubler range (SWITCH MODULE)
- the doubler (N320)
- an AM modulator for level control and amplitude modulation
- switchable filters allowing for filtering the subharmonics caused by the doubling process (SWITCHED BANDPASS FILTERS)
- various amplifiers for regenerating the level
- a power divider, which is connected to an RF detector for level control (POWER DIVIDER, DETECTOR)

Moreover, the module provides
- a serial interface to receive setting data
- a circuit for diagnosis selection
- bias point control circuits for RF transistors

7.1.1 SWITCH MODULE and Doubler

The input signal is through-connected via GaAs-switches in the SWITCH MODULE to the output in the frequency range below 1500 MHz. For output frequencies above 1500 MHz, the octave from 750 to 1500 MHz is passed to the doubler N320. The doubler generates the octave 1500 to 3000 MHz.
The RF input level at X116 is not constant but depends on level and frequency. It is set in the output module 1.5GHz using stored presetting values such that the AM modulator following the doubler is kept at an optimum operating point for amplitude modulation (cf. operating manual "Calibration LEV PRESET).

7.1.2 AM MODULATOR

The board accomodates two units for level control. The AM MODULATOR preceding the bandpass filters is the control element for level control. The control voltage is supplied by the output module 1.5GHz at the connector X11 pinA8 (VDAM). The AM MODULATOR can attenuate the level of the RF signal by up to 50 dB, thus setting the desired output level and modulating the amplitude.

7.1.3 SWITCHED BANDPASS FILTERS

Subsequent to passing the BUFFER AMPLIFIER the RF signal reaches the bandpass filters. There, the subharmonics and the harmonics are suppressed by 3 switchable bandpass filters (FILTERS 1, 2, 3). The switchover of the SWITCHED BANDPASS FILTERS is effected with change of the output frequency from 1885200000.0 to 1885200000.1 Hz and from 2297200000.0 Hz to 2297200000.1 Hz.

7.1.4 Amplifier DRIVER STAGE and OUTPUT STAGE

The bandpass filters are followed by a series-connected chain of amplifiers (DRIVER STAGE ,OUTPUT STAGE) increasing the level by approx. 24 dB. Harmonic distortion must remain below -30dBc.
The RF transistors are hold in the appropriate DC bias points by control circuits.

7.1.5 POWER DIVIDER, RF DETECTOR and DETECTOR LINEARIZER

The output level is the controlled variable of the level control. It is measured in the RF DETECTOR. A POWER DIVIDER following the output amplifier ensures that half the output power is applied to the detector.
Linear operation of the detector across a level range of approx. 30 dB is required to ensure that an amplitude-modulated signal is still rectified at low distortion. Therefore, the peak rectifier in the RF DETECTOR is connected to a linearization circuit, the DETECTOR LINEARIZER, which simultaneously realizes temperature compensation.

7.1.6 Level Control

The detector output signal is passed via X119 to the Output Module 1.5GHz. There, the control loop of level control is closed. The board accomodates a PI regulator, which compares the detector output signal to a the desired value. The regulator supplies a control voltage to the AM MODULATOR in the Output Module 3GHz(VDAM).
Generally, the detector output and the control voltages are DC voltages. The control voltage is superimposed by the modulation AC voltage when amplitude modulation is switched on.

7.1.7 DIGITAL CONTROL INTERFACE

The board is serially controlled via the SERBUS-D gate array. The incoming data are clocked into the shift registers D212 and D214.

7.2 Measuring Equipment and Accessories

- Servicekit 1039.3520
- Spectrum analyzer (e.g. FSBS)
- Oscilloscope (e.g., BOL)
- DC power meter (Multimeter, e.g. UDL33)
- Network analyzer up to 3GHz
- Signal generator up to 4.32GHz (e.g. SMHU)

7.3 Troubleshooting

7.3.1. Errors Occurring in the Basic Frequency Range from 5kHz to 1.5GHz

Level error or incorrect VSWR at X118	Check sockets X116, X118, coupling-C C310, C311 and SWITCH MODULE acc. to 7.4.2.2
Harmonics too high at frequencies below 50MHz	Check SWITCH MODULE control using P303 and P304 acc. to 7.4.2.1 Check, if the DC path at the RF output of output module 1.5GHz is interrupted

7.3.2 Level Error or Incorrect VSWR in the Doubler Range

Output level at X118 too high, error message "Power level bad: ALC failure"	Check detector and linearization circuit acc. to 7.4.5.1
Output level too small, no error message	Check SWITCH MODULE acc. to 7.4.2 Check detector and linearization circuit acc. to 7.4.5.1
VSWR too high	Check sockets X116, X118, coupling-C C310, C311 and SWITCH MODULE acc. to 7.4.2.2 Visual inspection of POWER DIVIDER, R554 to R557
Output level too small, error message "Power level bad: ALC failure"	Refers to the entire RF chain between doubler N320 and POWER DIVIDER Check voltages at test and check points acc. to 7.4.3.1 and 7.4.4.1 RF test via test socket X114 acc. to 7.4.3.2 and 7.4.4.3 Check individual modules acc. to 7.4.3.3. and 7.4.4.4
Output level too small, this error disappears with change of frequency between 1.88 and 1.89GHz or between 2.29 and 2.30GHz	Check filter control acc. to 7.4.4.2 RF check of the filter-bank acc. to 7.4.4.3 and 7.4.4.4
Level error with instrument setting "LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED"	Check detector and linearization circuit acc. to 7.4.5.1

7.3.3 Harmonics or Subharmonics in the Doubler Range too High

Harmonic suppression <30dB with level up to 14dBm at X118	Only refers to the part of the RF chain following the bandpass filters Check voltages at test and check points acc. to 7.4.4.1 RF check via test socket X114 acc. to 7.4.4.3 and module tests acc.a to 7.4.4.4
Suppression of Subharmonics <40dB	Check isolation at SWITCH MODULE acc. to 7.4.2.2 and control acc. to 7.4.2.1 Check doubler N320 acc. to 7.4.3.2 and 7.4.3.3 via test output X114 Check filter control 7.4.4.2 and RF condition of the filter-bank acc. to 7.4.4.3 and 7.4.4.4

7.3.4 Errors with Amplitude Modulation or PI/4-DQPSK

Unwanted phase modulation with AM too high	Check AM MODULATOR acc. to 7.4.3.3, perform calibration LEV PRESET on the instrument
AM distortion factor too high	Testing and adjustment of detector and linearization circuit acc. to 7.4.5

7.3.5 Spectral Purity, delta f < 10 MHz from the Carrier

Spurios at a distance of approx. 1 MHz offset from the carrier; they disappear, when the level control is disabled (ALC OFF)	Level-control loop oscillates; check detector and linearization circuit acc. to 7.4.5.1
Spurious at a distance < 10MHz also with ALC OFF	Check opamps with regard to self oscillation. Check self oscillation of the OUTPUT STAGE bias point control circuits using an oscilloscope; DC test acc. to 7.4.4.1

7.4 Checking and Adjustment

Prel. remark: *Ground places are located next to the coupling capacitors C320, C322, C330, C400, C402, C503. After soldering off a capacitor, a coaxial cable can be soldered in at such a place and a test instrument (e.g. a network or spectrum analyzer) can be connected via an external DC isolation.*

Therefore, the outer conductor of the coaxial cable is soldered to the ground location, the inner conductor to the desired location of the capacitor.

For service purposes, the service adaptor is inserted into the slot instead of the board. The board is plugged into the adaptor, subsequently. The board is again ready for operation after connecting the RF connections.

7.4.1 Checking Data Transmission and Power Supply

The test is performed with the instrument settings listed in the table.

▶Check the voltages at D212 and D214: high=+5V, low=0V

Setting on SME	Logic state at D212 Pin4	Pin5	Pin6	Pin7	Note
DIAG - TPOINT 801	high	low	low	high	Test point 801
802	low	high	low	high	Test point 802
804	low	low	high	high	Test point 804
OFF	low	low	low	low	No test point display

Setting on SME	Logic state at D214 Pin7	Pin14	Pin13	Pin11	Note
FREQUENCY - 1000MHz	low	low	low	low	Basic frequency range
1600MHz	low	low	high	high	Doubler range with FILTER 1
2000MHz	low	high	low	high	Doubler range with FILTER 2
2500MHz	high	low	low	high	Doubler range with FILTER 3

The power consumption of the module can be checked by replacing the coils L202, L204, L206, L208 by an ammeter, each. The rated voltages for the respective supply voltages can be looked up in Section 7.6.

7.4.2 Basic Frequency Range 5kHz up to 1.5GHz

7.4.2.1 Checking SWITCH MODULE Control

▶ Check at points P300 to P304 with given frequency setting on the SME

Setting on SME	P303	P304	P300	P301	P302
FREQUENCY - 1000MHz	-7.3...-6.3V	0.5...1.0V	1.2...1.6V	-4.9...-4.1V	-7.5...-6.7V
FREQUENCY - 2000MHz	0.5...1.0V	-7.3...-6.3V	1.2...1.6V	-4.9...-4.1V	-7.5...-6.7V

7.4.2.2 RF Check SWITCH MODULE

- Setting: **FREQUENCY 1000MHz**

▶ Check S_{11}, S_{21}, S_{22} using a network analyzer; the rated value for attenuation between X116 and X118 is: < 1.8dB up to 1.5GHz;
Return loss at X116, X118 : > 15dB to 1.5GHz

- Setting: **FREQUENCY 2000MHz**

▶ Check S_{21} using a network analyzer
Rated value for isolation between X116 and X118: > 50dB up to 1.5GHz

7.4.3 Doubler, AM MODULATOR, PRE AMPLIFIER, BUFFER AMPLIFIER

7.4.3.1 Checking DC Voltages and Diagnosis

- Setting: **FREQUENCY 2000MHz**
  LEVEL 16dBm
  DIAG - TPOINT - ON
- Disconnect RF cable W104 from X119.
▶ Carry out the check at the test poinsts and/or read out the test-point voltages via the diagnosis of the SME

Test point (TPOINT)	Rated voltage	Remark
P305 (TPOINT 801)	0.05 to 0.2V	Input level of MODULATOR
N321_3	7.0 to 8.2V	PRE AMPLIFIER, Collector N321
P310 (TPOINT 802)	16.0 to 20.0V	AM MODULATOR control voltage with minimum attenuation
N331_3	7.4 to 8.6V	BUFFER AMPLIFIER, Collector N331

7.4.3.2 Checking the RF Path from X116 to Test Output X114

- Solder C334 such that the BUFFER AMPLIFIER and the socket X114 are connected (TEST line)
- Connect a spectrum analyzer to X114.
- Setting: **FREQUENCY 2000MHz**
  LEVEL 16dBm

▶ Check with output frequency: rated level > 5dBm
▶ Tune the complete frequency range from 1500 to 3000MHz
▶ Check, if suppression of the subharmonics is < -15dBc at
0.5 * output frequency ,
1.5 * output frequency,
2.5 * output frequency

7.4.3.3 Individual Check of the Modules

- Apply to X116: 13.5dBm, f_1 = 750 ... 1500MHz,
  Couple out at the points mentioned below and measure with a spectrum analyzer (cf. Prelim. remark in Section 7.4)

a)
- Couple out at C320 subsequent to doubler N320
- ▶ Check, if the level is -1.0 to +1,0 dBm with $2*f_1$
- ▶ Check, if the subharmonics at f_1 are at a distance of <-15dBc of the wanted level at $2*f_1$

b)
- Couple out at C322 following PRE AMPLIFIER
- ▶ Check, if level is +3.0 to +6.0dBm with $2*f_1$

c)
- Couple out at C330 following AM MODULATOR
- ▶ Check, if the control voltage at P310 is 16.0...20V
- ▶ Check, if the level is -2.0 to +2.0dBm at $2*f_1$

d)
- ▶ The BUFFER AMPLIFIER is checked with 7.4.3.2, the rated amplification is approx. 5dB

7.4.4 SWITCHED BANDPASS FILTERS, DRIVER STAGE, OUTPUT STAGE, POWER DIVIDER

7.4.4.1 Checking DC Voltages and Diagnosis

- Setting: **FREQUENCY 2000MHz**
  LEVEL 16dBm
- Disconnect RF cable W104 from X119
- ▶ Check at the test points and/or read out the test-point voltages via the diagnosis of the SME

Test point (TPOINT)	Rated voltage	Remark
P410	-5.2 to -4.8V	Auxiliary voltage -5V
P411	-3.0 to 0.0V	Gate voltage N400
P412	4.0 to 5.0V	Drain voltage N400
V at R419	0.58 to 0.65V	0.6V-voltage drop is 60mA drain current N400
N401_3	12.0 to 13.2V	Collector voltage N401
V at R428	0.9 to 1.1V	1V-voltage drop is 100mA collector current N401
P500 (TPOINT 803)	> 0.1V	Input level OUTPUT STAGE
P531 (TPOINT 804)	9.0 to 10.0V	Drain voltage 1 OUTPUT STAGE
P533 (TPOINT 805)	9.0 to 10.0V	Drain voltage 2 OUTPUT STAGE
P530/P531	0.18 to 0.20V	Voltage difference of 0.19V is 190mA drain current 1
P532/P533	0.18 to 0.20V	Voltage difference of 0.19V is 190mA drain current 2
P510 (TPOINT 806)	>4.3V	Detector voltage output X119

7.4.4.2 Control of the FILTERS 1, 2, 3

- ▶ Check voltage at N450, N451, N460, N461 on the solder-side

Frequency range am SME	N450 PIN11 N460 PIN11	N451 PIN13 N461 PIN13	N451 PIN11 N461 PIN11	Hinweis
1.50 to 1.88GHz	>20.0V	<-2.0V	<-2.0V	Passband of FILTER 1
1.89 to 2.29GHz	<-2.0V	>20.0V	<-2.0V	Passband of FILTER 2
2.30 to 3.00GHz	<-2.0V	<-2.0V	>20.0V	Passband of FILTER 3

7.4.4.3 RF-Path from Test Input X114 to X118

- Solder C334 such that the socket X114 (line TEST) and the filter-bank (line FILIN) are connected
- Apply a signal to X114, level 2dBm, frequency f = 750...4320MHz
- Connect spectrum analyzer to X118

a) Checking of filter range 1:
   - Setting on SME: **FREQUENCY 1600MHz**
   - ▶ Check, if level in the passband 1500 to 1885MHz is >12dBm
   - ▶ Check, if the level in the stopbands 750 to 943MHz and 2250 to 2828MHz is >25dB below the output level in the passband

b) Checking of filter range 2:
   - Setting on SME: **FREQUENCY 2000MHz**
   - ▶ Check, if level in the passband 1886 to 2297MHz is >12dBm
   - ▶ Check, if level in the stopbands 943 to 1149MHz and 2829 to 3446MHz is >25dB below the output level in the passband

c) Checking of filter range 3:
   - Setting on SME: **FREQUENCY 2500MHz**
   - ▶ Check, if level in the passband 2298 to 3000MHz is >12dBm
   - ▶ Check, if level in the stopbands 1149 to 1500MHz and 3447 to 4320MHz is >25dB below the output level in the passband

7.4.4.4 Individual Check of the Modules

- Solder C334 such that the socket X114 (line TEST) and the filter-bank (line FILIN) are connected
- Apply a signal to X114, level 2dBm, frequency f = 750 to 4320MHz
- Refer to Section 7.4.4.3 for RF setting and passbands and stopbands of FILTERS 1, 2, 3
- Couple out at the points mentioned below and measure with a spectrum analyzer (cf. Preliminary remark in Section 7.4)

a)
   - Couple out at C400 subsequent to filter-bank
   - ▶ Check, if the level in the filter-passband is -5 to -3dBm
   - ▶ Cf. 7.4.4.3 for checking the stopbands

b)
   - Couple out at C402 subsequent to N400
   - ▶ Check, if the level in the filter-passband is 0.5 to 3.5dBm

c)
   - Couple out at C503 subsequent to DRIVER STAGE
   - ▶ Check, if the level in the filter-passband is 6 to 10dBm
   - ▶ The harmonic suppression with 8dBm must be >40dB

d)
   - Measure at the RF output X118
   - ▶ Check, if the level in the filter-passband is 12 to 17dBm
   - ▶ The harmonic suppression must be >33dB with 14dBm

7.4.5 RF DETECTOR and DETECTOR LINEARIZER

7.4.5.1 Checking DC Voltages and Diagnosis

Setting: **FREQUENCY 1501MHz**
LEVEL 13dBm

Test point (TPOINT)	Rated voltage	Remark
P510 (TPOINT 806) Output X119	3.2V +-0.3V	Total check of DETECTOR and LINEARIZER with 14dBm at X118, 1.501GHz output frequency Frequency response up to 3GHz <1.5dB
P501 P501	-2V +-0.2V -20 to +20mV	Check RF DETECTOR: with 14dBm at X118, 1.501GHz output frequency Frequency response up to 3GHz <1.5dB without RF (remove RF connector at X116)
V573_1 (R571) UREFP (N570_7) UREFN (N570_8)	8.8V +-0.2V 4.4V+-0.1V -4.4V+-0.1V	Check generation of reference voltage, reference diode V573 Positive reference Negative reference
N570_14 N571_1	0.2V+-0.3V -->	Check DETECTOR LINEARIZER Generation of offset voltage, adjustable by means of R550 approx. 0.2V below the voltage at P501

7.4.5.2 Adjusting the Detector Linearity

- The board is operated, when the instrument has heated up
- Setting: **FREQUENCY 1600MHz**
  LEVEL 10dBm

▶ Measure output level at X118 or at the RF output of the instrument and note (= reference level)

- Setting: **LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED**
  LEVEL -10dBm

▶ Adjust R550 such that the measured level is 20dB below the reference level measured before

▶ Repeat adjustment once, since the reference value changes with use of R550; after the adjustment, the accuracy of the 20-dB reduction shall reach +-0.1dB.

7.5 Removal and Assembly

The board can be taken out of its slot subsequent to opening the instrument and disconnecting the RF connections from X116, X118 and X119.
The covers of the board are fixed by screws, as usual. The cover on the solder-side is screwed to the OUTPUT STAGE twice (heat dissipation!).
A maximum torque of 100 Ncm must not be exceeded at the SMA connectors X116 and X118!.
The microelectronic modules A300 SWITCH MODULE, A310 AM MODULATOR und A500 OUTPUT STAGE can be replaced individually after undoing the associate screws and soldering off the strips from the board.

Make sure with assembly that the strips are soldered with a loop of approx. 0.6mm.

7.6 Interface Description

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destination	Specified range	Signal description
X11.A08	VDAM	Input	A10,OPU1,X10.A8	0.5V to 10V	Control voltage AM MODULATOR
X11.A12	SERBUS-CLK	Input	A3,FRO, X50.40	HCMOS level	Serbus Clock
X11.A14 X11.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3,FRO, X50.39	HCMOS level	Serbus data
X11.A16	SERBUS-SYNC	Input	A3,FRO, X50.37	HCMOS level	Serbus synchronization
X11.A17	SERBUS-INT	Output	A3,FRO, X50.38	HCMOS level	Serbus interrupt
X11.A18	RES-P	Input	A3,FRO, X50.28	HCMOS level	Serbus reset
X11.A19	DIAG-5V	Output	A3,FRO, X50.44	-5V to 5V	Diagnosis
X11.A22	VA24-P	Input	A2,POWS1	23.4V to 24.6V 50 to 90mA	Supply voltage, analog
X11.A24	VA15-P	Input	A2,POWS1	14.80V to 15.75V 600 to 740mA	Supply voltage, analog
X11.A28	VD-5P	Input	A2,POWS1	5.10V to 5.25V 10 to 20mA	Supply voltage, digital
X11.A30	VA15-N	Input	A2,POWS1	-15.75V to -14.85V 70 to 110mA	Supply voltage, analog
X114 !)	TEST	Input/Output		5dBm+-2.5dB	Test socket (resoldering C334
X116	FOPU1	Input	A10,OPU1,X108	0 to 20dBm	RF input 5kHz to 1.5GHz
X118	FOPU3	Output	A15,ATT, X2 A4,PUM3, X46	0 to 20dBm	RF output 5KHz to 3GHz
X119	VDDET	Output	A10,OPU1,X104	1 to 10V	Detector output voltage

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl 3)
095.1000 Bl 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A300	BD SOFTBOARD SWITCH MOD. SOFTBOARD SWITCH MOD.	1038.8240.02			
A310	BD AM-MODULATOR AM MODULATOR	1038.8492.02			
A500	BD OUTPUT STAGE OUTPUT STAGE	1038.8340.02			
C202	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C204	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C206	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C208	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C210	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C212	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C216	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C300	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C302	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C310	CE 2,2UF +-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7269.00	SPRAGUE	293D 225 X9 020 B2T	
C311	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7275.00	KEMET	T491 B 475 K 010 AS	
C314	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C315	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C320	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C321	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C322	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C323	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C324	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C325	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C330	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C331	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C333	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C334	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C339	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C340	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C342	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C344	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C350	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C351	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C359	CE 4,7UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7230.00	SPRAGUE	293D475X9035D2W	
C400	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C401	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C402	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C403	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C404	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C405	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C406	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C407	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C408	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C410	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C411	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C412	CC 470NF+-10%50V X7R 1812 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7498.00	AVX	1812 5C 474KA TOOF	
C413	CC 470NF+-10%50V X7R 1812 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7498.00	AVX	1812 5C 474KA TOOF	
C414	CC 470NF+-10%50V X7R 1812 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7498.00	AVX	1812 5C 474KA TOOF	
C415	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C428	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C450	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C451	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C452	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C453	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C454	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C455	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C456	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C457	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C458	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C460	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C461	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C462	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C463	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C464	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C465	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C466	CC 470NF+-10%50V X7R 1812 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7498.00	AVX	1812 5C 474KA TOOF	
C467	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C468	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C469	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C503	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C510	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C511	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C520	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C521	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C530	CC 470NF+-10%50V X7R 1812 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7498.00	AVX	1812 5C 474KA TOOF	
C531	CC 470NF+-10%50V X7R 1812 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7498.00	AVX	1812 5C 474KA TOOF	
C532	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C533	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C534	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C535	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C536	CC 470NF+-10%50V X7R 1812 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7498.00	AVX	1812 5C 474KA TOOF	
C551	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 50PT	
C568	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C569	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C570	CC 47ONF+-10%50V X7R 1812 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7498.00	AVX	1812 5C 474KA TOOF	
C571	CC 47ONF+-10%50V X7R 1812 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7498.00	AVX	1812 5C 474KA TOOF	
C572	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C573	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C574	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C575	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C576	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6COG 270F 50PT	
C577	CC 1,5PFO,25PF NPO 0805 CHIP CAPACITOR	CC 0099.6793.00	PHILIPS_CO	2222 861 12158	
C578	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C590 ..593	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
D210	BG TH3032.1C SERBUSD ASIC IC GATE ARRAY	0008.6143.00	THESYS	TH3032.1C	
D212	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D214	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D216	BL PC74HCT4051T 8CH.A.MUX ANALOG MULTIPLEXER	BL 0007.6827.00	PHILIPS	(PC)74HCT4051(T)	
D218	BL PC74HCT14T 6XINV.SCHM INV. SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.6204.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT14(D/T)	
D300	BL PC74HC86T 4X2IN EXOR QUAD 2INPUT EXOOR GATE	BL 0007.3511.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC86(D/T)	
L202	LD 15UH 10% 1R2 0,46A CHOKE	LD 0026.4149.00	DALE	IM 6	
L204	LD 10UH BEI 0,81A 0,66OHM CHOKE	LD 0026.4126.00	DALE	IM 6	
L206	LD 15UH 10% 1R2 0,46A CHOKE	LD 0026.4149.00	DALE	IM 6	
L208	LD 15UH 10% 1R2 0,46A CHOKE	LD 0026.4149.00	DALE	IM 6	
L210	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L230 ..239	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L314	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L315	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L320	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L321	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L322	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L331	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L340	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
L342	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L359	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
L400	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L405	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L411	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L412	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L461	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
L530	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L570	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L571	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
N320	BM AK3000-1 DOPPLER FREQUENCY DOPPLER	1039.1256.00	MINI-CIRCU	AK-3000-1	
N321	BM MSA0986 0.1-5.0G MMIC MICROWAVE MONOLITIC AMPL	1002.4922.00	AVANTEK	MSA0986TR1	
N331	BM MSA0986 0.1-5.0G MMIC MICROWAVE MONOLITIC AMPL	1002.4922.00	AVANTEK	MSA0986TR1	
N341	BO AD829JR 1XLOLN OPAMP IC OPAMP	1036.4254.00	ANALOG_DEV	AD829JR	
N400	AM ATF25735 7V GAASF GAAS-FET	0848.3713.00	HEWLETT_PA	ATF-25535(735)	
N401	BM MSA0520 MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0820.3431.00	AVANTEK	MSA 0520	
N410	BO 79L05ACM-5V5%0A1VREGL VOLTAGE REGULATOR 5VDC	0851.6703.00	NSC	LM79L05ACM	
N450	BO NE5532D 2XLN OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7798.00	SIGNETICS	NE5532D	
N451	BO NE5532D 2XLN OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7798.00	SIGNETICS	NE5532D	
N460	BO NE5532D 2XLN OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7798.00	SIGNETICS	NE5532D	
N461	BO NE5532D 2XLN OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7798.00	SIGNETICS	NE5532D	
N570	BO LM224D 4XLP OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7852.00	SIGNETICS	LM224D	
N571	BO AD744KR FET OPAMP BIFET OPAMP	0854.1754.00	ANALOG_DEV	(AD)744KR	
N572	BO AD829JR 1XLOLN OPAMP IC OPAMP	1036.4254.00	ANALOG_DEV	AD829JR	
P200	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P300 ..305	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P310	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P410	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P411	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P412	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P500	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P501	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P510	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P530	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P531	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P532	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P533	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R210	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R211	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 02	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R212	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R213	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R214	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R218	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R220	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R221	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R222	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R223	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R224	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 02	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R225	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R230	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R231	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R232	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R233	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R234	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R235	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R236	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R238	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R239	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R242	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R243	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R244	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R246	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R247	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R250	RG 15,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R300	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R301	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R302	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R303	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R304	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R305	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R306	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R307	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R308	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R309	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R310 ..313	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R314 ..318	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R320	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R321	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R322	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R323	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R324	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R325	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R326	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R327	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R330	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R331	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R332	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R334	RG O-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP O-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R336	RG 110 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8890.00	ROEDERSTEI	D25	
R337	RG 121,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1960.00	ROEDERSTEI	D25	
R338	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R344	RG 30,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5908.00	ROEDERSTEI	D25	
R348	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R349	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R350	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R351	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R352	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R353	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R354	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R357	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R358	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R359	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R360	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R361	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R362	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R370	RG 1KO +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	DRALORIC	CR 0603	
R402	RG O-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP O-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R403	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R404	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R405	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R406	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R407	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R408	RG 274 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.4460.00	ROEDERSTEI	D25	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R409	RG 8,25OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8488.00	PHILIPS	RC 02	
R410	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R411	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R412	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R413	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R414	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R415	RG 68,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1902.00	ROEDERSTEI	D25	
R416	RG 619 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9074.00	ROEDERSTEI	D25	
R417	RG 619 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9074.00	ROEDERSTEI	D25	
R418	RG 619 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9074.00	ROEDERSTEI	D25	
R419	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R420 ..423	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R424	RG 619 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9074.00	ROEDERSTEI	D25	
R428	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	ROEDERSTEI	D25	
R450	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R451	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R452	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R453	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R454	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R455	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R460	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R461	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R462	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R463	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R464	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R465	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R466	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R467	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R500 ..503	RG 61,9 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8832.00	ROEDERSTEI	D25	
R510	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R511	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R512	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R513	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R520	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R521	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R522	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R524	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R530	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R531	RG 5,11KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0729.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R532 ..537	RG 61,9 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8832.00	ROEDERSTEI	D25	
R538	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R539	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R540	RD 2.4W 15 OHM+-1% WIRE-WOUND RESISTOR	RD 0087.5100.00	TEPRO	TS-2B	
R541	RD 2.4W 15 OHM+-1% WIRE-WOUND RESISTOR	RD 0087.5100.00	TEPRO	TS-2B	
R542	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R543	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R544	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R545	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R546	RG 20,OKOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R547	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R550	RS 0,5W5KOHM+-10%10X10X5 CERMET POTENTIOMETER	RS 0247.7978.00	SPECTROL	63X ... TO10	
R552	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R554	RG 0,05W 100R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.9003.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	
R555	RG 0,05W 180R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.9032.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	
R556	RG 0,05W 270R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.9055.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	
R557	RG 0,05W 470R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.9084.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	
R570 ..573	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R574	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R575	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R576	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R577	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R578	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R580	RG 22,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5872.00	ROEDERSTEI	D25	
R581	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R582	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R583	RG 432 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6062.00	ROEDERSTEI	D25	
R584	RG 1,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9997.00	ROEDERSTEI	D25	
R585	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R586	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R587	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R588	RG 274 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.4460.00	ROEDERSTEI	D25	
R589	RG 432 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6062.00	ROEDERSTEI	D25	
R590	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R591	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R592	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R593	RG 221 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6004.00	ROEDERSTEI	D25	
R594	RG 0,05W 33R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.8942.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	
R595	RG 0,05W 120R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.9010.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R597	RG 0,05W 470R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.9084.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	
R598	RG 0,05W 330R +-1% 0805 RESISTOR	RG 0007.9061.00	HONEST_JAP	RN 73 C(E)2X..F (1%)	
R599	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
V216	AE BZV55/C5V6 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9845.00	PHILIPS	BZV55B5V6	
V300	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V301	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V302	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V303	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V304	AE BZV55/C6V8 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9868.00	PHILIPS	BZV55/B6V8	
V305	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V306	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V307	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V308	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V309	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V310	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V320	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V340	AE BZV55/10V 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9880.00	PHILIPS_SE	BZV55C10	
V359	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V410	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V411	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V450	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V451	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V452	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V453	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V454	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V455	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V460	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V461	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V462	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V463	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V464	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V465	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V510	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V511	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V520	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V530 ..533	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V534	AK BCP68-16 N 20V TRANS TRANSISTOR BCP68	0008.2019.00	PHILIPS	BCP68-25	
V535	AK BCP68-16 N 20V TRANS TRANSISTOR BCP68	0008.2019.00	PHILIPS	BCP68-25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V536	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V537	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V538	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V570	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V571	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V572	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V573	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V574	AE 1N827 6,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0418.0029.00	COMPENSATE	1N827(A)	
X11	FP STECKERLEISTE 32POL. CONNECTOR 32P.	FP 0008.5718.00	DEUT_ELCO	16 8457 064 002 027	
X114	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X116	FJ EINBAUBUCHSE SYST.SMA	FJ 0524.0770.00	SUHNER	22SMA-50-0-8/111NH	
X118	FJ EINBAUBUCHSE SYST.SMA	FJ 0524.0770.00	SUHNER	22SMA-50-0-8/111NH	
X119	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
Z202	LD SMD PI-FILTER 10GHZ SURFACE-MOUNT-FILTER	LD 0008.5901.00	OXLEY	SLT/P/22000/SM3	
Z204	LD SMD PI-FILTER 10GHZ SURFACE-MOUNT-FILTER	LD 0008.5901.00	OXLEY	SLT/P/22000/SM3	
Z206	LD SMD PI-FILTER 10GHZ SURFACE-MOUNT-FILTER	LD 0008.5901.00	OXLEY	SLT/P/22000/SM3	
Z208	LD SMD PI-FILTER 10GHZ SURFACE-MOUNT-FILTER	LD 0008.5901.00	OXLEY	SLT/P/22000/SM3	
Z210	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	
Z212	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	
Z214	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	
Z216	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	
Z218	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	

wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

14m

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
A300	A	260	29	1C	3
A310	B	163	45	6C	3
C202	B	166	22	2F	2
C204	B	160	22	2E	2
C206	B	109	22	2E	2
C208	B	119	22	2E	2
C210	B	175	23	2D	2
C212	A	118	56	6E	2
C216	A	147	59	5E	2
C300	A	220	28	1E	3
C302	A	239	24	3D	3
C310	B	284	20	1B	3
C311	B	284	25	1B	3
C314	A	267	56	2C	3
C315	A	267	53	2C	3
C320	B	241	58	3C	3
C321	B	218	60	4C	3
C322	B	186	50	5C	3
C323	B	206	54	5C	3
C324	B	230	57	3C	3
C325	B	197	57	5D	3
C330	B	125	45	7C	3
C331	A	105	31	8C	3
C333	B	114	51	7C	3
C334	B	67	27	8C	3
C339	B	94	34	8D	3
C340	B	84	50	7E	3
C342	B	84	30	8D	2
C344	A	103	48	6D	3
C350	B	206	65	5D	3
C351	B	213	64	5E	3
C359	A	103	41	6E	3
C400	B	62	98	5C	4
C401	B	85	89	5C	4
C402	B	117	88	6C	4
C403	B	114	82	6D	4
C404	B	129	82	7C	4
C405	B	145	82	7C	4
C406	A	153	76	8D	4
C407	B	103	79	6C	4
C408	B	95	90	6D	4
C410	A	119	93	5E	4
C411	A	111	95	5E	4
C412	A	122	76	10E	2
C413	A	135	97	5E	4
C414	A	133	76	9E	2
C415	A	118	101	6E	4
C428	B	158	87	7D	4
C450	B	14	38	2D	4
C451	B	51	44	2C	4
C452	B	74	48	2C	4
C453	A	19	35	2D	4
C454	A	43	38	2D	4
C455	A	66	38	2D	4
C456	B	50	50	3C	4
C457	B	72	52	3C	4
C458	B	27	48	3D	4
C460	B	24	87	4D	4
C461	B	35	77	4C	4
C462	B	68	81	4C	4
C463	A	20	93	4D	4
C464	A	46	86	4D	4
C465	A	53	86	4D	4
C466	A	47	17	4E	4
C467	B	60	67	3C	4
C468	B	14	73	3D	4
C469	B	37	71	3C	4
C536	A	184	88	9F	2
C570	A	279	74	11E	2
C571	A	279	68	11D	2
D210-A	B	190	17	3D	2
D210-B				2D	2
D212-A	A	107	56	5D	2
D212-B				6E	2
D214-A	A	121	56	7C	2
D214-B				6E	2
D216-A	A	94	55	7D	2
D216-B				6E	2
D218-A	A	81	57	6C	2
D218-B				6E	2
D218-C				6E	2
D218-D				6E	2
D218-E				7E	2
D218-F				7E	2
D218-G				7E	2
D300-A	A	230	28	2E	3
D300-B				2E	3
D300-C				2F	3
D300-D				2F	3
D300-E				2E	3
E320	B	212	53	5C	3
L202	B	177	15	2F	2
L204	B	156	15	2E	2
L206	B	98	15	2E	2
L208	B	136	15	2E	2
L210	A	123	20	3E	2
L230	A	181	39	4C	2
L231	A	164	39	4C	2
L232	A	151	20	4C	2
L233	A	151	35	4C	2
L234	A	176	29	4C	2
L235	A	166	32	4C	2
L236	A	141	20	4B	2
L237	A	141	35	4B	2
L238	A	131	18	4B	2
L239	A	129	34	4B	2
L314	A	260	51	2C	3
L315	A	260	55	2C	3
L320	A	220	60	9D	2
L321	B	215	54	4C	3
L322	B	179	50	5C	3
L331	B	97	45	8C	3
L340	A	84	48	7E	3
L342	A	87	34	8D	2
L359	A	109	46	6E	3
L400	B	114	85	6D	4
L401	B	134	87	7C	4
L402	B	145	81	7C	4
L405	B	156	90	8D	4
L411	A	125	76	10E	2
L412	A	137	75	9E	2
L450	B	53	21	1C	4
L460	B	69	90	5B	4
L461	A	64	26	4F	4
L530	A	189	82	9F	2
L570	B	279	68	11D	2
L571	B	279	74	11E	2
N320-A	B	250	32	2C	3
N320-B				2C	3
N321	B	233	50	4C	3
N331	B	117	45	7C	3
N341-A	A	93	41	6D	3
N341-B				6E	3
N400	B	101	85	6C	4
N401	B	133	88	7C	4
N410	A	131	97	5E	4
N450-A	A	47	21	2E	4
N450-B				2E	4
N450-C				2F	4
N451-A	A	40	36	2E	4
N451-B				3E	4
N451-C				3F	4
N460-A	A	30	91	3E	4
N460-B				4E	4
N460-C				3F	4
N461-A	A	48	93	4E	4
N461-B				4E	4
N461-C				4F	4
200	B	199	14	3D	2
201	B	184	14	3D	2
318	B	248	44	3C	3
319	B	248	60	3C	3
320	B	239	50	3C	3
321	B	217	50	4C	3
326	B	199	58	5D	3
338	B	101	45	8C	3
341	B	65	23	8C	3
400	B	67	98	5C	4
401	B	84	98	5C	4
402	B	87	85	5C	4
403	B	98	91	6D	4
404	B	112	88	6C	4
406	B	116	88	6C	4
407	B	123	88	6C	4
408	B	154	93	7C	4

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste f^{n}r XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	03	21.09.92	AUSGANGSTEIL_3GHZ OUTPUT_UNIT_3GHZ	1038.8140.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
420	B	60	31	1C	4
421	B	52	93	5C	4
451	B	27	55	3D	4
452	B	50	57	3C	4
453	B	72	57	3C	4
461	B	14	70	3D	4
462	B	37	68	3C	4
463	B	60	66	3C	4
P200	B	90	64	6F	2
P300	B	253	27	4F	3
P301	B	253	25	2E	3
P302	B	253	22	3D	3
P303	B	250	25	2C	3
P304	B	250	22	2D	3
P305	B	211	64	4E	3
P310	B	126	49	7D	3
P410	B	122	93	5E	4
P411	B	97	98	6E	4
P412	B	113	76	6E	4
R210	A	187	14	2D	2
R211	A	190	14	2D	2
R212	A	192	14	2D	2
R213	A	195	14	2D	2
R214	A	201	17	2D	2
R215	A	201	20	2D	2
R216	A	201	22	2D	2
R218	A	91	57	5E	2
R220	A	198	25	3C	2
R221	A	198	27	3C	2
R222	A	198	30	3C	2
R223	A	194	34	3C	2
R224	A	191	34	3C	2
R225	A	189	34	3C	2
R226	A	186	34	3C	2
R230	A	184	39	4C	2
R231	A	164	45	5C	2
R232	A	165	24	4C	2
R233	A	149	42	5C	2
R234	A	180	32	4C	2
R235	A	156	39	5C	2
R236	A	171	15	3B	2
R238	A	147	16	4B	2
R239	A	119	37	5B	2
R242	A	116	55	5D	2
R243	A	144	50	5D	2
R244	A	131	55	6C	2
R246	A	104	58	7C	2
R247	A	91	53	7C	2
R250	A	148	65	5F	2
R300	A	217	22	2F	3
R301	A	225	18	2E	3
R302	A	229	31	2E	3
R303	A	235	22	3D	3
R304	A	233	18	3E	3
R305	A	233	29	3E	3
R306	A	248	20	3C	3
R307	A	244	28	3C	3
R308	A	248	23	2D	3
R309	A	248	25	2C	3
R310	B	258	36	2C	3
R311	B	258	38	2C	3
R312	B	283	38	2B	3
R313	B	285	38	2B	3
R314	A	241	34	3E	3
R315	A	245	13	3E	3
R316	A	235	34	3D	3
R317	A	248	13	3D	3
R318	B	261	15	1C	3
R320	B	215	60	4C	3
R321	B	223	50	4C	3
R322	B	189	58	5C	3
R323	B	212	57	5C	3
R324	B	208	54	5C	3
R325	B	179	57	5C	3
R326	B	204	57	5D	3
R327	B	236	51	3C	3
R330	B	128	49	7C	3
R331	B	131	49	7C	3
R332	B	120	46	7C	3
R334	B	107	45	8C	3
R336	B	97	35	8D	3
R337	A	99	33	7D	3
R338	A	105	36	8D	3
R344	A	105	34	7C	3
R348	A	83	23	7D	2
R349	A	88	51	7F	3
R350	B	196	60	5D	3
R351	B	202	60	5D	3
R352	B	208	60	5D	3
R353	B	202	63	5E	3
R354	B	196	63	5E	3
R357	A	100	50	7D	3
R358	A	98	47	7D	3
R359	A	109	50	6F	3
R360	B	248	47	3C	3
R361	B	248	57	3C	3
R362	B	248	50	3C	3
R400	B	70	98	5C	4
R401	B	81	98	5C	4
R402	B	74	98	5C	4
R403	B	98	89	6D	4
R404	B	108	81	6C	4
R405	B	129	79	7C	4
R406	A	149	73	8D	4
R407	B	94	85	6C	4
R408	B	97	96	6D	4
R409	B	129	88	7C	4
R410	A	117	91	5E	4
R411	A	111	98	5E	4
R412	A	116	100	5E	4
R413	A	111	93	5E	4
R414	A	111	100	6E	4
R415	A	128	102	5F	4
R416	A	109	84	6F	4
R417	A	112	84	6F	4
R418	A	114	84	6F	4
R419	B	112	78	6D	4
R420	A	148	98	5F	4
R421	A	148	101	5F	4
R422	A	142	98	5F	4
R423	A	142	101	5F	4
R424	A	107	84	6F	4
R428	B	156	83	8D	4
R450	B	71	45	3C	4
R451	B	45	44	2C	4
R452	B	20	38	2D	4
R453	A	25	32	2D	4
R454	A	46	34	2D	4
R455	A	64	34	3D	4
R460	B	18	87	4D	4
R461	B	37	81	4C	4
R462	B	63	73	4C	4
R463	A	24	90	4D	4
R464	A	48	90	4D	4
R465	A	59	90	4D	4
R466	A	44	26	4E	4
R467	A	40	21	4E	4
V216	A	151	62	5E	2
V300	A	211	24	1E	3
V301	A	217	24	1E	3
V302	A	228	14	2E	3
V303	A	226	34	2E	3
V304	A	235	27	3D	3
V305	A	239	19	3E	3
V306	A	239	31	3E	3
V307	A	245	33	3E	3
V308	A	244	15	3E	3
V309	A	232	32	3E	3
V310	A	237	15	3E	3
V320-A	B	206	58	5D	3
V320-B				5C	3
V340	A	91	48	7E	3
V359	A	90	43	6D	3
V410	A	122	100	5E	4
V411	A	103	97	6D	4
V450	B	56	31	2D	4
V451	B	44	27	2D	4
V452	B	57	34	2C	4
V453	B	40	34	2C	4
V454	B	59	34	2C	4
V455	B	64	46	2C	4
V460	B	26	93	4D	4
V461	B	49	93	5D	4
V462	B	43	79	4C	4
V463	B	50	90	5C	4

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	03	21.09.92	AUSGANGSTEIL_3GHZ OUTPUT_UNIT_3GHZ	1038.8140.01 XY	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
V464	B	60	79	4C	4	Z202	B	146	22	4F	2	Z216	B	141	25	4B	2
V465	B	52	90	5C	4	Z204	B	136	22	4E	2	Z218	B	131	25	4B	2
X11A	B	189	11	2B	2	Z206	B	100	22	4E	2	Z450	B	23	48	3D	4
X11D	B	189	11			Z208	B	126	22	4E	2	Z460	B	46	51	3C	4
X114	B	55	15	8A	3	Z210	B	175	38	4C	2	Z470	B	69	53	3C	4
X116	B	258	11	1C	3	Z212	B	151	25	4C	2						
X118	B	283	11	1B	3	Z214	B	175	33	4C	2						

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste f^{n}r XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	03	21.09.92	AUSGANGSTEIL_3GHZ OUTPUT_UNIT_3GHZ	1038.8140.01 XY	3-

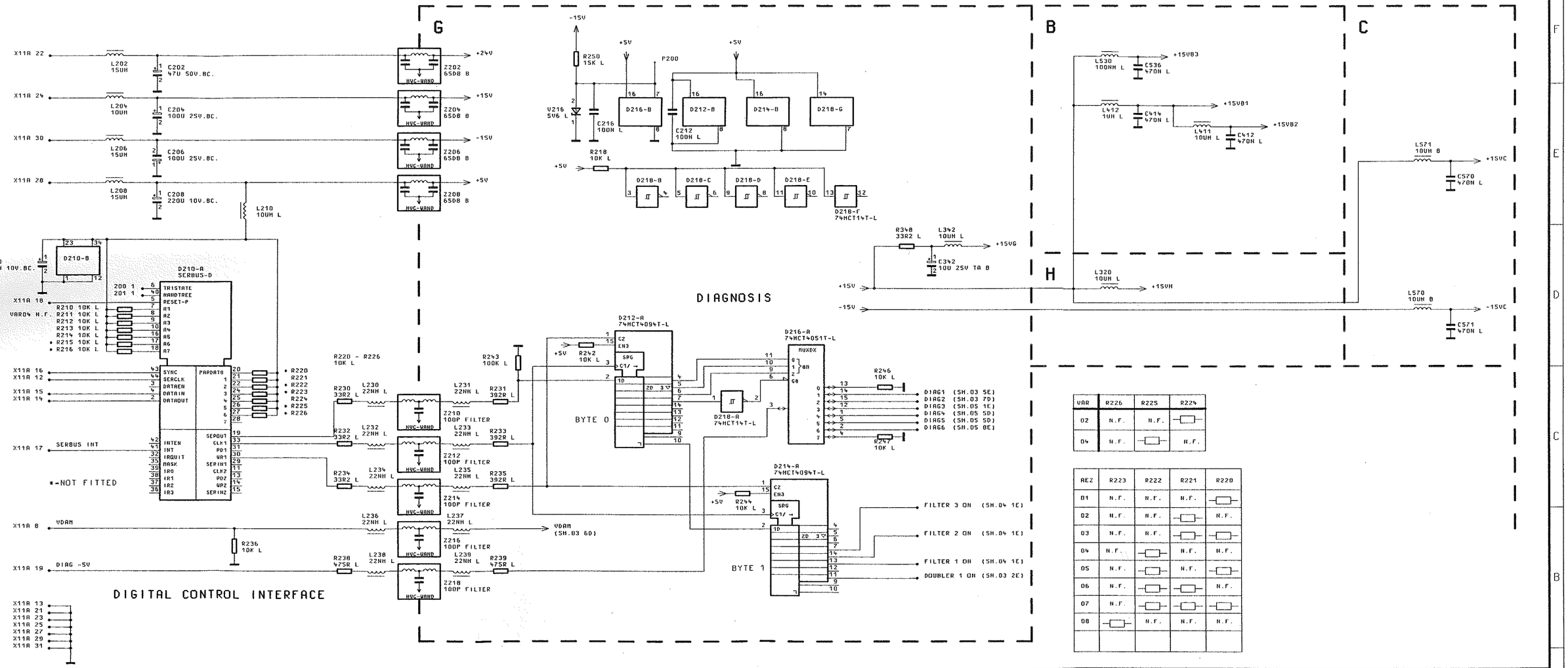
14m

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 Bl. 4)
095.1000 Bl. 4

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



VAR	R226	R225	R224
02	N.F.	N.F.	
04	N.F.		N.F.

AE2	R223	R222	R221	R220
01	N.F.	N.F.	N.F.	
02	N.F.	N.F.		N.F.
03	N.F.	N.F.		
04	N.F.		N.F.	N.F.
05	N.F.		N.F.	
06	N.F.			N.F.
07	N.F.			
08		N.F.	N.F.	N.F.

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

05/		11.07.97	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL 3GHZ
				GEPR.			OUTPUT UNIT 3GHZ
				NORM			
				PLOTT	11.07.97		
/							ZEICHN.-NR.
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			1038.8140.01S
				ZU GERAET	SME		BLATT-NR. 2+
				REG.I.V.	1038.6002		ERSTE Z.

P301, P303, P304 P302 P300 P305 P310

H

+5V

C300 10U 25V TA L

R300 332R L

D300-C 74HC86T-L

D300-D 74HC86T-L

D300-E 74HC86T-L

P300

P301

V301 BAS32-L

V300 BAS32-L

R301 4K75 L

-15V

V302 4V7 L

D300-A 74HC86T-L

D300-B 74HC86T-L

V306 BC860B-L

V305 BC860B-L

R305 10K L

R304 10K L

V309 4V7 L

V310 4V7 L

DOUBLER 1 ON (SH.02 8E)

V303 4V7 L

R302 4K75 L

R314 10K L

R315 10K L

V307 BC850B-L

V308 BC850B-L

P302

R316 10K L

R317 10K L

C302 100N L

V304 6V8 L

R303 562R L

P304

P303

R308 1K82 L

R309 1K82 L

R307 100K L

R306 100K L

R311 100R B

L314 22NH L

L315 22NH L

C314 10N L

C315 10N L

R310 100R B

R318 10K B

N320-A AK-3000

F 2F

R362 10R B

R360 392R B

R361 392R B

C320 100P B

R327 150R B

C324 1N B

X116 FOPU1

C

X116 FOPU3

C310 202 10V TA B

C311 407 10V TA B

R370 1K 0603 B

RF DOUBLER (SH.05 7B)

R313 100R B

R312 100R B

A300 6 SWITCH MODULE

SWITCH MODULE

PRE AMPLIFIER

DIAG1 (SH.02 8C) 801 MODULATOR INPUT LEVEL

C351 1N B

+15V

R353 1M B

R354 1M B

R352 562R B

C350 1N B

V320-A HSMS2825-B

R351 562R B

R350 1M B

-15V

C325 1N B

R326 1K B

C323 100P B

V320-B HSMS2825-B

R324 56R2 B

R322 51R1 B

C321 100N B

R320 182R B

R323 100R B

N321 MSA0986

L321 22NH B

R321 10R B

C322 100P B

E320 UETR

L322 22NH B

R325 51R1 B

+15VH

G

-15V

+24V

R359 100R L

R349 100R L

L359 100UH L

L340 100UH L

C359 4U7 25V TA L

V340 10V0 L

N341-B AD829-L

C340 10U 25V TA B

802 MODULATOR CONTROL VOLTAGE

N341-A AD829-L

P310

VDAM (SH.02 5B)

V359 HSMS2800-L

C344 27P L

R358 5K62 L

R357 3K32 L

DIAG2 (SH.02 8C)

R337 121K L

R338 10K L

C331 10N L

R344 30K1 L

+15VG

R336 110R B

C339 100N B

L331 22NH B

A310 2 AM MODULATOR

R331 1K B

C330 22P B

N331 MSA0986

R334 0R B

C334 100P B

FILIN (SH.04 1C)

R330 1K B

R332 150R B

C333 100P B

TEST

X114

AM MODULATOR

BUFFER AMPLIFIER

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

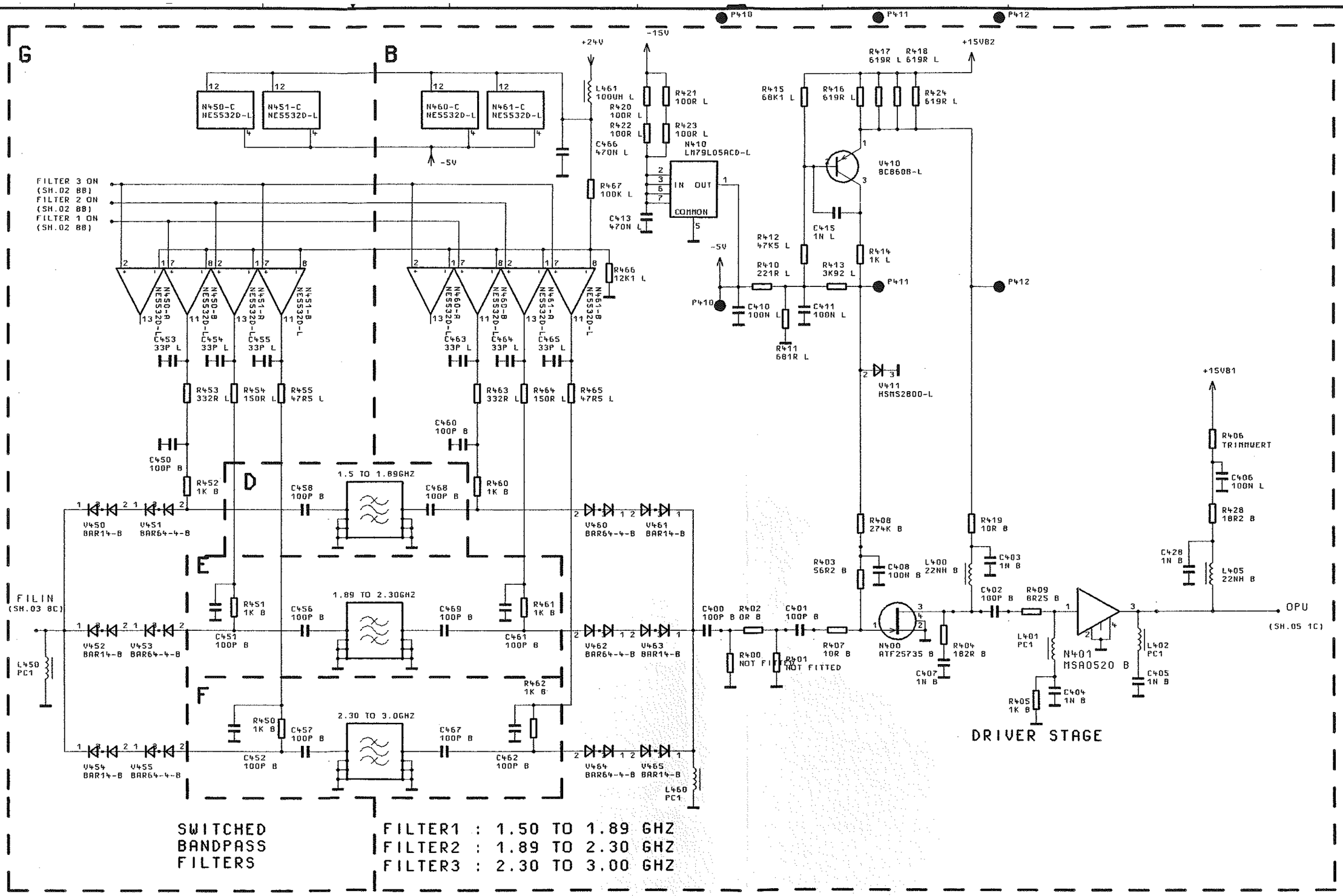
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

05/		11.07.97	DR	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL 3GHZ
				GEPR.			OUTPUT UNIT 3GHZ
				NORM			
				PLOTT	11.07.97		
/							ZEICHN.-NR. 1038.8140.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SME			BLATT-NR. 3+
				ROHDE&SCHWARZ			REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. V. BL.

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.



FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICH. NR.

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
05/		11.07.97	DR
/			

	TAG	NAME
GEPR.		
NORM		
PLOTT	11.07.97	

ROHDE&SCHWARZ

ZU GEPRUEFT SME

BENENNUNG

AUSGANGSTEIL 3GHZ

OUTPUT UNIT 3GHZ

ZEICHN.-NR. 1038.8140.01S

BLATT-NR. 4+

V. BL.

REG.I.V. 1038.6002

ERSTE Z.

P500 P531 P530 P532 P533 R550 OFFSET P501 P510

B

CURRENT SOURCES

DRAIN VOLTAGE CONTROL

+15VB3

R533 61R9 L R534 61R9 L R500 61R9 L R535 61R9 L R536 61R9 L R537 61R9 L

R532 61R9 L R501 61R9 L R502 61R9 L R503 61R9 L R547 5K62 L

V538 BAS32-L

V534 BCP68-16-L V531 BC860B-L V533 BC860B-L V535 BCP68-16-L

804 DRAIN VOLTAGE OUTPUT STAGE1

R546 20K L C531 470N L R538 221R L R539 221R L

R531 5K11 L C530 470N L R530 6K81 L

V536 BAS32-L V530 BC860B-L V537 BAS32-L V532 BC860B-L

C532 10N L C533 10N L

R545 33K2 L C535 10N L R591 1K L DIAG4 (SH.02 8C)

R543 100K L R542 100K L R592 1K L DIAG5 (SH.02 8C) C534 10N L R544 33K2 L

DIAG3

R590 1K L

P500

803 OUTPUT LEVEL DRIVER STAGE

C521 1N L

R524 10K B

V520-B HSMS2825-B C520 100P B

R522 56R2 B R520 51R1 B R521 100R B

OPU (SH.04 8C) C503 100P B E520 VETR

R512 1K5 L V510 4V7 L2.4W R540 15R

R513 1K5 L V511 4V7 L

R541 15R 2.4W

-15V R510 3K32 L C510 10U 25V TA L

-15V R511 3K32 L C511 10U 25V TA L

805 DRAIN VOLTAGE OUTPUT STAGE2

P530 P532

A500 B

OUTPUT STAGE

C

+15VC

R570 10K L R580 22K1 L N570-A TL074ACD-L

R581 1K5 L V573 BAS32-L R582 392R L V574 1N827

R571 10K L C569 100N L R573 10K L C568 100N L N570-B TL074ACD-L UREFP

REFERENCE VOLTAGE

UREFN R583 432K L C572 100N L R572 10K L N570-C TL074ACD-L UREFN

R576 100K L V571-B HSMS2825-L

R550 5K STE OFFSET C573 100N L N570-D TL074ACD-L R574 1K L

DETECTOR LINEARIZER

DIAG6 (SH.02 8C)

R584 1K62 L R578 100K L R586 1K L C575 10N L R585 33K2 L

N572-A AD829-L C576 27P L

DETECTOR VOLTAGE 806

P510

R577 100K L

UREFP R587 1K21 L V572 BAS32-L V571-A HSMS2825-L R575 1K L

UREFP R588 274K L N571-A AD744KR-L C578 1P L

R599 332R B V570-A HSMS2825-B R598 330R B GHZ R597 470R B GHZ R593 221K B

UREFN R589 432K L P501 C574 100N B UREFP

C577 1P5 B 805 V570-B HSMS2825-B

RF DETECTOR

R594 33R B GHZ

LS51 PC1 LS52 PC1 LS55 PC1 LS56 PC1

R554 100R B KL R555 180R B KL R556 270R B KL R557 470R B KL C551 100P B R595 120R B GHZ

LS50 PC1 LS53 PC1 LS54 PC1 LS57 PC1

R552 1K B

RF DOUBLER (SH.03 2B)

POWER DIVIDER

+15VC +15VC +15VC C592 10N L

N570-E TL074ACD N571-B AD744KR-L N572-B AD829-L C593 10N L

C590 10N L -15VC C591 10N L -15VC -15VC

X119 X119 X119 X119 X119 VDDET

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
05/		11.07.97	DR

1GPK	TAG	NAME
BEARB.		DR
GEPR.		
NORM		
PLOTT	15.07.97	

BENENNUNG

AUSGANGSTEIL 3GHZ

OUTPUT UNIT 3GHZ

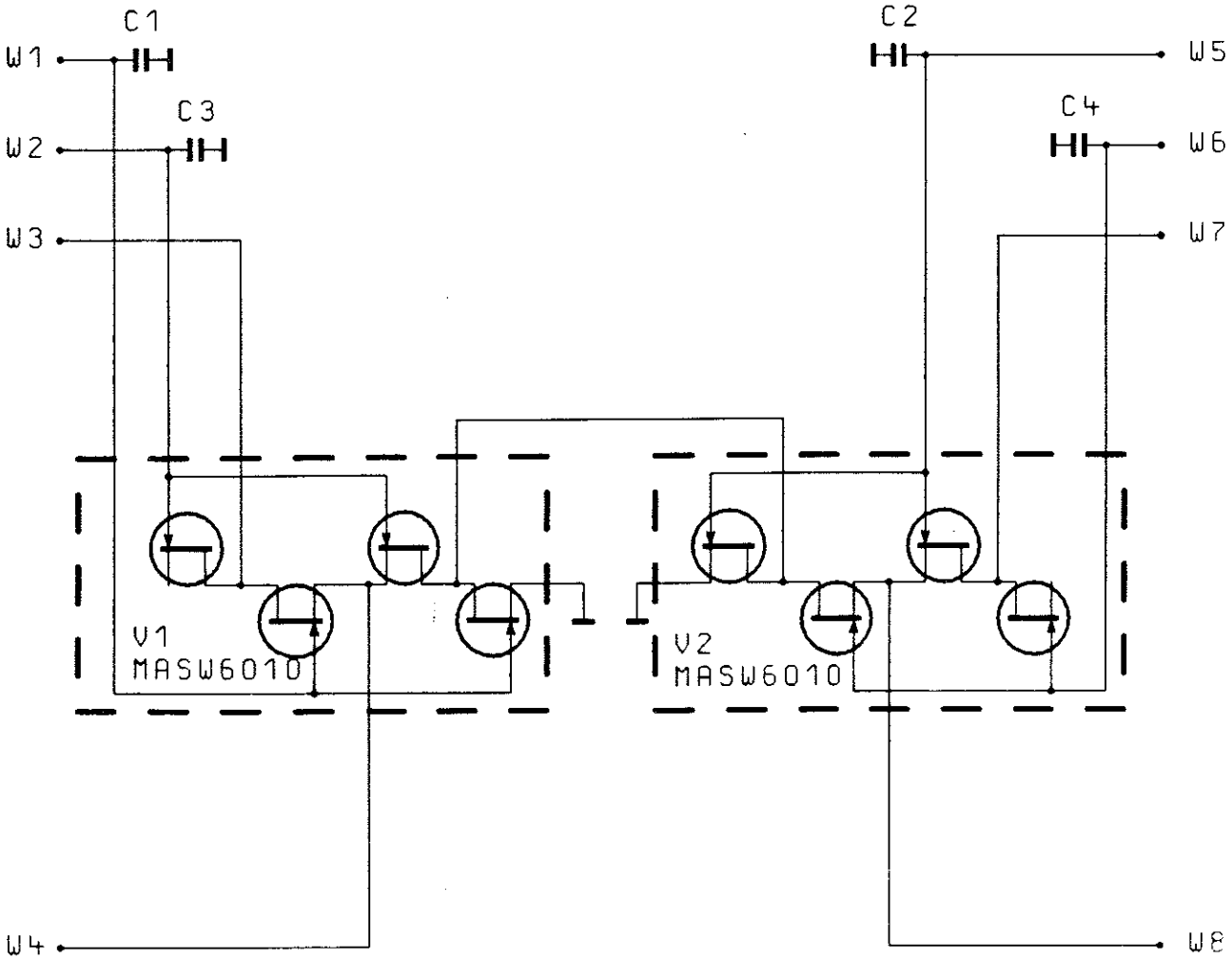
ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SME

ZEICHN.-NR. 1038.8140.01S

BLATT-NR. 5

REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z.



ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD 02

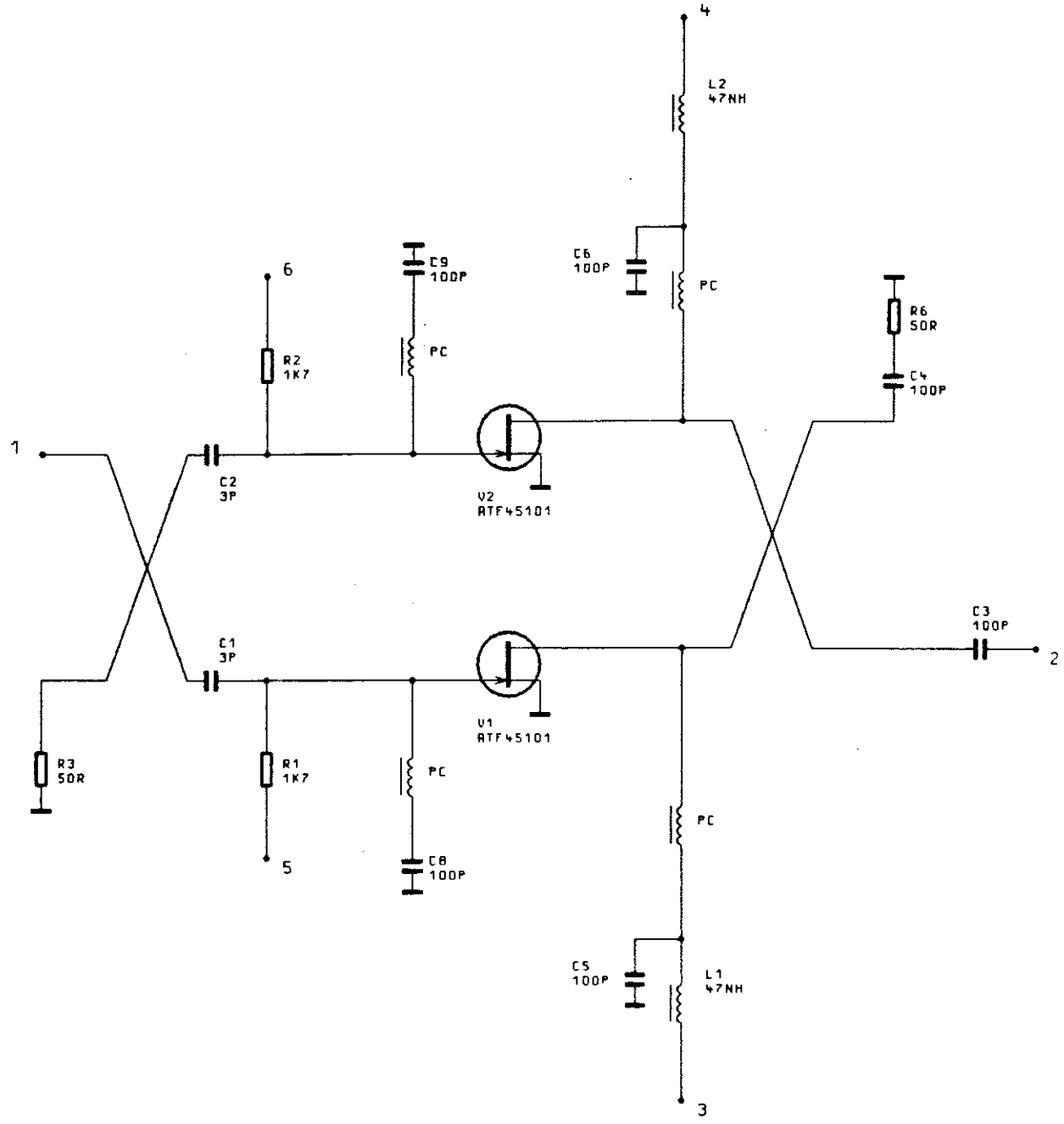
02/00	48731	04.05.93	JN	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB		JN	SOFTB. SWITCH MODULE
				GEPR.		JN	
				NORM			
				PLOTT	04 05 93		
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GEPRUEFT	SME		

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR 1038.8240.01S

BLATT NR 1-

REG. V 1038.6002 ERSTE Z 1038.6002



FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD 02

01/00				1GPK	TAG	NAME
				BEARB		JN
				GEPR.		JN
				NORM		
				PLOTT	05.05 93	

BENENNUNG: OUTPUT STAGE

ROHDE&SCHWARZ

ZU GEPRUEFT: SME

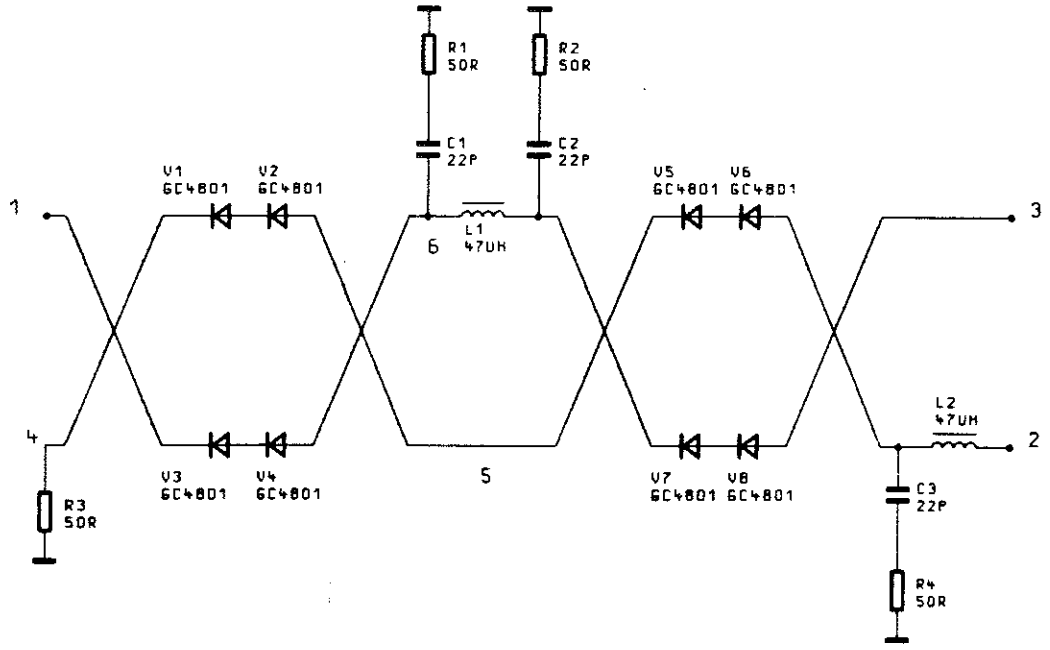
ZEICHN.-NR.: 1038.8340.01S

BLATT-NR.

AEND. IND	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME

PRUEF V 1038 6002

ERSTELLT Z 1038 6002



BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

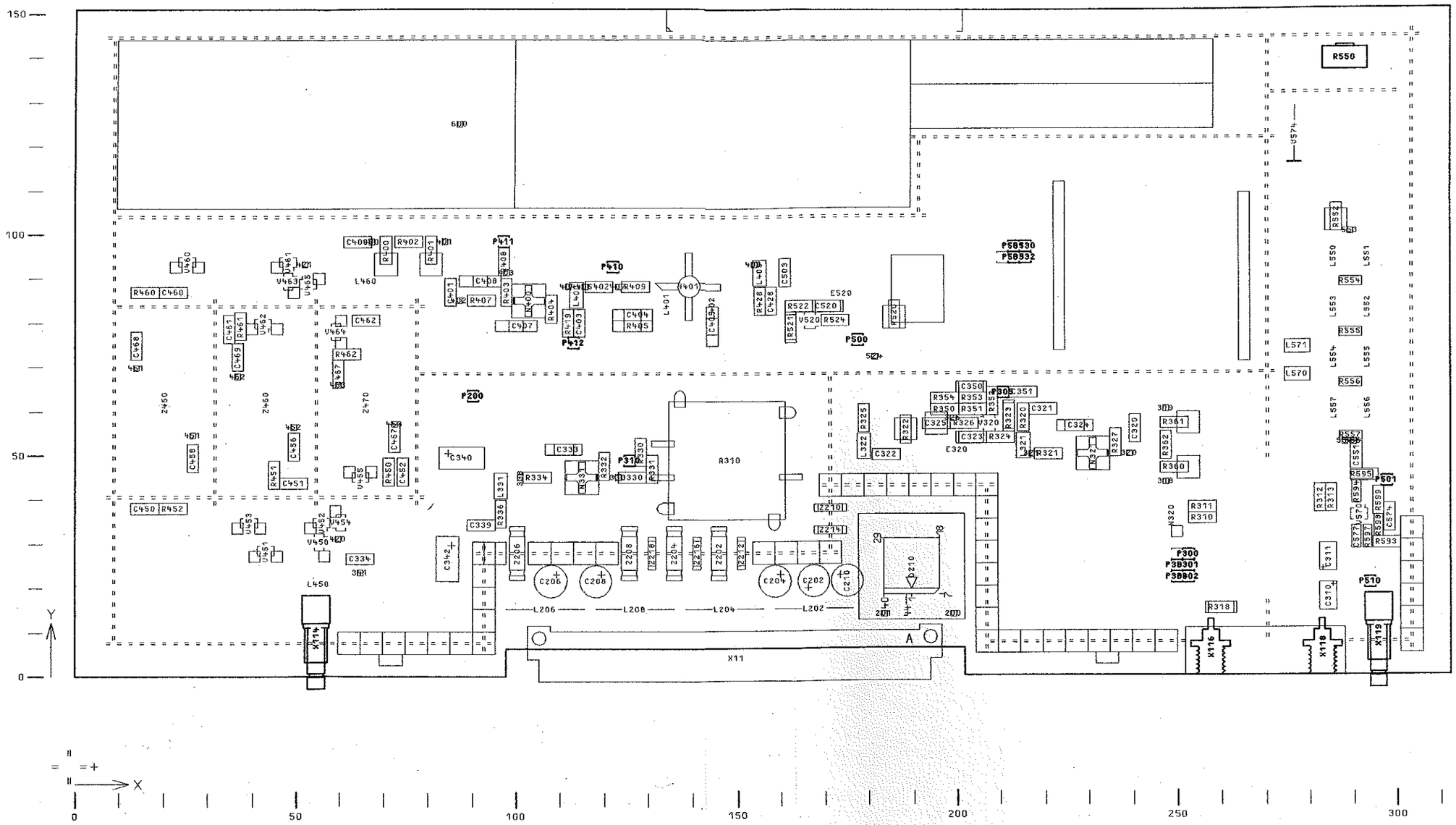
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD 02

02/00	48731	04.05.93	JN	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		JN	AM-MODULATOR
				GEPR.		JN	
				NORM			
				PLOTT	04 05 93		
AEND IND	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.8492.01S
				ZT GEPR. SMS			BLATT-NR 1-
				PL. V 1038.8...		FORM Z 1038.6002	V BL

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.
DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK. AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERUNG DES DATENSATZES ERFOLGEN



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: ESD!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SR.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

BENEN.	BENENNUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
01			

	TAG	NAME
BEARB.		JN
GEPR.		JN
NORM		
PLOTT	23.09.92	

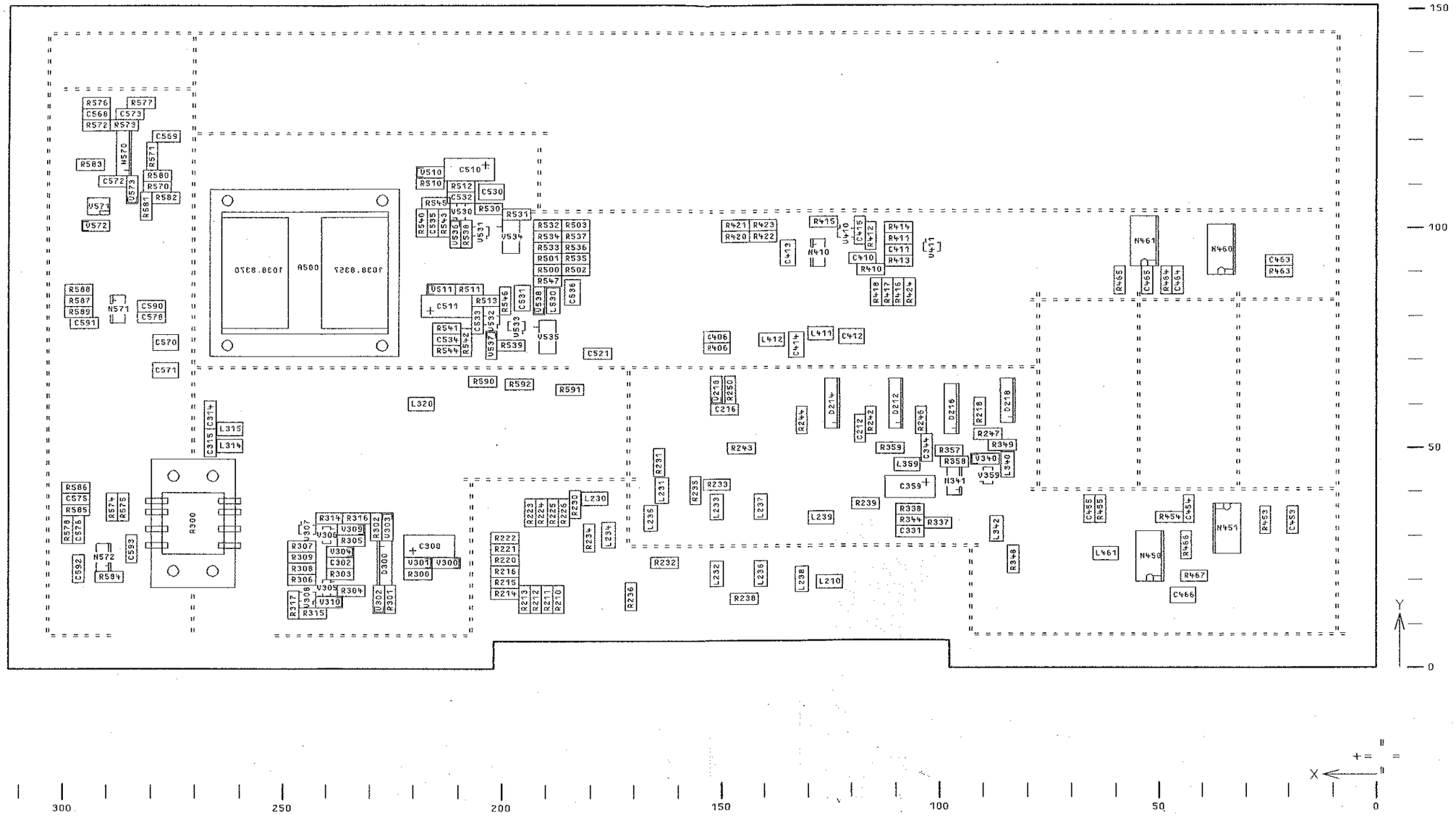
ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SME

BENENNUNG
AUSGANGSTEIL 3GHZ
OUTPUT UNIT 3GHZ

Z

ZEICHN.-NR. 1038.8140.01
BLATT-NR. 1+
V. BL.
REG.I.V. 1038.6002
ERSTE Z.

DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, AENDERUNGEN NUR DURCH AENDERN DES DATENSATZES
FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

01					TAG	NAME	BENENNUNG	Z
					BEARB.		JN	AUSGANGSTEIL 3GHZ
					GEPR.		JN	OUTPUT UNIT 3GHZ
					NORM			
					PLOTT	23.09.92		
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG		DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ		ZEICHN.-NR.	1038.8140.01
					ZU SERIET	SME	REG.I.V. 1038.6002	ERSTE Z.

BLATT-NR. 2+

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Ausgangsteil 6 GHz

1038.8534.02

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	5
7.1	**Funktionsbeschreibung**	5
7.1.1	SWITCH UNIT	5
7.1.2	DOUBLER 1	6
7.1.3	AM MODULATOR	6
7.1.4	SWITCHED BANDPASS FILTERS_1/2/3	6
7.1.5	Verstärker RF AMPLIFIER_3/4	6
7.1.6	HF-Schalter SWITCH_B und SWITCH_C	6
7.1.7	SWITCHED BANDPASS FILTERS_4/5/6	7
7.1.8	Leistungsverstärker RF AMPLIFIER_5/6/7	7
7.1.9	Pegelregelung	7
7.1.10	DIGITAL CONTROL INTERFACE	7
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	7
7.3	**Fehlersuche**	8
7.3.1	Frequenzbereich 5 kHz ... 1.5 GHz	8
7.3.2	Pegel- oder VSWR-Fehler im Verdopplerbereich	8
7.3.3	Oberwellen oder Subharmonische im Frequenzbereich 1.5 GHz ... 3 GHz zu groß	9
7.3.4	Oberwellen oder Subharmonische im Frequenzbereich 3 GHz ... 6 GHz zu groß	9
7.3.5	Fehler bei AM oder PI/4-DQPSK	9
7.3.6	Mängel in der spektralen Reinheit, Abstand < 10 MHz vom Träger	10
7.4	**Prüfen und Abgleichen**	10
7.4.1	Datenübertragung und Stromaufnahme	10
7.4.2	Grundfrequenzbereich 5 kHz ... 1.5 GHz	11
7.4.3	DOUBLER_1, AM MODULATOR, RF AMPLIFIER_1/2	12
7.4.4	SWITCHED BANDPASS FILTERS_1/2/3, SWITCH_B/C und RF AMPLIFIER_3/4/5/6/7	13
7.4.5	DOUBLER_2, RF AMPLIFIER_9, SWITCHED BANDPASS FILTERS_4/5/6	14
7.4.6	RF DETECTOR und DETECTOR LINEARIZER	16
7.5	**Zerlegung und Zusammenbau**	17
7.6	**Externe Schnittstellen**	18

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

Das Ausgangsteil 6 GHz erweitert durch zweimaliges Verdoppeln der Grundoktave 750...1500 MHz den Frequenzbereich auf 5 kHz bis 6000 MHz. Die Baugruppe wird am HF-Eingang X116 vom Ausgangsteil 1.5 GHz gespeist und liefert am HF-Ausgang X118 den erweiterten Frequenzbereich an die Eichleitung.

Auf dem Ausgangsteil 6 GHz ist das Modul SWITCH UNIT 1038.8870.02 integriert. Es enthält folgende Funktionseinheiten:
- einen Leistungsteiler POWER DIVIDER mit angeschlossenem HF-Detektor zur Regelung des HF-Pegels und
- einen HF-Bereichsumschalter zur Auswahl zwischen Grundfrequenzbereich und Verdopplerbereich (SWITCH A, SWITCH D).

Das Ausgangsteil 6 GHz enthält folgende Funktionseinheiten:
- den 1. Verdoppler DOUBLER_1,
- einen AM-Modulator zur Pegelregelung und Amplitudenmodulation,
- eine Filterbank zur Filterung der Subharmonischen aus dem ersten Verdopplungsprozeß (FILTER1, FILTER2, FILTER3),
- mehrere Verstärker (RF AMPLIFIER 1 ... 9),
- einen weiteren HF-Umschalter zur Auswahl des zweiten Verdopplerbereiches (SWITCH B, SWITCH C),
- den 2. Verdoppler DOUBLER_2,
- eine zweite Filterbank mit den Filtern FILTER4, FILTER5, FILTER6 zur Unterdrückung weiterer Subharmonischer,
- einen HF-Leistungsverstärker (RF AMPLIFIER 5,6,7).

Darüber hinaus gibt es
- eine serielle Schnittstelle zum Empfang von Einstelldaten,
- eine Schaltung zur Diagnoseauswahl,
- einige Arbeitspunktregelungen für HF-Transistoren,
- eine Linearisierungsschaltung für den Pegeldetektor und
- Pegelumsetzer für die Ansteuerung der Filter und Schalter.

7.1.1 SWITCH UNIT

Im Frequenzbereich <= 1500 MHz wird das Eingangssignal über GaAs-Umschalter im SWITCH UNIT an den Ausgang FOPU6 geschaltet. Für Ausgangsfrequenzen > 1500 MHz wird die Grundoktave 750 bis 1500 MHz an den Verdoppler DOUBLER_1 geleitet. Mit DOUBLER_1_ON wird der Umschalter angesteuert. Dazu werden 4 Steuerleitungen benötigt, die auf den Pegelbereich 1.2 V bzw. -6.8 V umgesetzt sind.

DOUBLER_1_ON	SWITCH A_ON A_ON-N D_ON D_ON-N	Hinweis
Low = 0 V High = +5 V	1.2 V -6.8 V 1.2 V -6.8 V -6.8 V 1.2 V -6.8 V 1.2 V	DOUBLER_1 = OFF (f<=1500 MHz) DOUBLER_1 = ON (f >1500 MHz)

Der Ausgangspegel an FOPU6 X118 wird im Frequenzbereich > 1.5 GHz im RF DETECTOR gemessen. Ein Wilkinson-Leistungsteiler (POWER DIVIDER) sorgt dafür, daß die Hälfte der Leistung vom HF-Leistungsverstärker an den Detektor geführt wird.

Zur Temperaturkompensation der Diodenflußspannung ist der Gleichrichterdiode eine weitere Diode antiseriell nachgeschaltet. Beide Dioden werden durch DETBIAS mit einem konstanten Strom (ca. 20µA) betrieben.

7.1.2 DOUBLER_1

Der HF-Eingangspegel an X116 ist pegel- und frequenzabhängig.
Im Frequenzbereich <= 3 GHz wird er im Ausgangsteil 1.5 GHz unter Zuhilfenahme abgespeicherter Voreinstellwerte (LEVEL PRESET) so eingestellt, daß der hinter dem Verdoppler liegende AM-Modulator in einem für Amplitudenmodulation optimalen Arbeitspunkt gehalten wird (vergl. hierzu Bedienhandbuch "Kalibrierung LEV PRESET"). In diesem Arbeitspunkt wird die Stör-Phasenmodulation durch AM im Modulator minimal.
Im Frequenzbereich > 3 GHz wird der DOUBLER_1 mit einer an X116 konstanten Eingangsleistung von ca. 15 dBm angesteuert. Dies wird wiederum durch die LEVEL PRESET Voreinstellung auf dem Ausgangsteil 1.5 GHz erreicht.

7.1.3 AM MODULATOR

Das Stellglied der Pegelregelung im Frequenzbereich > 1.5 GHz ist der AM MODULATOR vor den Bandpaßfiltern. Er erhält seine Steuerspannung von der Baugruppe Ausgangsteil 1.5 GHz am Stecker X11.A8 (VDAM). Der AM MODULATOR kann das HF-Signal um bis zu 45 dB im Pegel abschwächen und damit gleichzeitig eine Einstellung des gewünschten Ausgangspegels und eine Modulation der Amplitude bewerkstelligen.

7.1.4 SWITCHED BANDPASS FILTERS_1/2/3

Nach Durchlaufen des RF AMPLIFIER 2 erreicht das HF-Signal die Filterbank. Dort werden Subharmonische und Oberwellen durch 3 schaltbare Bandpaßfilter (FILTER 1/2/3) unterdrückt. Die Latch-Pegel der Steuerleitungen FILTER1/2/3_ON 0 V/+5V werden durch Operationsverstärker auf -3V/+22V umgesetzt. An den Koppelkondensatoren vor und nach den Filtern stehen -3V/+3V für FILTER1/2/3_OFF/ON.

7.1.5 Verstärker RF AMPLIFIER_3/4

Den Bandpässen ist eine Verstärkerkette nachgeschaltet, die den Pegel um etwa 16 dB anhebt, wobei harmonische Verzerrungen unterhalb -30 dBc bleiben müssen.

7.1.6 HF-Schalter SWITCH_B und SWITCH_C

Sie sind mit PIN-Dioden realisiert und schalten den zweiten Verdopplerpfad ein. Die DOUBLER2_ON-Latch-Pegel (0 V/+5V) werden auf (-15V/+15V) umgesetzt. DOUBLER2_ON = High entspricht SWITCH_B = ON und SWITCH_C = ON. DOUBLER2_ON = Low bedeutet, daß das Signal an Switch_B_In nach Switch_C_Out durchgeschaltet wird, also direkt in den HF-Leistungsverstärker gelangt.

7.1.7 SWITCHED BANDPASS FILTERS_4/5/6

Nach Durchlaufen des RF AMPLIFIER 9 erreicht das HF-Signal die zweite Filterbank. Dort werden Subharmonische und Oberwellen durch 3 schaltbare Bandpaßfilter (FILTER 4/5/6) unterdrückt. Die Latch-Pegel der Steuerleitungen FILTER4/5/6_ON 0 V/+5V werden durch Operationsverstärker auf -15V/+15V umgesetzt. Zusätzlich werden die invertierten Signale erzeugt, um die Schaltdioden vor und nach den Filtern anzusteuern. Filter 5 wird invers zu Filter 4/6 angesteuert.

7.1.8 Leistungsverstärker RF AMPLIFIER_5/6/7

Der Endverstärker enthält zwei über Frequenzweichen parallel geschaltete Verstärker. Im Frequenzbereich < 2 GHz wird das RF-Signal durch die RF AMPLIFIER_6 und RF AMPLIFIER_7 verstärkt, den oberen Frequenzbereich verstärkt der RF AMPLIFIER_5. Die Arbeitspunkte der Transistoren V45 und V51 sind geregelt, der Drainstrom von N15 wird mit R184 eingestellt (siehe 7.4.1.1).

7.1.9 Pegelregelung

Das Detektorausgangssignal VDET6 wird über X119 an die Baugruppe Ausgangsteil 1.5 GHz weitergeleitet. Dort befindet sich ein PI-Regler, der das Detektorausgangssignal mit einer Führungsgröße vergleicht. Der Regler liefert eine Stellgröße an den AM MODULATOR im Ausgangsteil 6 GHz zurück (VDAM).
Führungs- und Stellgröße sind normalerweise Gleichspannungen. Bei Amplitudenmodulation wird der Führungsgröße die Modulationswechselspannung überlagert.

7.1.10 DIGITAL CONTROL INTERFACE

Die Baugruppe wird über den SERBUS-D-Baustein D4 seriell angesteuert. Die ankommenden Daten werden in die Schieberegister D1 und D5 getaktet.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

- Servicekit 1039.3520
- Spektrumanalysator (z.B. FSM)
- Oszilloskop (z.B. BOL)
- Gleichspannungsmeßgerät (Multimeter, z.B. UDL33, UDS5)
- Netzwerkanalysator bis 15 GHz (6 GHz)
- Signalgenerator bis 15 GHz (z.B. SMP), (6 GHz, z.B. SME06)
- Leistungsmesser bis 6 GHz (z.B. NRV)

7.3 Fehlersuche

7.3.1 Frequenzbereich 5 kHz ... 1.5 GHz

Pegel- oder VSWR-Fehler an X118	Prüfe Buchsen X116 und X118 auf dem SWITCH UNIT nach 7.4.2, prüfe die Ansteuerung der Schalter SWITCH_A und SWITCH_D.
Oberwellen bei Frequenzen unter 50 MHz zu groß	Prüfe Ansteuerung SWITCH_A und SWITCH_D mit P303 und P304 nach 7.4.2

7.3.2 Pegel- oder VSWR-Fehler im Verdopplerbereich

Ausgangspegel an X118 zu groß, Fehlermeldung vom Gerät "ALC failure"	Prüfe Detektor und Linearisierungsschaltung nach 7.4.6 prüfe Kabelverbindung an X119 VDET6
Ausgangspegel zu klein, keine Fehlermeldung vom Gerät	Prüfe SWITCH UNIT nach 7.4.2, prüfe Kabelverbindung an X119 VDET6 Prüfe Detektor und Linearisierungsschaltung nach 7.4.6
VSWR zu hoch	Prüfe Buchsen X116, X118, GaAs-Schalter SWITCH_A, SWITCH_D und SWITCH UNIT nach 7.4.2 Sichtprüfung POWER DIVIDER, RF DETECTOR
Nur bei f > 3 GHz: Ausgangspegel zu klein, Fehlermeldung vom Gerät "ALC failure"	Hier kommt die gesamte DOUBLER2-Kette zwischen SWITCH_B_IN und SWITCH_C_OUT in Betracht. Prüfe Spannungen an Test- und Prüfpunkten, HF-Prüfung über Testkabel nach 7.4.5, prüfe einzelne Module nach 7.4.4 und 7.4.5
Nur bei f > 3 GHz: Ausgangspegel zu klein, Fehler verschwindet bei Frequenzwechsel an den Filterumschaltgrenzen.	Prüfe Filteransteuerung, HF-Prüfung der Filterbank nach 7.4.5
Ausgangspegel zu klein, Fehlermeldung vom Gerät "ALC failure"	Hier kommt die gesamte DOUBLER_1-Kette zwischen dem Eingang X116 FOPU1 und dem Ausgang X118 FOPU6 in Betracht. Prüfe Spannungen an Test- und Prüfpunkten, HF-Prüfung über Testkabel an C80, prüfe einzelne Module nach 7.4.3 und 7.4.4

Ausgangspegel zu klein, Fehler verschwindet bei Frequenzwechsel an den Filterumschaltgrenzen.	Prüfe Filteransteuerung, HF-Prüfung der Filterbank nach 7.4.4
Pegelfehler bei der Geräteinstellung "LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED"	Prüfe Detektor und Linearisierungsschaltung nach 7.4.6

7.3.3 Oberwellen oder Subharmonische im Frequenzbereich 1.5 GHz ... 3 GHz zu groß

Oberwellen > -30 dBc bei Pegel bis 15dBm an X118	Hier kommt nur die HF-Kette hinter den Bandpaßfiltern Filter 1/2/3 in Betracht, in den meisten Fällen liegt der Fehler in der Endstufe oder im SWITCH UNIT. Prüfe Spannungen an Test- und Prüfpunkten, HF-Prüfung über Testkabel an C80 und Modulprüfungen nach 7.4.4
Subharmonische > -40 dBc	Prüfe Isolation am SWITCH UNIT und Ansteuerung nach 7.4.2 Prüfe DOUBLER_1 nach 7.4.3 über Testkabel an C80. Prüfe Filteransteuerung und HF-Verhalten der Filterbank nach 7.4.4

7.3.4 Oberwellen oder Subharmonische im Frequenzbereich 3 GHz ... 6 GHz zu groß

Oberwellen > -30 dBc bei Pegel bis 15dBm an X118	Hier kommt nur die HF-Kette hinter dem RF Verstärker 4 in Betracht, in den meisten Fällen liegt der Fehler in der Endstufe oder im SWITCH UNIT Prüfe Spannungen an Test- und Prüfpunkten, HF-Prüfung über Testkabel und Modulprüfungen nach 7.4.5
Subharmonische > -40 dBc	Prüfe Isolation am SWITCH UNIT und Ansteuerung nach 7.4.2. Prüfe DOUBLER_2, Filteransteuerung und HF-Verhalten der Filterbank nach 7.4.5

7.3.5 Fehler bei AM oder PI/4-DQPSK

Stör-Phasenmodulation bei AM zu groß	Prüfe AM MODULATOR nach 7.4.3, Kalibrierung LEV PRESET am Gerät durchführen

AM-Klirrfaktor zu groß	Prüfung und Abgleich von Detektor und Linearisierungsschaltung nach 7.4.6

7.3.6 Mängel in der spektralen Reinheit, Abstand < 10 MHz vom Träger

Seitenlinien in ca. 1 MHz Abstand vom Träger; bei blockierter Pegelregelung (ALC OFF) verschwinden diese	Pegel-Regelschleife schwingt; Prüfe Detektor und Linearisierungsschaltung nach 7.4.6
Nebenlinien im Abstand kleiner 10 MHz auch bei Funktion ALC OFF	Operationsverstärker N14, N20, N21, N23 auf Eigenschwingung prüfen, Eigenschwingungen der Arbeitspunktregelungen von V45, V51 prüfen mit Oszilloskop, DC-Prüfung nach 7.4.4

7.4 Prüfen und Abgleichen

Vorbemerkung: *Neben den Koppelkondensatoren im HF-Pfad befinden sich Masseflecken. Nach Ablöten eines Kondensators kann an einer solchen Stelle ein Koaxialkabel angelötet und ein Meßgerät (z.B. Netzwerk- oder Spektrumanalysator) angeschlossen werden. Hierzu wird der Außenleiter des Koaxialkabels an den Massefleck und der Innenleiter über den Kondensator an die gewünschte HF-Leitung angelötet.*

Zum Servicebetrieb wird anstelle der Baugruppe der Serviceadapter in den Steckplatz eingesetzt und anschließend die Baugruppe auf den Adapter gesteckt. Nachdem die HF-Verbindungen hergestellt worden sind, ist die Baugruppe wieder betriebsbereit.

7.4.1 Datenübertragung und Stromaufnahme

Die Prüfung wird bei den in der Tabelle angegebenen Einstellungen am Gerät durchgeführt.

▶ Prüfung der Spannungen an D1 und D5: high="1"=+5V, low="0"=0 V

Einstellung am SME	Logischer Zustand an D1/Pin 4	5	6	7	Hinweis
DIAG - TPOINT 901	high	low	low	high	Testpunkt 901
902	low	high	low	high	Testpunkt 902
904	low	low	high	high	Testpunkt 904
OFF	low	low	low	low	Keine Testpunktanzeige

Einstellung am SME	Logischer Zustand an D5/Pin 11 12 13 14 7 6 5 4								Hinweis
FREQUENCY f	0	0	0	0	0	0	0	0	5 kHz <=f <= 1.5000 GHz
	1	0	1	0	0	0	0	0	1.5000 GHz < f <= 1.8852 GHz
	1	0	0	1	0	0	0	0	1.8852 GHz < f <= 2.2972 GHz
	1	0	0	0	1	0	0	0	2.2972 GHz < f <= 3.0000 GHz
	1	1	1	0	0	1	0	0	3.0000 GHz < f <= 3.7704 GHz
	1	1	0	1	0	0	1	0	3.7704 GHz < f <= 5.6556 GHz
	1	1	0	0	1	0	0	1	5.6556 GHz < f <= 6.0000 GHz

7.4.1.1 Abgleich des Drainstromes von N15

▶ Brücke X900 entfernen und Strommesser einschleifen.
Mit Pot R184 DRAIN CURRENT auf 485mA +- 5 mA abgleichen.
Brücke X900 wieder aufstecken.

7.4.1.2 Prüfen der Stromaufnahme

▶ Die Stromaufnahme der Baugruppe kann geprüft werden, indem anstelle der Spulen L34, L32, L35, L68 und L36 jeweils ein Amperemeter eingeschleift wird. Die Sollwerte zu den jeweiligen Versorgungsspannungen finden sich in Kap. 7.6.

7.4.2 Grundfrequenzbereich 5 kHz ... 1.5 GHz

7.4.2.1 Prüfung Ansteuerung SWITCH UNIT

▶ Prüfung an den Prüfpunkten P300 bis P304 bei gegebener Frequenzeinstellung am SME

Einstellung am SME	P303	P304	P300	P301	P302
FREQUENCY - 1000 MHz	-7.0...-6.5 V	1.0... 1.4 V	1.0...1.4 V	-4.9...-4.1 V	-7.0...-6.5 V
FREQUENCY - 2000 MHz	1.0... 1.4 V	-7.0...-6.5 V	1.0...1.4 V	-4.9...-4.1 V	-7.0...-6.5 V

7.4.2.2 HF-Prüfung SWITCH UNIT

- Einstellung: **FREQUENCY 1000 MHz**

▶ Prüfung mit Netzwerkanalysator
S_{21} zwischen X116 und X118: > -1.6 dB bis 1.5 GHz
S_{11}, S_{22} an X116, X118: < -17 dB bis 1.5 GHz

- Einstellung: **FREQUENCY 2000 MHz**

▶ Prüfung mit Netzwerkanalysator
S_{21} zwischen X116 und X118: < -50 dB bis 3 GHz

7.4.3 DOUBLER_1, AM MODULATOR, RF AMPLIFIER_1/2

7.4.3.1 Gleichspannungsprüfungen und Diagnose

- Einstellung: **FREQUENCY 2000 MHz**
  LEVEL 16 dBm
  DIAG - TPOINT - ON
- HF-Kabel W104 an X119 lösen
- ▶ Prüfung an den Prüfpunkten und/oder Auslesen der Testpunktspannungen über die Diagnose des SME

Prüfpunkt (TPOINT)	Sollspannung	Bemerkung
P305 (TPOINT 901)	10...30 mV	RF-Pegel nach RF Amplifier 1
N12_3	7.0...8.2V	RF AMPLIFIER 1, Kollektor
P310 (TPOINT 902)	16.0...20.0 V	Steuerspannung AM MODULATOR bei minimaler Dämpfung
N13_3	7.4...8.6V	RF AMPLIFIER 2, Kollektor

7.4.3.2 HF-Kette von X116 bis FIL123IN

- An den Massefleck bei C80 ein Koaxialkabel anlöten, C80 von der HF-Leitung der Baugruppe zum Innenleiter löten.
- Spektrumanalysator an Koaxialkabel anschließen
- Einstellung: **FREQUENCY 4000 MHz**
  LEVEL 16 dBm
- ▶ Prüfung bei der halben Ausgangsfrequenz: Sollpegel -2...+2 dBm
- ▶ Frequenzbereich 3000 bis 6000 MHz durchstimmen
- ▶ Prüfung der Subharmonischen auf < -15dBc Abstand bei
  0.25 * Ausgangsfrequenz,
  0.75 * Ausgangsfrequenz

Hinweis: Der Abstand der Subharmonischen wird hier ausschließlich durch den Verdoppler DOUBLER_1 und dessen Eingangspegel bestimmt.

7.4.3.3 Einzelprüfung der Funktionsblöcke

- Einstellung: **FREQUENCY 4000 MHz**
  LEVEL 13 dBm
- Einspeisung an X116: 13.5dBm, f_1 = 750 ... 1500 MHz,

Auskopplung an den nachstehend genannten Punkten und Messung mit einem Spektrumanalysator

a)
- Auskopplung bei C75 hinter DOUBLER_1
- ▶ Prüfung des Pegels bei $2*f_1$ auf -5.0...-1.0 dBm
- ▶ Prüfung der Subharmonischen auf <-15dBc Abstand zum Nutzpegel bei $2*f_1$

b)
- Auskopplung bei C78 hinter RF AMPLIFIER 1
- ▶ Prüfung des Pegels bei $2*f_1$ auf -1.0...+3.0 dBm

c)
- Auskopplung bei C81 hinter AM MODULATOR
- ▶ Prüfung der Steuerspannung an P310 auf 16.0...20 V
- ▶ Prüfung des Pegels bei $2*f_1$ auf -5.0...-1.0 dBm

d)
- ▶ Der AMPLIFIER 2 wird bei 7.4.3.2 mitgeprüft, die Sollverstärkung beträgt etwa 3 dB.

7.4.4 SWITCHED BANDPASS FILTERS_1/2/3, SWITCH_B/C und RF AMPLIFIER_3/4/5/6/7

7.4.4.1 Gleichspannungsprüfungen und Diagnose

- Einstellung: **FREQUENCY 2000 MHz**
  LEVEL 16 dBm
- HF-Kabel W104 an X119 lösen

▶ Prüfung an den Prüfpunkten und/oder Auslesen der Testpunktspannungen über die Diagnose des SME

Prüfpunkt (TPOINT)	Sollspannung	Bemerkung
P200	-4.75...-5.25 V	Hilfsspannung -5V, N5 Ausgang
P411	-3.00... 0.00 V	Gatespannung N6
P413	3.50... 4.30 V	Drainspannung N6
P413-P412	0.58... 0.70 V	0.6V = 10 Ohm * 60mA Drainstrom N6
N10_3	11.30...14.00 V	Kollektorspannung N10
P415-P414	0.75... 1.10 V	1V = 10 Ohm * 100mA Kollektorstrom N10
P810	16.50...17.50 V	Kollektorspannung V45
P811	20.30...20.70 V	Stromquelle V45
P820	16.50...17.50 V	Kollektorspannung V51
P821	20.30...20.70 V	Stromquelle V51
P911 (TPOINT 905)	7.00... 7.50 V	Drainspannung N15
P910 (TPOINT 904)	-5.00...-3.00 V	Gatespannung N15

7.4.4.2 Ansteuerung der FILTER_1/2/3

▶ Spannungsprüfung an N4, N7, N8, N9 auf der Lötseite

Frequenzbereich am SME	N4 PIN11 N8 PIN11	N7 PIN13 N9 PIN13	N7 PIN11 N9 PIN11	Hinweis
1.50...1.88GHz	>20.0 V	<-2.0 V	<-2.0 V	Durchlaßbereich von FILTER 1
1.89...2.29GHz	<-2.0 V	>20.0 V	<-2.0 V	Durchlaßbereich von FILTER 2
2.30...3.00GHz	<-2.0 V	<-2.0 V	>20.0 V	Durchlaßbereich von FILTER 3

7.4.4.3 HF-Pfad von FILTER_1/2/3_IN bis X118

- An den Massefleck bei C80 ein Koaxialkabel anlöten, C80 von der HF-Leitung der Baugruppe zur Filterbank zum Innenleiter löten.
- Einspeisung bei C80, Pegel 0 dBm, Frequenz f_1 = 750...7500 MHz
- Spektrumanalysator an X118 anschließen

a) Prüfung Filterbereich 1:
- Einstellung am SME: **FREQUENCY 1600 MHz**
- ▶ Prüfung im Durchlaßbereich f_1 = 1500...1885 MHz auf > 15 dBm
- ▶ Prüfung im Sperrbereich f_1 = 750...943 MHz und 2250...4715 MHz auf einen Abstand von <-25 dBc zum Ausgangspegel im Durchlaßbereich.

b) Prüfung Filterbereich 2:
- Einstellung am SME: **FREQUENCY 2000 MHz**
- ▶ Prüfung im Durchlaßbereich f_1 = 1886...2297 MHz auf >15 dBm
- ▶ Prüfung im Sperrbereich f_1 = 943...1149 MHz und 2829...5745

MHz auf einen Abstand von <-25 dBc zum Ausgangspegel im Durchlaßbereich

c) Prüfung Filterbereich 3:
- Einstellung am SME: **FREQUENCY 2500 MHz**
- ▶ Prüfung im Durchlaßbereich f_1 = 2298...3000 MHz auf >15 dBm
- ▶ Prüfung im Sperrbereich f_1 = 1149...1500 MHz u. 3447...7500 MHz auf einen Abstand von <-25 dBc zum Ausgangspegel im Durchlaßbereich

7.4.4.4 Einzelprüfung der Module

- An den Massefleck bei C80 ein Koaxialkabel anlöten, C80 von der HF-Leitung der Baugruppe zur Filterbank zum Innenleiter löten.
- Einspeisung bei C80, Pegel 0 dBm, Frequenz f = 750...7500 MHz
- Für die RF-Einstellung sowie die Durchlaß- und Sperrgrenzen von FILTER 1, 2, 3 gilt Kap. 7.4.4.3
- Auskopplung an den nachstehend genannten Punkten und Messung mit einem Spektrumanalysator

a)
- Auskopplung bei C46 hinter der Filterbank
- ▶ Prüfung des Pegels im Filterdurchlaßbereich auf -8...-6 dBm
- ▶ zur Prüfung der Sperrbereiche vergl. 7.4.4.3

b)
- Auskopplung bei C48 hinter RF AMPLIFIER 3
- ▶ Prüfung des Pegels im Filterdurchlaßbereich auf 1...4 dBm

c)
- Auskopplung bei C65 hinter RF AMPLIFIER 4
- ▶ Prüfung des Pegels im Filterdurchlaßbereich auf 8...10 dBm
- ▶ Der Oberwellenabstand muß bei 10 dBm noch < -40 dBc sein.

7.4.4.5 Einzelprüfung Switch_B, RF AMPLIFIER 5/6/7

- An den Massefleck bei C65 ein Koaxialkabel anlöten, C65 von der HF-Leitung SWITCH_B_IN zum Kabelinnenleiter löten.
- Einspeisung bei C65, Pegel 8 dBm, Frequenz f = 1500...3000 MHz
- Spektrumanalysator an X118 anschließen.
- Einstellung am SME: **FREQUENCY 2000 MHz**
  - ▶ Prüfung des Pegels > 18 dBm
  - ▶ Prüfung des Oberwellenabstandes bei Pout = 15.5 dBm auf < -26 dBc

7.4.5 DOUBLER_2, RF AMPLIFIER_9, SWITCHED BANDPASS FILTERS_4/5/6

7.4.5.1 Gleichspannungsprüfungen und Diagnose

- Einstellung: **FREQUENCY 4000 MHz**
  LEVEL 16 dBm
- HF-Kabel W104 an X119 lösen
- ▶ Prüfung an den Prüfpunkten und/oder Auslesen der Testpunktspannungen über die Diagnose des SME

Prüfpunkt (TPOINT)	Sollspannung	Bemerkung
P617 (TPOINT 907) P616-P617	3.8...4.2 V 1.9...2.2 V	Drainspannung N18 2V = 27.4 Ohm * 73mA Drainstrom N18

7.4.5.2 Ansteuerung der FILTER_4,5,6

▶ Spannungsprüfung an N4, N7, N8, N9 auf der Lötseite

Frequenzbereich in GHz am SME	N1 PIN13	N2 PIN11	N2 PIN13	N3 PIN11	N3 PIN13	N1 PIN11	Hinweis
3.0000...3.7704	>+13 V	<-13 V	<-13 V	>+13 V	<-13 V	>+13 V	Durchlaßbereich von FILTER 4
3.7704...4.5944	<-13 V	>+13 V	>+13 V	<-13 V	<-13 V	>+13 V	Durchlaßbereich von FILTER 5
4.5944...6.0000	<-13 V	>+13 V	<-13 V	>+13 V	>+13 V	<-13 V	Durchlaßbereich von FILTER 6

7.4.5.3 HF-Pfad vom Switch_B_IN über DOUBLER_2 bis X118

- An den Massefleck bei C65 ein Koaxialkabel anlöten, C65 von der HF-Leitung SWITCH_B_IN zum Innenleiter löten.
- Einspeisung bei C65, Pegel 9 dBm, Frequenz f_1 = 1500...3000 MHz
- Spektrumanalysator an X118 anschließen

a) Prüfung Filterbereich 4:
   - Einstellung am SME: **FREQUENCY 3200 MHz**
   - ▶ Prüfung im Durchlaßbereich 2*f1=3000...3770.4 MHz auf >18dBm
   - ▶ Prüfung der Subharmonischen auf <-40 dBc Abstand zum Nutzpegel bei $2*f_1$

b) Prüfung Filterbereich 5:
   - Einstellung am SME: **FREQUENCY 4000 MHz**
   - ▶ Prüfung im Durchlaßbereich 2*f1=3770.4...4594.4 MHz auf >18dBm
   - ▶ Prüfung der Subharmonischen auf <-40 dBc Abstand zum Nutzpegel bei $2*f_1$

c) Prüfung Filterbereich 6:
   - Einstellung am SME: **FREQUENCY 5000 MHz**
   - ▶ Prüfung im Durchlaßbereich 2*f1=4594.4...6000 MHz auf >18 dBm
   - ▶ Prüfung der Subharmonischen auf <-40 dBc Abstand zum Nutzpegel bei $2*f_1$

7.4.5.4 Einzelprüfung von DOUBLER_2

- An den Massefleck bei C65 ein Koaxialkabel anlöten, C65 von der HF-Leitung SWITCH_B_IN zum Innenleiter löten.
- Einspeisung bei C65, Pegel 9 dBm, Frequenz f_1 = 1500...3000 MHz
- Auskopplung bei C139 hinter dem DOUBLER 2
- Einstellung am SME: **FREQUENCY 3200 MHz**
  - ▶ Prüfung des Pegels bei $2*f_1$ auf -7...-3 dBm
  - ▶ Prüfung der Subharmonischen auf <-10 dBc Abstand zum Nutzpegel bei $2*f_1$

7.4.5.5 Einzelprüfung von RF AMPLIFIER_9 und FILTER 4/5/6

- An den Massefleck bei C139 ein Koaxialkabel anlöten, C139 von der HF-Leitung zum RF Verstärker 9 zum Innenleiter löten.
- Einspeisung bei C139, Pegel -5 dBm, Frequenz f_1 = 1500...15000 MHz
- Auskopplung bei C6 hinter dem RF Verstärker 9
  - ▶ Prüfung des Pegels bei f_1 auf 9...11 dBm

•Auskopplung bei C5 vor dem Switch C

a) Prüfung Filterbereich 4:
- Einstellung am SME: **FREQUENCY 3200 MHz**
- ▶ Prüfung des Pegels bei f_1=3000...3770.4 MHz auf 5...9 dBm
- ▶ Prüfung im Sperrbereich f1 < 1885.2 MHz und f1 > 4500 MHz auf einen Abstand <-30 dBc zum Pegel im Durchlaßbereich.

b) Prüfung Filterbereich 5:
- Einstellung am SME: **FREQUENCY 4000 MHz**
- ▶ Prüfung des Pegels bei f_1=3770.4...4594.4 MHz auf 4...8 dBm
- ▶ Prüfung im Sperrbereich f1 < 2297.2 MHz und f1 > 5655.6 MHz auf einen Abstand <-30 dBc zum Pegel im Durchlaßbereich.

c) Prüfung Filterbereich 6:
- Einstellung am SME: **FREQUENCY 5000 MHz**
- ▶ Prüfung des Pegels bei f_1=4594.4... 6000 MHz auf 3...7 dBm
- ▶ Prüfung im Sperrbereich f1 < 3000 MHz und f1 > 6891 MHz auf einen Abstand <-30 dBc zum Pegel im Durchlaßbereich.

7.4.5.6 Einzelprüfung von SWITCH_C und RF AMPLIFIER 5/6/7

- An den Massefleck bei C5 ein Koaxialkabel anlöten, C5 von der HF-Leitung SWITCH_C_IN zum Innenleiter löten.
- Einstellung am SME: **FREQUENCY 3200 MHz**
- Einspeisung bei C5, Pegel 5 dBm, Frequenz f_1 = 3000...6000 MHz
- Auskopplung an X118
  - ▶ Prüfung des Pegels bei f_1 auf 13...17 dBm
  - ▶ Prüfung der Oberwellen auf <-30 dBc Abstand bei 12.5 dBm
- Auskopplung an PowOut vor dem Switch Unit
  - ▶ Prüfung des Pegels bei f_1 auf 18...22 dBm
  - ▶ Prüfung der Oberwellen auf <-30 dBc Abstand bei 17.5 dBm

7.4.6 RF DETECTOR und DETECTOR LINEARIZER

7.4.6.1 Gleichspannungsprüfungen und Diagnose

Einstellung: **FREQUENCY 1501 MHz**
LEVEL 13 dBm

Prüfpunkt (TPOINT)	Sollspannung	Bemerkung
P114 (TPOINT 906)	3.2V +-0.3V	Frequenzgang bis 6 GHz < 1.5dB
P110	+9V +-0.02V	Referenzspannung
P111	-9V +-0.02V	Referenzspannung

7.4.6.2 Abgleich der Detektorlinearität

- Die Baugruppe wird auf dem Adapter im warmgelaufenen Gerät betrieben.
- Einstellung: **FREQUENCY 1 kHz**
  LEVEL 10 dBm
- Damit wird erreicht, daß kein RF-Signal an den Detektor des Ausgangsteiles 6 GHz kommt.
- ▶ Mit Pot R179 RF-DC-ZERO die Gleichspannung an P115 (Massebezug P116) auf -4mV +- 0.5mV abgleichen (Innenwiderstand des Spannungsmessers > 100MOhm).

- Einstellung: **FREQUENCY 1501 MHz**
  LEVEL 13 dBm
- ▶ Ausgangspegel an X118 oder am RF-Ausgang des Gerätes messen und merken (= Referenzpegel).
- Einstellung: **LEVEL ATTENUATOR MODE FIXED**
  LEVEL -7 dBm
- ▶ Abgleich an R227 OFFSET, so daß der gemessene Pegel 20 dB-0.1dB unter dem zuvor gemessenen Referenzpegel liegt.
- ▶ Abgleich einmal wiederholen, da sich der Referenzwert mit R227 verändert; die Genauigkeit der 20 dB-Absenkung soll nach dem Abgleich -0.1dB erreichen.

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Nach dem Öffnen des Gerätes und dem Lösen der HF-Verbindungen an X116, X118 und X119 kann die Baugruppe aus ihrem Steckplatz entnommen werden.
An den SMA-Anschlüssen X116 und X118 ist ein maximales Drehmoment von 100Ncm nicht zu überschreiten!

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X11.A08	VDAM	Eingang	A10,OPU1,X10.A8	0.5V bis 10 V	Steuerspannung AM MODULATOR
X11.A12	SERBUS-CLK	Eingang	A3,FRO, X50.40	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X11.A14 X11.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3,FRO, X50.39	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X11.A16	SERBUS-SYNC	Eingang	A3,FRO, X50.37	HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X11.A17	SERBUS-INT	Ausgang	A3,FRO, X50.38	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X11.A18	RES-P	Eingang	A3,FRO, X50.28	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
X11.A19	DIAG-5V	Ausgang	A3,FRO, X50.44	-5V...5V	Diagnose
X11.A22	VA24-P	Eingang	A2,POWS1	23.4V...24.6V 230...260mA	Versorgungsspannung analog
X11.A24	VA15-P	Eingang	A2,POWS1	14.80 V...15.75V 300...330mA	Versorgungsspannung analog
X11.A26	VA7.5-P	Eingang	A2,POWS1	7.2V...7.7V 550...580mA	Versorgungsspannung analog
X11.A28	VD-5P	Eingang	A2,POWS1	5.10 V...5.25V 10...14mA	Versorgungsspannung digital
X11.A30	VA15-N	Eingang	A2,POWS1	-15.75V...-14.85V 140...170mA	Versorgungsspannung analog
X116	FOPU1	Eingang	A10,OPU1,X108	0...20 dBm	HF-Eingang 5 kHz bis 1.5 GHz
X118	FOPU6	Ausgang	A15,ATT6,X2 A4,PUM6, X46	0...25 dBm	HF-Ausgang 5 kHz bis 6 GHz
X119	VDDET	Ausgang	A10,OPU1,X104	0...15V	Detektor-Ausgangsspannung

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE MANUAL

Output Module 6 GHz

1038.8534.02

Contents

7. Checking and Repair of Module 5

7.1 Circuit Description 5
- 7.1.1 SWITCH UNIT 5
- 7.1.2 DOUBLER_1 5
- 7.1.3 AM MODULATOR 6
- 7.1.4 SWITCHED BANDPASS FILTERS_1/2/3 6
- 7.1.5 RF AMPLIFIERS 3/4 6
- 7.1.6 SWITCH_B and SWITCH_C 6
- 7.1.7 SWITCHED_BANDPASS_FILTERS_4/5/6 6
- 7.1.8 RF POWER AMPLIFIERS_5/6/7 6
- 7.1.9 Level Control 6
- 7.1.10 DIGITAL CONTROL INTERFACE 7

7.2 Measuring Equipment and Accessories 7

7.3 Troubleshooting 7
- 7.3.1. Frequency Range 5 kHz to 1.5 GHz 7
- 7.3.2 Level or VSWR Error in Doubler Range 7
- 7.3.3 Harmonics or Subharmonics Too High in Frequency Range 1.5 GHz to 3 GHz 8
- 7.3.4 Harmonics or Subharmonics Too High in Frequency Range 3 GHz to 6 GHz 8
- 7.3.5 Error with AM or $\pi/4$-DQPSK 9
- 7.3.6 Poor Spectral Purity at <10 MHz from Carrier 9

7.4 Checking and Adjustment 9
- 7.4.1 Data Transfer and Current Consumption 9
- 7.4.2 Basic Frequency Range 5 kHz to 1.5 GHz 10
- 7.4.3 DOUBLER_1, AM MODULATOR, RF AMPLIFIERS 1/2 10
- 7.4.4 SWITCHED BANDPASS FILTERS_1/2/3, SWITCHES_B/C and RF AMPLIFIERS_3/4/5/6/7 11
- 7.4.5 DOUBLER_2, RF AMPLIFIER_9, SWITCHED BANDPASS FILTERS 4/5/6 13
- 7.4.6 RF DETECTOR and DETECTOR LINEARIZER 15

7.5 Assembly and Disassembly 15

7.6 Interface Description 16

Parts list
Coordinate list
Circuit diagram
Components location plan

7. Checking and Repair of Module

7.1 Circuit Description

The Output Module 6 GHz extends the frequency range to 5 kHz up to 6000 MHz by two-fold doubling of the basic frequency range 750 to 1500 MHz. The module is fed with signals from the Output Module 1.5 GHz at its RF input X116 and supplies the extended frequency range to the attenuator via its RF output X118.

Integrated on the Output Module 6 GHz is the SWITCH UNIT module (1038.8870.02), which has the following functional units:
- POWER DIVIDER connected to an RF detector for RF level control,
- two RF range selectors for switching between the basic frequency range and the extended range (SWITCH _A, SWITCH_D).

The Output Module 6 GHz has the following functional units:
- DOUBLER_1,
- AM modulator for level control and amplitude modulation,
- filter bank for filtering out the subharmonics obtained in the first doubling process (FILTER 1, FILTER 2, FILTER 3),
- several amplifiers (RF AMPLIFIERS 1 to 9),
- two further RF range selectors for selecting the second doubler range (SWITCH_B, SWITCH_C),
- DOUBLER_2,
- second filter bank (FILTER 4, FILTER 5, FILTER 6) for further harmonics suppression,
- RF power amplifier stage (RF AMPLIFIER_5,6,7).

In addition, the module incorporates
- a serial interface for the reception of setting data,
- a circuit for diagnosis selection,
- several operating point control circuits for RF transistors
- a linearization circuit for the level detector,
- a level converter for controlling the filters and switches.

7.1.1 SWITCH UNIT

In the frequency range ≤1500 MHz, the input signal is connected to output FOPU6 via GaAs switches in the SWITCH UNIT. For output frequencies >1500 MHz, the basic frequency range 750 to 1500 MHz is doubled by DOUBLER_1. The corresponding switch is driven with DOUBLER_1_ON via four control lines at the levels 1.2 V and -6.8 V.

DOUBLER_1_ON	SWITCH				Remarks:
	A_ON	A_ON-N	D_ON	D_ON-N	
Low = 0 V	1.2 V	-6.8 V	1.2 V	-6.8 V	DOUBLER_1 = OFF (f ≤1500 MHz)
High = +5V	-6.8 V	1.2 V	-6.8 V	1.2 V	DOUBLER_1 = ON (f >1500 MHz)

The output level at FOPU6 X118 is measured by the RF detector in the frequency range >1.5 GHz. The signal is applied to a Wilkinson power divider, and half of the power from the RF power amplifier is taken to the detector.

The rectifying diode is followed in back-to-back configuration by another diode for temperature compensation of the diode forward voltage. The two diodes are driven with a constant current (approx. 20 µA) via DETBIAS.

7.1.2 DOUBLER 1

The RF input level at X116 is not constant but varies with level and frequency. In the frequency range ≤3 GHz, the level is set in the Output Module 1.5 GHz using stored preset values (LEVEL PRESET) so that the AM modulator, which follows the doubler, is kept at an operating point optimal for AM modulation (cf.

operating manual "Calibration LEV PRESET"). At this operating point, the spurious phase modulation occurring in the modulator as a result of AM is reduced to a minimum.
In the frequency range >3 GHz, DOUBLER_1 is driven via X116 with a constant input power of approx. 15 dBm. In this case, too, the input power is kept constant by means of the LEVEL PRESET function of the Output Module 1.5 GHz.

7.1.3 AM MODULATOR

In the frequency range >1.5 GHz, level control is effected by the AM modulator, which is connected ahead of the bandpass filters. The AM modulator derives its control voltage from the Output Module 1.5 GHz via connector X11.A8 (VDAM). The AM modulator can attenuate the level of the RF signal by up to 45 dB, thus effecting the desired level setting and amplitude modulation at the same time.

7.1.4 SWITCHED BANDPASS FILTERS 1/2/3

The RF signal is taken via RF AMPLIFIER_2 and from there to the filter bank where harmonics and subharmonics are suppressed by means of three switchable bandpass filters (FILTERS 1/2/3). The latch levels of control lines FILTER1/2/3_ON 0V/+5V are converted to -3V/+22V by means of operational amplifiers. At the coupling capacitors ahead of and after the filters, -3V/+3V is present for FILTER1/2/3_OFF/ON.

7.1.5 RF AMPLIFIERS 3/4

The bandpass filters are followed by an amplifier chain which increases the level by about 16 dB while keeping harmonic distortion below -30 dBc.

7.1.6 SWITCH_B and SWITCH_C

SWITCH_B and SWITCH_C are realized with PIN diodes and switch on the second doubler circuit. The latch levels of DOUBLER2_ON (0 V/+5V) are converted to -15V/+15V. DOUBLER2_ON = high corresponds to SWITCH_B = ON and SWITCH_C = ON. DOUBLER2_ON = low means that the signal at SWITCH_B_IN is connected through to SWITCH_C_OUT, ie the signal is taken directly to the RF POWER AMPLIFIER.

7.1.7 SWITCHED BANDPASS FILTERS 4/5/6

The RF signal is taken via RF AMPLIFIER_9 and from there to the second filter bank, where harmonics and subharmonics are suppressed by means of three switchable bandpass filters (FILTERS 4/5/6). The latch levels of control lines FILTER4/5/6_ON 0V/+5V are converted to -15V/+15V by means of operational amplifiers. In addition, the inverted signals for driving the switching diodes ahead of and after the filters are generated. Filter 5 is driven by a signal inverted with respect to the signals driving filters 4 and 6.

7.1.8 RF POWER AMPLIFIERS 5/6/7

The final amplifier incorporates two amplifiers that are parallel-connected via frequency filters. In the frequency range <2 GHz, the RF signal is boosted by RF AMPLIFIERS_6 and 7, in the upper frequency range by RF AMPLIFIER_5. The operating points of transistors V45 and V51 are controlled, the drain current of N15 is set by means of R184 (see 7.4.1.1).

7.1.9 Level Control

The detector output signal VDET6 is taken via X119 to the Output Module 1.5 GHz. The module contains a PI controller which compares the detector output signal with a reference voltage and returns a control voltage to the AM MODULATOR of the Output Module 6 GHz (VDAM).

The reference and control voltages are usually DC voltages. With amplitude modulation, the modulation AC voltage is superimposed on the reference voltage.

7.1.10 DIGITAL CONTROL INTERFACE

The module is serially driven via SERBUS-D IC D4. The incoming data are passed via shift registers D1 and D5.

7.2 Measuring Equipment and Accessories

- Service kit 1039.3520
- Spectrum analyzer (eg FSM)
- Oscilloscope (eg BOL)
- DC voltmeter (multimeter, eg UDL33, UDS5)
- Network analyzer up to 15 GHz (6 GHz)
- Signal generator up to 15 GHz (eg SMP), (6 GHz, eg SME06)
- Power meter up to 6 GHz (eg NRV)

7.3 Troubleshooting

7.3.1. Frequency Range 5 kHz to 1.5 GHz

Level or VSWR error at X118	Check connectors X116 and X118 on SWITCH UNIT in accordance with 7.4.2. Check control voltages of SWITCH_A and SWITCH_D.
Harmonics too high at frequencies below 50 MHz	Check control voltages of SWITCH_A and SWITCH_D at P303 and P304 in accordance with 7.4.2.

7.3.2 Level or VSWR Error in Doubler Range

Output level at X118 too high, instrument signals "ALC failure"	Check detector and linearization circuit in accordance with 7.4.6. Check cable connection at X119, VDET6.
Output level too low, no error signal from instrument	Check SWITCH UNIT in accordance with 7.4.2. Check cable connection at X119, VDET6. Check detector and linearization circuit in accordance with 7.4.6.
VSWR too high	Check connectors X116, X118, GaAs SWITCH_A, SWITCH_D and SWITCH UNIT in accordance with 7.4.2. Make visual inspection of POWER DIVIDER, RF DETECTOR.
Only for f >3 GHz: output level too low, instrument signals "ALC failure"	In this case, the DOUBLER_2 path between SWITCH_B_IN and SWITCH_C_OUT may be faulty. Check voltages at test points, make RF check with test cable in accordance with 7.4.5. Check individual modules in accordance with 7.4.4 and 7.4.5.

Only for f >3 GHz: output level too low, error disappears upon frequency change when switchover is made from one filter to the next.	Check filter control voltages, make RF check of filter bank in accordance with 7.4.5.
Output level too small, instrument signals "ALC failure"	In this case, the DOUBLER_1 path between input X116 (FOPU1) and output X118 (FOPU6) may be faulty. Check voltages at test points, make RF check with test cable on C80. Check individual modules in accordance with 7.4.3 and 7.4.4.
Output level too small, error disappears upon frequency change when switchover is made from one filter to the next.	Check filter control voltages, make RF check of filter bank in accordance with 7.4.4.
Level error with instrument setting "LEVEL - ATTENUATOR MODE FIXED"	Check detector and linearization circuit in accordance with 7.4.6.

7.3.3 Harmonics or Subharmonics Too High in Frequency Range 1.5 GHz to 3 GHz

Harmonics >-30 dBc with level up to 15 dBm at X118	In this case, the RF path behind bandpass filters 1/2/3 may be faulty; in most cases the fault is in the final stage or in the SWITCH UNIT. Check voltages at test points, make RF check with test cable on C80 and make module tests in accordance with 7.4.4.
Subharmonics >-40 dBc	Check isolation at SWITCH UNIT and control voltages in accordance with 7.4.2. Check DOUBLER_1 via test cable at C80 in accordance with 7.4.3. Check filter control voltages and RF path of filter bank in accordance with 7.4.4.

7.3.4 Harmonics or Subharmonics Too High in Frequency Range 3 GHz to 6 GHz

Harmonics >-30 dBc with level up to 15 dBm at X118	In this case, the RF path behind RF AMPLIFIER_4 may be faulty; in most cases the fault is in the final stage or in the SWITCH UNIT. Check voltages at test points, make RF check with test cable and make module tests in accordance with 7.4.5.
Subharmonics >-40 dBc	Check isolation at SWITCH UNIT and control voltages in accordance with 7.4.2. Check DOUBLER_2, filter control voltages and check RF path of filter bank in accordance with 7.4.5.

7.3.5 Error with AM or π/4-DQPSK

Spurious phase modulation too high with AM

Check AM MODULATOR in accordance with 7.4.3.
Make LEV PRESET calibration on instrument.

AM distortion too high

Check and adjust detector and linearization circuit in accordance with 7.4.6.

7.3.6 Poor Spectral Purity at <10 MHz from Carrier

Spurious lines at approx. 1 MHz from carrier; they disappear when level control is disabled (ALC OFF)

Level control loop oscillates.
Check detector and linearization circuit in accordance with 7.4.6.

Spurious lines at <10 MHz from carrier even with ALC OFF

Check operational amplifiers N14, N20, N21, N23 for self-oscillation.
Check operating point controls of V45 and V51 for self-oscillation by means of oscilloscope. Make DC check in accordance with 7.4.4.

7.4 Checking and Adjustment

Preliminary information:

There are grounding pads next to the coupling capacitors in the RF path. After unsoldering a capacitor, a coaxial cable can be soldered to the grounding pad next to the capacitor and a measuring instrument (eg a network or a spectrum analyzer) can be connected. To this end, solder the outer conductor of the coaxial cable to the grounding pad and the inner conductor to the desired micro strip line via the capacitor.

For servicing, a service adapter is inserted into the slot instead of the module, and the module is plugged onto the adapter. The module is ready for operation after the RF connections are made.

7.4.1 Data Transfer and Current Consumption

The tests are to be performed with the SME settings shown in the table.

➢ Check the voltages at D1 and D5: high = 1 = +5 V, low = 0 = 0 V

Setting on SME	Logic state at D1/pin 4	5	6	7	Remarks
DIAG - TPOINT 901	high	low	low	high	Test point 901
902	low	high	low	high	Test point 902
904	low	low	high	high	Test point 904
OFF	low	low	low	low	No test point indicated.

Setting on SME	Logic state at D5/pin 11	12	13	14	7	6	5	4	Remarks
FREQUENCY f	0	0	0	0	0	0	0	0	5 kHz <=f <= 1.5000 GHz
	1	0	1	0	0	0	0	0	1.5000 GHz < f <= 1.8852 GHz
	1	0	0	1	0	0	0	0	1.8852 GHz < f <= 2.2972 GHz
	1	0	0	0	1	0	0	0	2.2972 GHz < f <= 3.0000 GHz
	1	1	1	0	0	1	0	0	3.0000 GHz < f <= 3.7704 GHz
	1	1	0	1	0	0	1	0	3.7704 GHz < f <= 5.6556 GHz
	1	1	0	0	1	0	0	1	5.6556 GHz < f <= 6.0000 GHz

7.4.1.1 Adjustment of Drain Current of N15

➢ Disconnect link X900 and connect ammeter.
Adjust DRAIN CURRENT to 485 mA ±5 mA by means of potentiometer R184.
Reconnect link X900.

7.4.1.2 Checking the Current Consumption

➢ To check the current drain of the module, replace coils L34, L32, L35, L68 and L36 by an ammeter and measure current in each case. The nominal values for the supply voltages will be found in section 7.6.

7.4.2 Basic Frequency Range 5 kHz to 1.5 GHz

7.4.2.1 Checking the Control Voltages for the SWITCH UNIT

➢ Check at test points P300 to P304 with defined frequency setting on SME:

Setting on SME	P303	P304	P300	P301	P302
FREQUENCY - 1000 MHz	-7.0 to -6.5 V	1.0 to 1.4 V	1.0 to 1.4 V	-4.9 to -4.1V	-7.0 to -6.5V
FREQUENCY - 2000 MHz	1.0 to 1.4 V	-7.0 to -6.5V	1.0 to 1.4 V	-4.9 to -4.1V	-7.0 to -6.5V

7.4.2.2 RF Check of SWITCH UNIT

• Setting: **FREQUENCY 1000 MHz**

➢ Check with network analyzer:
S_{21} between X116 and X118: > -1.6 dB up to 1.5 GHz
S_{11}, S_{22} at X116, X118: < -17 dB up to 1.5 GHz

• Setting: **FREQUENCY 2000 MHz**

➢ Check with network analyzer:
S_{21} between X116 and X118: < -50 dB up to 3 GHz

7.4.3 DOUBLER 1, AM MODULATOR, RF AMPLIFIERS 1/2

7.4.3.1 DC Voltage Tests and Diagnosis

• Setting: **FREQUENCY 2000 MHz**
LEVEL 16 dBm
DIAG - TPOINT - ON

• Disconnect RF cable W104 from X119.
➢ Check voltages at test points and/or read test points via SME diagnosis function.

Test point (TPOINT)	Nominal voltage	Remarks
P305 (TPOINT 901*)	10 to 30 mV	RF level after RF AMPLIFIER_1
N12_3	7.0 to 8.2 V	RF AMPLIFIER_1, collector
P310 (TPOINT 902*)	16.0 to 20.0 V	AM MODULATOR control voltage with minimum attenuation
N13_3	7.4 to 8.6 V	RF AMPLIFIER_2, collector

* Displayed test point number

7.4.3.2 RF Path from X116 to FIL123IN

- Solder coaxial cable to grounding pad at C80. Solder C80 between the RF line of the module and the inner conductor of the cable.
- Connect spectrum analyzer to coaxial cable.
- Setting: **FREQUENCY 4000 MHz**
  LEVEL 16 dBm

➢ Check at half of the output frequency: nominal level -2 to +2 dBm
➢ Tune frequency range from 3000 to 6000 MHz.
➢ Check if suppression of subharmonics is <-15 dBc at
0.25 x output frequency,
0.75 x output frequency.
Note: The suppression of subharmonics is in this case determined only by DOUBLER_1 and its input level.

7.4.3.3 Individual Check of Functional Blocks

- Setting: **FREQUENCY 4000 MHz**
  LEVEL 13 dBm
- Apply signal to X116: 13.5 dBm, f_1 = 750 to 1500 MHz.
  Couple signal out at the points given below and measure with spectrum analyzer.

a)
- Couple signal out at C75 after DOUBLER_1.
- ➢ Check if level at $2xf_1$ is -5.0 to -1.0 dBm.
- ➢ Check if subharmonics suppression is <-15 dBc relative to the signal level at $2xf_1$.

b)
- Couple signal out at C78 after RF AMPLIFIER_1.
- ➢ Check if level at $2xf_1$ is -1.0 to +3.0 dBm.

c)
- Couple signal out at C81 after AM MODULATOR.
- ➢ Check if control voltage at P310 is 16.0 to 20 V.
- ➢ Check if level at $2xf_1$ is -5.0 to -1.0 dBm.

d)
- ➢ The test of AMPLIFIER 2 is included in the check under 7.4.3.2. The nominal gain should be approx. 3 dB.

7.4.4 SWITCHED BANDPASS FILTERS 1/2/3, SWITCHES B/C and RF AMPLIFIERS 3/4/5/6/7

7.4.4.1 DC Voltage Tests and Diagnosis

- Setting: **FREQUENCY 2000 MHz**
  LEVEL 16 dBm
- Disconnect RF cable W104 at X119.

➢ Check voltages at test points and/or read test points via SME diagnosis function.

Test point (TPOINT)	Nominal voltage	Remarks
P200	-4.75 to -5.25 V	Auxiliary supply -5 V, N5 output
P411	-3.0 to 0.0 V	Gate voltage N6
P413	3.5 to 4.3 V	Drain voltage N6
P413-P412	0.58 to 0.70 V	0.6 V = 10 Ω x 60 mA drain current N6
N10_3	11.3 to 14.0 V	Collector voltage N10
P415-P414	0.75 to 1.1 V	1 V = 10 Ω x 100 mA collector current N10
P810	16.5 to 17.5 V	Collector current V45
P811	20.3V to 20.7 V	Current source V45
P820	16.5 to 17.5 V	Collector voltage V51
P821	20.3V to 20.7 V	Current source V51
P911 (TPOINT 905*)	7.0 to 7.5 V	Drain voltage N15
P910 (TPOINT 904*)	-5 to -3 V	Gate voltage N15

* Displayed test point number

7.4.4.2 Control Voltages of FILTERS 1/2/3

➢ Check voltages at N4, N7, N8, N9 on solder side.

Frequency range on SME	N4 PIN11 N8 PIN11	N7 PIN13 N9 PIN13	N7 PIN11 N9 PIN11	Remarks
1.50 to 1.88GHz	>20.0 V	<-2.0 V	<-2.0 V	Passband of FILTER 1
1.89 to 2.29GHz	<-2.0 V	>20.0 V	<-2.0 V	Passband of FILTER 2
2.30 to 3.00GHz	<-2.0 V	<-2.0 V	>20.0 V	Passband of FILTER 3

7.4.4.3 RF Path from FILTERS 1/2/3 IN to X118

- Solder coaxial cable to grounding pad at C80. Solder C80 between the RF line to the filter bank and the inner conductor of the cable.
- Apply signal at C80: level 0 dBm, frequency f_1 = 750 to 7500 MHz
- Connect spectrum analyzer to X118.

a) Check filter range 1:
   - Setting on SME: **FREQUENCY 1600 MHz**
   - ➢ Check if level in passband f_1 = 1500 to 1885 MHz is > 15 dBm.
   - ➢ Check if levels in stopbands f_1 = 750 to 943 MHz and 2250 to 4715 MHz are <-25 dBc below output level in passband.

b) Check filter range 2:
   - Setting on SME: **FREQUENCY 2000 MHz**
   - ➢ Check if level in passband f_1 = 1886 to 2297 MHz is >15 dBm.
   - ➢ Check if levels in stopbands f_1 = 943 to 1149 MHz and 2829 to 5745 MHz are <-25 dBc below output level in passband.

c) Check filter range 3:
   - Setting on SME: **FREQUENCY 2500 MHz**
   - ➢ Check if level in passband f_1 = 2298 to 3000 MHz is >15 dBm.
   - ➢ Check if levels in stopbands f_1 = 1149 to 1500 MHz and 3447 to 7500 MHz are <-25 dBc below output level in passband.

7.4.4.4 Individual Check of Modules

- Solder coaxial cable to grounding pad at C80. Solder C80 between the RF line to the filter bank and the inner conductor of the cable.
- Apply signal at C80: level 0 dBm, frequency f = 750 to 7500 MHz
- For the RF setting and the passbands and stopbands of FILTERS 1, 2, 3, the values given in section 7.4.4.3 apply.
- Couple signal out at the points given below and measure with spectrum analyzer.

a)
   - Couple signal out at C46 after filter bank.
   - ➢ Check if level in filter passband is -8 to -6 dBm.
   - ➢ For check of stopbands cf. 7.4.4.3.

b)
   - Couple signal out at C48 after RF AMPLIFIER_3.
   - ➢ Check if level in filter passband is 1 to 4 dBm

c)
   - Couple signal out at C65 after RF AMPLIFIER_4.
   - ➢ Check if level in filter passband is 8 to 10 dBm.
   - ➢ At a level of 10 dBm, harmonics suppression should be < -40 dBc.

7.4.4.5 Individual Check of SWITCH_B, RF AMPLIFIERS 5/6/7

- Solder coaxial cable to grounding pad at C65. Solder C65 between the RF line SWITCH_B_IN and the inner conductor of the cable.
- Apply signal at C65: level 8 dBm, frequency f = 1500 to 3000 MHz
- Connect a spectrum analyzer to X118.
- Setting on SME: **FREQUENCY 2000 MHz**
  - ➢ Check if level is > 18 dBm.
  - ➢ At a level of 15.5 dBm, harmonics suppression should be < -26 dBc.

7.4.5 DOUBLER_2, RF AMPLIFIER_9, SWITCHED BANDPASS FILTERS 4/5/6

7.4.5.1 DC Voltage Tests and Diagnosis

- Setting: **FREQUENCY 4000 MHz**
  LEVEL 16 dBm
- Disconnect RF cable W104 at X119.

➢ Check at test points and/or read test point voltages via SME diagnosis function.

Test point (TPOINT)	Nominal voltage	Remarks
P617 (TPOINT 907*)	3.8 to 4.2V	Drain voltage N18
P616-P617	1.9 to 2.2V	2V = 27.4 Ω x 73 mA drain current N18

* Displayed test point number

7.4.5.2 Control Voltages of FILTERS 4,5,6

➢ Check voltages at N4, N7, N8, N9 on solder side.

Frequency range in GHz on SME	N1 PIN13	N2 PIN11	N2 PIN13	N3 PIN11	N3 PIN13	N1 PIN11	Remarks
3.0000 to 3.7704	>+13 V	<-13 V	<-13 V	>+13 V	<-13 V	>+13 V	Passband of FILTER 4
3.7704 to 4.5944	<-13 V	>+13 V	>+13 V	<-13 V	<-13 V	>+13 V	Passband of FILTER 5
4.5944 to 6.0000	<-13 V	>+13 V	<-13 V	>+13 V	>+13 V	<-13 V	Passband of FILTER 6

7.4.5.3 RF Path from SWITCH_B_IN via DOUBLER_2 to X118

- Solder coaxial cable to grounding pad at C65. Solder C65 between the RF line SWITCH_B_IN and the inner conductor of the cable.
- Apply signal at C65: level 9 dBm, frequency f_1 = 1500 to 3000 MHz
- Connect spectrum analyzer to X118.

a) Check filter range 4:
- Setting on SME: **FREQUENCY 3200 MHz**
- ➢ Check if level in passband $2xf_1$ = 3000 to 3770.4 MHz is >18 dBm.
- ➢ Check if subharmonics suppression is <-40 dBc relative to the passband signal level at $2xf_1$.

b) Check filter range 5:
- Setting on SME: **FREQUENCY 4000 MHz**
- ➢ Check if level in passband $2xf_1$ = 3770.4 to 4594.4 MHz is >18 dBm.
- ➢ Check if subharmonics suppression is <-40 dBc relative to the passband signal level at $2xf_1$.

c) Check filter range 6:
- Setting on SME: **FREQUENCY 5000 MHz**

➢ Check if level in passband $2xf_1$ = 4594.4 to 6000 MHz is >18 dBm.
➢ Check if subharmonics suppression is <-40 dBc relative to the passband signal level at $2xf_1$.

7.4.5.4 Individual Check of DOUBLER_2

- Solder coaxial cable to grounding pad at C65. Solder C65 between the RF line SWITCH_B_IN and the inner conductor of the cable.
- Apply signal at C65: level 9 dBm, frequency f_1 = 1500 to 3000 MHz.
- Couple signal out at C139 after DOUBLER_2.
- Setting on SME: **FREQUENCY 3200 MHz**
  - ➢ Check if level at $2xf_1$ is -7 to -3 dBm.
  - ➢ Check if subharmonics suppression is <-10 dBc relative to the signal level at $2xf_1$.

7.4.5.5 Individual Check of RF AMPLIFIER_9 and FILTERS_4/5/6

- Solder coaxial cable to grounding pad at C139. Solder C139 between the RF line to RF AMPLIFIER_9 and the inner conductor of the cable.
- Apply signal at C139: level -5 dBm, frequency f_1 = 1500 to 15000 MHz
- Couple signal out at C6 after RF AMPLIFIER_9.
  - ➢ Check if level at f_1 is 9 to 11 dBm.

- Couple signal out at C5 before SWITCH_C.

a) Check filter range 4:
- Setting on SME: **FREQUENCY 3200 MHz**
- ➢ Check if level at f_1 = 3000 to 3770.4 MHz is 5 to 9 dBm.
- ➢ Check if levels in stopbands f_1 < 1885.2 MHz and f_1 > 4500 MHz are <-30 dBc below output level in passband.

b) Check filter range 5:
- Setting on SME: **FREQUENCY 3200 MHz**
- ➢ Check if level at f_1 = 3770.4 to 4594.4 MHz is 4 to 8 dBm.
- ➢ Check if levels in stopbands f_1 < 2297.2 MHz and f_1 > 5655.6 MHz are <-30 dBc below output level in passband.

c) Check filter range 6:
- Setting on SME: **FREQUENCY 3200 MHz**
- ➢ Check if level at f_1 = 4594.4 to 6000 MHz is 3 to 7 dBm.
- ➢ Check if levels in stopbands f_1 < 3000 MHz and f_1 > 6891.6 MHz are <-30 dBc below output level in passband.

7.4.5.6 Individual Check of SWITCH_C and RF AMPLIFIERS_5/6/7

- Solder coaxial cable to grounding pad at C5. Solder C5 between the RF line SWITCH_C_IN and the inner conductor of the cable.
- Setting on SME: **FREQUENCY 3200 MHz**
- Apply signal at C5: level 5 dBm, frequency f_1 = 3000 to 6000 MHz
- Couple signal out at X118.
  - ➢ Check if level at f_1 is 13 to 17 dBm.
  - ➢ At a level of 12.5 dBm, harmonics suppression should be < -30 dBc.

- Couple signal out at PowOut before SWITCH UNIT.
  - ➢ Check if level at f_1 is 18 to 22 dBm.
  - ➢ At a level of 17.5 dBm, harmonics suppression should be < -30 dBc.

7.4.6 RF DETECTOR and DETECTOR LINEARIZER

7.4.6.1 DC Voltage Tests and Diagnosis

Setting: **FREQUENCY 1501 MHz**
LEVEL 13 dBm

Test point (TPOINT)	Nominal voltage	Remarks
P114 (TPOINT 906*)	3.2V ±0.3V	Frequency response up to 6 GHz: <1.5 dB
P110	+9V ±0.02V	Reference voltage
P111	-9V ±0.02V	Reference voltage

* Displayed test point number

7.4.6.2 Adjustment of Detector Linearity

- For this adjustment, the module must be operated on an adapter in the instrument with the instrument in warmed-up condition:
- Setting: **FREQUENCY 1 kHz**
  LEVEL 10 dBm
- With this setting it is ensured that no RF signal is applied to the detector of the Output Module 6 GHz.

➢ Adjust DC voltage at P115 (ground reference P116) to -4 mV ±0.5 mV by means of potentiometer R179 RF-DC-ZERO (input impedance of voltmeter >100 MΩ).

- Setting: **FREQUENCY 1501 MHz**
  LEVEL 13 dBm

➢ Measure output level at X118 or at RF output of instrument and note down the value (= reference level).

- Setting: **LEVEL ATTENUATOR MODE FIXED**
  LEVEL -7 dBm

➢ Make adjustment by means of R227 OFFSET so that the measured level is 20 dB -0.1 dB below the reference level measured before.

➢ This adjustment must be repeated once since the reference value changes when R227 is adjusted. After the adjustment, the 20-dB attenuation should have an accuracy of -0.1 dB.

7.5 Assembly and Disassembly

The module can be removed from its slot after opening the instrument and unplugging the RF connections at X116, X118 and X119.
A maximum torque of 100 Ncm must not be exceeded at SMA connectors X116 and X118.

7.6 Interface Description

Pin	Name	Input/Output	From/To	Range	Description
X11.A08	VDAM	Input	A10,OPU1,X10.A8	0.5 V to 10 V	AM MODULATOR control voltage
X11.A12	SERBUS-CLK	Input	A3,FRO, X50.40	HCMOS levels	Serbus clock
X11.A14 X11.A15	SERBUS-DAT	Bidir.	A3,FRO, X50.39	HCMOS levels	Serbus data
X11.A16	SERBUS-SYNC	Input	A3,FRO, X50.37	HCMOS levels	Serbus synchronization
X11.A17	SERBUS-INT	Output	A3,FRO, X50.38	HCMOS levels	Serbus interrupt
X11.A18	RES-P	Input	A3,FRO, X50.28	HCMOS levels	Serbus reset
X11.A19	DIAG-5V	Output	A3,FRO, X50.44	-5 V to 5 V	Diagnosis
X11.A22	VA24-P	Input	A2,POWS1	23.4V to 24.6V 230 to 260 mA	Analog power supply
X11.A24	VA15-P	Input	A2,POWS1	14.80 V to 15.75V 300 to 330 mA	Analog power supply
X11.A26	VA7.5-P	Input	A2,POWS1	7.2V to 7.7V 550 to 580 mA	Analog power supply
X11.A28	VD-5P	Input	A2,POWS1	5.10 V to 5.25V 10 to 14 mA	Digital power supply
X11.A30	VA15-N	Input	A2,POWS1	-15.75V to -14.85V 140 to 170 mA	Analog power supply
X116	FOPU1	Input	A10,OPU1,X108	0 to 20 dBm	RF input 5 kHz to 1.5 GHz
X118	FOPU6	Output	A15,ATT6,X2 A4,PUM6,X46	0 to 25 dBm	RF output 5 kHz to 6 GHz
X119	VDDET	Output	A10,OPU1,X104	0 to 15V	Detector output voltage

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl. 1)
095.1000 Bl. 1

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
.	XX VARIANTENERKLAERUNG IDENTIFICATION OF MODELS VARO2=GRUNDAUSFUEHRUNG MODO2=BASIC_MODEL				
3	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
6	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
18	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
29	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
30	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
31	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
34	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
39	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
40	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
41	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
42	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
45	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
46	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
48	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
49	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
51	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
56	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
57	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
58	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
59	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
75	XX ENTHALTEN IN INCLUDED IN				
A1	BD SWITCH UNIT SWITCH UNIT	1038.8870.02			
A2	BD AM-MODULATOR AM MODULATOR	1038.8492.02			
C1	CC 10PF+-1% 50V COG 0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR	0008.2183.00	AVX	0603 5J 100 FAW TR	
C2	CC 2,7PF+-0,1PF50VC0G0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR	0008.2119.00	AVX	0603 5J 2R7 BAWTR	
C3	CC 10PF+-1% 50V COG 0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR	0008.2183.00	AVX	0603 5J 100 FAW TR	
C4	CC 2,7PF+-0,1PF50VC0G0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR	0008.2119.00	AVX	0603 5J 2R7 BAWTR	
C5	RG 0-OHM WIDERSTAND 0603 0-OHM RESISTOR EIA0603	0009.9369.00	PHILIPS_CO	RC21 0 OHM	
C6	CC 1,8PF0,1PF50V NPO 0603 MD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4473.00	MURATA	GRM39C0G***B50PT	
C7 ..9	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C10 ..12	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C13 ..15	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

1GPK 502 3PU-D	Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ	10	04.02.98	EE AUSGANGSTEIL_6GHZ OUTPUT UNIT 6GHZ	**1038.8534.01 SA**	1+

095.0026-0693

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C16	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
..18	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C19	CE 22UF+-20%35V RUND SMD	CE 0009.6253.00	PANASONIC	EEV HB 1V 220P	
	SMD-ELEKTROLYTIC-CAPACIT.				
C20	CE 33UF+-20%25V RUND SMD	0009.5592.00	PANASONIC	EEV HB 1E 330P	
	SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.				
C21	CE 100UF+-20%16V RUND SMD	CE 0009.6553.00	SANYO	16CV100FS	
	SMD-ELECTOLYTIC CAPACIT.				
C22	CE 33UF+-20%25V RUND SMD	0009.5592.00	PANASONIC	EEV HB 1E 330P	
	SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.				
C23	CE 100UF+-20%16V RUND SMD	CE 0009.6553.00	SANYO	16CV100FS	
	SMD-ELECTOLYTIC CAPACIT.				
C24	CC 100PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C25	CC 33PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C26	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C27	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
	SMD CERAMIC CAPACITOR				
C28	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C29	CC 470NF+-10%50V X7R 1812	CC 0007.7498.00	AVX	1812 5C 474KA TOOF	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C30	CC 100PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
..40	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C41	CC 33PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
..45	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C46	CC 100PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
..48	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C49	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C50	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C51	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C52	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C53	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
..56	SMD CERAMIC CAPACITOR				
C57	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
..64	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C65	CC 100PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C66	CC 100PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C67	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
	SMD CERAMIC CAPACITOR				
C68	CE 100UF+-20%16V RUND SMD	CE 0009.6553.00	SANYO	16CV100FS	
	SMD-ELECTOLYTIC CAPACIT.				
C69	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C70	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C71	CC 470NF+-10%50V X7R 1812	CC 0007.7498.00	AVX	1812 5C 474KA TOOF	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C72	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
..74	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C75	CC 100PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C76	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
	SMD CERAMIC CAPACITOR				
C77	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C78	CC 100PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
..80	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C81	CC 22PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C82	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C50OPT*	
	SMD-CERAMIC-CAPACITOR				
C83	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C50OPT*	
	SMD-CERAMIC-CAPACITOR				
C84	CE 10UF+-20%35V RUND SMD	CE 0009.5605.00	PANASONIC	EEV HB 1V 100P	
	SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.				
C85	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
..90	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C91	CC 100PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				

wir uns alle Rechte vor

1039.0026.00

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C92 ..94	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C95	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C96	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C97 ..100	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C101	CE 10UF+-20%35V RUND SMD SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.5605.00	PANASONIC	EEV HB 1V 100P	
C102	CE 4,7UF+-20%50V RUND SMD SMD-ELECTTROLYTIC CAPACIT	CE 0009.6530.00	SANYO	50CV4.7FS	
C103	CE 10UF+-20%35V RUND SMD SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.5605.00	PANASONIC	EEV HB 1V 100P	
C104	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C105	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C106	CE 22UF+-20%35V RUND SMD SMD-ELEKTROLYTIC-CAPACIT.	CE 0009.6253.00	PANASONIC	EEV HB 1V 220P	
C107	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C108	CC 3,3PF+-0,1PF50VC0G0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR	0008.2125.00	AVX	0603 5J 3R3 BAW	
C109	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50PT	
C110	CC 1,5PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4450.00	MURATA	GRM39C0G***B50PT	
C111	CE 22UF+-20%35V RUND SMD SMD-ELEKTROLYTIC-CAPACIT.	CE 0009.6253.00	PANASONIC	EEV HB 1V 220P	
C112	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C113	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C114	CC 1PF+-0,1PF50V C0G0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR TRIMMWERT/SELECTED	0008.2060.00	AVX	0603 5J 1R0 BAW TR	
C115	CC 2,2PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4467.00	MURATA	GRM39C0G***B50PT	
C116	CC 1,5PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4450.00	MURATA	GRM39C0G***B50PT	
C117	CC 10PF+-1% 50V C0G 0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR	0008.2183.00	AVX	0603 5J 100 FAW TR	
C118	CC 1PF+-0,1PF50V C0G0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	0008.2060.00	AVX	0603 5J 1R0 BAW TR	
C119	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
C120	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
C121	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
C122	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C125	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C126	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C127	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C128	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C131	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C132	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C133	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C134	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C135	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C136	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50PT	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C137	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C138	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C139	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50PT	
C140	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C141	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C143 ..148	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C149	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C150	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C151	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C152 ..157	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C158 ..161	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C164	CC 0,7PF+-0,05PF 0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR	0010.7150.00	AVX	0603 5J *** AAW TR	
C166	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
C167	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
C168	CC 0,6PF+-0,05PF 0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR	0010.7143.00	AVX	0603 5J *** AAW TR	
C169	CC 1PF+-0,1PF50V C0G0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR	0008.2060.00	AVX	0603 5J 1R0 BAW TR	
C170	CC 0,8PF+-0,05PF 0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR	0010.7166.00	AVX	0603 5J *** AAW TR	
C173	CC 0,6PF+-0,05PF 0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR	0010.7143.00	AVX	0603 5J *** AAW TR	
C174	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
C175	CC 0,7PF+-0,05PF 0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR	0010.7150.00	AVX	0603 5J *** AAW TR	
C176	CC 2,2PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4467.00	MURATA	GRM39C0G***B50PT	
C177	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
C178	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C179	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
C180	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C181	CC 1,2PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	0009.4444.00	MURATA	GRM39C0G***B50PT	
C182 ..184	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C185	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C186	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C187	CC 1PF+-0,1PF50V C0G0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR TRIMMWERT/SELECTED	0008.2060.00	AVX	0603 5J 1R0 BAW TR	
C188	CC 1PF+-0,1PF50V C0G0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR	0008.2060.00	AVX	0603 5J 1R0 BAW TR	
C241	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C242	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C250 ..255	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C262	CC 0,7PF+-0,05PF 0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR TRIMMWERT/SELECTED	0010.7150.00	AVX	0603 5J *** AAW TR	
C263	CC 0,4PF+-0,05PF 0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR TRIMMWERT/SELECTED	0010.7120.00	AVX	0603 5J *** AAW TR	
C300	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C301	TRIMMWERT/SELECTED CC 0,8PF+-0,05PF 0603 SMD-CERAMIC CAPACITOR TRIMMWERT/SELECTED	0010.7166.00	AVX	0603 5J *** AAW TR	
D1	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D2	BL PC74HCT4051T 8CH.A.MUX ANALOG MULTIPLEXER	BL 0007.6827.00	PHILIPS	(PC)74HCT4051(T)	
D3	BL PC74HCT14T 6XINV.SCHM INV. SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.6204.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT14(D/T)	
D4	BG TH3032.1C SERBUSD ASIC IC GATE ARRAY	0008.6143.00	THESYS	TH3032.1C	
D5	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D6	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D7	BL PC74HC86T 4X2IN EXOR QUAD 2INPUT EXOOR GATE	BL 0007.3511.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC86(D/T)	
E1	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
E2	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L1	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L2	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L3	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L4	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L5	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L6	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L7	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L8	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L9	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L10	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L11	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L12	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L13	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L14	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L15	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L16	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L17	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L18	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L19	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L20	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L21	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L22	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L23	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L24	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L25	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L26	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L27	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L28	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L29	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L30	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
L31	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L32	LD 10UH BEI 0,81A 0,660HM CHOKE	LD 0026.4126.00	DALE	IM 6	
L33	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L34	LD 15UH 10% 1R2 0,46A CHOKE	LD 0026.4149.00	DALE	IM 6	
L35	LD 15UH 10% 1R2 0,46A CHOKE	LD 0026.4149.00	DALE	IM 6	
L36	LD 15UH 10% 0,16A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0009.5192.00	SIEMENS	B82422-A1153-J(K)100	
L37	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L38	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L39	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
L40	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L41	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L42	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
L43	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L44	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
L45	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
L46 ..49	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L50	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
L51	LD SMD PI-FILTER 10GHZ SURFACE-MOUNT-FILTER	LD 0008.5901.00	OXLEY	SLT/P/22000/SM3	
L52	LD SMD PI-FILTER 10GHZ SURFACE-MOUNT-FILTER	LD 0008.5901.00	OXLEY	SLT/P/22000/SM3	
L53	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L54	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
L55	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L56	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L57	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L58	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L59	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L60	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L61	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L62	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L63	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L65	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L66	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L67	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
L68	LD 3UH 2A 0,038OHM CHOKE	LD 0026.4603.00	FASTRON_GE	SMSC-3ROM-00	
L69	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L70	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
..72					
L73	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
L74	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L75	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L76	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L77	XX ENTHALTEN IN INCLUDED IN				
L78	XX ENTHALTEN IN INCLUDED IN				
L79	LD 22 NH+-10% 0,3A 0603 SMD-MULTILAYER INDUCTOR	LD 0009.6730.00	TOKO	LL1608-F...K	
L80	LD 22 NH+-10% 0,3A 0603 SMD-MULTILAYER INDUCTOR	LD 0009.6730.00	TOKO	LL1608-F...K	
L81	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L82	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L83	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
L84	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
L85	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L86	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L87	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L88	XX ENTHALTEN IN INCLUDED IN				
L89	XX ENTHALTEN IN INCLUDED IN				
L90	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L91	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L94	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L95	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L96	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L97	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L98	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L99	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L100	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L101	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L102	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L103	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L104	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L105	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L106	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L107	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L108	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L109	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L110	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L112	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L113	XX ENTHALTEN IM LAYOUT				

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

1GPK 502 3PU-D	At	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr Page
ROHDE&SCHWARZ	10	04.02.98	EE AUSGANGSTEIL_6GHZ OUTPUT UNIT 6GHZ	1038.8534.01 SA	7+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
	LAYOUT				
L114	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L115	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L116	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L117	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L119	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L120	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L121	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L122	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L123	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L125	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L126	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L127	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L128	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L129	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L130	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L131	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L132	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L133	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L134	LD 10NH 10% 0,75A 1210 CHOKE	1065.8831.00	SIEMENS	B82422-A3100-J(K)100	
L135	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L136	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L137	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L138	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L139	XX ENTHALTEN IM LAYOUT LAYOUT				
L140	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
N1 ..4	BO NE5532D 2XLN OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7798.00	SIGNETICS	NE5532D	
N5	BO 79L05ACM-5V5%OA1VREGL VOLTAGE REGULATOR 5VDC	0851.6703.00	NSC	LM79L05ACM	
N6	AM ATF25735 7V GAASF GAAS-FET	0848.3713.00	HEWLETT_PA	ATF-25535(735)	
N7 ..9	BO NE5532D 2XLN OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7798.00	SIGNETICS	NE5532D	
N10	BM MSA0520 MMIC BROADBAND AMPLIFIER	0820.3431.00	AVANTEK	MSA 0520	
N11	BM SFD1001 VERDOPPLER FREQUENCY DOUBLER IC	1039.1804.00	WATKINS-JO	SFD1001	
N13	BM MSA0986 0.1-5.0G MMIC MICROWAVE MONOLITIC AMPL	1002.4922.00	AVANTEK	MSA0986TR1	
N14	BO AD829JR 1XLOLN OPAMP IC OPAMP	1036.4254.00	ANALOG_DEV	AD829JR	
N15	BM AM26100-B1 2-6G MMIC IC MICROWAVE POWER AMPL	1039.1456.00	MACOM	MA AM26100-B1	
N16	BM MSA0520 MMIC BROADBAND AMPLIFIER NICHT BESTUECKT NOT FITTED	0820.3431.00	AVANTEK	MSA 0520	
N17	BM FM106 VERDOPPLER 0.2-3 FREQUENZI DOUBLER IC	1039.1479.00	MACOM	FM106-(6839)	
N18	BM AM37000-A1 3-7G MMIC IC MICROWAVE LOW NOISE	1039.1462.00	MACOM	MA AM37000-A1	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
N19	BO TLO74ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS	TLO74A(CD)	
N20	BO AD744KR FET OPAMP BIFET OPAMP	0854.1754.00	ANALOG_DEV	(AD)744KR	
N21	BO AD829JR 1XLOLN OPAMP IC OPAMP	1036.4254.00	ANALOG_DEV	AD829JR	
N22	BO NE5532D 2XLN OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7798.00	SIGNETICS	NE5532D	
N23	BO TLO72ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0803.1057.00	TEXAS	TL 072 ACDR	
P1	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P110 ..116	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P118	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P200	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P300 ..307	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P310	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P411 ..416	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P500	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P501	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P614 ..617	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P810	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P811	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P820	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P821	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P910	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P911	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R1	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R2	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R3	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R4	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R5	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R6	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R7	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R8	RG 82,5KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1925.00	ROEDERSTEI	D25	
R9	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R10 ..15	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R16 ..20	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R21	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R22	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R23	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R24	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R25	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R26	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R27	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R28	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R29	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R30	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R31	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R32	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R33	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R34	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R35	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R36	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R37	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R38	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R39	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R40	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R41	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R42	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R43	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R44	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R45 ..47	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R48	RG 1,OMOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC O2	
R49	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R50	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R51	RG 1,O KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R52	RG O-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP O-OHM TRIMMWERT/SELECTED	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R53	RG 10,O OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RCO2	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R54	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R55	RG 274 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.4460.00	ROEDERSTEI	D25	
R56	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R57	RG 8,25OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8488.00	PHILIPS	RC 02	
R58	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R59	RG 2,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8336.00	PHILIPS	RC 02	
R60	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R61	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RC02	
R62	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R63	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R64	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R65	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R66	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R67	RG 68,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1902.00	ROEDERSTEI	D25	
R68	RG 619 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9074.00	ROEDERSTEI	D25	
R69 ..73	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R74	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R75	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R76	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R77	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R78	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R79	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR TRIMMWERT/SELECTED	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R80	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR TRIMMWERT/SELECTED	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R81	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R82 ..84	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R85	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R86 ..88	RG 619 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9074.00	ROEDERSTEI	D25	
R89	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R90	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R92	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R93	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R94	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R95	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R96	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R97	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R98	RG 0-OHM WIDERSTAND 0603 0-OHM RESISTOR EIA0603	0009.9369.00	PHILIPS_CO	RC21 0 OHM	
R101	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R102	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R103	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R104	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R105	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R106	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R107	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R108	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R109	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R110	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R111 ..114	RG 100R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	DRALORIC	CR 0603	
R115	RG 1K5 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.6999.00	DRALORIC	CR 0603	
R116	RG 1K5 +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.6999.00	DRALORIC	CR 0603	
R117	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R118	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R119	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R120	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R121	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R122	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R123 ..127	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R128	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R129	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R130	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R131	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R132 ..134	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R135	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R136	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R137	RG 121,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1960.00	ROEDERSTEI	D25	
R138	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R139	RG 30,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5908.00	ROEDERSTEI	D25	
R140	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R141	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R142	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R143	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R144	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R145	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R146	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R147	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R148	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

095 0026 0693

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R149	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
..151	RESISTOR CHIP				
R152	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
	CHIP RESISTOR				
R153	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
	CHIP -RESISTOR				
R154	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
	CHIP RESISTOR				
R155	RG 15R +-1% TK200 0603	0009.6899.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
R156	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
	CHIP RESISTOR				
R157	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
	CHIP RESISTOR				
R158	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
	RG CHIP RESISTOR				
R159	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
	CHIP RESISTOR				
R160	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
	RESISTOR CHIP				
R161	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
	RG CHIP RESISTOR				
R162	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
	RESISTOR CHIP				
R163	RG 221 OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
	RESISTOR CHIP				
R164	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
	RESISTOR CHIP				
R165	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
..167	RESISTOR CHIP				
R168	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
	CHIP RESISTOR				
R169	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
	CHIP -RESISTOR				
R170	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
	CHIP RESISTOR				
R171	RG 100 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
	CHIP RESISTOR				
R172	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
	CHIP RESISTOR				
R173	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
	CHIP RESISTOR				
R174	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
	CHIP -RESISTOR				
R175	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
	CHIP RESISTOR				
R176	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
	CHIP RESISTOR				
	NICHT BESTUECKT/NOT FITTED				
R177	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
	RESISTOR CHIP 0-OHM				
R178	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
	RG CHIP RESISTOR				
R179	RS 0,25W 1KOHM +-20% SMD	RS 0007.9610.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
	RG POTENTIOMETER				
R180	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
	RESISTOR CHIP 0-OHM				
R184	RS 0,25W 5KOHM +-20% SMD	RS 0007.9632.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
	POTENTIOMETER				
R201	RG 562 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
	CHIP RESISTOR				
R202	RG 2,0 OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.8336.00	PHILIPS	RC 02	
	CHIP-RESISTOR				
R203	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
	CHIP -RESISTOR				
R204	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
	CHIP RESISTOR				
R205	RG 8,25OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.8488.00	PHILIPS	RC 02	
	CHIP-RESISTOR				
R206	RG 220R +-1% TK200 0603	0009.6953.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				
R207	RG 220R +-1% TK200 0603	0009.6953.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD-RESISTOR EIA0603				
	NICHT BESTUECKT				
	NOT FITTED				

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R208	RG 0-OHM WIDERSTAND 0603 0-OHM RESISTOR EIA0603	0009.9369.00	PHILIPS_CO	RC21 0 OHM	
R209	RG 20,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP TRIMMWERT/SELECTED	RG 0007.5472.00	ROEDERSTEI	D25	
R210	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	ROEDERSTEI	D25	
R211	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R212	RG 22,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5872.00	ROEDERSTEI	D25	
R213	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R214	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R215 ..217	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R218	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R219	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R220	RG 619 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9074.00	ROEDERSTEI	D25	
R221	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R222	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R223	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R224	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R225	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R226	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R227	RS 0,5W5KOHM+-10%10X10X5 CERMET POTENTIOMETER	RS 0247.7978.00	SPECTROL	63X ... TO10	
R228	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R229	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R230	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R231	RG 432 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6062.00	ROEDERSTEI	D25	
R232	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R233	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R234	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R236	RG 619 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9074.00	ROEDERSTEI	D25	
R237	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R238	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RC02	
R239	RG 82,5KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1925.00	ROEDERSTEI	D25	
R240	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R241	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R242	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R243	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R244	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R245	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R246	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R247	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R248	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R249	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R250	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R251	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R252	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R253	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R254	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R255	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R256	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R257 ..264	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R280	RG 33R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.6918.00	DRALORIC	CR 0603	
R281	RG 22R +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603 TRIMMWERT/SELECTED	0009.6901.00	DRALORIC	CR 0603	
R282	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
V1 ..10	AE BAR63-04 DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1491.00	SIEMENS	BAR63-04	
V11	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V12	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V13	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V14 ..24	AE BAR64-04 CA DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1327.00	SIEMENS	BAR6404 (Q62702-A101	
V25	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V26	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V27	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V28	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V29	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V30	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V31	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V32	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V33	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V34	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V35	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V36	AE BZV55/C6V8 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9868.00	PHILIPS	BZV55/B6V8	
V37	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V38	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V39	AE BZV55/10V 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9880.00	PHILIPS_SE	BZV55C10	
V40	AK BCX71J P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.2096.00	VALVO	BCX71J GEGURTET	
V41	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V42	AK BCX71J P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.2096.00	VALVO	BCX71J GEGURTET	
V43	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V44	AK BCP68-16 N 20V TRANS TRANSISTOR BCP68	0008.2019.00	PHILIPS	BCP68-25	
V45	AK AT-64020 TRANSISTOR TRANSISTOR	1039.1404.00	AVANTEK	AT-64020	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V46	AK BCX71J P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.2096.00	VALVO	BCX71J GEGURTET	
V47	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V48	AK BCX71J P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.2096.00	VALVO	BCX71J GEGURTET	
V49	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V50	AK BCP68-16 N 20V TRANS TRANSISTOR BCP68	0008.2019.00	PHILIPS	BCP68-25	
V51	AK AT-64020 TRANSISTOR TRANSISTOR	1039.1404.00	AVANTEK	AT-64020	
V52	AM SI9435DY P-E 30V MOSF MOSFET	1081.0277.00	SILICONIX	SI9435DY	
V53	AE BZV55/10V 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9880.00	PHILIPS_SE	BZV55C10	
V61	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V62	AE 1N827 6,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0418.0029.00	COMPENSATE	1N827(A)	
V63	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V64	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V65	AE HSMS2825 1+1 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE PAIR	1010.6214.00	HEWLETT_PA	HSMS2825 L31	
V66 ..71	AE BAR63-04 DOPPEL PIN DUAL PIN DIODE	1039.1491.00	SIEMENS	BAR63-04	
V73	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V74	AE BAR63-03W PIN PIN DIODE	1051.4851.00	SIEMENS	BAR63 (AUFDRUCK G3)	
W1	DW HF-KABEL NICHT BESTUECKT NOT FITTED	1038.8605.00			
W2	DW HF-KABEL RF CABLE	1038.8611.00			
X1	FJ EINLOETBUCHSE MMCX SMD CONNECTOR	1075.4045.00	SUHNER	90MMCX-S50-0-51/1190	
X2	FJ EINLOETBUCHSE MMCX SMD CONNECTOR NICHT BESTUECKT NOT FITTED	1075.4045.00	SUHNER	90MMCX-S50-0-51/1190	
X11	FP STECKERLEISTE 32POL. CONNECTOR 32P.	FP 0008.5718.00	DEUT_ELCO	16 8457 064 002 027	
X23	FP STIFTLEISTE 10P.R2,54 PIN CONNECTOR	FP 0009.5892.00			
X119	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X900	FP STIFTLEISTE 2P.R2,54 PIN CONNECTOR	FP 0009.5992.00			

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C1	CX 22PF+-20%100V TK50Q0,5 CHIP MIS CAPACITOR	0093.4447.00	ALPHA_IND	SC02201518	
C4	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 ERAMIC CHIP CAPACITOR	1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C6 ..9	CC 100PF+-10%50V NP0 0504 CAPACITOR	0093.2144.00	TEKELEC	101 R11N 101 KP	
R7	RG 220K +-1% TK200 0603 SMD-RESISTOR EIA0603	0009.7108.00	DRALORIC	CR 0603	
V1	BX MASW6010 GAAS SPDT-SWI DIE GAAS SPDT SWITCH	1039.1385.00	MACOM	MASW-6010	
V2	BX MASW8000 GAAS SPDT-SWI DIE GAAS SPDT SWITCH	1039.1485.00	MACOM	MASW8000	
V3	AX HSCH5336 SCHOTTKYDI SCHOTTKY DIODE BEAM LEAD	0093.4201.00	HEWLETT_PA	HSCH-5336	
V4	AX HSCH5336 SCHOTTKYDI SCHOTTKY DIODE BEAM LEAD	0093.4201.00	HEWLETT_PA	HSCH-5336	
W3	DW HF-KABEL W3	1038.8905.00			
W4	DW HF-KABEL W4	1038.8928.00			
X1 ..4	MZ SCHIEBEKONTAKT 0,5 SLIDE CONTACT	1044.2005.00			
Z1	VL GLASDURCHF. 18 X 4 FEED-THROUGH	VL 0062.7080.00	ELECTROVAC	A2.311.100*450-*0	
Z2 ..6	LD FILT.20DB/10GHZ 500V LOWPASS-FILTER	0820.3425.00	OXLEY	DBZ 2/C/10	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

1GPK 502 3PU-D	Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ	06	04.02.98	BD SWITCH UNIT	**1038.8870.01 SA**	1-

095.0026-0693

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C1	CC 22PF+-10%50V NPO 0504 CAPACITOR	0093.2109.00	TEKELEC	101 R11 L 220 KP	
C2	CC 22PF+-10%50V NPO 0504 CAPACITOR	0093.2109.00	TEKELEC	101 R11 L 220 KP	
C3	CC 22PF+-10%50V NPO 0504 CAPACITOR	0093.2109.00	TEKELEC	101 R11 L 220 KP	
L1	LD 47NH 10%OR08 1,3A OFF. CHIP-COIL	0920.0033.00	STETTNER	5501 00033	
L2	LD 47NH 10%OR08 1,3A OFF. CHIP-COIL	0920.0033.00	STETTNER	5501 00033	
V1 ..8	AX GC4801 BEAM LEAD PIN PIN DIODE CHIP	1039.1379.00	FREQUENCY_	GC-4801	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
3	B	100	127	7G	7
6	B	131	128	9G	7
18	B	131	111	9F	7
29	B	154	133	11G	7
30	B	155	109	11F	7
31	B	210	130	15G	7
34	B	192	88	15E	4
39	B	120	97	13E	4
40	B	164	45	11E	3
41	B	114	51	14E	3
42	B	61	15	16E	3
45	B	280	137	7E	8
46	B	286	95	15F	8
48	B	55	115	9F	6
49	B	18	130	8F	6
51	B	83	114	13F	6
56	B	225	122	12H	5
57	B	208	97	7F	5
58	B	246	124	15F	5
59	B	237	27	9E	3
75	B	64	98	10E	4
A1	B	265	8	7E	3
A2	B	157	54	12E	3
C1	B	169	122	11G	7
C2	B	169	116	11F	7
C3	B	120	126	9G	7
C4	B	119	120	9F	7
C5	B	210	120	15G	7
C6	B	100	124	7G	7
C7	A	182	110	8D	7
C8	A	185	121	8D	7
C9	A	156	126	8D	7
C10	A	135	124	10D	7
C11	A	124	110	11D	7
C12	A	110	117	11D	7
C13	A	152	137	8C	7
C14	A	116	110	8C	7
C15	A	124	129	8C	7
C16	A	176	124	9D	7
C17	A	165	115	10D	7
C18	A	146	137	10D	7
C19	B	167	21	7I	2
C20	B	159	21	7H	2
C21	B	115	22	7G	2
C22	B	104	23	7H	2
C23	B	175	21	9G	2
C24	B	14	30	7F	4
C25	A	61	30	7G	4
C26	B	95	95	12F	4
C27	B	103	85	12E	4
C28	A	43	17	7H	4
C29	A	97	58	11G	2
C30	B	27	42	8F	4
C31	B	50	45	8E	4
C32	B	72	47	8D	4
C33	B	60	63	9D	4
C34	B	37	66	9E	4
C35	B	14	69	9F	4
C36	B	51	39	8E	4
C37	B	74	44	8D	4
C38	B	64	76	9D	4
C39	B	35	75	9E	4
C40	B	20	83	9F	4
C41	A	36	93	9G	4
C42	A	36	95	10G	4
C43	A	63	92	10G	4
C44	A	37	20	7G	4
C45	A	37	30	8G	4
C46	B	62	94	10E	4
C47	B	83	94	11E	4
C48	B	118	93	13E	4
C49	B	113	88	13F	4
C50	B	155	84	14F	4
C51	A	86	60	12G	2
C52	A	86	92	12G	4
C53	A	93	90	12G	4
C54	B	129	84	13D	4
C55	B	144	87	14D	4
C56	B	155	92	14F	4
C57	A	146	75	13H	2
C58	A	137	75	14H	2
C59	A	157	64	14G	2
C60	A	118	38	12D	2
C61	A	154	57	13G	2
C62	A	199	126	10C	7
C63	A	196	119	9C	7
C64	A	199	112	12E	7
C65	B	191	98	15E	4
C66	B	169	88	15F	4
C67	B	166	86	15F	4
C68	B	118	24	7G	2
C69	A	160	82	14H	4
C70	A	152	89	15H	4
C71	A	53	18	7H	4
C72	A	19	17	8H	4
C73	A	43	86	9H	4
C74	A	196	112	11E	7
C75	B	228	48	9E	3
C76	B	217	58	10E	3
C77	B	200	68	10F	3
C78	B	167	55	11E	3
C79	B	101	60	14E	3
C80	B	65	25	16E	3
C81	B	116	54	14E	3
C82	B	251	39	7D	3
C83	B	253	33	6D	3
C84	B	166	66	6H	3
C85	A	161	61	7G	3
C86	A	162	71	7G	3
C87	A	166	60	8F	3
C88	A	167	72	7I	3
C89	A	157	76	10G	3
C90	A	149	75	10H	3
C91	B	190	67	11F	3
C92	B	193	70	11F	3
C93	B	181	67	11G	3
C94	B	176	67	11G	3
C95	A	128	58	12G	3
C96	A	124	66	14G	3
C97	B	85	64	16F	3
C98	A	112	71	13H	3
C99	A	127	74	13H	3
C100	A	118	75	13H	3
C101	B	114	67	13G	3
C102	B	114	73	13H	3
C103	B	87	67	15G	3
C104	A	91	71	16G	3
C105	B	290	127	9F	8
C106	B	285	138	10G	8
C107	A	275	137	8F	8
C108	B	283	133	8E	8
C109	B	57	126	8D	6
C110	B	283	130	9F	8
C111	B	273	96	14G	8
C112	B	295	108	12F	8
C113	A	272	116	12F	8
C114	B	276	127	9E	8
C115	B	288	112	11F	8
C116	B	280	133	7F	8
C117	B	288	96	15F	8
C118	B	229	40	9E	3
C119	B	279	84	16F	8
C120	B	216	83	8G	5
C121	B	226	109	10G	5
C122	B	249	49	6C	10
C125	A	213	141	9E	9
C126	A	225	137	11F	9
C127	B	244	94	11E	9
C128	B	261	94	12E	9
C131	B	26	113	9E	6
C132	B	16	119	8F	6
C133	B	41	113	9E	6
C134	A	61	107	9H	6
C135	A	52	107	9G	6
C136	B	55	124	9F	6
C137	B	52	110	9G	6
C138	B	52	118	9F	6
C139	B	83	124	13F	6
C140	B	100	135	14G	6

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	02	24.07.95	EE AUSGANGSTEIL_6GHZ OUTPUT_UNIT_6GHZ	1038.8534.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C141	A	216	128	7H	9
C143	A	221	125	7E	9
C144	A	212	125	7E	9
C145	A	85	138	14H	6
C146	A	85	130	14H	6
C147	A	274	77	3B	10
C148	A	289	74	4C	10
C149	A	238	48	6B	10
C150	A	213	27	7B	10
C151	A	208	33	8B	10
C152	A	220	65	6D	10
C153	A	212	61	6D	10
C154	A	192	57	3E	10
C155	A	200	54	4E	10
C156	A	234	68	3E	10
C157	A	234	59	4E	10
C158	A	242	55	2E	10
C159	A	220	35	2E	10
C160	A	245	45	2E	10
C161	A	222	25	3E	10
C164	B	255	128	6G	8
C166	B	271	139	6F	8
C167	B	262	135	6G	8
C168	B	255	125	6H	8
C169	B	255	122	6H	8
C170	B	267	65	16H	8
C173	B	270	65	16H	8
C174	B	283	73	16G	8
C175	B	273	65	16G	8
C176	B	224	95	9G	5
C177	B	233	86	10F	5
C178	A	96	113	13F	6
C179	B	229	128	13G	5
C180	A	87	113	12F	6
C181	B	227	119	12G	5
C182	A	196	98	9D	5
C183	A	196	101	9D	5
C184	A	196	96	9D	5
C185	B	177	89	15G	4
C186	B	183	89	15G	4
C187	B	272	127	8E	8
C188	B	269	127	8E	8
C241	A	174	83	6C	5
C242	A	183	83	7C	5
C250	A	255	133	9D	8
C251	A	259	139	9D	8
C252	A	255	70	2C	10
C253	A	246	70	1C	10
C254	A	295	68	1D	10
C255	A	295	77	1D	10
D1-A	A	117	41	12F	2
D1-B				12D	2
D2-A	A	109	39	14F	2
D2-B				14D	2
D3-A	A	90	39	13F	2
D3-B				13D	2
D3-C				14D	2
D3-D				11D	2
D3-E				10D	2
D3-F				10C	2
D3-G				13D	2
D4-A	B	191	18	7G	2
D4-B				6F	2
D5-A	A	76	23	12E	2
D5-B				12D	2
D6-A	A	66	22	15E	2
D6-B				13D	2
D7-A	A	191	63	7H	3
D7-B				7G	3
D7-C				8I	3
D7-D				8I	3
D7-E				7H	3
E1	B	165	96	15E	4
E2	B	194	60	11E	3
L1	B	107	119	7G	7
L2	B	107	114	7G	7
L3	B	111	109	6F	7
L4	B	111	113	7F	7
L5	B	113	130	7G	7
L6	B	117	115	8G	7
L7	B	115	129	8G	7
L8	B	106	128	7G	7
L9	B	123	126	8H	7
L10	B	124	123	8H	7
L11	B	121	123	8H	7
L12	B	120	110	8F	7
L13	B	124	107	8F	7
L14	B	118	107	8F	7
L15	B	175	113	14G	7
L16	B	179	112	14G	7
L17	B	186	109	13F	7
L18	B	186	115	14F	7
L19	B	174	126	13G	7
L20	B	172	111	12G	7
L21	B	171	127	12G	7
L22	B	180	126	14G	7
L23	B	165	120	12H	7
L24	B	161	117	12H	7
L25	B	162	123	12H	7
L26	B	166	111	12F	7
L27	B	163	107	12F	7
L28	B	170	107	12F	7
L29	B	225	109	10G	5
L30	B	175	33	10F	2
L31	A	171	21	9G	2
L32	B	159	17	7H	2
L33	A	182	28	9F	2
L34	B	179	17	7I	2
L35	B	96	17	7H	2
L36	A	121	19	7G	2
L37	A	166	36	10F	2
L38	A	159	24	9F	2
L39	B	151	27	10F	2
L40	A	151	35	10F	2
L41	A	177	34	9F	2
L42	B	175	38	10F	2
L43	A	166	40	10F	2
L44	B	141	27	10E	2
L45	B	131	27	10D	2
L46	A	141	22	9E	2
L47	A	131	21	9D	2
L48	A	131	36	10D	2
L49	A	141	36	10E	2
L50	B	126	27	10H	2
L51	B	136	25	10H	2
L52	B	146	25	10I	2
L53	B	156	95	14F	4
L54	A	49	13	6H	4
L55	B	114	90	12F	4
L56	B	56	15	6E	4
L57	B	64	85	10D	4
L58	B	131	87	13E	4
L59	B	144	93	14E	4
L60	A	144	75	13H	2
L61	A	157	58	13H	2
L62	A	196	123	9C	7
L63	A	196	115	11E	7
L64	B	199	60	10F	3
L65	B	161	54	12E	3
L66	B	87	58	15F	3
L67	B	116	27	10G	2
L68	B	116	17	7G	2
L69	A	150	86	15H	4
L70	A	40	13	6H	4
L71	A	22	13	8I	4
L72	A	46	82	9H	4
L73	B	110	27	10G	2
L74	A	255	136	9D	8
L75	A	249	68	1C	10
L76	A	297	74	1D	10
L77	B	15	120	8F	6
L78	B	219	94	7F	6
L79	B	249	34	6D	3
L80	B	247	39	6D	3
L81	A	163	64	7G	3
L82	A	151	75	10H	3
L83	A	128	68	13H	3
L84	A	115	71	13H	3
L85	A	88	70	15G	3
L86	B	296	118	10F	8
L87	B	283	117	10F	8
L88	B	259	127	7G	8
L89	B	57	127	7D	6
L90	B	295	96	14F	8
L91	B	288	97	13F	8

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	02	24.07.95	EE AUSGANGSTEIL_6GHZ OUTPUT_UNIT_6GHZ	1038.8534.01 XY	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
L94	B	272	60	15H	8
L95	B	269	60	15H	8
L96	B	296	81	13F	8
L97	B	282	109	13E	8
L98	B	29	119	8F	6
L99	B	41	117	9F	6
L100	A	55	107	9G	6
L101	B	53	121	9F	6
L102	A	218	124	7E	9
L103	A	85	136	14H	6
L104	A	194	53	4E	10
L105	A	236	65	4E	10
L106	B	279	133	7F	8
L107	B	271	134	6F	8
L108	B	262	139	6F	8
L109	B	255	130	6G	8
L110	B	260	124	7H	8
L112	B	275	65	16G	8
L113	B	283	78	16G	8
L114	B	288	90	15F	8
L115	B	279	89	16F	8
L116	B	296	126	10F	8
L117	B	277	126	9E	8
L119	B	256	98	9D	9
L120	B	267	65	13D	9
L121	B	209	81	8H	5
L122	B	209	85	8G	5
L123	B	217	83	8G	5
L125	B	222	98	8G	5
L126	B	210	91	8F	5
L127	B	223	106	10F	5
L128	B	233	87	10F	5
L129	B	230	80	10E	5
L130	B	236	80	11E	5
L131	B	236	110	11F	5
L132	B	234	114	12G	5
L133	B	240	114	13G	5
L134	B	237	114	13F	5
L135	B	234	120	12G	5
L136	B	229	128	12G	5
L137	B	232	135	13G	5
L138	B	226	135	13H	5
L139	B	226	120	12H	5
L140	A	177	83	6C	5
N1-A	A	169	110	7E	7
N1-B				7C	7
N1-C				9D	7
N2-A	A	140	124	7D	7
N2-B				7D	7
N2-C				10D	7
N3-A	A	113	113	7C	7
N3-B				7D	7
N3-C				11D	7
N4-A	A	47	20	7G	4
N4-B				7G	4
N4-C				7H	4
N5	A	89	57	11H	2
N6	B	101	91	12E	4
N7-A	A	23	20	8G	4
N7-B				8G	4
N7-C				8H	4
N8-A	A	22	88	9G	4
N8-B				9G	4
N8-C				9H	4
N9-A	A	49	88	10G	4
N9-B				10G	4
N9-C				9H	4
N10	B	134	93	13E	4
N11	B	243	22	8E	3
N12	B	221	51	10E	3
N13	B	105	54	15E	3
N14-A	A	119	54	12G	3
N14-B				13H	3
N15	B	259	96	11D	9
N16	B	31	119	8F	6
N17	B	60	116	10F	6
N18	B	88	127	14F	6
N19-A	A	277	68	1B	10
N19-B				3B	10
N19-C				3D	10
N19-D				5E	10
N19-E				2C	10
N20-A	A	247	51	6B	10
N20-B				2E	10
N21-A	A	222	32	7B	10
N21-B				2E	10
N22-A	A	176	88	7D	5
N22-B				12D	5
N22-C				8C	5
N23-A	A	211	63	6D	10
N23-B				5E	10
N23-C				3E	10
P1	B	135	22	7D	2
P110	B	267	84	4B	10
P111	B	267	86	4D	10
P112	B	236	45	6B	10
P113	B	222	69	6D	10
P114	B	216	25	8B	10
P115	B	250	51	5C	10
P116	B	252	51	5C	10
P118	B	238	45	6B	10
P200	B	86	73	12H	2
P300	B	196	50	9H	3
P301	B	194	50	7H	3
P302	B	191	50	9G	3
P303	B	189	50	7F	3
P304	B	186	50	7F	3
P305	B	171	75	11G	3
P306	B	196	60	10F	3
P307	B	90	60	15F	3
P310	B	118	69	13G	3
P411	B	95	100	11F	4
P412	B	117	83	13F	4
P413	B	117	85	12F	4
P414	B	158	90	14F	4
P415	B	158	87	14F	4
P416	B	182	86	15G	4
P500	B	189	85	8D	5
P501	B	189	83	10D	5
P614	B	50	116	8F	6
P615	B	50	113	8G	6
P616	B	99	132	14G	6
P617	B	99	130	14F	6
P810	B	300	118	10F	8
P811	B	280	140	10G	8
P820	B	299	95	14F	8
P821	B	271	100	14G	8
P910	B	222	138	11E	9
P911	B	236	137	12E	9
R1	B	182	112	14F	7
R2	B	166	111	12F	7
R3	B	165	120	12H	7
R4	B	108	111	7G	7
R5	B	121	110	8F	7
R6	B	124	126	8H	7
R7	A	182	113	8E	7
R8	A	133	132	7E	7
R9	A	137	130	7C	7
R10	A	135	137	7D	7
R11	A	164	109	7D	7
R12	A	166	119	7D	7
R13	A	106	114	7C	7
R14	A	106	124	7C	7
R15	A	133	127	7D	7
R16	A	182	118	8D	7
R17	A	154	127	8D	7
R18	A	156	130	8C	7
R19	A	119	110	8C	7
R20	A	122	125	8C	7
R21	A	196	17	7F	2
R22	A	192	27	9F	2
R23	A	134	18	9D	2
R24	A	160	36	11F	2
R25	A	158	40	11F	2
R26	A	196	19	7F	2
R27	A	196	22	7F	2
R28	A	196	24	7F	2
R29	A	196	28	7F	2
R30	A	196	30	7F	2
R31	A	196	33	7F	2
R32	A	200	36	8F	2
R33	A	197	36	8E	2
R34	A	195	36	8E	2
R35	A	192	36	8E	2
R36	A	188	36	8E	2

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	02	24.07.95	EE AUSGANGSTEIL_6GHZ OUTPUT_UNIT_6GHZ	1038.8534.01 XY	3+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R37	A	185	36	8E	2
R38	A	183	36	8E	2
R39	A	186	31	8E	2
R40	A	169	24	9F	2
R41	A	154	35	11F	2
R42	A	181	32	9F	2
R43	A	163	43	11F	2
R44	A	134	39	11D	2
R45	A	147	17	8E	2
R46	A	81	20	11E	2
R47	A	113	36	15F	2
R48	A	192	137	4C	10
R49	A	126	38	11G	2
R50	A	64	27	7G	4
R51	B	21	30	7F	4
R52	B	73	94	11E	4
R53	B	91	91	11E	4
R54	B	98	94	12E	4
R55	B	94	98	12F	4
R56	B	108	90	12E	4
R57	B	125	93	13E	4
R58	B	113	82	12F	4
R59	B	160	84	14F	4
R60	A	41	82	10H	4
R61	A	38	86	10G	4
R62	A	95	67	11H	2
R63	A	83	87	11G	4
R64	A	86	90	11G	4
R65	A	89	97	12G	4
R66	A	93	92	12G	4
R67	A	99	92	12H	4
R68	A	114	89	12H	4
R69	B	45	39	8E	4
R70	B	70	41	8D	4
R71	B	63	69	9D	4
R72	B	37	76	9E	4
R73	B	17	83	9F	4
R74	A	38	93	9G	4
R75	A	39	24	8G	4
R76	A	39	27	8G	4
R77	A	38	95	10G	4
R78	A	65	92	10G	4
R79	B	70	94	11E	4
R80	B	78	94	11E	4
R81	B	156	87	14F	4
R82	A	97	67	12H	2
R83	A	97	73	12I	2
R84	A	95	73	11I	2
R85	A	89	95	12G	4
R86	A	107	89	12H	4
R87	A	109	89	12H	4
R88	A	112	89	12H	4
R89	B	129	87	13D	4
R90	A	71	20	15E	2
R91	B	228	38	9E	3
R92	A	88	40	11D	2
R93	B	165	94	15E	4
R94	B	189	92	15E	4
R95	B	169	91	15F	4
R96	B	168	83	15F	4
R97	B	176	83	15G	4
R98	B	227	40	9E	3
R99	B	228	43	9E	3
R100	B	224	52	10E	3
R101	B	210	51	10E	3
R102	B	199	66	10F	3
R103	B	190	62	11F	3
R104	B	190	65	11F	3
R105	B	170	64	11F	3
R106	B	161	48	12E	3
R107	B	123	58	14F	3
R108	B	121	57	14F	3
R109	B	108	55	14E	3
R110	B	94	54	15E	3
R111	B	256	33	7D	3
R112	B	254	39	7D	3
R113	B	254	25	7F	3
R114	B	254	29	7F	3
R115	B	253	25	7F	3
R116	B	253	29	7F	3
R117	A	251	25	8F	3
R118	A	251	29	8F	3
R119	A	201	74	7G	3
R120	A	185	68	8H	3
R121	A	171	70	7H	3
R122	A	194	74	7G	3
R123	A	182	68	8G	3
R124	A	178	68	9G	3
R125	A	174	68	9H	3
R126	A	188	74	8G	3
R127	A	178	74	9G	3
R128	A	171	60	8F	3
R129	B	191	73	11F	3
R130	B	188	70	11G	3
R131	B	181	65	11G	3
R132	B	183	72	10F	3
R133	B	179	73	11G	3
R134	B	174	72	11G	3
R135	A	117	58	13G	3
R136	A	113	55	13F	3
R137	A	121	61	13G	3
R138	A	121	69	14G	3
R139	A	124	64	13G	3
R140	A	121	71	13H	3
R141	B	87	63	15F	3
R142	A	108	69	13H	3
R143	B	179	65	11G	3
R144	A	269	133	8G	8
R145	A	272	139	8F	8
R146	A	279	126	9G	8
R147	A	276	126	9G	8
R148	A	274	130	9H	8
R149	A	290	138	9H	8
R150	A	292	138	10H	8
R151	A	295	138	10H	8
R152	B	295	115	10G	8
R153	A	272	133	8F	8
R154	B	288	126	9F	8
R155	B	285	133	8F	8
R156	B	211	83	8G	5
R157	B	171	86	15G	4
R158	B	177	91	15G	4
R159	B	180	84	15G	4
R160	A	279	117	11F	8
R161	A	269	112	11G	8
R162	A	279	98	13H	8
R163	A	287	91	13G	8
R164	A	285	98	13G	8
R165	A	267	97	14H	8
R166	A	267	91	13H	8
R167	A	267	94	13H	8
R168	B	294	99	14G	8
R169	A	267	115	12F	8
R170	B	293	109	12F	8
R171	B	233	85	10E	5
R172	B	229	130	13G	5
R173	B	185	84	15H	4
R174	B	179	91	15G	4
R175	A	17	13	6H	4
R176	A	202	137	4C	10
R177	A	250	48	5C	10
R178	A	213	132	7H	9
R179	B	247	53	6C	10
R180	A	240	41	5C	10
R184	B	212	137	9E	9
R201	A	208	136	8E	9
R202	B	57	110	9G	6
R203	B	53	113	9G	6
R204	B	26	110	8E	6
R205	B	22	119	8F	6
R206	B	76	125	11F	6
R207	B	81	125	12F	6
R208	B	78	124	12F	6
R209	B	100	137	14G	6
R210	B	97	132	14G	6
R211	A	271	67	1B	10
R212	A	274	70	1B	10
R213	A	268	74	2C	10
R214	A	271	72	2B	10
R215	A	271	75	3B	10
R216	A	289	68	3C	10
R217	A	286	74	3D	10
R218	A	252	48	4A	10
R219	A	253	54	4B	10
R220	A	251	57	6B	10

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	02	24.07.95	EE AUSGANGSTEIL_6GHZ OUTPUT_UNIT_6GHZ	1038.8534.01 XY	4+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R221	A	229	35	7B	10
R222	A	226	28	7B	10
R223	A	213	33	8B	10
R224	A	211	33	8B	10
R225	A	210	36	8A	10
R226	A	213	70	4C	10
R227	B	194	138	4C	10
R228	A	228	68	4D	10
R229	A	196	135	4C	10
R230	A	197	133	4C	10
R231	A	232	45	5D	10
R232	A	215	70	5D	10
R233	A	208	67	5D	10
R234	A	226	35	6D	10
R236	A	220	58	6D	10
R237	A	168	90	7D	5
R238	A	168	88	7D	5
R239	A	174	85	7D	5
R240	A	191	98	8D	5
R241	A	191	101	8D	5
R242	A	191	96	8E	5
R243	B	213	109	10G	5
R244	A	194	86	10D	5
R245	A	98	113	13F	6
R246	A	90	113	12F	6
R247	A	93	116	13F	6
R248	A	236	134	12F	9
R249	A	236	128	12F	9
R250	A	215	138	9F	9
R251	A	219	141	9F	9
R252	A	26	14	6H	4
R253	A	60	17	6G	4
R254	A	189	60	7H	3
R255	B	296	99	13G	8
R256	B	297	115	10G	8
R257	B	66	18	12E	2
R258	B	69	18	12E	2
R259	B	71	18	12D	2
R260	B	74	18	12D	2
R261	B	76	18	12D	2
R262	B	79	18	12D	2
R263	B	81	18	12D	2
R264	B	84	18	12D	2
V1	B	110	125	7G	7
V2	B	110	129	7H	7
V3	B	118	126	8G	7
V4	B	116	124	8G	7
V5	B	116	120	8G	7
V6	B	178	119	13G	7
V7	B	178	123	13G	7
V8	B	172	122	12G	7
V9	B	173	118	12G	7
V10	B	171	116	12G	7
V11	B	44	22	7F	4
V12	A	96	98	12F	4
V13	A	91	85	12G	4
V14	B	56	26	7F	4
V15	B	57	28	7E	4
V16	B	59	28	7D	4
V17	B	40	28	7E	4
V18	B	64	43	7D	4
V19	B	25	88	9F	4
V20	B	49	88	10F	4
V21	B	43	74	9E	4
V22	B	50	86	10E	4
V23	B	60	75	9D	4
V24	B	52	86	10D	4
V25	A	183	62	8G	3
V26-A	B	171	89	15F	4
V26-B				15G	4
V27	A	169	71	7H	3
V28	A	188	65	7G	3
V29	A	166	66	7H	3
V30	A	183	57	7G	3
V31	A	185	71	8G	3
V32	A	187	62	8H	3
V33	A	174	71	9G	3
V34	A	179	62	9G	3
V35	A	176	62	9H	3
V36	A	168	64	8F	3
V37-A	B	188	68	11F	3
V37-B				11G	3
V38	A	113	63	12G	3
V39	A	117	65	13G	3
V40	A	281	132	8G	8
V41	A	283	134	9G	8
V42	A	283	129	9H	8
V43	A	271	130	9H	8
V44	A	286	127	10G	8
V45	B	283	126	9F	8
V46	A	278	111	12G	8
V47	A	281	114	12G	8
V48	A	283	93	13H	8
V49	A	269	99	13H	8
V50	A	280	96	13G	8
V51	B	288	109	13F	8
V52	A	216	130	8H	9
V53	A	211	136	8H	9
V61	A	270	64	2B	10
V62	B	267	89	2C	10
V63	A	253	56	6A	10
V64	A	208	55	6C	10
V65-A	A	247	59	6D	10
V65-B				6B	10
V66	B	231	117	12G	5
V67	B	231	113	12G	5
V68	B	231	109	11F	5
V69	B	226	99	9G	5
V70	B	227	103	9G	5
V71	B	228	107	9F	5
V73	A	192	83	10D	5
V74	B	226	109	10F	5
W1A	B	218	94	7F	6
W1B	B	218	94	7F	6
W2	B	57	133	7D	6
X1	B	246	27	8E	3
X2	B	277	62	8E	3
X11	B	189	13	6C	2
X23	B	64	13	13E	2
X119	B	296	15	8B	10
X900	B	222	141	11G	9

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 Bl. 4)
095.1000 Bl. 4

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

P200

DIGITAL CONTROL INTERFACE

DIAGNOSIS

VARIANTE

	R38	R37	R36
02			□
04		□	
06		□	□
08	□		
10	□		□
12	□	□	
14	□	□	□
NOT PRESENT			

AENDERUNGSINDEX

	R35	R34	R33	R32
01				□
02			□	
03			□	□
04		□		
05		□		□
15	□	□	□	□
>15				

* = NOT FITTED

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02/05		28.01.97	DR

	DATUM	NAME
1GPK		DR
BEARB.		DR
GEPR.		
NORM		
PLOTT	31.1.97	DORNER

BENENNUNG
AUSGANGSTEIL_6GHZ
OUTPUT_UNIT_6GHZ
TOP/TOP.2

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR. 1038.8534.01 S
BLATT-NR. 2 +
BL.

ZU GERAET SME
REG.I.V. 1038.6002
ERSTE Z. 1038.8534.01

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

P304 P301 P303 P302 P300 P306 P305 P310 P307

SWITCH UNIT

H

C88 100N, +5V, R121 332, D7 74HC86T, P300 CPRESS, R254 10K, C84 10U, V27 BAS32, V29 BAS32, P301 CPRESS, R120 10K, R125 10K, V32 BC860B, V35 BC860B, R119 4.75K, V28 BZV55B4V7 0.5W, V30 BZV55B4V7 0.5W, V31 BZV55B4V7 0.5W, V33 BZV55B4V7 0.5W, DOUBLER_1_ON, R122 4.75K, R123 10K, R124 10K, R126 10K, R127 10K, V25 BC850B, V34 BC850B, −15V, L81 10U, C85 100N, C86 100N, R128 562, P302 CPRESS, V36 BZV55B6V8 0.5W, C87 100N

SWITCHAD−CONTROL

P304 CPRESS, P303 CPRESS, R116 1.5K, DOUBLER 1 ON−N, DOUBLER 1 ON−P, R115 1.5K, R113 100, R114 100, R117 100K, R118 100K, A1 SWITCH UNIT, AON, AON−N, SWITCHA, SWITCHD, X116 FOPU1, X118 FOPU6, X1 MMCX, X2 MMCX, L80 22N, L79 22N, R111 100, DON, DON−N, R112 100, POWOUT, C83 10N, C82 10N, VDET6, DETBIAS

DOUBLER 1

N11 FDP25, F/2F, O59, N.F. C118 1.0P, R98 0, R91 301 N.F., R99 301 N.F.

RF AMPLIFIER 1

+15V, C90 100N, L82 10U, C89 100N, R134 1M, R133 1M, 901, P305 CPRESS, R143, DIAG1, C94 1N, C93 10, R131 562, V37 HSMS2825PAAR, R130 562, R132 1M, R129 1K, C92 1N, C91 100P, C77 100N, R102 182, V37 HSMS2825PAAR, P306 CPRESS, R282 0, L64 22NH N.F., R104 56.2, R105 51.1, E2 UETR., R103 100 N.F., C75 100P, O35, R100 150 N.F., C76 1N, MSA0986 N12 N.F., R101 0, O36, C78 100P, O40, L65 22NH, R106 51.1

AM MODULATOR

G

+24V, −15V, C100 100N, R140 100, R142 100, C99 100N, C98 100N, L83 100U, L84 100U, N14 AD829, C102 4.7U, V39 BZV55B10V0 0.5W, C101 10U

NF AMPLIFIER 1

N14 AD829, P310 CPRESS, R137 121K, R138 10K, DIAG2, VDAM, V38 HSMS2800, C95 27P, R135 5.62K, R139 30.1K, C96 10N, R136 3.32K, 902

A2 AM MODULATOR, R108 1K, R107 1K

RF AMPLIFIER 2

+15V, C104 100N, L85 10U, C103 10U, C97 100N, R141 182, P307 CPRESS, L66 22NH, N13 MSA0986, O38, C80 100P, FIL123IN, C81 22P, O37, R109 150, C79 100P, R110 10, O41, O42

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

× = NOT FITTED

02/05		28.01.97	DR	1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL_6GHZ
				GEPR.		DR	OUTPUT_UNIT_6GHZ
				NORM			TOP/TOP.3
				PLOTT	31.1.97	DORNER	
AEND. IND.	AENDERUNGS−MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.−NR. 1038.8534.01 S
				ZU GERAET SME			REG.I.V. 1038.6002
							ERSTE Z. 1038.8534.01

BLATT−NR. 3 + V / O BL.

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

RF AMPLIFIER 3

RF AMPLIFIER 4

(**) TRIMMWERT/SELECTED

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

02/05		28.01.97	DR	1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL_6GHZ
				GEPR.		DR	OUTPUT_UNIT_6GHZ
				NORM			TOP/TOP.4
				PLOTT	31.1.97	DORNER	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.8534.01 S
				ZU GERAET SME			REG.I.V. 1038.6002
							ERSTE Z. 1038.8534.01
							BLATT-NR. 4 +

P501

L

SWITCH_B_OUT

SWITCH_B_ON

L121 W200 L400
R156 1K
L122 W200 L400
C120 MBSTUB6
L123 W15 L2300
C176 2.2P
V69 BAR63-04
L125 W100 L240
V70 BAR63-04
SWITCH_B_IN
057
L126 W15 L2200
R281 22 (**)
V71 BAR63-04
L127 W100 L240
C301 0.8P (**)

SWITCH B

M

SWITCH_C_IN

056

L139 W153 L153
C181 1.2P
L136 W15 L800
C179 MBSTUB5
R172 1K
L138 W200 L400
L137 W200 L400
SWITCH_C_ON
V66 BAR63-04
L135 W100 L240
V67 BAR63-04
L132 W15 L111
L133 W15 L111
L134 10N
SWITCH_C_OUT
058

R243 1.5K
L29 W15 L500
C121 MBSTUB5
V74 BAR63
V68 BAR63-04
L128 W15 L2300
L131 W100 L240
C177 MBSTUB6
R171 100
L129 W200 L400
L130 W200 L400

SWITCH C

R242 56.2
C184 100P
SWITCH_B_ON
R241 56.2
C183 100P
SWITCH_C_ON
R238 12.1K
N22 NE5532D
DOUBLER_2_ON
R237 10K
R240 56.2
C182 100P
R244 392
V73 BAS32
P500 CPRESS
P501 CPRESS
+15V
R239 82.5K
L140 10U
C241 100N
C242 100N
N22 NE5532D
-15VM

SWITCH BC CONTROL

N22 NE5532D

(**) = TRIMMWERT/SELECTED

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

02/05		28.01.97	DR	1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL_6GHZ
				GEPR.		DR	OUTPUT_UNIT_6GHZ
				NORM			TOP/TOP.5
				PLOTT	31.1.97	DORNER	ZEICHN.-NR. 1038.8534.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SME			REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.8534.01

ROHDE&SCHWARZ

BLATT-NR. 5 +

V. BL.

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

P614 P615 P616 P617

A

+15VA
C134 100N
L100 1UH
C135 100N
R202 2
P615 CPRESS
C137 100N
R203 10
P614 CPRESS
C138 1N
L101 22NH N.F.
L78 W30 PCB L600
W1A N.F.
W1B
L77 W30 PCB L600
C132 100P
047
R205 8.25
N16 N.F. MSA0520
050
N.F. C136 100P
048
049
PCB L98
PCB L99
C131 1N
R204 1K
C133 1N
SWITCH_B_OUT
N17 FM106
F 2F
MAS W2 MAS
PCB L89
C109 100P
C263 0,4P (**)
C262 0.7P (**)

RF AMPLIFIER 8

DOUBLER 2

+7.5V
C146 100N
L103 1UH
C145 100N
R209 20 (**)
C140 100P
P616 CPRESS
R210 27.4
DIAG7
R246 100
C180 10P
C178 10P
R245 10K
R247 20K
907
P617 CPRESS
N18 MAAM37000
R208 0
C139 100P
051
R206 220 N.F.
R207 220 N.F.
FIL456IN

RF AMPLIFIER 9

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

(**)
(**) = TRIMMWERT/SELECTED

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02/05		28.01.97	DR

1GPK	DATUM	NAME
BEARB.		DR
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	31.1.97	DORNER

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SME

BENENNUNG
AUSGANGSTEIL_6GHZ
OUTPUT_UNIT_6GHZ
TOP/TOP.6

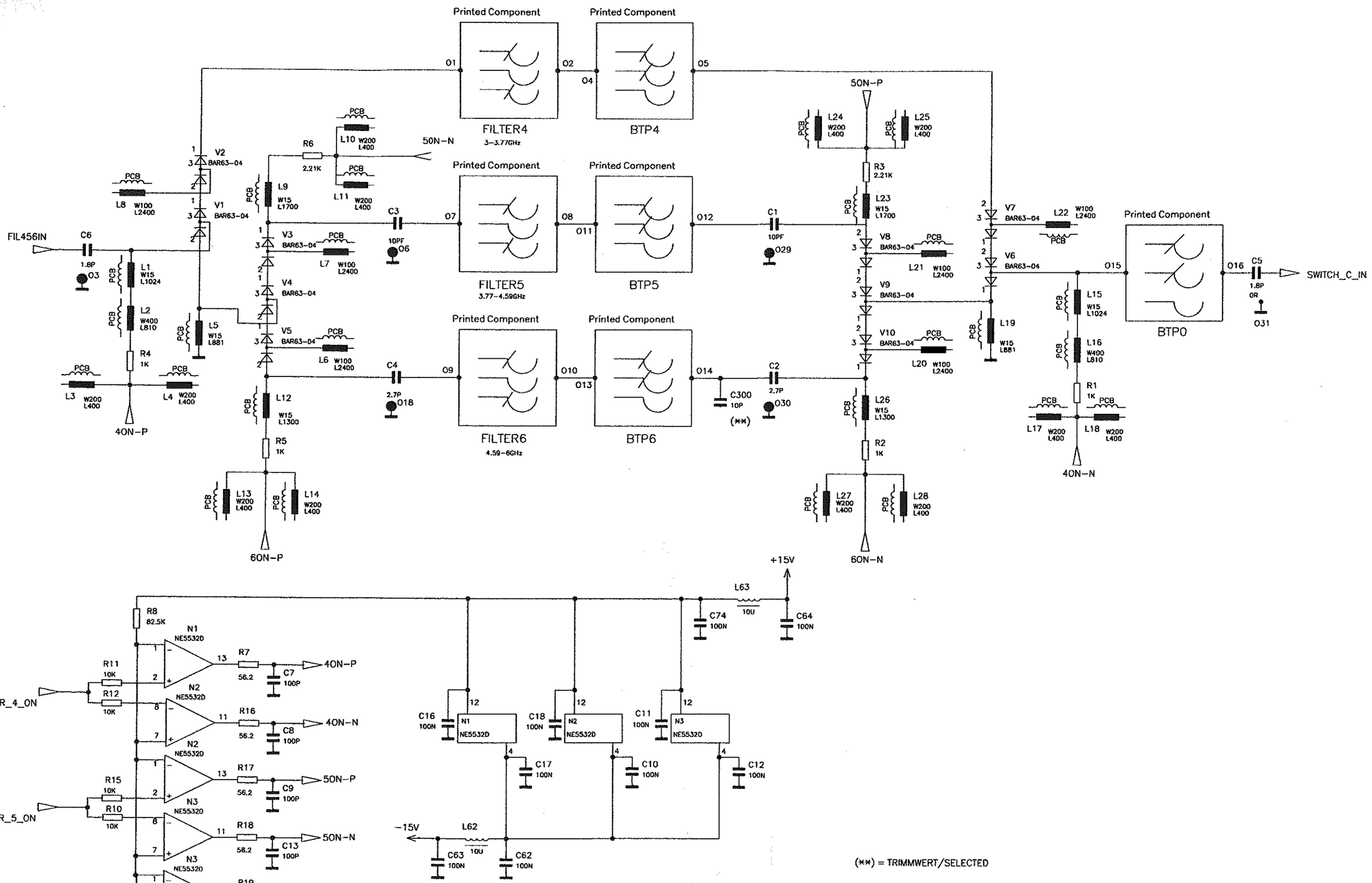
ZEICHN.-NR. 1038.8534.01 S

BLATT-NR. 6 +

V. BL.

REG.I.V. 1038.6002

ERSTE Z. 1038.8534.01



FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

02/05		28.01.97	DR	1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL_6GHZ
				GEPR.		DR	OUTPUT_UNIT_6GHZ
				NORM			TOP/TOP.7
				PLOTT	31.1.97	DORNER	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.8534.01 S
				ZU GERAET SME			REG.I.V. 1038.6002
							ERSTE Z. 1038.8534.01

BLATT-NR. 7 +
V. BL.

P810 P811 P820 P821

RFAMP5IN

C169 1.0P
C168 0.6P
C164 0.7P
SWITCH_C_OUT
L109 W15 L1155
L108 W15 L1017
L107 W15 L885
C167 W801 L493
C166 W500+2x225 L511
L110 W15 L449
L88 W15 L394
L106 W106 L32
PCB

R280 33
C116 1.5P
O45
R155 15
C108 3.3P
C110 1.5P
C105 100P
R154 1K
R144 10K
R145 47.5K
R153 10
C107 1U
V40 BCX71J
V41 BAS32
V43 BAS32
R148 2.74K
R147 47.5K
V42 BCX71J
R149 33.2
R150 33.2
R151 33.2
V44 BCP68-16
R146 221
C106 22U
P811 CPRESS
R256 68.1
R152 68.1
P810 CPRESS
L116 W300 L2200
L86 W30 L2200
L87 W30 L1000
V45 AT64020
C115 2.2P
L117 W150 L550
C188 1.0P
C187 1.0P
C114 1.0P
(**) (**)
+24VB
+24V
L74
100N
C250 100N
C251 100N

V49 BAS32
R162 2.74K
R164 47.5K
V48 BCX71J
R166 33.2
R167 33.2
R165 33.2
V50 BCP68-16
R163 221
C111 22U
P821 CPRESS
R161 10K
R160 47.5K
V47 BAS32
V46 BCX71J
C113 1U
R169 10
C112 100P
R170 1K
R255 68.1
R168 68.1
P820 CPRESS
L96 W300 L2200
L90 W30 L2200
L91 W30 L220
V51 AT64020
L97 W300 L1000
C117 10PF
O46

RFAMP5OUT
L95 W15 L500
L94 W15 L441
C170 0.8P
C173 0.6P
C175 0.7P
POWOUT
L112 W15 L1180
C174 W638 L498
L113 W15 L1653
C119 W400+50 L488
L115 W15 L1001
L114 W107 L450

DIPLEXER 1

RF AMPLIFIER 6

RF AMPLIFIER 7

DIPLEXER 2

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

* = NOT FITTED

(**) = TRIMMWERT/SELECTED

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

02/05		28.01.97	DR	1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL_6GHZ
				GEPR.		DR	OUTPUT_UNIT_6GHZ
				NORM			TOP/TOP.8
				PLOTT	31.1.97	DORNER	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.8534.01 S
				ZU GERAET SME			REG.I.V. 1038.6002
							ERSTE Z. 1038.8534.01

BLATT-NR. 8 +
V. BL.

P910 P911

+7.5V
C141 100N
R178 10K
V52 SI9435DY
V53 BZV55B10V0 0.5W
904
905
DIAG4
R250 20K
R251 10K
D06X
D06X
C126 100N
R248 20K
R249 10K
DIAG5
DRAIN CURRENT
P910 CPRESS −4,7V
P911 CPRESS +7,0V
−15VM
L102 10U
C143 100N
C144 100N
R201 562
R184 5K
C125 1N
C127 10P
C128 10P
N15 MAAM26100
PCB
RFAMP5IN
L119 W107 L6200
PCB
L120 W107 L3000
RFAMP5OUT

RF AMPLIFIER 5

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

* = NOT FITTED

02.06				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG	
				BEARB.		DR	AUSGANGSTEIL_6GHZ	
				GEPR.		DR	OUTPUT_UNIT_6GHZ	
				NORM			TOP/TOP.9	
				PLOTT	98−01−08	DORNER		
							ZEICHN.−NR.	BLATT−NR.
							ROHDE&SCHWARZ	1038.8534.01 S	9 + 10
AEND. IND.	AENDERUNGS−MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SME		REG.I.V. 1038.6002	ERSTE Z. 1038.8534.01

P110 P111 P115 P112 P113 P114

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

REFERENCE VOLTAGE

R211 10K
R212 22.1K
N19 TL074ACD
V61 BAS32
R214 392
V62 1N827
R215 10K
C147 100N
Uref +9V
P110 CPRESS
N19 TL074ACD
R213 1.5K
+15V
L75 10U
C253 100N
C252 100N
N19 TL074ACD
−15VM
L76 10U
C255 100N
C254 100N
R218 0
DETBIAS SWITCH UNIT
R226 100K
R229 1K
R176 * 1M
R227 5K
R230 1K
R48 * 1M
OFFSET
R228 100K
R216 10K
C148 100N
R217 10K
N19 TL074ACD
P111 CPRESS
Uref −9V
R177 0
R180 0
R231 432K

DETECTOR LINEARIZER

V63 BAS32
V65 HSMS2825PAAR
R220 619
C149 1P
R219 1K
P112 CPRESS
P118 CPRESS
P115 CPRESS
P116 CPRESS
N20 AD744KR
RF−DC−ZERO
R179 1K
C122 100N
VDET6 SWITCH UNIT
R221 1K
R222 825
N21 AD829
C150 27P
R225 1K
DIAG6
C151 10N
R223 100K
R224 33.2K
P114 CPRESS
906
VDDET X119 SMB
V64 BAS32
C153 100N
R236 619
V65 HSMS2825PAAR
R233 1K
R232 100
N23 TL072ACD
C152 100N
R234 1K
P113 CPRESS

+15VH C158 10N N20 AD744KR C160 10N −15VH
+15VH C159 10N N21 AD829 C161 10N −15VH
+15VH N23 TL072ACD −15VH
−15V L104 10U +15VH
C154 100N C155 100N
+15V L105 10U +15VH
C156 100N C157 100N
N19 TL074ACD
N23 TL072ACD

* = NOT FITTED

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02/05		28.01.97	DR

	DATUM	NAME
1GPK		
BEARB.		DR
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	31.1.97	DORNER

ROHDE&SCHWARZ

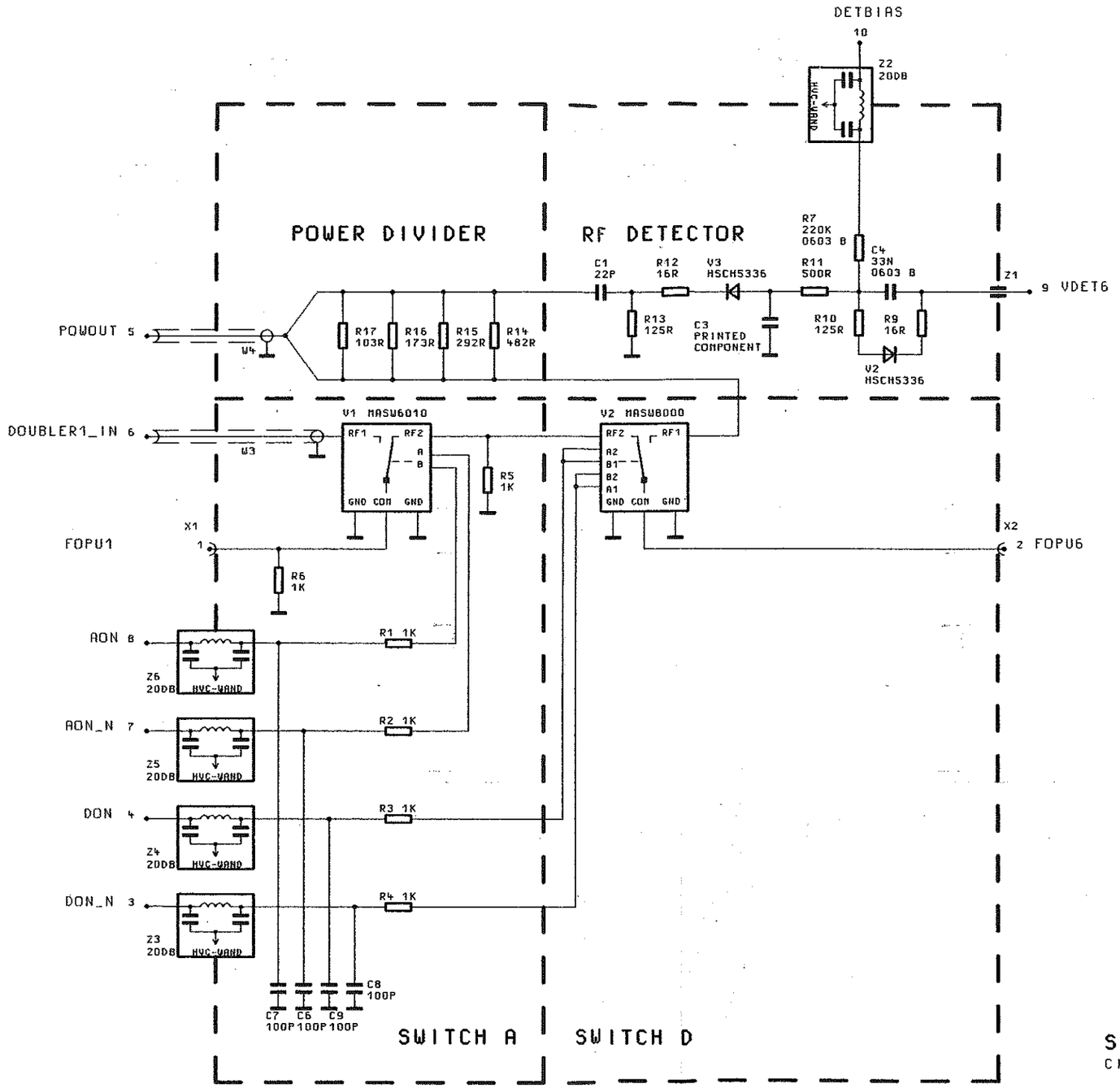
ZU GERAET SME

BENENNUNG
AUSGANGSTEIL_6GHZ
OUTPUT_UNIT_6GHZ
TOP/TOP.10

ZEICHN.-NR. 1038.8534.01 S

BLATT-NR. 10 + V 10 BL.

REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.8534.01



STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

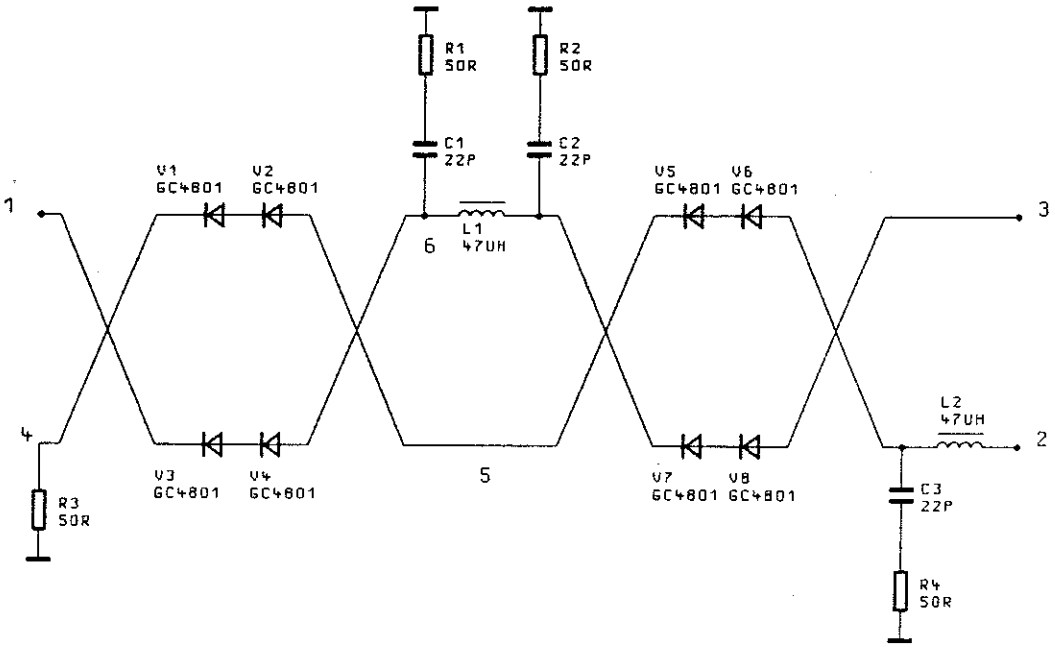
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

01/	48754			1CMK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		BT	SWITCH UNIT
				GEPR.			
				NORM			
				PLOTT	12.09.95		
/				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.8870.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET			REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.8534

BLATT-NR. 1 U. BL.

ZEICHN.-NR. 1038.8870S

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

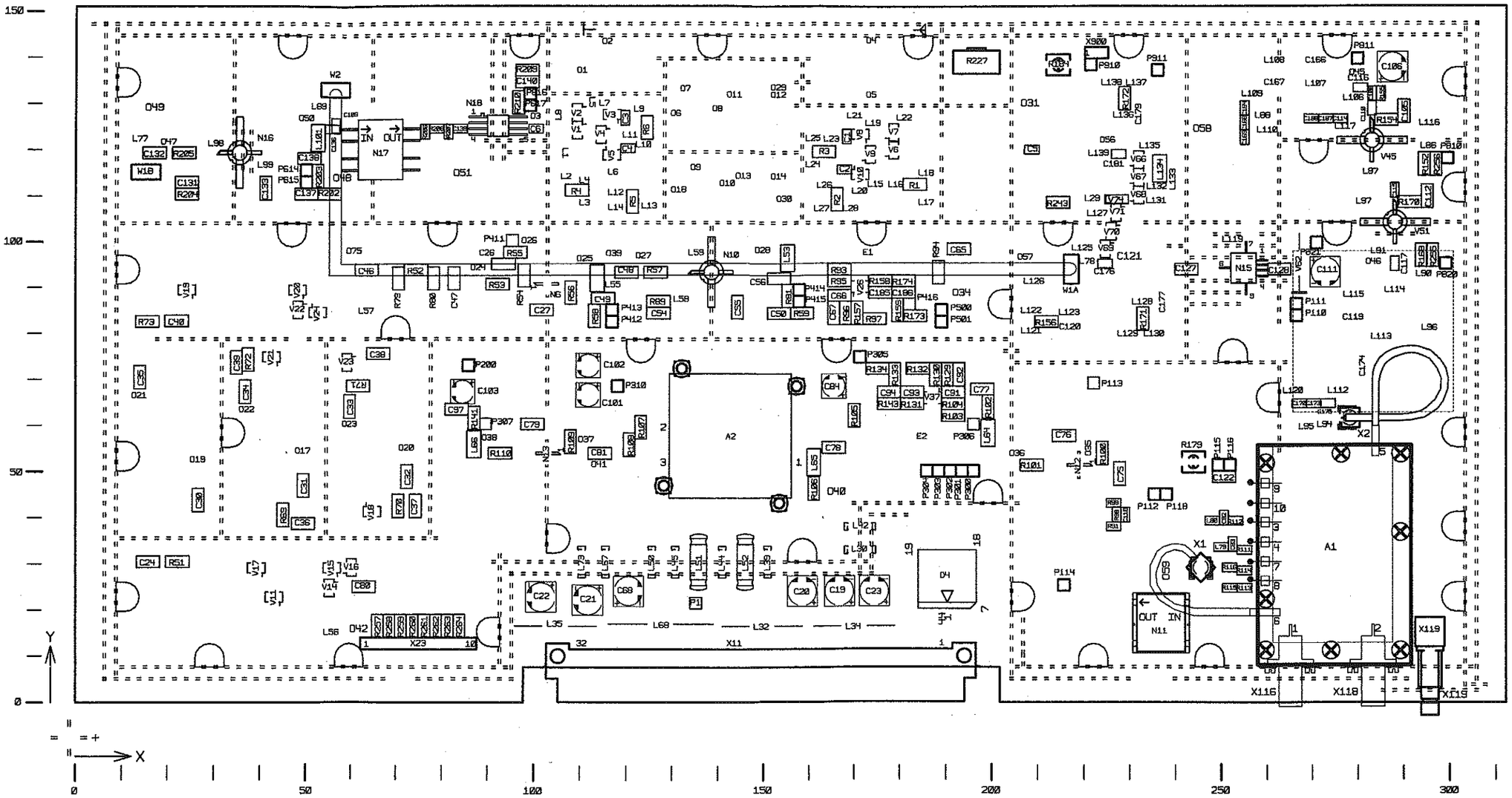
STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

CC/JJ	48731	04.05.93	JM	TGPR	TAG	NAME	BENENNUNG
				GEAEB.		JM	AM-MODULATOR
				GEPR.		JM	
				NORM			
				PLOTT	04.05.93		
AEND IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1038.8492.01S
				ZU GEHOERT	SME		PEG.-NR. 1038.6002 ERSTE Z 1038.6002

BLATT-NR 1-
V. BL

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG! EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02		13.07.95	DOR

	DATUM	NAME
1GPK		
BEARB.		DR
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	20.10.95	

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SME

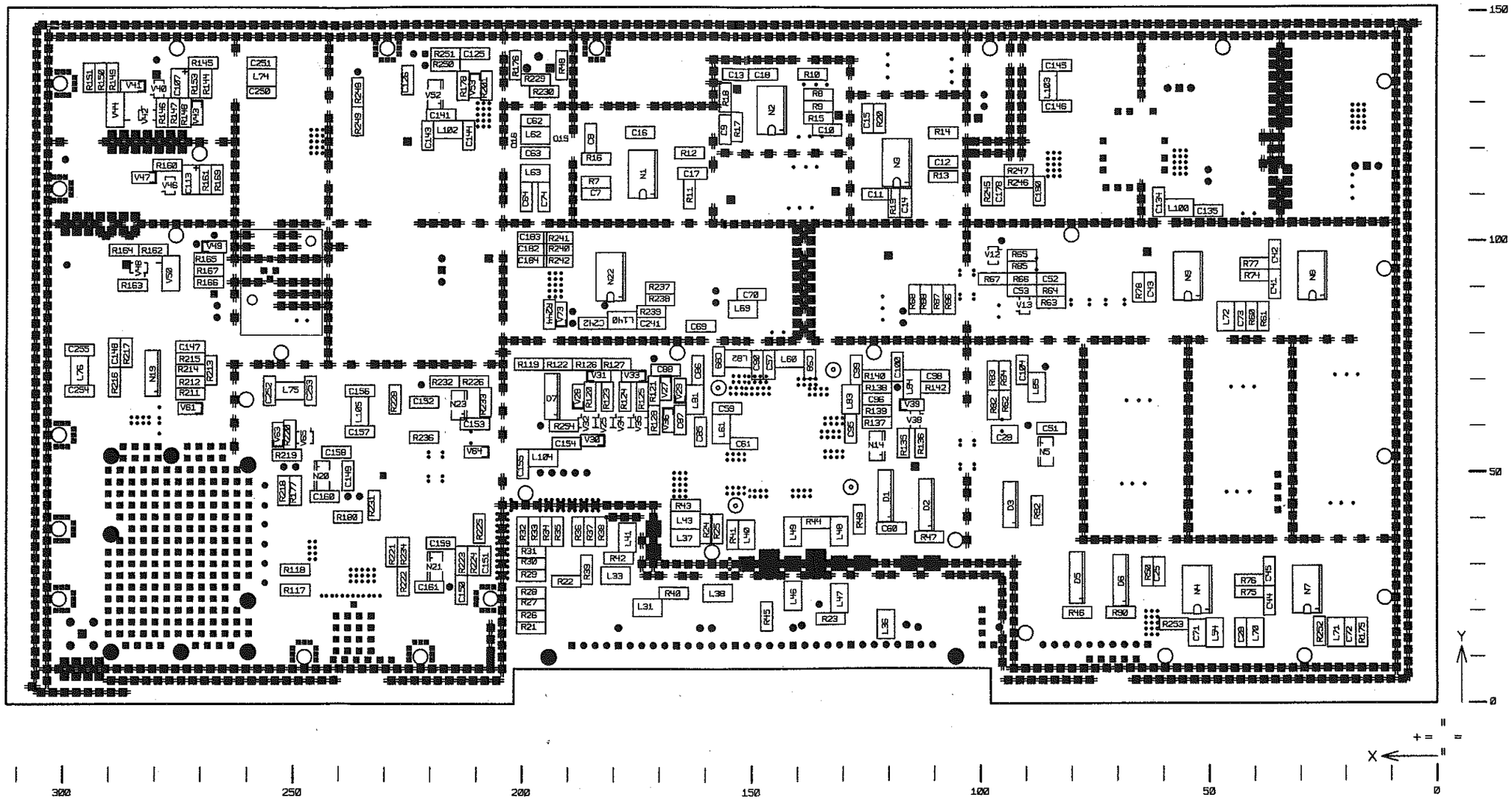
BENENNUNG
AUSGANGSTEIL_6GHZ
OUTPUT_UNIT_6GHZ

ZEICHN.-NR.
1038.8534.01

BLATT-NR. 1+
V. BL.

REG.I.V. 1038.6002
ERSTE Z. 1038.8534

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



FUER DIESE UNTERLAGE RECHTE VOR BEHALTEN WIR UNS

DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG! ESD!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02		19.07.95	DOR

	DATUM	NAME
1GPK		
BEARB.		DR
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	20.10.95	

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SME

BENENNUNG
AUSGANGSTEIL_6GHZ
OUTPUT_UNIT_6GHZ

ZEICHN.-NR.
1038.8534.01

BLATT-NR. 2
V. BL.

REG.I.V. 1038.6002
ERSTE Z. 1038.8534

ROHDE&SCHWARZ

Geschäftsbereich
Meßtechnik

Servicehandbuch

Signalgenerator
SME

1038.6002.02/03/13/06/42/53

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DEVIDER

Band 4
Servicehandbuch besteht aus 4 Bänden

Printed in the Federal
Republic of Germany

1039.1856.24-07-

Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß beiliegender EU-Konformitätsbescheinigung gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen muß der Anwender alle Hinweise, und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind.

1. Das Gerät darf nur in den vom Hersteller angegebenen Betriebszuständen und Betriebslagen ohne Behinderung der Belüftung betrieben werden. Wenn nichts anderes vereinbart ist, gilt für R&S - Produkte folgendes:

   Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie 2, IP - Schutzart 2X, Betrieb bis 2000 m.

   Der Betrieb ist nur an Versorgungsnetzen gestattet, die mit höchstens 16 A abgesichert sind.

2. Bei Messungen in Stromkreisen mit Spannungen Ueff > 30 V ist mit geigneten Maßnahmen Vorsorge zu treffen, daß jegliche Gefährdung ausgeschlossen wird.

   (z.B. geeignete Meßmittel, Absicherung, Strombegrenzung, Schutztrennung, Isolierung usw.).

3. Wird ein Gerät ortsfest angeschlossen, ist die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluß vor Ort und dem Geräteschutzleiter vor jeglicher anderer Verbindung herzustellen (Aufstellung und Anschluß darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen).

4. Bei ortsfesten Geräten ohne eingebaute Sicherung, Selbstschalter oder ähnliche Schutzeinrichtung muß der Versorgungskreis so abgesichert sein, daß Geräte und Benutzer ausreichend geschützt sind.

5. Vor dem Einschalten des Gerätes ist sicherzustellen, daß die am Gerät eingestellte Nennspannung und die Netznennspannung des Versorgungsnetzes übereinstimmen.

   Ist es erforderlich, die Spannungseinstellung zu ändern, so muß ggf. auch die dazugehörige Netzsicherung des Gerätes geändert werden.

6. Bei Geräten der Schutzklasse I mit beweglicher Netzzuleitung und Gerätesteckvorrichtung ist der Betrieb nur an Steckdosen mit Schutzkontakt und angeschlossenem Schutzleiter zulässig.

7. Jegliche absichtliche Unterbrechung des Schutzleiters sowohl in der Zuleitung als auch am Gerät selbst ist unzulässig und kann dazu führen, daß von dem Gerät eine Gefahr ausgeht.

   Bei Verwendung von Verlängerungsleitungen oder Steckdosenleisten, ist sicherzustellen, daß diese regelmäßig auf ihren sicherheitstechnischen Zustand überprüft werden.

8. Ist das Gerät nicht mit einem Netzschalter zur Netztrennung ausgerüstet, so ist der Stecker des Anschlußkabels als Trennvorrichtung anzusehen. In diesen Fällen ist dafür zu sorgen, daß der Netzstecker jederzeit leicht erreichbar und gut zugänglich ist. (Länge des Anschlußkabels ca. 2 m) Funktionsschalter oder elektronische Schalter sind zur Netztrennung nicht geeignet.

   Werden Geräte ohne Netzschalter in Gestelle oder Anlagen integriert, so ist die Trennvorrichtung auf Anlagenebene zu verlagern.

9. Bei allen Arbeiten sind die örtlichen, bzw. landesspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

   Vor Arbeiten am Gerät oder Öffnen des Gerätes ist dieses vom Versorgungsnetz zu trennen.

   Abgleich, Auswechseln von Teilen, Wartung und Reparatur darf nur von R&S-autorisierten Elektrofachkräften ausgeführt werden.

   Werden sicherheitsrelevante Teile (z.B. Netzschalter, Netztrafos oder Sicherungen) ausgewechselt, so dürfen diese nur durch Orginalteile ersetzt werden. Nach jedem Austausch von sicherheitsrelevanten Teilen ist eine Sicherheitsprüfung durchzuführen

   (Sichtprüfung, Schutzleitertest, Isolationswiderstand-, Ableitstrommessung, Funktionstest).

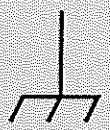
10. Zusätzliche Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind ebenfalls zu beachten.

Erklärung der verwendeten Symbole:

Bedienungsanleitung beachten

Angabe des Gerätegewichtes bei Geräten mit einer Masse > 18 kg

Schutzleiteranschluß



Masseanschlußpunkte

Achtung, berührungsgefährliche Spannung

Achtung, hohe Temperatur Achtung, heiße Oberflächen

Erde

Inhaltsübersicht

Band 1

6 Instandsetzung

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Frontmodul mit Rechner VAR 02 ..... Register 1
Frontmodul mit Rechner VAR 04 ..... Register 2
Frontmodul mit Rechner VAR 06 ..... Register 3
Frontmodul mit Rechner VAR 08 ..... Register 4

Band 2

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Referenz/Stepsynthese ..... Register 1
Digitale Synthese ..... Register 2
Summierschleife ..... Register 3

Band 3

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Ausgangsteil 1,5 GHz VAR 06 ..... Register 1
Ausgangsteil 1,5 GHz VAR 10 ..... Register 2
Ausgangsteil 3,0 GHz ..... Register 3
Ausgangsteil 6,0 GHz ..... Register 4

Band 4

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Eichleitung 3 GHz ..... Register 1
Eichleitung 6 GHz ..... Register 2
Option Referenzoszillator OCXO SM-B1 ..... Register 3
Option LF-Generator SM-B2 ..... Register 4
Option Pulsmodulator SM-B3/B8/B9 ..... Register 5
Option Pulsgenerator SM-B4 ..... Register 6
Option FM-Modulator SM-B5 ..... Register 7
Option Multifunktionsgenerator SM-B6 ..... Register 8
Option DM-Coder SME-B11 ..... Register 9
Netzteil ..... Register 10

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Eichleitung

~~1038.6948.02~~

1008.7375.02

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	**5**
7.1	**Funktionsbeschreibung**	**5**
7.1.1	Eichleitung mit Überspannungsschutz	5
7.1.2	Ansteuerung der Dämpfungsglieder	5
7.1.3	Ansteuerung des Überspannungsschutzes	5
7.1.4	Diagnose	5
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	**6**
7.3	**Fehlersuche**	**6**
7.4	**Prüfen und Abgleich**	**6**
7.4.1	Abgleich der Dämpfungsglieder	6
7.4.2	Prüfen des Überspannungsschutzes	6
7.4.2.1	Prüfen der Ansprechschwelle	7
7.4.3	Prüfen der Ansteuerpulse	7
7.4.4	Prüfen des Ausgangsschalters	8
7.5	**Zerlegen und Zusammenbau**	**8**
7.6	**Externe Schnittstellen**	**9**

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

7.1.1 Eichleitung mit Überspannungsschutz

Die Eichleitung ist zwischen Ausgangsteil und Geräteausgang geschaltet. Mit ihr kann das Signal in 5db-Stufen gedämpft werden. Sie enthält sechs Dämpfungsglieder mit den Werten 5,10,2*20 und 2*40dB, ein Überspannungsschutzsubstrat und einen 50Ohm Abschlußwiderstand. Die Dämpfungsglieder können durch jeweils einer Kontaktgruppe, die aus drei Einzelkontakten besteht, eingeschaltet oder überbrückt werden. Jede dieser Kontaktgruppen wird von einer Wippe betätigt, die von einer Magnetspule angetrieben und durch einen Permanentmagneten in der Endlage gehalten wird.
Hinter den Dämpfungsgliedern sitzt auf der Eichleitung in Richtung Geräteausgang das Überspannungsschutzsubstrat und anschließend der Ausgangsschalter. Dieser wird im Überspannungsfall sowie beim Geräteausschalten (Signal ACFAIL) sofort geöffnet.
Der Überspannungsschutz schützt die Dämpfungsglieder und den Ausgangsverstärker vor zu hohen HF- und DC-Spannungen, die an die RF-Buchse angelegt werden. Mit dem integrierten Detektor kann eine Diagnose der Dämpfungsglieder mit den zugehörigen Kontaktgruppen durchgeführt werden.

7.1.2 Ansteuerung der Dämpfungsglieder

Die Dämpfungseinstellung der Eichleitung erfolgt durch serielle Datenübertragung mittels des geräteeigenen "SERBUS"-Interfaces, welches das Gate-Array "EICHGA" (D1) beinhaltet. Es erzeugt an den Leistungsausgängen ELx,ERx Strompulse von einigen ms Dauer, deren Polarität in den Magnetspulen die Kontaktwippen in die eine oder andere Richtung betätigt. (s. Bild 1)

7.1.3 Ansteuerung des Überspannungsschutzes

Eine an die Ausgangsbuchse angelegte Überspannung wird durch Spitzenwertgleichrichtung auf dem Überspannungsschutzsubstrat detektiert. Der Komparator N30 spricht an und betätigt über D1 direkt den Ausgangschalter Z9 an EL1-ER1. Während dessen Ansprechzeit schließen die PIN-Dioden auf dem Überspannungsschutzsubstrat die Überspannung kurz. Durch die beiden Monoflops V50 und V60 wird den PIN-Dioden dazu ein hoher Gleichstrom eingeprägt. Dem Rechner wird der Überspannungsfall über den SERBUS-INTerrupt mitgeteilt.

7.1.4 Diagnose

Die Dioden auf dem Überspannungsschutzsubtrat werden über D20 als Spitzenwertgleichrichter betrieben. Die gleichgerichtete Spannung steht dann auf der Diagnoseleitung DIAG-5V zur Verfügung. Damit können die Dämpfungsglieder mit den zugehörigen Kontaktgruppen überprüft werden.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

Zweikanal-Speicheroszilloskop 100MHz	z.B. BOS
Netzwerkanalysator bis 3GHz	z.B. hp8753
50Ohm SMA-Abschluß bis 3GHz, VSWR<1.1	
Leistungssignalgenerator 25dBm	z.B. SMGL,SMLU
Voltmeter	z.B. UDL33
Präzisionseichleitung 0..120dB, Aufl. 0,1dB	z.B. DPSP
Meßempfänger 100MHz, Empfindlichk. <0dBuV	z.B. ESV

7.3 Fehlersuche

Ausgangspegel läßt sich nicht einstellen	Ansteuercode der einzelnen Dämpfungsglieder nach 7.4.4 prüfen. Entsprechen die Ansteuerpulse dem Bild 1?
Beim Geräteausschalten öffnet der Ausgangsschalter nicht	Kontrolle des ACFAIL-Signales und der Ansteuerung des Ausgangsschalters gemäß 7.4.5

7.4 Prüfen und Abgleich

7.4.1 Abgleich der Dämpfungsglieder

- Netzwerkanalysator an X2 (=Tor1) und X1 (=Tor2) anschließen.
- Einstellungen: **LEVEL 13dBm**
- ▶ Messung des VSWR: Er darf bis 1,5GHz den Wert 1,35 und von 1,5GHz bis 3GHz den Wert 1,5 nicht überschreiten.
- ▶ Messung der Durchgangsdämpfung: Sie darf bei 1MHz max.0,4dB betragen. Der zulässige Maximalwert soll sich linear bis 3GHz auf 2,2dB erhöhen. Die gemessene Kurve abspeichern und als Bezugswert (0dB) verwenden. Die folgenden Schritte sind für jedes Dämpfungsglied Z1 bis Z6 (Einstellung über "DIRECT_MODE") einzeln durchzuführen: Dämpfungsverlauf prüfen und mit Madenschraube im Frequenzbereich 1 bis 3GHz abgleichen. Dabei ist anzustreben, daß
  a.) die Abweichung vom Sollwert im gesamten Frequenzbereich minimal ist und
  b.) die größte pos. und neg. Abweichung vom Sollwert betragsmäßig gleich groß sind (z.B. +-0,5dB).
  Die max. zulässige Abweichung vom Sollwert der Dämpfung ist +-0,2dB. Zuletzt erfolgt die Prüfung des 50Ohm-Abschlusses (Z9), indem die Eichleitung auf Durchgang 0dB, RF-OFF gestellt wird (mittels "DIRECT-MODE") und S11 gemessen wird. Der maximal zulässige Reflexionsfaktor ist 40% (VSWR=2,5).

7.4.2 Prüfen des Überspannungsschutzes

Vorspannung der Schutzdioden:
-Die Prüfung erfolgt ohne angelegte HF-Leistung
- Einstellungen: **LEVEL 13dBm**

- ▶ Messung der Gleichspannung an den Durchführungsfiltern Z10 und Z11 bzw. X20 1 und X20 2. U an Z10: 2,9V+-0,2V; U an Z11: -2,9V+-0,2V.

- Einstellungen: **DIAG STATE ON**
  TPOINT 1100

▶ Messung der Gleichspannung an den Durchführungsfiltern Z10 und Z11 bzw. X20 1 und X20 2. U an Z10: -0,4V+-0,2V; U an Z11: -2,9V+-0,2V.

7.4.2.1 Prüfen der Ansprechschwelle

- Einstellungen: **LEVEL 13dBm**

▶ HF-Prüfung:
In den Ausgang X1 ein Signal von 25MHz, 20dBm einspeisen. Pegel erhöhen, bis der Überspannungsschutz gerade anspricht. Er muß zwischen 24,5 und 26,5dBm liegen.

▶ Gleichspannungsprüfung:
An X1 über einen 50Ohm Widerstand +-6V anlegen. Der Ausgangsschalter Z9 muß bei positiver und negativer Spannung öffnen.

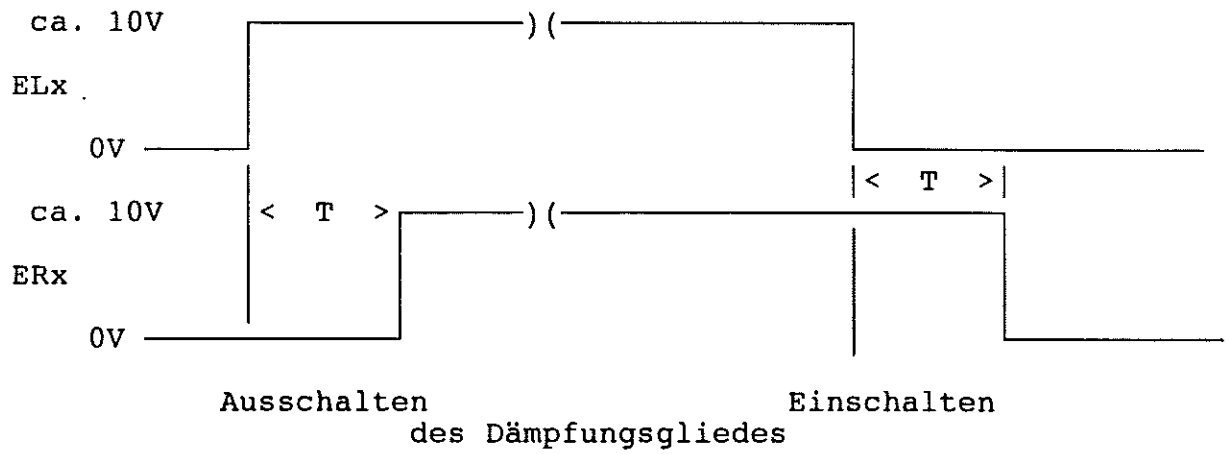
7.4.3 Prüfen der Ansteuerpulse

- Oszilloskop an die entsprechenden ELx- bzw. ERx-Ausgänge anschließen.

▶ Pegel nach Tabelle einstellen und prüfen des Ansteuerpulses gemäß Bild 1:

LEVEL [dBm]	Dämpfungs-glied
13	-
8	Z3
3	Z5
-7	Z4
-27	Z6
-67	Z1(+Z6)
-107	Z2(+Z1+Z6+Z4)

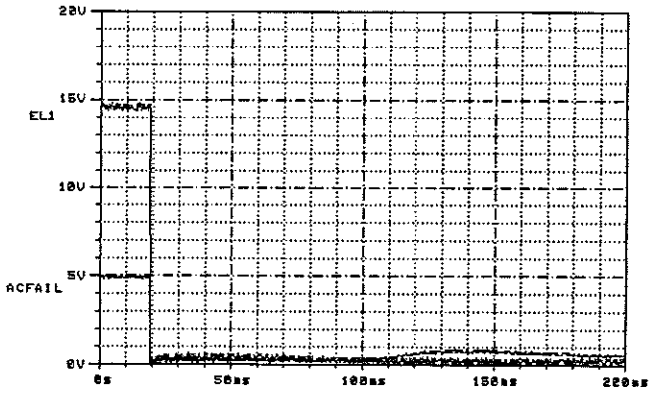
Bild 1 Ansteuerpuls der Dämpfungsglieder

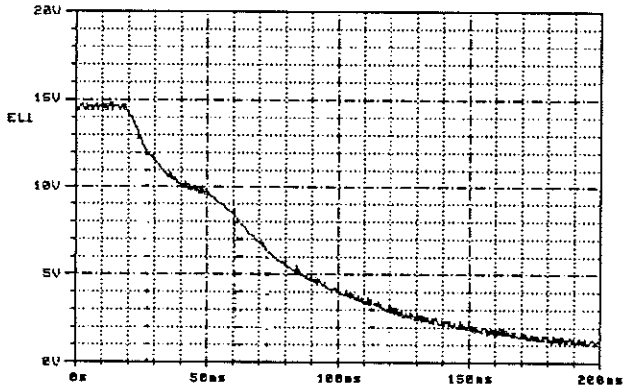


7.4.4 Prüfen des Ausgangsschalters

- Oszilloskop an W150.2 (ACFAIL),EL1 und ER1 anschließen.
- Gerät ausschalten.
- ▶ Prüfen nach Bild 2.

Bild 2 Ansteuerpuls beim Geräteausschalten





7.5 Zerlegen und Zusammenbau

Zum Ausbau der Eichleitung ist die Gehäusebeplankung abzunehmen und das Frontmodul abzuschrauben. Das HF-Kabel an X2 und das Flachbandkabel an X15 lösen. Die gesamte Eichleitung mit Haltebügel kann nun nach Entfernen von 4 Schrauben an der seitlichen Gehäuseverstrebung sowie eine Schraube am Gehäuseboden herausgenommen werden. Kabel an X20 abziehen und die Ansteuerung nach Lösen von 4 Schrauben an der mechanischen Eichleitung vorsichtig abziehen. Beim Zusammenbau ist zu beachten, daß die Stifte auf der mechanischen Eichleitung beim Aufstecken der Ansteuerung nicht verbogen werden.

Hinweis: An den SMA-Anschlüssen X1 und X2 ist ein max. Drehmoment von 100Ncm nicht zu überschreiten!

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
W150.1	SERBUS-CLK	Eingang	A3, FRO X50.40	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
W150.3	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
W150.5	SERBUS-SYNC	Eingang	A3, FRO X50.37	HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
W150.8	SERBUS-INT	Ausgang	A3, FRO X50.38	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
W150.9	RES-P	Eingang	A3, FRO X50.28	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
W150.11	DIAG-5V	Ausgang	A3, FRO X50.44	-5V...5V	Diagnose
W150.13 W150.14	VA15-P	Eingang	A2, POWS1	14.85V...15.75V max. 1400mA	Versorgungsspannung analog
W150.16	VD-5P	Eingang	A2, POWS1	5.10V...5.25V max. 60mA	Versorgungsspannung digital
W150.15	VA15-N	Eingang	A2, POWS1	-15.75V...-14.85V max. 135mA	Versorgungsspannung analog
W150.2	ACFAIL#	Eingang	A2, Pows1	HCMOS-Pegel	Spannungsüberwachung
X1	RF-Ausgang	Ausgang	Ausgangsbuchse	..16dBm, ..3GHz	
X2	RF-Eingang	Eingang	Eingangsbuchse	..16dBm, ..3GHz	
W150.4/6/7/17/12					Masse

ROHDE&SCHWARZ

Test and Measurement
Division

Service Manual

SIGNAL GENERATOR

SME

1038.6002.02/03/13/06/42/53

Volume 4
Service manual consists of 4 volumes

Printed in the Federal
Republic of Germany

Safety Instructions

This unit has been designed and tested in accordance with the EC Certificate of Conformity and has left the manufacturer's plant in a condition fully complying with safety standards.

To maintain this condition and to ensure safe operation, the user must observe all instructions and warnings given in this operating manual.

1. The unit may be used only in the operating conditions and positions specified by the manufacturer. Unless otherwise agreed, the following applies to R&S products:

   Pollution severity 2, overvoltage category 2, IP degree of protection 2X, altitude max. 2000 m.

   The unit may be operated only from supply networks fused with max. 16 A.

2. For measurements in circuits with voltages V_{rms} > 30 V, suitable measures should be taken to avoid any hazards.

   (using, for example, appropriate measuring equipment, fusing, current limiting, electrical separation, insulation).

3. If the unit is to be permanently wired, the PE terminal of the unit must first be connected to the PE conductor on site before any other connections are made (installation and cabling of the unit to be performed only by qualified technical personnel).

4. For permanently installed units without built-in fuses, circuit breakers or similar protective devices, the supply circuit must be fused such as to provide suitable protection for the users and equipment.

5. Prior to switching on the unit, it must be ensured that the nominal voltage set on the unit matches the nominal voltage of the AC supply network.

   If a different voltage is to be set, the power fuse of the unit may have to be changed accordingly.

6. Units of protection class I with disconnectible AC supply cable and appliance connector may be operated only from a power socket with earthing contact and with the PE conductor connected.

7. It is not permissible to interrupt the PE conductor intentionally, neither in the incoming cable nor on the unit itself as this may cause the unit to become electrically hazardous.

   Any extension lines or multiple socket outlets used must be checked for compliance with relevant safety standards at regular intervals.

8. If the unit has no power switch for disconnection from the AC supply, the plug of the connecting cable is regarded as the disconnecting device. In such cases it must be ensured that the power plug is easily reachable and accessible at all times (length of connecting cable approx. 2 m). Functional or electronic switches are not suitable for providing disconnection from the AC supply.

   If units without power switches are integrated in racks or systems, a disconnecting device must be provided at system level.

9. Applicable local or national safety regulations and rules for the prevention of accidents must be observed in all work performed.

   Prior to performing any work on the unit or opening the unit, the latter must be disconnected from the supply network.

   Any adjustments, replacements of parts, maintenance or repair may be carried out only by authorized R&S technical personnel.

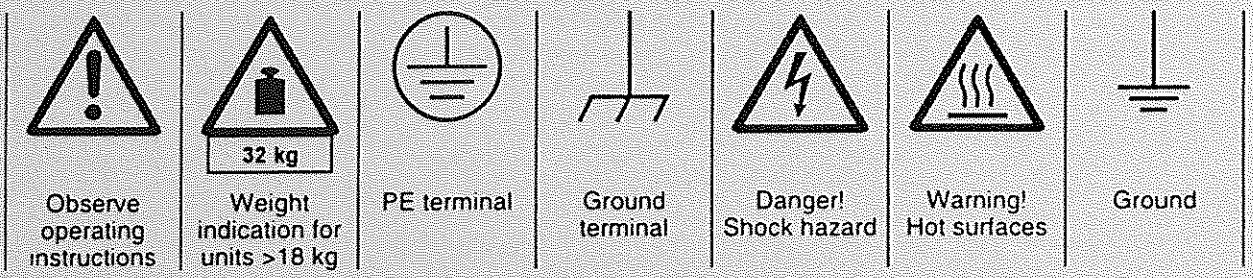
   Only original parts may be used for replacing parts relevant to safety (eg power switches, power transformers, fuses). A safety test must be performed after each replacement of parts relevant to safety.

   (visual inspection, PE conductor test, insulation-resistance, leakage-current measurement, functional test).

10. Ensure that the connections with information technology equipment comply with IEC950/EN60950.

11. Any additional safety instructions given in this manual are also to be observed.

Safety-related symbols used on equipment and documentation from R&S:



Observe operating instructions	Weight indication for units >18 kg	PE terminal	Ground terminal	Danger! Shock hazard	Warning! Hot surfaces	Ground

Contents

Volume 1

6 Repair Instruction

7 Testing and Repair of Modules

Front Module with Controller VAR 02 ..... Register 1
Front Module with Controller VAR 04 ..... Register 2
Front Module with Controller VAR 06 ..... Register 3
Front Module with Controller VAR 08 ..... Register 4

Volume 2

7 Testing and Repair of Modules

Reference/Step Synthesis ..... Register 1
Digital Synthesis ..... Register 2
Summing Loop ..... Register 3

Volume 3

7 Testing and Repair of Modules

Output Module 1.5 GHz VAR 06 ..... Register 1
Output Module 1.5 GHz VAR 10 ..... Register 2
Output Module 3.0 GHz ..... Register 3
Output Module 6.0 GHz ..... Register 4

Volume 4

7 Testing and Repair of Modules

Attenuator 3 GHz ..... Register 1
Attenuator 6 GHz ..... Register 2
Option Reference Oscillator OCXO SM-B1 ..... Register 3
Option LF-Generator SM-B2 ..... Register 4
Option Pulse Modulator SM-B3/B8/B9 ..... Register 5
Option Pulse Generator SM-B4 ..... Register 6
Option FM-Modulator SM-B5 ..... Register 7
Option Multifunction Generator SM-B6 ..... Register 8
Option DM-Coder SME-B11 ..... Register 9
Power Supply ..... Register 10

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Attenuator

1038.6948.02

Contents

7.	**Testing and Repair of the Module**	5
7.1	**Function Description**	5
7.1.1	Attenuator with Overvoltage Protection	5
7.1.2	Control of the Attenuator Pads	5
7.1.3	Control of the Overvoltage Protection	5
7.1.4	Diagnosis	5
7.2	**Test Instruments and Utilities**	6
7.3	**Troubleshooting**	6
7.4	**Testing and Adjustment**	6
7.4.1	Adjustment of the Attenuator Pads	6
7.4.2	Testing the Overvoltage Protection	6
7.4.2.1	Testing the Response Threshold	7
7.4.3	Testing the Control Pulses	7
7.4.4	Testing the Output Switch	8
7.5	**Removal and Assembly**	8
7.6	**External Interfaces**	9

Part list
Coordinates list
Circuit diagram
Layout diagram

7. Testing and Repair of the Module

7.1 Function Description

7.1.1 Attenuator with Overvoltage Protection

The attenuator is connected between the output module and the instrument output. It is used to attenuate the signal in steps of 5 db. It consists of six attenuator pads of 5,10,2*20 and 2*40 dB, an overvoltage-protection substrate and a 50-Ohm terminator. The attenuator pads can be switched on or bypassed by means of one contact group each, which conists of three individual contacts. Each of these contact groups is actuated by a rocker, which is driven by a magnetic coil and kept in end position by a permanent magnet.
The overvoltage-protection substrate and the output switch are situated on the attenuator subsequent to the attenuator pads. The output switch is opened immediately in case of overvoltage and with switching off the instrument (ACFAIL signal).
The overvoltage protection protects the attenuator pads and the output amplifier against exceeded RF and DC voltages, which may be applied to the RF socket. In conjunction with the integrated detector, a diagnosis of the attenuator pads with the associate contact groups can be carried out.

7.1.2 Control of the Attenuator Pads

The attenuation of the attenuator is set via serial data transmission by means of the instrument-specific "SERBUS" interface, which contains the gate array "EICHGA" (D1). The latter generates current pulses of a few ms at the power outputs ELx,ERx; the polarity of the pulses in the magnetic coils actuates the contact rockers in either of the two directions. (cf. fig. 1)

7.1.3 Control of the Overvoltage Protection

An overvoltage applied to the output socket is detected by peak rectification on the overvoltage-protection substrate. The comparator N30 responds and directly actuates the output switch Z9 at EL1-ER1 via D1. The PIN diodes on the overvoltage-protection substrate short-circuit the overvoltage during the response time of the output switch Z9. For this purpose, a high DC current is impressed upon the PIN diodes via the two monoflops V50 and V60. The controller is informed on the overvoltage via the SERBUS INTerrupt.

7.1.4 Diagnosis

The diodes on the overvoltage-protection substrate are operated via D20 as peak rectifiers. The rectified voltage is then available on the diagnostic line DIAG-5V. The attenuator pads with the associate contact groups can thus be checked.

7.2 Test Instruments and Utilities

Dual-channel storage oscilloscope 100MHz	e.g., BOS
Network analyzer up to 3GHz	e.g., hp8753
50-Ohm SMA terminator up to 3GHz, VSWR<1.1	
Power-signal generator 25dBm	e.g., SMGL,SMLU
Voltmeter	e.g., UDL33
High-precision attenuator 0 to 120dB, res. 0.1dB	e.g., DPSP
Test receiver 100MHz, sensitivity <0dBuV	e.g., ESV

7.3 Troubleshooting

Output level cannot be set	Check the control code of the individual attenuator pads according to 7.4.4. Do the control pulses correspond to fig. 1?
The output switch does not open with switching off the instrument	Check the ACFAIL signal and the control of the output switch acc. to 7.4.5

7.4 Testing and Adjustment

7.4.1 Adjustment of the Attenuator Pads

- Connect network analyzer to X2 (=gate1) and X1 (=gate2).
- Settings: **LEVEL 13dBm**

▶ VSWR measurement: It must not exceed the value 1.35 up to 1.5 GHz and the value 1.5 from 1.5 GHz to 3 GHz

▶ Measurement of the transmission loss: It must not exceed 0.4 dB with 1 MHz. The permitted maximum value shall linearly increase to 2.2 dB up to 3 GHz. Store the measured curve and use as reference value (0dB). Carry out the following steps for each of the attenuator pads Z1 to Z6 (setting via "DIRECT_MODE"): check the attenuation characteristic and adjust in the frequency range 1 to 3 GHz using a grub screw. Make sure that
a.) the deviation from the rated value is minimum across the entire frequency range and
b.) the maximum pos. and neg. deviations from the rated value have the same absolute value (e.g., +-0.5dB).
The max. permitted deviation from the rated value of attenuation is +-0.2dB. Finally, check the 50-Ohm terminator (Z9), by means of setting the attenuator to 0dB transmission, RF-OFF, (via "DIRECT-MODE") and measuring S11. The max. permitted reflection coefficient is 40% (VSWR=2.5).

7.4.2 Testing the Overvoltage Protection

Prevoltage of the protection diodes:
-The check is carried out without an RF power being applied
- Settings: **LEVEL 13dBm**

▶ Measure the DC voltage at the loop-through filters Z10 and Z11 and X20 1 and X20 2. V at Z10: 2.9V+-0.2V; V at Z11: -2.9V+-0.2V.

- Settings: **DIAG STATE ON**
  TPOINT 1100

▶ Measure the DC voltage at the loop-through filters Z10 and Z11 and X20 1 and X20 2. V at Z10: -0.4V+-0.2V; V at Z11: -2.9V+-0.2V.

7.4.2.1 Testing the Response Threshold

- Settings: **LEVEL 13dBm**

▶ RF check:
Apply a signal of 25MHz, 20dBm to the output X1. Increase level until the overvoltage protection just responds. It must be between 24.5 and 26.5dBm.

▶ Checking the DC voltage:
Apply +-6V to X1 via a 50-Ohm resistor. The output switch Z9 must open with positive and negative voltages.

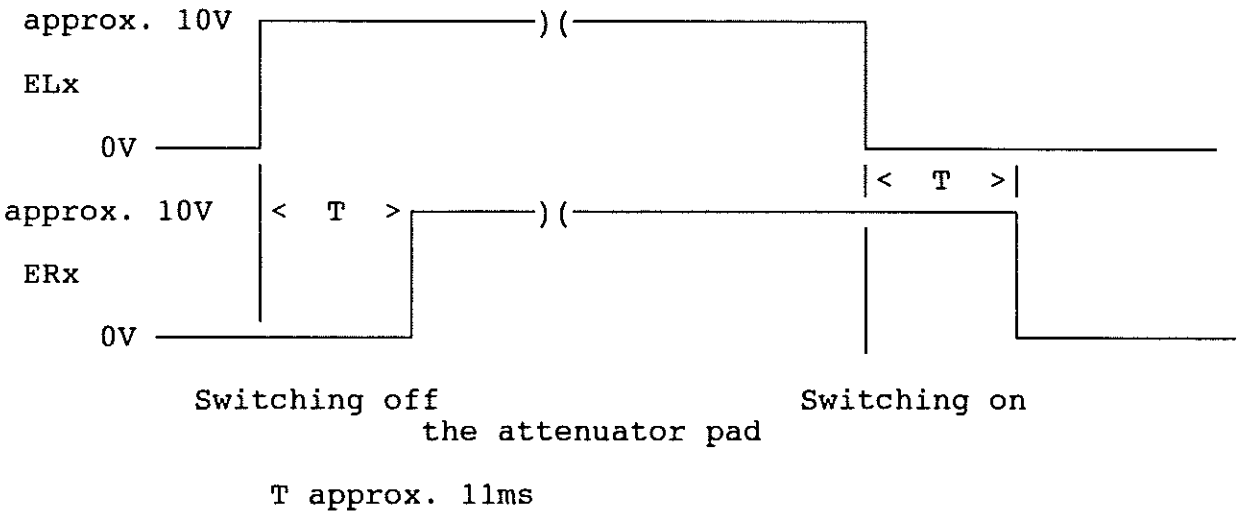
7.4.3 Testing the Control Pulses

- Connect an oscilloscope to the respective ELx or ERx-outputs.

▶ Set level according to the table below and check the control pulse acc. to fig. 1:

LEVEL [dBm]	Attenuator pad
13	-
8	Z3
3	Z5
-7	Z4
-27	Z6
-67	Z1(+Z6)
-107	Z2(+Z1+Z6+Z4)

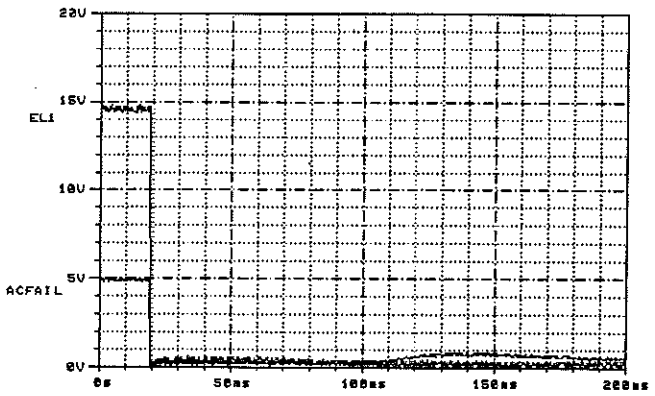
Fig. 1 Control Pulse of the Attenuator Pads

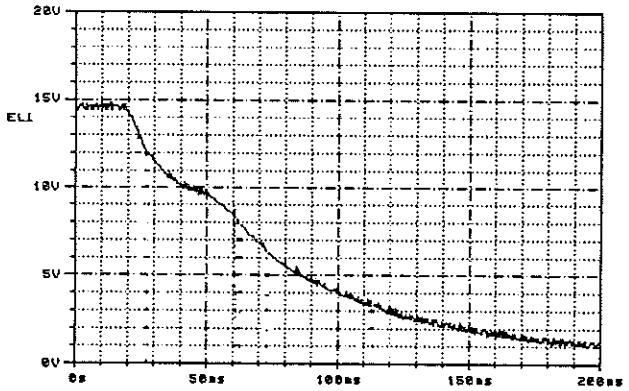


7.4.4 Testing the Output Switch

- Connect an oscilloscope to W150.2 (ACFAIL),EL1 and ER1.
- Switch off the instrument.
- ▶ Check according to fig. 2.

Fig. 2 Control pulse with instrument switch-off





7.5 Removal and Assembly

To remove the attenuator, take off the panelling and unscrew the front module. Disconnect the RF cable from X2 and the ribbon cable at X15. The complete attenuator including the clips can be removed after undoing 4 screws on the side brace and one screw at the bottom. Disconnect the cable at X20 and carefully withdraw the control subsequent to undoing 4 screws on the mechanical attenuator. Make sure with assembly that the pins on the mechanical attenuator are not bent when plugging in the control unit???

Note: The max. torque at the SMA connectors X1 and X2 must not exceed 100 Ncm!

7.6 External Interfaces

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
W150.1	SERBUS-CLK	Input	A3, FRO X50.40	HCMOS level	Serbus clock
W150.3	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS level	Serbus data
W150.5	SERBUS-SYNC	Input	A3, FRO X50.37	HCMOS level	Serbus synchronisation
W150.8	SERBUS-INT	Output	A3, FRO X50.38	HCMOS level	Serbus interrupt
W150.9	RES-P	Input	A3, FRO X50.28	HCMOS level	Serbus reset
W150.11	DIAG-5V	Output	A3, FRO X50.44	-5V to 5V	Diagnosis
W150.13 W150.14	VA15-P	Input	A2, POWS1	14.85V to 15.75V max. 1400mA	Supply voltage, analog
W150.16	VD-5P	Input	A2, POWS1	5.10V to 5.25V max. 60mA	Supply voltage, digital
W150.15	VA15-N	Input	A2, POWS1	-15.75V to -14.85V max. 135mA	Supply voltage, analog
W150.2	ACFAIL#	Input	A2, Pows1	HCMOS level	Voltage monitoring
X1	RF-Output	Output	Output socket	..16dBm, ..3GHz	
X2	RF-Input	Input	Input socket	..16dBm, ..3GHz	
W150.4/6/7/17/12					Ground

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl 3)
095.1000 Bl 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A150	EE ANSTEUERUNG (EL) ATTENUATOR CONTROL	1038.6890.02			
K1 ..6	LD ELEKTROMAGNET (EICHL.) ELECTROMAGNET	0294.8425.00			0294.8925.00
K9	LD ELEKTROMAGNET (EICHL.) ELECTROMAGNET	0294.8425.00			0294.8925.00
W12	DX KABEL W12 CABLE W12	0801.7629.00			
X1	FJ EINBAUBUCHSE SYST.SMA SOCKET	FJ 0294.8154.00	SUHNER	22SMA-50-0-26/111NH	1008.6327.00
X2	FJ EINBAUBUCHSE SYST.SMA SOCKET	FJ 0294.8154.00	SUHNER	22SMA-50-0-26/111NH	1008.6327.00
Z1	DT DAEMPFUNGSGLIED40DB/50 ATTENUATOR 40DB/50	0912.5269.00			1008.6327.00
Z2	DT DAEMPFUNGSGLIED20DB/50 ATTENUATOR 20DB/50	0912.5252.00			1008.6327.00
Z3	DT DAEMPFUNGSGLIED 5DB/50 ATTENUATION 5DB/50	0912.5281.00			1008.6327.00
Z4	DT DAEMPFUNGSGLIED20DB/50 ATTENUATOR 20DB/50	0912.5252.00			1008.6327.00
Z5	DT D.-GLIED 10 DB/8,5 0 ATTENUATOR 10DB/8,5	1054.3633.00			1008.6327.00
Z6	DT DAEMPFUNGSGLIED40DB/50 ATTENUATOR 40DB/50	0912.5269.00			1008.6327.00
Z7	DT ANSCHLUSSLEITUNG/50 CONNECTION LINE	0915.0800.00			1008.6327.00
Z8	BD UEBERSPANNUNGSSCHUTZ	1054.3685.00			1008.6327.00
Z9	LD PI-FILTER FILTER	1008.5850.00			1008.6327.00
Z10	LD PI-FILTER FILTER	1008.5850.00			1008.6327.00

Für diese Unterlage behalten
wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part: Bauelement-Kennzeichen.

Side: Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.

X/Y: Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.

SQR, PG: Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part: Identification of instrument part.

Side: Side of the PC board on which instrument part is positioned.

X/Y: Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.

SQR, PG: Square and page of the diagram for the respective instrument part.

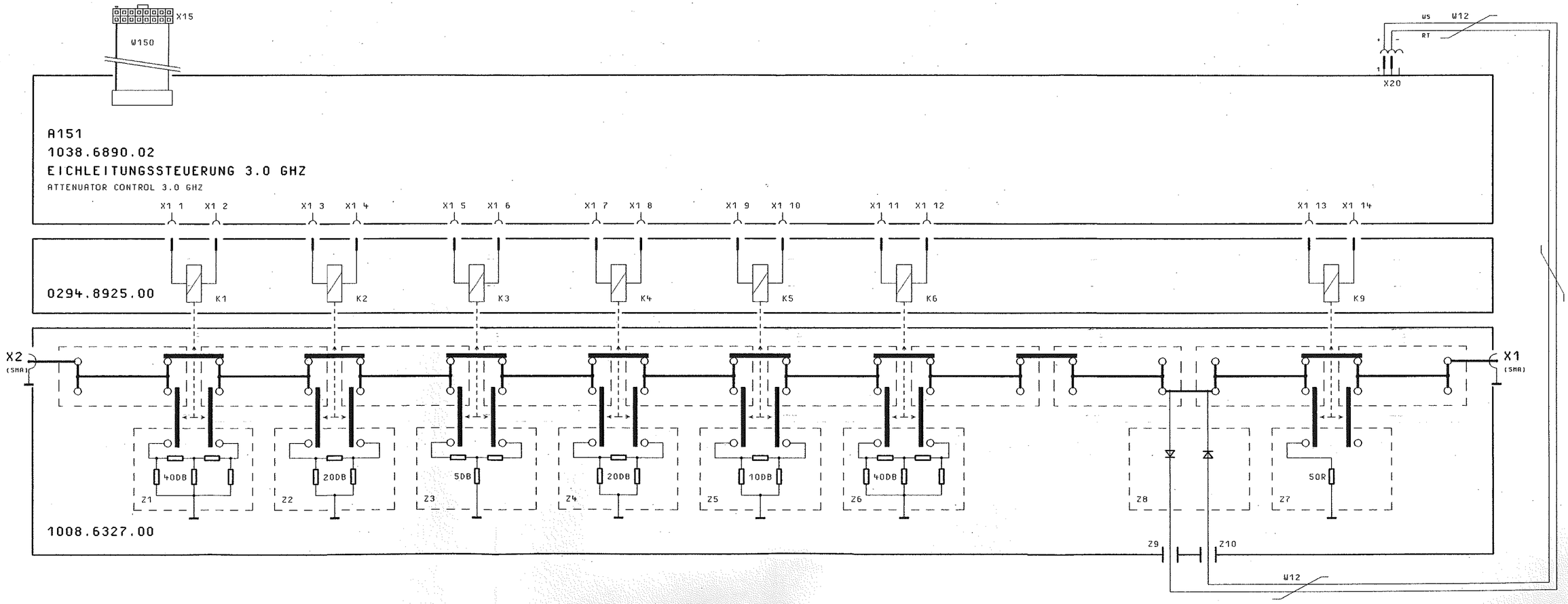
Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C1	A	80	59	7D	1
C2	B	58	47	7C	1
C3	B	51	55	7C	1
C4	A	60	64	6B	1
C25	A	57	13	3C	1
C30	A	32	51	4C	1
C31	A	41	66	9D	1
C32	A	29	54	4C	1
C33	A	34	47	10C	1
C38	A	21	66	4B	1
C44	A	16	53	3B	1
C50	B	134	48	11C	1
C51	B	117	48	11B	1
C52	B	126	46	11B	1
C53	A	67	22	3B	1
C63	A	67	15	3A	1
D1A	B	68	52	7B	1
D2-A	A	102	50	6B	1
D2-B				7A	1
D2-C				9C	1
D2-D				9C	1
D2-E				10D	1
D20-A	B	39	19	3C	1
D20-B				3C	1
D20-C				10D	1
N30-A	A	32	60	4C	1
N30-B				4B	1
N30-C				10D	1
R1	A	102	57	6D	1
R2	A	102	60	6C	1
R3	A	102	62	6C	1
R4	A	80	57	6C	1
R5	A	102	53	6B	1
R6	A	59	66	6B	1
R7	A	53	58	8C	1
R8	A	53	61	8C	1
R9	A	53	64	8C	1
R10	A	53	66	8C	1
R11	A	86	54	7C	1
R12	A	83	50	8C	1
R13	A	109	22	9D	1
R14	A	103	22	9D	1
R20	A	38	48	2C	1
R25	A	53	23	3D	1
R26	A	39	23	3C	1
R30	A	39	60	4C	1
R31	A	36	60	4C	1
R32	A	25	54	4C	1
R33	A	23	53	4C	1
R36	A	20	55	4C	1
R38	A	25	64	4B	1
R39	A	25	61	4B	1
R42	A	9	54	2B	1
R50	A	19	28	2B	1
R52	A	25	22	2B	1
R53	A	25	19	3B	1
R60	A	17	28	2A	1
R62	A	19	19	2A	1
R63	A	25	16	3A	1
R70	A	43	60	5B	1
R71	A	46	57	5B	1
R80	A	94	24	7C	1
R81	A	91	24	7C	1
R82	A	87	24	7C	1
R83	A	84	24	7B	1
R84	A	82	24	7B	1
R85	A	79	24	7B	1
R92	A	59	58	11C	1
V1	B	57	56	7C	1
V20	B	35	43	2C	1
V21	B	44	43	2C	1
V22	B	38	43	2C	1
V23	B	41	43	2C	1
V25	B	50	13	3C	1
V30	B	46	64	5C	1
V31	B	46	66	5B	1
V40	B	26	45	2B	1
V41	B	26	42	2B	1
V42	B	15	48	2B	1
V44	B	18	49	2B	1
V50	B	23	25	2B	1
V53	B	32	17	3B	1
V60	B	22	13	2A	1
V63	B	26	13	3A	1
W150	B	110	58	6C	1
X1	B	133	33	4D	1
X20	B	6	50	2F	1
X50	B	77	21	4B	1
X60	B	77	15	4A	1
X80	B	60	61	5B	1
X81	B	62	61	5B	1

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	04	31.08.92	EE EICHLEITUNGSSTEUER. ATTENUATOR_CONTROL	1038.6890.01 XY	1-

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 Bl. 4)
995.1000 Bl. 4



STROMLAUF GILT FUER VAR 02 - GRUNDAUSFUEHRUNG 3.0 GHZ

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD 02 - BASIC MODEL 3.0 GHZ

03/02	48754 / 43		08.94	BU	IGPK	TAG	NAME
					BEARB.	08.94	BAUR
					GEPR.		
					NORM		
					PLOTT		

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERBET SME

BENENNUNG

ZE EICHLEITUNG SME 3 GHZ

ATTENUATOR SME 3 GHZ

ZEICHN.-NR. 1038.6948.00 S

BLATT-NR. 1

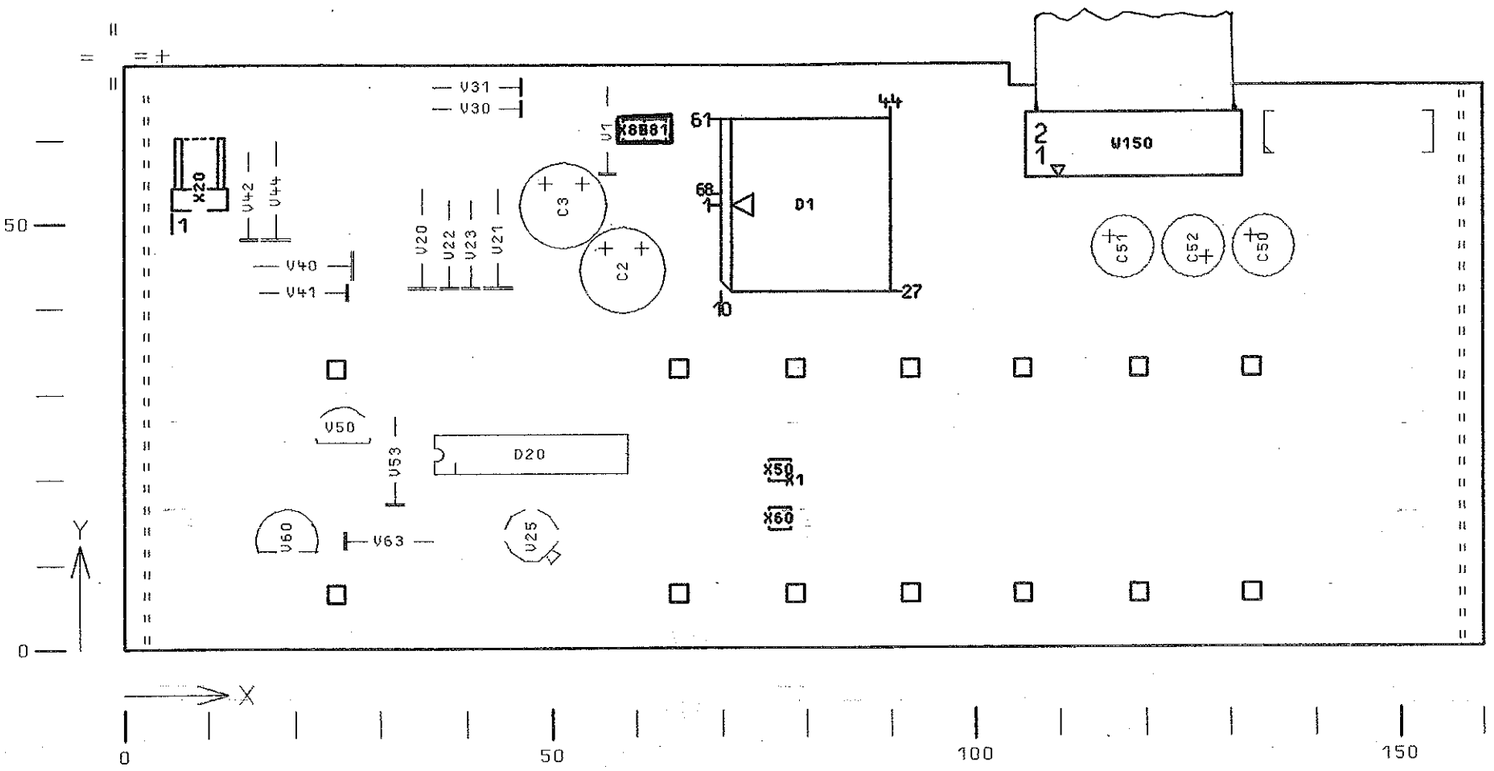
V. 1 BL.

REG.I.V. 1038.6002 ERSTE Z. 1038.6031

ZEICHN.-NR. 1038.6948.00 S

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

UEBER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR. DIESE ZEICHNUNG IST EINSCHLIESSLICH DES DATENSATZES ERFOLGEN AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERUNGSDUCK, RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERUNGSDUCK



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02/00			

	TAG	NAME
BEARB.		HM
GEPR.		HM
NORM		
PLOTT	31.08.92	

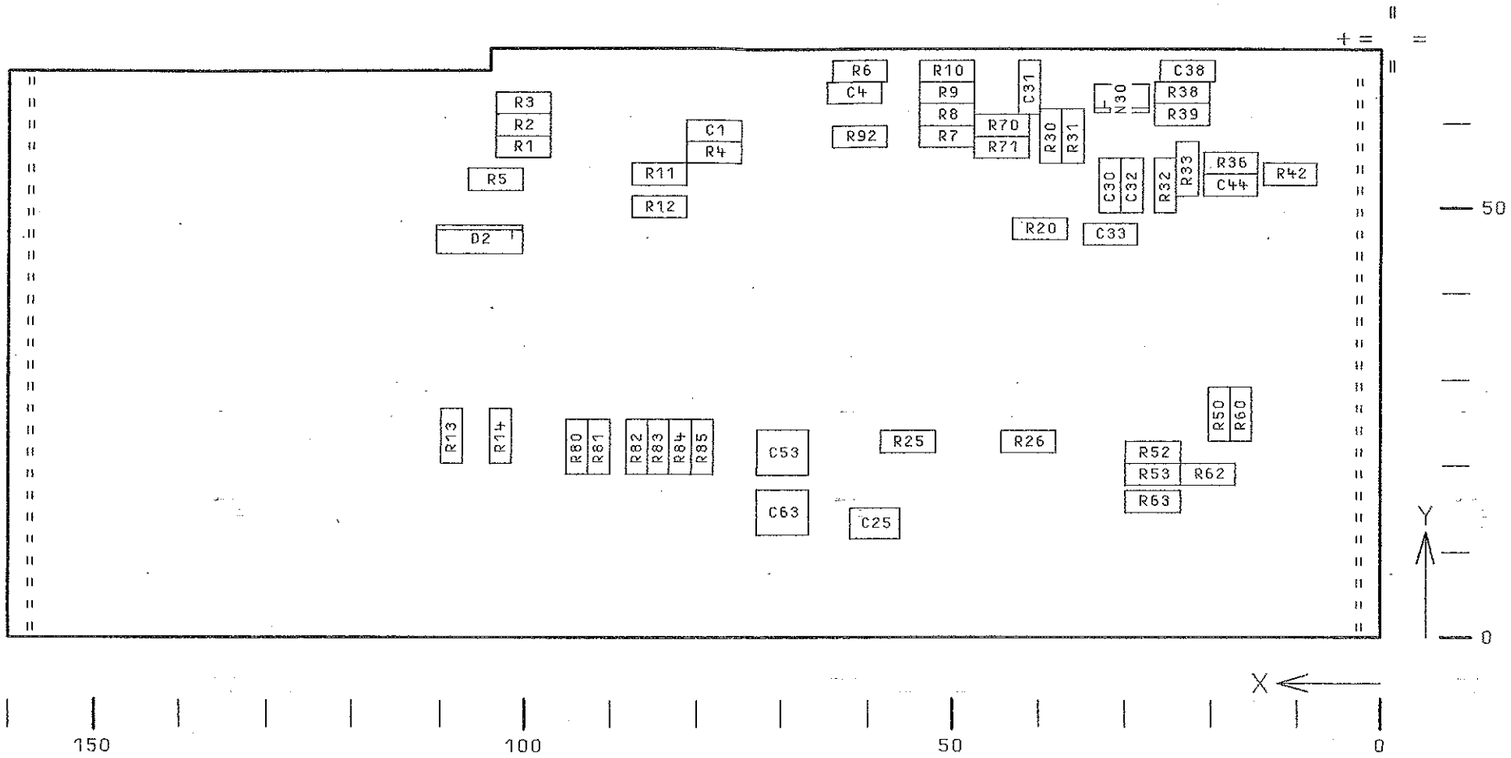
ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SME

BENENNUNG
EICHLEITUNGSSTEUER.
ATTENUATOR CONTROL

Z

ZEICHN.-NR. 1038.6890.01 EE
BLATT-NR. 1+
REG.I.V. 1038.6002
ERSTE Z. 000.0000
V. BL.

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
DIESE ZEICHNUNG IST E... TECHNERAUSDUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AEND... DES DATENSATZES ERFOLGEN



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SR.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

02/00						
					TAG	NAME
				BEARB.		HM
				GEPR.		HM
				NORM		
				PLOTT	31.08.92	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ		
				ZU GERAET	SME	

BENENNUNG
EICHLEITUNGSSTEUER.
ATTENUATOR CONTROL

Z

ZEICHN.-NR. 1038.6890.01 EE
BLATT-NR. 2
REG.I.V. 1038.6002
ERSTE Z. 000.0000
U. BL.

1 2 3 4 5 6 7 8
F E D C B A

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Eichleitung 6 GHz

~~**1008.7400.02**~~

1008.6885.02 SME / SMIQ

Inhaltsverzeichnis

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe 5

7.1 Funktionsbeschreibung 5
7.1.1 Eichleitung 5
7.1.2 Ansteuerung der Dämpfungsglieder 5
7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel 5
7.3 Fehlersuche 5
7.4 Prüfen und Abgleich 6
7.4.1 Abgleich der Dämpfungsglieder 6
7.4.2 Prüfen der Ansteuerpulse 7
7.4.3 Prüfen des Ausgangsschalters 8
7.5 Zerlegen und Zusammenbau 9
7.6 Externe Schnittstellen 9

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

7.1.1 Eichleitung

Die Eichleitung ist zwischen das Ausgangsteil 6 GHz und den Geräteausgang geschaltet. Mit ihr kann das Signal in 5db-Stufen gedämpft werden. Sie enthält sechs Dämpfungsglieder mit den Werten 5, 10, 2*20 und 2*40 dB.

Die Dämpfungsglieder können durch eine Kontaktgruppe, die aus drei Einzelkontakten besteht, eingeschaltet oder überbrückt werden. Jede dieser Kontaktgruppen wird von einer Wippe betätigt, die von einer Magnetspule angetrieben und durch einen Permanentmagneten in der Endlage gehalten wird.

In der Eichleitung befindet sich nach den Dämpfungsgliedern der Ausgangsschalter. Dieser wird beim Ausschalten des Gerätes durch das Signal ACFAIL geöffnet.

7.1.2 Ansteuerung der Dämpfungsglieder

Die Dämpfung der Eichleitung wird über eine serielle Schnittstelle eingestellt. Diese enthält das Gate-Array "EICHGA" (D1). Es erzeugt an den Leistungsausgängen ELx und ERx für jedes Dämpfungsglied Strompulse von einigen ms Dauer. Dadurch werden die Magnetspulen angesteuert, die je nach Polarität die Kontaktwippen in die eine oder andere Richtung betätigen (siehe Bild 1).

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

Zweikanal-Speicheroszilloskop 100 MHz	z.B. BOS
Netzwerkanalysator bis 6 GHz	z.B. hp8753D
50Ohm SMA-Abschluß bis 6 GHz, VSWR < 1.1	
Vielfachmeßinstrument	z.B. UDL33

7.3 Fehlersuche

Ausgangspegel läßt sich nicht einstellen	Ansteuerung der einzelnen Dämpfungsglieder nach 7.4.2 prüfen. Ansteuerpulse nach Bild 1 prüfen.
Beim Ausschalten des Gerätes öffnet der Ausgangsschalter nicht	Kontrolle des ACFAIL-Signales nach 7.4.3

7.4 Prüfen und Abgleich

7.4.1 Abgleich der Dämpfungsglieder

- Netzwerkanalysator an X2 (= Tor 1) und X1 (= Tor 2) anschließen.
- Einstellungen: LEVEL 13 dBm

▶ Messung des VSWR:
Es darf bis 3 GHz den Wert 1,3 und
von 3 GHz bis 6 GHz den Wert xmax nicht überschreiten:
xmax = 1.6 für die 10, 20 und 40 dB-Dämpfungsglieder,
xmax = 1.4 für die 0 und 5 dB-Dämpfungsglieder.

▶ Messung der Durchgangsdämpfung:
Sie darf bei 1 MHz max. 0,4 dB betragen.

Der zulässige Maximalwert darf sich linear bis 6 GHz auf 1,1 dB erhöhen.

Die gemessene Kurve abspeichern und als Bezugswert (0 dB) verwenden.
Die folgenden Schritte sind für jedes Dämpfungsglied Z1 bis Z6 (Einstellung über "DIRECT_MODE") einzeln durchzuführen:
Dämpfungsverlauf prüfen und mit Madenschraube im Frequenzbereich 1 bis 6 GHz abgleichen. Dabei ist anzustreben, daß

a.) die Abweichung vom Sollwert im gesamten Frequenzbereich minimal ist und

b.) die größte pos. und neg. Abweichung vom Sollwert betragsmäßig gleich groß sind (z.B. +-0,05 dB).

Die zulässige Abweichung der Dämpfung ist +- 0,2 dB, nur für das 40dB-Dämpfungsglied gilt für f > 3GHz +0,2 -0,5 dB.

7.4.2 Prüfen der Ansteuerpulse

- Oszilloskop an die ELx- bzw. ERx-Ausgänge für die jeweiligen Dämpfungsglieder anschließen.
- ▶ Pegel nach Tabelle einstellen und Ansteuerpulse nach Bild 1 kontrollieren:

LEVEL [dBm]	Dämpfungs-glied
10	-
5	Z3
0	Z5
-10	Z4
-30	Z6
-70	Z1(+Z6)
-110	Z2(+Z1+Z6+Z4)

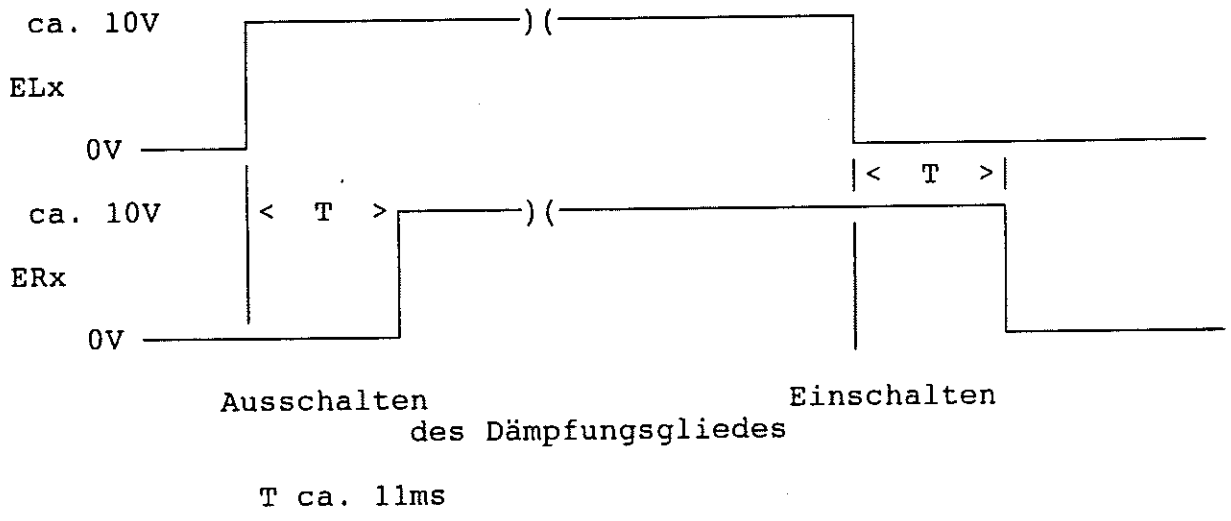


Bild 1 Ansteuerpuls der Dämpfungsglieder

7.4.3 Prüfen des Ausgangsschalters

- Einstellungen: **LEVEL -100 dBm**

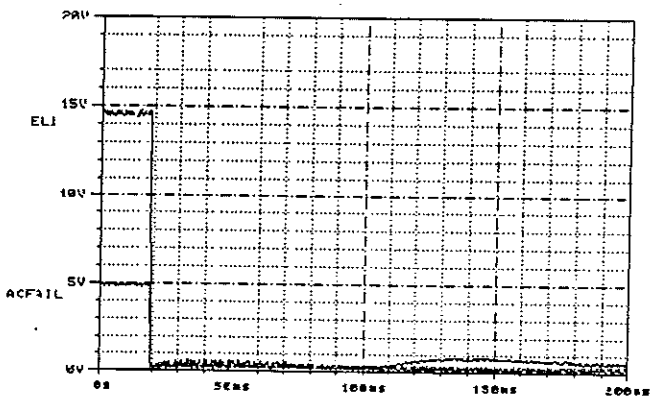
▶ Mit dem Ohmmeter den Widerstand 50 Ohm zwischen Innenleiter der Geräte-RF-Buchse und Masse messen.

- Einstellungen: **Gerät ausschalten**

▶ Mit dem Ohmmeter den Leerlauf zwischen Innenleiter der Geräte-RF-Buchse und Masse messen.

- Einstellungen: **Gerät einschalten**
- Oszilloskop an W150.2 (ACFAIL),EL1 und ER1 anschließen.
- Gerät ausschalten.

▶ ACFAIL-Signal nach Bild 2 prüfen.



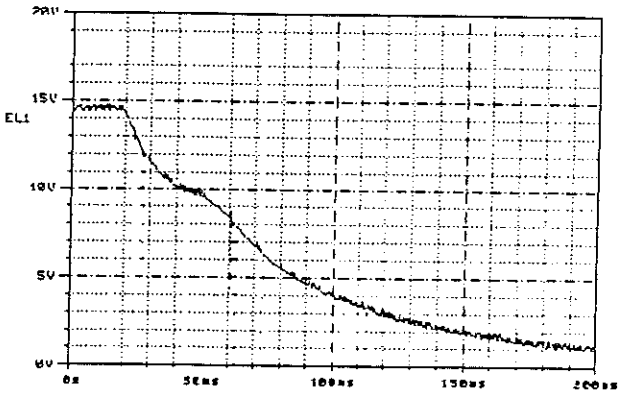


Bild 2 Ansteuerpuls beim Ausschalten des Gerätes

7.5 Zerlegen und Zusammenbau

Zum Ausbau der Eichleitung ist die Gehäusebeplankung abzunehmen und das Frontmodul abzuschrauben. Das HF-Kabel an X2 und das Flachbandkabel an X15 lösen. Die gesamte Eichleitung mit Haltebügel kann nun nach Entfernen von 4 Schrauben an der seitlichen Gehäuseverstrebung sowie eine Schraube am Gehäuseboden herausgenommen werden. Kabel an X20 abziehen und die Ansteuerung nach Lösen von 4 Schrauben an der mechanischen Eichleitung vorsichtig abziehen. Beim Zusammenbau ist zu beachten, daß die Stifte auf der mechanischen Eichleitung beim Aufstecken der Ansteuerung nicht verbogen werden.

Hinweis: An den SMA-Anschlüssen X1 und X2 ist ein max. Drehmoment von 100Ncm nicht zu überschreiten!

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
W150.1	SERBUS-CLK	Eingang	A3, FRO X50.40	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
W150.3	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
W150.5	SERBUS-SYNC	Eingang	A3, FRO X50.37	HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
W150.8	SERBUS-INT	Ausgang	A3, FRO X50.38	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
W150.9	RES-P	Eingang	A3, FRO X50.28	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
W150.11	DIAG-5V	Ausgang	A3, FRO X50.44	-5V...5V	Diagnose
W150.13 W150.14	VA15-P	Eingang	A2, POWS1	14.85V...15.75V max. 1400mA	Versorgungsspannung analog
W150.16	VD-5P	Eingang	A2, POWS1	5.10V...5.25V max. 60mA	Versorgungsspannung digital
W150.15	VA15-N	Eingang	A2, POWS1	-15.75V...-14.85V max. 135mA	Versorgungsspannung analog
W150.2	ACFAIL#	Eingang	A2, Pows1	HCMOS-Pegel	Spannungsüberwachung
X1	RF-Ausgang	Ausgang	Ausgangsbuchse	..16dBm, ..6GHz	
X2	RF-Eingang	Eingang	Eingangsbuchse	..16dBm, ..6GHz	
W150.4/6/7/17/12					Masse

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Attenuator 6 GHz

1008.7400.02

Contents

7.	**Testing and Repair of the Module**	5
7.1	**Function Description**	5
7.1.1	Attenuator with Overvoltage Protection	5
7.1.2	Control of the Attenuator Pads	5
7.2	**Test Instruments and Utilities**	5
7.3	**Troubleshooting**	5
7.4	**Testing and Adjustment**	6
7.4.1	Adjustment of the Attenuator Pads	6
7.4.2	Testing the Control Pulses	7
7.4.3	Testing the Output Switch	8
7.5	**Removal and Assembly**	9
7.6	**External Interfaces**	9

Part list
Coordinates list
Circuit diagram
Layout diagram

7. Testing and Repair of the Module

7.1 Function Description

7.1.1 Attenuator with Overvoltage Protection

The attenuator is connected between the Output Module 6 GHz and the instrument output. It is used to attenuate the signal in steps of 5 db. It consists of six attenuator pads of 5,10,2*20 and 2*40 dB.
The attenuator pads can be switched on or bypassed by means of one contact group each, which consists of three individual contacts. Each of these contact groups is actuated by a rocker, which is driven by a magnetic coil and kept in end position by a permanent magnet.
The output switch is situated on the attenuator subsequent to the attenuator pads. The output switch is opened immediately with switching off the instrument (ACFAIL signal).

7.1.2 Control of the Attenuator Pads

The attenuation of the attenuator is set via serial data transmission by means of the instrument-specific "SERBUS" interface, which contains the gate array "EICHGA" (D1). The latter generates current pulses of a few ms at the power outputs ELx,ERx; the polarity of the pulses in the magnetic coils actuates the contact rockers in either of the two directions. (cf. fig. 1)

7.2 Test Instruments and Utilities

Dual-channel storage oscilloscope 100MHz	e.g., BOS
Network analyzer up to 6 GHz	e.g., hp8753D
50-Ohm SMA terminator up to 6 GHz, VSWR < 1.1	
Voltmeter	e.g., UDL33

7.3 Troubleshooting

Output level cannot be set	Check the control code of the individual attenuator pads according to 7.4.2. Do the control pulses correspond to fig. 1?
The output switch does not open with switching off the instrument	Check the ACFAIL signal acc. to 7.4.3

7.4 Testing and Adjustment

7.4.1 Adjustment of the Attenuator Pads

- Connect network analyzer to X2 (port 1) and X1 (port 2).
- Settings: **LEVEL 13dBm**

▶ VSWR measurement: It must not exceed the value 1.3 up to 3 GHz and the value xmax from 3 GHz to 6 GHz.
xmax = 1.6 for the 10, 20 and 40 db attenuator pads,
xmax = 1.4 for the 0 and 5 db attenuator pads.

▶ Measurement of the transmission loss:
It must not exceed 0.4 dB at 1 MHz.

The permitted maximum value shall linearly increase to 1.1 dB up to 6 GHz.

Store the measured curve and use as reference value (0dB).
Carry out the following steps for each of the attenuator pads Z1 to Z6 (setting via "DIRECT_MODE"):

check the attenuation characteristic and adjust in the frequency range 1 to 6 GHz using a grub screw. Make sure that

a.) the deviation from the rated value is minimum across the entire frequency range and

b.) the maximum pos. and neg. deviations from the rated value have the same absolute value (e.g., +-0.05dB).

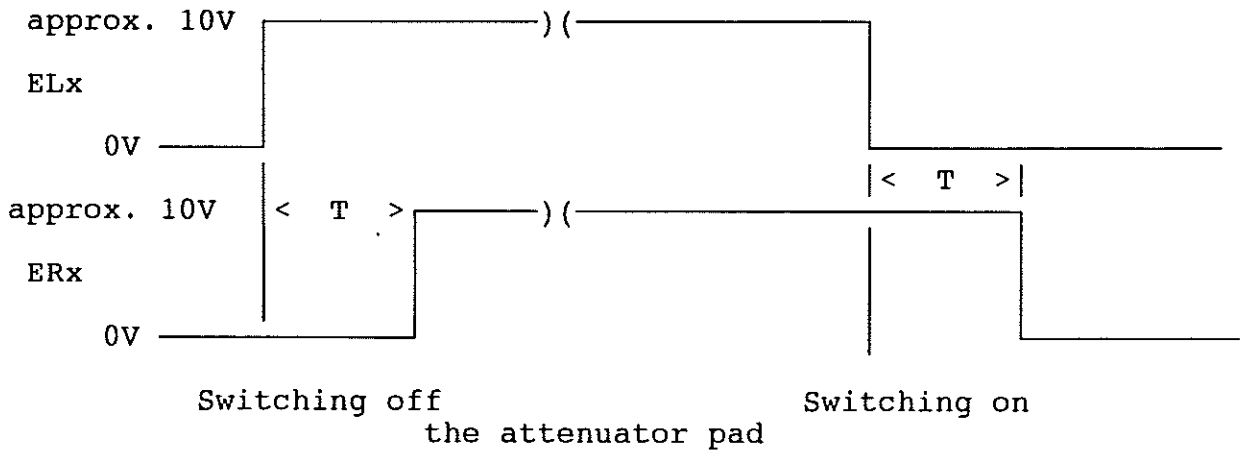
The max. permitted deviation from the rated value of attenuation is +-0.2dB exept the 40 dB pad for frequencies > 3GHz, where the max. permitted deviation is +0.2 to - 0.5 dB.

7.4.2 Testing the Control Pulses

- Connect an oscilloscope to the respective ELx or ERx-outputs.
- ▶ Set level according to the table below and check the control pulse acc. to fig. 1:

LEVEL [dBm]	Attenuator pad
10	-
5	Z3
0	Z5
-10	Z4
-30	Z6
-70	Z1(+Z6)
-110	Z2(+Z1+Z6+Z4)

Fig. 1 Control Pulse of the Attenuator Pads



T approx. 11ms

7.4.3 Testing the Output Switch

- Settings: **LEVEL -100 dBm**

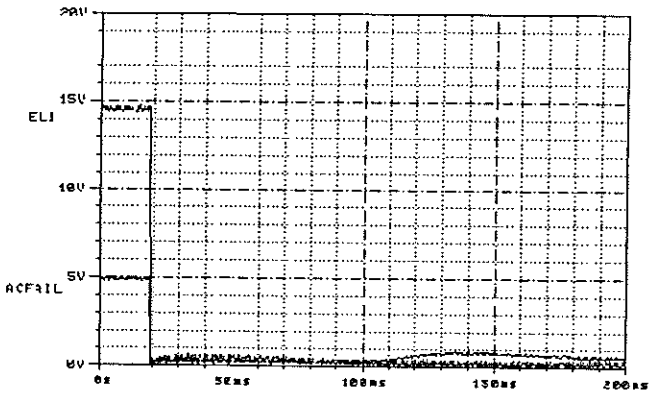
▶ Measure the 50 Ohm resistance between the inner conductor of the RF connector of the instument and ground.

- Settings: **switch off the instrument**

▶ Measure the open circuit between the inner conductor of the RF connector of the instument and ground.

- Settings: **switch on the instrument**
- Connect an oscilloscope to W150.2 (ACFAIL),EL1 and ER1.
- Switch off the instrument.

▶ Check according to fig. 2.



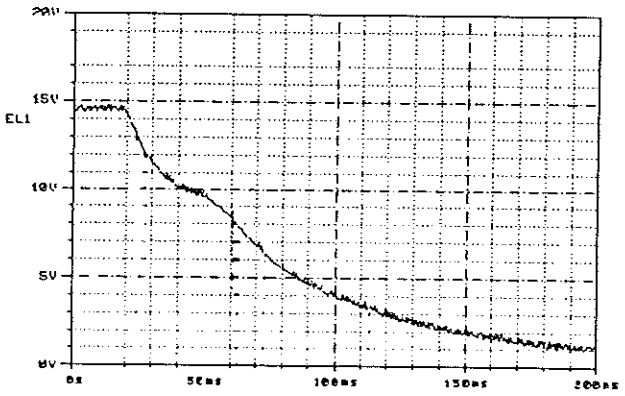


Fig. 2 Control pulse with instrument switch off

7.5 Removal and Assembly

To remove the attenuator, take off the panelling and unscrew the front module. Disconnect the RF cable from X2 and the ribbon cable at X15. The complete attenuator including the clips can be removed after undoing 4 screws on the side brace and one screw at the bottom. Disconnect the cable at X20 and carefully withdraw the control subsequent to undoing 4 screws on the mechanical attenuator. Make sure with assembly that the pins on the mechanical attenuator are not bent when plugging in the control unit.

Note: The max. torque at the SMA connectors X1 and X2 must not exceed 100 Ncm!

7.6 External Interfaces

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
W150.1	SERBUS-CLK	Input	A3, FRO X50.40	HCMOS level	Serbus clock
W150.3	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS level	Serbus data
W150.5	SERBUS-SYNC	Input	A3, FRO X50.37	HCMOS level	Serbus synchronisation
W150.8	SERBUS-INT	Output	A3, FRO X50.38	HCMOS level	Serbus interrupt
W150.9	RES-P	Input	A3, FRO X50.28	HCMOS level	Serbus reset
W150.11	DIAG-5V	Output	A3, FRO X50.44	-5V to 5V	Diagnosis
W150.13 W150.14	VA15-P	Input,	A2, POWS1	14.85V to 15.75V max. 1400mA	Supply voltage, analog
W150.16	VD-5P	Input	A2, POWS1	5.10V to 5.25V max. 60mA	Supply voltage, digital
W150.15	VA15-N	Input	A2, POWS1	-15.75V to -14.85V max. 135mA	Supply voltage, analog
W150.2	ACFAIL#	Input	A2, Pows1	HCMOS level	Voltage monitoring
X1	RF-Output	Output	Output socket	..16dBm, ..3GHz	
X2	RF-Input	Input	Input socket	..16dBm, ..3GHz	
W150.4/6/7/17/12					Ground

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl 1)
095.1000 Bl 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A151	EE EICHLEITUNGSSTEUERUNG	1038.6960.06			
K1	LD ELEKTROMAGNET (EICHL.)	1067.7978.00			1008.7430.00
..7	ELECTROMAGNET 7ST. AUS 294.8754"				
W150	DY KABEL W150	1085.0442.00			
X1	FJ EINBAUBUCHSE SMA	0920.0140.00			1008.7417.00
	CONNECTOR SMA				
X2	FJ EINBAUBUCHSE SMA	0920.0140.00			1008.7417.00
	CONNECTOR SMA				
Z1	DT DAEMPFUNGSGL. 40DB/8,5	1054.3656.00			1008.7417.00
	ATTENUATOR 40DB/8,5				
Z2	DT DAEMPFUNGSGL. 20DB/8,5	1054.3640.00			1008.7417.00
	ATTENUATOR 20DB/8,5				
Z3	DT DAEMPFUNGSGLIED 5DB/50	0912.5281.00			1008.7417.00
	ATTENUATION 5DB/50				
Z4	DT DAEMPFUNGSGL. 20DB/8,5	1054.3640.00			1008.7417.00
	ATTENUATOR 20DB/8,5				
Z5	DT D.-GLIED 10 DB/8,5 O	1054.3633.00			1008.7417.00
	ATTENUATOR 10DB/8,5				
Z6	DT DAEMPFUNGSGL. 40DB/8,5	1054.3656.00			1008.7417.00
	ATTENUATOR 40DB/8,5				

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

1ZKS 502 3PU-D	Āi	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ	05	04.02.98	ZE EICHLEITUNG (SME) 6	**1008.7400.01 SA**	1-

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 Bl. 4)
095.1000 Bl. 4

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

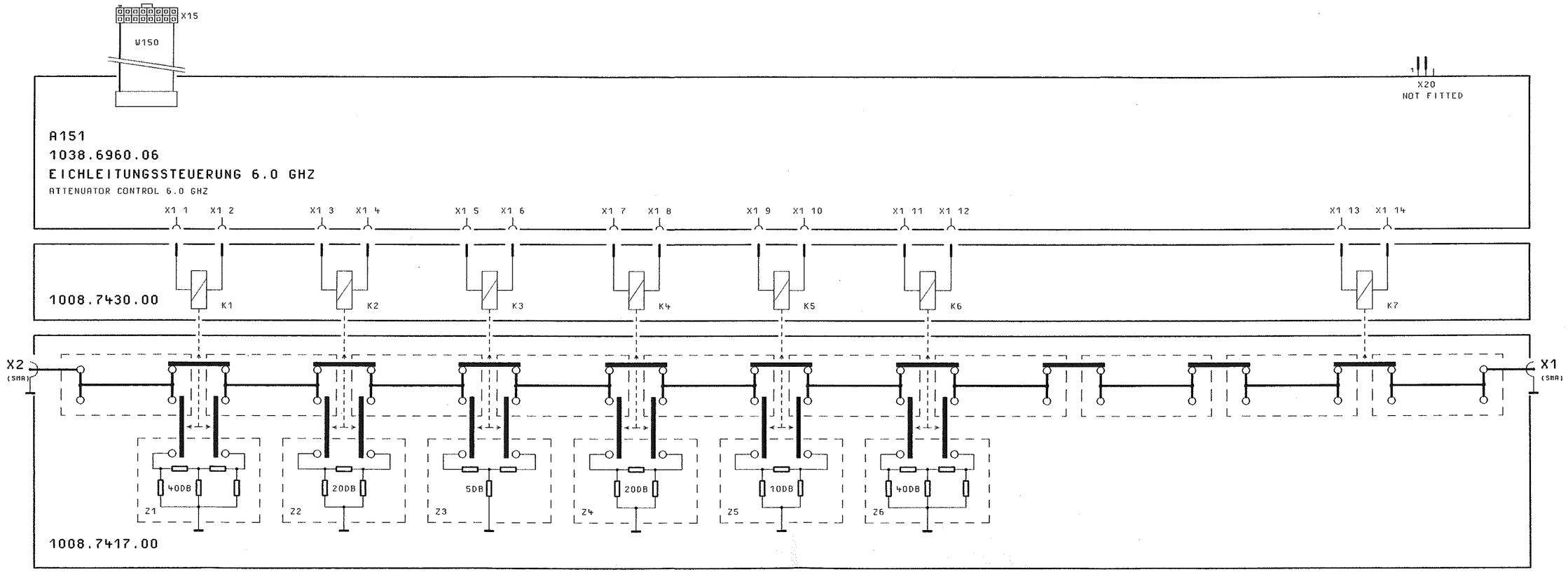
XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

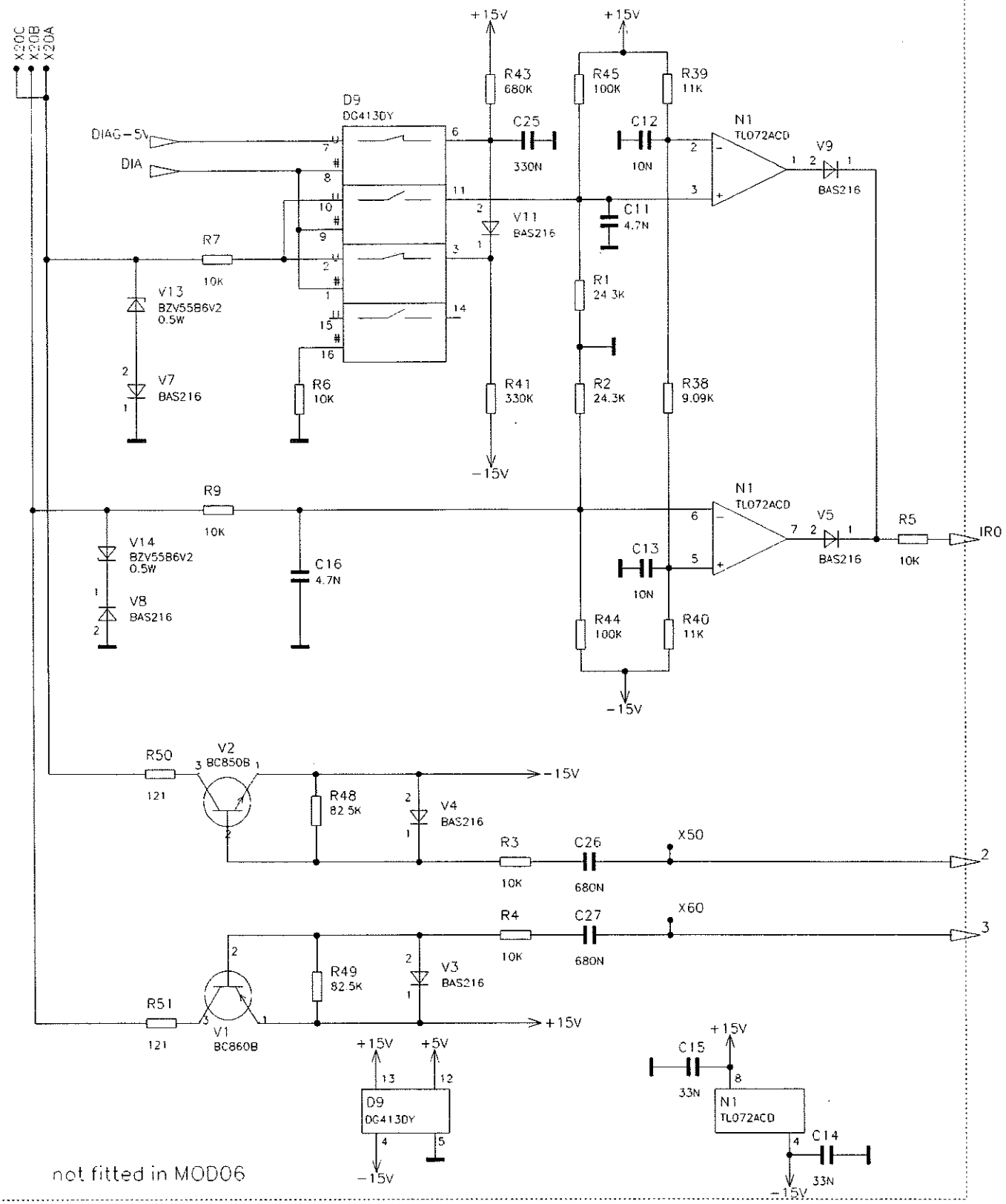


FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR. 1008.7400.00 S

STROMLAUF GILT FUER VAR 02 - 6.0 GHZ
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD 02 - 6.0 GHZ

02					1ZKS	TAG	NAME	BENENNUNG
					BEARB.	08.94	BAUR	ZE EICHLEITUNG SME 6 GHZ
					GEPR.	08.94	LE	ATTENUATOR SME 6 GHZ
					NORM			
					PLOTT			
RENO IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG		DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1008.7400.00 S
					ZU GERRET			BLATT-NR. 1 v. 1 BL.
								REG.I.V. 1008.5508 ERSTE Z.



not fitted in MOD06

ACHTUNG. EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE
BAUELEMENTE ERFORDERN EINE
BESONDERE HANDHABUNG
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES
REQUIRE A SPECIAL HANDLING

Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
03.00	.		

	DATUM	NAME
1GPK		
BEARB.		SR
GEPR.		SR
NORM		
PLOTT	98-02-02	GUDER

BENENNUNG
EICHLEITUNGSSTEUERUNG
ATTENUATOR CONTROL
TOP/TOP 1

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR. 1038.6960.01 S

BLATT-NR. 1 +

ZU GERAET SME | REGLV 1038.6002 | ERSTE Z. 1038.5948.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

REV	R15	R14	R12	R13
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1

VAR	R11	R17	R16
02	0	0	1
04	0	1	0
06	0	1	1
08	1	0	0

0 = Wid. unbestueckt

1 = Wid. bestueckt

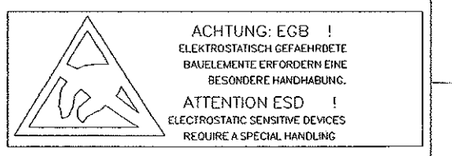
D1 L5A8856 — TRISTATE, NANDTREE, RESET-P, A1–A7, SYNC, SERCLK, DATAEN, DATAIN, DATAOUT, PARDAT0–7, INTEN, INT, IRQUIT, MASK, IR0–IR3, SEROUT, CLK1, RD1, WR1, SERIN1, CLK2, RD2, WR2, SERIN2

D2, D17 74HCT4094T — D3 74HCT273T — D4 74HCT74T — D6 74HCT14T — D7 74HCT123T — D8 74HCT132T — D10–D16 TSC1428

X150: ACF, SERBUS-SYNC, SERBUS-CLK, SERBUS-DATA, DIAG-5V, SERBUS-INT, +15V, -15V, +5V

X11–X114, X115, X116: E1–E6, A1–A6, E7/9, A7/9

DIA, IR0, WR1, X80, ACF, R10, R18, R22, R46, R47, R52, R53 4.7K, R8, R30, R31, R32, R33, R37, R11–R17, R23–R29, C1–C8, C9 33U, C10 33U, C24 47U, C22–C23, C28 220N, C29 150P, C30–C36



Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
04.00			

	DATUM	NAME
1GPK		
BEARB.		SR
GEPR.		SR
NORM		
PLOTT	99-09-03	DUERR

BENENNUNG

EICHLEITUNGSSTEUERUNG

ATTENUATOR CONTROL

TOP/TOP.2

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SME

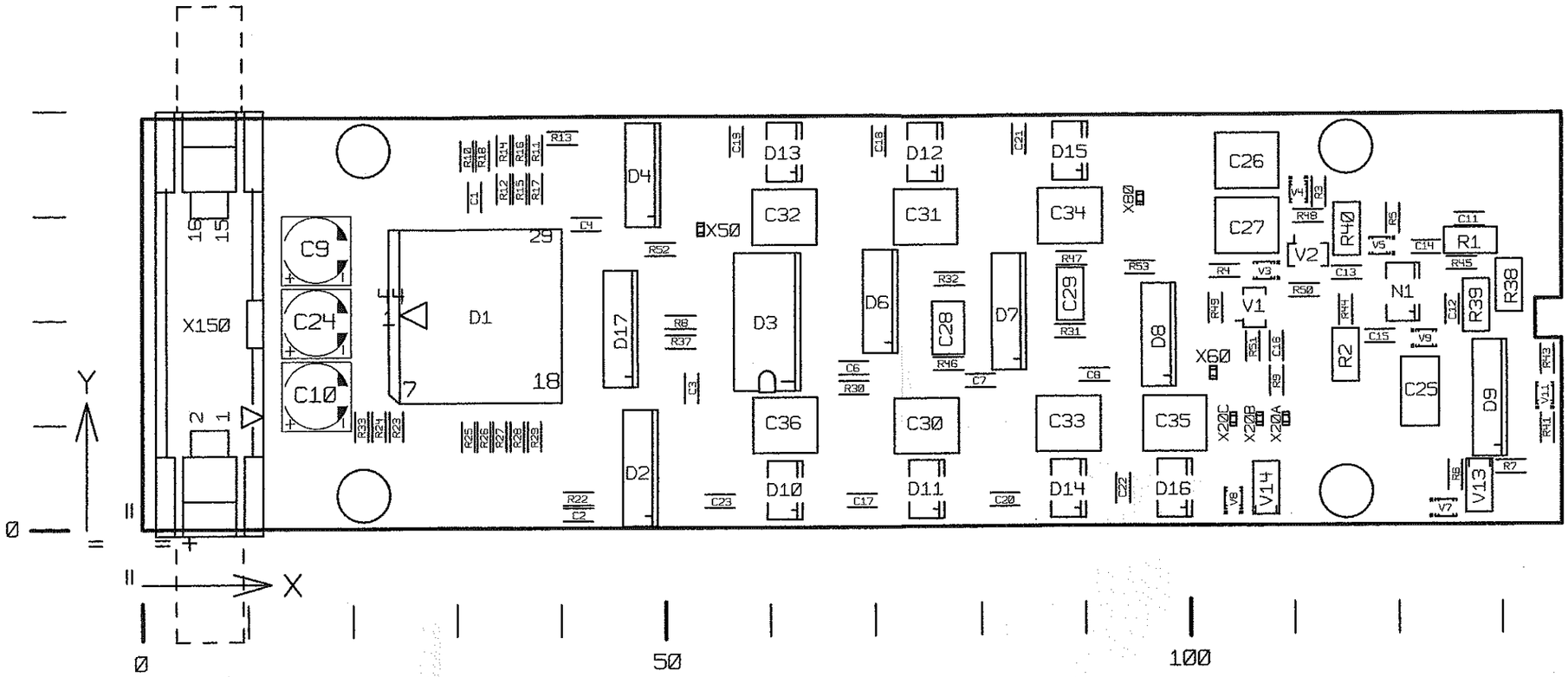
ZEICHN.-NR. 1038.6960.01 S

BLATT-NR. 2 +

REG.I.V. 1038.6002

ERSTE Z. 1038.6948.01

DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: ECBI
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESDI
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
03.00			

	DATUM	NAME
1GPK		
BEARB.		SR
GEPR.		SR
NORM		
PLOTT	98-02-02	GUDER

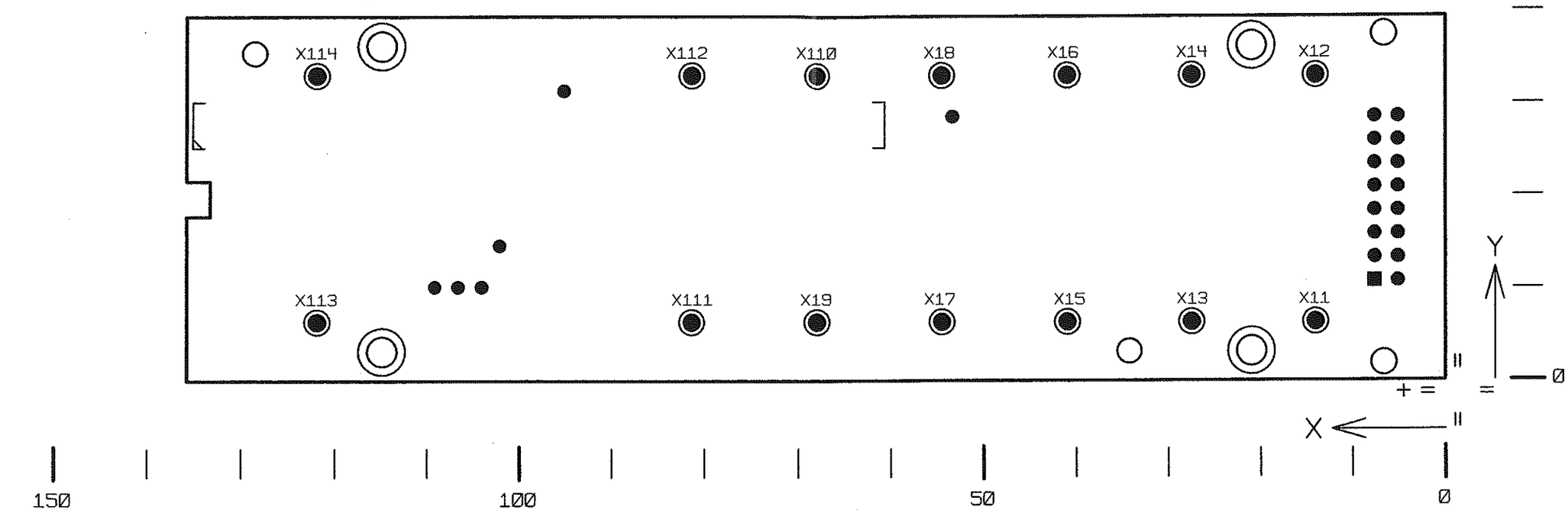
ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SME

BENENNUNG
EICHLEITUNGSSTEUERUNG
ATTENUATOR CONTROL

ZEICHN.-NR. 1038.6960.01 D
BLATT-NR. 1+
V. BL.
REG.I.V. 1038.6002
ERSTE Z. 1038.6948

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
03.00			

	1GPK	DATUM	NAME
	BEARB.		SR
	GEPR.		SR
	NORM		
	PLOTT	98-02-02	GUDER

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SME

BENENNUNG
EICHLEITUNGSSTEUERUNG
ATTENUATOR CONTROL

ZEICHN.-NR. 1038.6960.01 D
BLATT-NR. 2-
V. BL.

REG.I.V. 1038.6002
ERSTE Z. 1038.6948

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Option Referenzoszillator OCXO SM-B1

1036.7599

Inhaltsverzeichnis

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe 5
7.1 Funktionsbeschreibung 5
7.2 Messgeräte und Hilfsmittel 5
7.3 Fehlersuche 5
7.4 Prüfen und Abgleich 5
7.4.1. Stromaufnahme, Datenübertragung 5
7.4.2. Prüfen des Oszillators und des 10MHz-Verstärkers 6
7.4.3. Prüfen der Interrupterzeugung (Meldung OVEN COLD) 6
7.4.4. Prüfen der Diagnose 7
7.4.5. Abgleich des Oszillators 7
7.5 Zerlegung und Zusammenbau 8
7.6 Externe Schnittstellen 8

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

Die Option Referenzoszillator OCXO ersetzt die interne 10-MHz-Zeitbasis durch einen thermostatgeregelten hochwertigen Quarzoszillator, wodurch sich die Gerätedaten bezüglich Genauigkeit der Referenzfrequenz und Alterung wesentlich verbessern.

Die Baugruppe enthält ausser dem eigentlichen Oszillator noch Bausteine für die interne Datenübertragung (D1), Datenspeicherung (D30) und Diagnose (D40) sowie einen schaltbaren Auskoppelverstärker (V70 und V71). Die Variante 06 enthält noch eine Schaltung zur Erzeugung des Interrupts für die "OVEN COLD"-Anzeige (N50,N60).

Der Oszillator bleibt im Standby-Betrieb eingeschaltet.

7.2 Messgeräte und Hilfsmittel

DC-Voltmeter	z. B. UDS 5, URE
HF-Spektrumanalysator bis 100MHz	z. B. FSA
Kalibrierter Frequenzzähler 10MHz (in FSA enthalten)	
Laboroszilloskop mit ca. 100MHz Bandbreite	

7.3 Fehlersuche

Frequenzfehler	Abstimmspannung verfolgen bis zum Oszillator.Bei geringen Abweichungen durch Alterung neu kalibrieren (siehe Kap. 7.4.5).
Pegelfehler	Steuersignal OSCOFF verfolgen.Arbeitspunkt Auskoppelstufe prüfen.Ausgangspegel des Oszillators prüfen (siehe Kap. 7.4.2.)

7.4 Prüfen und Abgleich

7.4.1. Stromaufnahme, Datenübertragung

- Gerät kalt mit Netzschalter einschalten (nicht aus Standby-Betrieb) und Taste PRESET drücken.

Die Stromaufnahme bei +12V ist während der Aufheizphase höher und soll dann nach 5min (VAR02) bzw. 10min(VAR04/06) bei 25grad Umgebungstemperatur auf den stabilen Wert sinken.

Stromaufnahme		VAR 02	VAR 04/06
	+5V	max. 2mA	
	-15V	max. 7mA	
	+12V heizen	max. 250mA	max. 270mA
	+12V stabil	max. 130mA	max. 150mA

Der Baugruppenstatus wird durch Pulldown-Widerstände (R8 bis R15) am Parallelport des Bausteins D1 codiert. Offene Eingänge bedeuten "high". Die ersten 4 bit codieren die Variante des Oszillators, die zweiten 4 bit den Änderungszustand.

Variante	02	04	06	Änderungszustand	0	1	2	3	4
Dezimalwert	1	2	3		0	1	2	3	4

Die der Bestückung entsprechenden Werte müssen im Display angezeigt werden, wenn das Menue **UTILITIES/DIAG/CONFIG** gewählt wird.

7.4.2. Prüfen des Oszillators und des 10MHz-Verstärkers

- Einstellung des SME : **PRESET**

_ Das Steuerbit OSCOFF muss auf "low"-Potential liegen. Die Auskoppelstufe V71 ist aktiv, der dc-Arbeitspunkt soll bei 5±2V liegen. Am Ausgang des Oszillators muss das Signal TTL-Pegel erreichen (hochohmig messen mit Oszilloskop).

- Spektrumanalysator an X771 anschliessen. Das 10MHz-Signal soll eine Amplitude von 7.5±1.5 dBm aufweisen und einen Oberwellenabstand von >15dB.

- Im Menue **UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXTERN** wählen.

_ Das Steuerbit OSCOFF muss auf "high"-Potential gehen, V70 wird leitend und setzt die Auskoppelstufe ausser Betrieb. Die Kollektorspannung von V71 geht auf 12±1V hoch. Das Ausgangssignal an X773 muss unter -50dBm sinken.

7.4.3. Prüfen der Interrupterzeugung (Meldung OVEN COLD)

Solange der Thermostat des Quarzoszillators die Solltemperatur nicht erreicht hat, liegt am Eingang IR0 (Pin 39) des Datenübertragungsbausteins D1 "high" Signal an. Das wird vom Rechner in der Fronteinheit erkannt und führt zur Meldung "OVEN COLD" im Display.

Varianten 02 und 04 :

_ Bei gezogener Brücke X50 darf keine "OVEN COLD"-Meldung erzeugt werden. Wird X50/2 auf "low" gelegt, muss ein Interrupt und damit die Meldung "OVEN COLD" erscheinen.

- Die Steckbrücken auf X50/1-2 und X40/1-2 stecken.

_ Ein warmgelaufener Oszillator (nach ca. 5-10min. bei 25grad) darf keine "OVEN COLD"-Meldung erzeugen, ein frisch

eingeschalteter muss. Ein warmgelaufener Oszillator muss nach einigen Minuten Abschaltung (Netz aus, nicht Standby !) wieder "OVEN COLD" melden.

Variante 06 :

- Die Steckbrücken X40 und X50 abziehen, an X40B eine Gleichspannung von 0 .. 12V einspeisen. Logikpegel an X60A beobachten.

_ Bei einer Gleichspannung unter 5.6±0.1V soll "high"-Pegel anliegen, bis 6.4±0.1V "low" und darüber wieder "high".

- Brücke X60 wieder einstecken. Am Display kontrollieren, ob beim Variieren der Gleichspannung entsprechend die Meldung "OVEN COLD" erzeugt wird.

_ Mit dem Voltmeter Spannung an X40A messen (nach ·5min Betriebsdauer), Sollwert 6.0±0.2V.

- Brücken X40 und X50 wieder einstecken.

_ Ein warmgelaufener Oszillator (nach 5min. bei 25grad) darf keine "OVEN COLD"-Meldung erzeugen, ein frisch eingeschalteter muss. Ein warmgelaufener Oszillator muss nach einigen Minuten Abschaltung (Netz aus, nicht Standby!) wieder "OVEN COLD" melden.

7.4.4. Prüfen der Diagnose

Vor der Messung muss die Baugruppe ca. 5 min. warmlaufen.

- Im Menue **UTILITIES/DIAG/STATE ON** wählen. Die folgenden Messpunkte (TPOINT) prüfen:

Messpunkt	Sollspannung/V
101	6±0.6 nur VAR 06
102	2±0.5

7.4.5. Abgleich des Oszillators

- Kalibrierten Frequenzzähler an die Buchse REF an der Rückwand anschliessen und Ausgangsfrequenz messen. Das Gerät muss mindestens 2 Stunden im Betrieb oder im Standby-Betrieb gewesen sein.

Varianten 02 und 04 :

- Zuerst muss im Menue **UTILITIES/PROTECT LOCK LEVEL 2** auf OFF gesetzt werden durch Eingabe des Passwortes 250751.

- Im Menue **UTILITIES/CALIB REF OSC** wählen. CALIBRATION DATA selektieren und durch Drehknopfvariation ändern, bis die Sollfrequenz 10.000000MHz erreicht ist. Der neue Einstellwert wird durch selektieren von **STORE CALIBRATION DATA** ins EPROM geschrieben.

ACHTUNG!! Dieser Vorgang kann nur so oft durchgeführt werden, bis der Speicherplatz im EPROM verbraucht ist. In diesem Fall muss das Flash-EPROM von einer autorisierten Servicestelle gelöscht und neu programmiert werden.

Variante 06 :

Der Oszillator der Variante 06 wird mechanisch abgeglichen.

- Dazu ist die Beplankung zu entfernen (s. Kap. 6.5).

- Die Sollfrequenz von 10.000000MHz kann mit dem Trimmer an der Seitenfläche des Oszillatorgehäuses eingestellt werden.

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Beplankung des Gerätes abnehmen (s. Serviceanleitung Gesamtgerät SME Kap. 6.5)

Flachbandkabelstecker X22 auf dem Motherboard entriegeln und abziehen.

Die Baugrupe ist mit vier Schrauben im Schacht an der rechten Seite des Gerätes befestigt. Schrauben entfernen und die Baugruppe soweit herausziehen, dass das HF-Kabel W170 abgezogen werden kann.

Kabelbinder am Flachbandkabel lösen, Baugruppe herausnehmen.

Einbau sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X22.4,8,10,14,15					Masse
X22.16	OPTTUNE	Eingang	A7	0..12V	Abstimmspannung
X22.13	SERBUS-CLK	Eingang	A3, FRO X50.40	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X22.11	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X22.09	SERBUS-SYNC	Eingang	A3, FRO X50.37	HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X22.07	SERBUS-INT	Ausgang	A3, FRO X50.38	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X22.05	RES-P	Eingang	A3, FRO X50.28	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
X22.03	DIAG-5V	Ausgang	A3, FRO X50.44	-5V...5V	Diagnose
X22.02	VAS12-P	Eingang	A2, POWS1	11.50V...12.50V max. 250mA	Versorgungsspannung analog
X22.01	VD-5P	Eingang	A2, POWS1	5.10V...5.25V max. 2mA	Versorgungsspannung digital
X22.06	VA15-N	Eingang	A2, POWS1	-15.75V...-14.85V max. 2mA	Versorgungsspannung analog
X771	OPT10	Ausgang	A70 A7	10MHz, 7dBm	10MHz-Ausgang

X22 ist der Flachband-Kabelstecker, X771 die SMB-Ausgangsbuchse.

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Option Reference Oscillator OCXO SM-B1

1036.7599

Contents

7. Testing and Repair of the Module 5
7.1 Functional Description 5
7.2 Measuring Equipment and Assembly 5
7.3 Troubleshooting 5
7.4 Testing and Adjustment 5
7.4.1. Current Consumption, Data Transmission 5
7.4.2. Testing the Oscillator and the 10-MHz Amplifier 6
7.4.3. Testing the Interrupt Generation (Message OVEN COLD) 6
7.4.4. Testing the Diagnosis 7
7.4.5. Adjusting the Oscillator 7
7.5 Disassembly and Assembly 8
7.6 External Interfaces 8

Part list
Coordinates list
Circuit diagram
Layout diagram

7. Testing and Repair of the Module

7.1 Functional Description

The Reference Oscillator Option OCXO replaces the internal 10-MHz time base by an oven-controlled high-quality crystal oscillator, which considerably improves the instrument data with respect to accuracy of reference frequency and aging.

In addition to the oscillator proper, the module includes components for internal data transmission (D1), data storage (D30) and diagnosis (D40) as well as a switchable output amplifier (V70 and V71). Version 06 also includes a circuitry for generation of the interrupt for the "OVEN COLD" indication (N50,N60).

The oscillator remains switched on in standby mode.

7.2 Measuring Equipment and Assembly

DC Voltmeter	e.g. UDS 5, URE
RF spectrum analyzer up to 100 MHz	e.g. FSA

Calibrated frequency counter 10 MHz (included in FSA)

Laboratory oscilloscope with approx. 100-MHz bandwidth

7.3 Troubleshooting

Frequency error	Trace the tuning voltage as far as to the oscillator. Recalibrate in the case of small deviations due to aging (see section 7.4.5).
Level error	Trace control signal OSCOFF. Check operating point of output stage. Check output level of oscillator (see section 7.4.2.)

7.4 Testing and Adjustment

7.4.1. Current Consumption, Data Transmission

- Switch on cold instrument using the power switch (not from standby mode) and press the PRESET key.

Current consumption at +12V is greater during warmup period and must decrease after 5min (VAR02) or 10min (VAR04/06) at 25 grad Celsius ambient temperature to its settled value.

Current consumption	VAR 02	VAR 04/06
+5V	max. 2mA	
-15V	max. 7mA	
+12V heating	max. 250mA	max. 270mA
+12V settled	max. 130mA	max. 150mA

The module status is encoded by pulldown resistors (R8 to R15) at the parallel port of D1. Open inputs mean "high". The first 4 bits encode the module version, the second 4 bits the modification status.

Version	02	04	06	Status	0	1	2	3	4
Decimal value	1	2	3		0	1	2	3	4

The version/status values in question must be indicated corresponding to fitted resistors in the display when the menu UTILITIES/DIAG/CONFIG is selected.

7.4.2. Testing the Oscillator and the 10-MHz Amplifier

- SME setting: PRESET

_ The control bit OSCOFF must show "low" potential. The output stage V71 is active, the DC operating point is to be at 5 ±2 V. The signal must reach TTL level at the oscillator output (use oscilloscope for high-impedance measurement).

- Connect spectrum analyzer to X771. The 10-MHz signal is to feature an amplitude of 7.5 ±1.5 dBm and a harmonics suppression >15 dB.

- Select OSC/SOURCE EXTERN in the menu UTILITIES/REF.

_ The control bit OSCOFF must go to "high" potential, V70 becomes conducting and disables the output stage. The collector voltage of V71 increases to 12 ±1 V. The output signal at X773 must fall below -50 dmB.

7.4.3. Testing the Interrupt Generation (Message OVEN COLD)

As long as the oven of the crystal oscillator has not yet reached nominal temperature, a "high" signal is applied to the input IR0 (pin 39) of the data transmission component D1. This is recognized by the controller in the front module, and the message "OVEN COLD" is produced on the display.

Versions 02 and 04 :

_ With jumper X50 removed, the "OVEN COLD" message must not be caused. If X50/2 is set to "low", an interrupt and thus the message "OVEN COLD" must appear.

- Insert the jumpers on X50/1-2 and X40/1-2.

_ An oscillator after warmup (afer approx. 5 to 10 minutes at 25 degrees) must not produce the "OVEN COLD" message, whereas one that has just been switched on must. An oscillator after warmup must again signal "OVEN COLD" after it has been switched off for some minutes (power off, not standby!).

Version 06 :

- Remove jumpers X40 and X50, apply a DC voltage of 0 to 12 V to X40B. Observe logic level at X60A.

_ High level must appear with a DC voltage below 5.6 ±0.1 V, "low" up to 6.4 ±0.1 V and "high" again above this value.

- Replace jumper X60. Check on the display whether the message "OVEN COLD" appears when varying the DC voltage.

_ Measure the voltage at X40A using the voltmeter (after 5 min operation), nominal value 6.0 ±0.2 V.

- Replace jumpers X40 and X50.

_ An oscillator after warmup (afer approx. 5 to 10 minutes at 25 degrees) must not produce the "OVEN COLD" message, whereas one that has just been switched on must. An oscillator after warmup must again signal "OVEN COLD" after it has been switched off for some minutes (power off, not standby!)

7.4.4. Testing the Diagnosis

The module must be allowed a warmup time of approx. 5 minutes before the measurement.

- Select **ON** in the menu **UTILITIES/DIAG/STATE**. Check the following test points (TPOINT):

Test point	Nominal voltage/V
101	6±0.6 only vers. 06
102	2±0.5

7.4.5. Adjusting the Oscillator

- Connect calibrated frequency counter to the REF socket on the rear panel and measure the output frequency. The instrument must have been in operation or in standby mode for at least 2 hours.

Versions 02 and 04:

- First set in the menue **UTILITITES/PROTECT LOCK LEVEL 2** to OFF by typing the password 250751.

- Select **REF OSC** in the menu **UTILITIES/CALIB**. Then select **CALIBRATION DATA** AND vary using the rotary knob until the nominal frequency of 10.000000 MHz is obtained. The new setting

value is written into the EPROM by means of "STORE CALIBRATION DATA".

CAUTION!! This procedure can only be repeated until the memory area reserved in the EPROM is used up. In this case, the flash EPROM must be cleared and written to again by a R&S service department.

Version 06 :

The oscillator of version 06 is mechanically adjusted.

- For this purpose, remove the panelling (see section 6.5).

- The nominal frequency of 10.000000 MHz can be set by means of the trimmer on the lateral surface of the oscillator housing.

7.5 Disassembly and Assembly

Remove instrument panelling (see service instructions for complete instrument SME, section 6.5)

Unlock flat cable connector X22 on the motherboard and remove.

The module is fastened in the slot on the righthand side of the instrument with four screws. Remove the screws and pull out the module so that RF cable W170 can be removed.

Loosen the cable clamp on the flat cable and take out the module.

For replacing the module, proceed in the reverse order.

7.6 External Interfaces

Pin	Name	Inp./Output	Origin/Destination		Value range	Signal description
X22.4,8,10,14,15						Ground
X22.16	OPTTUNE	Input	A7		0..12V	Tuning voltage
X22.13	SERBUS-CLK	Input	A3, FRO	X50.40	HCMOS level	Serbus clock
X22.11	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO	X50.39	HCMOS level	Serbus data
X22.09	SERBUS-SYNC	Input	A3, FRO	X50.37	HCMOS level	Serbus synchronization
X22.07	SERBUS-INT	Output	A3, FRO	X50.38	HCMOS level	Serbus interrupt
X22.05	RES-P	Input	A3, FRO	X50.28	HCMOS level	Serbus reset
X22.03	DIAG-5V	Output	A3, FRO	X50.44	-5V...5V	Diagnosis
X22.02	VAS12-P	Input	A2, POWS1		11.50V...12.50V max. 250mA	Supply voltage analog
X22.01	VD-5P	Input	A2, POWS1		5.10V...5.25V max. 2mA	Supply voltage digital
X22.06	VA15-N	Input	A2, POWS1		-15.75V...-14.85V max. 2mA	Supply voltage analog
X771	OPT10	Output	A70	A7	10MHz, 7dBm	10-MHz output

X22 is the flat cable plug, X771 the SMB output socket.

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 BI 3)
095.1000 BI 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
B40	EO 10MHZ-QU.OSZ.OCXO 12V 10MHZ CRYSTAL OSCILLATOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	0803.8980.00	QUARZKERAM	2100T-S151 (H)	
B50	EO 10MHZ-QU.OSZ.OCXO CRYSTAL OSCILLATOR NUR VAR/ONLY MOD: 02	1039.1410.00	KVG	OCXO-S15	
B60	EO 10MHZ-QU.OSZ.OCXO CRYSTAL OSCILLATOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	1039.1427.00	ERC	EROS-750-RSR-6	
C1	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C2	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C3	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 KO25 AS	
C4	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C11	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 KO25 AS	
C40	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C54	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C64	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C66	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C70	CC 220PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C71	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C72	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C73	CC 39PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8796.00	MURATA	GRM42-6C0G 390F 50PT	
C74	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C75	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C76	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C78	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C79	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
D1	BG TH3032.1C SERBUSD ASIC IC GATE ARRAY	0008.6143.00	THESYS	TH3032.1C	
D30	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D40	BL PC74HCT4051T 8CH.A.MUX ANALOG MULTIPLEXER	BL 0007.6827.00	PHILIPS	(PC)74HCT4051(T)	
D45	BL PC74HCT132T 4X2IN SCHM NAND SCHMITT TRIGGER	BL 0007.6340.00	PHILIPS	(PC)74HCT132(D/T)	
L1	LD 4,7UH BEI 1,35A0,240HM CHOKE	LD 0026.4084.00	DALE	IM 6	
L2	LD 22UH 10% 0,14A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7886.00	SIEMENS	B82422-A1223-J(K)100	
L40	LD 1,50UH10%0,220HM0,560A CHOKE	LD 0067.2886.00	DALE	IM2	
L70	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
L71	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L72	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
N50	BO TL072ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER NUR VAR/ONLY MOD: 06	0803.1057.00	TEXAS	TL 072 ACDR	
N60	BO LM2903D 2XLP COMPAR DUAL NUR VAR/ONLY MOD: 06	0520.7734.00	SIGNETICS	LM2903(D)	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

1GPK 502 3PU-D	Ai	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ	09	04.02.98	EE REFERENZOSCILLATOR REFERENC-OSC-OCXO	1036.7618.01 SA	1+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R1	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R3	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R4	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R8	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R12	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 02 06	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R13	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04 06	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R16	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R17	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R19	RG 475 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6079.00	ROEDERSTEI	D25	
R21	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R22	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R29	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R40	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R49	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R50	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R51	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R53	RG 18,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0007.5850.00	ROEDERSTEI	D25	
R54	RG 9,09KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0007.0787.00	ROEDERSTEI	D25	
R55	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R56	RG 15,OKOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R57	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R58	RG 15,OKOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R59	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R65	RG 15,OKOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R70	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R71	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R72	RG 15,OKOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R73	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R75	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R76	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R78	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R79	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
V67	AE BZV55/C5V6 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9845.00	PHILIPS	BZV55B5V6	
V70	AK BFS17 N 30V 50MA TRANSISTOR	AK 0010.6460.00	VALVO	BFS17	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V71	AK BFS17 N 30V 50MA TRANSISTOR	AK 0010.6460.00	VALVO	BFS17	
V75	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V80	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
W710	DY DF-KABEL W710 CABLE W710	1036.7682.00			
X40	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 3-POLIG/PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X50	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 3-POLIG/PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X711	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB PLUG	FJ 0063.5168.00	ROSENBERGE	59S106-400-D3	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
B40	B	81	37	7F	1	D30-A	B	10	21	4D	1	W710	B	13	60	2E	1
B50	B	84	9	7E	1	D30-B				2A	1	X40	B	33	27	7D	1
D1-A	B	6	44	3E	1	D40-A	B	22	22	6C	1	X50	B	10	10	10C	1
D1-B				2C	1	D40-B				3A	1	X711	B	65	58	11E	1

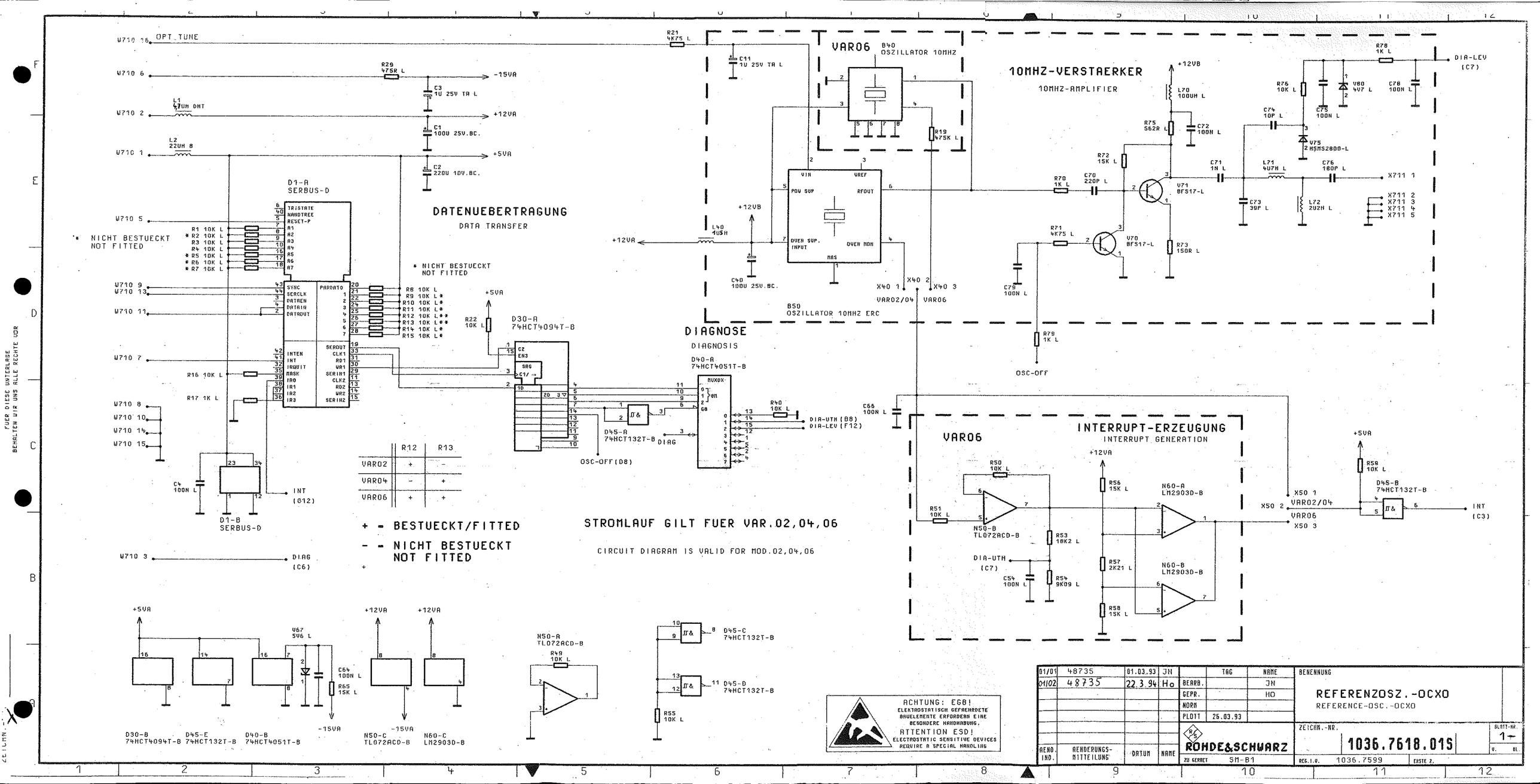
Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C1	B	29	27	4E	1	L71	A	59	51	10E	1	R22	A	4	30	4D	1
C2	B	25	8	4E	1	L72	A	58	55	10E	1	R29	A	27	47	3F	1
C3	A	33	43	4F	1	N50-A	B	22	13	5A	1	R40	A	16	26	6C	1
C4	A	13	53	2C	1	N50-B				8C	1	R49	A	23	19	5A	1
C11	A	42	36	6F	1	N50-C				3A	1	R50	A	15	17	8C	1
C40	B	55	58	6D	1	N60-A	B	10	13	9C	1	R51	A	10	21	8B	1
C54	A	14	13	8B	1	N60-B				9B	1	R53	A	21	12	8B	1
C64	A	23	27	3A	1	N60-C				4A	1	R54	A	17	9	8B	1
C66	A	33	34	7C	1	R1	A	3	34	2E	1	R55	A	15	4	6A	1
C70	A	75	41	9E	1	R2	A	6	42	2E	1	R56	A	7	18	9C	1
C71	A	64	43	10E	1	R3	A	8	42	2E	1	R57	A	11	16	9B	1
C72	A	69	47	10E	1	R4	A	11	42	2D	1	R58	A	7	13	9B	1
C73	A	62	43	10E	1	R5	A	13	42	2D	1	R59	A	4	20	11C	1
C74	A	59	47	10E	1	R6	A	16	42	2D	1	R65	A	23	24	3A	1
C75	A	55	34	11F	1	R7	A	22	36	2D	1	R70	A	81	41	8E	1
C76	A	58	58	11E	1	R8	A	22	38	3D	1	R71	A	62	17	8E	1
C78	A	48	29	11F	1	R9	A	22	41	3D	1	R72	A	73	43	9E	1
C79	A	41	19	8D	1	R10	A	22	43	3D	1	R73	A	72	37	9E	1
D45-A	B	20	10	5C	1	R11	A	22	46	3D	1	R75	A	67	47	9E	1
D45-B				11C	1	R12	A	22	48	3D	1	R76	A	56	37	10F	1
D45-C				6B	1	R13	A	22	51	3D	1	R78	A	48	31	11F	1
D45-D				6A	1	R14	A	21	53	3D	1	R79	A	30	19	8D	1
D45-E				2A	1	R15	A	20	56	3D	1	V67	A	27	29	3A	1
L1	B	29	32	2E	1	R16	A	14	45	2D	1	V70	A	75	35	9E	1
L2	B	29	52	2E	1	R17	A	11	45	2C	1	V71	A	69	39	9E	1
L40	B	42	56	6E	1	R19	A	75	22	8E	1	V75	A	61	39	10E	1
L70	A	52	46	9F	1	R21	A	29	39	6F	1	V80	A	53	37	11F	1

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 BI 4)
095.1000.BI 4



					TAG	NAME
01/01	48735	01.03.93	JN			
04/02	48735	22.3.94	Ho	BEARB.		JN
				GEPR.		HO
				NORM		
				PLOTT	25.03.93	

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SM-B1

BENENNUNG

REFERENZOSZ.-OCXO

REFERENCE-OSC.-OCXO

ZEICHN.-NR. 1036.7618.01S

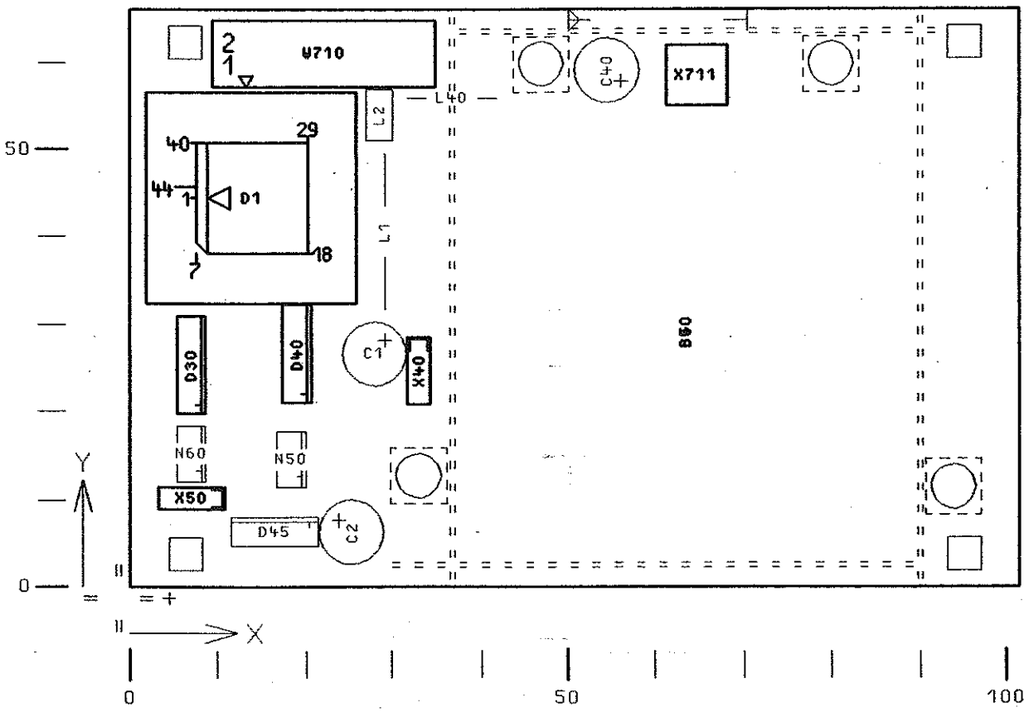
SCHALT-NR. 1

V. 01

REG.I.V. 1036.7599

ERSTE Z.

DIESE ZEICHNUNG IST EIGENTUM DER FIRMA ROHDE & SCHWARZ, MUENCHEN. ALLE RECHTE VOR
FUER DIESE ZEICHNUNG, BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
VERVIELFAELTIGUNG, BEARBEITUNG UND WEITERGABE AN DRITTE SOWIE AUSZUEGE DARAUS DUERFEN NUR MIT UNSERER GENEHMIGUNG ERFOLGEN
KOENNEN NUR DURCH AENDERUNG DES DATENSATZES ERFOLGEN



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SR.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	H_0
01				

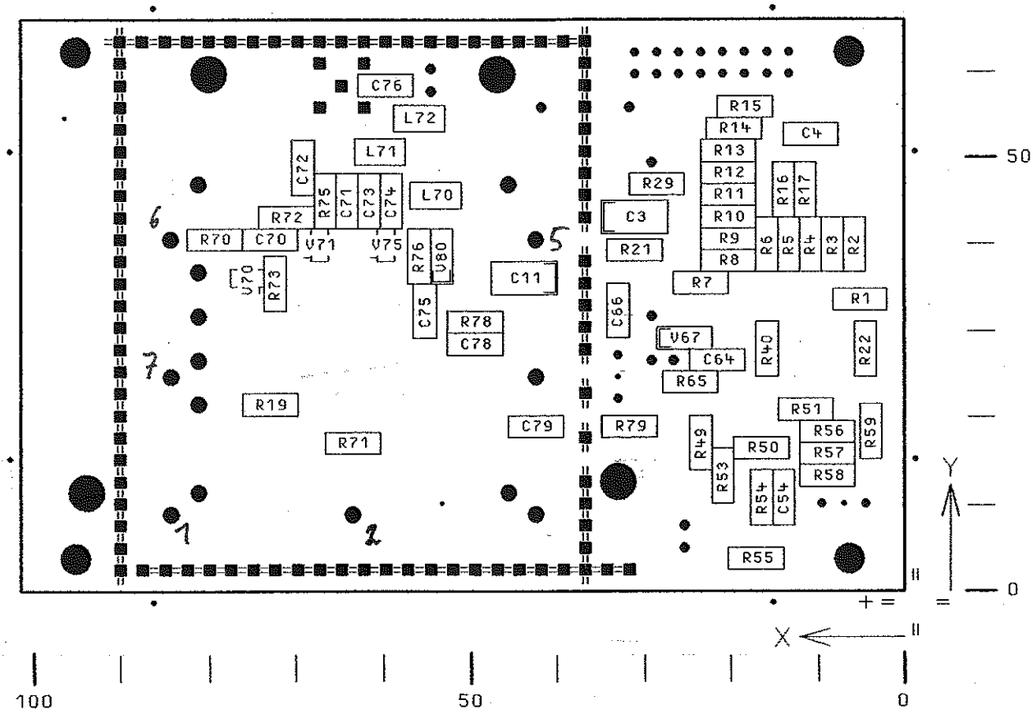
	TAG	NAME
BEARB.		JN
GEPR.		
NORM		
PLOTT	21.06.94	

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SM-81

BENENNUNG
REFERENZOSZ.-OCXO
REFERENCE-OSC.-OCXO
Z

ZEICHN.-NR. 1036.7618.01 EE
BLATT-NR. 1+
REG.I.V. 1036.7599
ERSTE Z.
V. BL.

DIESE ZEICHNUNG IST EIGENTUM DER FIRMA ROHDE & SCHWARZ. FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR. INSBESONDERE GILT DIES FUER PATENT- UND SCHUTZRECHTSANMELDUNGEN. JEDE VERFUEGUNG, ZEICHNERAUSDUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERUNG DES DATENSATZES ERFOLGEN



DARSTELLUNG SEITE A

VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMVERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
01			Ho

	TAG	NAME
BEARB.		JN
GEPR.		
NORM		
PLOTT	21.06.94	

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SM-B1

BENENNUNG

REFERENZOSZ.-OCXO

REFERENCE-OSC.-OCXO

Z

ZEICHN.-NR. 1036.7618.01 EE

BLATT-NR. 2- V. BL.

REG.I.V. 1036.7599 ERSTE Z.

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Option LF-GENERATOR SM-B2

1036.7947.02

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	5
7.1	**Funktionsbeschreibung**	5
7.1.1	LF-Synthesizer	5
7.1.2	DTMF-Generator	5
7.1.3	Elektronische Pegeleinstellung	5
7.1.4	Diagnose	5
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	6
7.3	**Fehlersuche**	6
7.4	**Prüfen und Abgleich**	7
7.4.1	Prüfung der Datenübertragung und Stromversorgung	7
7.4.1.1	Serbus-Adresse und Variante prüfen	7
7.4.2	Amplitude INT2 Abgleich	7
7.4.3	Abgleich Offset-Null INT2 (X50.A7)	8
7.4.4	Abgleich Amplitude LF-Buchse	8
7.4.5	Amplitude DTMF Abgleich	8
7.4.6	Prüfen der Frequenzgenauigkeit	8
7.4.7	Pegelgenauigkeit prüfen	9
7.4.7.1	Frequenzgang	9
7.4.7.2	Einstellfehler	9
7.4.8	Prüfen der spektralen Reinheit	9
7.4.8.1	Klirrfaktor prüfen	9
7.4.8.2	Harmonische und nichtharmonische Störsignale prüfen	9
7.4.9	Prüfen weiterer Signalformen	10
7.4.10	Prüfen der INT1/INT2 Umschaltung	10
7.4.10.1	INT2 ON/OFF Schalter	10
7.4.10.2	INT1 auf LF-Buchse	10
7.4.11	Digitale Schnittstelle	10
7.4.12	Diagnosepunkte	11
7.5	**Zerlegung und Zusammenbau**	11
7.6	**Externe Schnittstellen**	12

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

Die Baugruppe "LF-Generator" liefert als erweiterte Modulationsquelle Signale von 0,1 Hz bis 500 kHz mit einer Auflösung von 0,1 Hz.
Die Baugruppe enthält folgende Funktionseinheiten:
- LF-Synthesizer
- DTMF-Generator
- Elektronische Pegeleinstellung
- Diagnose

7.1.1 LF-Synthesizer

Kernstück des Synthesizers ist der DDS-Baustein D8 (Direkte Digitale Synthese) der einen 32-Bit-Addierer, zwei 32-Bit-Inkrementregister, Sinus ROM und eine Schnittstelle für die serielle Datenübertragung enthält. Im Addierer wird ein Inkrement zyklisch mit einer Taktfrequenz von 2.147484 MHz aufaddiert. Die höhenwertigen 13-Bit der Summe steuern die Adressen des Sinus-ROM. In diesem sind die Amplitudenwerte einer Sinusschwingung gespeichert. Die 12 höhenwertigen Bit steuern die Adressen des "Kurvenform" EPROM D9. In diesem sind vier Kurvenformen so abgespeichert, daß die Ansteuerung mit Sinus Amplitudenwerten am Ausgang die Kurvenformen Sinus, Rechteck, Dreieck und Rauschen ergibt. Der nachfolgende D/A-Wandler D12 liefert ein treppenförmiges Signal. Eine Sample & Hold Schaltung unterdrückt Einschwingvorgänge des D/A-Wandlers. Der Tiefpaß mit einer Grenzfrequenz von 600 kHz unterdrückt die Taktfrequenz.

7.1.2 DTMF-Generator

Dual-Tone-Frequency-Verfahren (DTMF) ist eine Tonwahl bei prozessorgesteuerten Telefonanlagen.
Der integrierte Baustein PCD3311 (D20) realisiert die Doppeltöne. Die für den Baustein notwendige Taktfrequenz von 3.579545 MHz liefert der Quarzoszillator B2. Ein aktives Filter nach dem DTMF-Generator unterdrückt die Taktfrequenz.

7.1.3 Elektronische Pegeleinstellung

Die Pegeleinstellung für das Signal an der LF-Buchse ist mit einem D/A-Wandler DAC8143 (D15) realisiert. Die Amplitude läßt sich von 0...4 Vs mit einer Auflösung von 1 mV einstellen.

7.1.4 Diagnose

Mit dem Multiplexer D16 können diverse Spannungen der Baugruppe auf die Diagnoseleitung geschaltet und vom Prozessor abgefragt werden. Der Diagnosespannungsbereich reicht von -5 V bis +5 V.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

- Frequenzzähler	Grenzfrequenz 10 MHz
- Audio Analyzer	(z.B. R&S UPA)
- Generator	(z.B. R&S SPN)
- Digitalmultimeter	(z.B. R&S UDS5)
- RMS-Voltmeter	(z.B R&S URE3)
- Spectrum Analyzer	(z.B R&S FSA + 150 Ω)

7.3 Fehlersuche

Zur Überprüfung bzw. Fehlersuche einzelner Signale kann die Diagnosefunktion verwendet werden. Da der Diagnose A/D-Wandler nur Gleichspannungen mißt, erscheint als Anzeige der Momentanwert der anliegenden Wechselspannung. Daher muß die zu untersuchende Signalfrequenz genügend klein sein (z.B. 0,1Hz), damit der Diagnose-A/D-Wandler dem Signal folgen kann.
Die Option SM-B2 LF-Generator kann im Gerät doppelt bestückt sein. In diesem Fall gelten die Diagnosepunkte 12xx für den ersten und 13xx für den zweiten Generator.

Fehlerbeobachtung	**Mögliche Fehlerquellen**
Kein Signal an INT2 (X50.A7) und LF-Buchse	DC-Offset prüfen (P8) z.B. mit Diagnose 1203/1303
	Taktgenerator prüfen (X6A) z.B. mit Diagnose 1201/1301
	Versorgungsspannungen mit Diagnose prüfen 1204/1304, 1205/1305, 1206/1306, 1207/1307
Ausgangssignal an X50.A7 fehlerhaft	INT2-Verstärker prüfen (P5)
	DC-Offset-Abgleich prüfen:z.B mit Diagnose 1202/1302 (P5)
	DDS/DTMF-Umschaltung prüfen (7.4.5)
Signal LF-Buchse fehlerhaft	LFOUT-Verstärker prüfen:z.B. mit Diagnose 1203/1303 (P8)
	elektronische Pegeleinstellung prüfen (P7)
	INT1/INT2 Umschaltung prüfen (P6) (7.4.10.2)
	weiter wie unter "Ausgangssignal an X50.A7 fehlerhaft"
SIN-Signal fehlerhaft	SIN-Signal nach dem Filter prüfen (P4)
	Sample&Hold-Schaltung prüfen (P14)

Kurvenform fehlerhaft	Signal an D/A-Wandler prüfen (P2)
	Steuersignale und EPROM prüfen
DTMF-Signal fehlerhaft	Quarzfrequenz prüfen (B2 Pin1)
	DTMF-Verstärker prüfen (P16)
	DDS/DTMF-Umschaltung prüfen (7.4.5)
LFGEN1 an LF-Buchse fehlerhaft	Umschaltung INT1/INT2 prüfen (7.4.10.2)

7.4 Prüfen und Abgleich

Alle Meßwerte ohne Toleranzangaben sind als Richtwerte zu verstehen. Spannungen ohne weitere Bezeichnungen bedeuten DC-Spannungen.

7.4.1 Prüfung der Datenübertragung und Stromversorgung

Gemäß Gerätestandard wird die Baugruppe über eine serielle Schnittstelle unter Verwendung des Bausteins SERBUS-D angesteuert. Die Datenübertragung erfolgt hierbei auf zwei verschiedenen Subadressen, das MSB einer jeder Subadresse wird zuerst übertragen. Die Stromaufnahme der Baugruppe kann überprüft werden, indem man ein Amperemeter in die Versorgungsleitungen der einzelnen Versorgungsspannungen einschleift. Die Sollwerte zu den jeweiligen Versorgungsspannungen sind unter "Externe Schnittstellen" zu finden.

7.4.1.1 Serbus-Adresse und Variante prüfen

Die Serbus-Adresse kann mit einem Jumper zwischen 52H (Kurzschlußbrücke zwischen X3.2 und X3.3) und 54H (Kurzschlußbrücke zwische X3.1 und X3.2) gewählt werden. Die gewählte Adresse ist durch die Position der Option LF-Generator im Gerät festgelegt. Ist der LF-Generator auf Steckplatz A5, muß die Steckbrücke X3 auf Position 2 und 3 (Serbusadresse 52h) stehen. Die Steckbrücke X3 des zweiten LF-Generators auf Steckplatz A4 muß auf Position 1 und 2 stehen (Serbusadresse 54h). Variante/ÄZ-Byte auslesen und mit aktueller Variante und Änderungszustand vergleichen.

7.4.2 Amplitude INT2 Abgleich

- Einstellung: **AM SOURCE INT LFGEN2**
  LFGEN2 FREQ 1 kHz; SHAPE SIN
- An INT2 (X50.A7) Ausgang ein kalibriertes AC-Voltmeter anschließen.
- ▶ Mit R55 Ausgangsamplitude am AC-Voltmeter auf 0.7071 Veff abgleichen. Toleranz ± 1 %

7.4.3 Abgleich Offset-Null INT2 (X50.A7)

- Einstellung: **AM SOURCE INT LFGEN2**
  LFGEN2 FREQ 1 kHz; SHAPE SIN

- DC-Voltmeter an INT2 (X50.A7) anschließen.

▶ Mit R73 DC-Spannung auf 0 ± 1 mV abgleichen.

7.4.4 Abgleich Amplitude LF-Buchse

- Einstellung: **LF STATE ON**
  LF VOLTAGE 4,00 V
  LF SOURCE LFGEN2
  LFGEN2 FREQ 1 kHz; SHAPE SIN

- AC-Voltmeter an LF-Buchse anschließen.

▶ Mit R97 LF-Amplitude am AC-Voltmeter auf 2.8284 Veff (4 Vs) abgleichen. Toleranz ± 1 %

7.4.5 Amplitude DTMF Abgleich

- Einstellung: **MODE - CONT**
  SELECT STANDARD - DTMF
  EDIT SEQUENCE 1
  EDIT STANDARD - DURATION 100 ms
  - GAP 0 ms
  TRIGGER DELAY 0 ms

- AC-Voltmeter an INT2 (X50.A7) anschließen.

▶ Mit R225 LF-Amplitude am AC-Voltmeter auf 0.7071 Veff (1Vs) abgleichen. Toleranz ± 1 %

7.4.6 Prüfen der Frequenzgenauigkeit

- Einstellung: **LF STATE ON**
  LF VOLTAGE 4,00 V
  LF SOURCE LFGEN2
  LFGEN2 FREQ 100 kHz; SHAPE SIN

- Kalibrierten Frequenzzähler an LF-Buchse anschließen.

▶ Frequenz messen. Frequenzfehler < 1E-4

7.4.7 Pegelgenauigkeit prüfen

7.4.7.1 Frequenzgang

- Einstellung: **LF STATE ON**
  LF VOLTAGE 4,00 V
  LF SOURCE LFGEN2
  LFEGN2 FREQU 10Hz bis 500 kHz; SHAPE SIN

- Kalibriertes AC-Voltmeter an LF-Buchse anschließen.

▶ Frequenzgang prüfen. Der Frequenzgang muß bis 100 kHz < 0.3 dB und bis 500 kHz < 0.5 dB sein.

7.4.7.2 Einstellfehler

- Einstellung: **LF STATE ON**
  LF VOLTAGE 1 Vs bis 4 Vs
  LF SOURCE LFGEN2
  LFGEN2 FREQ 1 kHz, SHAPE SIN

- Kalibriertes AC-Voltmeter an LF-Buchse anschließen.

▶ LF-Ausgangssignal bei verschiedenen Pegeln zwischen 0.7071 mVeff (1 Vs) und 2.8284 Veff (4 Vs) einstellen und Pegel prüfen. Toleranz ± 1 % ± 1 mV

7.4.8 Prüfen der spektralen Reinheit

7.4.8.1 Klirrfaktor prüfen

- Einstellung: **LF STATE ON**
  LF VOLTAGE 0,5 V
  LF SOURCE LFGEN2
  LFGEN2 FREQ 20 Hz bis 100 kHz, SHAPE SIN

- Kalibrierten Klirrfaktormesser an LF-Buchse anschließen.

▶ Klirrfaktor des Ausgangssignales bei Frequenzen zwischen 20 Hz bis 100 kHz messen. Klirrfaktor < 0,1 %.

7.4.8.2 Harmonische und nichtharmonische Störsignale prüfen

- Einstellung: **LF STATE ON**
  LF VOLTAGE 4,00 V
  LF SOURCE LFGEN2
  LFGEN2 FREQ 100 kHz bis 500 kHz; SHAPE SIN

- Spektrum Analyzer mit 150 Ohm Vorwiderstand an LF-Buchse anschließen.

▶ Oberwellen- und Nebenwellenabstand messen. Abstand > 40 dB

7.4.9 Prüfen weiterer Signalformen

- Einstellung:
  LF STATE ON
  LF VOLTAGE 4,00 V
  LF SOURCE LFGEN2
  LFGEN2 FREQ 1 kHz; SHAPE TRI (... SQU, NOI)

- Oszilloskop an LF-Buchse anschließen

▶ Abwechselnd Dreieck, Rechteck und Rauschen eingeben und am Oszilloskop kontrollieren.

7.4.10 Prüfen der INT1/INT2 Umschaltung

7.4.10.1 INT2 ON/OFF Schalter

- Einstellung:
  AM OFF
  LF VOLTAGE 4,00 V
  LF STATE ON
  LF SOURCE LFGEN2
  LF GEN FREQ 1 KHZ; SHAPE SIN

- Oszilloskop an INT2 (X50.A7) anschließen.

▶ Am Oszilloskop darf kein Signal zu sehen sein.

7.4.10.2 INT1 auf LF-Buchse

- Einstellung:
  LF STATE ON
  LF VOLTAGE 4,00 V
  LF SOURCE LFGEN1
  LFGEN1 FREQ 1 kHz; SHAPE SIN
  LFGEN2 FREQ 2,5 kHz, SHAPE SIN

- An LF-Buchse ein Oszilloskop anschließen.

▶ Am Oszilloskop darf nur das 1 kHz Signal zu sehen sein.

7.4.11 Digitale Schnittstelle

Subadresse 1 (Serout, CLK2, WR2):

Latch	Pin	Bezeichnung	Funktion		
D5	4	DS0	Diagnose A0	0 1 0 1 0 1 0 1	
D5	5	DS1	Diagnose A1	0 0 1 1 0 0 1 1	
D5	6	DS2	Diagnose A2	0 0 0 0 1 1 1 1	
			Diagnosepunkte 120x/130x	0 1 2 3 4 5 6 7	<-- x
D5	7	DS3	Diagnose Ein/Aus	0=Diagnose Aus	1=Diagnose Ein
D5	14	frei			
D5	13	DS5	LOAD Rückkopplung Akku getrennt	0=Getrennt	1=Verbunden
D5	12	DS6	SEL_L/M Select 32-Bit von 64-Bit	0=Niederwertigen	1=Höhenwertigen
D5	11	DS7	ENPHAC Enable Akkumulator	0=Enable von Akku	

Latch	Pin	Bezeichnung	Funktion		
D6	4	DS8	Phase P0	0 1 0 1	
D6	5	DS9	Phase P1	0 0 1 1	
				0 90 270 180	<--- Phase
D6	6	DS10	Rauschgenerator	0=OFF	1=ON
D6	7	DS11	Wahl der Kurvenform	0 0 1 X	
D6	14	DS12	Wahl der Kutvenform	0 1 0 X	
D6				SIN TRI SQR NOI	<--- Kurvenform
D6	13	DS13	INT2 ON/OFF	0=ON	1=OFF
D6	12	DS14	An LF-Buchse INT1/INT2	0=INT2	1=INT1
D6	11	frei			
D15	7	Serielle Schnittstelle	12-Bit elektr. Pegeleinstellung	nicht zugänglich	
D7	4	DS28	D0 von DTMF Baustein LSB		
D7	5	DS29	D1 von DTMF Baustein ...	Siehe Valvodatenblatt	
D7	6	DS30	D2 von DTMF Baustein ...	für PCD 331	
D7	7	DS31	D3 von DTMF Baustein ...	"	
D7	14	DS32	D4 von DTMF Baustein ...	"	
D7	13	DS33	D5 von DTMF Baustein MSB	"	
D7	12	DS34	Strobe DTMF Baustein	Pos. Impuls	
D7	11	DS35	DDS/DTMF Umschaltung	0=DTMF	1=DDS

7.4.12 Diagnosepunkte

Diagnosepkt.	Sollwert	Wertebereich	Bemerkung	Teilungsfaktor
1200/1300	0V	-10mV..10mV	0V,10 kOhm, Referenz	1
1201/1301	2V	1V..5V	Pegel Quarzoszollator	2
1202/1302	0V	-0.25mV...0.25mV	DC-Offset INT2	4
1203/1303	0V	-1mV...1mV	DC-Offset LF-Buchse	4
1204/1304	5V	4.8V...5.2V	Versorgung +5VA	2
1205/1305	5V	4.8V...5.2V	Versorgung +5VDDS	2
1206/1306	15V	14.4V...15.6V	Versorgung VA15-P	4
1207/1307	-15V	-15.6V...-14.4V	Versorgung VA15-N	4

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Nach dem Öffnen des Gerätes und dem Lösen der mechanischen Verriegelung kann die Baugruppe aus ihrem Steckplatz entnommen werden. Nach dem Lösen der Schrauben und Abnehmen der Schirmdeckel kann die Baugruppe mit dem Adapter (Service Kit) wieder in das Gerät eingesteckt werden und ist dann für Messungen an beiden Seiten zugänglich.
Der Einbau der Baugruppe und Zusammenbau des Gerätes erfolgt entsprechend in umgekehrter Reihenfolge.

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X1.A3	LFOUT	Ausgang	A3, FRO X20.6	max. 1 Vs	LF-Ausgang LFGEN
X1.A6	INT1	Eingang	A10, OPU1 X10.B6 A50, LFGEN X1.A7	max. 1Vs	Modulationsspannung
X1.A7	INT2	Ausgang	A6, FMOD X6.A7 A10, OPU1 X10.A7 A50, LFGEN X1.A6	max. 1 Vs	Modulationssignal
X1.A12	SERBUS-CLK	Eingang	A3, FRO X50.40	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X1.A14 X1.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X1.A16	SERBUS-SYNC	Eingang	A3, FRO X50.37	HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X1.A18	RES-P	Eingang	A3, FRO X50.28	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
X1.A19	DIAG-5V	Ausgang	A3, FRO X50.44	-5V...5V	Diagnose
X1.A24	VA15-P	Eingang	A2, POWS1 X2.3/19 X2.36/37	14.80V...15.75V 45...65mA	Versorgungsspannung analog
X1.A26	VA7.5-P	Eingang	A2, POWS1 X2.5/22 X2.39	7.45V...7.95V 30...45mA	Versorgungsspannung analog
X1.A28	VD-5P	Eingang	A2, POWS1 X2.7/8/9 X2.24/25 X2.41/42	5.10V...5.25V 1....4mA	Versorgungsspannung digital
X1.A30	VA15-N	Eingang	A2, POWS1 X2.12/28	-15.75V...-14.85V 60...80mA	Versorgungsspannung analog
X1.11,13,21,23,25,27,29,31					Masse

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Option LF-GENERATOR SM-B2

1036.7947.02

Contents

7.	**Checking and Repair of the Module**	5
7.1	**Function Description**	5
7.1.1	LF Synthesizer	5
7.1.2	DTMF Generator	5
7.1.3	Electronic Level Adjustment	5
7.1.4	Diagnosis	5
7.2	**Measuring Equipment and Accessoiers**	6
7.3	**Troubleshooting**	6
7.4	**Checking and Adjustment**	7
7.4.1	Checking Data Transmission and Power Supply	7
7.4.1.1	Checking Serbus Address and Variation	7
7.4.2	Adjustment of Amplitude INT2	7
7.4.3	Offset-zero Adjustment INT2 (X50.A7)	7
7.4.4	Adjusting Amplitude LF Socket	8
7.4.6	Checking Frequency Accuracy	8
7.4.7	Checking Level Accuracy	9
7.4.7.2	Setting Error	9
7.4.8	Checking Spectral Purity	9
7.4.8.1	Checking Distortion Factor	9
7.4.8.2	Checking Harmonic and Nonharmonic Distortion	9
7.4.9	Checking Other Signal Forms	9
7.4.10	Checking Switchover INT1/INT2	10
7.4.10.1	INT2 ON/OFF Switch	10
7.4.10.2	INT1 to LF Socket	10
7.4.11	Digital Interface	10
7.4.12	Diagnostic Points	11
7.5	**Removal and Assembly**	11
7.6	**Interface Description**	12

Circuit diagrams
Part lists
Component layout diagrams

7. Checking and Repair of the Module

7.1 Function Description

The "LF Generator" module is used as extended modulation source and supplies signals from 0.1 Hz to 500 kHz with a resolution of 0.1 Hz.
The module contains the subsequent function units:
- LF Synthesizer
- DTMF Generator
- Electronic Level Adjustment
- Diagnosis

7.1.1 LF Synthesizer

The DDS component (Direct Digital Synthesis) which accomodates a 32-bit adder, two 32-bit-increment registers, sine ROM and an interface for serial data transmission. The adder periodically increments at a clock frequency of 2.147484 MHz. The addresses of the sine ROM are controlled by the 13 high-order bits of the sum. The sine ROM stores the amplitude values of a sine-wave. The 12 high-order bits control the addresses of the "waveform" EPROM D9. The latter stores four waveforms such that addressing by sine-amplitude values results in the generation of the waveforms sine, square-wave, triangle and noise. The subsequent D/A converter supplies a staircase signal. A sample & hold element suppresses settling procedures of the D/A converter. The lowpass with a cutoff frequency of 600 kHz suppresses the clock frequency.

7.1.2 DTMF Generator

Dual-Tone-frequency (DTMF) is a procedure of selecting tones with processor-controlled telephone facilities.
The integrated component PCD3311 (D20) realizes the dual-tones. The clock frequency of 3.579545 MHz is supplied by the crystal oscillator B2. An active filter following the DTMF generator suppresses the clock frequency.

7.1.3 Electronic Level Adjustment

Level adjustment for the signal at the LF socket is effected by means of a D/A converter DAC8143 (D15). The amplitude can be set from 0 to 4 Vs at a resolution of 1 mV.

7.1.4 Diagnosis

Various voltages of the module can be switched to the diagnostic line and read by the processor. The diagnostic voltage range reaches from -5 V to +5 V.

7.2 Measuring Equipment and Accessoiers

- Frequency counter	Cutoff frequency 10 MHz
- Audio Analyzer	(e.g., R&S UPA)
- Generator	(e.g., R&S SPN)
- Digitalmultimeter	(e.g., R&S UDS5)
- RMS-Voltmeter	(e.g, R&S URE3)
- Spectrum Analyzer	(e.g, R&S FSA + 150 Ω)

7.3 Troubleshooting

The diagnostic function can be used for checking indivdual signals and troubleshooting. The instantaneous value of the AC voltage applied is displayed, since the diagnostic A/D converter measures only DC voltages. Therefore, the signal frequency to be examined must be small enough (e.g., 0.1 Hz), such that the diagnostic A/D converter can follow the signal.
The option SM-B2 LF generator can be fitted twice to the instrument. In this case, the diagnostic points 12xx apply for the first generator and 13xx apply for the second one.

Error detection	**Possible error causes**
No signal at INT2 (X50.A7)and LF socket	Check DC offset (P8) e.g., using diagnosis 1203/1303
	Check clock generator (X6A) e.g.,using diagnosis 1201/1301
	Check supply voltages using diagnosis 1204/1304, 1205/1305, 1206/1306, 1207/1307
Faulty output signal at X50.A7	Check INT2 amplifier (P5)
	Check DC-offset adjustment: e.g., using diagnosis 1202/1302 (P5)
	Check DDS/DTMF switchover (7.4.5)
Faulty signal at LF socket	Check LFOUT amplifier: e.g., using diagnosis 1203/1303 (P8)
	Check electronic level adjustment (P7)
	Check INT1/INT2 switchover (P6) (7.4.10.2)
	continue as described under "Faulty output signal at X50.A7"
SIN signal faulty	Check SIN signal subsequent to filter (P4)
	Check sample&hold element (P14)

Waveform faulty	Check signal at D/A converter (P2)
	Check control signals and EPROM
DTMF signal faulty	Check crystal frequency (B2 Pin1)
	Check DTMF amplifier (P16)
	Check DDS/DTMF switchover (7.4.5)
LFGEN1 at LF socket faulty	Check INT1/INT2 switchover (7.4.10.2)

7.4 Checking and Adjustment

All measured values without tolerance information are recommended values. Voltages given without any further designation are DC voltages.

7.4.1 Checking Data Transmission and Power Supply

The module is controlled according to the instrument standard via a serial interface by means of the component SERBUS-D. The data are transmitted on two different subaddresses, the MSB of each subaddress being transmitted first. The power consumption of the module can be checked by connecting an amperemeter into the supply lines of the individual supply voltages. The rated values of the individual supply voltages can be looked up under "External Interfaces".

7.4.1.1 Checking Serbus Address and Variation

The Serbus address can be selected by means of a jumper between 52H (Shorting jumper between X3.2 and X3.3) and 54H (Shorting jumper between X3.1 and X3.2). The selected address depends on the position of the LF-generator option in the instrument. If the LF generator is located in slot A5, the jumper X3 must be located on positions 2 and 3 (Serbus address 52h). The jumper X3 of the second LF generator in slot A4 must be plugged into positions 1 and 2 (Serbus address 54h). Read out variation/upd. byte and compare to the current variation and state of update.

7.4.2 Adjustment of Amplitude INT2

- Setting: **AM SOURCE INT LFGEN2**
  LFGEN2 FREQ 1 kHz; SHAPE SIN
- Connect a calibrated AC voltmeter to the output INT 2 (X50.A7).
- ▶ Adjust to 0.7071 Vrms via R55 output amplitude on the AC voltmeter. Tolerance ± 1%

7.4.3 Offset-zero Adjustment INT2 (X50.A7)

- Setting: **At SOURCE INT LFGEN2**
  LFGEN2 FREQ 1 kHz; SHAPE SIN

- Connect DC voltmeter to INT2 (X50.A7).

▶ Adjust DC voltage to 0 ± 1 mV using R73.

7.4.4 Adjusting Amplitude LF Socket

- Setting:
  LF STATE ON
  LF VOLTAGE 4,00 V
  LF SOURCE LFGEN2
  LFGEN2 FREQ 1 kHz; SHAPE SIN

- Connect AC voltmeter to LF socket.

▶ Adjust LF amplitude at AC voltmeter to 2.8284 Vrms (4 Vs) using R97. Tolerance ± 1%

7.4.5 Adjusting DTMF Amplitude

- Setting:
  MODE - CONT
  SELECT STANDARD - DTMF
  EDIT SEQUENCE 1
  EDIT STANDARD - DURATION 100 ms
  - GAP 0 ms
  TRIGGER DELAY 0 ms

- Connect AC voltmeter to INT2 (X50.A7).

▶ Adjust LF amplitude at AC voltmeter to 0.7071 Vrms (1Vs). Tolerance ± 1%

7.4.6 Checking Frequency Accuracy

- Setting:
  LF STATE ON
  LF VOLTAGE 4,00 V
  LF SOURCE LFGEN2
  LFGEN2 FREQ 100 kHz; SHAPE SIN

- Connect calibrated frequency counter to LF socket.

▶ Measure frequency. Frequency error < 1E-4

7.4.7 Checking Level Accuracy

7.4.7.1 Frequency Response

- Setting: **LF STATE ON**
  LF VOLTAGE 4,00 V
  LF SOURCE LFGEN2
  LFEGN2 FREQU 10Hz bis 500 kHz; SHAPE SIN

- Connect calibrated AC voltmeter to LF socket.

▶ Check frequency response. The frequency response must be < 0.3dB up to 100 kHz and < 0.5 dB up to 500 kHz.

7.4.7.2 Setting Error

- Setting: **LF STATE ON**
  LF VOLTAGE 1 Vs bis 4 Vs
  LF SOURCE LFGEN2
  LFGEN2 FREQ 1 kHz, SHAPE SIN

- Connect calibrated AC voltmeter to LF socket.

▶ Set LF output signal between 0.7071 mVrms (1 Vs) and 2.8284 Vrms (4 Vs) with various levels and check levels.
Tolerance ± 1% ± 1 mV

7.4.8 Checking Spectral Purity

7.4.8.1 Checking Distortion Factor

- Setting: **LF STATE ON**
  LF VOLTAGE 0,5 V
  LF SOURCE LFGEN2
  LFGEN2 FREQ 20 Hz up to 100 kHz, SHAPE SIN

- Connect calibrated distortion meter to LF socket.

▶ Measure the distortion factor of the output signal with frequencies between 20 Hz and 100 kHz. Distortion factor < 0.1%

7.4.8.2 Checking Harmonic and Nonharmonic Distortion

- Setting: **LF STATE ON**
  LF VOLTAGE 4,00 V
  LF SOURCE LFGEN2
  LFGEN2 FREQ 100 kHz up to 500 kHz; SHAPE SIN

- Connect a spectrum analyzer with a 150-Ohm series resistor to LF socket.

▶ Measure suppression of harmonics and nonharmonics. Ratio > 40 dB

7.4.9 Checking Other Signal Forms

- Setting: **LF STATE ON**
  LF VOLTAGE 4,00 V

LF SOURCE LFGEN2
LFGEN2 FREQ 1 kHz; SHAPE TRI (... SQU, NOI)

- Connect oscilloscope to LF socket.

▶ Alternatingly check triangle, square wave and noise and check on the oscilloscope.

7.4.10 Checking Switchover INT1/INT2

7.4.10.1 INT2 ON/OFF Switch

- Setting:

AM OFF
LF VOLTAGE 4,00 V
LF STATE ON
LF SOURCE LFGEN2
LF GEN FREQ 1 KHZ; SHAPE SIN

- Connect oscilloscope to INT2 (X50.A7).

▶ There must not be any signal visible on the oscilloscope.

7.4.10.2 INT1 to LF Socket

- Setting:

LF STATE ON
LF VOLTAGE 4,00 V
LF SOURCE LFGEN1
LFGEN1 FREQ 1 kHz; SHAPE SIN
LFGEN2 FREQ 2,5 kHz, SHAPE SIN

- Connect an oscilloscope to the LF socket.

▶ Only the 1-kHz signal must be visible on the oscilloscope.

7.4.11 Digital Interface

Subaddress 1 (Serout, CLK2, WR2):

Latch	Pin	Name	Function		
D5	4	DS0	Diagnosis A0	0 1 0 1 0 1 0 1	
D5	5	DS1	Diagnosis A1	0 0 1 1 0 0 1 1	
D5	6	DS2	Diagnosis A2	0 0 0 0 1 1 1 1	
			Diagnostic Points 120x/130x	0 1 2 3 4 5 6 7	<-- x
D5	7	DS3	Diagnosis on/off	0=Diagnosis off	1=Diagnosis on
D5	14	free			
D5	13	DS5	LOAD feedback Accu disconnected	0= Disconnected	1=Connected
D5	12	DS6	SEL_L/M Select 32 bits of 64 bits	0=LSB	1=MSB
D5	11	DS7	ENPHAC Enable accumulator	0=Enabling accu	

Latch	Pin	Name	Function		
D6	4	DS8	Phase P0	0 1 0 1	
D6	5	DS9	Phase P1	0 0 1 1	
				0 90 270 180	<--- Phase
D6	6	DS10	Noise generator	0=OFF	1=ON
D6	7	DS11	Selection of waveform	0 0 1 X	
D6	14	DS12	Selection of waveform	0 1 0 X	
D6				SIN TRI SQR NOI	<--- Waveform
D6	13	DS13	INT2 ON/OFF	0=ON	1=OFF
D6	12	DS14	At LF socket INT1/INT2	0=INT2	1=INT1
D6	11	frei			
D15	7	Serial interface	12 bits electr. level setting	not accesible	
D7	4	DS28	D0 of DTMF component LSB		
D7	5	DS29	D1 of DTMF component ...	Cf. Valvo datasheet	
D7	6	DS30	D2 of DTMF component ...	for PCD 331	
D7	7	DS31	D3 of DTMF component ...	"	
D7	14	DS32	D4 of DTMF component ...	"	
D7	13	DS33	D5 of DTMF component MSB	"	
D7	12	DS34	Strobe DTMF component	Pos. Pulse	
D7	11	DS35	DDS/DTMF switchover	0=DTMF	1=DDS

7.4.12 Diagnostic Points

Diagnost. pt.	Rated value	Spec. Range	Remark	Division factor
1200/1300	0V	-10mV to 10mV	0V,10 kOhm, reference	1
1201/1301	2V	1V to 5V	Level of crystal oscillator	2
1202/1302	0V	-0.25mV to 0.25mV	DC offset INT2	4
1203/1303	0V	-1mV to 1mV	DC offset LF socket	4
1204/1304	5V	4.8 to 5.2V	+5VA supply	2
1205/1305	5V	4.8V to 5.2V	+5VDDS supply	2
1206/1306	15V	14.4V to 15.6V	VA15-P supply	4
1207/1307	-15V	-15.6V to -14.4V	VA15-N supply	4

7.5 Removal and Assembly

Subsequent to opening the instrument and unlocking the mechanical lock, the board can be taken out of its slot. After unscrewing and removing the screening cover, the board together with the adaptor (service kit) can be inserted in the instrument again and is then accessible on both sides for measurement purposes.
Installation of the board and assembly of the instrument are carried out in the reverse order.

7.6 Interface Description

Pin	Name	Input/output	Origin/destination	Specified range	Signal description
X1.A3	LFOUT	Output	A3, FRO X20.6	max. 1 Vs	LF output LFGEN
X1.A6	INT1	Input	A10, OPU1 X10.B6 A50, LFGEN X1.A7	max. 1Vs	Modulation voltage
X1.A7	INT2	Output	A6, FMOD X6.A7 A10, OPU1 X10.A7 A50, LFGEN X1.A6	max. 1 Vs	Modulation signal
X1.A12	SERBUS-CLK	Input	A3, FRO X50.40	HCMOS level	Serbus clock
X1.A14 X1.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS level	Serbus data
X1.A16	SERBUS-SYNC	Input	A3, FRO X50.37	HCMOS level	Serbus synchronization
X1.A18	RES-P	Input	A3, FRO X50.28	HCMOS level	Serbus reset
X1.A19	DIAG-5V	Output	A3, FRO X50.44	-5V to 5V	Diagnosis
X1.A24	VA15-P	Input	A2, POWS1 X2.3/19 X2.36/37	14.80V to 15.75V 45 to 65mA	Analog supply voltage
X1.A26	VA7.5-P	Input	A2, POWS1 X2.5/22 X2.39	7.45V to 7.95V 30 to 45mA	Analog supply voltage
X1.A28	VD-5P	Input	A2, POWS1 X2.7/8/9 X2.24/25 X2.41/42	5.10V to 5.25V 1 to 4mA	Digital supply voltage
X1.A30	VA15-N	Input	A2, POWS1 X2.12/28	-15.75Vto-14.85V 60 to 80mA	Analog supply voltage
X1.11,13,21,23,25,27,29,31					Ground

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl. 3)
095.1000 Bl. 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
.	XX ZUGEH.STROML. CIRC.DIAGR. 1036.7960.01S				
B1	EO 2,147484MHZ-QU.OSZ 5V CLOCK OSCILLATOR	1036.8120.00	TELEQUARZ	MCO 1500 B	
B2	EQ 3,579545MHZ CL30 HC43U CRYSTAL	EQ 0091.0396.00	TELEQUARZ	N. R&S SACHNUMMER	
C3	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C4	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C6	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C13 ..16	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C17	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C18	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C19	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C22	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C23	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C25	CK 100PF+-1%63V6,3QUX11KP CAPACITOR	CK 0337.4654.00	SIEMENS	B33531-A5101-F	
C27	CK 330PF+-1%63V6,3X11 KP PLASTC-FOIL CAPACITOR	CK 0283.1647.00	SIEMENS	B33531-A5331-F	
C29	CK 330PF+-1%63V6,3X11 KP PLASTC-FOIL CAPACITOR	CK 0283.1647.00	SIEMENS	B33531-A5331-F	
C31	CK 300PF+-1%63V6,3QUX11KP CAPACITOR	CK 0334.4330.00	SIEMENS	B33531-A5301-F	
C33	CK 120PF+-1%63V 6,3X11 KP FOIL CAPACITOR	CK 0099.3613.00	SIEMENS	B33531-A5121-F	
C41	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C43 ..47	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C49	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C50	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C51	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C52	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C53	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C54	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C55	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C56	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C57 ..60	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C61	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C62	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C63 ..68	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C70	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C71	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C72	CC 4,7PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8213.00	MURATA	GRM42-6C0G 4R7C 50PT	
C73	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C74	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C75	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 CAPACITOR	CK 0099.2998.00	ERO	MKT 1826-510/054-R	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C76	CK 47ONF+-5%63V RD5H1OMKT CAPACITOR	CK 0099.2975.00	ROEDERSTEI	MKT 1826-447-06-4	
C77	CK 1UF+-5%5OV7,5X5,5X1O,5 CAPACITOR	CK 0099.2998.00	ERO	MKT 1826-51O/054-R	
C78	CK 47ONF+-5%63V RD5H1OMKT CAPACITOR	CK 0099.2975.00	ROEDERSTEI	MKT 1826-447-06-4	
C79	CE 1OOUF+-2O%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C80	CE 1OOUF+-2O%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C81	CE 1OOUF+-2O%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C82	CE 22OUF+-2O%1OV RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C83	CE 22OUF+-2O%1OV RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C84	CE 1OOUF+-2O%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C85	CE 1OOUF+-2O%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C86	CE 22OUF+-2O%1OV RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C100	CC 1OONF+-1O%5OV X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C101	CC 1OONF+-1O%5OV X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C102	CC 1OONF+-1O%5OV X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C130	CC 1OOPF+-1%5OV NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 5OPT	
C132	CC 1OOPF+-1%5OV NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 5OPT	
C134	CC 1OOPF+-1%5OV NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 5OPT	
C136	CC 1OOPF+-1%5OV NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 5OPT	
C138	CC 1OOPF+-1%5OV NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6COG 101F 5OPT	
C210	CC 47PF+-1%5OV COG 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6COG 47OF 5OPT	
C211	CC 47PF+-1%5OV COG 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6COG 47OF 5OPT	
C222	CC 1OONF+-1O%5OV X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C223	CC 1OONF+-1O%5OV X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C224	CE 1OOUF+-2O%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C225	CE 1OOUF+-2O%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C230	CK 1OOPF+-1%63V6,3QUX11KP CAPACITOR	CK 0337.4654.00	SIEMENS	B33531-A5101-F	
C231	CC 8,2PF+-0,25 5OVNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6COG 8R2 C5OPT	
C235	CC 1OONF+-1O%5OV X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C240	CC 12OPF+-1%5OV NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8838.00	MURATA	GRM42-6COG 121F 5OPT	
C252	CK 1UF+-5%5OV7,5X5,5X1O,5 CAPACITOR	CK 0099.2998.00	ERO	MKT 1826-51O/054-R	
C270 ..277	CC 1OONF+-1O%5OV X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
D2	BG TH3O32.1C SERBUSD ASIC IC GATE ARRAY	0008.6143.00	THESYS	TH3O32.1C	
D5	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D6	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D7	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D8	BL HSP451O2 33MHZ DDS-OSZ IC NUMERIC CONTR OSCILL.	1036.8143.00	HARRIS	HSP45102SC-33	
D9	HS EPROM PROG.	1036.8072.00			
D10	BL PC74HCT174T 6XD-FF HEX D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6456.00	PHILIPS	(PC)74HCT174(T)	
D11	BL PC74HCT174T 6XD-FF HEX D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6456.00	PHILIPS	(PC)74HCT174(T)	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D12	BJ DAC80-CPI-I 1X12B-DAC D/A-CONVERTER	0300.6330.00	BURR_BROWN	DAC80CBI-I	
D13	BL PC74HCT00T 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT00D(T)	
D14	BS DG419DY 1XUM ANALOGSCH ANALOG SWITCH	0746.0322.00	SILICONIX	DG419DY	
D15	BJ DAC8143 1X12B-DAC 12B SERIAL D/A-CONVERTER	1012.9510.00	PMI	DAC8143FS	
D16	BL PC74HCT4051T 8CH.A.MUX ANALOG MULTIPLEXER	BL 0007.6827.00	PHILIPS	(PC)74HCT4051(T)	
D17	BL PC74HCT164T 8B.SH.REG. SHIFT REGISTER	BL 0007.6440.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT164(D/T)	
D18	BL PC74HCT86T 4X2IN.EXOR EXOR GATE	BL 0007.6291.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT86(D/T)	
D19	BL PC74HCT257T 4X2CH. MUX QUAD 2-INPUT MULTIPLEXER	BL 0007.6591.00	PHILIPS	(PC)74HCT257(T)	
D20	BO PCD3311P DTMF TONGEN TONE GENERATOR	0520.6921.00	PHILIPS	PCD3311CP	
D21	BS DG419DY 1XUM ANALOGSCH ANALOG SWITCH	0746.0322.00	SILICONIX	DG419DY	
D22	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT74D(T)	
K1	SR 5V 500 OHM 1X1 SIL RELAY 5V SIL	1012.9604.00	HAMLIN	HE3621A0500	
L1 ..4	LD 15,0UH10%2,800HMO,157A CHOKE	LD 0067.3001.00	DALE	IM2	
L5 ..10	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L13 ..16	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L18 ..21	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L23	LD 330 UH10%28,00HMO,045A CHOKE	LD 0067.3160.00	DALE	IM2	
L24	LD 330 UH10%28,00HMO,045A CHOKE	LD 0067.3160.00	DALE	IM2	
L25	LD 470 UH10%42,00HMO,036A CHOKE	LD 0067.3182.00	DALE	IM2	
L26	LD 470 UH10%42,00HMO,036A CHOKE	LD 0067.3182.00	DALE	IM2	
L222	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L223	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
N1	BO AD744KR FET OPAMP BIFET OPAMP	0854.1754.00	ANALOG_DEV	(AD)744KR	
N3	BO AD744KR FET OPAMP BIFET OPAMP	0854.1754.00	ANALOG_DEV	(AD)744KR	
N4	BO AD744KR FET OPAMP BIFET OPAMP	0854.1754.00	ANALOG_DEV	(AD)744KR	
N5	BO CLC430AJE CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP	2032.2524.00	COMLINEAR	CL(C)430AJE	
N6	BO M78L05ACM+5V5%0A1 VREG VOLTAGE REGULATOR	0351.3451.00	NSC	LM78L05ACM	
N7	BO LM340T + 5V1A0 VREGL VOLTAGE REGULATOR	BO 0336.4615.00	NSC	LM-340T5	
N200	BO CLC430AJE CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP	2032.2524.00	COMLINEAR	CL(C)430AJE	
N250	BO LF411CN FET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0349.3058.00	NSC	LF411CN	
P2	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P4 ..16	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R1	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R2	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R3 ..6	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R14	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R16	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R18	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R20	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R21	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R23	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R26	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 02	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R28	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R30 ..34	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R47	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R48	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R49	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R50	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R51	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R52	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R53	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R54	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7265.00	ROEDERSTEI	D25	
R55	RS 0,25W200 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9590.00	BOURNS	3314G--1-	
R56	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R57	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R64	RL 0,35W1,10KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0083.9223.00	DRALORIC	SMA0207	
R66	RL 0,35W1,10KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0083.9223.00	DRALORIC	SMA0207	
R67	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R68	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R70	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R71	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R73	RS 0,25W 2MOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9710.00	BOURNS	3314G--1-	
R75	RG 4,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5814.00	ROEDERSTEI	D25	
R76	RG 511 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6085.00	ROEDERSTEI	D25	
R77	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R78	RG 30,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5908.00	ROEDERSTEI	D25	
R79	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R80	RG 4,75OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R81	RG 4,75OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R82	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R83	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R84	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R86	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R87	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	

wir uns alle Rechte ver.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R88	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R89	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R90	RG 5,11OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8436.00	PHILIPS	RC 02	
R91	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R92	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R93	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R94	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R96	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 02	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R96	RG 6,19KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.0741.00	ROEDERSTEI	D25	
R97	RS 0,25W 1KOHM +-20% SMD RG POTENTIOMETER	RS 0007.9610.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R98	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R99	RG 4,75OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R100	RG 4,75OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R101	RG 30,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5908.00	ROEDERSTEI	D25	
R102	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R103	RG 15,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R110	RG 30,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5908.00	ROEDERSTEI	D25	
R111	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R112	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R113 ..116	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R117	RG 30,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5908.00	ROEDERSTEI	D25	
R118	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R120	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R121	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R122	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R130	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R131	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R132	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R133	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R134	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R135	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R136	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R137	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R138	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R139	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R200	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R201	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R202	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R210	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R211	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R212	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R213	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R219	RG 301 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5643.00	ROEDERSTEI	D25	
R220	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R221	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R222	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R223	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R224	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R225	RG 301 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5643.00	ROEDERSTEI	D25	
R230	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R231	RG 243 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5620.00	ROEDERSTEI	D25	
R232	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R235	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R236	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R240	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R241	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R242	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R250	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R251	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R252	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R253	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R254	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R255	RS 0,25W 2KOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9626.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R256	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
V1	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V2	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V3	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V4	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V5	AE BZV55/C5V6 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9845.00	PHILIPS	BZV55B5V6	
V6	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V7	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V8	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V9	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V10	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V11	AE BZV55/C5V6 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9845.00	PHILIPS	BZV55B5V6	
V212	AE BZV55/C12 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9897.00	PHILIPS_SE	BZV55B12	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V213	AE BZV55/C6V8 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9868.00	PHILIPS	BZV55/B6V8	
V220	AK BSR18 P 40V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.2073.00	PHILIPS_SE	BSR18 (BSR18A)	
V221	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V225	AK BSR13 N 30V 800MA TRANSISTOR	AK 0007.2209.00	VALVO	BSR 13	
V226	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V230	AM SD210DE N-E 30V MOSF MOS-FET	0844.7637.00	SILICONIX	SD210DE	
X3	FP STIFTL.WIN 36P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR 3-POLIG	FP 0243.3578.00	BINDER	742-5-11-0187-00-36	
X50	FP STECKERLEISTE 32POL. CONNECTOR 32P.	FP 0008.5718.00	DEUT_ELCO	16 8457 064 002 027	
X6A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X6B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	

Für diese Unterlage behalten
wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
P2	B	205	74	4E	3	P12	B	59	50	4D	4	R255	B	288	66	8E	3
P4	B	288	83	9F	3	P13	B	184	92	4E	3	X2	B	142	53	5D	2
P5	B	288	36	4D	3	P14	B	228	81	6E	3	X3	B	208	13	2D	2
P6	B	284	15	6C	3	P15	B	269	60	8D	3	X6A	B	18	39	5F	2
P7	B	267	17	9C	3	P16	B	288	63	9E	3	X6B	B	18	41	6F	2
P8	B	224	18	10C	3	R55	B	167	75	3E	3	X50A	B	189	11		
P9	B	100	58	8A	2	R73	B	293	55	4C	3	X50D	B	189	11		
P10	B	278	48	3C	3	R97	B	243	17	10C	3						
P11	B	88	55	4D	4	R243	B	224	89	5F	3						

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
B1	B	25	17	5F	2	C57	A	261	14	11F	3	C211	A	182	84	4E	3
B2	B	245	62	7E	3	C58	A	263	29	11E	3	C222	A	185	79	5D	3
C3	A	165	14	2D	2	C59	A	237	14	11F	3	C223	A	192	92	5E	3
C4	A	18	20	5F	2	C60	A	236	29	12E	3	C224	B	194	79	4D	3
C6	A	161	20	2C	2	C61	A	217	15	11B	3	C225	B	206	90	4F	3
C13	A	58	87	4A	2	C62	A	217	39	11B	3	C230	B	211	80	5E	3
C14	A	87	80	4A	2	C63	A	43	48	6A	2	C231	A	215	85	5E	3
C15	A	137	93	3E	3	C64	A	294	29	11E	3	C235	A	200	73	5D	3
C16	A	155	93	3E	3	C65	A	295	20	11D	3	C240	A	218	88	5E	3
C17	A	168	85	3E	3	C66	A	295	23	11E	3	C252	B	262	65	7D	3
C18	A	165	88	10F	3	C67	A	110	50	8A	2	C270	A	228	88	12F	3
C19	A	159	80	10E	3	C68	A	103	58	8A	2	C271	A	220	79	12E	3
C22	A	43	59	8A	2	C70	B	201	25	5B	4	C272	A	267	75	10E	3
C23	A	45	44	6E	2	C71	B	229	61	7E	4	C273	A	279	62	10D	3
C25	B	244	91	6F	3	C72	A	286	42	4C	3	C274	A	241	75	11E	3
C26	B	248	91	6F	3	C73	A	274	50	3C	3	C275	A	293	61	12E	3
C27	B	256	91	7F	3	C74	B	105	24	2D	4	C276	A	299	66	12E	3
C28	B	259	91	7F	3	C75	B	88	38	4D	4	C277	A	299	75	12D	3
C29	B	267	91	7F	3	C76	B	79	55	4D	4	D2-A	B	158	17	3D	2
C30	B	271	91	7F	3	C77	B	70	54	4D	4	D2-B				3A	2
C31	B	279	91	8F	3	C78	B	64	54	4D	4	D5-A	B	114	50	5C	2
C32	B	282	91	8F	3	C79	B	187	30	2E	4	D5-B				3A	2
C33	B	290	91	8F	3	C80	B	191	60	5E	4	D6-A	B	37	81	9C	2
C34	B	293	91	8F	3	C81	B	202	51	5E	4	D6-B				3A	2
C41	A	145	26	3A	2	C82	B	126	27	2C	4	D7-A	B	271	31	6C	3
C43	A	117	53	3A	2	C83	B	204	59	5D	4	D7-B				10E	3
C44	A	36	83	4A	2	C84	B	220	32	6B	4	D8-A	B	52	79	7D	2
C45	A	275	36	11E	3	C85	B	196	51	3E	4	D8-B				4A	2
C46	A	103	94	5A	2	C86	B	88	24	3D	4	D9-A	B	87	76	8D	2
C47	A	103	80	6A	2	C100	A	26	44	6A	2	D9-B				4A	2
C49	A	294	33	10F	3	C101	A	26	56	7A	2	D10-A	B	105	86	9E	2
C50	A	294	50	11E	3	C102	A	30	69	7A	2	D10-B				5A	2
C51	A	217	20	2A	3	C130	A	169	44	4D	2	D11-A	B	105	76	9D	2
C52	A	255	50	5B	3	C132	A	140	44	4C	2	D11-B				5A	2
C53	A	217	25	11D	3	C134	A	142	44	4C	2	D12	B	129	75	2E	3
C54	A	130	45	3B	2	C136	A	173	44	4C	2	D13-A	B	41	44	6D	2
C55	A	276	22	8C	3	C138	A	173	46	4C	2	D13-B				6B	2
C56	A	262	20	8C	3	C210	A	186	87	4E	3	D13-C				9B	2

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	03	07.06.94	EE LF_GENERATOR _	1036.7960.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
D13-D				6E	2
D13-E				6A	2
D14-A	B	296	27	5C	3
D14-B				11E	3
D15	B	281	27	7B	3
D16-A	B	108	56	4B	2
D16-B				8A	2
D17-A	B	26	50	7F	2
D17-B				6A	2
D18-A	B	26	62	8E	2
D18-B				8E	2
D18-C				8E	2
D18-D				9E	2
D18-E				7A	2
D19-A	B	18	69	10F	2
D19-B				7A	2
D20-A	B	243	65	7E	3
D20-B				11E	3
D21-A	B	290	71	9D	3
D21-B				12E	3
D22-A	B	41	55	6D	2
D22-B				2B	2
D22-C				7A	2
K1-A	B	260	39	5D	3
K1-B				5C	3
L1	B	131	15	5B	4
L2	B	123	15	2D	4
L3	B	116	17	2E	4
L4	B	121	17	2C	4
L5	A	204	28	5B	4
L6	A	217	29	6B	4
L7	A	103	28	3D	4
L8	A	91	28	3D	4
L9	A	192	33	3E	4
L10	A	192	45	3E	4
L13	A	204	63	5D	4
L14	A	197	61	5E	4
L15	A	204	48	5E	4
L16	A	225	64	7E	4
L18	A	197	72	6E	4
L19	A	222	76	7E	4
L20	A	217	63	6D	4
L21	A	217	47	6E	4
L23	B	244	94	6F	3
L24	B	282	94	8F	3
L25	B	257	94	7F	3
L26	B	269	94	7F	3
L222	A	187	76	4D	3
L223	A	201	93	4F	3
N1-A	B	166	84	3E	3
N1-B				10F	3
N3-A	B	294	46	4C	3
N3-B				10F	3
N4-A	B	264	25	9C	3
N4-B				11F	3
N5-A	B	239	25	9C	3
N5-B				11F	3
N6	B	88	51	4D	4
N7	B	69	50	4D	4
N200-A	B	219	84	5E	3
N200-B				12F	3
N250-A	B	270	65	8E	3
N250-B				10E	3
R1	A	267	39	6C	3
R2	A	38	80	9C	2
R3	A	147	9	2D	2
R4	A	152	14	2D	2
R5	A	161	14	2D	2
R6	A	155	14	2C	2
R14	A	178	23	2D	2
R15	A	175	23	2D	2
R16	A	158	23	2D	2
R17	A	175	27	2D	2
R18	A	175	29	2D	2
R19	A	166	37	2D	2
R20	A	152	20	2D	2
R21	A	142	23	3C	2
R22	A	162	29	3D	2
R23	A	161	33	3D	2
R24	A	159	29	3D	2
R25	A	157	29	3C	2
R26	A	156	33	3C	2
R27	A	154	29	3C	2
R28	A	154	33	3C	2
R29	A	151	33	3C	2
R30	A	121	56	5B	2
R31	A	163	37	4D	2
R32	A	55	58	2B	2
R33	A	55	56	2B	2
R34	A	41	55	6D	2
R47	A	54	76	7D	2
R48	A	70	76	7D	2
R49	A	84	84	8E	2
R50	A	90	88	8D	2
R51	A	90	84	8D	2
R52	A	251	45	6C	3
R53	A	100	84	9E	2
R54	A	167	80	3E	3
R56	A	165	96	10F	3
R57	A	172	81	10E	3
R64	B	237	84	6F	3
R66	B	290	83	9F	3
R67	A	50	41	6E	2
R68	A	53	44	6E	2
R70	A	287	33	10F	3
R71	A	292	44	4C	3
R75	A	295	46	4B	3
R76	A	283	51	3C	3
R77	A	288	46	11E	3
R78	A	260	43	4B	3
R79	A	258	50	5B	3
R80	A	220	23	11D	3
R81	A	208	23	11D	3
R82	A	204	18	2B	3
R83	A	217	18	3B	3
R84	A	250	13	3B	3
R86	A	105	47	4B	2
R87	A	127	45	3B	2
R88	A	132	33	2B	2
R89	A	271	13	7C	3
R90	A	284	21	8C	3
R91	A	254	13	11F	3
R92	A	255	30	11E	3
R93	A	258	21	9C	3
R94	A	231	14	11F	3
R96	A	247	23	9C	3
R98	A	234	32	11E	3
R99	A	220	13	11C	3
R100	A	208	15	11C	3
R101	A	224	22	10B	3
R102	A	220	39	11B	3
R103	A	100	48	8A	2
R110	A	220	60	3B	3
R111	A	219	57	3B	3
R112	A	284	48	3C	3
R113	A	86	58	4E	2
R114	A	82	58	4E	2
R115	A	91	51	5E	2
R116	A	91	45	5E	2
R117	A	98	48	4E	2
R118	A	98	54	4E	2
R120	A	15	69	10F	2
R121	A	30	76	10E	2
R122	A	15	79	10F	2
R130	A	168	33	4D	2
R131	A	166	46	4D	2
R132	A	140	33	4C	2
R133	A	140	47	4C	2
R134	A	142	33	4C	2
R135	A	142	47	4C	2
R136	A	173	33	4C	2
R137	A	173	49	4C	2
R138	A	171	33	4C	2
R139	A	170	46	4C	2
R200	B	291	36	4C	3
R201	B	294	33	5C	3
R202	B	297	33	5C	3
R210	A	180	87	4E	3
R211	A	176	84	4E	3
R212	A	176	82	4E	3
R213	A	180	90	4E	3
R219	A	186	92	4E	3
R220	A	196	87	4E	3
R221	A	200	84	4E	3
R222	A	201	82	4E	3

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	03	07.06.94	EE LF_GENERATOR	1036.7960.01 XY	2+

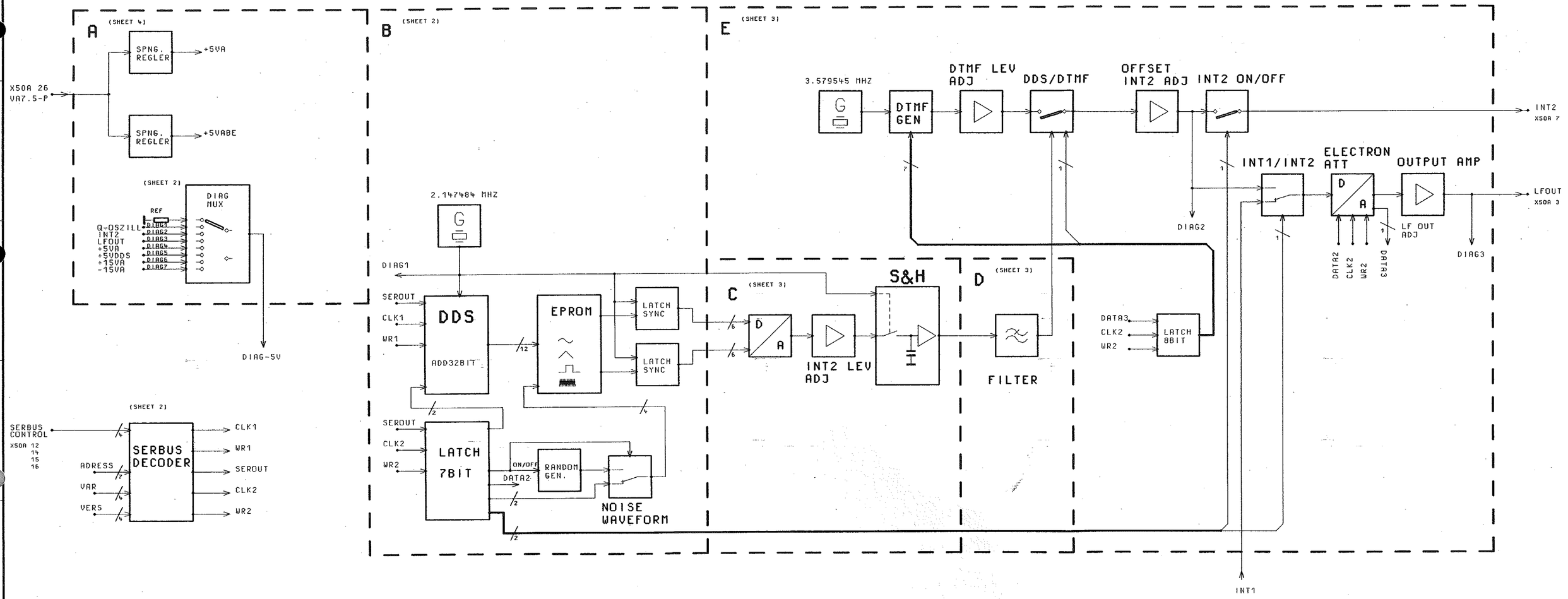
Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R223	A	196	90	4E	3	R251	A	258	62	7D	3	V7	A	228	20	10B	3
R224	A	203	89	5E	3	R252	A	267	69	8D	3	V8	A	222	39	10B	3
R225	A	191	79	4D	3	R253	A	269	62	8D	3	V9	A	222	41	10B	3
R230	A	208	74	5E	3	R254	A	276	69	8E	3	V10	A	281	55	3C	3
R231	A	212	88	5E	3	R256	A	269	69	8E	3	V11	A	278	51	3C	3
R232	A	212	83	5E	3	R260	A	295	74	9D	3	V212	A	182	82	4E	3
R235	A	196	79	5E	3	V1	A	255	43	5C	3	V213	A	186	90	4E	3
R236	A	203	79	5D	3	V2	A	48	41	6E	2	V220	A	190	90	4E	3
R240	A	220	82	5E	3	V3	A	260	50	5B	3	V221	A	192	87	4E	3
R241	A	224	86	5E	3	V4	A	260	60	5B	3	V225	A	188	81	4D	3
R242	A	220	89	5F	3	V5	A	94	58	8A	2	V226	A	192	81	4E	3
R250	A	243	69	7D	3	V6	A	228	13	10C	3	V230	B	206	81	5E	3

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 BI 4)
095.1000 BI 4

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

REND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02/02	48732 04	01.03.93	JN

	TAG	NAME
1GPK		
BEARB.		BU
GEPR.		
NORM		
PLOTT	07.06.94	

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SM-B2

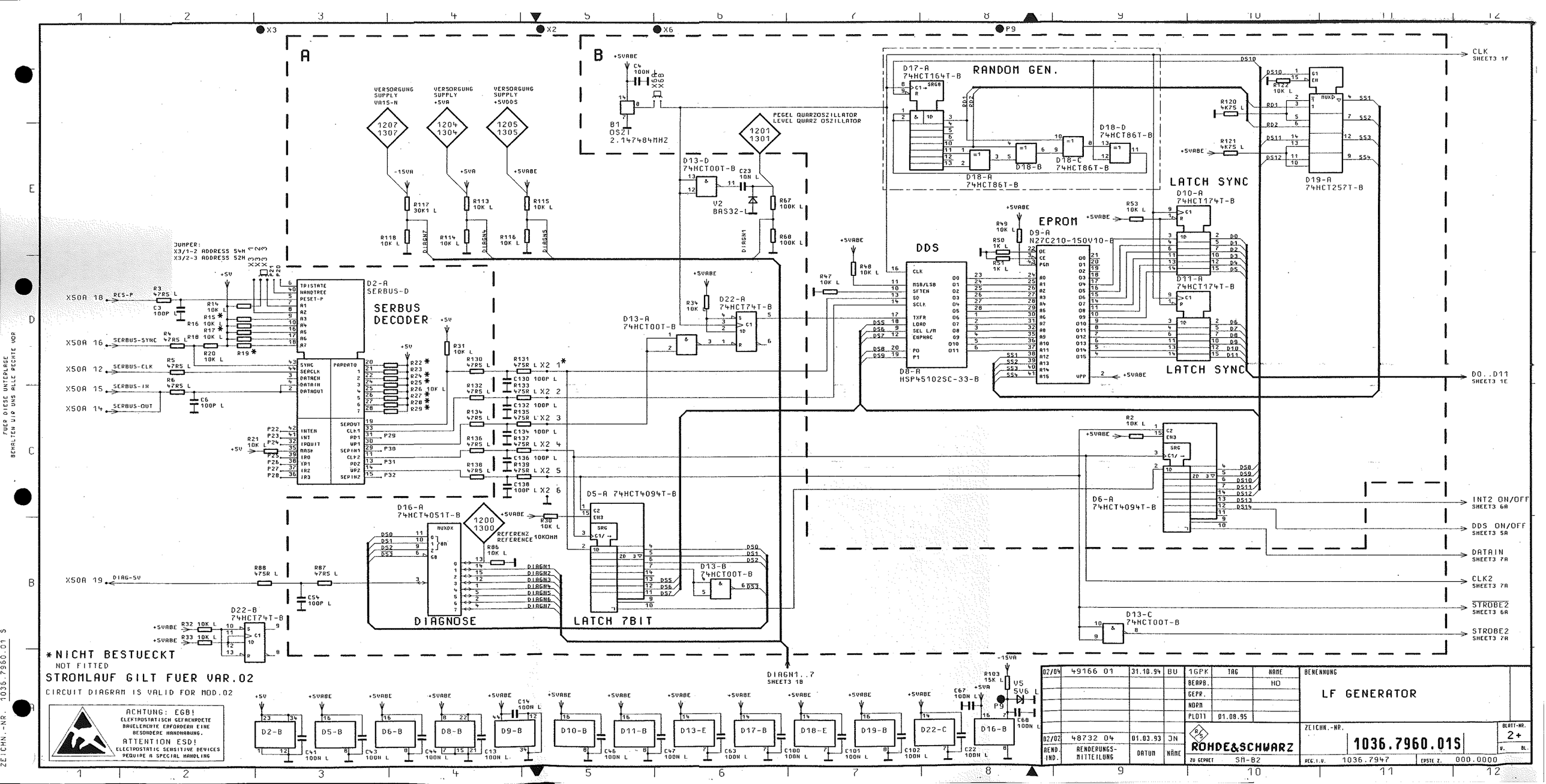
BENENNUNG: LF GENERATOR

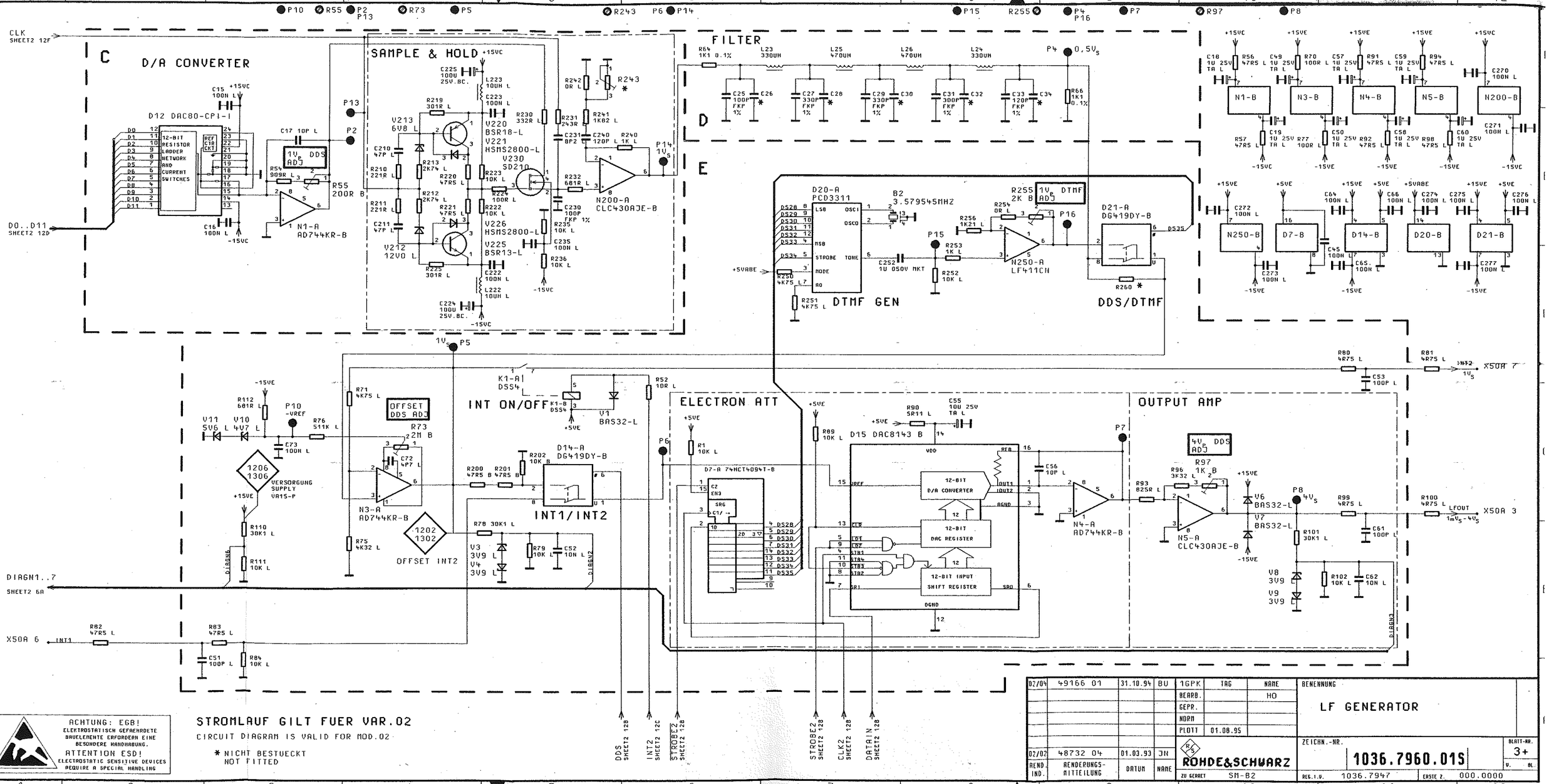
ZEICHN.-NR. 1036.7960.01S

BLATT-NR. 1+

V. BL.

REG.I.V. 1036.7947 ERSTE Z. 000.0000


A
B
X3
X2
X6
P9
SERBUS DECODER
D2-A
SERBUS-D
DIAGNOSE
LATCH 7BIT
RANDOM GEN.
DDS
EPROM
LATCH SYNC
LATCH SYNC
D17-A 74HCT164T-B
D18-A 74HCT86T-B
D18-B
D18-C 74HCT86T-B
D18-D 74HCT86T-B
D10-A 74HCT174T-B
D11-A 74HCT174T-B
D19-A 74HCT257T-B
D9-A N27C210-150V10-B
D8-A HSP45102SC-33-B
D5-A 74HCT4094T-B
D6-A 74HCT4094T-B
D16-A 74HCT4051T-B
D22-A 74HCT74T-B
D22-B 74HCT74T-B
D13-A 74HCT00T-B
D13-B 74HCT00T-B
D13-C 74HCT00T-B
D13-D 74HCT00T-B
V2 BAS32-L
V5 SV6 L
B1 OSZI 2.147484MHZ
JUMPER: X3/1-2 ADDRESS 54H X3/2-3 ADDRESS 52H
VERSORGUNG SUPPLY VA15-N
VERSORGUNG SUPPLY +5VA
VERSORGUNG SUPPLY +5VDDS
PEGEL QUARZOSZILLATOR LEVEL QUARZ OSZILLATOR
REFERENZ REFERENCE 10KOHM
X50A 18 RES-P
X50A 16 SERBUS-SYNC
X50A 12 SERBUS-CLK
X50A 15 SERBUS-IN
X50A 14 SERBUS-OUT
X50A 19 DIAG-5V
CLK SHEET3 1F
DO..D11 SHEET3 1E
INT2 ON/OFF SHEET3 6A
DDS ON/OFF SHEET3 5A
DATAIN SHEET3 7A
CLK2 SHEET3 7A
STROBE2 SHEET3 6A
STROBE2 SHEET3 7A
DIAGN1..7 SHEET3 1B
*NICHT BESTUECKT
NOT FITTED
STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02
ACHTUNG: EGB! ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG. ATTENTION ESD! ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
ZEICHN.-NR. 1036.7960.01 S
02/04 49166 01 31.10.94 BU
02/02 48732 04 01.03.93 JN
AEND. IND. AENDERUNGS-MITTEILUNG DATUM NAME
1GPK TAG NAME
BEARB. HO
GEPR.
NORM
PLOTT 01.08.95
ROHDE&SCHWARZ
ZU GEPRUEFT SM-82
BENENNUNG
LF GENERATOR
ZEICHN.-NR. 1036.7960.01S
BLATT-NR. 2+
V. BL.
REG.I.V. 1036.7947
ERSTE Z. 000.0000


C
D/A CONVERTER
D12 DAC80-CP1-I
SAMPLE & HOLD
D
FILTER
E
DTMF GEN
DDS/DTMF
ELECTRON ATT
OUTPUT AMP
INT ON/OFF
INT1/INT2
OFFSET INT2
D15 DAC8143 B
D7-A 74HCT4094T-B
N1-A AD744KR-B
N3-A AD744KR-B
N4-A AD744KR-B
N5-A CLC430AJE-B
N200-A CLC430AJE-B
N250-A LF411CN
D20-A PCD3311
D14-A DG419DY-B
D21-A DG419DY-B
12-BIT D/A CONVERTER
12-BIT DAC REGISTER
12-BIT INPUT SHIFT REGISTER
CLK
SHEET2 12F
DO..D11
SHEET2 12D
DIAGN1..7
SHEET2 6A
X50A 6
X50A 7
X50A 3
DDS SHEET2 12B
INT2 SHEET2 12C
STROBE2 SHEET2 12B
STROBE2 SHEET2 12B
CLK2 SHEET2 12B
DATAIN SHEET2 12B
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02
* NICHT BESTUECKT
NOT FITTED
BENENNUNG
LF GENERATOR
ROHDE&SCHWARZ
ZEICHN.-NR.
1036.7960.01S
BLATT-NR.
3+
ERSTE Z.
000.0000
02/04 49166 01 31.10.94 BU
02/02 48732 04 01.03.93 JN
AEND. IND. AENDERUNGS-MITTEILUNG DATUM NAME
1GPK TAG NAME
BEARB. HO
GEPR.
NORM
PLOTT 01.08.95
ZU GERAET SM-B2
REG.I.V. 1036.7947
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

P11
P12

A

C

B

E

X50A 30 VA15-N — L3 15UH — L9 10UH L — L10 10UH L — -15VA
C79 100U 25V.BC.
C85 100U 25V.BC.

L14 10UH L — C80 100U 25V.BC. — L18 10UH L — -15VC

L19 10UH L — +15VC

C71 100U 25V.BC.

L16 10UH L

L15 10UH L — C81 100U 25V.BC. — L21 10UH L — -15VE

N6 LM78L05ACM-B P11
8 IN OUT 1
COMMON 2 3 6 7
C75 1U 050V MKT
C76 470N
+5VA
L13 10UH L — C83 220U 10V.BC. — L20 10UH L — +5VE

X50A 26 VA7.5-P — L2 15UH — L7 10UH L — L8 10UH L
C74 220U 10V.BC.
C86 220U 10V.BC.

N7 UA7805UC P12
1 3 2
C77 1U 050V MKT
C78 470N
+5VABE — +5VABE

X50A 28 VD5-P — L4 15UH — +5V
C82 220U 10V.BC.

+5VABE

+15VE

X50A 24 VA15-P — L1 15UH — L5 10UH L — L6 10UH L
C70 100U 25V.BC.
C84 100U 25V.BC.

X50A 11
X50A 13
X50A 21
X50A 23
X50A 25
X50A 27
X50A 29
X50A 31

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

02/02	48732 04	01.03.93	JN	16PK	TAG	NAME
				BEARB.		BU
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	07.06.94	
REND. IND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

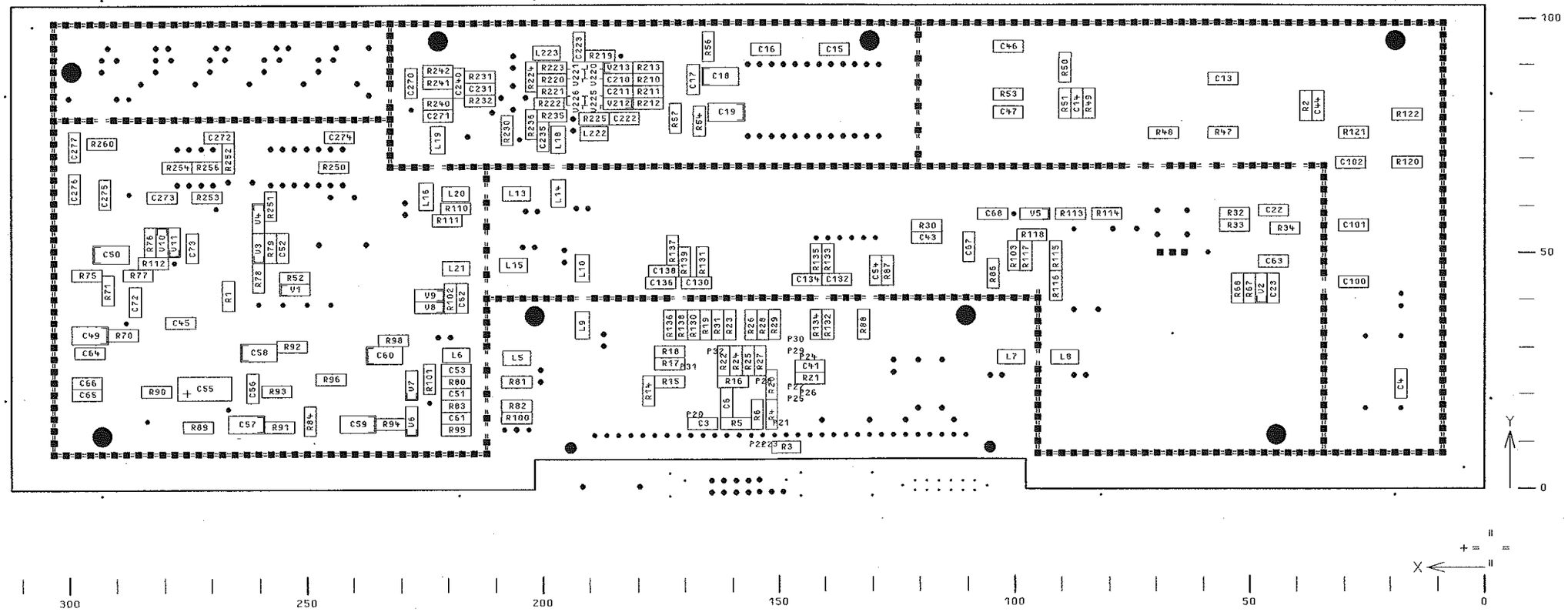
ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SM-B2

BENENNUNG: LF GENERATOR

ZEICHN.-NR. 1036.7960.01S
BLATT-NR. 4
V. BL.
REG.I.V. 1036.7947
ERSTE Z. 000.0000

ZEICHN.-NR. 1036.7960.01 S

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.
DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: ESD!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

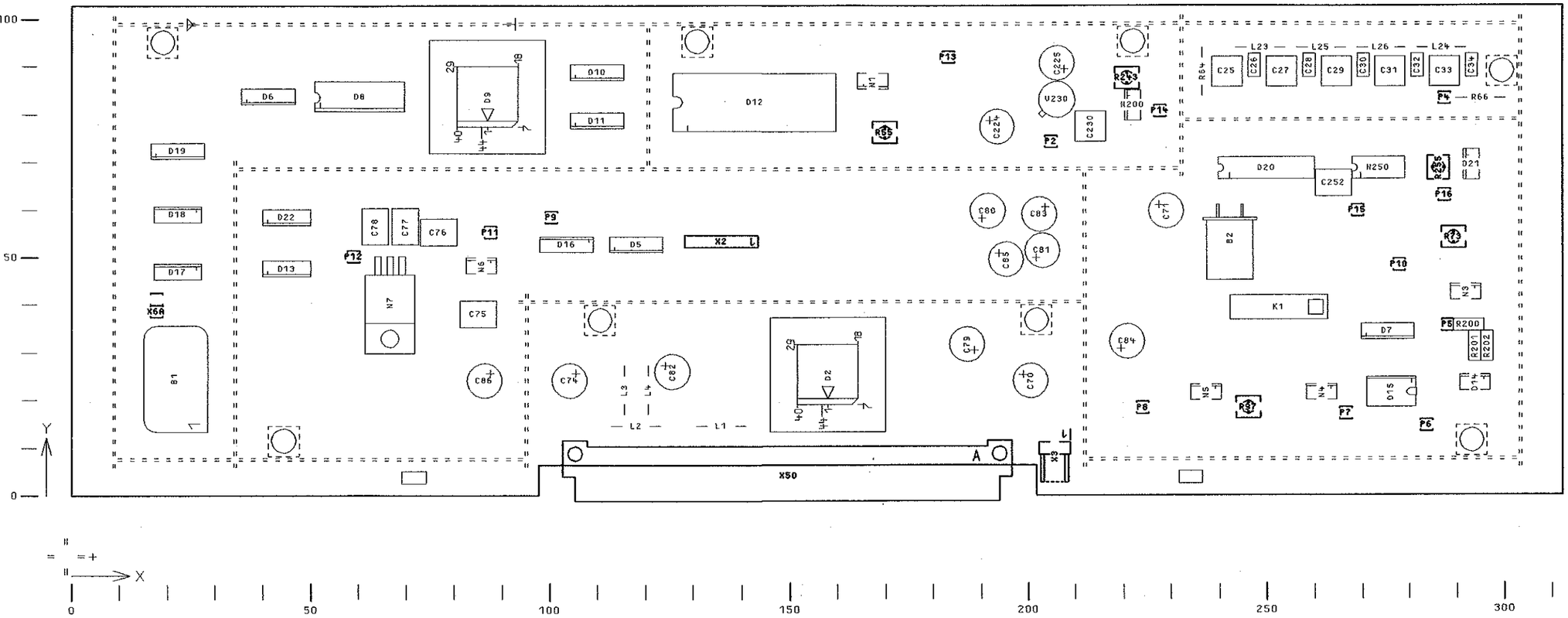
01/				16PK	TAG	NAME
				BEARB.		BU
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	07.06.94	
/				ROHDE&SCHWARZ		
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SM-B2	

BENENNUNG: LF GENERATOR

ZEICHN.-NR.: 1036.7960.01 EE

BLATT-NR.: 2-

REG.I.V. 1036.7947 ERSTE Z. 000.0000



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAERDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

01/				16PK	TAG	NAME	BENENNUNG: LF GENERATOR — Z
				BEARB.		BU	
				GEPR.			
				NORM			
				PLOTT	08.06.94		
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1036.7960.01 EE — BLATT-NR. 1+
				ZU GERAET	SM-B2		REG.I.V. 1036.7947 — ERSTE Z. 000.0000

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Option Pulsmodulator

1036.6340.02 (1.5 GHz)
1036.6805.02 (3 GHz)
1036.6370.02 (6 GHz)

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	5
7.1	**Funktionsbeschreibung**	5
7.1.1	PULSE MODULATOR und BYBASS SWITCH	5
7.1.2	Modulationseingang, INPUT PROTECTION, MODE SELECT	5
7.1.3	50MHZ AMP	5
7.1.4.	DIGITAL CONTROL INTERFACE	6
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	6
7.3	**Fehlersuche**	6
7.3.1.	Fehler bei ausgeschalteter Pulsmodulation	6
7.3.2	Fehler bei eingeschalteter Pulsmodulation	6
7.4	**Prüfen und Abgleichen**	7
7.4.1	Prüfen der Datenübertragung und Stromversorgung	7
7.4.2	Prüfung des 50MHZ AMP	7
7.4.3	Prüfung des ext. Modulationseingangs	7
7.4.4	Prüfung des Überspannungsschutzes	8
7.4.5	Prüfung PULSE MODULATOR und BYPASS SWITCH	8
7.4.5.1	Statische Prüfung	8
7.4.5.2	Prüfung der Pulssteuerung	9
7.4.5.3	Prüfung der Pulseigenschaften	10
7.5	**Zerlegung und Zusammenbau**	10
7.6	**Schnittstellen zum Pulsgenerator**	11
7.7	**Externe Schnittstellen**	12

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

Der Pulsmodulator liegt im HF-Pfad direkt vor der Eichleitung. Mit Hilfe dieser Option ist eine schnelle Pulsamplitudenmodulation des HF-Ausgangssignals möglich. Die Baugruppe enthält folgende Funktionseinheiten:
- Das Pulsmodulatormodul (PULSE MODULATOR) mit der Pulssteuerung
- ein Umwegpfad mit HF-Relais (BYPASS SWITCH)
- eine Schutzschaltung für den externen Modulationseingang (INPUT PROTECTION)
- Umschaltmöglichkeiten für interne oder externe Modulationsquelle (MODE SELECT) und 50Ohm oder 10kOHm Eingangswiderstand am externen Modulationseingang
- eine 50MHz-Referenzsignal-Auskopplung mit 50MHz-Eingang und -Ausgang (50MHZ AMP)
- eine serielle Schnittstelle (DIGITAL CONTROL INTERFACE)

Außerdem ist auf der Baugruppe freier Raum zum Einbau der Option Pulsgenerator (vergleiche hierzu Serviceunterlagen Pulsgenerator).

7.1.1 PULSE MODULATOR und BYBASS SWITCH

Ein vom Ausgangsteil kommendes Signal gelangt über die Eingangsbuche X46 (FOPU1) auf das Koaxial-Relais K401. Von hier aus wird es entweder über das zweite Relais K400 direkt auf den HF-Ausgang X48 (FPUM1) durchgeschaltet, oder auf das Pulsmodulatormodul A400 geführt, wenn Pulsmodulation eingeschaltet ist.
Das Pulsmodulatormodul wird von der Pulssteuerung (N410, N411) angesteuert und ermöglicht die Durchführung einer Pulsmodulation mit Anstiegs- und Abfallzeiten von weniger als 10ns und einem ON/OFF-Verhältnis von über 80dB. In der Pulssteuerung erfolgt eine Pegelumsetzung von dem ankommenden TTL-Pegel auf die für die GaAs-MMIC im Pulsmodulatormodul erforderlichen negativen Ansteuerspannungen.

7.1.2 Modulationseingang, INPUT PROTECTION, MODE SELECT

Der Eingang für eine externe Modulationsquelle ist X47 (PEXT). Die Eingangsimpedanz wird mit dem Steuersignal PULSIMP zwischen 10kOhm und 50Ohm über K330 umgeschaltet. Mit den Dioden V332 und V333 ist ein Überspannungsschutz realisiert. Die Pulssteuerung erhält ihr Eingangssignal entweder von der Option Pulsgenerator oder von extern. Die Auswahl (MODE SELECT) zwischen den Signalen PULSINT und PULSEXT erfolgt in D400. Außerdem ist eine Möglichkeit zur Polaritätsumkehr der Pulsmodulation in D401-A realisiert.

7.1.3 50MHZ AMP

Ein 50MHz-Referenzsignal des Gerätes wird über die Buchsen X41 (REF50IN) und X42 (REF50OUT) duchgeschleift und über ein FAC-Gatter ausgekoppelt und der Option Pulsgenerator an X2.1 (REF) zur Verfügung gestellt.

7.1.4. DIGITAL CONTROL INTERFACE

Die Baugruppe wird über den SERBUS-D-Baustein D200 seriell angesteuert. Die ankommenden Daten werden in das Schieberegister D201 getaktet bzw. an die Option Pulsgenerator über X1.5 und X1.4 weitergeleitet. D202 dient zum Einlesen der Codierung von Variante und Änderungszustand aus der Option Pulsgenerator.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

- Servicekit 1039.3520
- Spektrumanalysator (z.B. FSA)
- Analogoszilloskop >400MHz oder
  Samplingoszilloskop, 50Ohm, VSWR < 1.2
- Gleichspannungsmeßgerät (Multimeter, z.B. UDL33)
- Netzwerkanalysator bis 3GHz (6GHz für das 6 GHz-Modell)
- Signalgenerator bis 50MHz (z.B. SMG)

7.3 Fehlersuche

7.3.1. Fehler bei ausgeschalteter Pulsmodulation

Zu hohe Durchgangsdämpfung zwischen X46 und X48, VSWR zu hoch	Prüfung nach 7.4.5.1 b)
50MHz-Referenz ausgefallen oder Signalqualität zu schlecht	Prüfe 50MHZ AMP nach 7.4.2

7.3.2 Fehler bei eingeschalteter Pulsmodulation

Zu hohe Durchgangsdämpfung zwischen X46 und X48, VSWR zu hoch	Prüfung nach 7.4.5.1 b)
Pulsmodulation funktioniert nicht (ext. oder int.)	Prüfe Pulsmodulatorumschaltung nach 7.4.5.1 a) und Pulssteuerung nach 7.4.5.2
Nur externe Pulsmodulation funktioniert nicht	Prüfe ext. Eingang nach 7.4.3 und 7.4.4
Pulseigenschaften im gesamten Frequenzbereich zu schlecht	Prüfe Pulseigenschaften nach 7.4.5.3 und Pulssteuerung nach 7.4.5.2
Pulseigenschaften nur bei Frequenzen > 1GHz schlecht	Prüfe VSWR und Isolation nach 7.4.5.1 b)
Videoübersprechen zu hoch	Prüfe Videoübersprechen nach 7.4.5.3 c) und Pulssteuerung ab D401 Pin3 nach 7.4.5.2

Falsche Eingangsimpedanz am ext. Modulationseingang	Prüfe ext. Eingang nach 7.4.3
Oberwellenabstand bei Frequenzen unter 50MHz zu gering	Prüfe bei CW nach 7.4.5.1 a)

7.4 Prüfen und Abgleichen

Vorbemerkung: *Zum Servicebetrieb wird anstelle der Baugruppe der Serviceadapter in den Steckplatz eingesetzt und anschließend die Baugruppe auf den Adapter gesteckt. Nachdem die HF-Verbindungen hergestellt worden sind, ist die Baugruppe wieder betriebsbereit.*

7.4.1 Prüfen der Datenübertragung und Stromversorgung

Die Prüfung der Datenübertragung wird bei den in der Tabelle angegebenen Einstellungen am Gerät durchgeführt.

▶ Prüfung der Spannungen an D212: high=+5V, low=0V
unbestimmt=X

Einstellung am SME	Logischer Zustand an D212 Pin4	Pin5	Pin6	Pin7	Pin14	Hinweis
MODULATION PULSE SOURCE INT						
IMPEDANCE 50Ohm, POLARITY NORM	low	high	high	high	low	
IMPEDANCE 50Ohm, POLARITY INV	low	high	high	high	high	PULSINVERS ist active high
IMPEDANCE 10kOhm, POLARITY INV	low	high	low	high	high	
MODULATION PULSE SOURCE EXT	high	low	X	high	X	
MODULATION PULSE SOURCE OFF	high	low	X	low	X	

Die Stromaufnahme der Baugruppe kann geprüft werden, indem anstelle der Spulen L200, L201, L202 jeweils ein Amperemeter eingeschleift wird. Die Sollwerte zu den jeweiligen Versorgungsspannungen finden sich in Kap. 7.6.

7.4.2 Prüfung des 50MHZ AMP

▶ Prüfung der Spannungsversorgung +5V-REF zum Beispiel am Durchführungsfilter Z300

• Einspeisung an X41: 50MHz, 9dBm
▶ Prüfung mit Spektrumanalysator an X42 : 50MHz, 8...11dBm
100MHz, <-27dBc
150MHz, <-27dBc
▶ Prüfung mit Oszilloskop an X2.1 : 50MHz, HCMOS-Pegel

7.4.3 Prüfung des ext. Modulationseingangs

▶ Die Prüfung erfolgt mit einem Ohmmeter an X47 (PEXT)

• Einstellung: **PULSE EXT IMPEDANCE 10kOhm**
▶ Messung der Eingangsimpedanz, Sollwert 10kOhm+-5%
• Einstellung: **PULSE EXT IMPEDANCE 50Ohm**
▶ Messung der Eingangsimpedanz, Sollwert 50Ohm+-5%

7.4.4 Prüfung des Überspannungsschutzes

- Einstellung: **PULSE EXT IMPEDANCE 10kOhm**
- Einspeisung an X47 (PEXT): 10kHz, Sinus, $5V_{eff} = 14V_{ss}$
- ▶ Prüfung an P340 mit Oszilloskop auf Spannungsbegrenzung, maximal +6V/-1V Spitzenspannung

7.4.5 Prüfung PULSE MODULATOR und BYPASS SWITCH

7.4.5.1 Statische Prüfung

a) Pulsmodulatorumschaltung und Oberwellen

- Der externe Modulationseingang X47(PEXT) bleibt unbeschaltet
- Die Prüfung an X48 erfolgt mit einem Spektrumanalysator.

- Einspeisung an X46: 100kHz, 11dBm
- Einstellung: **PULSE SOURCE OFF**
- ▶ Prüfung an X48 auf Sollpegel >10dBm
- Einstellung: **PULSE SOURCE EXT**
  PULSE POLARITY NORM
- ▶ Prüfung an X48 auf Sollpegel <-70dBm

- Einspeisung an X46: 50MHz, 11dBm
- Einstellung: **PULSE SOURCE EXT**
  PULSE POLARITY INV
- ▶ Prüfung an X48 auf Sollpegel >9dBm bei 50MHz, Oberwellen <-30dBc

b) Durchgangsdämpfung und VSWR an X46 und X48

- Der externe Modulationseingang X47 (PEXT) bleibt unbeschaltet
- Netzwerkanalysator an X46 und X48 anschließen, Zweitorkalibrierung mit logarithmischer Frequenzachse und reduzierter IF-Bandbreite 1000Hz, 201Punkte, 15dBm source power

- Einstellung: **PULSE SOURCE OFF**
- ▶ Prüfung des BYPASS-Pfades zwischen 300kHz und 1.5GHz (3/6GHz), Durchgangsdämpfung und VSWR messen:

Durchgangsdämpfung

	SME02:	< 0.5dB	300kHz bis 1.5GHz
	SME03:	< 0.6dB	300kHz bis 3.0GHz
	SME06:	< 1.3dB	300kHz bis 6.0GHz
VSWR	SME02:	<=1.15	300kHz bis 1.5 GHz
	SME03:	<=1.2	300kHz bis 3 GHz
	SME06:	<=1.2	300kHz bis 3 GHz
		<=1.3	3 GHz bis 6 GHz

- Einstellung: **PULSE SOURCE EXT**
  PULSE POLARITY INV

▶ Prüfung des HF-Pfades über das Pulsmodulatormodul

Durchgangsdämpfung

	SME02:	< 3.0dB	50 MHz bis 1.5GHz
	SME03:	< 3.5dB	50 MHz bis 1.5GHz
		< 4.5dB	bis 2.8GHz
		< 4.6dB	bis 3.0GHz
	SME06:	< 3.5dB	50 MHz bis 1.5GHz
		< 4.0dB	bis 3.0GHz
		< 5.0dB	bis 6.0GHz
VSWR	SME02:	< 1.5	50 MHz bis 1.5 GHz
	SME03:	< 1.5	50 MHz bis 3 GHz
	SME06 X46:	< 1.3	50 MHz bis 3 GHz
		< 1.5	3 GHz bis 6 GHz
	SME06 X48:	< 1.4	50 MHz bis 3 GHz
		< 1.4	3 GHz bis 6 GHz

- Einstellung: **PULSE SOURCE EXT**
  PULSE POLARITY NORM
- Netzwerkanalysator mit Averaging (16) betreiben

▶ Prüfung der Isolation des Pulsmodulatormoduls,
Sperrdämpfung > 80dB 50MHz bis 1.5GHz (bzw. 3GHz/6GHz)
relativ zur Durchgangsdämpfung!

▶ Prüfung der Anpassung beim 6 GHz-Modell:

VSWR	SME06 X46:	< 1.4	50 MHz bis 3 GHz
		< 1.6	3 GHz bis 6 GHz
	SME06 X48:	< 1.5	50 MHz bis 3 GHz
		< 1.5	3 GHz bis 6 GHz

7.4.5.2 Prüfung der Pulssteuerung

- Einspeisung eines externen Modulationssignals am Eingang X47 (PEXT): 1MHz, Rechteck, Tastverhältnis 50%, TTL-Pegel an 50Ohm
- Einspeisung an X46, 100MHz, 0dBm , Sinus aus Signalgenerator
- Messung des pulsmodulierten HF-Signals an X48 mit Oszilloskop (>400MHz Bandbreite, 50Ohm Eingangswiderstand, VSWR < 1.2)
- Signalverfolgung in der Pulssteuerung mit hochohmigem Tastkopf und Oszilloskop
- Einstellung: **PULSE SOURCE EXT**
  PULSE POLARITY NORM
  PULSE IMPEDANCE 50Ohm

▶ Prüfung an D400 Pin2, D401 Pin3 und D401 Pin6 und Pin8 auf HCMOS-Pegel

▶ Prüfung an N410 Pin6 und N411 Pin 6 auf 0V/-8V-Spannungshub, die beiden Signale müssen invers zueinander sein

▶ Prüfung des pulsmodulierten HF-Signals an X48

7.4.5.3 Prüfung der Pulseigenschaften

- Einspeisung eines externen Modulationssignals am Eingang X47 (PEXT): 1MHz, Rechteck, Tastverhältnis 50%, TTL-Pegel an 50Ohm
- Einspeisung an X46, 100MHz, 0dBm , Sinus aus Signalgenerator
- Messung des pulsmodulierten HF-Signals an X48 mit Oszilloskop (>400MHz Bandbreite, 50Ohm Eingangswiderstand,VSWR < 1.2)
- Geprüft wird die Form der HF-Hüllkurve; als Referenz dient das Modulationssignal an X47
- Einstellung: **PULSE SOURCE EXT**
  PULSE POLARITY NORM
  PULSE IMPEDANCE 50Ohm

a) Puls-Verzögerungszeiten und Pulskompression

PULS-EIN-Zeit T_{v1}:
Zeitverzögerung zwischen
50% Low->High Ansteuerflanke und
50% Einschaltflanke der HF-Hüllkurve

PULS-AUS-Zeit T_{v2}:
Zeitverzögerung zwischen
50% High->Low Ansteuerflanke und
50% Ausschaltflanke der HF-Hüllkurve

▶ Prüfung von T_{v1}, T_{v2} auf Sollwert < 100ns
• Die Pulskompression errechnet sich daraus zu $T_{Komp} = T_{v1} - T_{v2}$
▶ Prüfung von T_{Komp} auf Sollwert <+-10ns

b) Anstiegs-/Abfallzeit (10%->90%)

▶ Prüfung durch Messung der Einschalt- und Ausschaltflanke der HF-Hüllkurve, Sollwert < 10ns, typ. 5ns

c) Videoübersprechen

• Signalgenerator auf -100dBm stellen(50Ohm an X46)
Pulsansteuersignals 100kHz, 50% Tastverh
▶ Messung der Videospannung an X48mit einem Spektrumanalysator:
Startfrequenz: 0 kHz; Stopfrequenz: 2 MHz, ResBW 10kHz;
Zu achten ist auf die 100kHz-Linie und alle Oberwellen
Maximalwert für jede Spektrallinie: -25 dBm

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Nach dem Öffnen des Gerätes und dem Lösen der HF-Verbindungen kann die Baugruppe aus ihrem Steckplatz entnommen werden.
Die Schirmdeckel der Baugruppe sind auf herkömmliche Art verschraubt (HVC200-Technik). Beim Zusammenbau der Baugruppe sollte der bauteilseitige Schirmdeckel zuerst verschraubt werden. Ansonsten kann dies zu einem Verziehen der Stehbolzen führen, in die die Gewinde eingelassen sind. Wird nur der bauteilseitige Schirmdeckel entfernt, müssen zumindest die Schrauben des lötseitigen Schirmdeckels gelöst werden.

7.6 Schnittstellen zum Pulsgenerator

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X1.1	PULSTRIG	Ausgang	A40,PGEN,X10.1	HCMOS-Pegel	Trigger zum Pulsgenerator
X1.3	PULSINT	Eingang	A40,PGEN,X10.3	HCMOS-Pegel	Ausgangssignal Pulsgnerator
X1.4	SEROUT2	Ausgang	A40,PGEN,X10.4	HCMOS-Pegel	Serielle Daten für PGEN, Kanal2
X1.5	SEROUT1	Ausgang	A40,PGEN,X10.5	HCMOS-Pegel	Serielle Daten für PGEN, Kanal1
X1.6	CLK1	Ausgang	A40,PGEN,X10.6	HCMOS-Pegel	CLOCK, Kanal1
X1.7	WR1	Ausgang	A40,PGEN,X10.7	HCMOS-Pegel	Write, Kanal1
X1.8	SERIN2	Eingang	A40,PGEN,X10.8	HCMOS-Pegel	Dateneingang, Kanal2
X1.9	CLK2	Ausgang	A40,PGEN,X10.9	HCMOS-Pegel	CLOCK, Kanal2
X1.10	WR2	Ausgang	A40,PGEN,X10.10	HCMOS-Pegel	Write, Kanal2
X1.11	RD2	Ausgang	A40,PGEN,X10.11	HCMOS-Pegel	Read, Kanal2
X1.12	BREAK	Eingang	A40,PGEN,X10.12	HCMOS-Pegel	Interrupt zum SERBUS D200
X1.13	OPTION	Eingang	A40,PGEN,X10.13	+5V	Identifizierung
X1.14	VAR_MSB	Eingang	A40,PGEN,X10.14	0V oder +5V	Identifizierung der Variante
X1.15	VAR_LSB	Eingang	A40,PGEN,X10.15	0V oder +5V	Identifizierung der Variante
X1.16	ÄZ_MSB	Eingang	A40,PGEN,X10.16	0V oder +5V	Ident. Änderungszustand
X1.17	ÄZ	Eingang	A40,PGEN,X10.17	0V oder +5V	Ident. Änderungszustand
X1.18	ÄZ_LSB	Eingang	A40,PGEN,X10.18	0V oder +5V	Ident. Änderungszustand
X1.20	V15-P	Eingang	A40,PGEN,X10.20	+15V, max. 70mA	Versorgung +15V analog
X1.22	V5V-P	Eingang	A40,PGEN,X10.22	+5V, max. 1.3A	Versorgung +5V digital
X1.24	V15-N	Eingang	A40,PGEN,X10.24	-15V, max. 70mA	Versorgung -15V analog
X2.1	REF	Ausgang	A40,PGEN,X11.1	HCMOS-Pegel	50MHz-Referenz
X2.5	VID	Eingang	A40,PGEN,X11.5	TTL-Pegel an 500hm	Ausgangssignal Pulsgenerator
X2.7	SYNC	Eingang	A40,PGEN, X11.7	TTL-Pegel an 500hm	Sync-Signal (Trigger) vom PGEN

7.7 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X40.A12	SERBUS-CLK	Eingang	A3,FRO, X50.40	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X40.A14 X40.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3,FRO, X50.39	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X40.A17	SERBUS-INT	Ausgang	A3,FRO, X50.38	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X40.A18	RESET-P	Eingang	A3,FRO, X50.28	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
X40.A19	DIAG-5V	Ausgang	A3,FRO, X50.44	-5V...5V	Diagnose
X40.A24	VA15-P	Eingang	A2,POWS1	14.80V...15.75V I_{max}=270mA	Versorgungsspannung analog ohne Option Pulsgenerator
X40.A28	VD-5P	Eingang	A2,POWS1	5.10V...5.25V I_{max}=70mA	Versorgungsspannung digital ohne Option Pulsgenerator
X40.A30	VA15-N	Eingang	A2,POWS1	-15.75V...-14.85V I_{max}=50mA	Versorgungsspannung analog ohne Option Pulsgenerator
X41	REF50IN	Eingang	A7,REFSS,X72 A5,MGEN, X51	50MHz,9dBm	50MHz-Referenz
X42	REF50OUT	Ausgang	A8,DSYN, X81	50MHz,9dBm	50MHz-Referenz
X43	VID	Ausgang	Geräterückwand Buchse VIDEO	HCMOS-Pegel	Ausgang internes Pulsmodulationssignal
X44	SYNC	Ausgang	Geräterückwand Buchse SYNC	HCMOS-Pegel	Ausgang Pulssynchronisation
X46	FOPU1	Eingang	A10,OPU1,X108 A11,OPU3,X118 A11,OPU6,X118	max. 27dBm max. 27dBm max. 27dBm	HF-Eingang 1.5GHz-Modell HF-Eingang 3GHz-Modell HF-Eingang 6GHz-Modell
X47	PEXT	Eingang	Geräterückwand	HCMOS-Pegel	Ext. Modulationseingang
X48	FPUM1	Ausgang	A15,ATT, X2	max. 27dBm	HF-Ausgang

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Option Pulse Modulator

1036.6340.02 (1.5 GHz)
1036.6805.02 (3 GHz)
1036.6370.02 (6 GHz)

Contents

7.	**Checking and Repair of the Module**	5
7.1	**Functional Description**	5
7.1.1	PULSE MODULATOR and BYBASS SWITCH	5
7.1.2	Modulation Input, INPUT PROTECTION, MODE SELECT	5
7.1.3	50MHZ AMP	5
7.1.4.	DIGITAL CONTROL INTERFACE	6
7.2	**Measuring Equipment and Accessories**	6
7.3	**Troubleshooting**	6
7.3.1.	Errors Occurring with Pulse Modulation Switched off	6
7.3.2	Errors Occurring with Pulse Modulation Switched on	6
7.4	**Checking and Adjustment**	7
7.4.2	Checking the 50-MHZ AMP	7
7.4.3	Checking the External Modulation Input	7
7.4.4	Checking the Overvoltage Protection	8
7.4.5	Checking PULSE MODULATOR and BYPASS SWITCH	8
7.4.5.1	Static Check	8
7.4.5.2	Checking Pulse Control	9
7.4.5.3	Checking the Pulse Characteristics	10
7.5	**Removal and Assembly**	10
7.6	**Interfaces to the Pulse Generator**	11
7.7	**Interface Description**	11

Parts list
Coordinate list
circuit diagram
Component layout diagram

7. Checking and Repair of the Module

7.1 Functional Description

The pulse modulator is inserted into the RF path directly preceding the attenuator. This option allows for fast pulse modulation of the RF output signal. The board consists of the units described below:

- PULSE MODULATOR module with the pulse control circuit
- BYPASS SWITCH with RF relays
- INPUT PROTECTION circuit for the external modulation input
- MODE SELECT for selection of internal or external modulation source and and 50Ohms or 10kOHms input impedance at the external modulation input
- circuit for coupling out a 50-MHz reference signal with 50-MHz input and output (50MHZ AMP)
- serial interface (DIGITAL CONTROL INTERFACE)

Free space is available onboard for fitting the pulse generator option (compare service instructions for pulse generator).

7.1.1 PULSE MODULATOR and BYBASS SWITCH

A signal supplied by the output unit passes via the input socket X46 (FOPU1) to the coaxial relay K401. The signal is either through-connected via the second relay K400 directly to the RF output X48 (FPUM1) or passed to the pulse-modulation module A400, if pulse modulation is switched on.
The pulse modulation module is controlled by the pulse control circuit (N410, N411) and allows for doing a pulse modulation with rise and fall times of less than 10ns and an ON/OFF-ratio which exceeds 80 dB. Moreover, the TTL level supplied is converted to the negative control voltages required for the GaAs-MMIC in the pulse modulator.

7.1.2 Modulation Input, INPUT PROTECTION, MODE SELECT

The input for an external modulation source is X47 (PEXT).The input impedance is switched over between 10 kOhms and 50 Ohms via K330. An overvoltage protection is provided by means of the diodes V332 and V333. The pulse control circuit receives its input signal either from the pulse generator option or from an external source. Selection between the signals PULSINT and PULSEXT is effected in D400. A possiblity of polarity inversion of the pulse modulation has been realized in D401-A.

7.1.3 50MHZ AMP

A 50-MHz reference signal of the instrument is applied at the socket X41 (REF50IN) and coupled out via an FAC-logic device and passed to the pulse generator at X2.1.

7.1.4. DIGITAL CONTROL INTERFACE

The module is controlled serially via the SERBUS-D gate array D200. The incoming data are clocked into the shift register D201 and passed to the pulse generator, if fitted, via X1.5 and X1.4. D202 is used for reading in the coding of version and update of the pulse generator option.

7.2 Measuring Equipment and Accessories

- Service kit 1039.3520
- Spectrum analyzer (e.g. FSA)
- Analog oscilloscope >400MHz or
  Sampling oscilloscope, 50Ohms, VSWR < 1.2
- DC power meter (Multimeter, e.g. UDL33)
- Network analyzer up to 3GHz (6GHz for SME06)
- Signal generator up to 50MHz (e.g. SMG)

7.3 Troubleshooting

7.3.1. Errors Occurring with Pulse Modulation Switched off

Attenuation between X46 and X48 too high, VSWR too high	Check acc. to 7.4.5.1 b)
Failure of 50-MHz reference or bad signal quality	Check 50-MHZ AMP acc. to 7.4.2

7.3.2 Errors Occurring with Pulse Modulation Switched on

Attenuation between X46 and X48 too high, VSWR too high	Check acc. to 7.4.5.1 b)
(Ext. or int.) pulse modulation does not work	Check switchover of pulse modulator according to 7.4.5.1 a) and pulse control acc. to 7.4.5.2
Only external pulse modulation does not work	Check ext. input acc. to 7.4.3 and 7.4.4
Bad pulse characteristics across the entire frequency range	Check pulse characteristics acc. to 7.4.5.3 and pulse control acc. to 7.4.5.2
Bad pulse characteristics only with frequencies > 1GHz	Check VSWR and isolation acc. to 7.4.5.1 b)
Video crosstalk too high	Check video crosstalk acc. to 7.4.5.3 c) and pulse control acc. to 7.4.5.2 starting with D401 pin3
Incorrect input impedance at ext. modulation input	Check ext. input acc. to 7.4.3

Harmonic suppression too low with frequencies below 50MHz Check with CW acc. to 7.4.5.1 a)

7.4 Checking and Adjustment

Preliminary remark:

For service purposes, the service adaptor is inserted into the slot instead of the board. The board is plugged into the adaptor, subsequently. The board is again ready for operation after connecting the RF connections.

7.4.1 Checking Data Transfer and Power Supply

The data transfer is checked on the instrument for all settings listed in the table below.

▶ Checking the voltages at D212: high=+5V, low=0V
not defined=X

Setting on SME	Logic state at D212 Pin4	Pin5	Pin6	Pin7	Note Pin14	
MODULATION PULSE SOURCE INT						
IMPEDANCE 500hm, POLARITY NORM	low	high	high	high	low	PULSINVERS is active high
IMPEDANCE 500hm, POLARITY INV	low	high	high	high	high	
IMPEDANCE 10kOhm, POLARITY INV	low	high	low	high	high	
MODULATION PULSE SOURCE EXT	high	low	X	high	X	
MODULATION PULSE SOURCE OFF	high	low	X	low	X	

The power consumption of the module can be checked by replacing the coils L200, L201, L202 by an ammeter, each. The rated voltages for the respective supply voltages can be looked up in Section 7.6.

7.4.2 Checking the 50-MHZ AMP

▶ Checking the voltage supply of +5V-REF e.g. at the lowpass filter Z300:

• Apply 50MHz, 9dBm to X41
▶ Use a spectrum analyzer for checking at X42 : 50MHz, 8 to 11dBm
100MHz, <-27dBc
150MHz, <-27dBc
▶ Use an oscilloscope to check at X2.1 : 50MHz, HCMOS-Pegel

7.4.3 Checking the External Modulation Input

▶ Carry out the check at X47 (PEXT) using an ohmmeter

• Setting: **PULSE EXT IMPEDANCE 10kOhm**
▶ Measure the input impedance, rated value 10kOhm+-5%
• Setting: **PULSE EXT IMPEDANCE 50Ohm**
▶ Measure the input impedance, rated value 50Ohm+-5%

7.4.4 Checking the Overvoltage Protection

- Setting: **PULSE EXT IMPEDANCE 10kOhm**
- Apply to X47 (PEXT): 10kHz, sine, $5V_{rms}$ = $14V_{pp}$
- ▶ Check voltage limitation at P340 using an oscilloscope, maximum peak voltage +6V/-1V

7.4.5 Checking PULSE MODULATOR and BYPASS SWITCH

7.4.5.1 Static Check

a) Switchover of pulse modulator and harmonics

- The external modulation input X47(PEXT) has not to be connected
- The check at X48 is carried out using a spectrum analyzer.

- Apply at X46: 100kHz, 11dBm
- Setting: **PULSE SOURCE OFF**
- ▶ Check rated value >10dBm at X48
- Setting: **PULSE SOURCE EXT**
  PULSE POLARITY NORM
- ▶ Check rated value <-70dBm at X48

- Apply at X46: 5MHz, 11dBm
- Setting: **PULSE SOURCE EXT**
  PULSE POLARITY INV
- ▶ Check, if rated value is >9dBm with 5MHz at X48, harmonics <-30dBc

b) Transmission loss and VSWR at X46 and X48

- The external modulation input X47 (PEXT) has not to be connected
- Connect a network analyzer to X46 and X48, perform full two port calibration with logarithmic frequency axis and reduced IF-bandwidth 1000Hz, 201points, 15dBm source power

- Setting: **PULSE SOURCE OFF**
- ▶ Check the BYPASS path between 300kHz and 1.5GHz (3GHz), measure transmission loss and VSWR:

Loss:

SME02:	< 0.5dB	300kHz to 1.5 GHz
SME03:	< 0.6dB	300kHz to 3.0 GHz
SME06:	< 1.3dB	300kHz to 6.0 GHz

VSWR:

SME02:	<=1.15	300kHz to 1.5 GHz
SME03:	<=1.2	300kHz to 3 GHz
SME06:	<=1.2	300kHz to 3 GHz
	<=1.3	3 GHz to 6 GHz

- Setting: **PULSE SOURCE EXT**
  PULSE POLARITY INV

▶ Check the RF path via the pulse modulator modul

Loss:

SME02:	< 3.0dB	50 MHz to 1.5GHz
SME03:	< 3.5dB	50 MHz to 1.5GHz
	< 4.5dB	to 2.8GHz
	< 4.6dB	to 3.0GHz
SME06:	< 3.5dB	50 MHz to 1.5GHz
	< 4.0dB	to 3.0GHz
	< 5.0dB	to 6.0GHz

VSWR

SME02:	< 1.5	50 MHz to 1.5 GHz
SME03:	< 1.5	50 MHz to 3 GHz
SME06 X46:	< 1.3	50 MHz to 3 GHz
	< 1.5	3 GHz to 6 GHz
SME06 X48:	< 1.4	50 MHz to 3 GHz
	< 1.4	3 GHz to 6 GHz

- Setting: **PULSE SOURCE EXT**
  PULSE POLARITY NORM
- Operate network analyzer in averaging mode (16)

▶ Check isolation of the pulse-modulator module:
Attenuation > 80dB 50MHz up to 1.5GHz (or 3GHz/6GHz)
related to the transmission loss

▶ Check VSWR of the 6 GHz Model:

VSWR	SME06 X46:	< 1.4	50 MHz to 3 GHz
		< 1.6	3 GHz to 6 GHz
	SME06 X48:	< 1.5	50 MHz to 3 GHz
		< 1.5	3 GHz to 6 GHz

7.4.5.2 Checking Pulse Control

- Apply an external modulation signal at X47 (PEXT): 1MHz, square wave, pulse duty cycle 50%, TTL level at 50Ohms
- Apply 100MHz, 0dBm (sinewave) to X46
- Measure the pulse-modulated RF signal at X48 using an oscilloscope (bandwidth >400 MHz, 50-Ohm input impedance, VSWR < 1.2)
- Measure the signal in the pulse control circuit using an high-impedance probe and an oscilloscope
- Setting: **PULSE SOURCE EXT**
  PULSE POLARITY NORM
  PULSE IMPEDANCE 50Ohm

▶ Check HCMOS level at D400 pin2, D401 pin3 and D401 pin6 and pin8
▶ Check 0V/-8V voltage deviation at N410 pin6 and N411 pin 6, the polarity of the two signals must be invers
▶ Check the pulse-modulated RF signal at X48

7.4.5.3 Checking the Pulse Characteristics

- Apply an external modulation signal at input X47 (PEXT): 1MHz, square wave, pulse duty cycle 50%, TTL level at 50Ohms
- Apply 100MHz, 0dBm (sinewave) to X46
- Measure the pulse-modulated RF signal at X48 using an oscilloscope (bandwidth >400MHz, 50Ohm- input impedance,VSWR < 1.2)
- The form of the RF envelope is checked; the modulation signal at X47 is used as reference
- Setting **PULSE SOURCE EXT**
  PULSE POLARITY NORM
  PULSE IMPEDANCE 50Ohm

a) Pulse-delay Times and Pulse Compression

PULSE-On-Time T_{v1}:
Time delay between
50% Low->High control edge and
50% rising edge of the RF-envelope

PULSE OFF Time T_{v2}:
Time delay between
50% High->Low control edge and
50% falling edge of the RF-envelope

▶ Check, if measured values T_{v1}, T_{v2} are < 100 ns

- The pulse compression is calculated as follows: $T_{comp} = T_{v1} - T_{v2}$

▶ Check, if T_{comp} corresponds to rated value <+-10ns

b) Rise/Fall time (10%->90%)

▶ Check by measuring the switch-on rise time and the switch-off fall time of the RF envelope, rated value < 10ns, typ. 5ns

c) Video Crosstalk

- Set signal generator to -100dBm, X46 remains terminated by 50Ohms.

▶ Checking residual video voltage at X48 with spectrum analyzer, start frequency 0, stop frequenzy 2 MHz, ResBW 10 kHz, rated value at N x 100 kHz is -25 dBm

7.5 Removal and Assembly

Subsequent to opening the instrument and disconnecting the RF connections, the board can be taken out of its slot. The covers of the board are fixed by screws, as usual. With assembly, the cover on the component side should be screwed first. Otherwise, the studs which contain the threads, may become distorted. If only the cover on the component side is removed, the screws of the cover on the solder-side must at least be unscrewed.

7.6 Interfaces to the Pulse Generator

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destination	Specified range	Signal description
X1.1	PULSTRIG	Output	A40,PGEN,X10.1	HCMOS level	Trigger to pulse generator
X1.3	PULSINT	Input	A40,PGEN,X10.3	HCMOS level	Pulse generator output signal
X1.4	SEROUT2	Output	A40,PGEN,X10.4	HCMOS level	Serial data for PGEN, channel 2
X1.5	SEROUT1	Output	A40,PGEN,X10.5	HCMOS level	Serial data for PGEN, channel 1
X1.6	CLK1	Output	A40,PGEN,X10.6	HCMOS level	CLOCK, Channel 1
X1.7	WR1	Output	A40,PGEN,X10.7	HCMOS level	Write, Channel 1
X1.8	SERIN2	Input	A40,PGEN,X10.8	HCMOS level	Data input, channel 2
X1.9	CLK2	Output	A40,PGEN,X10.9	HCMOS level	CLOCK, channel 2
X1.10	WR2	Output	A40,PGEN,X10.10	HCMOS level	Write, channel 2
X1.11	RD2	Output	A40,PGEN,X10.11	HCMOS level	Read, channel 2
X1.12	BREAK	Input	A40,PGEN,X10.12	HCMOS level	Interrupt to SERBUS D200
X1.13	OPTION	Input	A40,PGEN,X10.13	+5V	Identification
X1.14	VAR_MSB	Input	A40,PGEN,X10.14	0V or +5V	Identification of version
X1.15	VAR_LSB	Input	A40,PGEN,X10.15	0V or +5V	Identification of version
X1.16	ÄZ_MSB	Input	A40,PGEN,X10.16	0V or +5V	Ident. update version
X1.17	ÄZ	Input	A40,PGEN,X10.17	0V or +5V	Ident. update
X1.18	ÄZ_LSB	Input	A40,PGEN,X10.18	0V or +5V	Ident. update version
X1.20	V15-P	Input	A40,PGEN,X10.20	+15V, max. 70mA	+5V-supply, analog
X1.22	V5V-P	Input	A40,PGEN,X10.22	+5V, max. 1.3A	+5V-supply, digital
X1.24	V15-N	Input	A40,PGEN,X10.24	-15V, max. 70mA	-15V-supply, analog
X2.1	REF	Output	A40,PGEN,X11.1	HCMOS level	50-MHz reference
X2.5	VID	Input	A40,PGEN,X11.5	TTL level at 500hm	Output signal of pulse generator
X2.7	SYNC	Input	A40,PGEN, X11.7	TTL level at 500hm	Sync signal (trigger) of PGEN

7.7 Interface Description

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
X40.A12	SERBUS-CLK	Input	A3,FRO, X50.40	HCMOS level	Serbus Clock
X40.A14 X40.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3,FRO, X50.39	HCMOS level	Serbus Data
X40.A17	SERBUS-INT	Output	A3,FRO, X50.38	HCMOS level	Serbus Interrupt
X40.A18	RESET-P	Output	A3,FRO, X50.28	HCMOS level	Serbus Reset
X40.A19	DIAG-5V	Output	A3,FRO, X50.44	-5V to 5V	Diagnosis
X40.A24	VA15-P	Input	A2,POWS1	14.80V to 15.75V I_{max}=270mA	Analog supply voltage without pulse generator option
X40.A28	VD-5P	Input	A2,POWS1	5.10V to 5.25V I_{max}=70mA	Digital supply voltage without pulse generator option
X40.A30	VA15-N	Input	A2,POWS1	-15.75V to -14.85V I_{max}=50mA	Analog supply voltage without pulse generator option
X41	REF50IN	Input	A7,REFSS,X72 A5,MGEN, X51	50MHz,9dBm	50MHz-Referenz
X42	REF50OUT	Output	A8,DSYN, X81	50MHz,9dBm	50-MHz reference
X43	VID	Output	Rear panel VIDEO socket	HCMOS level	Output of internal pulse modulation signal
X44	SYNC	Output	Rear panel SYNC socket	HCMOS level	Pulse-synchronization output
X46	FOPU1	Input	A10,OPU1,X108 A11,OPU3,X118 A11,OPU6,X118	max. 27dBm max. 27dBm max. 27dBm	RF input 1.5GHz version RF input 3GHz version RF input 6GHz verson
X47	PEXT	Input	Rear panel	HCMOS level	Ext. modulation input
X48	FPUM1	Output	A15,ATT, X2	max. 27dBm	RF output

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl. 3)
095.1000 Bl. 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A400	BD PULSMODULATOR PULSE MODULATOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	1036.6505.02			
A400	BD PULSMODULATOR PULSE MODULATOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	1036.6505.03			
A400	BD PULSMODULATOR 6 GHZ PULSE MODULATOR 6GHZ NUR VAR/ONLY MOD: 10	1039.5145.02			
C1	CE 1UF +-10% 10V 1206 TANTALUM-SMD-CAPACITOR	CE 0007.7252.00	KEMET	T491 A 105 K 010 AS	1039.5145.01
C2	CX 22PF+-20%100V TK50Q0,5 CHIP MIS CAPACITOR	0093.4447.00	ALPHA_IND	SC02201518	1039.5145.01
C3	CX 22PF+-20%100V TK50Q0,5 CHIP MIS CAPACITOR	0093.4447.00	ALPHA_IND	SC02201518	1039.5145.01
C200 ..203	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C209	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C300	CC 470NF+-10%50V X7R 1812 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7498.00	AVX	1812 5C 474KA T00F	
C301	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C310	CC 22PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C311	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C312	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C313	CC 39PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8796.00	MURATA	GRM42-6C0G 390F 50PT	
C314	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C340	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C410	CC 15PF+-1% 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C411	CC 15PF+-1% 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C430	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C438	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C440	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
..443 C444	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
D200	BG TH3032.1C SERBUSD ASIC IC GATE ARRAY	0008.6143.00	THESYS	TH3032.1C	
D201	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D202	BL PC74HCT245T 8XTRANSC OCTAL BUS TRANSCEIVER	BL 0007.5414.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT245(D/T)	
D203	BL PC74HCT125T 4XBUFF. 3S QUAD LINE DRIVER	BL 0007.5395.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT125(D/T)	
D300	BL 74AC00SC 4X2IN NAND QUAD NAND GATTER	BL 0820.3477.00	NSC	74AC00(SC)	
D330	BL PC74HCT4066T 4XASWITCH ANALOG SWITCH NUR VAR/ONLY MOD: 04	BL 0007.6862.00	PHILIPS	(PC)74HCT4066(T)	
D340	BL 74ACT08SC 4X2-IN AND IC QUAD 2-INP AND GATE	BL 1012.9362.00	HARRIS	CD74ACT08M	
D400	BL PC74HCT4066T 4XASWITCH ANALOG SWITCH NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	BL 0007.6862.00	PHILIPS	(PC)74HCT4066(T)	
D401	BL 74ACT86SC 4X 2IN-EXOR QUAD 2-INPUT EXOR GATE NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	BL 2005.4307.00	HARRIS	(CD74)ACT86(M)	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
K320	SR 5V360OHM1MAL1RH-JC-GEH RELAY NUR VAR/ONLY MOD: 04	SR 0412.0027.00	HAMLIN	HE 721 A 6732	
K321	SR 5V360OHM1MAL1RH-JC-GEH RELAY NUR VAR/ONLY MOD: 04	SR 0412.0027.00	HAMLIN	HE 721 A 6732	
K330	SR 5V360OHM1MAL1RH-JC-GEH RELAY	SR 0412.0027.00	HAMLIN	HE 721 A 6732	
K400	SH HF-KOAX-REL. SMA 12V RF-RELAY NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	0335.2448.00	RADIALL	R 5654 12 200	
K401	SH HF-KOAX-REL. SMA 12V RF-RELAY NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	0335.2448.00	RADIALL	R 5654 12 200	
L200	LD 15UH 10% 1R2 0,46A CHOKE	LD 0026.4149.00	DALE	IM 6	
L201	LD 15UH 10% 1R2 0,46A CHOKE	LD 0026.4149.00	DALE	IM 6	
L202	LD 11UH 4A 0,020HM CHOKE	LD 0026.4690.00	FASTRON_GE	MSSC-110M-00	
L203	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L210	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L300	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L301	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L310	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L311	LD 1,20UH10%0,180HM0,620A CHOKE	LD 0067.2870.00	DALE	IM2	
L312	LD 0,39UH10%0,300HM0,710A CHOKE	LD 0067.2811.00	DALE	IM2	
L313	LD 330NH 10% 0,20A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7534.00	SIEMENS	B82422-A3331-J(K)100	
L430	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L440	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
N300	BO M78L05ACM+5V5%0A1 VREG VOLTAGE REGULATOR	0351.3451.00	NSC	LM78L05ACM	
N410	BO CLC430AJE CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	2032.2524.00	COMLINEAR	CL(C)430AJE	
N411	BO CLC430AJE CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	2032.2524.00	COMLINEAR	CL(C)430AJE	
P340	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R200	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R201	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R202	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R203	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R204	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R205	RG 1,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8265.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R206	RG 1,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8265.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R207	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R208	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R209	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R210	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R211	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R212	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R213	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R214	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R215	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R216	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R217	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R220	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R220	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R221	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R221	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R222	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R225	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R227	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R228	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R231	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R234	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R234	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R235	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R235	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R236	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R236	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R240	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R241	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R242	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R243	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R244	RL 0,60W 47,5KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1800.00	RESISTA	MK2	
R250 ..254	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R300	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R301	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R310	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R311	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RC02	
R313	RG 35,7KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5920.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R314	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R315	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R320	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R321	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R330	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R331	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R331	RG 475 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.6079.00	ROEDERSTEI	D25	
R332 ..335	RG 200 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5608.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R336	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R337	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R338	RG 9,09KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.0787.00	ROEDERSTEI	D25	
R340	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R341	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R349	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R400	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R401	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R402	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RCO2	
..407					
R410	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R410	RG O-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP O-OHM NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R410	RG 2,43KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.5750.00	ROEDERSTEI	D25	
R411	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R411	RG O-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP O-OHM NUR VAR/ONLY MOD: 10	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R411	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R412	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R413	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R414	RG 357 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0007.5666.00	ROEDERSTEI	D25	
R415	RG 357 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0007.5666.00	ROEDERSTEI	D25	
R416	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R420	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
..423					
R430	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R431	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R432	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R437	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
V1	BX HMMC-2006 GAAS MMIC DIE GAAS SPDT SWITCH	1039.5351.00	HEWLETT_PA	HMMC-2006	1039.5145.01
V2	BX HMMC-2006 GAAS MMIC DIE GAAS SPDT SWITCH	1039.5351.00	HEWLETT_PA	HMMC-2006	1039.5145.01
V3	BX HMMC-2006 GAAS MMIC DIE GAAS SPDT SWITCH	1039.5351.00	HEWLETT_PA	HMMC-2006	1039.5145.01
V320	AD BAS32 75V UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 04	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V321	AD BAS32 75V UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 04	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V322	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V323	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V330	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V331	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V332	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V333	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V400	AK BSR13 N 30V 800MA TRANSISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	AK 0007.2209.00	VALVO	BSR 13	
V401	AK BSR13 N 30V 800MA TRANSISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	AK 0007.2209.00	VALVO	BSR 13	
V402	AD BAS32 75V UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V403	AD BAS32 75V UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V410	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 06 08	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V411	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 06 08	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V414	AE BZV55/10V 0,5W ZDI ZENER DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	AE 0006.9880.00	PHILIPS_SE	BZV55C10	
V415	AE BZV55/10V 0,5W ZDI ZENER DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	AE 0006.9880.00	PHILIPS_SE	BZV55C10	
W1	DW HF-KABEL W1 RF CABLE W1 NUR VAR/ONLY MOD: 10	1036.6734.00			1036.6670.01
W1	DW HF-KABEL W1	1036.6686.00			1036.6663.01
W2	DW HF-KABEL W2 RF CABLE W2 NUR VAR/ONLY MOD: 10	1036.6757.00			1036.6670.01
W2	DW HF-KABEL W2	1036.6692.00			1036.6663.01
W3	DW HF-KABEL W3 NUR VAR/ONLY MOD: 02	1036.6705.00			1036.6670.01

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
W3	DW HF-KABEL W3 RF CABLE W3 NUR VAR/ONLY MOD: 10	1036.6763.00			1036.6670.01
W46	DW HF-KABEL W46	1036.6711.00			1036.6670.01
W48	DW HF-KABEL W48	1036.6728.00			1036.6670.01
X1	FJ EINBAUBUCHSE SYST.SMA SOCKET	FJ 0294.8154.00	SUHNER	22SMA-50-0-26/111NH	1039.5145.01 F
X1	FP WINKELVERBINDER 26POL CONNECTOR 26POL	FP 0854.4076.00	DUPONT CON	75789-101-26	
X2	FJ EINBAUBUCHSE SYST.SMA SOCKET	FJ 0294.8154.00	SUHNER	22SMA-50-0-26/111NH	1039.5145.01 F
X2	FP WINKELVERBINDER 10POL ANGLE PIN CONNECTOR	FP 0540.5743.00	BERG_ELEKT	75789-101-..	
X40	FP STECKERLEISTE 32POL. CONNECTOR 32P.	FP 0008.5718.00	DEUT_ELCO	16 8457 064 002 027	
X41 ..44	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X47	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X49	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X400	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
X401	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
X406	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
X407	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG NUR VAR/ONLY MOD: 06 08 10	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
Z1	LD FILT.40DB/10GHZ10A300V LOWPASS-FILTER	0911.0705.00	SPECTRUM	SCI-9920-101HT	1039.5145.01
Z2	LD FILT.40DB/10GHZ10A300V LOWPASS-FILTER	0911.0705.00	SPECTRUM	SCI-9920-101HT	1039.5145.01
Z3	LD FILT.40DB/10GHZ10A300V LOWPASS-FILTER	0911.0705.00	SPECTRUM	SCI-9920-101HT	1039.5145.01
Z4	LD FILT.40DB/10GHZ10A300V LOWPASS-FILTER	0911.0705.00	SPECTRUM	SCI-9920-101HT	1039.5145.01
Z201	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z202	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z203 ..208	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z209	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z300	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	

wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

14m

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
A400	B	209	69	6B	4
C200	B	180	18	2F	2
C201	B	106	18	2E	2
C202	B	152	18	2E	2
C203	B	199	17	2D	2
C209	B	201	37	4E	2
C300	B	58	23	2D	3
C301	B	58	37	2D	3
C310	B	14	33	2E	3
C311	B	17	20	3E	3
C312	B	17	36	5E	3
C313	B	24	18	5E	3
C314	B	25	33	5E	3
C340	B	216	24	7E	3
C410	B	161	97	3D	4
C411	B	151	97	3E	4
C430	B	155	109	6E	4
C438	B	166	81	7E	4
C440	B	178	113	6D	4
C441	B	177	93	6D	4
C442	B	167	108	6D	4
C443	B	166	91	7D	4
C444	B	171	105	6D	4
D200-A	B	203	51	4D	2
D200-B				5E	2
D201-A	B	217	43	6C	2
D201-B				6E	2
D202-A	B	169	47	6D	2
D202-B				6E	2
D203-A	B	185	14	2C	2
D203-B				2D	2
D203-C				2C	2
D203-D				2C	2
D203-E				2E	2
D300-A	B	20	30	3E	3
D300-B				4E	3
D300-C				4E	3
D300-D				5E	3
D300-E				5E	3
D330-A	B	226	22	7C	3
D330-B				7C	3
D330-C				7B	3
D330-D				7B	3
D330-E				7B	3
D340-A	B	213	22	7D	3
D340-B				8E	3
D340-C				8E	3
D340-D				8F	3
D340-E				7E	3
D400-A	B	155	82	2E	4
D400-B				2E	4
D400-C				7E	4
D400-D				7E	4
D400-E				7E	4
D401-A	B	157	100	2E	4
D401-B				3D	4
D401-C				3E	4
D401-D				6E	4
D401-E				6E	4
K320-A	B	290	51	3B	3
K320-B				3C	3
K321-A	B	272	51	4B	3
K321-B				4C	3
K330-A	B	250	51	5B	3
K330-B				5C	3
K400	B	252	61	7B	4
K401	B	252	135	5B	4
L200	B	175	15	2F	2
L201	B	110	22	2E	2
L202	B	147	15	2E	2
L203	B	170	20	2E	2
L210	B	163	41	4E	2
L300	B	41	29	3D	3
L301	B	34	33	3E	3
L310	B	12	30	2E	3
L311	B	15	20	3E	3
L312	B	29	23	5E	3
L313	B	35	21	6E	3
L430	B	152	82	7F	4
L440	B	178	100	5D	4
N300	B	58	28	2D	3
N410-A	B	169	114	4E	4
N410-B				6E	4
N411-A	B	168	95	4D	4
N411-B				7E	4
402	B	182	88	5B	4
403	B	182	93	5B	4
404	B	182	103	6B	4
405	B	182	108	6B	4
P340	B	222	20	7D	3
R200	B	188	25	3D	2
R201	B	199	22	3C	2
R202	B	152	22	3D	2
R203	B	173	22	3C	2
R204	B	159	20	3C	2
R205	B	179	22	3F	2
R206	B	134	20	3E	2
R207	B	145	20	3B	2
R208	B	200	25	3C	2
R209	B	203	17	2C	2
R210	B	169	34	4F	2
R211	B	141	37	4E	2
R212	B	151	37	4D	2
R213	B	184	32	4D	2
R214	B	192	38	4C	2
R215	B	180	35	4C	2
R216	B	160	36	4C	2
R217	B	146	37	4B	2
R220	B	199	65	4D	2
R221	B	197	65	4D	2
R222	B	194	65	4D	2
R225	B	187	65	4D	2
R227	B	208	48	4D	2
R228	B	196	38	4C	2
R230	B	166	38	5D	2
R231	B	169	38	5D	2
R232	B	171	38	5D	2
R233	B	174	38	5D	2
R234	B	177	38	5D	2
R235	B	179	38	5D	2
R236	B	182	38	5D	2
R240	B	169	60	6D	2
R241	B	175	60	6C	2
R242	B	218	48	6C	2
R243	B	216	45	6C	2
R300	B	60	20	2D	3
R301	B	60	17	2D	3
R310	B	34	36	3E	3
R311	B	22	18	3E	3
R313	B	20	20	4E	3
R314	B	26	20	5E	3
R315	B	31	28	5E	3
R320	B	286	48	3B	3
R321	B	284	38	3B	3
R330	B	263	37	4B	3
R331	B	282	52	4C	3
R332	B	264	43	5C	3
R333	B	264	46	5C	3
R334	B	264	48	5C	3
R335	B	264	51	5C	3
R336	B	240	24	6D	3
R337	B	237	24	6D	3
R338	B	225	24	7C	3
R340	B	235	20	6C	3
R341	B	223	18	6B	3
R349	B	213	24	7E	3
R400	B	283	101	4B	4
R401	B	283	95	6B	4
R402	B	298	103	4C	4
R403	B	295	103	4C	4
R404	B	293	103	4C	4
R405	B	298	93	7C	4
R406	B	295	93	7C	4
R407	B	293	93	7C	4
R410	B	151	95	3E	4
R411	B	161	95	3D	4
R412	B	164	109	4E	4
R413	B	166	97	4D	4
R414	B	170	116	4E	4
R415	B	168	98	4D	4
R416	B	158	109	3E	4
R420	B	176	87	5C	4
R421	B	181	115	5C	4
R422	B	179	97	6C	4
R423	B	178	110	6C	4

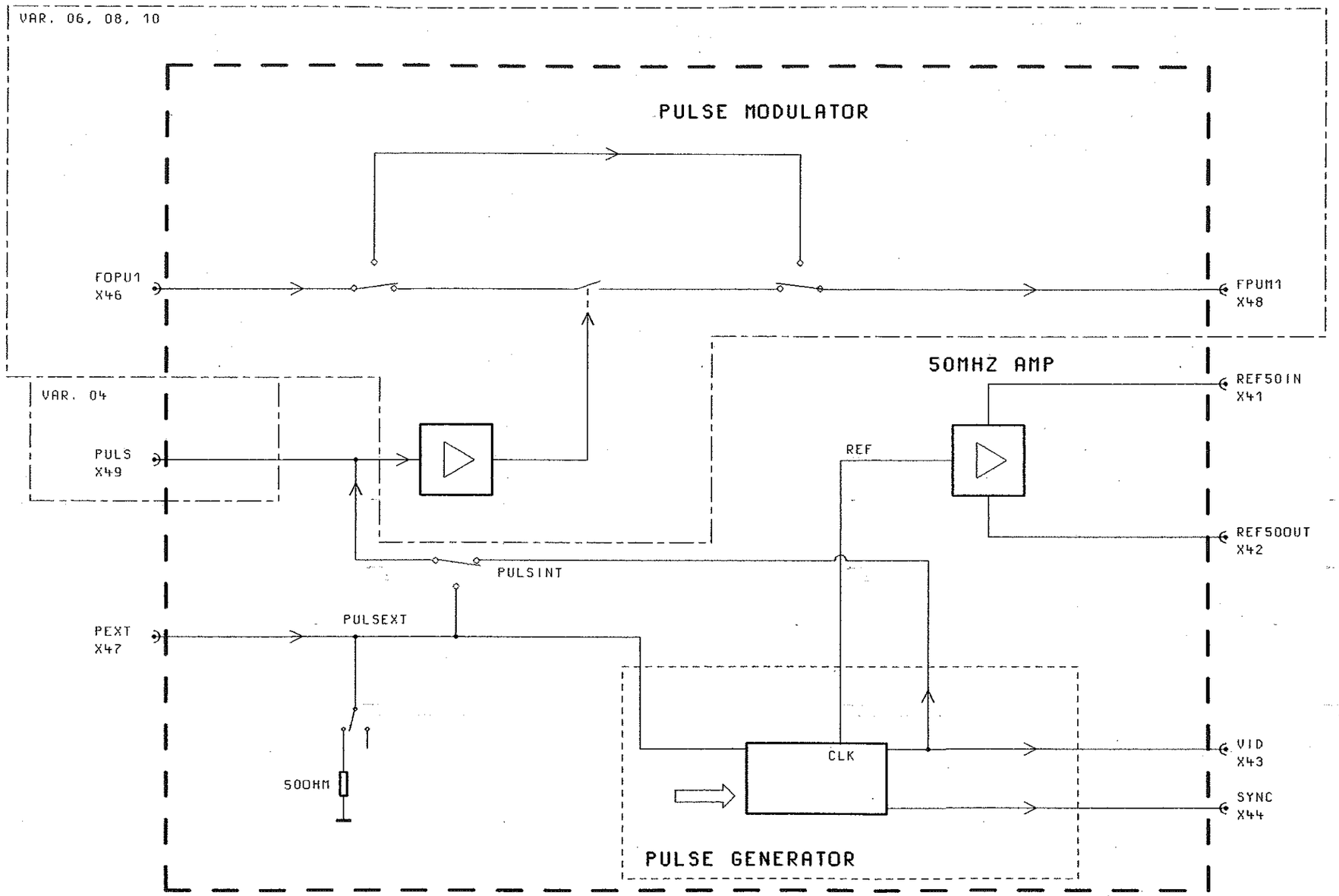
ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste fnr XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	03	07.09.92	PULSMODULATOR PULSE-MODULATOR	1036.6370.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R430	B	154	104	6E	4
R431	B	163	97	3D	4
R432	B	158	79	2D	4
R437	B	165	86	7E	4
V320	B	287	38	3B	3
V321	B	282	34	4B	3
V322	B	285	44	3B	3
V323	B	284	42	4B	3
V330	B	260	33	5B	3
V331	B	263	41	5B	3
V332	B	233	24	6D	3
V333	B	228	27	6C	3
V400	B	286	103	4B	4
V401	B	286	92	6B	4
V402	B	290	100	4C	4
V403	B	290	97	7C	4
V410	B	151	91	3E	4
V411	B	156	91	3D	4
V414	B	178	119	5E	4
V415	B	173	85	5D	4
X1	B	166	46	8D	3
X2	B	45	21	4D	3
X40A	B	189	11		
X40D	B	189	11		
X41	B	17	15	2F	3
X42	B	29	15	6F	3
X43	B	42	15	1B	3
X44	B	55	15	1B	3
X46	B	258	15	3B	4
X47	B	271	15	1D	3
X48	B	283	15	8B	4
X49	B	296	15	1C	3
X400	B	295	106	4B	4
X401	B	295	114	4B	4
X406	B	295	90	7B	4
X407	B	295	83	7B	4
Z201	B	166	25	3F	2
Z202	B	141	25	3E	2
Z203	B	151	25	3D	2
Z204	B	192	25	3D	2
Z205	B	197	25	3C	2
Z206	B	177	25	3C	2
Z207	B	156	25	3C	2
Z208	B	146	25	3B	2
Z209	B	161	25	3E	2
Z300	B	40	25	3D	3

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 Bl 4)
095.1000 Bl. 4



STROMLAUF GILT FUER VAR.02, 04, 06, 08, 10

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02, 04, 06, 08, 10

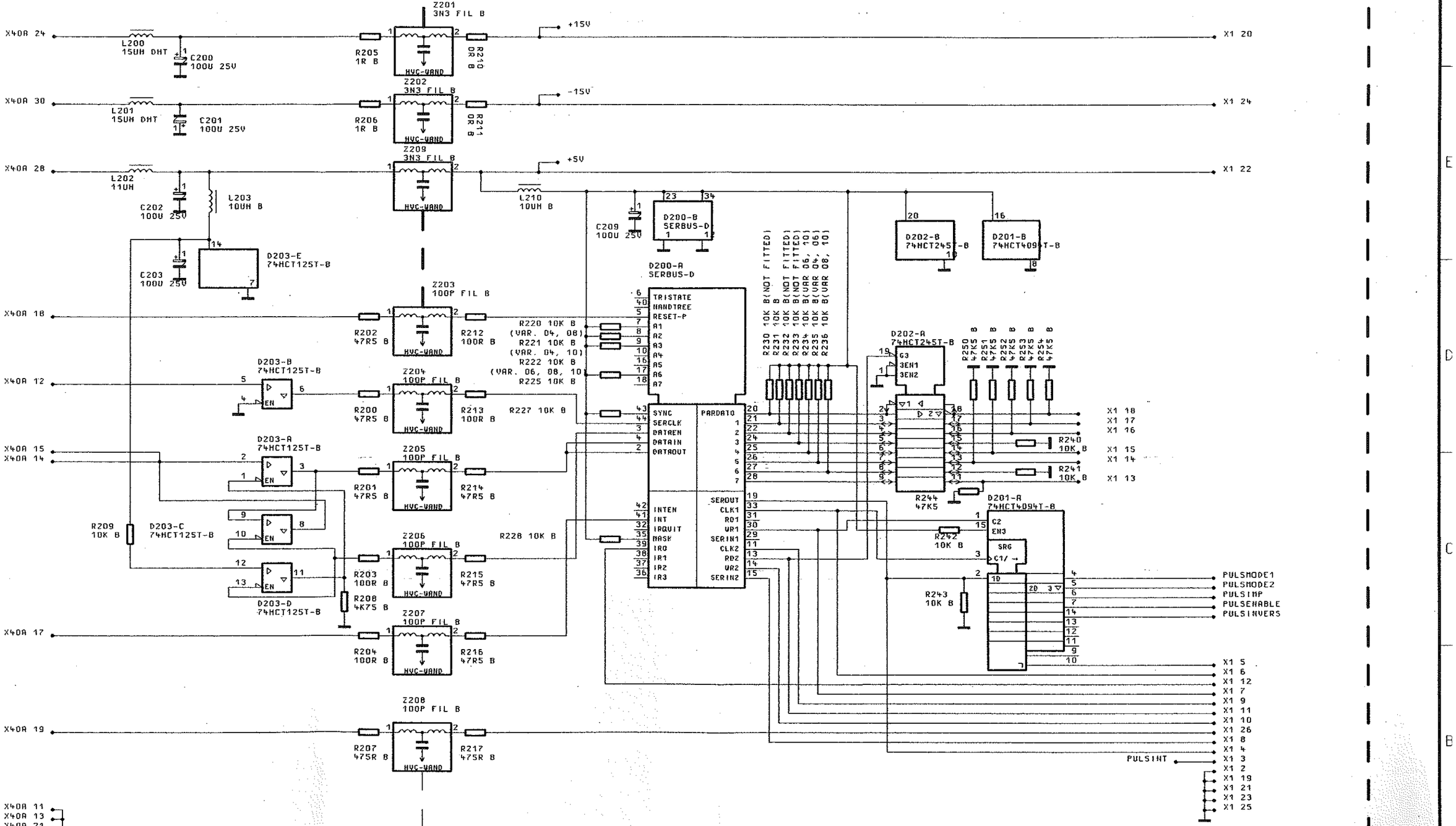
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

02/	48738	01.03.93	JN	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		JN	PULSMODULATOR
				GEPR.			PULSE-MODULATOR
				NORM			
				PLOTT	04.08.94		
/	48738	12.92	JN	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1036.6370.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SM-B3			BLATT-NR. 1+
				PEG.I.V. 1036.6340		ERSTE Z.	V. BL.

ZEICHN.-NR.

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

B DIGITAL CONTROL INTERFACE



STROMLAUF GILT FUER VAR.02, 04, 06, 08, 10

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02, 04, 06, 08, 10

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02/	48738	01.03.93	JN
/	48738	12.92	JN

1GPK	TAG	NAME
BEARB.		JN
GEPR.		
NORM		
PLOTT	04.08.94	

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SM-B3

BENENNUNG

PULSMODULATOR

PULSE-MODULATOR

ZEICHN.-NR. 1036.6370.01S

BLATT-NR. 2+

V. BL.

REG.I.V. 1036.6340 ERSTE Z.

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.

INPUT PROTECTION

50MHZAMP

REF50IN

REF50OUT

X41 5 X41 4 X41 1 X41 3 X41 2

X42 5 X42 4 X42 1 X42 3 X42 2

+5V-REF

R310 10K B

L310 150NH

L311 1U2H

C310 22P B

C311 100N B

R311 12K1 B

D300-A 74AC00M-B

D300-B 74AC00M-B

D300-C 74AC00M-B

D300-D 74AC00M-B

D300-E 74AC00M-B

R313 35K7 B

C312 100N B

L312 390NH

R314 100R B

L313 330NH B

C313 39P B

R315 4K75 B

C314 100N B

L301 100H B

Z300 3N3 FIL B

HVC-BAND

X2 1 REF

+15V

R300 274R B

R301 274R B

C300 470N B

N300 LM78L05ACM-B

IN OUT COMMON

L300 10UH B

C301 100N B

B

+5V

C340 100N B

D340-E 74ACT08M-B

D340-D 74ACT08M-B

D340-C 74ACT08M-B

D340-B 74ACT08M-B

R349 4K75 B

(VAR. 06, 08, 10) PULSEXT

X1 1

P340

D340-A 74ACT08M-B

X47 2 X47 3 X47 1 X47 4 X47 5

PEXT

R332 200R B

R333 200R B

R334 200R B

R335 200R B

R336 1K B

R337 1K B

V332 HSMS2800-B

V333 HSMS2800-B

R331 475K B (VAR.04) 10K B (VAR.06, 08, 10)

K330-B 1A 0.5A 5V

K330-A 1A 0.5A 5V

V330 BAS32-B

R330 10K B

V331 BC850B-B

PULSIMP

X49 2 X49 3 X49 1 X49 4 X49 5

PULS

NUR VAR.04
ONLY MOD.04

K321-B 1A 0.5A 5V

PULSINT

K320-B 1A 0.5A 5V

K320-A 1A 0.5A 5V

V320 BAS32-B

R320 10K B

V322 BC850B-B

PULSMODE2

K321-A 1A 0.5A 5V

V321 BAS32-B

R321 10K B

V323 BC850B-B

PULSMODE1

X43 2 X43 3 X43 1 X43 4 X43 5

VID

X2 5

X44 2 X44 3 X44 1 X44 4 X44 5

SYNC

X2 7

X2 2 X2 3 X2 4 X2 6 X2 8 X2 9 X2 10

R338 9K09 B

D330-A 74HCT4066T-B

NUR VAR.04
ONLY MOD.04

R340 10K B

D330-B 74HCT4066T-B

D330-C 74HCT4066T-B

D330-D 74HCT4066T-B

R341 10K B

D330-E 74HCT4066T-B

STROMLAUF GILT FUER VAR.02, 04, 06, 08, 10

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02, 04, 06, 08, 10

02/	48738	01.03.93	JN	16PK	TAG	NAME
				BEARB.		JN
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	04.08.94	
/	48738	12.92	JN			
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

BENENNUNG

PULSMODULATOR

PULSE-MODULATOR

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SM-B3

ZEICHN.-NR. 1036.6370.01S

BLATT-NR. 3+

V. BL.

REG.I.V. 1036.6340 ERSTE Z.

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

B

MODE SELECT

PULSINVERS
PULSEXT
PULSMODE1
PULSINT
PULSMODE2

D400-A 74HCT4066T-B
D400-B 74HCT4066T-B
D401-A 74ACT86M-B
D401-B 74ACT86M-B
D401-C 74ACT86M-B
V410 HSMS2810-B
V411 HSMS2810-B
R410 182R (06, 10) 2K43 (08)
R411 1K (06 ,10) 1K5 (08)
R412 221R B
R413 221R B
R414 357R B
R415 357R B
R416 10K B
R431 10K B
R432 10K B
C410 15P B
C411 15P B
N410-A CLC430AJE-B
N411-A CLC430AJE-B
V414 1N40 B
V415 1N40 B

+5V
L430 10UH B
D401-D 74ACT86M-B
D401-E 74ACT86M-B
D400-C 74HCT4066T-B
D400-D 74HCT4066T-B
R430 10K B
R437 10K B
C430 100N B
C438 100U 25V
D400-E 74HCT4066T-B
N410-B CLC430AJE-B
N411-B CLC430AJE-B
-15V
L440 10UH B
C440 100N B
C441 100N B
C442 100N B
C443 100N B
C444 100U 25V

PULSE MODULATOR

+15V
R402 82R5 B
R403 82R5 B
R404 82R5 B
V402 BAS32-B
R400 1K82 B
PULSENABLE
V400 BSR13-B
X400
X401
R420 47R5
R421 47R5 B
R422 47R5
R423 47R5 B
402
403
404
405
A1 B1 A2 B2
A400 B PULSMODULATOR
R401 1K82 B
PULSENABLE
V401 BSR13-B
X406
X407
R405 82R5 B
R406 82R5 B
R407 82R5 B
V403 BAS32-B

X46 1
FOPU1
K401 SW 0-18GHZ1
NO
NC
C
K400 SW 0-18GHZ
X48 1
FPUM1

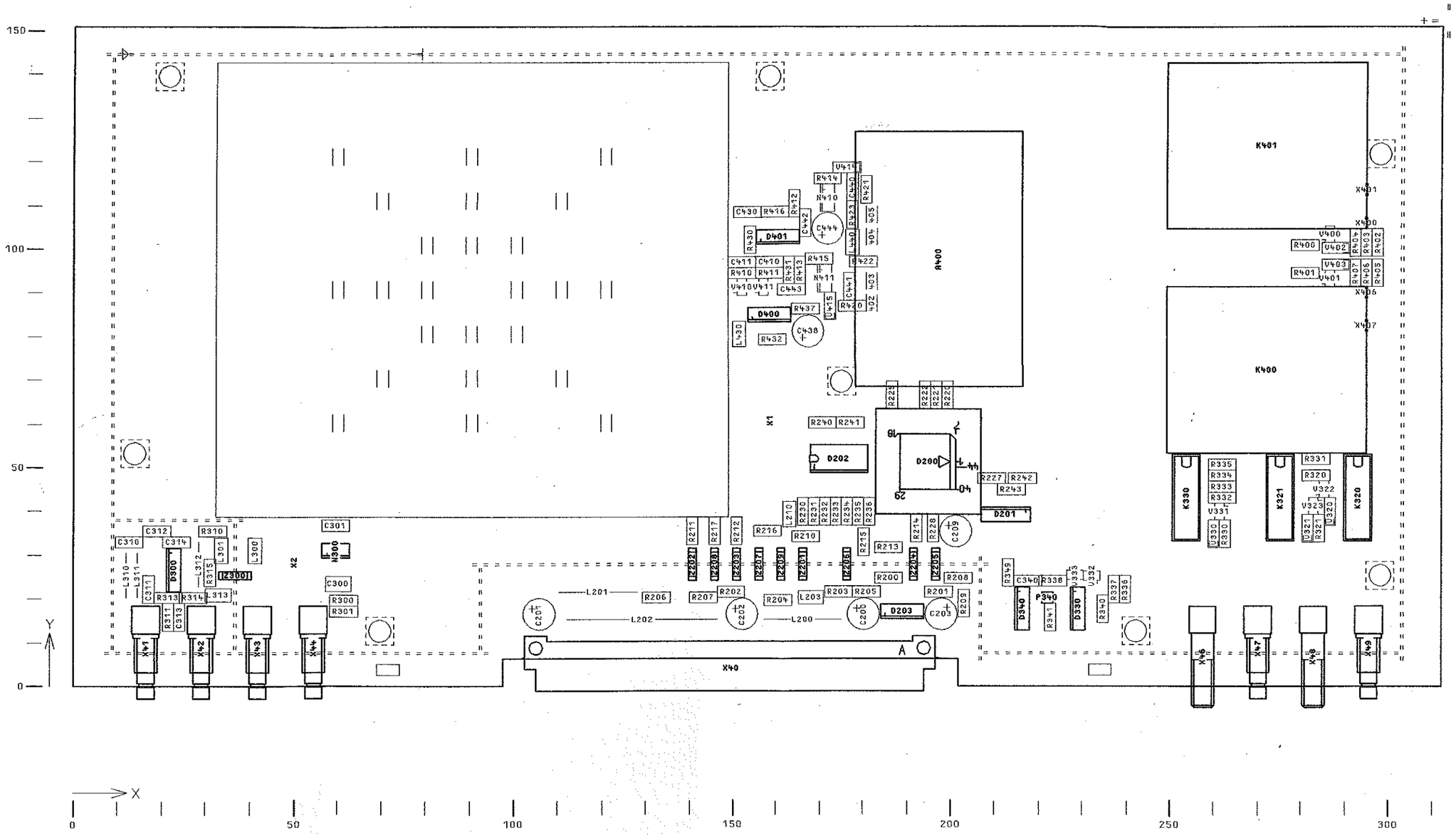
BYPASS SWITCH

STROMLAUF GILT FUER VAR.06, 08, 10
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.06, 08, 10

02/	48738	01.03.93	JN	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		JN	PULSMODULATOR
				GEPR.			PULSE-MODULATOR
				NORM			
				PLOTT	04.08.94		
/	48738	12.92	JN	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1036.6370.01S
REND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SM-B3		BLATT-NR. 4 ÷
				REG.I.V.	1036.6340	ERSTE Z.	V. BL.

ZEICHN.-NR.

DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK. AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN
FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: ESD!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
01/08			

	TAG	NAME
16PK		
BEARB.		JN
GEPR.		JN
NORM		
PLOTT	28.07.93	

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SM-B4

BENENNUNG
PULSMODULATOR
PULSE-MODULATOR

Z

ZEICHN.-NR. 1036.6370.01
BLATT-NR. 1+
WERKS.I.V. 1036.6340
ERSTE Z.
V. BL.

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Option Pulsgenerator

1036.9310.02

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	5
7.1	**Funktionsbeschreibung**	5
7.1.1	Pulsgenerator	5
7.1.2	Serielle Schnittstelle	5
7.1.3	Diagnose	5
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	5
7.3	**Fehlersuche**	6
7.4	**Prüfen und Abgleich**	6
7.4.1	Prüfen der getriggerten Betriebsart	6
7.4.1.1	Triggern auf steigende Flanke	7
7.4.1.2	Triggern auf fallende Flanke	7
7.4.1.3	Prüfen der Betriebsart "DOUBLE PULSE"	7
7.4.2	Prüfen der periodischen Betriebsart	8
7.4.3	Prüfen der Diagnose	8
7.4.4	Position der Kurzschlußbrücken	8
7.5	**Zerlegen und Zusammenbau**	9
7.6	**Externe Schnittstellen**	10

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

7.1.1 Pulsgenerator

Mittels des Gate-Arrays "PULSGEN" (D350) wird ein Puls erzeugt, welcher in seinen Parametern: Pulsverzögerung,-Breite,-Wiederholrate sehr universell einstellbar ist. Die Schaltungsgrundstruktur besteht aus drei Zählern für die Puls-Daten, aus deren Zustand der Puls dekodiert wird. Dieses Signal steht gleichzeitig am VID-Ausgang für andere Zwecke zur Verfügung. Zusätzlich zu diesem Hauptpuls wird nach dem Triggerereignis ein Sychronisationspuls generiert.
Eine log. Flanke am Eingang PULSEXT startet über den "PULSGEN" den Start/Stop-Oszillator, dessen Frequenz den Zählern zugeführt wird. Ist der Pulsbreitenzähler abgelaufen, so wird der Oszillator wieder gestoppt. Für den periodischen Betrieb ist wegen erhöhter Genauigkeit der Wiederholrate ein Referenzfrequenzeingang (REF) vorhanden, welcher die quarzstabile 50MHz erhält.
In einem Kalibriermodus können nun die beiden Frequenzen miteinander verglichen werden und, falls erforderlich, der Oszillator nachprogrammiert werden. Während dieses Vorganges werden die Pulsausgänge durch den Schalter D355 auf L-Potential geschaltet. Die ermittelten Daten werden über den SERIN2-Anschluß dem SERBUS-D zugeführt.

Das externe Triggersignal wird über den Anschluß PULSEXT dem Gatter D330 zugeführt, wo die wirksame Flanke programmiert wird. Der "PULSGEN" kann ebenso mittels eines Einstellkommandos getriggert werden.

7.1.2 Serielle Schnittstelle

Programmiert werden sämtliche Einstellungen über den geräteeigenen SERBUS-Dekoder Baustein (befindet sich auf der Baugruppe "Pulsmodulator") mit nachfolgenden Schieberegistern.

Die Baugruppenerkennung sowie unterschiedliche Varianten- und Änderungszustände werden mittels auswechselbaren Pull-up-Widerständen realisiert, welche zur Baugruppe "PUMx" geführt werden.

7.1.3 Diagnose

Mittels des Multiplexers D160 können verschiedene DC-Spannungen auf den Diagnoseanschluß DIAG geschaltet werden. Dabei ist an Kanal 0 ein Referenzwiderstand zur Offsetermittlung eingebaut. Diagnostiziert werden die Versorgungsspannungen, die gleichgerichtete Referenz sowie die Pulsausgänge.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

Oszilloskop 100MHz	z.B. BOL
Triggergenerator ..5MHz, TTL-Ausgang	z.B. AFG
DC-Multimeter -20V...+20V, Ri>1MOhm	z.B. UDL33

7.3 Fehlersuche

Kein Puls in der getriggerten Betriebsart	Prüfen nach 7.4.1 Prüfen der Spannungsversorgung mit Diagnose (7.4.3) Prüfen der Kurzschlußbrücken (7.4.4)
Keine Reaktion beim Wechseln der Triggerflanke	Prüfen nach 7.4.1.1 und 7.4.1.2 Log. Pegel an D130,12 bzw. D330,10: H bei steig. Flanke L bei fall. Flanke
Kein Puls in der periodischen Betriebsart	Prüfen nach 7.4.2 Prüfen der Referenz mit Diagnose (7.4.3) Prüfen der Spannungsversorgung mit Diagnose (7.4.3) Prüfen der Kurzschlußbrücken (7.4.4)
Pulsdelay und Pulswidth sind außer Toleranz	Kalibrierung durchführen

7.4 Prüfen und Abgleich

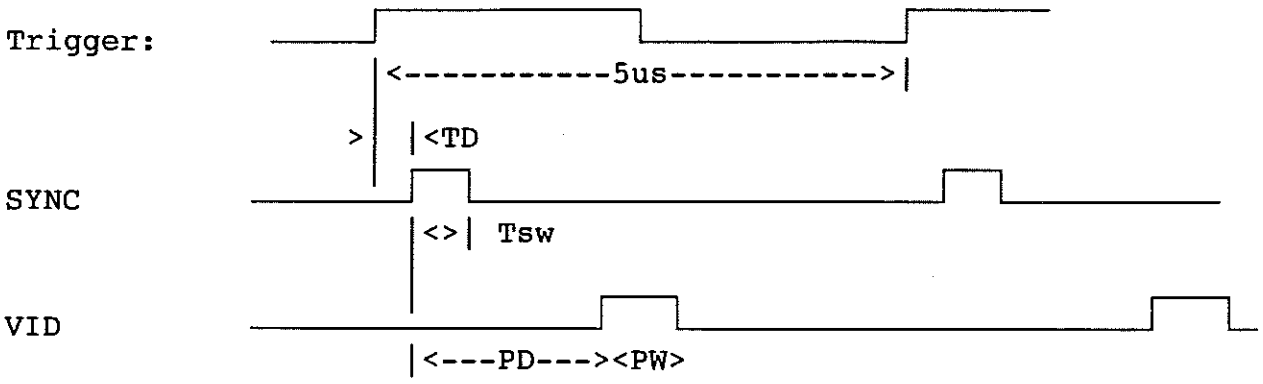
7.4.1 Prüfen der getriggerten Betriebsart

Vorbereitung für Kap. 7.4.1.1...7.4.1.3:
- Triggergenerator 200kHz, TTL-Pegel an Buchse PULSE anschließen.
- Oszilloskop Kan.1 an Buchse SYNC,
  Kan.2 an Buchse VIDEO anschließen.
  Kan.3 an Triggergenerator (=Oszi.-Trigger)

7.4.1.1 Triggern auf steigende Flanke

- Einstellungen: **DELAY: 1us**
  WIDTH: 0,2us
  DOUBLE PULSE STATE OFF
  TRIG: EXT POS

▶ Prüfen der Zeiten:
TD < 40ns
Tsw = 40ns(+-10ns)
PD = 1us(+10ns..+40ns)
PW = 0,2us(+-3ns)



7.4.1.2 Triggern auf fallende Flanke

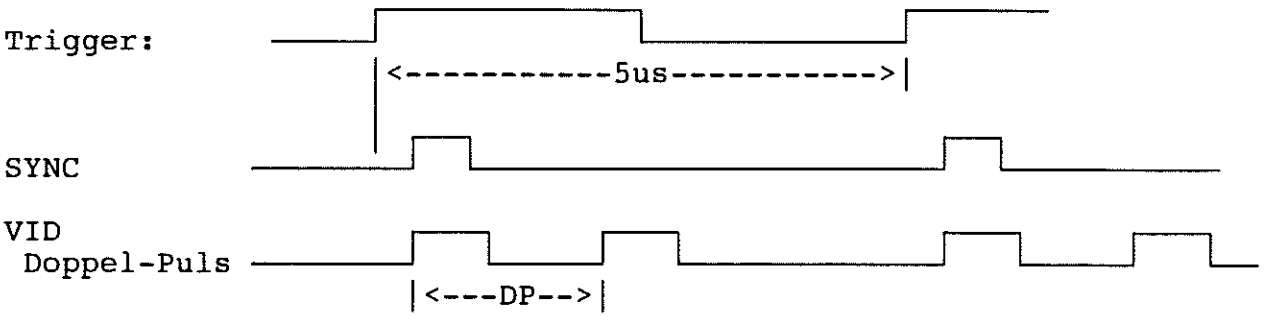
- Einstellungen: **DELAY: 1us**
  WIDTH: 0,2us
  DOUBLE PULSE STATE OFF
  TRIG: EXT NEG

▶ Das Messergebnis ist identisch 7.4.1.1 jedoch ist das Triggersignal in Bezug auf SYNC und VIDEO invertiert.

7.4.1.3 Prüfen der Betriebsart "DOUBLE PULSE"

- Einstellungen: **DOUBLE PULSE DELAY: 1us**
  WIDTH: 0,2us
  DOUBLE PULSE STATE ON
  TRIG: EXT POS

▶ Prüfen der Zeit: DP = 1us(+10ns..+40ns)

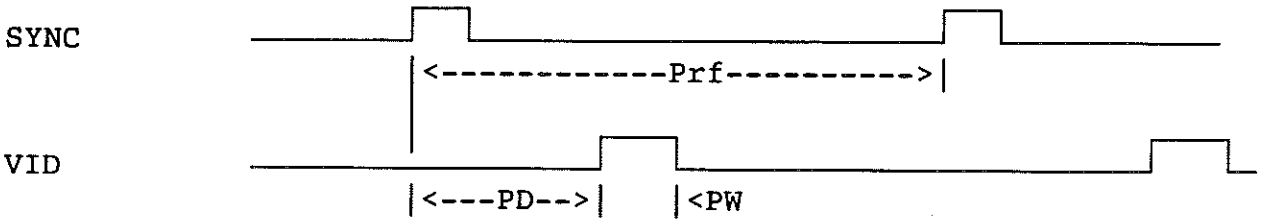


7.4.2 Prüfen der periodischen Betriebsart

- Oszilloskop Kan.1 an Buchse SYNC,
  Kan.2 an Buchse VIDEO anschließen.

- Einstellungen: **DELAY: 0,4us**
  WIDTH: 0,1us
  PERIOD: 2us
  DOUBLE PULSE STATE OFF
  TRIG: AUTO

▶ Prüfen der Zeiten:
PD = 0,4us(+10ns..+40ns)
PW = 0,1us(+-3ns)
Prf = 500kHz+-1,5Hz



7.4.3 Prüfen der Diagnose

- Multimeter an W10 26 anschließen.

▶ Einstellungen: **DELAY: 0,04us**
WIDTH: 0,04us
PERIOD: 160ns
DOUBLE PULSE STATE OFF
TRIG: AUTO

TPOINT	MUX-Kanal	Spannung	Bemerkung
1000	0	0V	
1001	1	+2,25V +-0,15V	(Spann.versorg.)
1002	2	-1,7V +-0,15V	(")
1003	3	+1V +-0,4V	(REF)
1004	4	+0,45V +-0,23V	(VID)
1005	5	+0,4V +-0,2V	(SYNC)

7.4.4 Position der Kurzschlußbrücken

Steckbrücke	Position	Bemerkung
X1	A-B	Steuerung Osc. (Ein/Aus)
X2	B-C	Enable Osc.

7.5 Zerlegen und Zusammenbau

Die Option Pulsgenerator ist innerhalb der Baugruppe Pulsmodulator montiert.
Nach dem Öffnen des Gerätes und dem Lösen der HF-Verbindungen kann die Baugruppe "PULSMODULATOR" aus ihrem Steckplatz entnommen werden. Die Schirmdeckel der Baugruppe sind auf herkömmliche Art verschraubt (HVC200-Technik). Nach dem Abnehmen der Schirmdeckel kann die Baugruppe mit dem Adapter (Service-Kit) wieder in das Gerät eingesteckt werden und ist dann für Messungen von beiden Seiten zugänglich. Zum Ausbau der Platine müssen zuerst die beiden Flachbandverbindungen W10 und W11 gelöst werden. Die Platine ist mit 4 Schrauben auf der Leiterplatte des "PULSMODULATORS" befestigt.
Der Zusammenbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Beim "PULSMODULATOR" sollte der bauteilseitige Schirmdeckel zuerst verschraubt werden. Ansonsten kann dies zu einem Verziehen der Stehbolzen führen, in die die Gewinde eingelassen sind. Wird nur der bauteilseitige Schirmdeckel entfernt, müssen zumindest die Schrauben des lötseitigen Schirmdeckels gelockert werden.

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
W10.1	PULSEXT	Eingang	A4,PUMx X1.1	HCMOS-Pegel	Triggersignal
W10.3	PULSINT	Ausgang	A4,PUMx X1.3	HCMOS-Pegel	Pulsausgang
W10.4	SEROUT2	Eingang	A4,PUMx X1.4	HCMOS-Pegel	Serielle-Daten
W10.5	SEROUT1	Eingang	A4,PUMx X1.5	HCMOS-Pegel	Serielle-Daten
W10.6	CLK1	Eingang	A4,PUMx X1.6	HCMOS-Pegel	Clock
W10.7	WR1	Eingang	A4,PUMx X1.7	HCMOS-Pegel	Write-Signal
W10.8	SERIN2	Ausgang	A4,PUMx X1.8	HCMOS-Pegel	Datenausgang
W10.9	CLK2	Eingang	A4,PUMx X1.9	HCMOS-Pegel	Clock
W10.10	WR2	Eingang	A4,PUMx X1.10	HCMOS-Pegel	Write-Signal
W10.11	RD2	Eingang	A4,PUMx X1.11	HCMOS-Pegel	Read-Signal
W10.12	BREAK	Ausgang	A4,PUMx X1.12	HCMOS-Pegel	Interrupt z. SERBUS-D
W10.13	OPT	Ausgang	A4,PUMx X1.13	+5V	Identifizierung
W10.14	VAR_MSB	Ausgang	A4,PUMx X1.14	0V oder +5V	Identifizierung der Variante
W10.15	VAR_LSB	Ausgang	A4,PUMx X1.15	0V oder +5V	Identifizierung der Variante
W10.16	ÄZ_MSB	Ausgang	A4,PUMx X1.16	0V oder +5V	Ident. Änderungszustand
W10.17	ÄZ	Ausgang	A4,PUMx X1.17	0V oder +5V	Ident. Änderungszustand
W10.18	ÄZ_LSB	Ausgang	A4,PUMx X1.18	0V oder +5V	Ident. Änderungszustand
W10.20	V15-P	Eingang	A4,PUMx X1.20	+15V, max. 10uA	Versorgung +15V analog
W10.22	V5V-P	Eingang	A4,PUMx X1.22	+5V, max. 1.0A	Versorgung +5V digital
W10.24	V15-N	Eingang	A4,PUMx X1.24	-15V, max. 6mA	Versorgung -15V analog
W10.26	DIAG	Ausgang	A4,PUMx X1.26	-5V...5V	Diagnose
W11.1	REF	Eingang	A4,PUMx X2.1	HCMOS-Pegel	50MHz-Referenz
W11.5	VID	Ausgang	A4,PUMx X2.5	TTL-Pegel an 500hm	Ausgangssignal
W11.7	SYNC	Ausgang	A4,PUMx X2.7	TTL-Pegel an 500hm	Sync-Signal
W10.2,19,21,23,25					Masse
W11.2,3,4,6,8,9,10					Masse

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Option Pulse Generator SM-B4

1036.9310.02

Contents

7.	**Testing and Repair of the Module**	5
7.1	**Function Description**	5
7.1.1	Pulse Generator	5
7.1.2	Serial Interface	5
7.1.3	Diagnosis	5
7.2	**Measuring Instruments and Auxiliary Equipment**	5
7.3	**Troubleshooting**	6
7.4	**Testing and Adjustment**	6
7.4.1	Testing the Trigger Mode	6
7.4.1.1	Triggering on Rising Edge	7
7.4.1.2	Triggering on Falling Edge	7
7.4.1.3	Testing the Operating Mode "DOUBLE PULSE"	7
7.4.2	Testing the Periodic Operating Mode	8
7.4.3	Testing the Diagnosis	8
7.4.4	Position of Jumpers	8
7.5	**Disassembly and Assembly**	9
7.6	**External Interfaces**	10

Part list
Coordinates list
Circuit diagram
Layout diagram

7. Testing and Repair of the Module

7.1 Function Description

7.1.1 Pulse Generator

The gate array "PULSGEN" (D350) is used to generate a pulse that can be universally adjusted in its parameters pulse delay, pulse width, pulse repetition rate. The basic circuitry consists of three counters for the pulse data which permit decoding of the pulse. This signal is simultaneously provided at the VID output for other purposes. In addition to this primary pulse, a sync pulse is generated after the trigger event.
A logic edge at the PULSEXT input starts the start/stop oscillator via the "PULSGEN", its frequency being applied to the counters. When the pulse width counter has run down, the oscillator is stopped again. For periodic operation, a reference frequency input (REF) which receives the crystal-based 50 MHz is provided to allow for the increased accuracy of the pulse repetition rate.
In calibration mode, the two frequencies can then be compared with each other and, if necessary, the oscillator can be reprogrammed. During this procedure, the pulse outputs are connected to low potential via switch D355. The determined data are applied via the SERIN2 connector to the SERBUS-D.

The external trigger signal is applied via the PULSEXT connector to gate D330, where the active edge is programmed. The "PULSGEN" can also be triggered by means of a setting command.

7.1.2 Serial Interface

The complete settings are programmed via the SERBUS decoder (accommodated on the Pulse Modulator module) with subsequent shift registers.

Identification of the module as well as different versions and amendments are implemented by means of replaceable pull-up resistors, which are connected to the module "PUMx".

7.1.3 Diagnosis

Multiplexer D160 permits to apply various DC voltages to diagnostic connector DIAG. A reference resistance is fitted on channel 0 for determination of the offset. The supply voltages, the rectified reference as well as the pulse outputs are diagnosed.

7.2 Measuring Instruments and Auxiliary Equipment

Oscilloscope 100 MHz	e.g. BOL
Trigger generator ..5 MHz, TTL output	e.g. AFG
DC Multimeter -20 V to +20 V, Ri>1 MOhm	e.g. UDL33

7.3 Troubleshooting

No pulse in trigger mode	Check according to 7.4.1
	Check the voltage supply by means of diagnosis (7.4.3)
	Check the jumpers (7.4.4)
No response when changing the trigger edge	Check according to 7.4.1.1 and 7.4.1.2
	Log. level at D130,12 or D330,10: H with rising edge L with falling edge
No pulse in the periodic operating mode	Check according to 7.4.2
	Check the reference by means of diagnosis (7.4.3)
	Check the voltage supply by means of diagnosis (7.4.3)
	Check the jumpers (7.4.4)
Pulse delay and pulse width are out of tolerance	Perform calibration

7.4 Testing and Adjustment

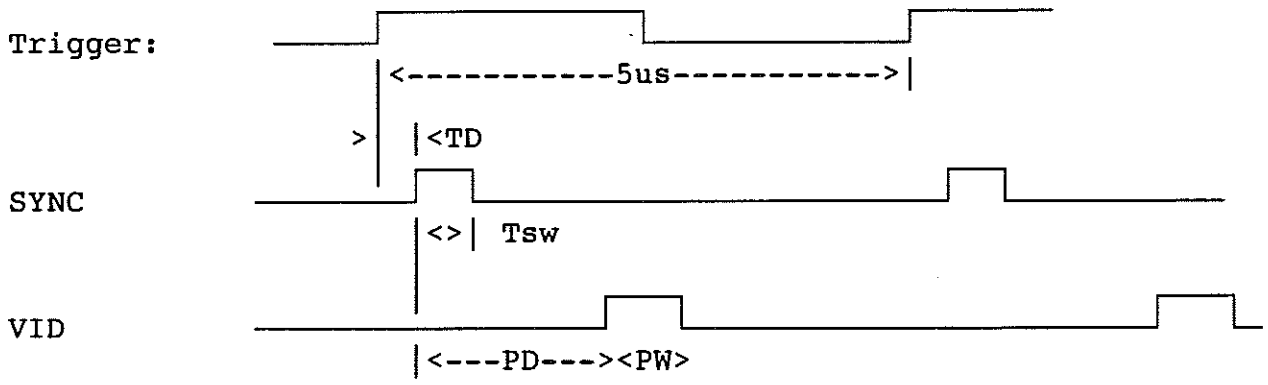
7.4.1 Testing the Trigger Mode

Preparation for sections 7.4.1.1 to 7.4.1.3:
- Trigger generator 200 kHz, apply TTL level to PULSE connector.
- Connect oscilloscope chan.1 to socket SYNC,
  chan.2 to socket VIDEO.
  chan.3 to trigger generator
  (=osci. trigger)

7.4.1.1 Triggering on Rising Edge

- Settings: **DELAY: 1 us**
  WIDTH: 0.2 us
  DOUBLE PULSE STATE OFF
  TRIG: EXT POS

▶ Testing the times:
TD < 40 ns
Tsw = 40 ns(+-1 0ns)
PD = 1 us(+10 ns..+40 ns)
PW = 0.2 us(+-3 ns)



7.4.1.2 Triggering on Falling Edge

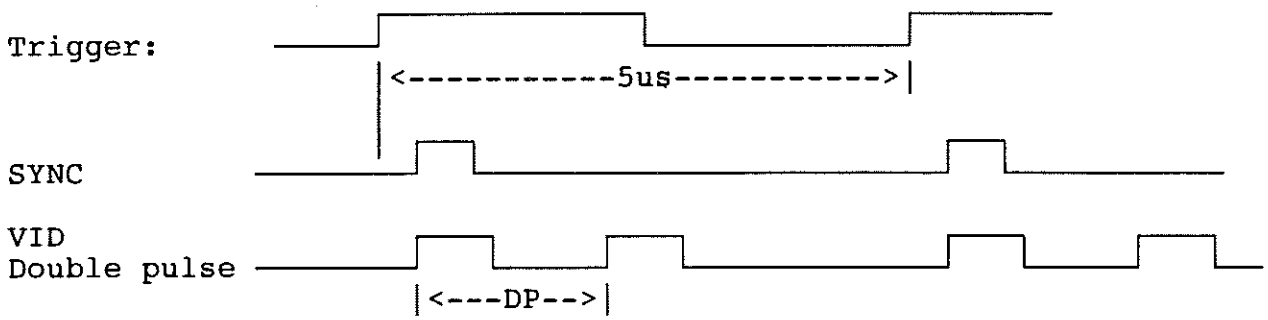
- Settings: **DELAY: 1 us**
  WIDTH: 0.LSE STATE OFF
  TRIG: EXT NEG

▶ The measurement is the same as in 7.4.1.1, however, the trigger signal is inverted referred to SYNC and VIDEO.

7.4.1.3 Testing the Operating Mode "DOUBLE PULSE"

- Settings: **DOUBLE PULSE DELAY: 1 us**
  WIDTH: 0.2 us
  DOUBLE PULSE STATE ON
  TRIG: EXT POS

▶ Testing the time: DP = 1 us (+10 ns..+40 ns)

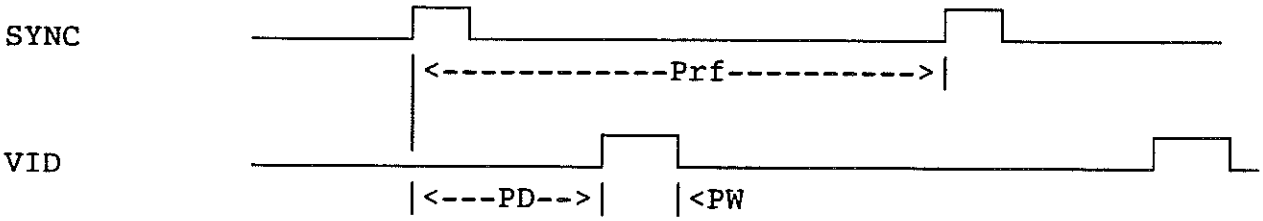


7.4.2 Testing the Periodic Operating Mode

- Connect oscilloscope chan.1 to the SYNC socket,
  chan.2 to the VIDEO socket.

- Settings:
  DELAY: 0.4 us
  WIDTH: 0.1 us
  PERIOD: 2 us
  DOUBLE PULSE STATE OFF
  TRIG: AUTO

▶ Testing the times:
PD = 0.4 us(+10 ns..+40 ns)
PW = 0.1 us(+-3 ns)
Prf = 500 kHz+-1.5 Hz



7.4.3 Testing the Diagnosis

- Connect multimeter to W10 26.

▶ Settings:
DELAY: 0.04 us
WIDTH: 0.04 us
PERIOD: 160 ns
DOUBLE PULSE STATE OFF
TRIG: AUTO

TPOINT	MUX channel	Voltage	Remark
1000	0	0V	
1001	1	+2.25 V +-0.15 V	(Voltage supply)
1002	2	-1.7 V +-0.15 V	(")
1003	3	+1 V +-0.4 V	(REF)
1004	4	+0.45 V +-0.23 V	(VID)
1005	5	+0.4 V +-0.2 V	(SYNC)

7.4.4 Position of Jumpers

Jumper	Position	Remark
X1	A-B	Control osc. (On/Off)
X2	B-C	Enable Osc.

7.5 Disassembly and Assembly

The pulse generator option is included in the Pulse Modulator module.
After opening the instrument and loosening the RF connections, the Pulse Modulator module can be removed from its location. The screening covers of the module are conventionally fastened with screws (HVC200 technology). After the screening covers have been removed, the module can be replaced into the instrument using the adapter (service kit) and is then accessible from both sides for measurements. For removing the board, first loosen the two flat ribbon connections W10 and W11. The board is fastened with 4 screws on the printed circuit board of the Pulse Modulator.

For assembly, proceed in the reverse order. In the case of the pulse modulator, the screening cover on the component side should be fastened with screws first. Otherwise, the studs containing the threads may become distorted. If only the screening cover on the component side is removed, the screws of the screening cover on the solder side must be loosened at least.

7.6 External Interfaces

Pin	Name	Inp./Output	Origin/Destination	Value range	Signal description
W10.1	PULSEXT	Input	A4,PUMx X1.1	HCMOS level	Trigger signal
W10.3	PULSINT	Output	A4,PUMx X1.3	HCMOS level	Pulse output
W10.4	SEROUT2	Input	A4,PUMx X1.4	HCMOS level	Serial data
W10.5	SEROUT1	Input	A4,PUMx X1.5	HCMOS level	Serial data
W10.6	CLK1	Input	A4,PUMx X1.6	HCMOS level	Clock
W10.7	WR1	Input	A4,PUMx X1.7	HCMOS level	Write signal
W10.8	SERIN2	Output	A4,PUMx X1.8	HCMOS level	Data output
W10.9	CLK2	Input	A4,PUMx X1.9	HCMOS level	Clock
W10.10	WR2	Input	A4,PUMx X1.10	HCMOS level	Write signal
W10.11	RD2	Input	A4,PUMx X1.11	HCMOS level	Read signal
W10.12	BREAK	Output	A4,PUMx X1.12	HCMOS level	Interrupt to SERBUS-D
W10.13	OPT	Output	A4,PUMx X1.13	+5V	Identification
W10.14	VAR_MSB	Output	A4,PUMx X1.14	0V or +5V	Identification of version
W10.15	VAR_LSB	Output	A4,PUMx X1.15	0V or +5V	Identification of version
W10.16	ÄZ_MSB	Output	A4,PUMx X1.16	0V or +5V	Ident. amendment
W10.17	ÄZ	Output	A4,PUMx X1.17	0V oder +5V	Ident. amendment
W10.18	ÄZ_LSB	Output	A4,PUMx X1.18	0V or +5V	Ident. amendment
W10.20	V15-P	Input	A4,PUMx X1.20	+15V, max. 10uA	Supply +15V analog
W10.22	V5V-P	Input	A4,PUMx X1.22	+5V, max. 1.0A	Supply +5V digital
W10.24	V15-N	Input	A4,PUMx X1.24	-15V, max. 6mA	Supply -15V analog
W10.26	DIAG	Output	A4,PUMx X1.26	-5V...5V	Diagnosis
W11.1	REF	Input	A4,PUMx X2.1	HCMOS level	50MHz reference
W11.5	VID	Output	A4,PUMx X2.5	TTL level into 50 Ω	Output signal
W11.7	SYNC	Output	A4,PUMx X2.7	TTL level into 50 Ω	Sync signal
W10.2,19,21,23,25					Ground
W11.2,3,4,6,8,9,10					Ground

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl 3)
095.1000 Bl. 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
.	XX VARIANTENERKLAERUNG IDENTIFICATION OF MODELS VAR 02 = GRUNDAUSFUEHRUNG MOD 02 = BASIC MODEL				
..	XX ZUGEH.STROML. CIRC.DIAGR.				
C130	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C140	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C141	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C160	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C200	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C210	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C300	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C310	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C311	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C320	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C321	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C325	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C330	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C335	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C340	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C350	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C353	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C355	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C356	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C360	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C364	CC 150PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8509.00	PHILIPS_CO	2238 863 18151	
C365	CC 150PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8509.00	PHILIPS_CO	2238 863 18151	
D130	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D140	BL 74ACT00SC 4X 2-NAND IC QUAD 2INP NAND GATE	BL 0008.0668.00	RCA	CD74ACT00M	
D160	BL PC74HCT4051T 8CH.A.MUX ANALOG MULTIPLEXER	BL 0007.6827.00	PHILIPS	(PC)74HCT4051(T)	
D200	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D210	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D300	EP VERZOEGER.LTG. -4.5V PROGR DELAY LINE 15NS	0380.1401.00	DATA_DELEY	PDU-54-1000	
D310	BL MC100E196 VERZ. 20PS IC DELAY LINE PROGR	1036.9462.00	MOTOROLA	MC100E196FN	
D320	ZE F100102-SMD	0380.1282.00			
D330	BL 74ACT86SC 4X 2IN-EXOR QUAD 2-INPUT EXOR GATE	BL 2005.4307.00	HARRIS	(CD74)ACT86(M)	
D335	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	TOSHIBA	(TC74)ACT74(FN)	
D340	BL 74ACT08SC 4X2-IN AND IC QUAD 2-INP AND GATE	BL 1012.9362.00	HARRIS	CD74ACT08M	
D350	BG L5A8863 PULSGEN ASIC IC GATEARRAY	1036.9485.00	LSI_LOGIC	R&S 1036.9485	
D355	BS DG411DY 4X ANALOGSCH ANALOG SWITCH	0920.1723.00	SILICONIX	DG411DY	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D360	BL 74F3037D 4X2IN-NAND3OR QUAD 2-INP LINE DRIV 3OR	2007.5023.00	SIGNETICS	(N)74F3037D	
L325	LD 22UH 10% 0,14A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7886.00	SIEMENS	B82422-A1223-J(K)100	
L350	LD 3,3OUH10%0,85OHMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
P1A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P2A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P2B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P3A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P3B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R100 ..106	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R107	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R108	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R110	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R112	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R114	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R115	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R130	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R140	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R141	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R142	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R144	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R150	RK KALTL.4 OHM 12V RD12H1 PTC-RESISTOR	1036.9456.00	SIEMENS	B59060-A80-A10	
R151	RD 2.4W 10 OHM+-1% WIRE-WOUND RESISTOR	RD 0087.5097.00	TEPRO	TS-2B	
R161	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R165	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R166	RG 20,OKOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R167	RG 2,0 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5737.00	ROEDERSTEI	D25	
R200	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R201	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R210 ..220	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7265.00	ROEDERSTEI	D25	
R230	RN 7X56O OHM+-2%SIL 8 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0470.6430.00	BOURNS	4308R-T09-561	
R231	RN 7X2,2KOHM+-2%SIL 8 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0540.5666.00	BI_TECHNOL	L 08 1 S 222 M*	
R232	RN 5X56O OHM+-2%SIL 6 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0317.9267.00	BOURNS	4606X-T09-561	
R233	RN 5X2,2KOHM+-2% SIL6 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0504.0174.00	BI_TECHNOL	L 06 1 S 222 M*	
R300 ..304	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R310	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R311	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R320	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R321	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R322	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R323	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	ROEDERSTEI	D25	
R325	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R340	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R341	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R347 ..353	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R355	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7265.00	ROEDERSTEI	D25	
R356	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R357	RG 2,43KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5750.00	ROEDERSTEI	D25	
R358	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R360	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R361	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R362 ..371	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
V140	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V150	AG 1N5810 GL 125V 6A0 RECTIFIER	AG 0453.4633.00	UNITRODE	1N5810	
V160	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V320	AK BFR93A N 12V 35MA TRANSISTOR	AK 0007.7030.00	VALVO	BFR93A	
V323	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
W10	DY KABEL W10	1036.9391.00			1036.9385.00
W11	DY KABEL W11	1036.9404.00			1036.9385.00
X1A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X1B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X1C	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X2A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X2B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X2C	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C130	A	34	42	5B	2
C140	A	41	58	3B	2
C141	A	46	46	5B	2
C160	A	30	57	5A	2
C200	A	16	87	5B	2
C210	A	27	93	6B	2
C300	A	91	89	5A	2
C310	A	58	97	6A	2
C311	A	58	84	6D	2
C320	A	86	62	6E	2
C321	A	66	64	6A	2
C325	A	74	58	7F	2
C330	A	55	48	6B	2
C335	A	82	34	7B	2
C340	A	83	39	7B	2
C350	A	51	44	7A	2
C353	A	54	53	9C	2
C355	B	53	23	7A	2
C356	B	65	23	7A	2
C360	A	48	23	8A	2
C364	A	43	11	11D	2
C365	A	43	9	11D	2
D130-A	A	25	45	2B	2
D130-B				4B	2
D140-A	A	37	46	3B	2
D140-B				3B	2
D140-C				3B	2
D140-D				8C	2
D140-E				5B	2
D160-A	A	25	59	3A	2
D160-B				4A	2
D200-A	A	27	86	2F	2
D200-B				5B	2
D210-A	A	18	94	2E	2
D210-B				6B	2
D300-A	B	95	69	5F	2
D300-B				5A	2
D310-A	B	74	91	5E	2
D310-B				6A	2
D320-A	B	60	77	6C	2
D320-B				6E	2
D320-C				6C	2
D320-D				7C	2
D320-E				7C	2
D320-F				6A	2
D330-A	A	68	47	9B	2
D330-B				9C	2
D330-C				7D	2
D330-D				9B	2
D330-E				6B	2
D335-A	A	84	30	9F	2
D335-B				8B	2
D335-C				6B	2
D340-A	A	76	41	8F	2
D340-B				8D	2
D340-C				10F	2
D340-D				8B	2
D340-E				7B	2
D350-A	B	60	51	9E	2
D350-B				7A	2
D355-A	B	62	20	10D	2
D355-B				10D	2
D355-C				9B	2
D355-D				9B	2
D355-E				7A	2
D360-A	A	62	27	11D	2
D360-B				11E	2
D360-C				11E	2
D360-D				9B	2
D360-E				8A	2
L325	A	76	58	7F	2
L350	B	46	30	7A	2
P1A	B	7	32	7D	2
P1B	B	7	35	7D	2
P2A	B	85	50	7E	2
P2B	B	88	50	7E	2
P3A	B	87	40	10E	2
P3B	B	90	40	10E	2
R100	A	11	20	1D	2
R101	A	11	22	1D	2
R102	A	11	25	1C	2
R103	A	14	25	1C	2
R104	A	14	20	1C	2
R105	A	14	22	1C	2
R106	A	11	27	1D	2
R107	A	52	65	3B	2
R108	A	55	62	4B	2
R110	A	25	26	10C	2
R111	A	25	23	10C	2
R112	A	25	21	10C	2
R113	A	33	25	10B	2
R114	A	33	20	10B	2
R115	A	33	22	10B	2
R130	A	32	39	2B	2
R140	A	42	65	3B	2
R141	A	42	68	4B	2
R142	A	5	93	2B	2
R144	A	51	49	8C	2
R161	A	36	63	3A	2
R165	A	32	71	4A	2
R166	A	29	71	4A	2
R167	A	15	62	5A	2
R200	A	13	84	1F	2
R201	A	30	95	1E	2
R210	A	41	108	3F	2
R211	A	41	105	3F	2
R212	A	41	103	3E	2
R213	A	41	100	3E	2
R214	A	41	98	3E	2
R215	A	41	95	3E	2
R216	A	41	93	3E	2
R217	A	41	90	3D	2
R218	A	41	88	3D	2
R219	A	41	85	3D	2
R220	A	41	83	3D	2
R230-A	B	46	110	4F	2
R230-B				4F	2
R230-C				4E	2
R230-D				4E	2
R230-E				4E	2
R230-F				4E	2
R230-G				4E	2
R231-A	B	44	110	3F	2
R231-B				3F	2
R231-C				3E	2
R231-D				3E	2
R231-E				3E	2
R231-F				3E	2
R231-G				3E	2
R232-A	B	46	77	4D	2
R232-B				4D	2
R232-C				4D	2
R232-D				4D	2
R232-E				4D	2
R233-A	B	44	77	3D	2
R233-B				3D	2
R233-C				3D	2
R233-D				3D	2
R233-E				3D	2
R300	A	91	93	5D	2
R301	A	58	94	5D	2
R302	A	58	91	5D	2
R303	A	77	73	6E	2
R304	A	74	62	6E	2
R310	A	54	89	6E	2
R311	A	58	86	6D	2
R320	A	84	59	6E	2
R321	A	80	62	6E	2
R322	A	89	57	7E	2
R323	A	86	57	7E	2
R325	A	76	55	7E	2
R340	A	90	47	8B	2
R341	A	55	43	9B	2
R347	A	11	30	7D	2
R348	A	91	27	9F	2
R349	A	89	34	9E	2
R350	A	77	52	9E	2
R351	A	62	56	9E	2
R352	A	62	53	9E	2
R353	A	59	52	9D	2
R355	A	90	44	11F	2
R356	A	93	30	11F	2
R357	A	96	39	11F	2
R358	A	96	34	11F	2
R360	A	45	18	11E	2

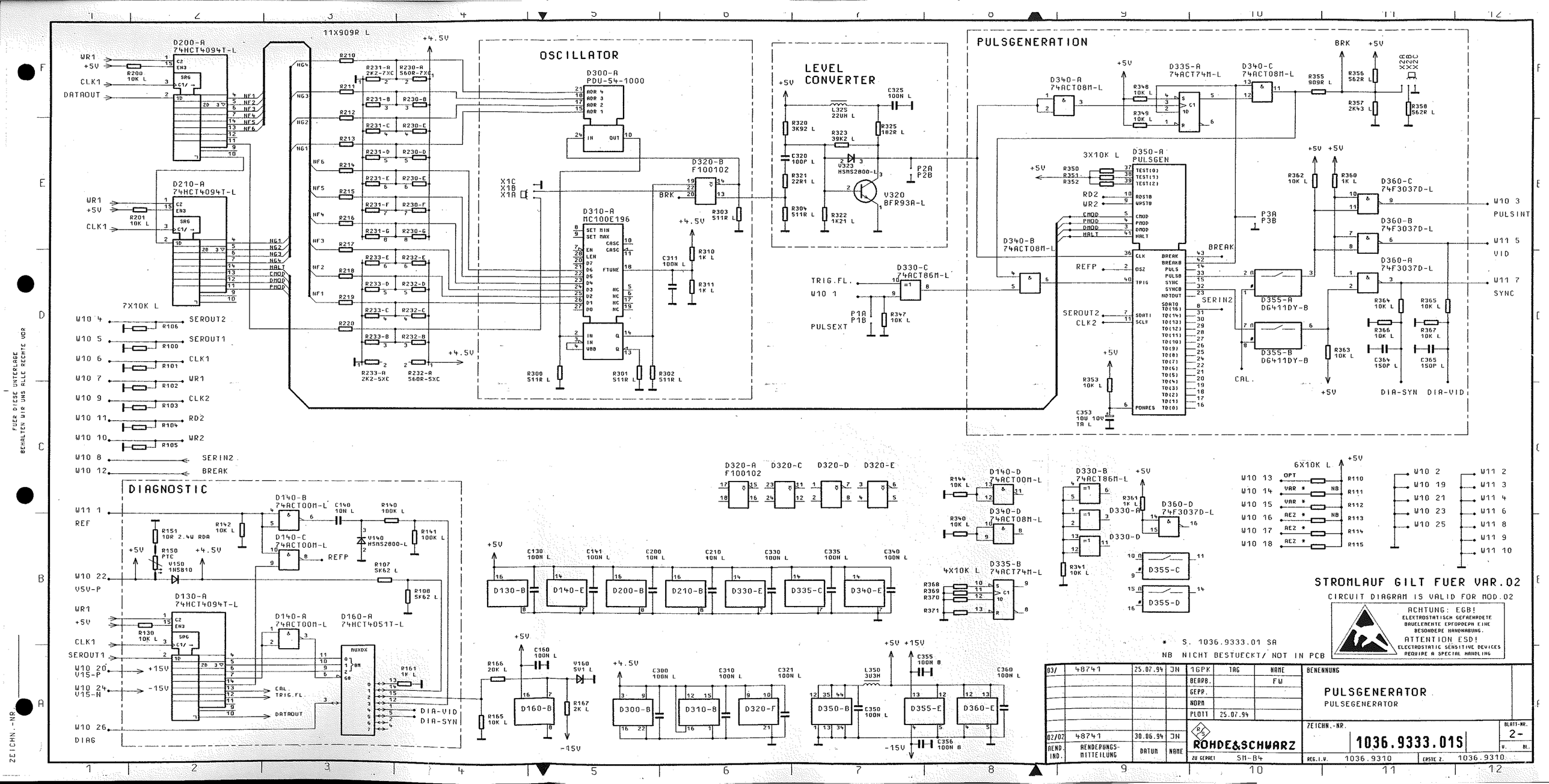
ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	02	28.09.92	ED PULSGENERATOR	1036.9333.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R361	A	45	27	9C	2	R369	A	72	27	8B	2	W10	B	6	12	7D	2
R362	A	45	21	10E	2	R370	A	71	29	8B	2	W11	B	9	102	1B	2
R363	A	53	30	11D	2	R371	A	73	33	8B	2	X1A	B	57	81	5E	2
R364	A	53	11	11D	2	V140	A	43	58	3B	2	X1B	B	57	78	5E	2
R365	A	53	9	11D	2	V150	B	34	66	2B	2	X1C	B	57	76	5E	2
R366	A	39	8	11D	2	V160	A	18	62	5A	2	X2A	B	97	36	11F	2
R367	A	43	6	11D	2	V320	A	90	52	7E	2	X2B	B	94	36	11F	2
R368	A	72	24	8B	2	V323	A	85	52	7E	2	X2C	B	91	36	11F	2

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 BI 4)
095.1000 BJ. 4



03/	48741	25.07.94	JN	1GPK	TAG	NAME
				BEARB.		FW
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	25.07.94	
02/02	48741	30.06.94	JN			
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SM-B4

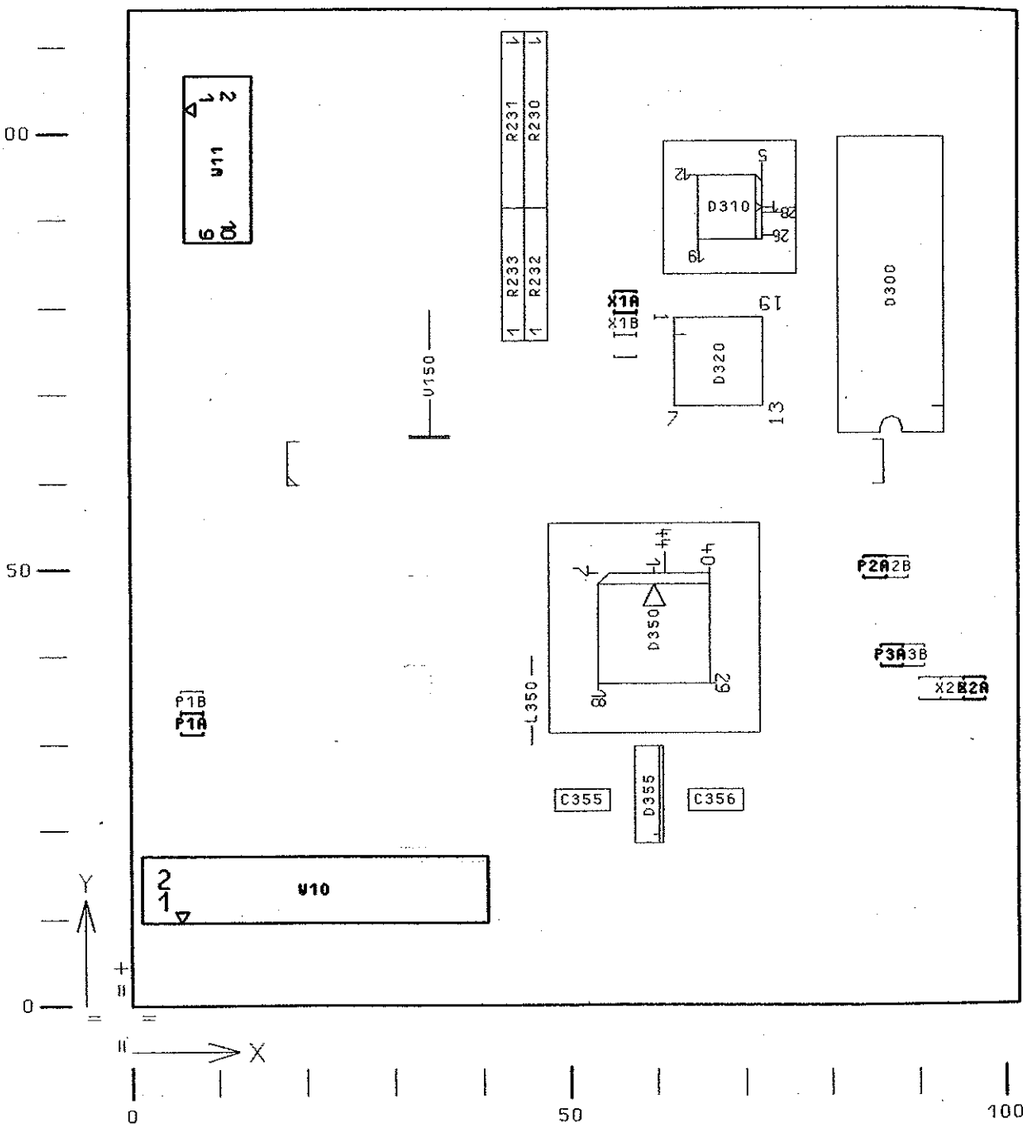
BENENNUNG
PULSGENERATOR
PULSEGENERATOR

ZEICHN.-NR. 1036.9333.01S

BLATT-NR. 2-

REG.I.V. 1036.9310 ERSTE Z. 1036.9310

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
DIESE ZEICHNUNG IST EIGENTUM DER FIRMA ROHDE&SCHWARZ, MISSBRAUCH, INSBESONDERE VERVIELFAELTIGUNG UND WEITERGABE AN DRITTE, KANN STRAFRECHTLICH VERFOLGT WERDEN.
UEBERGABE UND MITTEILUNG DES DATENSATZES ERFOLGEN NUR DURCH RENDERUNGEN KOENNEN



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

DZ/				1GPK	TAG	NAME
				BEARB.		FW
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	29.07.94	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

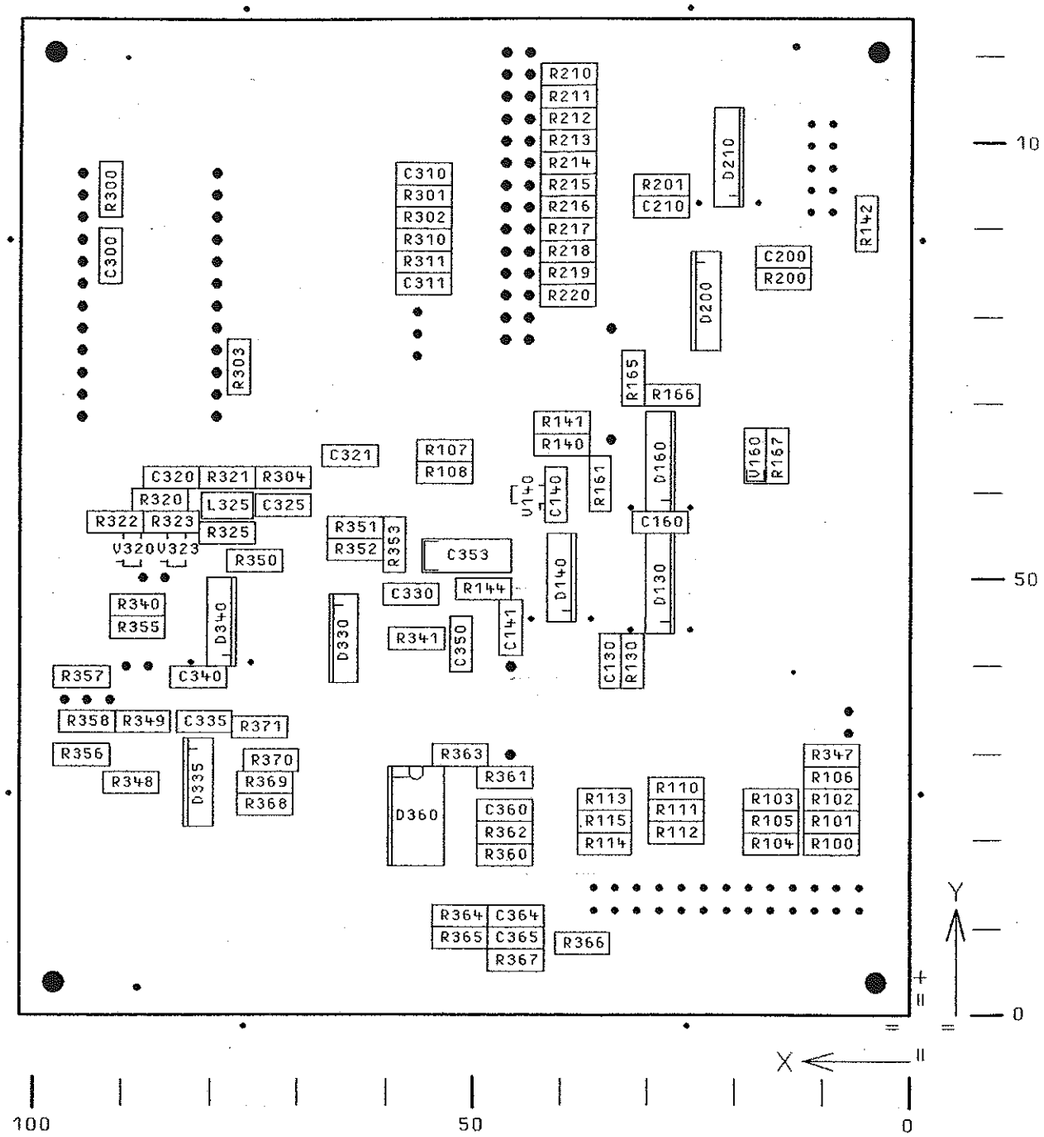
ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SM-B4

BENENNUNG
PULSGENERATOR
PULSEGENERATOR

Z

ZEICHN.-NR. 1036.9333.01 ED
BLATT-NR. 1+
V. BL.
PEG.I.V. 1036.9310
EPSTE Z. 1036.9310

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
DIESE ZEICHNUNG IST NUR DURCH RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RECHNERAUSDUCK, AENDERUNGEN DES DATENSATZES ERFOLGEN



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02/			

1GPK	TAG	NAME
BEARB.		FW
GEPR.		
NORM		
PLOTT	29.07.94	

ROHDE&SCHWARZ
ZU SERIE: SM-B4

BENENNUNG
PULSGENERATOR
PULSEGENERATOR
Z

ZEICHN.-NR. 1036.9333.01 ED
BLATT-NR. 24
V. BL.
REG.I.V. 1036.9310
ERSTE Z. 1036.9310

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Option FM-Modulator SM-B5

1036.8489.02

Inhaltsverzeichnis

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe 5
7.1 Funktionsbeschreibung 5
7.1.1 FM-Hubteiler 5
7.1.2 FM- und PHIM-Regelschleifen 5
7.1.3 Mischerstufe 6
7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel 7
7.3 Fehlersuche 7
7.3.1 Fehler bei Frequenzmodulation 7
7.3.2 Fehler bei Phasenmodulation 8
7.3.3 Spektrale Reinheit des Ausgangssignals 9
7.3.4 Pegelfehler des Ausgangssignals 9
7.4 Prüfen und Abgleich 9
7.4.1 Prüfen der Datenübertragung und Stromversorgung 9
7.4.2 Prüfen des FM-Hubteilers 10
7.4.3 Prüfung und Abgleich FM-OSZILLATOR 10
7.4.3.1 Prüfen des FM-OSZILLATORS 10
7.4.3.2 Klirrfaktorabgleich und Voreinstellung FM-Hub und Regelspannung 10
7.4.3.3 Abgleich der Regelspannung und des Frequenzhubes 11
7.4.3.4 Pegelabgleich und Prüfen der FM TRENNSTUFE 11
7.4.4 Phasenregelschleife 11
7.4.4.1 Abgleich PHIM-Klirrfaktor 11
7.4.4.2 Abgleich des Phasenhubs 12
7.4.4.3 Prüfen der Regelschleife 12
7.4.5 Frequenzregelschleife 13
7.4.5.1 Abgleich der FMAC-Mittenfrequenzabweichung 13
7.4.5.2 Abgleich der FM-Nachregelung 14
7.4.5.3 Prüfen der Regelschleife 14
7.4.6 Mischerstufe 16
7.4.6.1 Prüfen des BANDPASSFILTERS 16
7.4.6.2 Prüfung der Module MODULATION EIN/AUS und AUSGANGSSTUFE 17
7.4.7 Tabellen und Schnittstellen 17
7.4.7.1 Digitale Schnittstelle 17
7.4.7.2 Arbeitspunkte und Pegel von HF-Verstärkern 19
7.4.7.3 Diagnosepunkte 19
7.5 Zerlegung und Zusammenbau 19
7.6 Externe Schnittstellen 20

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

Die Baugruppe "FMOD" liefert die analoge Frequenz- und Phasenmodulation. Sie kann optionell bestückt werden. Auf das Ausgangssignal der Baugruppe "Digitale Synthese" (Eingang X67, FDSYN) wird das FM/PHIM-Signal aufmoduliert und gelangt dann zur Baugruppe "Summierschleife" (Ausgang X69, FDFM). Die Referenzfrequenz 100 MHz für die Regelschleifen wird von der Baugruppe "Referenz/Steppsynthese" (Eingang X65, REF100) zur Verfügung gestellt.
Die Baugruppe kann in drei Funktionseinheiten unterteilt werden:

- FM-Hubteiler mit den Funktionsblöcken SCHALTMATRIX, HUBTEILER, PREEMPHASIS, TRENNVERSTÄRKER und HUBABGLEICH
- FM- und PHIM-Regelschleifen mit den Funktionsblöcken FM-OSZILLATOR, FM-SCHLEIFENINTEGRATOR, FM-TRENNSTUFE, FM-TEILER, REFERENZTEILER, PHASENDETEKTOR, PULSSCHALTER, PHIM-PLL und ABSTIMMSPANNUNG FÜR PHIM
- Mischerstufe mit den Funktionsblöcken LO-VERSTÄRKER, MISCHER1, BANDPASSFILTER, MISCHER2 und AUSGANGSSTUFE

7.1.1 FM-Hubteiler

Zur Einspeisung der Modulationssignale stehen die vier NF-Eingänge EXT1, EXT2, INT1 und INT2 zur Verfügung. Die AC/DC-Trennung für die beiden externen Modulationseingänge wird am Schalter D200 vorgenommen. Über die Schalter D210, D215 und D220 wird je ein Modulationssignal auf einen der beiden Modulationskanäle verteilt. Hierbei ist eine Einton- sowie eine Zweiton-Modulation möglich. Die Verstärker N220 und N230 speisen den Zweikanal-D/A-Wandler D240, der mit einer Auflösung von je 12 bit den Feinhub einstellt. Der folgende Summierverstärker N240 addiert die Signale der beiden Modulationskanäle.
Über die darauf folgenden Hub-Festteiler D250 gelangt das Modulationssignal FMGROB entweder direkt oder über die Verzerrerschaltung PREEMPHASIS auf den FM-PHIM-Umschalter D480. Nach dem HUBABGLEICH (N490) und der Bereichsumschaltung (FMRANGE), gelangt das Steuersignal U-MOD zum FM-OSZILLATOR.
Über den TRENNVERSTÄRKER N260 werden zuvor die Signale PHIMREF und FMREF für die PHIM- bzw. FM-Regelschleife ausgekoppelt.
Die PEGELÜBERWACHUNG auf EXT2 geschieht durch den Fensterkomperator N280 und liefert in der Betriebsart EXT-AC einen Interrupt (INT1) bei Abweichung des Sollpegels ($1V_S$) um ± 2%. Diese Fensterspannung ist noch mit einer Toleranz von ± 1% behaftet. Die Signale EXT2-HIGH bzw. EXT2-LOW zeigen den jeweiligen Status an.

7.1.2 FM- und PHIM-Regelschleifen

Der 100 MHz-VCO (FM OSZILLATOR) besitzt zwei Abstimmeingänge. Die Mittenfrequenznachregelung geschieht über die Kapazitätsdiode V328 und die eigentliche Modulation über die Dioden V318-V327.
Er kann in zwei Regelschleifen betrieben werden. Bei eingestellter FM wird der Oszillator in einer langsamen Frequenzregelschleife mit ca. 2 Hz Bandbreite nachgeregelt. Die Modulation liegt hier außerhalb der Regelbandbreite.
Bei eingestellter PHIM hingegen geschieht die Modulation in einer Phasenregelschleife mit ca. 300 KHz Regelbandbreite. Damit diese

ebenfalls im linearen Kennlinienbereich der Hubdioden arbeitet wird die Abstimmspannung der Frequenzregelung gespeichert. Dies geschieht über den Fensterkomparator N455, der während dem FM-Betrieb die FM-Regelspannung und die Abstimmspannung für PHIM miteinander vergleicht und bei Abweichung Steuersignale (COUNT1, COUNT2) liefert. Diese triggern einen, im Gatearray FMDCSYNC realisierten 8-Bit-Zähler, der über den 8-Bit-D/A-Wandler D450 die Abstimmspannung für PHIM nachstellt. Damit wird auch der Einschwingvorgang beim Zurückschalten auf FM minimiert.
Über den FM TEILER bzw. den REFERENZTEILER werden das Oszillatorsignal und das 100-MHz-Referenzsignal durch den Faktor 10 geteilt und dem PHASENDETEKTOR D410 zugeführt.
Bei Frequenzdifferenz liefert einer der beiden Ausgänge eine Pulsfolge, deren Tastverhältnis sich nach einer Sägezahnfunktion ändert (P401, P402). Die Wiederholfrequenz ist dabei die Differenzfrequenz. Die Sägezahnspannung wird durch Tiefpaßfilterung gewonnen, anschließend differenziert (C404, C405) und dem Gatearray FMDCSYNC als Triggersignale zur Verfügung gestellt.
Dieses liefert aus der Referenzfrequenz PFD2 abgeleitete Pulse (A, B, C) mit zwei über FMRANGE wählbaren Zeitdauern, die den beiden Hubbereichen entsprechen. Mit D420 wird je nach Frequenzablage eine positive oder negative Spannung mit dieser Pulsdauer über den Bereichsschalter D430 auf den FM SCHLEIFENINTEGRATOR N430 gegeben. Über C406 und C410 wird ein analoger Steuerstrom zwischen den Pulsen auf den Integrator gegeben.
Um auch eine FM-DC-Modulation zu ermöglichen, wird das über N260 und D270 ausgekoppelte Modulationssignal FMREF mit entgegengesetztem Vorzeichen ebenfalls auf den Integrator gegeben. Eine Regelspannungsänderung entsteht nun nur noch, wenn die beiden Signale im Zeitmittel voneinander abweichen.
Bei der Betriebsart PHIM wird über das Steuersignal PHIMOD die FM-Regelschleife ausgeschaltet und die Phasenregelschleife eingeschaltet (D415).
Bei einer Phasendifferenz liefert nun wiederum ein Ausgang des Phasendetektors eine Pulsfolge, deren Mittelwert linear mit der Phasendifferenz zunimmt. Diesem ist die eigentliche Modulationsspannung überlagert. Um einen minimalen PHIM-Klirrfaktor zu erhalten, wird der Phasendetektor nicht in seinem Nullpunkt betrieben (Klirrfaktorabgleich mit R244).
In der folgenden PHIM PLL (Summierverstärker N475 und Regelverstärker N480) wird das Modulationssignal PHIMREF in die Regelschleife eingespeist und das Summensignal gelangt über den Verstärker N490 zum FM OSZILLATOR.
FM MONITOR (N300) bzw. PHIM MONITOR (N485) überwachen die jeweilige Regelspannung und lösen bei Ausrasten einer der Regelschleifen einen Alarm aus (Serbus-Interrupt).
Die Auskopplung des modulierten Signals FMMOD geschieht über die FM TRENNSTUFE und gelangt von hier als LO-Signal zur Mischerstufe.

7.1.3 Mischerstufe

Da die Eingangsfrequenz der Digitalen Synthese FDSYN erhalten bleiben muß, wird diese zunächst mit der Festfrequenz REF100 hochgemischt (MISCHER1). Der LO-VERSTÄRKER V510 liefert dabei den notwendigen LO-Pegel des Referenzsignals.
Das zur Unterdrückung des Spiegelbandes bzw. anderer entstehender Nebenwellen notwendige BANDPASSFILTER (110..120 MHz) zwischen MISCHER1 und MISCHER2 wird durch eine Hoch- Tiefpaßkombination mit zwischengeschalteten Trennstufen (V540 und V550) realisiert. Diese besteht aus zwei Cauer-Hochpässen siebter Ordnung sowie, zur Mini-

mierung der Gruppenlaufzeitverzerrung des DDS-Signals, einem Cauer-Tiefpass siebter Ordnung.
An MISCHER2 wird mit dem modulierten 100-MHz-Signal FMMOD abwärts gemischt, sodaß wieder die Eingangsfrequenz entsteht. Nach dem Verstärker V575 folgt ein Pin-Dioden-Schalter (V580-V582), der bei eingeschalteter Modulation das Signal zur AUSGANGSSTUFE durchläßt. Bei ausgeschalteter Modulation wird das Signal FDSYN direkt zur AUSGANGSSTUFE durchgeschleift.
Über einen Tiefpass, der die entstehenden Oberwellen unterdrückt, wird das Signal der Ausgangsbuchse X69 zugeführt.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

- HF-Spektrumanalysator (z.B. FSA)
- Modulationsanalysator mit Klirrfaktormesser und Pegelmesser (z.B. FMA)
- Funktionsgenerator, 10 Hz...2 MHz (z.B. AFS)
- NF-Voltmeter, 10 Hz...2 MHz (z.B. URE)
- DC-Voltmeter, 5-stellig (z.B. UDS5)
- Oszilloskop, Frequenzbereich > 300 MHz
- Servicekit (1039.3520)

7.3 Fehlersuche

Die Sollwerte der Diagnosepunkte, die während der Fehlersuche überprüft werden, sind unter 7.4.7.3 zu finden.

7.3.1 Fehler bei Frequenzmodulation

FM-Regelschleife außer Toleranz **Fehlermeldung "FM MODULATOR FAILURE"**	Über Diagnose 501 überprüfen ob Regelspannung außer Toleranz, ansonsten Fehler bei FM ÜBERWACHUNG Diagnose 505 auslesen (FM1/2 SOURCE OFF). Es darf nur eine geringe Offsetspannung gemessen werden, ansonsten Hubteiler nach 7.4.2 überprüfen Prüfung FM OSZILLATOR nach 7.4.3.1 FM-OSZILLATOR mit C329 auf 100±0.5MHz einstellen, danach FM-Nachregelschaltung nach 7.4.5.3 überprüfen
FM-Klirrfaktor zu groß	Klirrfaktor des Modulationssignals f=1KHz an X24A und X49BA überprüfen. Bei Klirrfaktor > 0.1% FM-Hubteiler bzw. Modulationsquelle überprüfen Abgleich FM OSZILLATOR nach 7.4.3.2, danach muß Abgleich 7.4.3.3 erfolgen
FM-Hub falsch oder FM-Frequenzgang zu groß	Prüfen des FM-Hubteilers nach 7.4.2 Frequenzhub abgleichen nach 7.4.3.3

FM-DC-Mittenfrequenzabweichung zu groß	Diagnose 505 auslesen (FM1/2 SOURCE OFF). Es darf nur eine geringe Offsetspannung gemessen werden, ansonsten Hubteiler nach 7.4.2 überprüfen FMAC-Mittenfrequenzabgleich nach 7.4.5.1 durchführen FM-Nachregelung nach 7.4.5.2 abgleichen FM-Nachregelschaltung nach 7.4.5.3 überprüfen
Störhub zu groß	FM-Nachregelschaltung nach 7.4.5.3 überprüfen Analogen Steuerstrom an C406 und C410 überprüfen

7.3.2 Fehler bei Phasenmodulation

PHIM-Regelschleife außer Toleranz Fehlermeldung "PM MODULATOR FAILURE"	Überprüfen, ob Fehler bei PHIM MONITOR, dazu Spannung am Fensterkomperator N485 Pin2/5 messen ABSTIMMSPANNUNG FÜR PHIM überprüfen, dazu Diagnose 501 auslesen Prüfung FM OSZILLATOR nach 7.4.3.1 Prüfen der Phasenregelschleife nach 7.4.4.3
PHIM-Klirrfaktor zu groß	Klirrfaktor des Modulationssignals f=1KHz an X24A und N260 Pin6 überprüfen. Bei Klirrfaktor > 0.1% FM-Hubteiler bzw. Modulationsquelle überprüfen Abgleich PHIM-Klirrfaktor nach 7.4.4.1 durchführen Abgleich FM OSZILLATOR nach 7.4.3.2, danach muß Abgleich 7.4.3.3 erfolgen
PHIM-Hub falsch bzw. PHIM-Frequenzgang zu groß	FM-Hubteiler nach 7.4.2 überprüfen Phasenhub nach 7.4.4.2 abgleichen Phasenregelschleife nach 7.4.4.3 überprüfen

7.3.3 Spektrale Reinheit des Ausgangssignals

Nebenwellen bei FM-DC-Betrieb	BANDPASSFILTER nach 7.4.6.1 überprüfen MODULATION EIN/AUS nach 7.4.6.2 überprüfen
Nebenwellen bei PHIM-Betrieb	Bandpassfilter (80..120 MHz) der FM TRENNSTUFE zwischen V355 und X35 überprüfen Bandpassfilter (80...120 MHz) des LO VERSTÄRKERs zwischen V510 und MISCHER1 überprüfen

7.3.4 Pegelfehler des Ausgangssignals

Kein Pegel oder Pegel zu gering bei eingeschalteter Modulation	FM TRENNSTUFE nach 7.4.3.4 überprüfen LO VERSTAERKER mit Diagnose 503 überprüfen BANDPASSFILTER nach 7.4.6.1 überprüfen MODULATION EIN/AUS und AUSGANGSSTUFE nach 7.4.6.2 überprüfen
Kein Pegel oder Pegel zu gering bei ausgeschalteter Modulation (FM1/2 OFF)	MODULATION EIN/AUS und AUSGANGSSTUFE nach 7.4.6.2 überprüfen

7.4 Prüfen und Abgleich

Alle Meßwerte ohne Toleranzangaben sind als Richtwerte zu verstehen. Spannungsangaben ohne weitere Bezeichnung bedeuten DC-Spannungen.
Im Servicekit ist ein Adapter enthalten, mit dem die Baugruppe zugänglich gemacht werden kann. Der Adapter wird statt der Baugruppe in das Chassis gesteckt und die HF-Verbindungen an den entsprechenden Buchsen auf der Unterseite wieder hergestellt. Die Baugruppe kann jetzt auf den Adapter gesteckt werden.
Bei Entfernen der Steckbrücke X35 bzw. Unterbrechung von Signalleitungen, die die Ausgangsfrequenz beeinflußen, muß nach Wiederherstellung der Verbindung ein PRESET am Gerät erfolgen.

7.4.1 Prüfen der Datenübertragung und Stromversorgung

(Hierzu Stromlaufblatt 2 und 7)
Gemäß Gerätestandard wird die Baugruppe FMOD über eine serielle Schnittstelle unter Verwendung des Bausteines SERBUS-D angesteuert. Die Datenübertragung erfolgt hierbei auf zwei verschiedenen Subadressen. Das MSB einer jeder Subadresse wird zuerst übertragen und liegt an Q8 (Pin 11) des entstprechenden Latches. Einstellungen und zugehörige Daten sind unter 7.4.7.1 zu finden.

Die Stromaufnahme der Baugruppe kann überprüft werden, indem anstelle der Spulen L92, L93, L94 und L105 jeweils ein Amperemeter eingeschleift wird. Die Sollwerte zu den jeweiligen Versorgungsspannungen sind unter 7.6 zu finden.

7.4.2 Prüfen des FM-Hubteilers

(Hierzu Stromlaufblatt 3 und 5)

- NF-Frequenz (nach Tabelle) mit 1 V_s an den Buchsen EXT1 bzw. EXT2 am Frontmodul einspeisen
- An den Steckbrücken X24A bzw. X49B mit einem NF-Voltmeter Pegel messen. Dieser dient als Referenzwert für die weiteren Messungen. Alle anderen Meßwerte beziehen sich auf diesen Pegel.

- Einstellungen: **FREQUENCY 1000 MHz**
  FM1 SOURCE EXT1
  FM2 SOURCE EXT2

Hubeinstellung (FM DEVIATION1/2)	NF-Frequenz	Meßwert X24	Meßwert X49
500 KHz	1 KHz	Referenz (2.35 V_s)	Referenz (1.2...1.9 V_s)
	10 Hz	0 - 0.5 dB	0 - 0.5 dB
	2 MHz	0 ± 2 dB	0 ± 2 dB
1000 KHz	1 KHz	0 ± 0.05 dB	6 ± 0.05 dB

7.4.3 Prüfung und Abgleich FM-OSZILLATOR

(Hierzu Stromlaufblatt 4 und 5)
Der Abgleich des FM-Oszillators (7.4.3.2 und 7.4.3.3) setzt voraus, daß die FM-Nachregelschaltung arbeitet, diese muß jedoch nicht abgeglichen sein.

7.4.3.1 Prüfen des FM-OSZILLATORS

Die Überprüfung des FM-Oszillators erfolgt ohne eingestellten FM-Hub

- Einstellungen: **FM1 SOURCE EXT1**
  FM1 DEVIATION 0 KHz

Meßpunkt	Art des Signals	Sollwert
P302	Versorgungsspannung	11.5...12 V
P303	Versorgungsspannung	-12...-11.5 V
X32AB	Arbeitspunkt Hubdioden	5...11.5 V
X34AB	HF-Spannung, VCO	- 20 dBm / 50 Ω, ca. 100MHz

7.4.3.2 Klirrfaktorabgleich und Voreinstellung FM-Hub und Regelspannung

- Steckbrücke X35 entfernen und an X35CD einen Modulationsanalysator mit Klirrfaktor- und Pegelmesser anschließen
- DC-Voltmeter an P301 anschließen

• Einstellungen: **FREQUENCY 1000 MHz**
FM1 DEVIATION 500 KHz
FM1 SOURCE LFGEN1
LFGEN1 FREQ 1 KHz

▶ Mit C329 Regelspannung an P301 auf 7 V ± 1 V voreinstellen.
▶ Mit R490 Frequenzhub auf ca. 500 KHz voreinstellen.

▶ Mit R321 findet der Klirrfaktorabgleich statt. Durch die Verwendung unterschiedlicher Hubdioden kann es jedoch mehrere Klirrfaktorminima auf der Kennlinie geben. Deshalb ist einmal die gesamte Kennlinie zu überstreichen und den Punkt mit minimalem Klirrfaktor danach einzustellen. Regelspannung und Frequenzhub sind während und nach dem Klirrfaktorabgleich auf ihre Sollwerte nachzustellen.

• Nach dem Abgleich wird die Steckbrücke X35 wieder bestückt.

7.4.3.3 Abgleich der Regelspannung und des Frequenzhubes

Zum exakten Abgleich der Regelspannung und des Frequenzhubes muß die Baugruppe mit dem Schirmdeckel verschlossen sein. Sämtliche Steckbrücken sind zuvor nach Stromlauf einzusetzen.
Es wird vorausgesetzt, daß das Mischermodul arbeitet.

• Modulationsanalysator an RF-Ausgang anschließen

• Einstellungen: **FREQUENCY 100 MHz**
FM1 DEVIATION 62.5 KHz
FM1 SOURCE LFGEN1
LFGEN1 FREQ 1 KHz

▶ Die Regelspannung kann über die Diagnose 501 abgelesen werden. Sie wird mit C329 auf 7 V ± 0.25 V eingestellt.
▶ Der Frequenzhub ist mit R490 auf 62.5 KHz einzustellen.

7.4.3.4 Pegelabgleich und Prüfen der FM TRENNSTUFE

• Einstellungen: **FM1 DEVIATION 0 KHz**
FM1 SOURCE EXT1

▶ Der Sollpegel an X35CD beträgt 7 ± 1 dBm. Er kann mit R345 eingestellt werden.
▶ Die weiteren Sollpegel und DC-Arbeitspunkte im HF-Pfad können nach 7.4.7.2 verfolgt werden.

7.4.4 Phasenregelschleife

(Hierzu Stromlaufblatt 5)
Der Abgleich der Phasenregelschleife setzt voraus, daß der FM-Oszillator abgeglichen ist.

7.4.4.1 Abgleich PHIM-Klirrfaktor

• Einstellungen: **FREQUENCY 100 MHz**
PM1 DEVIATION 0.625 rad
PM1 SOURCE LFGEN1
LFGEN1 FREQ 1 KHz

▶ Sollte der Phasenhub nicht richtig eingestellt sein, wird dieser zunächst mit R483 auf ca. 0.625 rad voreingestellt.
▶ Der Klirrfaktor wird mit R444 auf Minimum abgeglichen.

7.4.4.2 Abgleich des Phasenhubs

- Modulationsanalysator an RF-Ausgang anschließen

- Einstellungen: **FREQUENCY 100 MHz**
  PM1 DEVIATION 0.625 rad
  PM1 SOURCE LFGEN1
  LFGEN1 FREQ 1 KHz

▶ Der Phasenhub wird mit R483 auf 0.625 rad eingestellt.

7.4.4.3 Prüfen der Regelschleife

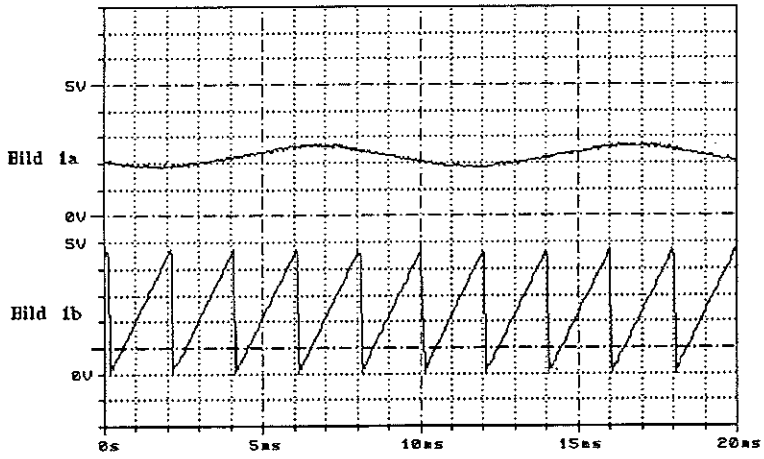
Folgende Spannungen und Signalverläufe sind an den aufgeführten Meßpunkten mit einem Tastkopf am Oszilloskop zu überprüfen.

Einstellungen: **FREQUENCY 100 MHz**
PM1 DEVIATION 0.625 rad
PM1 SOURCE LFGEN1
LFGEN1 FREQ 1 KHz

Meßpunkt	Sollwert	Bemerkung
P400	5V	Versorgungsspannung
P401	$2.25V+0.75V_{ss}$	Pulse aus Phasendifferenz + konst. Phasenoffset (nach Tiefpass) siehe Bild 1a
P403	ca. 5mV	Rücksetzpulse nach Tiefpassfilterung
P301	ca. 7V	Regelspannung
X37A	$5V_{ss}$	TTL, 100 MHz moduliert
X37B	$5V_{ss}$	TTL, 100 MHz Referenz

Bei einer Fehlersuche empfiehlt es sich die Regelschleife aufzutrennen. Hierzu wird die Steckbrücke X49 entfernt. Zur Überprüfung des Phasendetektors wird an X49.3 eine Gleichspannung eingespeist und so eingestellt, daß die RF-Ausgangsfrequenz größer als 100 MHz ist. Es ist nun eine Sägezahnspannung nach Bild 1b an Meßpunkt P403 zu sehen. Verändert man die eingespeiste Gleichspannung derart, daß die Ausgangsfrequenz kleiner als 100 MHz wird, so ist die Sägezahnspannung an Meßpunkt P401 zu sehen. Die Wiederholfrequenz der Sägezahnspannung entspricht der Differenzfrequenz zu den eingestellten 100 MHz.

Bild 1a: Regelschleife eingerastet, NF = 1 KHz, Hub = 5 rad auf der Baugruppe
Bild 1b: Regelschleife außer Betrieb (P401 oder P403)



7.4.5 Frequenzregelschleife

(Hierzu Stromlaufblatt 5)
Der Abgleich der Frequenzregelschleife (7.4.5.1) setzt voraus, daß der FM-OSZILLATOR abgeglichen ist. Bei der Überprüfung der Regelschleife wird vorausgesetzt, daß der Oszillator auf 100 ± 0.5 MHz schwingt, ansonsten muß er zuvor mit C329 auf diese Frequenz eingestellt werden.

7.4.5.1 Abgleich der FMAC-Mittenfrequenzabweichung

Dieser Abgleich kann erst bei Baugruppen ab Änderungsindex AEI 04 durchgeführt werden.
Mit diesem Abgleich werden NF-abhängige Mittenfrequenzabweichungen abgeglichen, die durch Unsymmetrien in der FM-Regelschleife entstehen können.
Zunächst wird bei ausgechalteter FM die Ausgangsfrequenz gemessen. Sie dient als Referenzwert für den nachfolgenden Abgleich.

- Spektrumanalysator an RF-Ausgang anschließen.
- Ausgang LF mit Eingang EXT1 verbinden

- Einstellungen
  Referenzmessung: FREQUENCY 1000 MHz
  FM1 SOURCE OFF
  FM2 SOURCE OFF
- Einstellungen
  Abgleich: FM1 DEVIATION 500 KHz
  FM1 SOURCE EXT1
  EXT1 COUPLING AC
  LF OUTPUT FREQ 1 KHz
  VOLTAGE 1.000 V

▶ Die Mittenfrequenz wird mit R437 bei eingeschalteter Modulation auf den zuvor gemessenen Referenzwert abgeglichen.

7.4.5.2 Abgleich der FM-Nachregelung

Zum Abgleich der FM-Nachregelung muß die Baugruppe mit dem Schirmdeckel verschlossen sein. Sämtliche Steckbrücken sind zuvor nach Stromlauf einzusetzen.
Für Baugruppen ab AEI 04 kann der Abgleich nur erfolgen, wenn zuvor der FMAC-Mittenfrequenzabgleich nach 7.4.5.1 durchgeführt wurde.

- DC-Spannungsquelle 0 V, ± 1 V an EXT1 anschließen
- Regelspannung über Diagnose 501 einlesen

- Einstellungen: **FREQUENCY 1000 MHz**
  FM1 SOURCE EXT1
  FM1 EXT COUPLING DC

Bei einer DC-Spannung von 0 V wird die Regelspannung gemessen. Es wird auf eine minimale Abweichung der Regelspannung bei einem eingestellten DC-Hub abgeglichen. Die Abweichung der Regelspannung sollte bei eingestellten + 1 V und - 1 V in etwa identisch sein.

Frequenzhub FM1 DEVIATION	Abgleichelement	rel. Änderung der Abstimmspannung
525 KHz	R429	< ± 15 mV (bis AEI 03) < ± 5 mV (ab AEI 04)
33 KHz	R427	< ± 2 mV (bis AEI 03) < ± 1 mV (ab AEI 04)

7.4.5.3 Prüfen der Regelschleife

- DC-Spannungsquelle 0 V, ± 1 V an EXT1 anschließen

- Einstellungen: **FREQUENCY 1000 MHz**
  FM1 SOURCE EXT1
  FM1 EXT COUPLING DC
  FM1 DEVIATION 1000 KHz

Folgende Spannungen und Signalverläufe sind an den aufgeführten Meßpunkten mit einem Tastkopf am Oszilloskop zu überprüfen.

Meßpunkt	Modulationsspannung	Sollwert	Bemerkung
P301		7V	Regelspannung *
P400		5V	Versorgungsspannung PHASENDETEKTOR und FMDCSYNC
P401	U_{mod}=1V U_{mod}=-1V	ca. 300mV_{ss} 5V_{ss}	Rücksetzpulse nach Tiefpaßfilterung siehe Bild 2a Sägezahnspannung mit Differenzfrequenz siehe Bild 3a
P402	U_{mod}=1V U_{mod}=-1V	5V_{ss} 5V + ca. 300mV_{ss}	Sägezahnspannung mit Differenzfrequenz siehe Bild 2b Rücksetzpulse nach Tiefpaßfilterung siehe Bild 3b

Meßpunkt	Modulationsspannung	Sollwert	Bemerkung
P404	U_{mod}=1V U_{mod}=-1V	2.1V -2.1V	Modulationssignal auf Schleifenintegrator
P405	U_{mod}=1V U_{mod}=-1V	TTL TTL	Pulse f. Integrator siehe Bild 4a Pulse f. Integrator siehe Bild 4b
P406 P407		5V -5V	Versorgungsspannung PULSSCHALTER Versorgungsspannung PULSSCHALTER
P408		7V	Abstimmsp. für PHIM *
P409 P410		5V 5V	Ausgangsspannungen Fensterkomperator mit Pulsen bei Spannungsdifferenz *
X37A X37B		$5V_{ss}$ $5V_{ss}$	TTL, 100MHz moduliert TTL, 100MHz Referenz

* Die angegebenen Spannungswerte können nur bei eingerasteter Regelschleife nachgemessen werden.

Bei einer Fehlersuche empfiehlt es sich die Regelschleife aufzutrennen. Hierzu wird die Steckbrücke X36 entfernt. Für die Überprüfung der oben aufgeführten Meßpunkte ist zunächst sicherzustellen, daß der FM-Oszillator auf 100 ± 0.5 MHz schwingt. Hierzu wird entweder die Mittenfrequenz mit C329 nachgestimmt oder an X36.2 eine entsprechende Gleichspannung eingespeist.

Bild 2a: Meßpunkt P401, U_{mod}=1V
Bild 2b: Meßpunkt P402, U_{mod}=1V

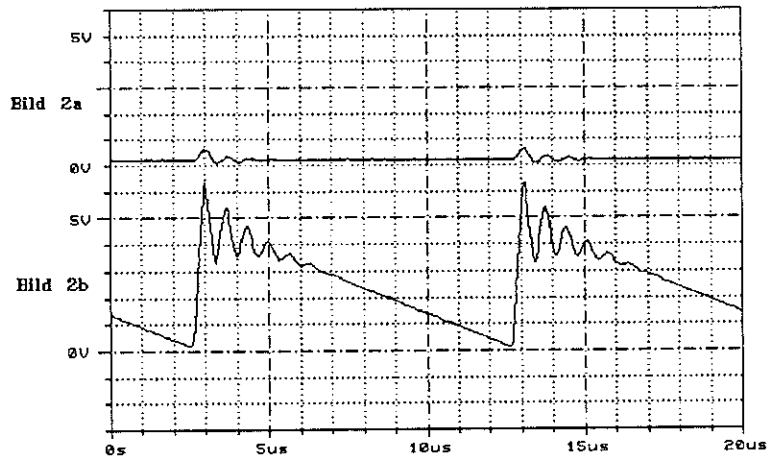


Bild 3a: Meßpunkt P401, U_{mod}=-1V
Bild 3b: Meßpunkt P402, U_{mod}=-1V

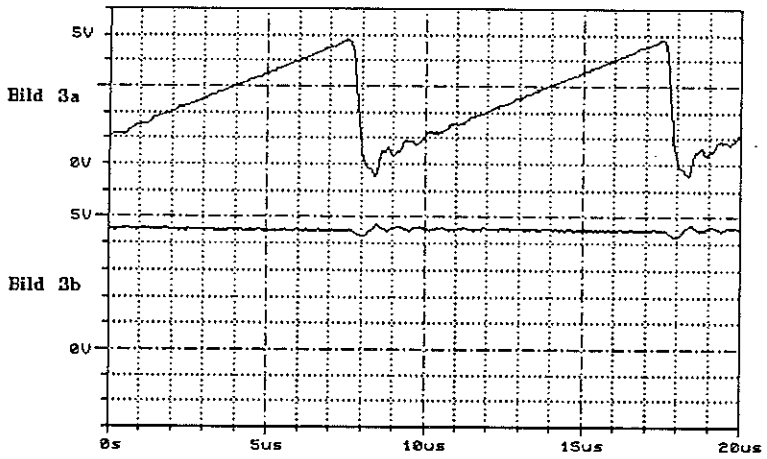
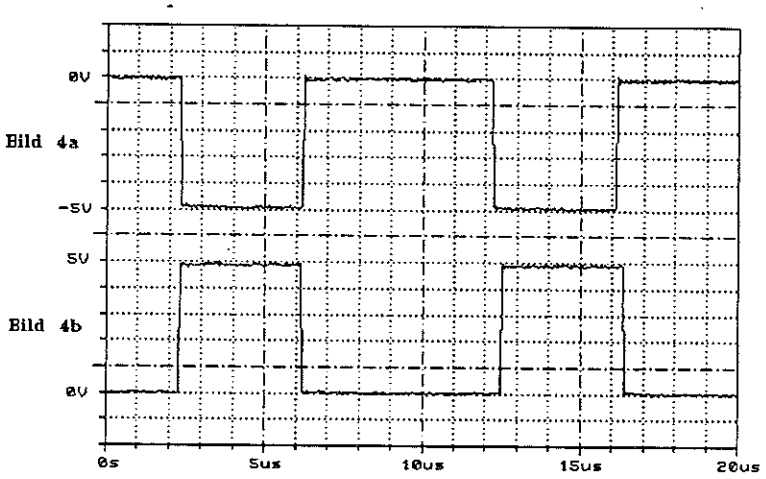


Bild 4a: Meßpunkt P405, U_{mod}=1V
Bild 4b: Meßpunkt P405, U_{mod}=-1V



7.4.6 Mischerstufe

7.4.6.1 Prüfen des BANDPASSFILTERS

- Steckbrücke X35 entfernen
- Prüfung mit Spektrumanalysator an X52AB bzw. X57AB

- Einstellungen: FREQUENCY 1348.94 MHz
  FM1 DEVIATION 0 KHz
  FM1 SOURCE EXT1

Meßpunkt	HF-Pegel bei 114.3606 MHz	HF-Pegel bei 85.6394 MHz
X52AB	- 39 dBm	- 37 dBm
X57AB	- 29 dBm	≤ - 109 dBm

▶ Die Überprüfung der DC-Arbeitspunkte bzw. der HF-Sollpegel im HF-Pfad kann nach 7.4.7.3 erfolgen.

7.4.6.2 Prüfung der Module MODULATION EIN/AUS und AUSGANGS-STUFE

Die Prüfung der beiden Module setzt voraus, daß der FM OSZILLATOR sowie die FM-Nachregelung abgeglichen sind.

- DC-Spannungsquelle + 1 V an EXT1 anschließen
- Spektrumanalysator an RF-Ausgang anschließen

- Einstellungen: **FREQUENCY 1348.94 MHz**
  LEVEL 0 dBm

Einstellung	HF-Pegel bei 1348.94 MHz	HF-Pegel bei 1349.94 MHz	DC-Spannung N595 Pin6
FM1 SOURCE EXT1 FM1 EXT COUPLING DC FM1 DEVIATION 1 MHz	≤ - 80 dBm	0 dBm	- 13 V
FM1/2 OFF	0 dBm	≤ - 80 dBm	13 V

▶ Die Überprüfung der DC-Arbeitspunkte bzw. der HF-Sollpegel im HF-Pfad kann nach 7.4.7.3 erfolgen.

7.4.7 Tabellen und Schnittstellen

7.4.7.1 Digitale Schnittstelle

Subadresse 0(Serout, CLK1, WR1):

Latch		Bezeichnung	Funktion		
D155	11	SWITCHMATRIX0	Schaltmatrix für EXT1/2 und INT1/2 auf FM1/2	0=OFF	1=INT1-FM1
	12	SWITCHMATRIX1		0=OFF	1=EXT1-FM1
	13	SWITCHMATRIX2		0=OFF	1=EXT2-FM1
	14	SWITCHMATRIX3		0=OFF	1=EXT1-FM2
	7	SWITCHMATRIX4		0=OFF	1=EXT2-FM2
	6	SWITCHMATRIX5		0=OFF	1=INT2-FM2
	5	PREON	Preemphasis	0=OFF	1=ON
	4	PRE50/75		0=75µs	1=50µs

Latch		Bezeichnung	Funktion		
D150	11	FMDC	FM-DC/AC-Umschaltung	0=FMAC	1=FMDC
	12	ACDC2	AC/DC-Umschaltung	0=AC	1=DC
	13	ACDC1	für EXT1 und EXT2	0=AC	1=DC
	14	PHIMOD	FM/PHIM-Umschaltung	0=FM	1=PHIM
	7	DIAG-ENA	Diagnose Ein/Aus	0=OFF	1=ON
	6	DMUX2			MSB
	5	DMUX1	Diagnose 0..7		
	4	DMUX0			LSB

Subadresse 1 (Serout, CLK2, WR2):

- Einstellungen: **FREQUENCY 1000 MHz**
  FM1 SOURCE EXT1
  FM2 SOURCE EXT2

Zur Überprüfung der einzelnen Bits wird der gleiche Frequenzhub auf beiden Kanälen eingestellt. Der Hub FM1 wird zuerst eingestellt.

Hubeinstellung in Hz	D165 Pin 13 12 11	D170 Pin 4 5 6 7 14 13 12 11	D175 Pin 4 5 6 7 14 13 12 11
580	1 1 0	0 1 0 0 0 1 0 0	1 0 0 0 0 0 0 1
1160	1 1 0	0 0 1 0 0 0 1 0	0 1 0 0 0 0 0 1
2320	1 1 0	0 0 0 1 0 0 0 1	0 0 1 0 0 0 0 1
4130	1 1 0	1 0 0 0 1 0 0 0	0 0 0 1 0 0 0 1
Für die weitere Prüfung wird nur noch der Hub auf Kanal1 eingestellt (FM2 DEVIATION = 0).			
8.2k..16.3k	0 1 0	x x x x x x x x	x x x x 0 0 1 0
16.4k..32.7k	0 1 0	x x x x x x x x	x x x x 0 1 0 0
32.8k..65.5k	0 1 0	x x x x x x x x	x x x x 1 0 0 0
65.6k..1M	0 1 1	x x x x x x x x	x x x x x x x x
FM1/2 OFF	x 0 x	x x x x x x x x	x x x x x x x x

7.4.7.2 Arbeitspunkte und Pegel von HF-Verstärkern

Eine qualitative Prüfung der HF-Wege ist mit einem HF-Tastkopf am Spektrumsanalysator möglich. Dabei muß vor allem auf eine kurze niederohmige Masseverbindung geachtet werden.

Verstärker		Arbeitspunkt	HF-Pegel, Frequenz	Bemerkung
V330	Pin2	8V		FM DEVIATION 0
	Pin1	0.8V	1dBm, 100MHz	Messung an C333-R340/1
V340	Pin1	7V	0dBm, 100MHz	FM DEVIATION 0
V350	Pin3	5.9V	6dBm, 100MHz	FM DEVIATION 0
V355	Pin4	10.4V	9dBm, 100MHz	FM DEVIATION 0 50Ω an X35CD
V510	Pin4	5.2V	7dBm, 100MHz	
V540	Pin4	7.2V	-13dBm, 115MHz	FM DEVIATION 0
		0V		FM OFF
V550	Pin4	7.2V	-5dBm, 115MHz	FM DEVIATION 0
		0V		FM OFF
V575	Pin3	4.8V	-4dBm, 15MHz	FM DEVIATION 0
			≤ -55dBm	FM OFF
V584	Pin3	5.4V	2 dBm	

7.4.7.3 Diagnosepunkte

Diagnosepkt.	Sollwert	Wertebereich	Bemerkung
500	0V	-10mV..10mV	0V,10 kOhm,Referenz
501	7V	2V..13V	Abstimmspannung VCO bei T = 25 °C
502	0.3V	0.1...0.5V	Ausgangspegel VCO, 100 MHz
503	0.25V	0.1...0.5V	LO-Pegel vor 1.Mischer,100 MHz
504	0.25V	0.1...0.5V	Ausgangspegel zur Sum.schl. o. Yig-Pll 10.3...15.6 MHz
505	0V	-20..20mV	Modulationsspannung (Offsetspannung)

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Nach dem Öffnen des Gerätes, dem Entriegeln der Baugruppe und dem Lösen der HF-Verbindungen an X65, X67 und X69 kann die Baugruppe aus ihrem Steckplatz entnommen werden.
Die Schirmdeckel der Baugruppe sind auf herkömmliche Weise verschraubt. Beim Zusammenbau der Baugruppe sollte der bauteilseitige Schirmdeckel zuerst verschraubt werden. Ansonsten kann dies zu einem Verziehen der Stehbolzen, in die die Gewinde eingelassen sind, führen. Wird nur der bauteilseitige Schirmdeckel entfernt, müssen zumindest die Schrauben des lötseitigen Schirmdeckels gelöst werden.

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X60.A4	EXT1	Eingang	A3,FRO	$1V_S$	Modulationsspannung
X60.A5	EXT2	Eingang	A3,FRO	$1V_S$	Modulationsspannung
X60.A6	INT1	Eingang	A10,OPU1 X10.B6 A50,LFGEN X1.A7 A5,MGEN X50.7	$1V_S$	Modulationsspannung
X60.A7	INT2	Eingang	A50,LFGEN X1.A7 A5,MGEN X50.7	$1V_S$	Modulationsspannung
X60.A12	SERBUS-CLK	Eingang	A3,FRO X50.40	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X60.A14 X60A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3,FRO X50.39	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X60.A16	SERBUS-SYNC	Eingang	A3,FRO X50.37	HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X60.A17	SERBUS-INT	Ausgang	A3,FRO X50.38	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X60.A18	RES-P	Eingang	A3,FRO X50.28	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
X60.A19	DIAG-5V	Ausgang	A3,FRO X50.44	-5V...5V	Diagnose
X60.A24	VA15-P	Eingang	A2,POWS1	14.80V...15.75V 210...280mA 190...260mA	Versorgungsspannung analog FM1/2 OFF FM ON
X60.A26	VA7.5-P	Eingang	A2,POWS1	7.45V...7.95V 15...35mA 100...160mA	Versorgungsspannung analog FM1/2 OFF FM ON
X60.A28	VD-5P	Eingang	A2,POWS1	5.10V...5.25V 45...75mA	Versorgungsspannung digital
X60.A30	VA15-N	Eingang	A2,POWS1	-15.75V...-14.85V 80...130mA 100...150mA	Versorgungsspannung analog FM1/2 OFF FM ON
X65	REF100	Eingang	A7,REFSS X71	5±1dBm	100MHz, Referenz
X67	FDSYN	Eingang	A8,DSYN X89	2±1.5dBm	Dig. Synthese 14.1...15.4 MHz
X69	FDFM	Ausgang	A9,SUM X99	2±2.5dBm	Ausgangssignal 14.1...15.4 MHz

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Option FM Modulator SM-B5

1036.8489.02

Contents

7. Checking and Repair of the Module 5
7.1 Functional Description 5
7.1.1 FM-Deviation Attenuator 5
7.1.2 FM and PHIM Control Loops 5
7.1.3 Mixer Stage 6
7.2 Measuring Equipment and Accessories 7
7.3 Troubleshooting 7
7.3.1 Errors with Frequency Modulation 7
7.3.2 Errors with Phase Modulation 8
7.3.3 Spectral Purity of the Output Signal 9
7.3.4 Level Error of the Output Signal 9
7.4 Checking and Adjustment 9
7.4.2 Testing the FM Deviation Attenuator 10
7.4.3 Testing and Adjustment of the FM OSCILLATOR 10
7.4.3.1 Testing the FM OSCILLATOR 10
7.4.3.2 Adjustment of the Distortion Factor and Presetting of FM Deviation and Control Voltage 11
7.4.3.3 Adjustment of the Control Voltage and the Frequency Deviation 11
7.4.3.4 Level Adjustment and Testing of the FM BUFFERS 11
7.4.4 Phase- locked Loop 11
7.4.4.1 Adjustment of the PHIM Distortion Factor 12
7.4.4.2 Adjustment of the Phase Deviation 12
7.4.4.3 Testing the PLL 12
7.4.5 Frequency Control Loop 13
7.4.5.1 Adjustment of the FMAC Centre-Frequency Deviation 13
7.4.5.2 Adjustment of the FM Correction 14
7.4.5.3 Testing the Control Loop 14
7.4.6 Mixer Stage 16
7.4.6.1 Testing the BANDPASS FILTER 16
7.4.6.2 Testing BYPASS SWITCH and OUTPUT AMPLIFIER 17
7.4.7 Tables and Interfaces 17
7.4.7.1 Digital Interface 17
7.4.7.2 Operating points and Levels of RF Amplifiers 19
7.4.7.3 Diagnostic Points 19
7.5 Removal and Assembly 19
7.6 Interface Description 20

Part list
Coordinates list
Circuit diagram
Layout diagram

7. Checking and Repair of the Module

7.1 Functional Description

The "FMOD" module provides the analog frequency and phase modulation. It can be fitted optionally. The output signal of the module "Digital Synthesis" (input X67, FDSYN) is modulated with the FM/PHIM signal and is then passed to the "Summing Loop" (output X69, FDFM). The reference frequency 100 MHz for the control loops is supplied by the "Reference/Step Synthesis" module (input X65, REF100).
The module can be divided into three function units:

- FM-deviation attenuator with the function blocks SWITCH MATRIX, DEVIATION ATTENUATOR, PREEMPHASIS, BUFFER and DEVIATION ADJUSTMENT
- FM and PHIM control loops with the function blocks FM OSCILLATOR, FM LOOP INTEGRATOR, FM BUFFER, FM DIVIDER, REFERENCE DIVIDER, PHASE DETECTOR, IMPULSE SWITCH, PHIM PLL and CONTROL VOLTAGE for PHIM
- Mixer stage with the function blocks LO AMPLIFIER, MIXER1, BANDPASS FILTER, MIXER2 and OUTPUT AMPLIFIER

7.1.1 FM-Deviation Attenuator

The four AF inputs EXT1, EXT2, INT1 and INT2 are provided for the input of the modulation signals. The AC/DC isolation for the two external modulation inputs is effected by the switch D200. The modulation signals are applied individually to one of the two modulation channels via the switches D210, D215 and D220 . Either single-tone or dual-tone modulation are possible.
The amplifiers N220 and N230 provide the signals for the dual-channel D/A converter D240, which sets the fine deviation at a resolution of 12 bits, each. The subsequent summing amplifier N240 adds the signals of the two modulation channels.
The modulation signal FMGROB is passed via the subsequent deviation attenuators D250 either directly or via the distortion circuit PREEMPHASIS to the FM-PHIM switch D480. Subsequent to passing the DEVIATION ADJUSTMENT (N490) and the range switch (FMRANGE), the control signal U-MOD passes to the FM OSCILLATOR.
The signals PHIMREF and FMREF for the PHIM or the FM control loop are decoupled by means of the BUFFER AMPLIFIER N260.
The level on EXT2 is monitored by the window comparator N280, which supplies an interrupt (INT1) if the level differs from the rated level ($1V_S$) by ± 2%, if it is operated in the EXT-AC mode. This window voltage implies a tolerance of ± 1%. The signals EXT2-HIGH or EXT2-LOW indicate the respective status.

7.1.2 FM and PHIM Control Loops

The 100-MHz VCO (FM OSCILLATOR) provides two tuning inputs. The centre frequency is readjusted via the tuning diode V328, the actual modulation is effected by the diodes V318-V327.
The VCO can be operated in two control loops. If FM is selected, the oscillator is readjusted in a slow frequency control loop with approx. 2-Hz bandwidth. In this case, the modulation is outside the control bandwidth.
If PHIM is selected, the modulation is carried out in a phase-locked loop with a control bandwidth of approx. 300 KHz. The

tuning voltage of frequency adjustment is stored in order to ensure that the phase- locked loop operates also in the linear characteristic range of the deviation diodes. This is effected via the window comparator N455, which compares the FM control voltage and the control voltage for PHIM during FM operation and which supplies control signals (COUNT1, COUNT2) in case of deviation. The control signals trigger an 8-bit counter in the gate array FMDCSYNC which corrects the tuning voltage for PHIM via the 8-bit D/A converter D450, thus minimizing also the settling procedure with switching back to FM.
The oscillator signal and the 100-MHz reference signal are divided by the factor 10 by the FM DIVIDER and the REFERENCE DIVIDER and then applied to the PHASE DETECTOR D410.
If the frequencies differ, one of the two outputs supplies a pulse sequence, the duty factor of which changes according to a sawtooth (P401, P402). The repetition frequency is the difference frequency. The sawtooth voltage is obtained by lowpass filtering, it is differentiated (C404, C405) subsequently and supplied to the gate array FMDCSYNC as trigger signals.
The gate array supplies pulses (A, B, C) derived from the reference frequency PFD2 with two pulse durations selectable via FM-RANGE, which correspond to the two deviation ranges. Depending on the frequency offset, either a positive or negative voltage with this pulse duration is passed by D420 via the range switch D430 to the FM-LOOP INTEGRATOR N430. Between the pulses, an analog control current is applied to the integrator via C406 and C410.
The modulation signal FMREF decoupled via N260 and D270 is also applied to the integrator with inverted sign, thus allowing for FM-DC modulation. The control voltage then only changes, if the average timings of the two signals are different.
In the PHIM operating mode, the FM control loop is switched off by means of the control signal PHIMOD and the PLL is switched on (D415).
In case of a phase difference, one output of the phase detector provides a pulse sequence, the mean value of which increases linear with increase of the phase difference. This sequence is superimposed by the modulation voltage. The phase detector is not operated in its zero point, in order to obtain a minimum PHIM distortion factor.(Adjust the distortion factor using R244).
The modulation signal PHIMREF is applied to the PLL in the subsequent PHIM PLL (summing amplifier N475 and control amplifier N480) and the sum signal passes via the amplifier N490 to the FM OSCILLATOR.
The FM MONITOR (N300) or the PHIM MONITOR (N485) watch the respective control voltage and trigger an alarm, if one of the PLLs unlocks (Serbus interrupt).
The modulated signal FMMOD is decoupled via the FM BUFFER and, subsequently, is passed as LO signal to the mixer stage.

7.1.3 Mixer Stage

Since the input frequency of the digital synthesis FDSYN must be retained, it is first up-converted by means of the fixed frequency REF100 (MIXER1). The LO-AMPLIFIER V510 supplies the required LO level of the reference signal.
The BANDPASS FILTER (110 to 120 MHz) between MIXER1 and MIXER2, which is required for suppression of the reflection band and other spurious signals is realized by a combination of highpass and lowpass filters isolated by the stages V540 and V550. This combination consists of two Cauer highpasses of 7th order and one Cauer

lowpass of 7th order, the latter minimizes the group delay distortion of the DDS signal.
The modulated 100-Hz signal FMMOD is down-converted at the MIXER2 such that the input frequency is obtained again. The amplifier V575 is followed by a pin-diode switch (V580-V582), which through-connects the signal to the OUTPUT AMPLIFIER with modulation switched on. When modulation is switched off, the signal FDSYN is passed by directly to the OUTPUT AMPLIFIER.
The signal is routed to the output socket X69 via a lowpass which suppresses the harmonics.

7.2 Measuring Equipment and Accessories

- RF spectrum analyzer (e.g., FSA)
- Modulation analyzer including distortion and level meters (e.g., FMA)
- Function generator, 10 Hz to 2 MHz (e.g., AFS)
- AF voltmeter, 10 Hz to 2 MHz (e.g., URE)
- DC voltmeter, 5-digit (e.g., UDS5)
- Oscilloscope, frequency range > 300 MHz
- Service kit (1039.3520)

7.3 Troubleshooting

The rated values of the diagnostic points, which are checked during troubleshooting procedures, are given in Section 7.4.7.3.

7.3.1 Errors with Frequency Modulation

FM control loop beyond the tolerance **Error message "FM MODULATOR FAILURE"**	Check, if the control voltage is out of tolerance using diagnosis 501, otherwise, the FM MONITOR is faulty Read diagnosis 505 (FM1/2 SOURCE OFF). The offset voltage measured must be small, otherwise, check deviation attenuator according to Section 7.4.2. Check FM OSCILLATOR acc. to 7.4.3.1 Set FM OSCILLATOR to 100±0.5MHz using C329, subsequently, check FM correction circuit acc. to 7.4.5.3.
FM distortion factor too large	Check distortion factor of the modulation signal f=1KHz at X24A and X49BA. If distortion factor is > 0.1%, check FM deviation attenuator or modulation source Adjust FM OSCILLATOR acc. to 7.4.3.2, then adjust acc. to 7.4.3.3

FM deviation incorrect or FM frequency response too large	Check the FM deviation attenuator according to 7.4.2 Adjust frequency deviation acc. to 7.4.3.3
FM-DC Centre-frequency deviation too large	Read out diagnosis 505 (FM1/2 SOURCE OFF). Only a small offset voltage must be measured, otherwise, check deviation attenuator acc. to 7.4.2. Adjust FMAC centre-frequency according to 7.4.5.1 Adjust FM correction according to 7.4.5.2 Check FM correction circuit according to 7.4.5.3
Undue residual FM	Check FM correction circuit acc. to 7.4.5.3 Check analog control current at C406 and C410

7.3.2 Errors with Phase Modulation

PHIM control loop out of tolerance Error message "PM MODULATOR FAILURE"	Check, if PHIM MONITOR is faulty, by measuring the voltage at window comparator N485 pin2/5 Check TUNING VOLTAGE for PHIM, read out diagnosis 501 Check FM OSCILLATOR acc. to 7.4.3.1 Check the PLL according to 7.4.4.3
PHIM distortion factor too large	Check distortion factor of the modulation signal f=1KHz at X24A and N260 Pin6. If distortion factor is > 0.1%, check FM deviation attenuator and modulation source Adjust PHIM distortion factor acc. to 7.4.4.1 Adjust FM OSCILLATOR acc. to 7.4.3.2, subsequently, adjust acc. to 7.4.3.3

PHIM deviation incorrect or PHIM frequency response too large	Check FM deviation attenuator according to 7.4.2 Adjust phase deviation acc. to 7.4.4.2 Check PLL acc. to 7.4.4.3

7.3.3 Spectral Purity of the Output Signal

Spurious signals with FM-DC mode	Check BANDPASS FILTER acc. to 7.4.6.1 Check BYPASS SWITCH acc. to 7.4.6.2
Spurious signals with PHIM mode	Check bandpass filter (80 to 120 MHz) of the FM BUFFER between V355 and X35 Check bandpass filter (80 to 120 MHz) of the LO AMPLIFIER between V510 and MIXER1

7.3.4 Level Error of the Output Signal

No level or level too small with modulation switched on	Check FM BUFFER acc. to 7.4.3.4 Check LO AMPLIFIER using diagnosis 503 Check BANDPASS FILTER acc. to 7.4.6.1 Check BYPASS SWITCH and OUTPUT AMPLIFIER acc. to 7.4.6.2
No level or level too small with modulation switched off (FM1/2 OFF)	Check BYPASS SWITCH and OUTPUT AMPLIFIER acc. to 7.4.6.2

7.4 Checking and Adjustment

All measured values without tolerance information are recommended values. Voltages given without any further designation are DC voltages.
The service kit contains an adaptor which can be used to make the board accessible. The adaptor is inserted into the chassis instead of the board and, subsequently, the RF connections at the corresponding sockets on the lower side are reconnected. The board can then be plugged onto the adaptor.
When removing the jumper X35 or interrupting the signal lines, which influence the output frequency, the instrument must be PRESET subsequent.

7.4.1 Testing Data Transmission and Power Supply

(see circuit diagram, sheets 2 and 7)
According to the instrument standard, the FMOD module is controlled via a serial interface using the component SERBUS-D. The data are transmitted on two different subaddresses. The MSB of each subaddress is transmitted first and is applied to Q8 (Pin 11) of the corresponding latch. The settings and associate data can be looked up in Section 7.4.7.1.
The power consumption of the module can be checked by connecting an ammeter instead of the coils L92, L93, L94 and L105. The rated values for the respective supply voltages can be looked up in Section 7.6.

7.4.2 Testing the FM Deviation Attenuator

(cf. circuit diagram, sheets 3 and 5)
- Apply an AF frequency (given in the table below) of 1 V_s to the sockets EXT1 or EXT2 on the front module
- Measure the level at the jumpers X24A or X49B using an AF voltmeter. This level is used as reference for further measurements. All measured values refer to this level.

- Settings: **FREQUENCY 1000 MHz**
  FM1 SOURCE EXT1
  FM2 SOURCE EXT2

Setting (FM DEVIATION1/2)	AF frequency	Measured value X24	Measured value X49
500 KHz	1 KHz	Reference (2.35 V_s)	Reference (1.2 to 1.9 V_s)
	10 Hz	0 to 0.5 dB	0 - 0.5 dB
	2 MHz	0 ± 2 dB	0 ± 2 dB
1000 KHz	1 KHz	0 ± 0.05 dB	6 ± 0.05 dB

7.4.3 Testing and Adjustment of the FM OSCILLATOR

(cf. circuit diagram, sheets 4 and 5)
It is necessary for adjustment of the FM oscillators (7.4.3.2 and 7.4.3.3) that the FM correction works, however, it need not be adjusted.

7.4.3.1 Testing the FM OSCILLATOR

The FM oscillator is checked without setting an FM deviation

- Settings: **FM1 SOURCE EXT1**
  FM1 DEVIATION 0 KHz

Test point	Type of signal	Rated value
P302	Supply voltage	11.5 to 12 V
P303	Supply voltage	-12 to -11.5 V
X32AB	Working point of the deviation diodes	5 to 11.5 V
X34AB	RF voltage, VCO	- 20 dBm / 50 Ω, approx. 100MHz

7.4.3.2 Adjustment of the Distortion Factor and Presetting of FM Deviation and Control Voltage

- Remove jumper X35 and connect a modulation analyzer incl. distortion and level meter to X35CD
- Connect a DC voltmeter to P301

- Settings: **FREQUENCY 1000 MHz**
  FM1 DEVIATION 500 KHz
  FM1 SOURCE LFGEN1
  LFGEN1 FREQ 1 KHz

▶ Preset the control voltage at P301 to 7 V ± 1 V using C329.
▶ Preset frequency deviation to approx. 500 KHz using R490.

▶ The distortion factor is adjusted using R321. Due to the use of different deviation diodes, several distortion factor minima may arise on the characteristic, which is why the complete characteristic should be swept once and then set the point with minimum distortion factor, accordingly. The control voltage and the frequency deviation should be set to their rated values during distortion factor adjustment and afterwards.

- Subsequent to adjustment, the jumper X35 is fitted again.

7.4.3.3 Adjustment of the Control Voltage and the Frequency Deviation

The module must be covered by the screening cover for exact adjustment of the control voltage and the frequency deviation. Prior to adjustment, plug in all jumpers according to the circuit diagram.
It is assumed that the mixer module is working.

- Connect modulation analyzer to the RF output.

- Settings: **FREQUENCY 100 MHz**
  FM1 DEVIATION 62.5 KHz
  FM1 SOURCE LFGEN1
  LFGEN1 FREQ 1 KHz

▶ The control voltage can be read via the diagnosis 501. It is set to 7 V ± 0.25 V using C329.
▶ Set the frequency deviation to 62.5 KHz using R490.

7.4.3.4 Level Adjustment and Testing of the FM BUFFERS

- Settings: **FM1 DEVIATION 0 KHz**
  FM1 SOURCE EXT1

▶ The rated value at X35CD is 7 ± 1 dBm. It can be set using R345.
▶ Further rated levels and DC operating points in the RF path can be looked up according to 7.4.7.2.

7.4.4 Phase- locked Loop

(cf. circuit diagram, sheet 5)
The FM oscillator must have been adjusted prior to adjusting the PLL.

7.4.4.1 Adjustment of the PHIM Distortion Factor

- Settings: **FREQUENCY 100 MHz**
  PM1 DEVIATION 0.625 rad
  PM1 SOURCE LFGEN1
  LFGEN1 FREQ 1 KHz

▶ If the phase deviation is not set correctly, it is first preset to approx. 0.625 rad using R483.
▶ The distortion factor is adjusted to minimum using R444.

7.4.4.2 Adjustment of the Phase Deviation

- Connect a modulation analyzer to the RF output.

- Settings **FREQUENCY 100 MHz**
  PM1 DEVIATION 0.625 rad
  PM1 SOURCE LFGEN1
  LFGEN1 FREQ 1 KHz

▶ The phase deviation is set to 0.625 rad using R483.

7.4.4.3 Testing the PLL

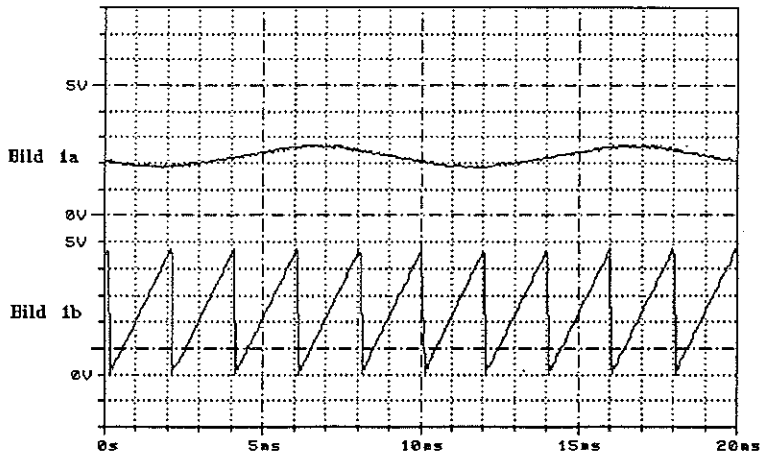
Check the subsequent voltages and signal characteristics at the test points listed below using a probe at the oscilloscope.

Settings: **FREQUENCY 100 MHz**
PM1 DEVIATION 0.625 rad
PM1 SOURCE LFGEN1
LFGEN1 FREQ 1 KHz

Test point	Rated value	Remark
P400	5V	Supply voltage
P401	2.25V+0.75V_{ss}	Pulses from phase difference + const. phase offset (subs. to lowpass) see fig. 1a
P403	ca. 5mV	Reset pulses subsequent to lowpass filtering
P301	approx. 7V	Control voltage
X37A	5V_{ss}	TTL, 100 MHz modulated
X37B	5V_{ss}	TTL, 100 MHz reference

When troubleshooting, we recommend that you open the PLL by removing jumper X49. To check the phase detector, apply a DC voltage to X49.3 and set it such that the RF output frequency is greater than 100 MHz. You should now see a sawtooth voltage at test point P403 as shown in figure 1b. If you change the applied DC voltage such that the output frequency drops below 100 MHz, you should see the sawtooth voltage at test point P401. The repetition frequency of the sawtooth voltage corresponds to the difference in frequency to the set 100 MHz.

Fig. 1a: Control loop locked in, AF = 1 KHz, deviation = 5 rad on board
Fig. 1b: Control loop not in order (P401 or P403)



7.4.5 Frequency Control Loop

(cf. circuit diagram, sheet 5)
Adjustment of the frequency control loop (7.4.5.1) requires prior adjustment of the FM OSCILLATOR. When checking the control loop it is assumed that the oscillator oscillates on 100 ± 0.5 MHz. If not, it must be set to this frequency using C329.

7.4.5.1 Adjustment of the FMAC Centre-Frequency Deviation

This adjustment can only be performed on modules having a revision index of AEI 04 or higher.
It is used to adjust VLF-dependent centre-frequency deviations which may occur due to asymmetries in the FM control loop.
First, with FM switched off, measure the output frequency. It is used as a reference value in the adjustment that follows.

- Connect spectrum analyzer to RF output
- Connect LF output with EXT1 input

- Settings
  Reference meas.: **FREQUENCY 1000 MHz**
  FM1 SOURCE OFF
  FM2 SOURCE OFF
- Settings
  Adjustment: **FM1 DEVIATION 500 KHz**
  FM1 SOURCE EXT1
  EXT1 COUPLING AC
  LF OUTPUT FREQ 1 KHz
  VOLTAGE 1.000 V

▶ Using R437 and with modulation switched on, adjust the centre-frequency to the previously measured reference value.

7.4.5.2 Adjustment of the FM Correction

The module must be covered by the screening cover for adjustment of the FM correction. Prior to adjustment, all jumpers must be plugged in according to the circuit diagram.
For modules having a revision index of AEI 04 or higher, the adjustment can only be carried out if the centre-frequency was previously adjusted according to 7.4.5.1.

- Connect DC voltage source 0 V, ± 1 V to EXT1
- Read in control voltage via diagnosis 501

- Settings: **FREQUENCY 1000 MHz**
  FM1 SOURCE EXT1
  FM1 EXT COUPLING DC

The control voltage is measured with a DC voltage of 0 V. It is adjusted to minimum deviation with preset DC deviation. The deviation of the control voltage should be nearly identical with +1 V and -1 V set.

Frequency deviation FM1 DEVIATION	Adjustment element	Rel. variation of the tuning voltage
525 KHz	R429	< ± 15 mV (up to AEI 03) < ± 5 mV (AEI 04 or higher)
33 KHz	R427	< ± 2 mV (up to AEI 03) < ± 1 mV (AEI 04 or higher)

7.4.5.3 Testing the Control Loop

- Connect DC voltage source 0 V, ± 1 V to EXT1

- Settings: **FREQUENCY 1000 MHz**
  FM1 SOURCE EXT1
  FM1 EXT COUPLING DC
  FM1 DEVIATION 1000 KHz

Check the subsequent voltages and signal characteristics at the test points listed below using a probe on the oscilloscope.

Test point	Modulation voltage	Rated value	Remark
P301		7V	Control voltage *
P400		5V	Supply voltage for PHASE DETECTOR and FMDCSYNC
P401	V_{mod}=1V V_{mod}=-1V	approx. 300mV$_{ss}$ 5V$_{ss}$	Reset pulses subs. to lowpass filtering see fig. 2a Sawtooth voltage with difference frequency see fig. 3a
P402	V_{mod}=1V V_{mod}=-1V	5V$_{ss}$ 5V + about 300mV$_{ss}$	Sawtooth voltage with difference frequency see fig. 2b Reset pulses subs. to lowpass filtering see fig. 3b

Test point	Modulation voltage	Rated value	Remark
P404	V_{mod}=1V V_{mod}=-1V	2.1V -2.1V	Modulation signal to loop integrator
P405	V_{mod}=1V V_{mod}=-1V	TTL TTL	Pulses f. integrator see fig. 4a Pulse f. integrator see fig. 4b
P406 P407		5V -5V	Supply voltage for PULSE SWITCH Supply voltage for PULSE SWITCH
P408		7V	Tuning voltage for PHIM *
P409 P410		5V 5V	Output voltages window comparator with pulses with voltage difference *
X37A X37B		$5V_{ss}$ $5V_{ss}$	TTL, 100MHz modulated TTL, 100MHz reference

* The indicated voltages can only be verified if the control loop is locked.

When troubleshooting, we recommend that you open the control loop by removing jumper X36. To check the test points listed above, you should first make sure that the FM oscillator is oscillating at 100 ± 0.5 MHz. To do this, you can either retune the centre-frequency using C329 or apply an appropriate DC voltage to X36.2.

Fig. 2a: Test point P401, V_{mod}=1V
Fig. 2b: Test point P402, V_{mod}=1V

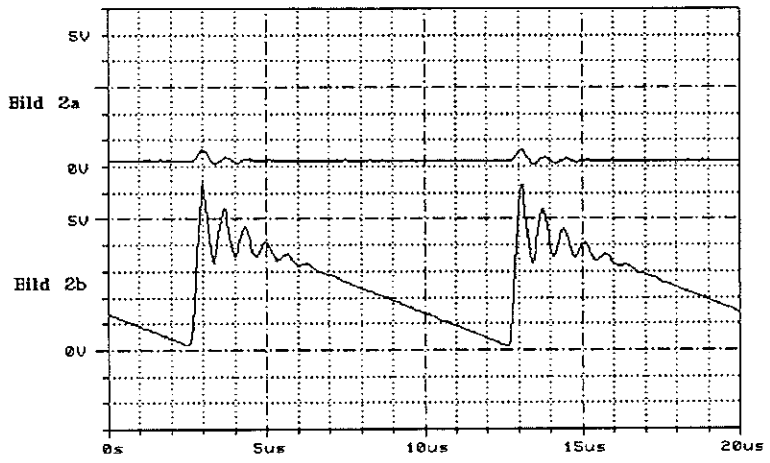


Fig. 3a: Test point P401, V_{mod}=-1V
Fig. 3b: Test point P402, V_{mod}=-1V

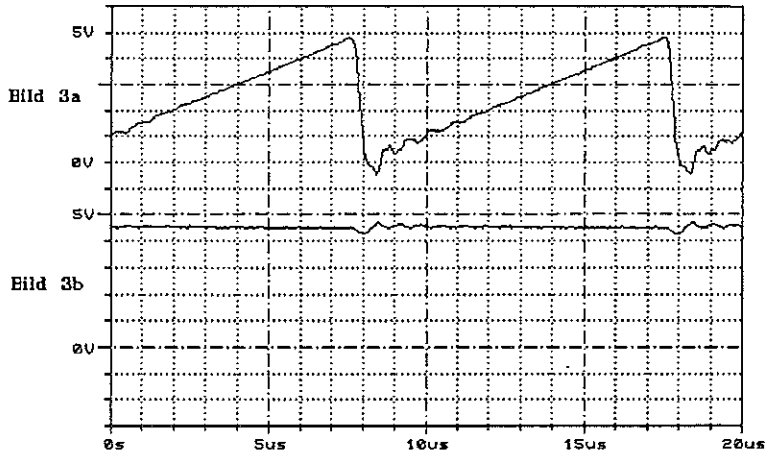
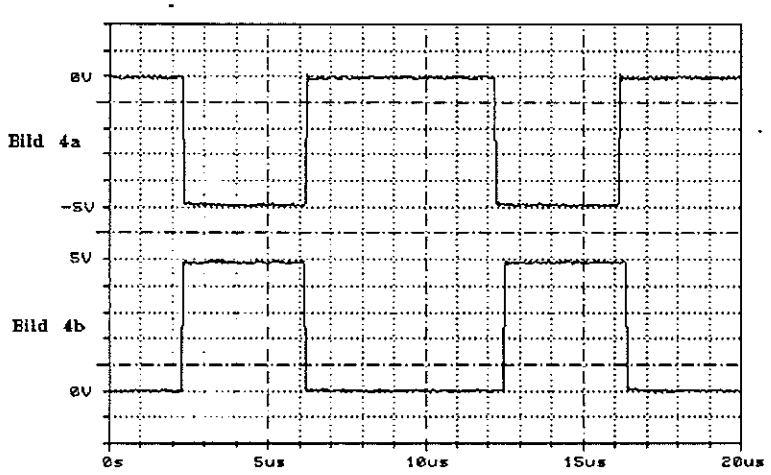


Fig. 4a: Test point P405, V_{mod}=1V
Fig. 4b: Test point P405, V_{mod}=-1V



7.4.6 Mixer Stage

7.4.6.1 Testing the BANDPASS FILTER

- Remove jumper X35
- Carry out the check at X52AB or X57AB using a spectrum analyzer

- Settings: FREQUENCY 1348.94 MHz
  FM1 DEVIATION 0 KHz
  FM1 SOURCE EXT1

Test point	RF level with 114.3606 MHz	RF level with 85.6394 MHz
X52AB X57AB	- 39 dBm - 29 dBm	- 37 dBm ≤ - 109 dBm

▶ Check of the DC operating points and the rated RF levels in the RF path can be carried out according to 7.4.7.3.

7.4.6.2 Testing BYPASS SWITCH and OUTPUT AMPLIFIER

The FM OSCILLATOR and the FM correction must be adjusted prior to testing the two modules.

- Connect DC voltage source + 1 V to EXT1.
- Connect spectrum analyzer to RF output

- Settings: **FREQUENCY 1348.94 MHz**
  LEVEL 0 dBm

Setting	RF level with 1348.94 MHz	RF level with 1349.94 MHz	DC voltage N595 Pin6
FM1 SOURCE EXT1 FM1 EXT COUPLING DC FM1 DEVIATION 1 MHz	≤ - 80 dBm	0 dBm	- 13 V
FM1/2 OFF	0 dBm	≤ - 80 dBm	13 V

▶ Check of the DC operating points and the rated RF levels in the RF path can be carried out according to 7.4.7.3.

7.4.7 Tables and Interfaces

7.4.7.1 Digital Interface

Subaddress 0(Serout, CLK1, WR1):

Latch		Designation	Function		
D155	11	SWITCHMATRIX0	Switch matrix for EXT1/2 and INT1/2 on FM1/2	0=OFF	1=INT1-FM1
	12	SWITCHMATRIX1		0=OFF	1=EXT1-FM1
	13	SWITCHMATRIX2		0=OFF	1=EXT2-FM1
	14	SWITCHMATRIX3		0=OFF	1=EXT1-FM2
	7	SWITCHMATRIX4		0=OFF	1=EXT2-FM2
	6	SWITCHMATRIX5		0=OFF	1=INT2-FM2
	5	PREON	Preemphasis	0=OFF	1=ON
	4	PRE50/75		0=75µs	1=50µs

Latch		Designation	Function		
	11	FMDC	FM-DC/AC switch	0=FMAC	1=FMDC
	12	ACDC2	AC/DC switch	0=AC	1=DC
	13	ACDC1	for EXT1 and EXT2	0=AC	1=DC
D150	14	PHIMOD	FM/PHIM switch	0=FM	1=PHIM
	7	DIAG-ENA	Diagnosis on/off	0=OFF	1=ON
	6	DMUX2			MSB
	5	DMUX1	Diagnoses 0 to 7		
	4	DMUX0			LSB

Subaddress 1 (Serout, CLK2, WR2):

- Settings: **FREQUENCY 1000 MHz**
  FM1 SOURCE EXT1
  FM2 SOURCE EXT2

The individual bits are checked by setting the same frequency deviation for both channels. The deviation FM1 is set first.

Dev. setting in Hz	D165 Pin 13 12 11	D170 Pin 4 5 6 7 14 13 12 11	D175 Pin 4 5 6 7 14 13 12 11
580	1 1 0	0 1 0 0 0 1 0 0	1 0 0 0 0 0 0 1
1160	1 1 0	0 0 1 0 0 0 1 0	0 1 0 0 0 0 0 1
2320	1 1 0	0 0 0 1 0 0 0 1	0 0 1 0 0 0 0 1
4130	1 1 0	1 0 0 0 1 0 0 0	0 0 0 1 0 0 0 1
Für further testing, only the deviation on channel 1 is set (FM2 DEVIATION = 0).			
8.2k to 16.3k	0 1 0	x x x x x x x x	x x x x 0 0 1 0
16.4k to 32.7k	0 1 0	x x x x x x x x	x x x x 0 1 0 0
32.8k to 65.5k	0 1 0	x x x x x x x x	x x x x 1 0 0 0
65.6k to 1M	0 1 1	x x x x x x x x	x x x x x x x x
FM1/2 OFF	x 0 x	x x x x x x x x	x x x x x x x x

7.4.7.2 Operating points and Levels of RF Amplifiers

The quality of the RF paths can be checked using an RF probe at the spectrum analyzer. Make sure that the ground connection is low-resistant.

Amplifier		Working point	RF level, frequency	Remark
V330	Pin2	8V		FM DEVIATION 0
	Pin1	0.8V	1dBm, 100MHz	Meas. at C333-R340/1
V340	Pin1	7V	0dBm, 100MHz	FM DEVIATION 0
V350	Pin3	5.9V	6dBm, 100MHz	FM DEVIATION 0
V355	Pin4	10.4V	9dBm, 100MHz	FM DEVIATION 0 50Ω at X35CD
V510	Pin4	5.2V	7dBm, 100MHz	
V540	Pin4	7.2V	-13dBm, 115MHz	FM DEVIATION 0
		0V		FM OFF
V550	Pin4	7.2V	-5dBm, 115MHz	FM DEVIATION 0
		0V		FM OFF
V575	Pin3	4.8V	-4dBm, 15MHz	FM DEVIATION 0
			≤ -55dBm	FM OFF
V584	Pin3	5.4V	2 dBm	

7.4.7.3 Diagnostic Points

Diagnostic pt.	Rated value	Specified range	Remark
500	0V	-10mV to 10mV	0V,10 kOhm,reference
501	7V	2V to 13V	VCO tuning voltage with T = 25 °C
502	0.3V	0.1 to 0.5V	VCO output level, 100 MHz
503	0.25V	0.1 to 0.5V	LO level preceding 1st mixer,100 MHz
504	0.25V	0.1 to 0.5V	Output level to sum. loop or Yig-Pll 10.3 to 15.6 MHz
505	0V	-20 to 20mV	Modulation voltage (offset voltage)

7.5 Removal and Assembly

Subsequent to opening the instrument, unlocking the board and disconnecting the RF connections at X65, X67 and X69, the module can be taken out of its slot.
The screening covers of the board are conventionally screwed. With assembly, the screening cover on the component side should be screwed first. Otherwise, the threaded bolts which the threads are imbedded in, may shrink. If only the screening cover on the component side is removed, the screws of the screening cover on the solder side must at least be undone.

7.6 Interface Description

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
X60.A4	EXT1	Input	A3,FRO	$1V_S$	Modulation voltage
X60.A5	EXT2	Input	A3,FRO	$1V_S$	Modulation voltage
X60.A6	INT1	Input	A10,OPU1 X10.B6 A50,LFGEN X1.A7 A5,MGEN X50.7	$1V_S$	Modulation voltage
X60.A7	INT2	Input	A50,LFGEN X1.A7 A5,MGEN X50.7	$1V_S$	Modulation voltage
X60.A12	SERBUS-CLK	Input	A3,FRO X50.40	HCMOS level	Serbus clock
X60.A14 X60A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3,FRO X50.39	HCMOS level	Serbus data
X60.A16	SERBUS-SYNC	Input	A3,FRO X50.37	HCMOS level	Serbus synchronization
X60.A17	SERBUS-INT	Output	A3,FRO X50.38	HCMOS level	Serbus interrupt
X60.A18	RES-P	Input	A3,FRO X50.28	HCMOS level	Serbus reset
X60.A19	DIAG-5V	Output	A3,FRO X50.44	-5V to 5V	Diagnosis
X60.A24	VA15-P	Input	A2,POWS1	14.80V to 15.75V 210 to 280mA 190 to 260mA	Supply voltage, analog FM1/2 OFF FM ON
X60.A26	VA7.5-P	Input	A2,POWS1	7.45V to 7.95V 15 to 35mA 100 to 160mA	Supply voltage, analog FM1/2 OFF FM ON
X60.A28	VD-5P	Input	A2,POWS1	5.10V to 5.25V 45 to 75mA	Supply voltage, digital
X60.A30	VA15-N	Input	A2,POWS1	-15.75V to -14.85V 80 to 130mA 100 to 150mA	Supply voltage, analog FM1/2 OFF FM ON
X65	REF100	Input	A7,REFSS X71	5±1dBm	100MHz, reference
X67	FDSYN	Input	A8,DSYN X89	2±1.5dBm	Dig. synthesis 14.1 to 15.4 MHz
X69	FDFM	Output	A9,SUM X99	2±2.5dBm	Output signal 14.1 to 15.4 MHz

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet

Part lists
in numerical order

Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl. 3)
095.1000 Bl. 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C80	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R0OT101T1	
C82	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R0OT101T1	
C84	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R0OT101T1	
C86 ..89	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R2OT332T1	
C90	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C91	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C92	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C93	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C94	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C100	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R0OT101T1	
C101	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R0OT101T1	
C102	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R0OT101T1	
C105	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C129	CC 47NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5195.00	PHILIPS_CO	2238 581 15645	
C130 ..133	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C136	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C138	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C151	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C166	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C200	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	AVX	2220 5C 105 KAT**A(F	
C202	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	AVX	2220 5C 105 KAT**A(F	
C220	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C221	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C226	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C227	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C230	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C233	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C239	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C240	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120 F50PT	
C241	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C250	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F 50PT	
C258	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C259	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C260	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C261	CK 10NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR	CK 0007.7652.00	ROEDERSTEI	KP1830-310 06 1 3 W	
C262	CK 10NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR	CK 0007.7652.00	ROEDERSTEI	KP1830-310 06 1 3 W	
C263	CK 10NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR	CK 0007.7652.00	ROEDERSTEI	KP1830-310 06 1 3 W	
C270	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C271	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C272	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C274	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	PHILIPS_CO	2222 581 16618	
C275	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
C276	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C277	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C278	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C279	CE 220UF+-20%10V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7927.00	PANASONIC	ECA 1 AFG 221 I	
C280 ..289	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106KO25AS	
C290	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C293	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	AVX	2220 5C 105 KAT**A(F	
C296	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	AVX	2220 5C 105 KAT**A(F	
C297	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C298	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C300	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C310	LD SMD-T-FILTER 3,3NF SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
C323	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106KO25AS	
C324	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C325	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C326	CC 2,7PF+-0,1PF500V PELL UHF-CAPACITOR	CC 0570.9430.00	TEKELEC	501 CHB 2R7 BWL	
C327	CC 4,7PF+-0,1PF500V PELL CAPACITOR	CC 0580.9540.00	TEKELEC	501 CHB 4R7B WL	
C329	CT 13PF TAUCHTR.RD7X12 AIR-TYPE TRIMMER	CT 0092.4266.00	TEKELEC	AT 5401 1-14PF 250V-	
C330	CC 5,1PF+-0,1PF500V PELL CAPACITOR	0456.4534.00	TEKELEC	501 CHB 5R1 BVL	
C331	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6COG 150F 50PT	
C332	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6COG 150F 50PT	
C333	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C334	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C335	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C336	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C337	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C338	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106KO25AS	
C339	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106KO25AS	
C340	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C342	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C343	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C344	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	PHILIPS_CO	2222 863 18681	
C347	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C348	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C350	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C351	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	PHILIPS_CO	2222 863 18681	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C352	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C353	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C354	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C355	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C356	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C358	CC 3,3PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8194.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R3 C50PT	
C359	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C360	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	PHILIPS_CO	2222 863 18681	
C362	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C363	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C364	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C365	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C366	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C375	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C376	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C380	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	PHILIPS_CO	2222 863 18681	
C382	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C383	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C384	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C385	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C386	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C395	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C396	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C400	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C401	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C402	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C403	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C404	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C405	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C406	CC 150PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8509.00	PHILIPS_CO	2238 863 18151	
C407	CC 33NF+-10% 50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5172.00	PHILIPS_CO	2238 581 16634	
C408	CE 47UF +-10% 10V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7300.00	KEMET	T491 D 476 K 010 AS	
C410	CC 1,2NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7400.00	PHILIPS_CO	2222 863 18122	
C414	CE 47UF +-10% 10V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7300.00	KEMET	T491 D 476 K 010 AS	
C415	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	PHILIPS_CO	2238 863 18181	
C416	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C417	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C419	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C422	CC 680NF+-10%50V X7R 2220 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7517.00	PHILIPS_CO	2222 595 16652	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C423	CC 680NF+-10%50V X7R 2220 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7517.00	PHILIPS_CO	2222 595 16652	
C433	CC 330PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8873.00	PHILIPS_CO	2238 863 18331	
C434	CE 47UF +-10% 10V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7300.00	KEMET	T491 D 476 K 010 AS	
C435	CC 330PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8873.00	PHILIPS_CO	2238 863 18331	
C436	CE 47UF +-10% 10V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7300.00	KEMET	T491 D 476 K 010 AS	
C438	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C439	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C440	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	AVX	2220 5C 105 KAT**A(F	
C442	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C443	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C445	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	AVX	2220 5C 105 KAT**A(F	
C446	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	AVX	2220 5C 105 KAT**A(F	
C447	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C449	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C450	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C454	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C456	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C460	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C467	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C473	CE 22UF +-10% 10V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7298.00	KEMET	T491 D 226 K 010 AS	
C475	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C479	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C480	CC 5,6PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6C0G 5R6 C50PT	
C481	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C485	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C486	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C487	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	PHILIPS_CO	2222 863 18681	
C488	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C490	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C494	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C495	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
C496	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C497	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C498	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C500	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	PHILIPS_CO	2222 863 18681	
C504	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C506	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C507	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C510	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C511	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C512	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C513	CC 3,3PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8194.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R3 C50PT	
C514	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C520	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C529	CC 3,3PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8194.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R3 C50PT	
C531	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C532	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C533	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C534	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C535	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C536	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C537	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C538	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C539	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C540	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C541	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C542	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C543	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C544	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C545	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C546	CC 18PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	MURATA	GRM42-6C0G 180F 50PT	
C547	CC 68PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8815.00	MURATA	GRM42-6C0G 680F 50PT	
C548	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	MURATA	GRM42-6C0G 330F 50PT	
C549	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C550	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C551	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C552	CC 1,5PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8159.00	MURATA	GRM42-6C0G 1R5 C50PT	
C553	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C554	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C555	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F 50PT	
C556	CC 6,8PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8236.00	MURATA	GRM42-6C0G 6R8 C50PT	
C557	CC 27PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8409.00	MURATA	GRM42-6C0G 270F 50PT	
C558	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	PHILIPS_CO	2222 863 18681	
C566	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C570	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C571	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C572	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	PHILIPS_CO	2238 863 18221	
C573	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C574	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C575	CC 3,9PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C576	CC 270PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8867.00	PHILIPS_CO	2222 863 18271	
C577	CC 270PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8867.00	PHILIPS_CO	2222 863 18271	
C578	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C580	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C581	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C582	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C583	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C584	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C585	CC 5,6PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8220.00	MURATA	GRM42-6C0G 5R6 C50PT	
C586	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C587	CC 1,8NF+-1% 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7423.00	PHILIPS_CO	2222 863 18182	
C588	CC 10PF+-0,25 50VNP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C589	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C590	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C598	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C599	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
D100	BL PC74HCT125T 4XBUFF. 3S QUAD LINE DRIVER	BL 0007.5395.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT125(D/T)	
D110	BG TH3032.1C SERBUSD ASIC IC GATE ARRAY	0008.6143.00	THESYS	TH3032.1C	
D120	BL PC74HC132T 4XSCHMITT T QUAD 2-INP NAND SCHMITT	BL 0520.7811.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC132(D/T)	
D130	BL PC74HC4051T 8CH.AN.MUX 8CHANNEL ANAL.MULTIPLEXER	BL 0007.3592.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4051(D/T)	
D150	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D155	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D165	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D170	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D175	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG BUS REGISTER	BL 0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D200	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D210	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D215	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D220	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D230	BL PC74HC123T 2XMULTIVIB DUAL MULTIVIBRATOR	BL 0007.3528.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC123(D/T)	
D240	BJ DAC8221-FS 2X12B-DAC IC DIGITAL/ANALOG-CONVERT	1036.8595.00	ANALOG_DEV	DAC8221-FS	
D250	BS DG412DY 4X ANALOGSCH ANALOG SWITCH	0520.7728.00	SILICONIX	DG412DY	
D260	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D270	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D285	BL PC74HC123T 2XMULTIVIB DUAL MULTIVIBRATOR	BL 0007.3528.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC123(D/T)	
D290	BL PC74HC86T 4X2IN EXOR QUAD 2INPUT EXOOR GATE	BL 0007.3511.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC86(D/T)	

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D360	BL 74AC74SC 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIPF	BL 0820.3602.00	NSC	74AC74(SC)	
D370	BL 74AC161SC 4B.BIN CNT 4BIT SYNC.PRES.BIN COUNT.	BL 0820.3519.00	NSC	74AC161(SC)	
D380	BL 74AC74SC 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIPF	BL 0820.3602.00	NSC	74AC74(SC)	
D390	BL 74AC161SC 4B.BIN CNT 4BIT SYNC.PRES.BIN COUNT.	BL 0820.3519.00	NSC	74AC161(SC)	
D400	HS EPROM FMDC-SYNC	1036.8608.00			
D410	BL 74AC74SC 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FF	1036.8614.00	HARRIS	(CD)74AC74(M)	
D415	BL PC74HC4052T 2X4CH.MUX MULTIPLEXER	BL 0804.1044.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4052(D/T)	
D420	BL PC74HC4053T 3X2CH.MUX MULTIPLEXER	BL 0804.0948.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4053(D/T)	
D430	BL PC74HC4052T 2X4CH.MUX MULTIPLEXER	BL 0804.1044.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4052(D/T)	
D440	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D450	BJ DAC08CS 1X8-DAC D/A-CONVERTER	6024.3137.00	PMI	DAC08C(S)	
D480	BS DG419DY 1XUM ANALOGSCH ANALOG SWITCH	0746.0322.00	SILICONIX	DG419DY	
G280	BO REF01CS 10V 20MA VREF VOLTAGE REFERENCE	1002.5129.00	PMI	REF01C(S)	
L90	LD 4,70UH10%1,200HMO,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L91	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L92	LD 10UH BEI 0,81A 0,660HM CHOKE	LD 0026.4126.00	DALE	IM 6	
L93	LD 4,70UH10%1,200HMO,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L94	LD 10UH BEI 0,81A 0,660HM CHOKE	LD 0026.4126.00	DALE	IM 6	
L105	LD 4,70UH10%1,200HMO,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L241	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L270	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L271	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L272	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L323	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L324	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L325	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L326	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L327	LD 91 NH SMD Q5,1H5 0-K SMD-VHF-COIL	0008.9520.00	COMPONEX	E 558 HN-10 0100	
L328	LD 91 NH SMD Q5,1H5 0-K SMD-VHF-COIL	0008.9520.00	COMPONEX	E 558 HN-10 0100	
L330	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L331	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L340	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L354	LD 22ONH 10% 0,28A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	
L355	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L356	LD 22ONH 10% 0,28A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	
L357	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L363	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L365	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L375	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L383	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L385	LD 100NH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-J(K)100	
L395	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L400	LD 47UH 10% 0,08A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1693.00	SIEMENS	B82422-A1473-J(K)100	
L401	LD 47UH 10% 0,08A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1693.00	SIEMENS	B82422-A1473-J(K)100	
L402	LD 33,0UH10%3,400HMO,130A CHOKE	LD 0067.3047.00	DALE	IM2	
L403	LD 33,0UH10%3,400HMO,130A CHOKE	LD 0067.3047.00	DALE	IM2	
L408	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L414	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L415	LD 47UH 10% 0,08A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1693.00	SIEMENS	B82422-A1473-J(K)100	
L416	LD 33,0UH10%3,400HMO,130A CHOKE	LD 0067.3047.00	DALE	IM2	
L417	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L442	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L456	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L507	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L511	LD 220NH 10% 0,28A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	
L512	LD 22NH 10% 0,60A 1210 SMD-INDUCTOR	1002.4897.00	SIEMENS	B82422-A3220-J(K)100	
L513	LD 220NH 10% 0,28A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	
L532	LD 72 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9507.00	COMPONEX	E 558 AN-10 0044	
L534	LD 91 NH SMD Q5,1H5 O-K SMD-VHF-COIL	0008.9520.00	COMPONEX	E 558 HN-10 0100	
L537	LD 91 NH SMD Q5,1H5 O-K SMD-VHF-COIL	0008.9520.00	COMPONEX	E 558 HN-10 0100	
L539	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L540	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L542	LD 72 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9507.00	COMPONEX	E 558 AN-10 0044	
L544	LD 91 NH SMD Q5,1H5 O-K SMD-VHF-COIL	0008.9520.00	COMPONEX	E 558 HN-10 0100	
L547	LD 91 NH SMD Q5,1H5 O-K SMD-VHF-COIL	0008.9520.00	COMPONEX	E 558 HN-10 0100	
L549	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L550	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L552	LD 112NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9542.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0024	
L554	LD 91 NH SMD Q5,1H5 O-K SMD-VHF-COIL	0008.9520.00	COMPONEX	E 558 HN-10 0100	
L556	LD 91 NH SMD Q5,1H5 O-K SMD-VHF-COIL	0008.9520.00	COMPONEX	E 558 HN-10 0100	
L566	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L571	LD 0,27UH10%0,160HMO,975A CHOKE	LD 0067.2792.00	DALE	IM2	
L572	LD 0,56UH10%0,500HMO,550A CHOKE	LD 0067.2834.00	DALE	IM2	
L573	LD 0,27UH10%0,160HMO,975A CHOKE	LD 0067.2792.00	DALE	IM2	
L576	LD 470NH 10% 0,15A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9926.00	SIEMENS	B82422-A3471-J(K)100	
L578	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L580	LD 47UH 10% 0,08A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1693.00	SIEMENS	B82422-A1473-J(K)100	

For this unless otherwise agreed we reserve all rights.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L581	LD 47UH 10% 0,08A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0008.1693.00	SIEMENS	B82422-A1473-J(K)100	
L586	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
N200	BO AD744KR FET OPAMP BIFET OPAMP	0854.1754.00	ANALOG_DEV	(AD)744KR	
N210	BO AD744KR FET OPAMP BIFET OPAMP	0854.1754.00	ANALOG_DEV	(AD)744KR	
N220	BO AD829JR 1XLOLN OPAMP IC OPAMP	1036.4254.00	ANALOG_DEV	AD829JR	
N230	BO AD829JR 1XLOLN OPAMP IC OPAMP	1036.4254.00	ANALOG_DEV	AD829JR	
N240	BO AD843KN FET OPAMP IC OPAMP	1039.1285.00	ANALOG_DEV	AD843KN	
N250	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
N260	BO AD829JR 1XLOLN OPAMP IC OPAMP	1036.4254.00	ANALOG_DEV	AD829JR	
N280	BO LM119J 2X COMPAR COMPARATOR	0007.5337.00	LINEAR_TEC	LM119J (AJ)	
N300	BO LM2903D 2XLP COMPAR DUAL	0520.7734.00	SIGNETICS	LM2903(D)	
N420	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N421	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N430	BO LT1077S8 LP OPAMP OPAMP	0828.4714.00	LINEAR_TEC	LT1077(S8)	
N440	BO TL072ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0803.1057.00	TEXAS	TL 072 ACDR	
N455	BO LM2903D 2XLP COMPAR DUAL	0520.7734.00	SIGNETICS	LM2903(D)	
N475	BO AD829JR 1XLOLN OPAMP IC OPAMP	1036.4254.00	ANALOG_DEV	AD829JR	
N480	BO AD829JR 1XLOLN OPAMP IC OPAMP	1036.4254.00	ANALOG_DEV	AD829JR	
N485	BO LM2903D 2XLP COMPAR DUAL	0520.7734.00	SIGNETICS	LM2903(D)	
N490	BO AD829JR 1XLOLN OPAMP IC OPAMP	1036.4254.00	ANALOG_DEV	AD829JR	
N595	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
P300 ..303	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P400 ..410	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R80	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R81	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R82	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R83	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R84	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R85	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R100	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R101	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R102	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R103	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R104	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R105	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R106	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R113	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R114	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R117	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R118	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R122	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R124	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R128	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R129	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	ROEDERSTEI	D25	
R130	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R131	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R132	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R133	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R134	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R135	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R136	RG 15,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R138	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R150	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R151	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R155	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R164	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R165	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R166	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R170	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R175	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R201	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R203	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R205	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R206	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R210 ..215	RL 0,35W 1 KOHM+-0,1%TK25 RESISTOR	0083.9146.00	DRALORIC	SMA0207	
R220	RL 0,35W2,49KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0083.9900.00	DRALORIC	SMA0207	
R221	RL 0,35W2,49KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0083.9900.00	DRALORIC	SMA0207	
R222	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R223	RG 432 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5689.00	ROEDERSTEI	D25	
R224	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R225	RG 432 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5689.00	ROEDERSTEI	D25	
R226	RG 90,9KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1931.00	ROEDERSTEI	D25	
R227	RG 90,9KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1931.00	ROEDERSTEI	D25	
R230	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R231	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R232	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R233	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R234	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R240	RG 4,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5814.00	ROEDERSTEI	D25	
R241	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	ROEDERSTEI	D25	
R242	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R244	RL 0,35W200 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.7808.00	DRALORIC	SMA0207	
R245	RL 0,35W100 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.7220.00	DRALORIC	SMA0207	
R246	RL 0,35W100 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.7220.00	DRALORIC	SMA0207	
R247	RL 0,35W100 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.7220.00	DRALORIC	SMA0207	
R248	RL 0,35W100 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.7220.00	DRALORIC	SMA0207	
R249	RL 0,35W100 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.7220.00	DRALORIC	SMA0207	
R250	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R251	RG 24,3 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5495.00	ROEDERSTEI	D25	
R252	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R253	RG 30,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5908.00	ROEDERSTEI	D25	
R254	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R256	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R257	RL 0,35W7,50KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.2822.00	DRALORIC	SMA0207	
R258	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R259	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R260	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R270	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	
R274	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R276	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R277	RL 0,35W29,1KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.3958.00	DRALORIC	SMA0207	
R278	RL 0,35W129 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.7437.00	DRALORIC	SMA0207	
R279	RL 0,35W3,09KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.2080.00	DRALORIC	SMA0207	
R280 ..289	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R290	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R291	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R292	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R293	RG 274 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.4460.00	ROEDERSTEI	D25	
R294	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R295	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R296	RG 274 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.4460.00	ROEDERSTEI	D25	
R297	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R298	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R299	RG 4,750HM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R300	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R301	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R302	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R303	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R305	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R307	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R308	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R310	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R311	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R315	RG 5,62OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8442.00	PHILIPS	RC 02	
R316	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R317	RG 5,62OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8442.00	PHILIPS	RC 02	
R320	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R321	RS 0,75W10KOHM+-10%CERMET DEPOS.-CARBON POTENTIOMET	RS 0037.7396.00	BOURNS	3006 P-XXXXX	
R322	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R323	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R324	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R326	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R328	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R329	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R330	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R331	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R332	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R333	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R334	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R335	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R336	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R337	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R338	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R339	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R340	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R341	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R342	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	ROEDERSTEI	D25	
R343	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R344	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R345	RS 0,25W200 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9590.00	BOURNS	3314G--1-	
R346	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R347	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R348	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R349	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	ROEDERSTEI	D25	

Auf diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R350	RG 11,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8655.00	ROEDERSTEI	D25	
R351	RG 5,620HM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8442.00	PHILIPS	RC 02	
R352	RG 5,620HM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8442.00	PHILIPS	RC 02	
R353	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R354	RG 243 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5620.00	ROEDERSTEI	D25	
R355	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R356	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R357	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R358	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R359	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R360	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R361	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R362	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R363	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R364	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R365	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R366	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R367	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R368	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R369	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R370 ..373	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R374	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R375	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R376	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R380	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R381	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R382	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R383	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R384 ..393	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R394	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R395	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R396	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R400	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R401	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R402	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R403	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R404	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R405	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R406	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R407	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R408	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R409	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R410	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R411	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R412	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R413	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R414 ..418	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R419	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R420	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R421	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R422	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R423	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R424	RG 110,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1954.00	ROEDERSTEI	D25	
R425	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R426	RG 82,5KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1925.00	ROEDERSTEI	D25	
R427	RS 0,25W2OKOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9655.00	BOURNS	3314G--1-	
R428	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R429	RS 0,25W 1KOHM +-20% SMD RG POTENTIOMETER	RS 0007.9610.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	F
R429	RS 0,25W 1KOHM +-20% SMD RG POTENTIOMETER	RS 0007.9610.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R430	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R431	RL 0,35W2,23KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0083.9817.00	DRALORIC	SMA0207	
R432	RL 0,35W9,31KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.3006.00	DRALORIC	SMA0207	
R433	RG 9,09KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0787.00	ROEDERSTEI	D25	
R434	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R435	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R436	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R437	RS 0,25W500 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9603.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R438	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R439	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R440	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R441	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R442	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R443	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R444	RS 0,25W 2KOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9626.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R445	RG 68,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1902.00	ROEDERSTEI	D25	
R446	RG 150 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5972.00	ROEDERSTEI	D25	
R447	RG 75,0KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1919.00	ROEDERSTEI	D25	
R448	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R449	RG 7,5KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0764.00	ROEDERSTEI	D25	
R450	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R451	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R452	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R453	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R454	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R455	RG 1,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9997.00	ROEDERSTEI	D25	
R456	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R457	RG 15,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R458	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R459	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	ROEDERSTEI	D25	
R460	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R461	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R462	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R463	RG 221 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6004.00	ROEDERSTEI	D25	
R464	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R465	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R466	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R467	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R468	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R469	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R470	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R471	RG 243 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5620.00	ROEDERSTEI	D25	
R472	RL 0,35W681 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.8827.00	DRALORIC	SMA0207	
R473	RL 0,35W10,0KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.3064.00	DRALORIC	SMA0207	
R474	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R475	RG 432 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5689.00	ROEDERSTEI	D25	
R476	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RC02	
R477	RG 432 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5689.00	ROEDERSTEI	D25	
R478	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RC02	
R479	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R480	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R481	RG 2,43KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5750.00	ROEDERSTEI	D25	
R482	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R483	RS 0,5W1KOHM+-10%10X10X5 CERMET POTENTIOMETER	RS 0247.5917.00	SPECTROL	63X ... TO10	
R484	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R485	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R486	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R487	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R488	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R489	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R490	RS 0,5W500 OHM+-10%10X10X CERMET POTENTIOMETER	RS 0247.7955.00	SPECTROL	63X ... TO10	
R491	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R492	RL 0,35W 1 KOHM+-0,1%TK25 RESISTOR	0083.9146.00	DRALORIC	SMA0207	
R494	RL 0,35W100 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.7220.00	DRALORIC	SMA0207	
R495	RL 0,35W200 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.7808.00	DRALORIC	SMA0207	
R497	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R498	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R499	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R500	RG 4,75OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R501	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	ROEDERSTEI	D25	
R502	RG 4,75OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R503	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R504	RG 18,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5850.00	ROEDERSTEI	D25	
R505	RG 12,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8661.00	ROEDERSTEI	D25	
R506	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	ROEDERSTEI	D25	
R507	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R510	RG 8,25OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8488.00	PHILIPS	RC 02	
R511	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R512	RG 8,25OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8488.00	PHILIPS	RC 02	
R514	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R520	RG 16,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8690.00	ROEDERSTEI	D25	
R521	RG 16,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8690.00	ROEDERSTEI	D25	
R525	RG 5,62OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8442.00	PHILIPS	RC 02	
R527	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R528	RG 20,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5472.00	ROEDERSTEI	D25	
R529	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R530	RG 20,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5472.00	ROEDERSTEI	D25	
R540	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R541	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R542	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	ROEDERSTEI	D25	
R549	RS 0,25W100 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9584.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R550	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R551	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RC02	
R552	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R555	RG 8,25OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8488.00	PHILIPS	RC 02	
R556	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	ROEDERSTEI	D25	
R557	RG 8,25OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8488.00	PHILIPS	RC 02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R565	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R566	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R567	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R568	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R569	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R571	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R575	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R576	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R578	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R579	RG 4,75OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R581	RG 39,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5543.00	ROEDERSTEI	D25	
R582	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R584	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R585	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R586	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R588	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R589	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5895.00	ROEDERSTEI	D25	
R590	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R591	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R592	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R593	RG 18,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5850.00	ROEDERSTEI	D25	
R594	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R595	RG 5,11KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0729.00	ROEDERSTEI	D25	
R596	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R597	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	ROEDERSTEI	D25	
R598	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R599	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
U520	BM SRA1 MIXER 0.5GHZ MIXER	BM 0207.3465.00	MINI-CIRCU	SRA1	
U570	BM SRA1 MIXER 0.5GHZ MIXER	BM 0207.3465.00	MINI-CIRCU	SRA1	
V136	AE BZV55/C5V6 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9845.00	PHILIPS	BZV55B5V6	
V201	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V202	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V318	AE BB909B-SELEKT CDI VARACTOR	0520.7563.00	PHILIPS_SE	OF4205	
V319	AE BB909B-SELEKT CDI VARACTOR	0520.7563.00	PHILIPS_SE	OF4205	
V320	AE BB909B-SELEKT CDI VARACTOR	0520.7563.00	PHILIPS_SE	OF4205	
V321	AE BB809 26/ 6PF CDI TUNING DIODE	AE 0092.9616.00	VALVO	BB809	
V322	AE BB909B-SELEKT CDI VARACTOR	0520.7563.00	PHILIPS_SE	OF4205	
V323 ..328	AE BB809 26/ 6PF CDI TUNING DIODE	AE 0092.9616.00	VALVO	BB809	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V330	AM SST310 N-D 25V JFET JFET	1036.4577.00	SILICONIX	SST310	
V332	AE BZV55/C7V5 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0007.3428.00	PHILIPS_SE	BZV55B7V5	
V333	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V334	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V335	AE BZV55/C7V5 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0007.3428.00	PHILIPS_SE	BZV55B7V5	
V336	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V337	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V340	AK BFQ81 N 16V 30MA TRANSISTOR	0920.1717.00	SIEMENS	BFQ81	
V350	AK BFQ81 N 16V 30MA TRANSISTOR	0920.1717.00	SIEMENS	BFQ81	
V355	AK BFG97 NPN 15V 100MA TRANSISTOR BFG97	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V358	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V360	AK BFS17 N 30V 50MA TRANSISTOR	AK 0010.6460.00	VALVO	BFS17	
V380	AK BFS17 N 30V 50MA TRANSISTOR	AK 0010.6460.00	VALVO	BFS17	
V412	AD BAS16 75V UDI DIODE	AD 0007.4924.00	VALVO	BAS16 (A6P)	
V413	AD BAS16 75V UDI DIODE	AD 0007.4924.00	VALVO	BAS16 (A6P)	
V424	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V430	AE 1N827 6,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0418.0029.00	COMPENSATE	1N827(A)	
V455	AE BZV55/C5V6 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9845.00	PHILIPS	BZV55B5V6	
V470	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V471	AE 1N827 6,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0418.0029.00	COMPENSATE	1N827(A)	
V488	AD BAS16 75V UDI DIODE	AD 0007.4924.00	VALVO	BAS16 (A6P)	
V510	AK BFG97 NPN 15V 100MA TRANSISTOR BFG97	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V513	AE HSMS2810 SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS2810	
V540	AK BFG97 NPN 15V 100MA TRANSISTOR BFG97	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V550	AK BFG97 NPN 15V 100MA TRANSISTOR BFG97	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V566	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V567	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V575	AK BFS17 N 30V 50MA TRANSISTOR	AK 0010.6460.00	VALVO	BFS17	
V580	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V581	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V582	AE BAR14-1 2X 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1	
V584	AK BFS17 N 30V 50MA TRANSISTOR	AK 0010.6460.00	VALVO	BFS17	
V588	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
X24	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 3-POLIG	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X32	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X34	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X35	FP STECKERLEISTE 4P.2R. CONNECTOR 4POL	FP 0831.9442.00	BINDER	11-0161-00-04	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
X36	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X37	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X38	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X40	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X41	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X49	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 4-POLIG	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X52	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X57	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 21-POLIG	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X60	FP STECKERLEISTE 32POL. CONNECTOR 32P.	FP 0008.5718.00	DEUT_ELCO	16 8457 064 002 027	
X65	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X67	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X69	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part: Bauelement-Kennzeichen.

Side: Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.

X/Y: Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.

SQR, PG: Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part: Identification of instrument part.

Side: Side of the PC board on which instrument part is positioned.

X/Y: Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.

SQR, PG: Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C329	B	173	132	4D	4	P409	B	150	82	8D	5	X35	B	297	130	10E	4
P300	B	91	103	2D	4	P410	B	150	79	8D	5	X36	B	123	109	2D	4
P301	B	131	111	2C	4	R321	B	193	126	3E	4	X37	B	210	105	8C	4
P302	B	122	134	4C	4	R345	B	231	140	7E	4	X38	B	232	50	8B	4
P303	B	122	126	4A	4	R427	B	112	84	5E	5	X40	B	204	84	1D	5
P400	B	175	60	2A	5	R429	B	112	89	5E	5	X41	B	204	71	2D	5
P401	B	167	64	4C	5	R437	B	109	66	6D	5	X49	B	109	131	10B	5
P402	B	167	67	4B	5	R444	B	87	128	7C	5	X52	B	259	51	4E	6
P403	B	169	100	5B	5	R483	B	77	139	6B	5	X57	B	284	97	7C	6
P404	B	101	93	4E	5	R490	B	87	139	9B	5	X60A	B	189	11	1E	3
P405	B	134	76	4E	5	R549	B	247	118	6E	6	X60D	B	189	11		
P406	B	150	62	6D	5	X24	B	15	104	7E	3	X65	B	245	15	1B	6
P407	B	150	65	6D	5	X32	B	170	123	3E	4	X67	B	271	15	1E	6
P408	B	135	89	7D	5	X34	B	220	124	7E	4	X69	B	296	15	12C	6

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C80	B	141	27	3F	2	C239	B	26	109	6E	3	C298	B	81	13	11B	3
C82	B	146	27	3D	2	C240	B	19	112	6E	3	C300	A	81	104	2E	4
C84	B	136	27	3B	2	C241	A	23	85	2A	3	C310	B	131	116	3D	4
C86	B	116	27	3E	7	C250	B	45	120	9E	3	C323	A	196	130	3E	4
C87	B	151	27	3D	7	C258	A	50	128	4A	3	C324	B	176	123	4E	4
C88	B	131	27	3C	7	C259	A	56	122	4A	3	C325	B	142	137	4D	4
C89	B	105	27	3B	7	C260	B	70	99	10E	3	C326	B	161	133	4D	4
C90	B	133	41	4E	7	C261	B	53	129	9E	3	C327	B	166	136	4D	4
C91	B	81	41	8B	2	C262	B	52	133	9E	3	C328	B	158	139	4D	4
C92	B	153	22	3D	7	C263	B	58	133	9E	3	C330	B	172	127	5D	4
C93	B	135	22	3C	7	C270	A	56	61	2C	3	C331	B	198	133	5D	4
C94	B	105	22	3B	7	C271	A	86	67	2B	3	C332	B	205	131	5D	4
C100	B	161	27	3E	2	C272	A	79	79	2C	3	C333	B	205	133	5D	4
C101	B	177	27	3E	2	C274	B	31	26	8C	3	C334	B	205	128	5D	4
C102	B	166	27	3E	2	C275	B	94	89	11E	3	C335	B	201	137	5C	4
C105	B	125	22	2E	7	C276	A	67	13	7C	3	C336	A	128	140	4C	4
C129	A	154	39	5D	2	C277	A	40	17	8C	3	C337	A	128	129	4B	4
C130	A	193	39	6C	2	C278	B	25	20	8C	3	C338	A	138	133	4C	4
C131	A	191	39	6C	2	C279	B	18	20	8C	3	C339	A	145	124	4B	4
C132	A	196	39	6B	2	C280	A	68	65	2A	3	C340	B	220	137	11D	7
C133	A	179	39	6B	2	C281	A	68	70	2A	3	C342	B	222	136	6F	4
C136	A	177	52	9B	2	C282	A	68	77	3A	3	C343	B	229	137	6F	4
C138	A	167	49	8B	2	C283	A	68	84	3A	3	C344	B	222	127	6E	4
C151	A	44	38	9B	2	C284	A	22	94	3A	3	C347	B	236	133	7E	4
C166	A	50	46	10B	2	C285	A	15	110	3A	3	C348	B	244	137	7F	4
C200	B	85	64	2E	3	C286	A	68	109	4A	3	C350	B	241	130	7E	4
C202	B	85	82	2E	3	C287	A	69	102	4A	3	C351	B	258	136	8E	4
C220	B	29	79	5E	3	C288	A	43	25	8B	3	C352	B	275	141	9E	4
C221	B	29	84	5D	3	C289	A	59	15	8A	3	C353	B	281	138	9E	4
C226	B	32	72	5F	3	C290	A	64	20	9B	3	C354	B	283	129	9E	4
C227	B	33	93	5D	3	C293	B	70	16	10C	3	C355	B	271	131	8E	4
C230	A	29	74	5A	3	C296	B	55	22	10B	3	C356	B	269	138	8F	4
C233	A	17	79	7E	3	C297	B	81	25	11C	3	C358	B	297	135	10F	4

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	04	08.06.94	EE FM_MODULATOR FM_MODULATOR	1036.8508.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C359	A	279	132	10F	4
C360	B	230	115	8D	4
C362	B	210	103	8D	4
C363	A	210	102	8D	7
C364	A	223	104	9D	4
C365	B	230	112	8D	4
C366	B	215	115	8D	4
C375	A	214	85	8D	7
C376	A	223	92	11D	4
C380	B	212	40	8B	4
C382	B	232	52	8C	4
C383	A	232	53	8C	7
C384	A	219	51	9C	4
C385	B	212	43	8B	4
C386	B	227	39	8B	4
C395	A	228	70	8C	7
C396	A	219	63	11C	4
C400	B	180	106	3C	5
C401	B	175	91	3B	5
C402	B	171	72	4C	5
C403	B	168	83	4B	5
C404	B	171	74	4C	5
C405	B	171	78	4B	5
C406	B	156	69	4C	5
C407	B	160	63	4C	5
C408	A	184	74	3A	5
C409	A	112	136	11B	5
C410	B	156	66	4C	5
C414	A	188	100	3A	5
C415	B	176	95	4B	5
C416	B	163	98	5B	5
C417	A	153	93	4A	5
C419	A	88	91	7A	5
C422	B	114	66	4E	5
C423	B	131	66	4E	5
C433	A	111	79	5D	5
C434	A	145	67	6D	5
C435	A	114	64	5E	5
C436	A	137	62	6D	5
C438	A	110	84	11E	5
C439	A	103	62	11E	5
C440	A	111	100	6F	5
C442	B	108	112	10F	5
C443	A	139	102	12F	5
C445	B	118	109	8E	5
C446	A	111	106	6F	5
C447	B	113	101	7E	5
C449	A	143	107	8E	5
C450	A	163	108	10E	5
C454	B	152	111	9D	5
C456	B	125	97	11E	5
C460	A	137	106	8E	5
C467	B	141	88	11E	5
C473	A	194	67	2A	5
C475	B	88	116	7B	5
C479	A	73	96	7A	5
C480	B	70	127	7B	5
C481	B	73	123	8B	5
C485	A	79	123	7A	5
C486	A	71	128	6A	5
C487	B	70	134	8B	5
C488	A	76	23	10C	5
C490	B	97	129	9B	5
C494	B	112	128	11B	5
C495	B	112	124	11B	5
C496	A	89	133	7A	5
C497	A	97	128	8A	5
C498	B	119	128	12B	5
C500	B	239	14	2B	6
C504	B	230	18	2C	6
C506	B	222	32	2C	6
C507	B	216	32	2C	6
C510	B	234	25	3C	6
C511	B	240	28	3C	6
C512	B	243	21	3C	6
C513	B	263	25	3E	6
C514	A	258	24	3D	6
C520	A	271	21	2E	6
C529	B	257	70	5E	6
C531	B	260	46	4E	6
C532	B	254	46	4E	6
C533	B	254	48	4E	6
C534	B	254	57	4E	6
C535	B	254	55	4E	6
C536	B	254	60	4E	6
C537	B	254	66	4E	6
C538	B	257	64	5E	6
C539	B	266	76	5E	6
C540	B	251	76	5E	6
C541	B	254	83	5E	6
C542	B	254	89	6E	6
C543	B	254	92	6E	6
C544	B	254	100	6E	6
C545	B	254	98	6E	6
C546	B	254	103	6E	6
C547	B	254	109	6E	6
C548	B	252	112	6E	6
C549	B	271	121	7E	6
C550	B	265	119	7E	6
C551	B	271	114	7E	6
C552	B	265	108	7E	6
C553	B	274	106	7E	6
C554	B	265	100	8E	6
C555	B	274	96	8E	6
C556	B	265	91	8E	6
C557	B	274	88	8E	6
C558	B	271	83	8E	6
C566	A	271	63	6D	6
C570	B	296	109	7B	6
C571	B	300	105	7B	6
C572	B	300	91	8B	6
C573	B	293	80	8B	6
C574	B	298	70	8C	6
C575	B	292	74	8B	6
C576	B	296	32	10C	6
C577	B	296	28	10C	6
C578	B	286	71	9C	6
C580	B	295	61	9C	6
C581	B	292	60	9C	6
C582	A	286	37	9D	6
C583	B	291	47	9B	6
C584	B	296	35	10C	6
C585	B	293	41	10B	6
C586	B	286	27	10C	6
C587	B	290	35	10C	6
C588	B	290	18	11B	6
C589	A	286	18	11B	6
C590	A	282	56	9D	6
C598	A	296	88	11D	6
C599	A	282	95	11D	6
D100-A	A	166	14	3E	2
D100-B				3E	2
D100-C				3E	2
D100-D				3D	2
D100-E				3B	2
D110-A	B	73	46	5F	2
D110-B				8B	2
D120-A	A	159	39	6D	2
D120-B				5D	2
D120-C				5D	2
D120-D				4C	2
D120-E				8B	2
D130	A	182	39	5C	2
D130-B				9B	2
D150-A	A	32	37	7F	2
D150-B				9B	2
D155-A	A	20	37	8F	2
D155-B				10B	2
D165-A	A	40	52	7D	2
D165-B				10B	2
D170-A	A	27	52	8D	2
D170-B				10B	2
D175-A	A	15	52	10D	2
D175-B				11B	2
D200-A	B	85	69	2E	3
D200-B				2E	3
D200-C				2E	3
D200-D				2E	3
D200-E				1B	3
D210-A	B	46	72	4F	3
D210-B				4E	3
D210-C				4E	3
D210-D				4F	3
D210-E				2B	3
D215-A	B	46	83	4E	3

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	04	08.06.94	EE FM_MODULATOR FM_MODULATOR	1036.8508.01 XY	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
D215-B				4D	3
D215-C				4E	3
D215-D				4E	3
D215-E				2B	3
D220-A	B	46	95	4D	3
D220-B				4D	3
D220-C				4D	3
D220-D				4D	3
D220-E				3B	3
D230-A	A	20	74	7F	3
D230-B				8F	3
D230-C				4A	3
D240-A	B	16	86	6E	3
D240-B				1A	3
D250-A	B	29	118	7D	3
D250-B				7D	3
D250-C				7D	3
D250-D				7D	3
D250-E				3B	3
D260-A	B	44	114	8D	3
D260-B				9E	3
D260-C				9F	3
D260-D				8E	3
D260-E				3B	3
D270-A	B	79	99	10B	5
D270-B				11E	3
D270-C				11E	3
D270-D				10B	5
D270-E				4B	3
D285-A	B	60	23	10C	3
D285-B				10C	3
D285-C				8B	3
D290-A	B	79	23	10C	5
D290-B				11C	3
D290-C				11B	3
D290-D				11C	3
D290-E				8B	3
D360-A	B	219	106	9D	4
D360-B				9D	4
D360-C				9D	4
D370-A	B	219	95	10D	4
D370-B				11D	4
D380-A	B	223	49	9B	4
D380-B				9C	4
D380-C				9C	4
D390-A	B	223	60	10C	4
D390-B				11C	4
D400-A	B	188	85	3E	5
D400-B				3A	5
D410-A	B	188	97	2B	5
D410-B				2C	5
D410-C				3A	5
D415-A	B	150	90	5C	5
D415-B				4A	5
D420-A	B	138	78	3F	5
D420-B				6D	5
D430-A	B	118	78	4F	5
D430-B				7D	5
D440-A	A	125	98	6E	5
D440-B				7F	5
D440-C				10D	5
D440-D				7E	5
D440-E				12F	5
D450-A	A	170	103	9E	5
D450-B				11F	5
D480-A	B	82	133	9B	5
D480-B				8A	5
G280	A	70	13	7C	3
L90	B	126	43	4E	7
L91	B	100	37	4F	7
L92	B	150	17	3D	7
L93	B	121	20	3C	7
L94	B	107	16	3B	7
L105	B	120	24	2E	7
L241	A	29	89	6E	7
L270	A	60	60	4D	7
L271	A	86	70	4D	7
L272	A	83	76	6E	7
L323	A	192	136	4E	4
L324	A	176	128	4E	4
L325	B	139	133	3D	4
L326	B	152	133	4D	4
L327	B	170	130	4D	4
L328	B	154	126	4D	4
L330	B	202	126	5D	4
L331	B	206	136	5D	4
L340	B	217	137	10D	7
L354	B	275	138	9E	4
L355	B	284	138	9E	4
L356	B	281	132	9E	4
L357	B	265	141	8F	4
L363	A	210	98	8D	7
L365	B	220	112	8D	4
L375	A	210	89	8D	7
L383	A	232	57	8C	7
L385	B	222	43	8B	4
L395	A	232	66	8C	7
L400	B	181	103	3C	5
L401	B	182	91	3B	5
L402	B	163	74	4C	5
L403	B	171	83	4B	5
L408	A	179	69	3B	5
L414	A	183	110	3B	5
L415	B	181	98	4B	5
L416	B	166	98	5B	5
L417	A	157	89	4B	5
L442	B	105	109	8E	7
L456	B	129	99	8E	7
L507	A	219	31	8B	7
L511	B	232	28	3C	6
L512	B	237	28	3C	6
L513	B	243	24	3C	6
L532	B	247	46	4E	6
L534	B	247	56	4E	6
L537	B	247	66	4E	6
L539	B	268	69	5F	6
L540	B	262	76	5E	6
L542	B	247	89	6E	6
L544	B	247	99	6E	6
L547	B	247	109	6E	6
L549	A	269	117	7F	6
L550	B	273	117	7E	6
L552	B	272	106	7E	6
L554	B	272	96	8E	6
L556	B	272	85	8E	6
L566	A	267	60	6D	6
L571	B	300	108	7B	6
L572	B	296	97	8B	6
L573	B	297	84	8B	6
L576	B	293	28	10C	6
L578	B	282	65	9C	6
L580	B	295	55	9C	6
L581	B	287	55	9C	6
L586	B	282	30	10C	7
L587	B	290	15	11C	6
N200-A	B	74	69	3E	3
N200-B				2A	3
N210-A	B	74	75	3E	3
N210-B				3A	3
N220-A	B	42	74	5E	3
N220-B				2A	3
N230-A	B	42	81	5D	3
N230-B				3A	3
N240-A	B	29	98	6E	3
N240-B				3A	3
N250-A	B	44	126	9E	3
N250-B				4A	3
N260-A	B	61	107	10E	3
N260-B				4A	3
N280-A	B	32	13	9C	3
N280-B				9C	3
N280-C				8B	3
N300-A	A	79	107	2E	4
N300-B				2E	4
N300-C				2E	4
N420-A	A	109	66	5E	5
N420-B				10E	5
N421-A	A	109	72	5D	5
N421-B				11E	5
N430	A	107	110	6E	5
N430-B				10F	5
N440-A	A	145	108	9F	5
N440-B				10E	5
N440-C				11F	5
N455-A	A	137	88	7D	5

ROHDE & SCHWARZ	–I	Datum Date	XY-Liste fᵃr XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	04	08.06.94	EE FM_MODULATOR FM_MODULATOR	1036.8508.01 XY	3+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
N455-B				7D	5
N455-C				11E	5
N475-A	B	76	121	7B	5
N475-B				6A	5
N480-A	B	82	126	7B	5
N480-B				7A	5
N485-A	A	79	91	9C	5
N485-B				9C	5
N485-C				7A	5
N490-A	B	87	137	9B	5
N490-B				7A	5
N595-A	A	287	86	8D	6
N595-B				11D	6
R80	A	141	20	3F	2
R81	B	141	36	4F	2
R82	A	146	20	3D	2
R83	B	145	36	4D	2
R84	A	138	20	3B	2
R85	A	138	36	4B	2
R100	A	162	17	3E	2
R101	B	161	36	4E	2
R102	A	175	20	3E	2
R103	B	174	39	4E	2
R104	A	164	21	3E	2
R105	B	166	36	4E	2
R106	A	175	18	3D	2
R110	A	74	52	4F	2
R111	A	72	52	4F	2
R112	A	69	52	4F	2
R113	A	67	52	4E	2
R114	A	64	52	4E	2
R115	A	62	52	4E	2
R116	A	59	57	4E	2
R117	A	62	45	4E	2
R118	A	62	43	4E	2
R120	A	55	55	5E	2
R121	A	55	52	5E	2
R122	A	55	50	5E	2
R123	A	55	47	5E	2
R124	A	55	44	5E	2
R125	A	55	42	5E	2
R126	A	55	39	5E	2
R127	A	57	37	5E	2
R128	A	157	36	6D	2
R129	A	156	43	5D	2
R130	A	198	38	7C	2
R131	A	198	36	7C	2
R132	A	199	41	7B	2
R133	A	182	36	7B	2
R134	A	196	43	6C	2
R135	A	168	36	4C	2
R136	A	179	42	9C	2
R138	A	170	44	5E	7
R150	A	42	34	6F	2
R151	A	44	44	5E	7
R155	A	29	34	8F	2
R164	B	51	53	6E	2
R165	A	50	49	6D	2
R166	A	43	47	5E	7
R170	A	37	49	8D	2
R175	A	24	49	10D	2
R201	B	88	64	1E	3
R203	B	91	79	1E	3
R205	B	76	70	3E	3
R206	B	76	76	3D	3
R210	B	65	66	3F	3
R211	B	65	64	3E	3
R212	B	65	83	3E	3
R213	B	65	77	3D	3
R214	B	65	90	3D	3
R215	B	65	87	3D	3
R220	B	43	69	5E	3
R221	B	43	88	5D	3
R222	B	43	65	4E	3
R223	A	37	77	5E	3
R224	B	43	90	4D	3
R225	B	33	90	5D	3
R226	B	42	72	5F	3
R227	B	43	93	5D	3
R230	A	29	67	6E	7
R231	A	25	71	7E	3
R232	A	20	71	7E	3
R233	A	15	75	7E	3
R234	A	23	71	7E	3
R240	B	18	106	7E	3
R241	B	31	104	6D	3
R242	A	34	82	5E	3
R244	B	33	116	7D	3
R245	B	20	116	7D	3
R246	B	20	130	7D	3
R247	B	20	132	7D	3
R248	B	36	131	7D	3
R249	B	33	131	7D	3
R250	B	33	120	8D	3
R251	B	33	123	8D	3
R252	B	33	125	8D	3
R253	B	41	117	9D	3
R254	B	41	123	9D	3
R256	B	49	129	9E	3
R257	B	44	117	9E	3
R258	A	46	136	6D	7
R259	A	44	123	6D	7
R260	B	62	109	10E	3
R261	B	60	113	10E	3
R270	B	88	93	11E	3
R274	B	31	23	8C	3
R276	A	65	13	8F	7
R277	B	65	11	8C	3
R278	B	48	11	8C	3
R279	B	36	11	8B	3
R280	A	72	61	5D	7
R281	A	79	70	5D	7
R282	A	62	70	5D	7
R283	A	79	83	5D	7
R284	A	29	94	5D	7
R285	A	26	110	5D	7
R286	A	68	117	6D	7
R287	A	62	98	6D	7
R288	A	39	27	8F	7
R289	A	51	19	8E	7
R290	B	44	23	8B	3
R291	A	58	27	9C	3
R292	A	61	27	9C	3
R293	B	69	25	9C	3
R294	A	64	27	9C	3
R295	A	66	27	9C	3
R296	B	51	20	9B	3
R297	B	75	25	10C	3
R298	B	75	13	10B	3
R299	A	71	20	8F	7
R300	A	74	110	7D	7
R301	A	76	106	2E	4
R302	A	81	114	2E	4
R303	A	88	114	2D	4
R305	B	110	107	2D	4
R307	A	88	108	2E	4
R308	A	88	105	2D	4
R310	B	125	114	2D	4
R311	B	125	111	2D	4
R315	B	288	132	9E	4
R316	B	291	132	9E	4
R317	B	290	135	10E	4
R320	A	201	124	3E	4
R322	A	192	141	3E	4
R323	A	173	123	3E	4
R324	A	173	126	4F	4
R326	B	142	133	4D	4
R328	B	208	126	5D	4
R329	B	201	123	5D	4
R330	B	203	140	5C	4
R331	B	198	136	5C	4
R332	A	125	138	8B	7
R333	A	125	131	8B	7
R334	A	131	140	4C	4
R335	A	134	131	4B	4
R336	A	135	138	4C	4
R337	A	135	129	4B	4
R338	A	128	135	4C	4
R339	A	128	126	4B	4
R340	B	216	131	6E	4
R341	B	216	133	6F	4
R342	B	222	133	6F	4
R343	B	222	138	6F	4
R344	B	220	127	6E	4
R346	B	236	140	7E	4

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	04	08.06.94	EE FM_MODULATOR FM_MODULATOR	1036.8508.01 XY	4+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R347	B	239	133	7E	4	R408	A	109	136	11B	5	R467	B	137	86	8E	7
R348	B	239	140	7F	4	R409	A	112	133	11B	5	R468	A	152	85	8D	5
R349	B	241	136	7F	4	R410	A	184	99	2C	5	R469	A	147	79	8D	5
R350	B	229	127	7E	4	R411	A	189	111	2C	5	R470	A	190	68	2A	5
R351	B	246	132	7E	4	R412	A	192	111	2C	5	R471	A	181	67	2A	5
R352	B	255	132	7E	4	R413	A	203	106	2B	5	R472	B	180	60	2A	5
R353	B	252	132	7E	4	R414	B	140	62	6D	5	R473	B	194	60	2A	5
R354	B	271	128	8E	4	R415	B	143	66	6D	5	R474	A	177	64	2B	5
R355	B	275	131	8E	4	R416	A	196	77	3D	5	R475	B	81	112	6B	5
R356	B	259	142	8F	4	R417	A	159	103	5B	5	R476	B	78	115	7B	5
R357	B	226	124	7E	4	R418	B	161	87	5B	5	R477	B	73	115	6B	5
R358	B	260	139	8E	4	R419	A	91	88	6D	7	R478	B	70	119	6B	5
R359	A	298	135	10F	4	R420	B	124	60	3F	5	R479	A	76	98	6D	7
R360	B	217	115	8D	4	R421	B	127	60	4F	5	R480	B	84	120	7B	5
R361	B	215	106	8D	4	R422	B	112	74	4E	5	R481	B	80	124	7B	5
R362	B	211	97	8D	7	R423	B	134	73	4E	5	R482	A	88	93	9C	5
R363	A	217	102	8D	7	R424	B	115	78	5E	5	R484	A	71	138	6C	5
R364	A	224	108	8D	4	R425	B	115	81	5E	5	R485	A	82	119	6D	7
R365	B	214	97	8D	4	R426	B	121	81	5E	5	R486	A	84	124	6D	7
R366	B	228	105	9D	4	R428	B	124	81	5E	5	R487	B	73	129	8B	5
R367	B	212	88	10D	4	R430	A	107	88	5E	5	R488	A	80	18	10C	5
R368	B	212	91	10D	4	R431	B	102	76	5D	5	R489	A	81	25	10C	5
R369	B	212	83	10D	4	R432	B	104	66	5D	5	R491	A	84	141	9C	5
R370	B	212	86	10D	4	R433	A	107	75	5D	5	R492	B	96	137	9B	5
R371	A	212	93	10D	4	R434	A	127	67	5D	5	R493	B	96	140	10B	5
R372	B	232	97	10D	4	R435	A	114	61	5E	5	R494	B	106	135	9B	5
R373	B	232	95	10D	4	R436	A	127	64	5D	5	R495	B	104	135	9B	5
R374	B	230	86	11D	4	R438	A	110	92	8E	7	R496	B	101	135	9B	5
R375	A	217	90	8D	7	R439	B	108	62	8E	7	R497	B	163	100	5B	5
R376	B	213	109	8D	4	R440	A	116	113	7E	5	R498	A	90	120	7D	7
R380	B	225	39	8B	4	R441	A	130	69	6D	5	R499	A	87	124	7D	7
R381	B	227	49	8C	4	R442	A	133	67	6D	5	R500	B	233	11	2B	6
R382	B	231	58	8C	7	R443	A	137	98	8E	7	R501	B	218	15	2B	6
R383	A	225	53	8C	7	R445	B	122	106	7E	5	R502	B	225	11	2B	6
R384	A	218	47	8C	4	R446	B	119	104	7E	5	R503	B	232	15	2C	6
R385	B	228	58	8C	4	R447	B	113	104	7E	5	R504	B	232	18	2C	6
R386	B	214	50	9C	4	R448	A	139	105	8F	5	R505	B	223	14	2B	6
R387	B	230	67	10C	4	R449	A	140	107	8E	5	R506	B	225	31	2C	6
R388	B	230	64	10C	4	R450	A	167	105	10E	5	R507	B	216	25	2C	6
R389	B	230	72	10C	4	R451	A	167	103	10E	5	R510	B	254	20	2E	6
R390	B	230	69	10C	4	R452	A	156	112	10E	5	R511	B	258	23	2E	6
R391	A	230	62	10C	4	R453	A	150	102	9E	5	R512	B	260	22	2E	6
R392	B	210	58	10B	4	R454	B	159	112	9D	5	R514	A	261	22	3E	6
R393	B	210	60	10B	4	R455	B	168	112	9D	5	R520	A	274	25	2E	6
R394	B	212	69	11B	4	R456	A	80	101	9C	5	R521	A	274	31	2E	6
R395	A	225	65	8C	7	R457	A	84	98	9C	5	R525	A	282	34	9D	6
R396	B	229	46	8B	4	R458	A	76	89	9C	5	R527	B	262	52	4E	6
R400	B	164	65	4C	5	R459	B	67	129	9C	5	R528	B	267	39	3E	6
R401	A	168	69	4B	5	R460	A	144	98	7E	5	R529	B	271	43	3E	6
R402	B	160	71	4C	5	R461	B	83	102	10B	5	R530	B	267	46	3E	6
R403	B	161	74	4C	5	R462	A	137	95	7D	5	R540	B	251	70	5E	6
R404	B	175	68	4C	5	R463	A	147	95	7D	5	R541	B	249	76	5E	6
R405	B	175	81	4B	5	R464	A	135	95	7D	5	R542	B	263	70	5E	6
R406	B	91	125	7C	5	R465	A	150	89	8E	5	R550	B	252	121	6E	6
R407	A	112	127	11B	5	R466	A	147	91	8D	5	R551	B	267	119	7E	6

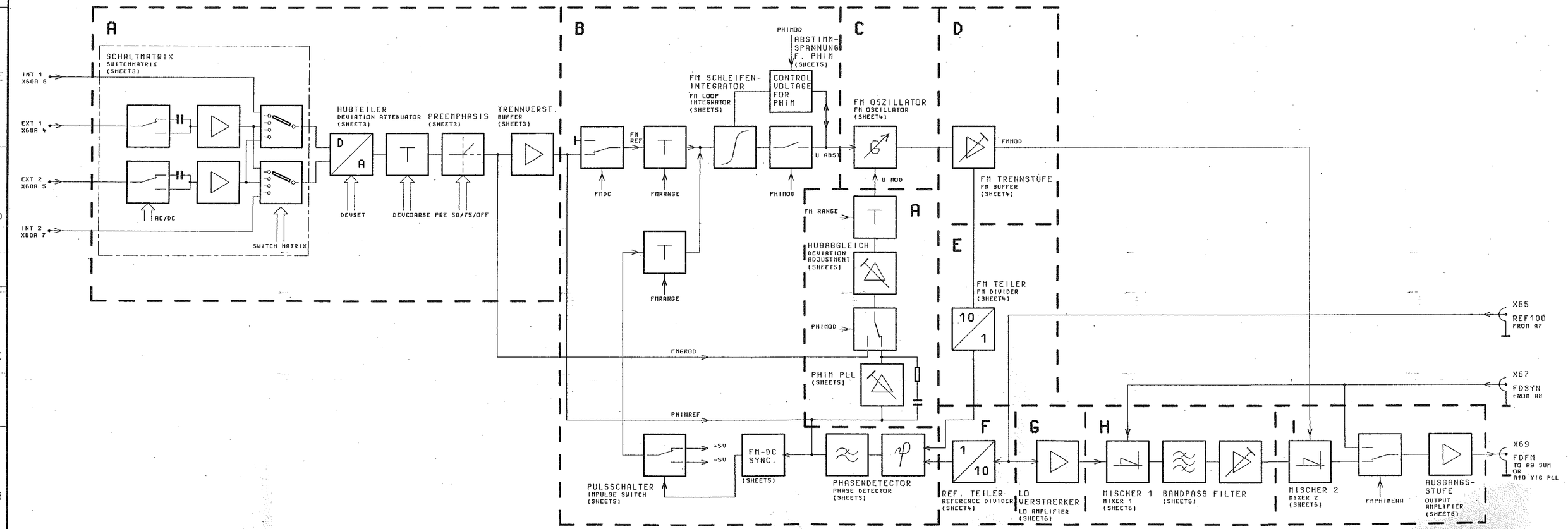
ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	04	08.06.94	EE FM_MODULATOR FM_MODULATOR	1036.8508.01 XY	5+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R552	B	257	110	7E	6
R555	B	282	87	8E	6
R556	B	286	90	9E	6
R557	B	290	90	8E	6
R565	A	265	52	5D	6
R566	A	271	58	5D	6
R567	A	269	45	5C	6
R568	A	271	51	5C	6
R569	B	291	97	7C	6
R571	B	300	99	7B	6
R575	B	298	74	8C	6
R576	B	298	67	8C	6
R578	B	285	69	9C	6
R579	B	286	75	9B	6
R581	B	286	60	9C	6
R582	A	284	48	9D	6
R584	B	296	37	10C	6
R585	B	300	41	10C	6
R586	B	286	34	10C	6
R588	B	286	41	10B	6
R589	A	287	20	11B	6
R590	A	285	52	9D	6
R591	A	290	67	9D	6
R592	A	284	80	8D	6
R593	A	287	83	8D	6
R594	A	282	80	8C	6
R595	A	283	86	8C	6
R596	A	285	58	9D	6
R597	A	288	55	9D	6
R598	A	293	80	10C	7
R599	A	288	95	11C	7
U520	B	272	35	3E	6
U570	B	291	102	7B	6
V136	A	179	52	9B	2
V201	B	90	71	2E	3
V202	B	90	77	2E	3
V318	B	189	123	4E	4
V319	B	189	141	4E	4
V320	B	179	123	4E	4
V321	B	182	123	4E	4
V322	B	179	141	4E	4
V323	B	182	141	4E	4
V324	B	184	141	4E	4
V325	B	187	141	4E	4
V326	B	187	123	4E	4
V327	B	184	123	4E	4
V328	B	154	133	4D	4
V330	B	202	131	5D	4
V332	A	137	141	4C	4
V333	A	140	137	4B	4
V334	A	147	129	4B	4
V335	A	141	129	4B	4
V336	A	131	134	4C	4
V337	A	131	126	4B	4
V340	B	222	129	6E	4
V350	B	229	129	7E	4
V355	B	261	135	8E	4
V358	B	298	141	10F	4
V360	B	211	116	8D	4
V380	B	231	39	8B	4
V412	B	200	102	2C	5
V413	B	202	97	3C	5
V424	A	102	113	6F	5
V430	B	104	79	5D	5
V455	B	161	112	9D	5
V470	A	186	66	2A	5
V471	B	184	63	2A	5
V488	A	79	23	10C	5
V510	B	223	17	2B	6
V513	B	268	23	3D	6
V540	B	254	73	5E	6
V550	B	255	118	7E	6
V566	A	261	54	5D	6
V567	A	267	51	5C	6
V575	B	288	74	8B	6
V580	B	290	53	9C	6
V581	B	292	55	9C	6
V582	A	289	44	9D	6
V584	B	289	41	10B	6
V588	B	287	13	11B	6

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 Bl. 4)
095.1000 Bl. 4



STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

04/01	48743 09	28.05.93	BU	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		BAUR	FM MODULATOR
				GEPR.		BU	FM MODULATOR
				NORM			
				PLOTT	26.05.93		
02/01	48743 07	17.03.93	BU	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1036.8508.01S
REND. IND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SM-B5			BLATT-NR. 1+
							REG.I.V. 1036.8489 ERSTE Z.

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR. 1036.8508.01 S

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

DATENUEBERTRAGUNG
DATA TRANSFER

X60A 18 RES-P
X60A 12 SERBUS-CLK
X60A 15 SERBUS-DAT
X60A 14 SERBUS-DAT
X60A 17 SERBUS-INT
X60A 19 DIAG-SV

D100-A 74HCT125T-L
D100-B 74HCT125T-L
D100-C
D100-D 74HCT125T-L
D100-E 74HCT125T-L

D110-A SERBUS-D
TRISTATE
NANOTREE
RESET-P
A1 A2 A3 AN A5 A6 A7
SYNC SERCLK DATAEN DATAIN DATAOUT
INTEN INT IRQUIT MASK IR0 IR1 IR2 IR3
PARDATO
SEROUT CLK1 RD1 WR1 SERIN1 CLK2 RD2 WR2 SERIN2

EXT2-LOW SHEET3 10B
EXT2-HIGH SHEET3 10C
INT1 SHEET3 12C

D120-A 74HC132T-L
D120-B 74HC132T-L
D120-C 74HC132T-L
D120-D 74HC132T-L

KOMP SHEET4 3D SHEET5 11D

D150-A 74HC4094T-L
D155-A 74HC4094T-L
D165-A 74HC4094T-L
D170-A 74HC4094T-L
D175-A 74HC4094T-L

DMUX0 DMUX1 DMUX2 DIAG-ENA SHEET2 4C
PHIMOD SHEET5
ACDC1 SHEET3 2D
ACDC2 SHEET3 2D
FMDC SHEET3 10D
DAC-A/B SHEET3 5F
FMPHIM-ENA SHEET6 4C 7D
FMRANGE SHEET5 3D 6F 8A
PRESO/75 SHEET3 9E
PREON SHEET3 8D 9D
SWITCHMATRIX SHEET3 4C-F
WRITE SHEET3 7F
DSET0 DSET1 DSET2 DSET3 DSET4 DSET5 DSET6 DSET7 DSET8 DSET9 DSET10 DSET11 DEV0 DEV1 DEV2 DEV3
DEVSET SHEET3 5D/E
DEVCOARSE SHEET3 7D

DIAGNOSE
DIAGNOSIS

DIAG-ENA
1 - DIAG ON
SHEET2 7E

D130 74HC4051T-L MUX0X
REFERENZ 10 KOHM
REFERENCE 10 KOHM
500

DIAG1 SHEETS 8E
DIAG2 SHEET4 11F
DIAG3 SHEET6 3E
DIAG4 SHEET6 11B
DIAG5 SHEETS 12B

-15VA

D110-B D120-E D130-B D150-B D155-B D165-B D170-B D175-B

* NICHT BESTUECKT
NOT FITTED

STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

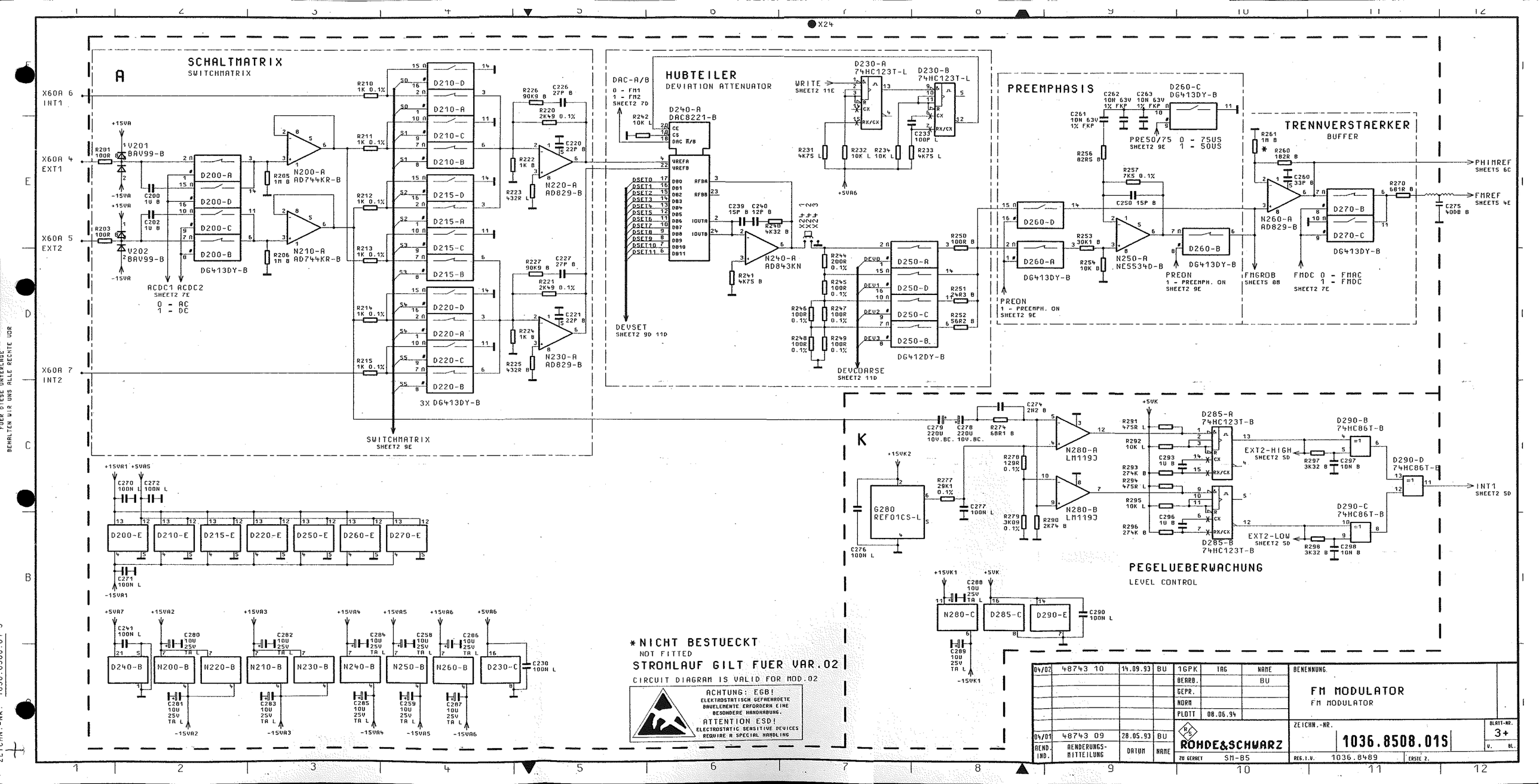
04/01	48743 09	28.05.93	BU	16PK	TAG	NAME
				BEARB.		BAUR
				GEPR.		BU
				NORM		
				PLOTT	26.05.93	
02/01	48743 07	17.03.93	BU			
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

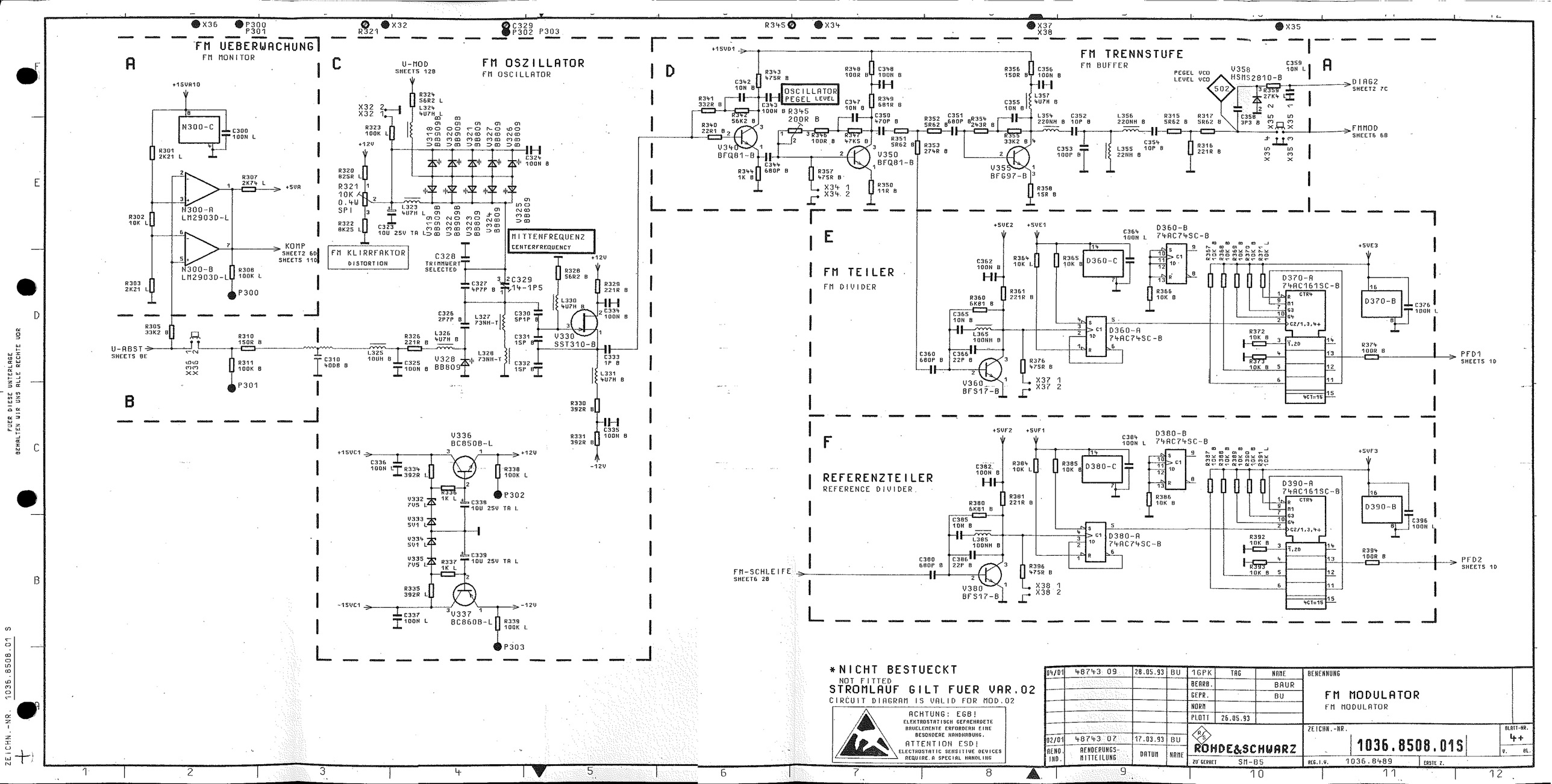
BENENNUNG
FM MODULATOR
FM MODULATOR

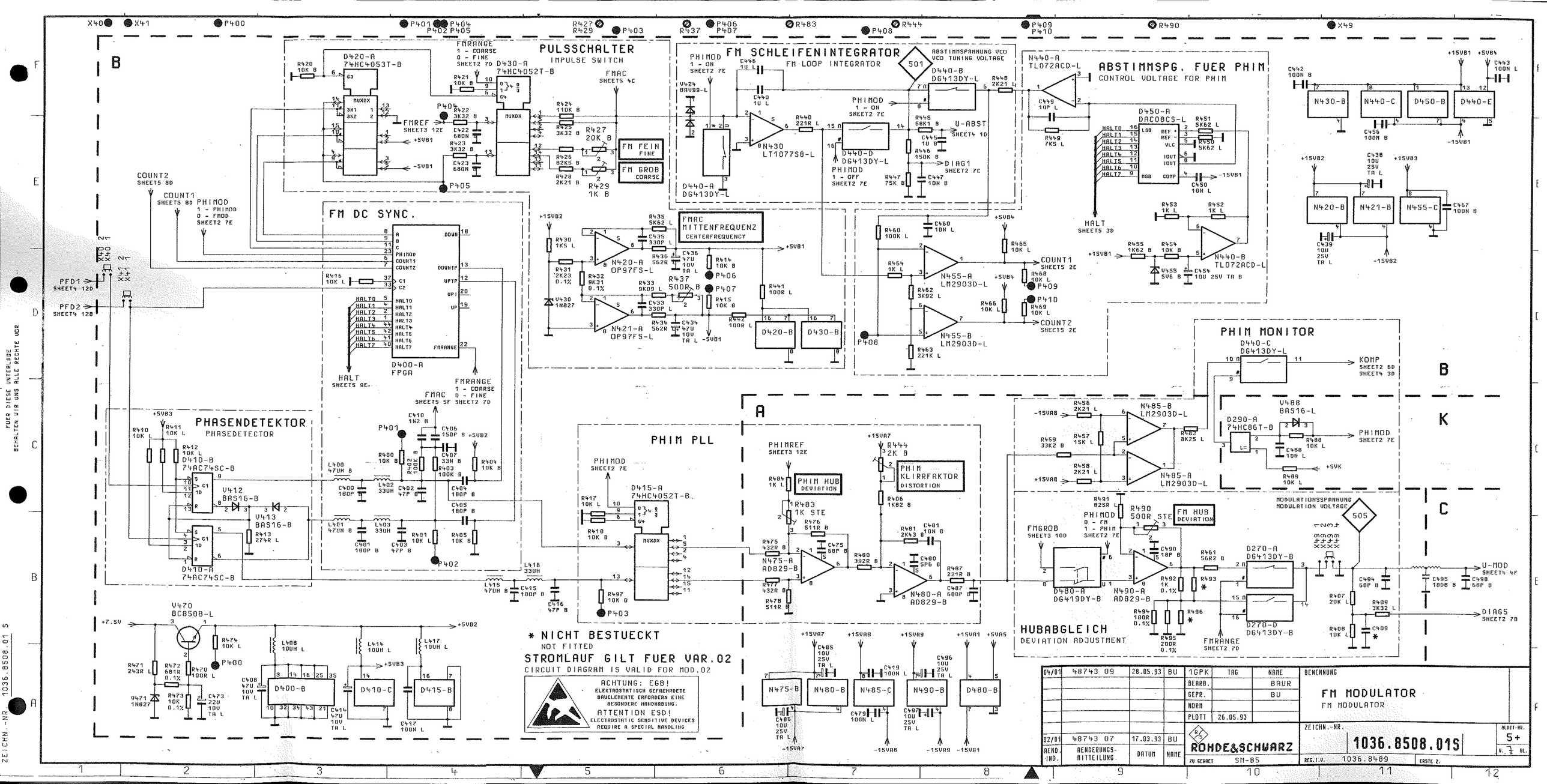
ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SM-85

ZEICHN.-NR. 1036.8508.01S
BLATT-NR. 2+
REG.I.V. 1036.8489
ERSTE Z.

ZEICHN.-NR. 1036.8508.01 S


X24
A
SCHALTMATRIX
SWITCHMATRIX
X60A 6
INT1
X60A 4
EXT1
X60A 5
EXT2
X60A 7
INT2
+15VA
-15VA
V201 BAV99-B
V202 BAV99-B
R201 100R
R203 100R
C200 1U B
C202 1U B
ACDC1 ACDC2
SHEET2 7E
0 - AC
1 - DC
D200-A
D200-D
D200-C
D200-B
D215-A
D215-C
D215-B
D220-D
D220-A
D220-C
D220-B
DG413DY-B
3X DG413DY-B
R210 1K 0.1%
R211 1K 0.1%
R212 1K 0.1%
R213 1K 0.1%
R214 1K 0.1%
R215 1K 0.1%
N200-A AD744KR-B
N210-A AD744KR-B
R205 1M B
R206 1M B
R226 90K9 B
R220 2K49 0.1%
C226 27P B
C220 22P B
R222 1K B
R223 432R B
N220-A AD829-B
R227 90K9 B
R221 2K49 0.1%
C227 27P B
C221 22P B
R224 1K B
R225 432R B
N230-A AD829-B
SWITCHMATRIX
SHEET2 9E
HUBTEILER
DEVIATION ATTENUATOR
DAC-A/B
0 - FM1
1 - FM2
SHEET2 7D
R242 10K L
D240-A DAC8221-B
CE
CS
DAC W/B
VREFA
VREFB
DSET0
DSET1
DSET2
DSET3
DSET4
DSET5
DSET6
DSET7
DSET8
DSET9
DSET10
DSET11
DB0
DB1
DB2
DB3
DB4
DB5
DB6
DB7
DB8
DB9
DB10
DB11
RFBA
RFBB
IOUTA
IOUTB
C239 15P B
C240 12P B
R240 4K32 B
N240-A AD843KN
R241 4K75 B
DEVSET
SHEET2 9D 11D
WRITE
SHEET2 11E
D230-A 74HC123T-L
D230-B 74HC123T-L
R231 4K75 L
R232 10K L
R234 10K L
R233 4K75 L
C233 100P L
+5VA6
PREEMPHASIS
D260-C DG413DY-B
C262 10N 63V 1% FKP
C263 10N 63V 1% FKP
C261 10N 63V 1% FKP
PRE50/75 0 - 75US
SHEET2 9E 1 - 50US
R256 82R5 B
R257 7K5 0.1%
C250 15P B
D260-D
D260-A
D260-B
DG413DY-B
R253 30K1 B
R254 10K B
N250-A NE5534D-B
PREON
1 - PREEMPH. ON
SHEET2 9E
TRENNVERSTAERKER
BUFFER
R261 1M B
R260 182R B
C260 33P B
N260-A AD829-B
D270-B
D270-C
DG413DY-B
R270 681R B
C275 4ODB B
PHIMREF
SHEETS 6C
FMREF
SHEETS 4E
FMGROB
SHEETS 8B
FMDC 0 - FMAC
1 - FMDC
SHEET2 7E
R250 100R B
R251 124R3 B
R252 56R2 B
D250-A
D250-D
D250-C
D250-B
DG412DY-B
DEVCOARSE
SHEET2 11D
K
C279 220U 10V.BC.
C278 220U 10V.BC.
C274 2N2 B
R274 68R1 B
N280-A LM119D
N280-B LM119D
+15VK2
G280 REF01CS-L
R277 29K1 0.1%
R278 129R 0.1%
R279 3K09 0.1%
R290 2K74 B
C277 100N L
C276 100N L
+5VK
R291 475R L
R292 10K L
R293 27K B
R294 475R L
R295 10K L
R296 27K B
D285-A 74HC123T-B
D285-B 74HC123T-B
C293 1U B
C296 1U B
EXT2-HIGH
SHEET2 5D
EXT2-LOW
SHEET2 5D
D290-B 74HC86T-B
D290-C 74HC86T-B
D290-D 74HC86T-B
R297 3K32 B
R298 3K32 B
C297 10N B
C298 10N B
INT1
SHEET2 5D
PEGELUEBERWACHUNG
LEVEL CONTROL
+15VK1
C288 10U 25V TA L
N280-C
D285-C
D290-E
C290 100N L
C289 10U 25V TA L
-15VK1
+15VA1 +5VA5
C270 100N L
C272 100N L
D200-E
D210-E
D215-E
D220-E
D250-E
D260-E
D270-E
C271 100N L
-15VA1
+5VA7 +15VA2 +15VA3 +15VA4 +15VA5 +15VA6 +5VA6
C241 100N L
C280 10U 25V TA L
C282 10U 25V TA L
C284 10U 25V TA L
C258 10U 25V TA L
C286 10U 25V TA L
D240-B
N200-B
N220-B
N210-B
N230-B
N240-B
N250-B
N260-B
D230-C
C230 100N L
C281 10U 25V TA L
C283 10U 25V TA L
C285 10U 25V TA L
C259 10U 25V TA L
C287 10U 25V TA L
-15VA2
-15VA3
-15VA4
-15VA5
-15VA6
*NICHT BESTUECKT
NOT FITTED
STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
ZEICHN.-NR. 1036.8508.01
04/02 48743 10 14.09.93 BU
04/01 48743 09 28.05.93 BU
AEND. IND. AENDERUNGS-MITTEILUNG DATUM NAME
1GPK TAG NAME
BEARB. BU
GEPR.
NORM
PLOTT 08.06.94
ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SM-B5
BENENNUNG.
FM MODULATOR
FM MODULATOR
ZEICHN.-NR. 1036.8508.01S
BLATT-NR. 3+
V. BL.
REG.I.V. 1036.8489
ERSTE Z.

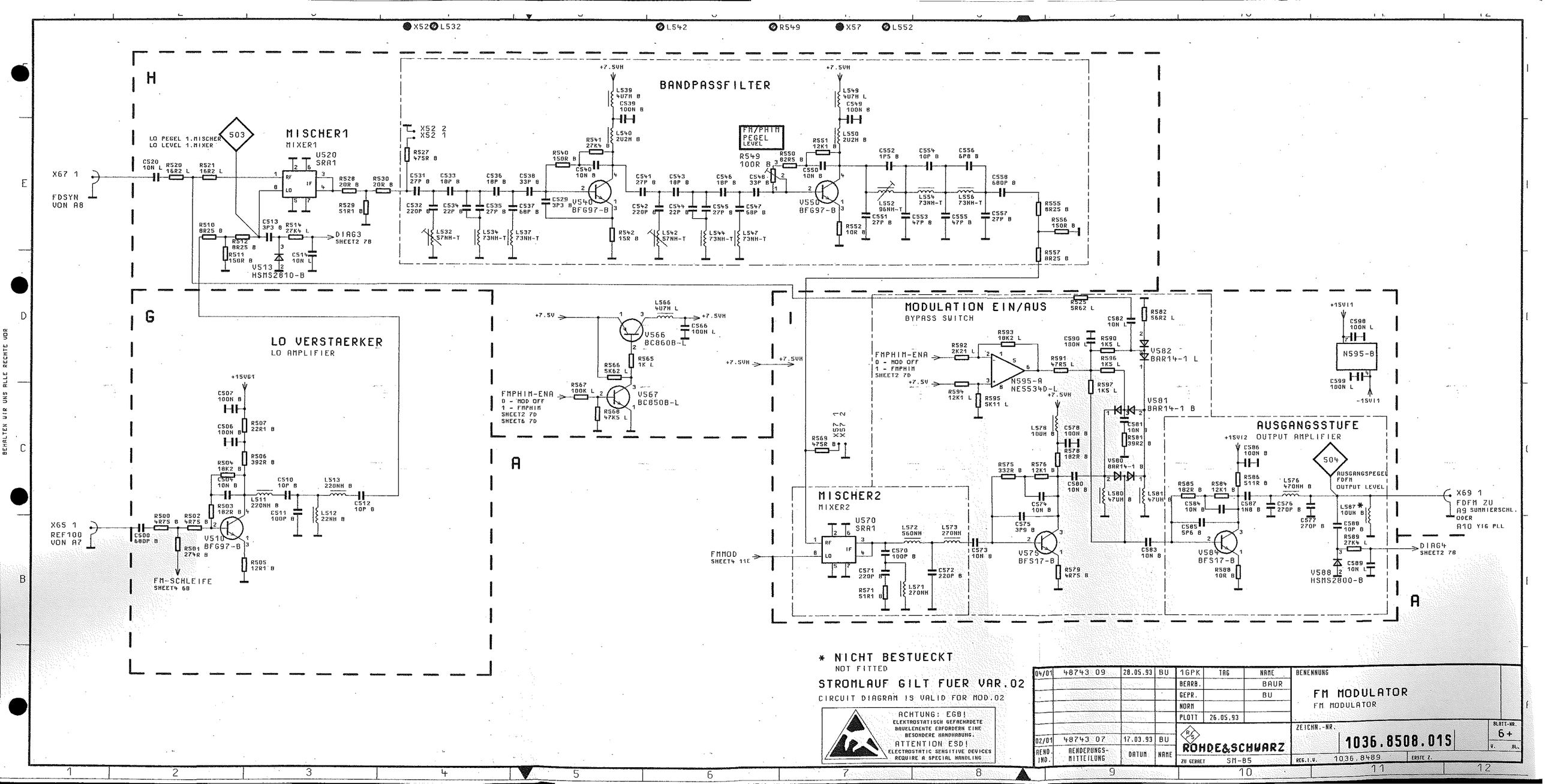

FM UEBERWACHUNG
FM MONITOR
A
B
+15VA10
N300-C
C300 100N L
R301 2K21 L
N300-A LM2903D-L
N300-B LM2903D-L
R307 2K74 L
+5VA
R302 10K L
R303 2K21 L
R308 100K L
P300
KOMP SHEET2 6D SHEETS 11D
R305 33K2 B
U-ABST SHEETS 8E
X36
X35
R310 150R B
R311 100K B
P301
C310 400B B
FM OSZILLATOR
FM OSCILLATOR
C
U-MOD SHEETS 12B
X32 2
X32 1
R323 100K L
R324 56R2 L
L324 407H L
+12V
R320 825R L
R321 10K 0.4W SPI
R322 8K25 L
C323 10U 25V TA
L323 407H L
V318 BB909B
V320 BB909B
V321 BB809
V322 BB909B
V323 BB809
V324 BB809
V325 BB809
V326 BB809
C324 100N B
FM KLIRRFAKTOR
DISTORTION
MITTENFREQUENZ
CENTERFREQUENCY
C328 TRIMMVERT SELECTED
C327 47P B
C329 14-1P5
C326 2P7P B
L327 73NH-T
C330 5P1P B
L326 407H B
V328 BB809
L328 73NH-T
C331 1SP B
C332 1SP B
L325 100H B
R326 221R B
C325 100N B
V330 SST310-B
L330 407H B
R328 56R2 B
R329 221R B
C334 100N B
C333 1P B
L331 407H B
R330 392R B
R331 392R B
C335 100N B
+12V
-12V
V336 BC850B-L
+15VC1
C336 100N L
R334 392R L
R338 100K L
P302
R336 1K L
C338 10U 25V TA L
V332 7V5 L
V333 5V1 L
V334 5V1 L
V335 7V5 L
R337 1K L
C339 10U 25V TA L
R335 392R L
-15VC1
C337 100N L
V337 BC860B-L
R339 100K L
P303
D
FM TRENNSTUFE
FM BUFFER
+15VD1
R343 475R B
C342 10N B
OSCILLATOR PEGEL LEVEL
C343 100N B
R341 332R B
R342 56K2 B
R345 200R B
R340 22R1 B
V340 BFQ81-B
R344 1K B
C344 680P B
R346 100R B
R347 47K5 B
V350 BFQ81-B
R350 11R B
R348 100R B
C348 100N B
R349 681R B
C347 10N B
C350 470P B
R351 5R62 B
R352 5R62 B
C351 680P B
R353 274R B
R356 150R B
C356 100N B
L357 407H B
C355 10N B
L354 220NH B
R355 33K2 B
V355 BF697-B
R358 15R B
R357 475R B
X34 1
X34 2
C352 10P B
C353 100P B
L356 220NH B
L355 22NH B
C354 10P B
R315 5R62 B
R317 5R62 B
R316 221R B
PEGEL VCO
LEVEL VCO
502
V358 HSMS2810-B
C359 10N L
R359 27K4
C358 3P3 B
X35 2
X35 1
X35 4
X35 3
DIAG2 SHEET2 7C
FMMOD SHEET6 6B
E
FM TEILER
FM DIVIDER
+5VE2
+5VE1
C362 100N B
R364 10K L
R365 10K B
D360-C
C364 100N L
D360-B 74AC74SC-B
R361 221R B
R360 6K81 B
C365 10N B
L365 100NH B
C366 22P B
V360 BFS17-B
R376 475R B
X37 1
X37 2
D360-A 74AC74SC-B
R366 10K B
D370-A 74AC161SC-B
CTR4
C2/1,3,4+
R372 10K B
R373 10K B
4CT=15
D370-B
+5VE3
C376 100N L
R374 100R B
PFD1 SHEETS 1D
F
REFERENZTEILER
REFERENCE DIVIDER
+5VF2
+5VF1
C382 100N B
R384 10K L
R385 10K B
D380-C
C384 100N L
D380-B 74AC74SC-B
R381 221R B
R380 6K81 B
C385 10N B
L385 100NH B
C386 22P B
V380 BFS17-B
R396 475R B
X38 1
X38 2
FM-SCHLEIFE SHEET6 2B
D380-A 74AC74SC-B
R386 10K B
D390-A 74AC161SC-B
R392 10K B
R393 10K B
D390-B
+5VF3
C396 100N L
R394 100R B
PFD2 SHEETS 1D
*NICHT BESTUECKT
NOT FITTED
STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
04/01 48743 09 28.05.93 BU
02/01 48743 07 17.03.93 BU
AEND. IND. AENDERUNGS-MITTEILUNG DATUM NAME
1GPK TAG NAME
BEARB. BAUR
GEPR. BU
NORM
PLOTT 26.05.93
BENENNUNG
FM MODULATOR
FM MODULATOR
ROHDE&SCHWARZ
ZEICHN.-NR. 1036.8508.01S
BLATT-NR. 4+
V. BL.
ZU GERAET SM-B5
REG.I.V. 1036.8489
ERSTE Z.
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
ZEICHN.-NR. 1036.8508.01 S



04/01	48743 09	28.05.93	BU	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG	
				BEARB.		BAUR	FM MODULATOR	
				GEPR.		BU	FM MODULATOR	
				NORM				
				PLOTT	26.05.93			
02/01	48743 07	17.03.93	BU				ZEICHN.-NR.	BLATT-NR.
AEND.-IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			1036.8508.01S	5+
				ZU GERAET	SM-85		REG.I.V. 1036.8489	ERSTE Z.

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR. 1036.8508.01 S



* NICHT BESTUECKT
NOT FITTED

STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

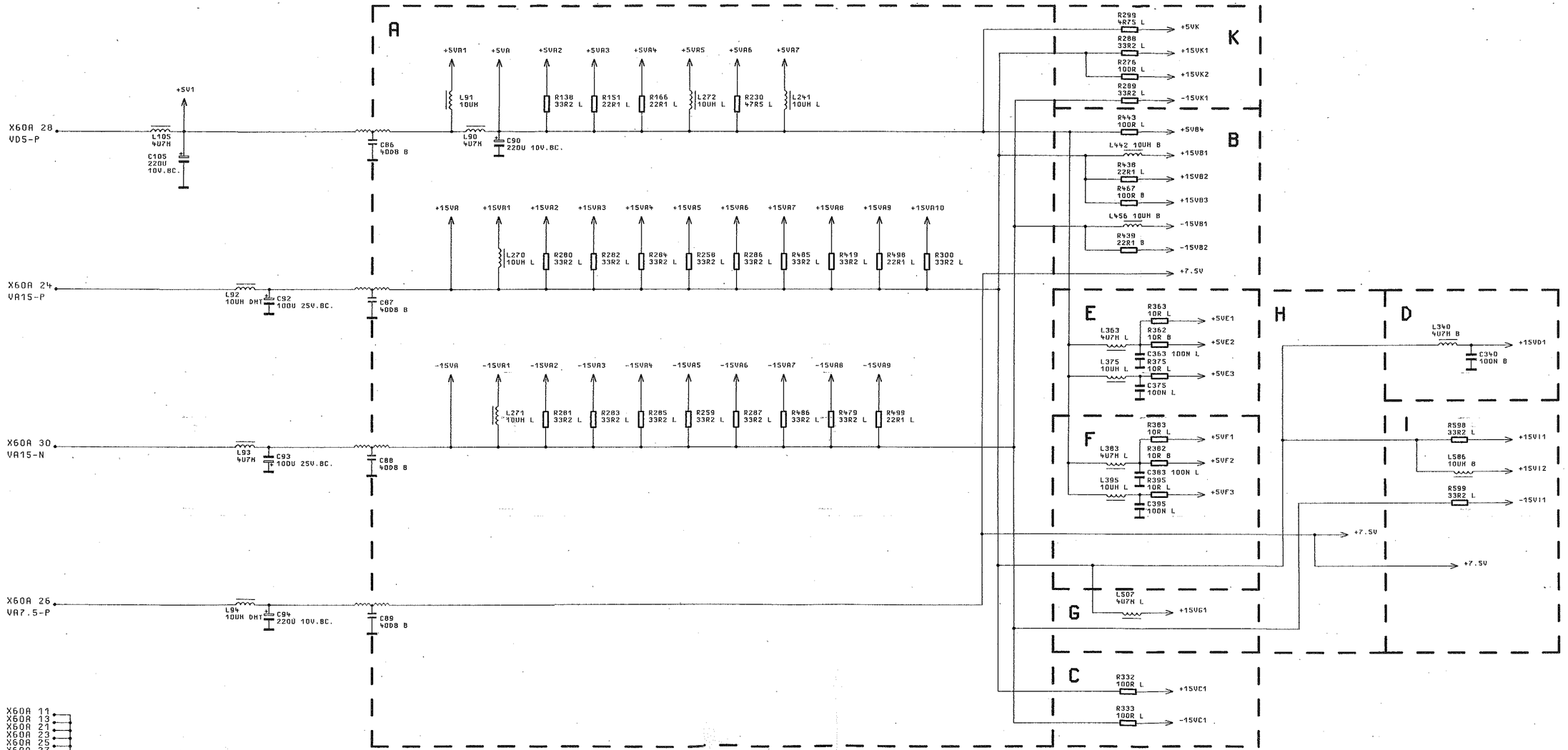
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

04/01	4873.09	28.05.93	BU	1GPK	TAG	NAME
				BEARB.		BAUR
				GEPR.		BU
				NORM		
				PLOTT	26.05.93	
02/01	4873.07	17.03.93	BU			
AEND.-IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SM-B5

BENENNUNG
FM MODULATOR
FM MODULATOR

ZEICHN.-NR. 1036.8508.01S
BLATT-NR. 6+
V. BL.
REG.I.V. 1036.8489
ERSTE Z.



STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

04/01	48743 09	28.05.93	BU	16PK	TAG	NAME
				BEARB.		BAUR
				GEPR.		BU
				NORM		
				PLOTT	26.05.93	
02/01	48743 07	17.03.93	BU			
REND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SM-B5

BENENNUNG

FM MODULATOR

FM MODULATOR

ZEICHN.-NR. 1036.8508.01S

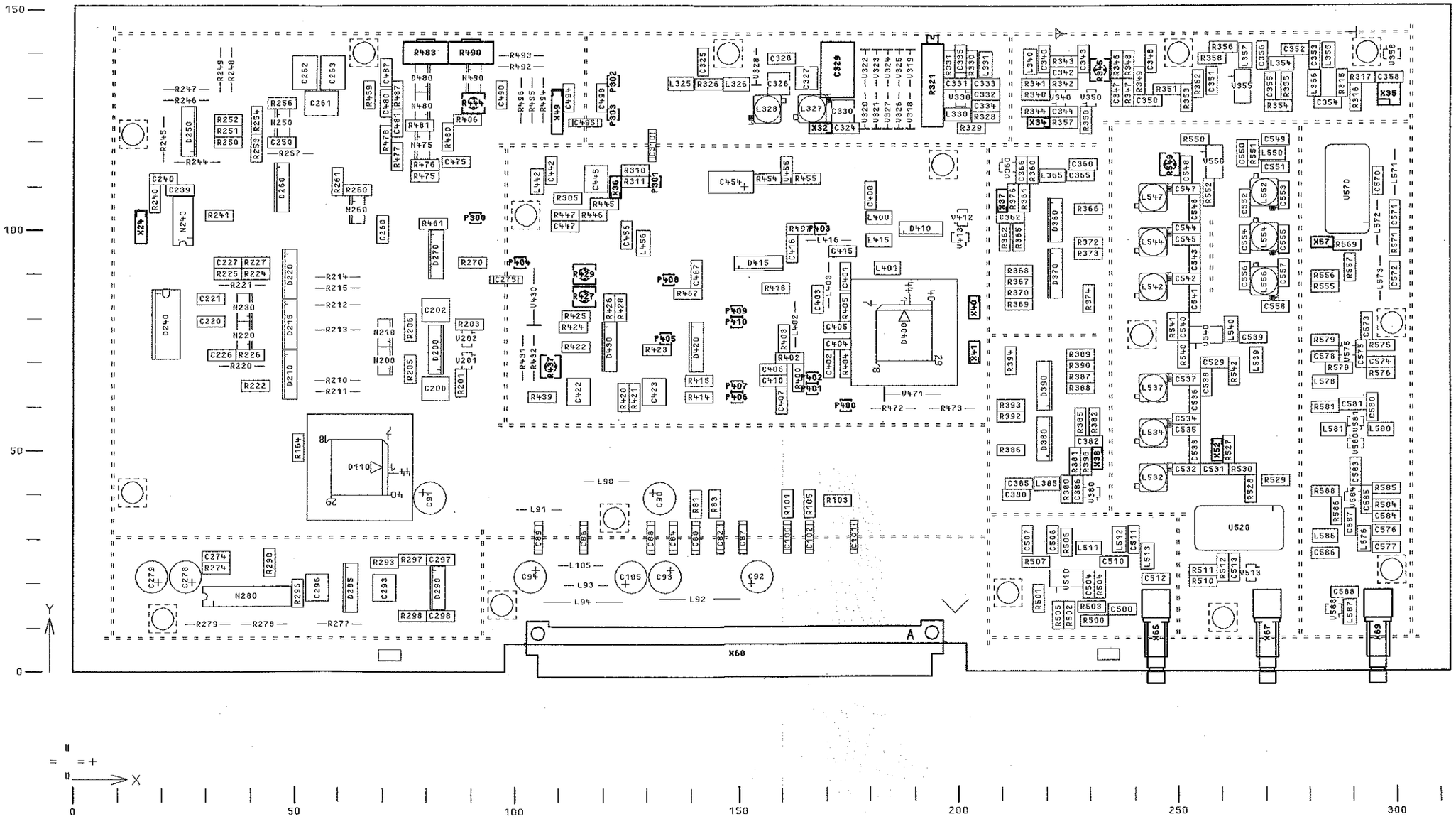
BLATT-NR. 7-

V. BL.

REG.I.V. 1036.8489 ERSTE Z.

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR. 1036.8508.01 S



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

04/01	48743 09	28.05.93	BU	1GPK	TAG	NAME
				BEARB.		BAUR
				GEPR.		BU
				NORM		
				PLOTT	26.05.93	
03/01	48743 07	17.03.93	BU			
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

ROHDE&SCHWARZ
ZG GERAET SM-B5

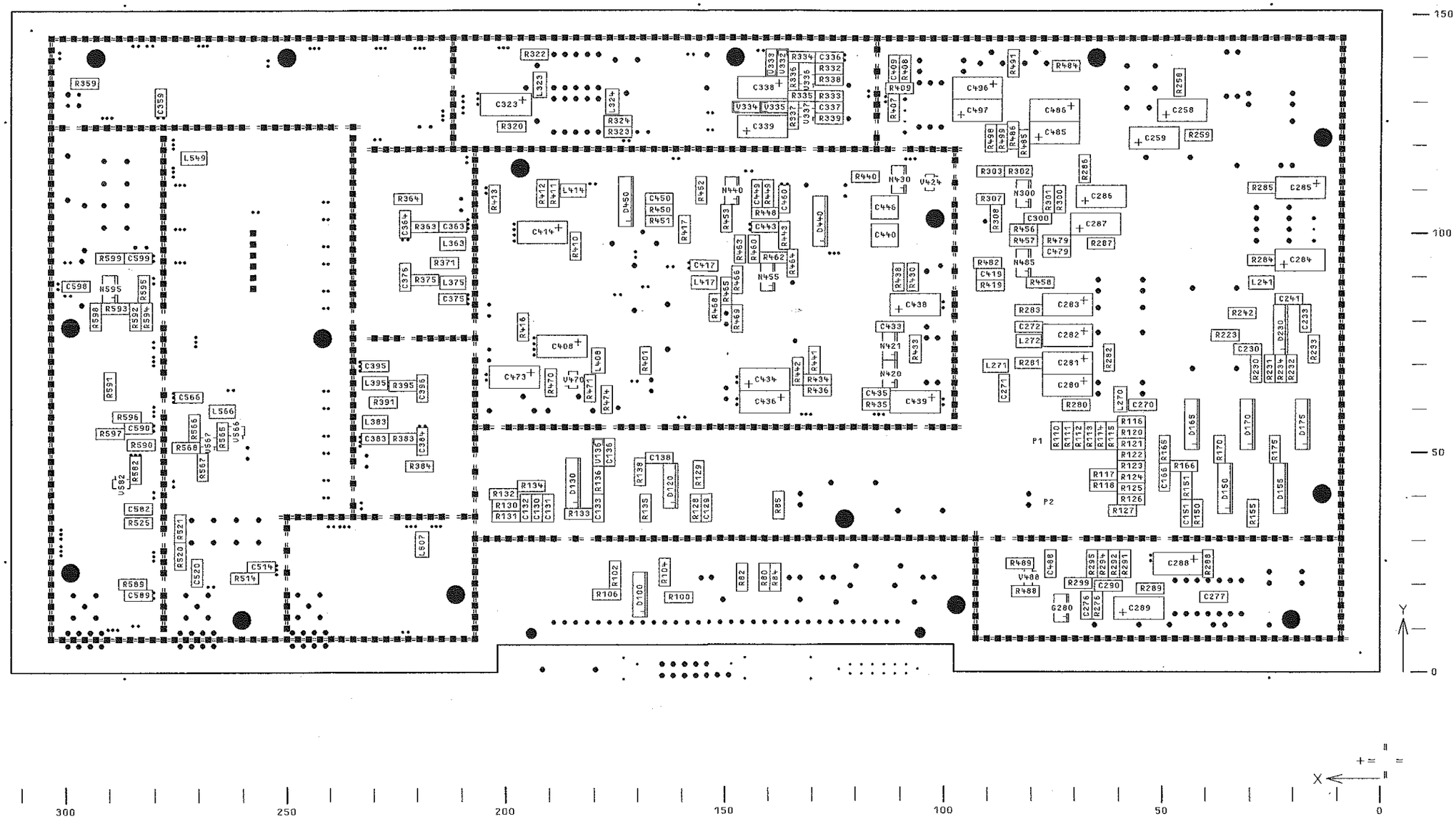
BENENNUNG
FM MODULATOR
FM MODULATOR

Z

ZEICHN.-NR.
1036.8508.01 EE
BLATT-NR. 1+
V. BL.
REG.I.D. 1036.8489 ERSTE Z.

DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.
DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK. RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDEND ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

04/01	48743 09	28.05.93	BU	16PK	TAG	NAME
				BEARB.		BAUR
				GEPR.		BU
				NORM		
				PLOTT	26.05.93	
03/01	48743 07	17.03.93	BU	ROHDE&SCHWARZ		
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SM-B5	

BENENNUNG
FM MODULATOR
FM MODULATOR

Z

ZEICHN.-NR. 1036.8508.01 EE

BLATT-NR. 2-

REG.I.V. 1036.8489 ERSTE Z.

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Option MULTIFUNKTIONSGENERATOR SM-B6

1036.7760.02

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	5
7.1	**Funktionsbeschreibung**	5
7.1.1	Digitaler Signalprozessor, Taktgenerator	5
7.1.2	Paralleler 12 Bit D/A-Wandlerzweig	5
7.1.3	Serieller 16 Bit D/A-Wandlerzweig	6
7.1.4	Pegelsteller, LFOUT Ausgangsverstärker	6
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	6
7.3	**Fehlersuche**	7
7.4	**Prüfen und Abgleich**	8
7.4.1	Änderungszustand	8
7.4.2	Prüfen der Datenübertragung, Stromaufnahme	8
7.4.2.1	Digitale Schnittstelle	8
7.4.3	Prüfen der Takterzeugung und Referenz	10
7.4.4	Prüfen u. Abgleich des DAC1-Wandlerzweiges	10
7.4.4.1	DAC1 Offset-Abgleich	10
7.4.4.2	DAC1 Amplitudenabgleich	10
7.4.4.3	Filter1 HF-Frequenzgang prüfen	10
7.4.4.4	Filter3 prüfen	10
7.4.4.5	Kurvenformen prüfen	11
7.4.5	Prüfen u. Abgleich des DAC2-Wandlerzweiges	11
7.4.5.1	DAC2 MSB-Abgleich	11
7.4.5.2	DAC2 Offset-Abgleich	11
7.4.5.3	DAC2 Amplitudenabgleich	11
7.4.5.4	Sinx/x-Abgleich Filter2	12
7.4.6	Prüfen und Abgleichen des LFOUT Verstärker	12
7.4.6.1	LFOUT Amplitudenabgleich	12
7.4.6.2	LFOUT Frequenzgangabgleich	12
7.4.7	Prüfen spektraler Signaleigenschaften	12
7.4.8	Prüfen spezieller Modulationssignale	13
7.4.8.1	VOR-Signal prüfen	13
7.4.8.2	ILS-Signal prüfen	13
7.4.8.3	Stereo Multiplexsignal prüfen	13
7.4.9	Diagnosepunkte	14
7.5	**Zerlegung und Zusammenbau**	14
7.6	**Externe Schnittstellen**	14
7.6.1	Analoge Signalschnittstelle	14
7.6.2	Digitale Signalschnittstelle	15
7.6.3	Stromversorgung	15

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

Der Multifunktionsgenerator MGEN liefert als erweiterte Modulationsquelle komplexe Signale für VOR, ILS und Stereo Multiplex Modulation. Zur Erzeugung der Modulationssignale dient ein digitaler Signalprozessor(DSP). Für die Erzeugung der Standard Signale bis 1 MHz funktioniert der DSP als schneller Akkumulator, der ein EPROM für verschiedene Kurvenformen adressiert. Die Abtastrate beträgt hierbei 4.16666 MHz (25 MHz/6).
Komplexe Modulationssignale mit einer Bandbreite bis ca. 100 kHz werden vom DSP über einen seriell gesteuerten 16 Bit D/A-Wandler ausgegeben. Die Abtastrate beträgt hierbei 390.625 kHz (25 MHz/64). Über einen elektronischen Abschwächer und einen Verstärker können die auf der Baugruppe erzeugten Signale, sowie das von einer anderen Modulationsquelle LFGEN1 stammende Signal an den LF Ausgang geschaltet werden.
Die komplette Steuerung der Baugruppe erfolgt über die standardisierte SERBUS Schnittstelle.

7.1.1 Digitaler Signalprozessor, Taktgenerator

Der Signalprozessor DSP56001 von Motorola ist ein 24 bit Signalprozessor. Die Inkrementauflösung im Akkumulatorbetrieb beträgt 48 Bit; die erreichbare Genauigkeit der Frequenzeinstellung kann dadurch praktisch vernachlässigt werden. Im Data-EPROM D240 des DSP sind Sinuswerte für die Erzeugung der komplexen Modulationssignale gespeichert. Die Bestückung der DSP RAM D220 und D230 ist für spätere Erweiterungen vorgesehen.
An der parallelen Host-Schnittstelle des DSP wird über das Serial DSP Interface der Hauptrechner angeschlossen. An dieser Schnittstelle werden dem DSP sowohl Parameterwerte für bestimmte Abläufe als auch komplette Programme vom Host übergeben. Zum Hochfahren befindet sich im DSP ein Bootprogramm, mit dem das eigentliche Anwenderprogramm nach einem Reset vom Hauptrechner geladen wird. Für den Hauptrechner erscheint dabei die Hostschnittstelle wie ein Speicherbereich, in den geschrieben oder aus dem gelesen werden kann.
Im SME ist eine 50 MHz Referenzfrequenz vorhanden, an die die Taktfrequenz des DSP über die Buchse X53 angebunden wird. Der DSP selbst läuft mit einer Taktfrequenz von 25 MHz.

7.1.2 Paralleler 12 Bit D/A-Wandlerzweig

Der schnelle 12 Bit D/A-Wandler D370 wird wie eine Speicherstelle im Y-Speicherbereich des DSP angesprochen. Das 16 Bit Latch D300/D310 speichert den aktuellen Phasen-Akkumulatorwert des DSP. Das nachfolgende Kurvenform-EPROM D320 wird mit 14 Bit angesteuert. Von den abgespeicherten 16 Bit Amplitudenwerten werden für den nachfolgenden D/A-Wandler 12 Bit genutzt. Die Wahl der Kurvenform erfolgt durch Selektion eines entsprechenden Speicherbereichs im EPROM durch die drei höchstwertigen Adressleitungen.Eine Ablaufsteuerung mit Zähler sorgt für ein stabiles Einschwingen des EPROM und eine saubere Taktsynchronisation des D/A-Wandlers.
Am Analogausgang des Wandlers folgt ein steilflankiges passives Tiefpaßfilter mit einer Grenzfrequenz von ca. 1 MHz und einer

nachfolgenden sinx/x Entzerrung (FILT1). Um Modulationssignale mit der Abtastrate von 390.625 kHz auch an den 12 Bit Wandlerzweig ausgeben zu können (z.B. Pilotton), läßt sich das 100 kHz Filter mit wählbarer sinx/x Entzerrung zusätzlich an den Ausgang schalten (FILT3).

7.1.3 Serieller 16 Bit D/A-Wandlerzweig

An der synchronen seriellen Schnittstelle des DSP ist der 16 Bit D/A-Wandler D400 angeschlossen. An diesen Wandler werden die VOR- und ILS- bzw. das Stereomultiplexsignal ausgegeben. Das nachfolgende Antialiasing-Tiefpaßfilter mit einer Grenzfrequenz von ca. 150 kHz läßt Signalanwendungen bis mindestens 100 kHz zu. Um bei Stereomultiplexanwendungen ein sauberes Phasenübertragungsverhalten zu gewährleisten, befindet sich am Ausgang dieses Filters noch eine Phasenentzerrerschaltung. Außerdem läßt sich eine sinx/x Kompensation zuschalten.
Mit dem schaltbaren Treiberbaustein D460 läßt sich der serielle Datenstrom des DSP auf das Motherboard auskoppeln.

7.1.4 Pegelsteller, LFOUT Ausgangsverstärker

Zur Modulation des SME werden die einzelnen Signalzweige an den Ausgang INT2 der Baugruppe geschaltet.
Für die Ausgabe der Modulationssignale an den LF-Ausgang des Gerätes befindet sich auf der Baugruppe der Umschalter D580, die elektronische Pegeleinstellung mit D600/D620 und der Ausgangsverstärker N630. Unabhängig davon, welcher Filterzweig an den internen Modulationsausgang INT2 geschaltet wird, kann an den LF-Ausgang jeder der vorhandenen Filterausgänge bzw. auch das interne Modulationssignal INT1 einer anderen Baugruppe geschaltet werden. Bei Stereomodulation läßt sich für Synchronisationszwecke auch der Pilotton vom FILT3 Ausgang an den LF-Ausgang schalten. Die Amplitude am LF-Ausgang ist von 0...4Vs einstellbar, so daß am LF-Ausgang eine bis zum Faktor 4 höhere Amplitude gegenüber dem INT2 Ausgang zur Verfügung steht.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

- DC-Voltmeter	z.B. UDS5
- AC-Voltmeter kalibriert	z.B. URE 3
- Oscilloscope	z.B. BOL
- Spektrumanalysator mit hochohmigen Eingang	z.B. hp3585
- 600 Ohm Durchführungsabschluß	z.B. RAD 600
- Audioanalyzer	z.B. UPA
- Modulationsanalyzer für VOR, ILS	z.B. FMAV
- Stereo Meßdecoder (Option Stereo Decoder FMA-B3)	z.B. FMA
- Servicekit	(1039.3520)

7.3 Fehlersuche

Zur Überprüfung bzw. Fehlersuche einzelner Signalzweige kann die Diagnosefunktion verwendet werden. Da der Diagnose A/D-Wandler nur Gleichspannungen mißt, erscheint als Anzeige der Momentanwert der anliegenden Wechselspannung. Dazu muß die Signalfrequenz auf der Baugruppe so tief (typ. <0.1Hz) eingestellt werden, daß der Diagnose A/D-Wandler dem Signal folgen kann. Damit läßt sich durch Tendenzmessung mit der Diagnose ein vorhandenes Signal an den einzelnen Meßstellen prüfen.

Kein Signal oder fehlerhaftes Signal	DSP Takt an MP12 prüfen SERBUS Decoder und Serial DSP Interface prüfen
Standardsignale Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn, Rauschen fehlerhaft	Ausgang INT2 prüfen: z.B. mit Frequenz 0.1Hz und Diagnose TPOINT 1403 oder mit Oscilloscope an MP70 bzw. an X50A.7 12 Bit DAC1 Wandlerzweig prüfen: z.B. mit Diagnose 1401 (X390) DAC1 Ansteuerung und EPROM D320 prüfen (Pulse an MP35)
Modulation mit VOR-, ILS, oder Stereo fehlerhaft	Ausgang INT2 prüfen: z.B. mit Diagnose TPOINT 1403 und ID Frequenz 0.1Hz oder mit Oscilloscope an MP49 bzw an X50A.7 16 Bit DAC2 Wandlerzweig prüfen: z.B. mit Diagnose TPOINT 1402 (X460) Serielle D/A Wandlersignale an X400/X401 prüfen
Übersprechdämpfung Stereo ungenügend	Tiefpaßfilter 200 kHz FILT2 prüfen Sinx/x_2 Abgleich R493 nachgleichen Notfalls Phasenabgleich (R484) und HF2 Gain Abgleich (C457) vorsehen Abgleiche der Spulen des 200 kHz Tiefpaßfilters auf keinen Fall verändern
LF Ausgangssignal fehlerhaft	LFOUT Verstärker prüfen: z.B. mit Diagnose 1405 (MP61) elektronische Eichleitung prüfen Umschalter für LF Quelle D580 prüfen z.B. mit Diagnose 1404 Einzelne Filterausgangssignale an INT2 prüfen z.B. mit Diagnose 1403 wie oben

7.4 Prüfen und Abgleich

Zum Prüfen und Abgleichen der Baugruppe den im Servicekit mitgelieferten Adapter verwenden.
Um an den einzelnen Meßpunkten der Baugruppe die Signale messen zu können, ist der obere Abschirmdeckel zu entfernen.

7.4.1 Änderungszustand

Im Menue UTILLITIES-->DIAG-->CONF wird der Änderungszustand sowie die Variante der einzelnen Baugruppen angezeigt. Der Änderungszustand wird mit den Widerständen R10,R11,R12 und R13 codiert, die Variante mit den Widerständen R15,R16,R17.

7.4.2 Prüfen der Datenübertragung, Stromaufnahme

Die Datenübertragung vom Steuerrechner erfolgt über die SERBUS-Schnittstelle mit einer Taktfrequenz von 4MHz. Nach dem SERBUS Dekoderbaustein D1 können gegebenenfalls die seriellen Datensignale an den Durchführungsfiltern Z20 bis Z28 geprüft werden.
Die maximal zulässige Stromaufnahme bei den einzelnen Versorgungsspannungen kann aus der Schnittstellenbeschreibung (7.6.3 Stromversorgung) entnommen werden. Um die Stromaufnahme zu messen, sind die Drosseln L800, L801, L802, L803 bzw. der Widerstand R830 auszulöten und ein Amperemeter in den jeweiligen Versorgungspfad einzuschleifen.

7.4.2.1 Digitale Schnittstelle

- Übersicht über die einzelnen Bits der beiden SERBUS Steuerkanäle:

Adresse 5A (SERBUS Kanal 1): 16 Bit zur DSP Steuerung

byte	bit	Bezeichnung		Funktion	Bemerkung
2	7	H7			D4.16
	6	H6			D4.4
	5	H5	8 Bit Host-Datenbus zum/vom	HOST/DSP	D4.15
	4	H4	DSP für Download,	Datenbus	D4.5
MS-	3	H3	Programmierung, Steuerung,	bidirekt.	D4.14
Byte	2	H2	Parameterübergabe etc.		D4.6
	1	H1			D4.13
	0	H0			D4.7
1	7	DSP_RESET		L: Reset	D3.11
	6	frei			D3.12
	5	HACKN_EN	Host Acknoledge enable	H: Enable	D3.13
	4	HWRITE_EN	Write enable zum DSP	H: Enable	D3.14
LS-	3	HR/W*	Host Read/Write	H: Read	D3.7
Byte	2	HA2	Adressleitungen für DSP-		D3.6
	1	HA1	Hostschnittstellen-		D3.5
	0	HA0	Speicher $0...$7		D3.4

Adresse 5B (SERBUS Kanal 2): 48 Bit zur Analogsteuerung

byte	bit	Bezeichnung	Latch	Funktion	Bemerkung
6	7	0 DB	DS47	H: Ein	D610.7
	6	20 DB 4 Bit à 20 dB	DS46	H: Ein	D610.6
	5	40 DB Eichleitung für LFOUT	DS45	H: Ein	D610.5
MS-Byte	4	60 DB	DS44	H: Ein	D610.4
	3	MSB		binärer D/A-Wandler Wert 0...4000	D600
	2				
	1				
	0	12 Bit elektronische Eichleitung für LFOUT Signal			D/A-Wandler
5	7				
	6	genutzt werden 20 dB, Rest mit mechan. Eichleitung s.o.			
	5				
	4				
	3	max. Wert 4000 dez. für max. 4 Vs			
	2	EMK-Spannung			
	1				
	0	LSB			
4	7	WAVE2 Kurvenform Auswahl	DS31	|	D665.11
	6	WAVE1 für schnellen 12 Bit	DS30	|0...7	D665.12
	5	WAVE0 D/A-Wandler Pfad	DS29	|	D665.13
	4	ACLK_EN A/D_Clk ein/aus	DS28	H: Ein	D665.14
	3	ACLK3	DS27	|	D665.7
	2	ACLK2 Faktor für	DS26	|0..15	D665.6
	1	ACLK1 A/D_Clk Teiler	DS25	|	D665.5
	0	ACLK0	DS24	|	D665.4
3	7	INT2_EN INTern2 aktivieren	DS23	H:enable	D660.11
	6	INT2_SEL1 | FILT1=00, FILT2=01	DS22	|	D660.12
	5	INT2_SEL0 | FILT3=10	DS21	|0...2	D660.13
	4	frei	DS20		D660.14
	3	LF4 FILT3	DS19	H: Ein	D660.7
	2	LF3 FILT2 LFOUT Signal	DS18	H: Ein	D660.6
	1	LF2 FILT1 Auswahl	DS17	H: Ein	D660.5
	0	LF1 INT1	DS16	H: Ein	D660.4
2	7	SFMT A/D-Wandler Sendeformat	DS15	H: High	D655.11
	6	FSEL Dig. Filter Wahl FIR/COMB	DS14	L: FIR	D655.12
	5	frei	DS13		D655.13
	4	ATTEN 10:1 Pegelteiler	DS12	H: Ein	D655.14
	3	EXT2_EN A/D-Wandler Eingangs-	DS11	H: Ein	D655.7
	2	EXT1_EN schalter	DS10	H: Ein	D655.6
	1	PRE75 Prekompensation	DS9	H: Ein	D655.5
	0	PRE50 für EXT1, EXT2	DS8	H: Ein	D655.4
1	7	SI(X)3 sin(x)/x - Kompen-	DS7	H: Ein	D650.11
	6	SI(X)2 sation	DS6	H: Ein	D650.12
	5	SEROUT_EN Ser. Datentreiber	DS5	H: Ein	D650.13
	4	frei	DS4		D650.14
LS	3	DIAGN_EN1 Diagnose aktivieren	DS3	H: Ein	D650.7
Byte	2	DIAGN_A2 Diagnosemultiplexer	DS2	|	D650.6
	1	DIAGN_A1 Steuerung	DS1	|0..7	D650.5
	0	DIAGN_A0	DS0	|	D650.4

7.4.3 Prüfen der Takterzeugung und Referenz

- Einstellung: **PRESET**

▶ Referenzsignal am Ausgang X52 mit Oscilloscope prüfen:
50 MHz Sinus, Pegel typ. +/-2 Volt EMK

▶ Am Meßpunkt MP12 mit Tastkopf 1:10 das Taktsignal für den DSP prüfen: TTL-Signal, f=25 MHz

7.4.4 Prüfen u. Abgleich des DAC1-Wandlerzweiges

- AC/DC Voltmeter an INT2 Ausgang X50.A7 (MP70) anschließen
Zur Kontrolle der Signale Oscilloscope am LF Ausgang anschließen

- Einstellungen: **PRESET; MODULATION AM; AM DEPTH 100%;**
AM SOURCE INT LFGEN2
LF OUTPUT; STATE ON; SOURCE LFGEN2;
VOLTAGE 1.000 V; LFGEN2 FREQ 1kHz;
LFGEN2 SHAPE SIN

7.4.4.1 DAC1 Offset-Abgleich

▶ DC-Spannung am INT2 Ausgang messen und mit R392 (DAC1 OFFS ADJ) auf 0 ± 1 mV abgleichen.

7.4.4.2 DAC1 Amplitudenabgleich

▶ AC-Spannung am INT2-Ausgang messen und mit R380 (DAC1 AMPL ADJ) auf 0.7071 V_{eff} ± 0.7 mV_{eff} abgleichen. (Sinussignal)

7.4.4.3 Filter1 HF-Frequenzgang prüfen

- Einstellungen: **wie bei 7.4.4; FREQ 1MHz**

▶ AC-Spannung am INT2-Ausgang messen und auf zulässige Toleranz (± 0.5 dB) prüfen. Zu genaueren Kontrolle können noch weitere Frequenzpunkte geprüft werden.

Hinweis: Falls besondere Anforderungen an den Frequenzgang bei hohen Frequenzen gestellt werden, kann der Frequenzgang durch Einbau von C523 (HF1 GAIN ADJ) abgeglichen werden. Dann ist bei der Frequenz 1 MHz die AC-Spannung am INT2-Ausgang mit C523 (HF1 GAIN ADJ) auf 0.7071 Veff abzugleichen. (Sinussignal)

7.4.4.4 Filter3 prüfen

- Einstellungen: **PRESET; MODULATION STEREO; MODE R**
LF OUTPUT; STATE ON; SOURCE LFGEN2;
STEREO OUTPUT PILOT; VOLTAGE 1.000 V

▶ AC-Spannung des Pilottons (Sinus 19 kHz) am LF Ausgang (MP73) prüfen: 0.707 V_{eff} ± 14 mV_{eff}
(AC Spannung von LFOUT Amplitudenabgleich abhängig ->7.4.6.1)

7.4.4.5 Kurvenformen prüfen

- Einstellungen: wie in 7.4.4; LFGEN2 SHAPE SIN

▶ Die Kurvenformen Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn und Rauschen nacheinander einschalten und auf dem Oscilloscope am LF Ausgang prüfen. Da alle Kurven digital erzeugt werden, erübrigt sich eine genaue Nachmessung der einzelnen Kurven. Ausreißer in den Kurvenzügen durch ein fehlerhaftes EPROM D320 können leicht auf dem Oscilloscope erkannt werden.

7.4.5 Prüfen u. Abgleich des DAC2-Wandlerzweiges

Zur Prüfung und zum Abgleich des 16 Bit Wandlerzweiges DAC2 reicht es, den Frequenzgang und die Amplitude abzugleichen. Die einzelnen komplexen Modulationssignale werden durch Umprogrammieren des DSP gewonnen.

- AC/DC Voltmeter bzw. Audioanalyzer am INT2 Ausgang X50.A7 (MP49) anschließen
- Zur Kontrolle des Signals und zur Triggerung Kanal 1 des Oscilloscopes am LF Ausgang anschließen
- Den zweiten Kanal des Oscilloscope an den Monitorausgang des Audioanalyzer anschließen (Notchfilterausgang)

- Einstellungen: **PRESET; MODULATION VOR; STATE VAR;**
  VAR DEPTH 0%; COM/ID STATE ON;
  COM/ID FREQ 1000 Hz; COM/ID DEPTH 100 %
  LF OUTPUT; STATE ON; VOLTAGE 1.000 V;
  SOURCE LFGEN2

Am INT2- und LF-Ausgang ist damit ein Sinussignal mit 1 kHz und 1 V Amplitude vorhanden

- Meßgeräteeinstellungen:
  - UPA: Distortion TOTAL, HP 300Hz, LP 100kHz
  - BOL: Trigger auf Kanal 1, LF-Signal

7.4.5.1 DAC2 MSB-Abgleich

▶ Das am Monitorausgang des UPA noch vorhandene Restsignal am Oscilloscope betrachten und mit R405 (MSB ADJ) den Klirrfaktor des 1kHz Signals am INT2 Ausgang auf Minimum abgleichen.

typ. erreichbare Werte mit eingeschalteten UPA-Filtern: < 0.02 %

Hinweis: *Nach dem DAC2 MSB-Abgleich ist ein DAC2 Offset- und DAC2 Amplitudenabgleich durchzuführen.*

7.4.5.2 DAC2 Offset-Abgleich

▶ DC-Spannung am INT2 Ausgang messen und mit R402 (DAC2 OFFS ADJ) auf 0 V ± 1 mV abgleichen.

7.4.5.3 DAC2 Amplitudenabgleich

▶ AC-Spannung mit UPA am INT2-Ausgang messen und mit R465 (DAC2 AMPL ADJ) auf 0.7071 V_{eff} ± 0.7 mV_{eff} abgleichen.

7.4.5.4 Sinx/x-Abgleich Filter2

- Einstellung: **COM/ID FREQ 100 kHz**

Alle Filter am UPA Audioanalyzer ausschalten

▶ AC-Spannung mit UPA am INT2-Ausgang messen und mit R493 (SI(X)2 ADJ) auf 0.7071 V_{eff} ± 0.7 mV_{eff} (gleiche Amplitude wie bei 1 kHz) abgleichen.

7.4.6 Prüfen und Abgleichen des LFOUT Verstärker

- AC-Voltmeter an den LF-Ausgang anschließen

- Einstellungen: **PRESET; LF OUTPUT; STATE ON;**
  SOURCE LFGEN2; VOLTAGE 4.000 Volt;
  LFGEN2 SHAPE SIN; LFGEN2 FREQ 1 kHz

7.4.6.1 LFOUT Amplitudenabgleich

▶ AC-Spannung am LF-Ausgang messen und mit R638 (LF AMPL ADJ) auf 2.828 V_{eff} ± 3 mV abgleichen. (Sinussignal)

▶ DC-Spannung am LF-Ausgang prüfen: max. ± 5 mV
(DAC1 Offset Abgleich beachten)

7.4.6.2 LFOUT Frequenzgangabgleich

- Einstellungen: **wie bei 7.4.6; LFGEN2 FREQ 1 MHz**

▶ AC-Spannung am LF-Ausgang messen und mit C605 (HF GAIN ADJ) auf gleiche Amplitude wie bei 1 kHz (2.828 V_{eff} ± 3 mV) abgleichen.

7.4.7 Prüfen spektraler Signaleigenschaften

- Am LF-Ausgang Audio Analyzer bzw. Spektrumanalyzer anschließen. Als Abschlußwiderstand 600 Ohm verwenden.

- Einstellungen: **LF OUTPUT; STATE ON; VOLTAGE 1.000 V;**
  SOURCE LFGEN2; LFGEN2 SHAPE SIN;
  LFGEN2 FREQ 1 kHz

▶ LFGEN2 Frequenz im Bereich 20 Hz bis 1 MHz und LF OUTPUT Pegel im Bereich 0.5 bis 4 V variieren. Dabei den Klirrfaktor bis 100 kHz und die harmonischen und nichtharmonischen Störsignale von 100 kHz bis 1 MHz prüfen.

Klirrfaktor bis 100 kHz: < 0.1 %
Störsignalabstand im Bereich 100 kHz bis 1 MHz: < 50 dB

7.4.8 Prüfen spezieller Modulationssignale

Bei sorgfältig durchgeführtem Abgleich der Baugruppe erübrigt sich im allgemeinen die Prüfung der speziellen Modulationssignale, da sie rein digital erzeugt werden und damit praktisch nur von der Programmierung des DSP abhängen.

7.4.8.1 VOR-Signal prüfen

- Einstellungen: **PRESET; MODULATION VOR; MODE NORM;**
  VOR DEFAULT SETTING
  LF OUTPUT; STATE ON; SOURCE LFGEN2;
  VOLTAGE 1 Volt

- Am RF-Signalausgang Modulationsanalyzer für VOR (FMAV) anschließen und VOR-Phasenmessung einstellen.

▶ VOR Phase (BEARING ANGLE) bei 0° und 30° prüfen:
Phasenfehler < 0.1°

▶ FM Hub (REF DEVIATION) bei 480 Hz prüfen:
FM Hubfehler < 1 Hz

7.4.8.2 ILS-Signal prüfen

- Einstellungen: **PRESET; MODULATION ILS-GS; MODE NORM;**
  ILS DEFAULT SETTING
  LF OUTPUT; STATE ON; SOURCE LFGEN2;
  VOLTAGE 1 Volt

- Am RF-Signalausgang Modulationsanalyzer für ILS (FMAV) anschließen und DDM Messung einstellen.

▶ DDM Fehler bei DDM = 0.0000, DDM = +0.4000 und DDM = -0.4000 prüfen:
DDM Fehler bei ILS-LOC (ILS-Localizer): < 0.0004 + 0.04*DDM
DDM Fehler bei ILS-GS (ILS-Glide Slope): < 0.0008 + 0.04*DDM

7.4.8.3 Stereo Multiplexsignal prüfen

- Am LF-Ausgang Stereo Meßdecoder (FMA-B3) anschließen. Externen Stereodecoder Eingang des FMA benützen.

- Einstellungen: **PRESET; MODULATION STEREO; MODE R**
  LF OUTPUT; STATE ON; SOURCE LFGEN2;
  STEREO OUTPUT MPX

▶ Mit dem FMA die Übersprechdämpfung des Stereo Multiplex Signals zwischen 1 kHz und 15 kHz durch abwechselndes Messen von R und L prüfen:
Stereo Übersprechdämpfung > 60 dB

Hinweis: Durch feinfühligen Nachgleich von R493 (sinx/x 2 ADJ) läßt sich gegebenenfalls der Frequenzgang des FILTER 2 auf optimales Stereo Übersprechen abgleichen.

7.4.9 Diagnosepunkte

Diagnosepunkt	Sollwert (bei Einstellung)	Wertebereich	Bemerkung
1400	0V (alle Einstellungen)	-10mV..10mV	0V, 10 kOhm, Referenz
1401	$1V_S$ (Standardkurven)	-1V..+1V	Ausgang DAC1 (X390)
1402	$2.25V_S$ (Spezial Signale)	-3V..+3V	Ausgang DAC2 (X460)
1403	$1V_S$ (Standardkurven)	-1V..+1V	Ausgang INT2 (X50.A7)
1404	$1V_S$ (Standardkurven)	-1V..+1V	LF SOURCE Wahlschalter (N590.6)
1405	4Vs (LF VOLTAGE 4V)	-4V..+4V	LF Ausgang (X50.A3)
1406	-	-	EXT1 INPUT MP72 (nicht benutzt)
1407	-	-	EXT2 INPUT MP71 (nicht benutzt)

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Nach dem Öffnen des Gerätes und dem Lösen der mechanischen Verriegelung am Motherboard die HF-Verbindungen an X51 und X53 lösen. Die Baugruppe kann nun aus ihrem Steckplatz entnommen werden. Nach dem Lösen der Schrauben und Abnehmen der Schirmdeckel kann die Baugruppe mit dem Adapter im Service Kit wieder in das Gerät eingesteckt werden und ist dann für Messungen an der Baugruppe auf beiden Seiten zugänglich.
Der Einbau der Baugruppe und Zusammenbau des Geräts erfolgt entsprechend in umgekehrter Reihenfolge.

7.6 Externe Schnittstellen

7.6.1 Analoge Signalschnittstelle

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X53	REF50-IN	Eingang	Referenz	50 MHz, 9dBm	50 Mhz Referenzsignal
X51	REF50-OUT	Ausgang	Referenz	50 MHz, 9dBm	50 MHz Referenzsignal
X50.A1	MODCTRL-IN	Eingang	A3, FRO X50.31	HCMOS-Pegel	optionales Steuersignal
X50.A3	LFOUT	Ausgang	A3, FRO X20.6 A10,OPU1 X10A.3	max. $4V_S$	LF Ausgang MGEN
X50.A4	EXT1	Eingang	A3, FRO X20.2	max. $1V_S$	A/D Wandler Eingang 1 (VAR. 20)
X50.A5	EXT2	Eingang	A3, FRO X20.4	max. $1V_S$	A/D Wandler Eingang 2 (VAR. 20)
X50.A6	INT1	Eingang	A10,OPU1 X10.B6 A6, FMOD X6.A6 A4, OPT X4A.7	max. $1V_S$	Modulationsspannung
X50.A7	INT2	Ausgang	A10,OPU1 X10,A.7 A6, FMOD X6.A7	max. $1V_S$	Modulationssignal
X50.A19	DIAG-5V	Ausgang	A3, FRO X50.44	-5V...5V	Diagnose

7.6.2 Digitale Signalschnittstelle

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X50.A8	BURST	Ausgang	A8, DSYN X8A.3 Rückwand X24.4	HCMOS-Pegel	Digitales Modulationssignal Burst (Strobepuls)
X50.A9	DATACLK	Ausgang	A8, DSYN X8A.3 A3, FRO X20.11	HCMOS-Pegel	Digitales Modulationssignal Clock
X50.A10	DATA	Ausgang	A8, DSYN X8A.2 A3, FRO X20.13	HCMOS-Pegel	Digitales Modulationssignal Data
X50.A12	SERBUS-CLK	Eingang	A3, FRO X50.40	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X50.A14 X50.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X50.A16	SERBUS-SYNC	Eingang	A3, FRO X50.37	HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X50.A17	SERBUS-INT	Ausgang	A3, FRO X50.38	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X50.A18	RES-P	Eingang	A3, FRO X50.28	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset

7.6.3 Stromversorgung

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X50.A24	VA15-P	Eingang	A2, POWS1	14.80V...15.75V max. 200mA	Versorgungsspannung analog
X50.A26	VA7.5-P	Eingang	A2, POWS1	7.45V...7.95V max. 100mA	Versorgungsspannung analog
X50.A28	VD-5P	Eingang	A2, POWS1	5.10V...5.25V max. 250mA	Versorgungsspannung digital
X50.A30	VA15-N	Eingang	A2, POWS1	-15.75V...-14.85V max. 300mA	Versorgungsspannung analog
X50.A11,13,21,23,25,27,29,31					Masse

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Option Multifunction Generator SM-B6

1036.7760.02

Contents

7.	**Checking and Repair of the Module**	5
7.1	**Functional Description**	5
7.1.1	Digital Signal Processor, Clock Generator	5
7.1.2	Parallel 12-bit D/A Converter Path	5
7.1.3	Serial 16-bit D/A Converter Path	6
7.1.4	Level Controller, LFOUT Output Amplifier	6
7.2	**Measuring Equipment and Accessories**	6
7.3	**Troubleshooting**	7
7.4	**Checking and Adjustment**	8
7.4.1	Amendment	8
7.4.2	Checking the Data Transmission, Current Consumption	8
7.4.2.1	Digital Interface	8
7.4.3	Checking the Clock Gen. and Reference	10
7.4.4	Checking and Adjustment of DAC1 Conv. Path	10
7.4.4.1	DAC1 Offset Adjustment	10
7.4.4.2	DAC1 Amplitude Adjustment	10
7.4.4.3	Checking Frequency Response of Filter 1	10
7.4.4.4	Checking Filter3	10
7.4.4.5	Checking Waveforms	11
7.4.5	Checking and Adjustment of DAC2 Conv. Path	11
7.4.5.1	DAC2 MSB Adjustment	11
7.4.5.2	DAC2 Offset Adjustment	11
7.4.5.3	DAC2 Amplitude Adjustment	12
7.4.5.4	Sinx/x Adjustment Filter2	12
7.4.6	Checking and Adjustment of the LFOUT Amplifier	12
7.4.6.1	LFOUT Amplitude Adjustment	12
7.4.6.2	LFOUT Frequency Response Adjustment	12
7.4.7	Checking Spectral Signal Characteristics	12
7.4.8	Checking of Special Modulation Signals	13
7.4.8.1	Checking the VOR Signal	13
7.4.8.2	Checking the ILS Signal	13
7.4.8.3	Checking the Stereo Multiplex Signal	13
7.4.9	Diagnostic Points	14
7.5	**Disassembly and Assembly**	14
7.6	**Interface Description**	14
7.6.1	Analog Signal Interface	14
7.6.2	Digital Signal Interface	15
7.6.3	Current Supply	15

Circuit diagrams
Coordinates list
Part lists
Component location plans

7. Checking and Repair of the Module

7.1 Functional Description

Being an extended modulation source, the multifunction generator MGEN provides complex signals for VOR, ILS and stereo multiplex modulation. A digital signal processor (DSP) is used for generation of the modulation signals. For generation of the standard signals below 1 MHz, the DSP operates as a fast accumulator, which addresses an EPROM for various waveforms. The sampling rate is 4.16666 MHz (25 MHz/6).
Complex modulation signals with a bandwidth below approx. 100 kHz are provided by the DSP via a serially controlled 16-bit D/A converter, the sampling rate being 390.625 kHz (25 MHz/64). The signals generated on the module and the signal originating from a different modulation source LFGEN1 can be applied to the LF output via an electronic attenuator and an amplifier.
The complete control of the module is performed via the standard SERBUS interface.

7.1.1 Digital Signal Processor, Clock Generator

The signal processor DSP56001 from Motorola is a 24-bit signal processor. With an incremental resolution of 48 bits in accumulator operation, the attainable accuracy of the frequency setting can virtually be neglected. The data EPROM D240 of the DSP stores sinewave values for generation of the complex modulation signals. Fitting of DSP RAM D220 and D230 is intended for future extensions.
The host computer is connected to the parallel host interface of the DSP via the serial DSP interface. Both parameters for certain procedures and complete programs are transferred from the host to the DSP via this interface. The DSP contains a bootstrap program which permits the host computer to load the user program following a reset. The host interface appears like a memory area to the host, which can be written to or read from.
In the SME, a 50-MHz reference frequency is provided to which the clock frequency of the DSP is linked via socket X53. The DSP itself uses a clock frequency of 25 MHz.

7.1.2 Parallel 12-bit D/A Converter Path

The fast 12-bit D/A converter D370 is addressed like a memory location in the Y-memory area of the DSP. The 16-bit latch D300/D310 stores the current phase accumulator value of the DSP. The subsequent waveform EPROM D320 is driven with 14 bits. 12 bits of the stored 16-bit amplitude values are used for the subsequent D/A converter. The waveform is chosen by selecting an appropriate memory area in the EPROM by means of the three most significant address lines. A sequence control system with counter ensures stable settling of the EPROM and proper clock synchronization of the D/A converter.
The analog output of the converter is followed by a steep-edged passive lowpass filter with a cutoff frequency of approx. 1 MHz and a subsequent sinx/x correction. (FILT1). In order to enable modulation signals with a sampling rate of 390.625 kHz to be also output to the 12-bit converter path (e.g. pilot tone), the 100-kHz

filter can additionally be connected to the output with selectable sinx/x correction (FILT3).

7.1.3 Serial 16-bit D/A Converter Path

The 16-bit D/A converter D400 is connected to the synchronous serial interface of the DSP. The VOR and ILS signals or the stereo multiplex signal are output to this converter. The subsequent antialiasing lowpass filter with a cutoff frequency of approx. 150 kHz permits signal applications up to at least 100 kHz. In order to ensure a proper phase response in the case of stereo multiplex applications, a phase correction circuit is provided at the output of this filter. Besides, a sinx/x correction can additionally be cut in.
The switchable driver D460 permits to couple out the serial data stream of the DSP to the motherboard.

7.1.4 Level Controller, LFOUT Output Amplifier

For modulation of the SME, the individual signal paths are connected to the output INT2 of the module.
For output of the modulation signals to the LF output of the instrument, the module accommodates switch D580, the electronic level adjustment with D600/D620 and the output amplifier N630. Irrespective of which filter path is connected to the internal modulation output INT2, each of the provided filter outputs or the internal modulation signal INT1 of another module can be connected to the LF output. In the case of stereo modulation, the pilot tone can also be applied from the FILT3 output to the LF output for synchronization purposes. The amplitude at the LF output can be set from 0 to 4 Vp so that an amplitude is provided at the LF output that is up to 4 times higher than that provided at the INT2 output.

7.2 Measuring Equipment and Accessories

- DC voltmeter	e.g. UDS5
- AC voltmeter calibrated	e.g. URE 3
- Oscilloscope	e.g. BOL
- Spectrum analyzer with high-impedance input	e.g. hp3585
- 600-ohm feed-through termination	e.g. RAD 600
- Audio analyzer	e.g. UPA
- Modulation analyzer for VOR, ILS	e.g. FMAV
- Stereo Decoder (Option Stereo Decoder FMA-B3)	e.g. FMA
- Service kit	(1039.3520)

7.3 Troubleshooting

For checking and troubleshooting of individual signal paths, the diagnostic function can be used. Since the diagnostic A/D converter measures only DC voltages, the instantaneous value of the applied AC voltage is displayed. To this end, the signal frequency on the module must be set so low that the diagnostic A/D converter is able to track the signal. Thus it is possible to check an available signal at the individual check points by means of the diagnosis.

No signal or faulty signal	Check DSP clock at MP12
	Check SERBUS decoder and serial DSP interface
Standard signal sine, triangle, square, sawtooth, noise faulty	Check INT2 output: e.g. with frequency 0.1 Hz and diagnosis TPOINT 1403 or with oscilloscope at MP70 or X50A.7
	Check 12-bit DAC1 converter path: e.g. by means of diagnosis 1401 (X390)
	Check DAC1 control and EPROM D320 (pulse at MP35)
Modulation with VOR, ILS, or stereo faulty	Check INT2 output: e.g. with diagnosis TPOINT 1403 and ID frequency 0.1 Hz or with oscilloscope at MP49 or X50A.7
	Check 16-bit DAC2 converter path: e.g. by means of diagnosis TPOINT 1402 (X460)
	Check serial D/A converter signals at X400/X401
Stereo crosstalk insufficient	Check 200-kHz lowpass filter FILT2 Readjust sinx/x_2 using R493 If necessary, allow for phase adjustment (R484) and RF2 gain adjustment (C457) Make sure not to change the adjustment of the coils of the 200-kHz lowpass filter
LF output signal faulty	Check LFOUT: e.g. by means of diagnosis 1405 (MP61) Check electronic attenuator Check switch for LF source D580, e.g. by means of diagnosis 1404
	Check individual filter output signals at INT2, e.g. by means of diagnosis 1403 as above

7.4 Checking and Adjustment

For testing and adjustment of the module use the adapter supplied with the service kit.
In order to measure the signals at the individual test points of the module remove the upper screening cover.

7.4.1 Amendment

The menu UTILLITIES-->DIAG-->CONF is used to display the amendment and the version of the individual modules. The amendment is encoded using resistors R10,R11,R12 and R13, the version using resistors R15,R16,R17.

7.4.2 Checking the Data Transmission, Current Consumption

The data are transmitted from the controller via the SERBUS interface with a clock frequency of 4 MHz. Following the SERBUS decoder D1, the serial data signals can be checked at the feed-through filters Z20 to Z28, if necessary.
The maximum permissible current consumption with the individual supply voltages can be obtained from the interface description (7.6.3 current supply). In order to measure the current consumption, unsolder chokes L800, L801, L802, L803 or resistor R830 and connect an ammeter into the supply path in question.

7.4.2.1 Digital Interface

- Overview of the individual bits of the two SERBUS control channels:

Address 5A (SERBUS channel 1): 16 bits for DSP control

byte	bit	Designation		Function	Remark
2	7	H7			D4.16
	6	H6			D4.4
	5	H5	8-bit host data bus to/from	HOST/DSP	D4.15
	4	H4	DSP for download,	Data bus	D4.5
MS	3	H3	Programming, control,	bidirect.	D4.14
byte	2	H2	Parameter transfer etc.		D4.6
	1	H1			D4.13
	0	H0			D4.7
1	7	DSP_RESET		L: Reset	D3.11
	6	free			D3.12
	5	HACKN_EN	Host Acknowledge enable	H: Enable	D3.13
	4	HWRITE_EN	Write enable to DSP	H: Enable	D3.14
LS	3	HR/W*	Host Read/Write	H: Read	D3.7
byte	2	HA2	Address lines for DSP		D3.6
	1	HA1	Host interface		D3.5
	0	HA0	memory $0...$7		D3.4

Address 5B (SERBUS channel 2): 48 bits for analog control

byte	bit	Designation	Latch	Function	Remark
6	7	0 DB	DS47	H: On	D610.7
	6	20 DB 4 bits à 20 dB	DS46	H: On	D610.6
	5	40 DB Attenuator for LFOUT	DS45	H: On	D610.5
MS byte	4	60 DB	DS44	H: On	D610.4
	3	MSB		binary D/A converter Value 0...4000	D600
	2				
	1				
	0	12-bit electronic attenuator for LFOUT signal			D/A convert.
5	7				
	6	20 dB are used, rest with			
	5	mechan. attenuator, see above			
	4				
	3	max. value 4000 dec. for max. 4 Vp			
	2	EMF voltage			
	1				
	0	LSB			
4	7	WAVE2 Waveform selection	DS31	0...7	D665.11
	6	WAVE1 for fast 12-bit	DS30		D665.12
	5	WAVE0 D/A converter path	DS29		D665.13
	4	ACLK_EN A/D_Clk on/off	DS28	H: Ein	D665.14
	3	ACLK3	DS27	0..15	D665.7
	2	ACLK2 Factor for	DS26		D665.6
	1	ACLK1 A/D_Clk divider	DS25		D665.5
	0	ACLK0	DS24		D665.4
3	7	INT2_EN activate INTernal2	DS23	H:enable	D660.11
	6	INT2_SEL1 FILT1=00, FILT2=01	DS22	0...2	D660.12
	5	INT2_SEL0 FILT3=10	DS21		D660.13
	4	free	DS20		D660.14
	3	LF4 FILT3	DS19	H: On	D660.7
	2	LF3 FILT2 LFOUT signal	DS18	H: On	D660.6
	1	LF2 FILT1 selection	DS17	H: On	D660.5
	0	LF1 INT1	DS16	H: On	D660.4
2	7	SFMT A/D conv. transm. format	DS15	H: High	D655.11
	6	FSEL Dig. filter sel. FIR/COMB	DS14	L: FIR	D655.12
	5	free	DS13		D655.13
	4	ATTEN 10:1 Level attenuator	DS12	H: On	D655.14
	3	EXT2_EN A/D converter input	DS11	H: On	D655.7
	2	EXT1_EN switch	DS10	H: On	D655.6
	1	PRE75 Precompensation	DS9	H: On	D655.5
	0	PRE50 for EXT1, EXT2	DS8	H: On	D655.4
1	7	SI(X)3 sin(x)/x - compen-	DS7	H: On	D650.11
	6	SI(X)2 sation	DS6	H: On	D650.12
	5	SEROUT_EN Ser. data driver	DS5	H: On	D650.13
	4	free	DS4		D650.14
LS	3	DIAGN_EN1 activate diagnosis	DS3	H: On	D650.7
byte	2	DIAGN_A2 diagnosis multiplexer	DS2	0..7	D650.6
	1	DIAGN_A1 control	DS1		D650.5
	0	DIAGN_A0	DS0		D650.4

7.4.3 Checking the Clock Gen. and Reference

- Setting: **PRESET**

▶ Check reference signal at output X52 using oscilloscope: 50 MHz sine, level typ. +/-2 volts EMF

▶ Check the clock signal for the DSP at test point MP12 using 1:10 probe: TTL signal, f=25 MHz

7.4.4 Checking and Adjustment of DAC1 Conv. Path

- Connect AC/DC voltmeter to INT2 output X50.A7 (MP70)
  Connect oscilloscope to LF output for checking the signals

- Settings: **PRESET; MODULATION AM; AM DEPTH 100%;**
  AM SOURCE INT LFGEN2;
  LF OUTPUT; STATE ON; SOURCE LFGEN2;
  VOLTAGE 1.000 V; LFGEN2 FREQ 1kHz;
  LFGEN2 SHAPE SIN

7.4.4.1 DAC1 Offset Adjustment

▶ Measure DC voltage at INT2 output and adjust to 0 ± 1 mV using R392 (DAC1 OFFS ADJ).

7.4.4.2 DAC1 Amplitude Adjustment

▶ Measure AC voltage at INT2 output and use R380 (DAC1 AMPL ADJ) to adjust to 0.7071 V_{rms} ± 0.7 mV_{rms} (sinewave signal).

7.4.4.3 Checking Frequency Response of Filter 1

- Settings: **same as at 7.4.4; LFGEN2 FREQ 1 MHz**

▶ Measure AC voltage at INT2 output and check for permissible tolerance (± 0.5 dB). Further frequency points can be checked if more thorough testing is required.

Note: *If particular requirements are placed on the frequency response at high frequencies, the frequency response can be adjusted by fitting C523 (HF1 GAIN ADJ). Subsequently adjust the AC voltage at the INT2 output at a frequency of 1 MHz to 0.7071 Vrms using C523 (HF1 GAIN ADJ). (sinewave signal)*

7.4.4.4 Checking Filter3

- Settings: **PRESET; MODULATION STEREO; MODE R**
  LF OUTPUT; STATE ON; SOURCE LFGEN2;
  STEREO OUTPUT PILOT; VOLTAGE 1.000 V

▶ Check the AC voltage of the pilot tone (sine 19 kHz) at the LF output (MP73): 0.707 V_{rms} ± 14 mV_{rms}

(AC voltage at the LF output depends on LFOUT amplitude adjustment ->7.4.6.1)

7.4.4.5 Checking Waveforms

- Settings: same as at 7.4.4; LFGEN2 SHAPE SIN

▶ Activate the waveforms sine, triangle, square, sawtooth and noise one after the other and check on the oscilloscope at the LF output. Since all curves are generated digitally, accurate re-measurement of the individual waveforms is not necessary. Spikes due to a fault at EPROM D320 can easily be determined on the oscilloscope.

7.4.5 Checking and Adjustment of DAC2 Conv. Path

For testing and adjustment of the 16-bit converter path DAC2, it is sufficient to adjust the frequency response and the amplitude. The individual complex modulation signals are obtained by reprogramming the DSP.

- Connect AC/DC voltmeter or audio analyzer to the INT2 output X50.A7 (MP49)
- Connect channel 1 of the oscilloscope to the LF output for checking the signal and triggering
- Connect the second channel of the oscilloscope to the monitor output of the audio analyzer (notch filter output)

- Settings: **PRESET; MODULATION VOR;STATE VAR;**
  VAR DEPTH 0%; COM/ID STATE ON;
  COM/ID FREQ 1000 Hz; COM/ID DEPTH 100%
  LF OUTPUT; STATE ON; VOLTAGE 1.000 V;
  SOURCE LFGEN2

A sinewave signal of 1 kHz and 1 V amplitude is thus provided at the INT2 and LF output

- Settings of measuring instruments:
  - UPA: Distortion TOTAL, HP 300 Hz, LP 100 kHz
  - BOL: Trigger on channel 1, LF signal

7.4.5.1 DAC2 MSB Adjustment

▶ Examine the residual signal provided at the monitor output of the UPA on the oscilloscope and adjust the distortion factor of the 1-kHz signal at the INT2 output to minimum using R405 (MSB ADJ).

Typ. attainable values with UPA filters activated: < 0.02 %

Note: *Following the DAC2 MSB adjustment, perform a DAC2 offset and DAC2 amplitude adjustment.*

7.4.5.2 DAC2 Offset Adjustment

▶ Measure the DC voltage at the INT2 output and adjust to 0 V ± 1 mV using R402 (DAC2 OFFS ADJ).

7.4.5.3 DAC2 Amplitude Adjustment

▶ Measure the AC voltage at the INT2 output using the UPA and adjust to 0.7071 V_{rms} ± 0.7 mV_{rms} using R465 (DAC2 AMPL ADJ).

7.4.5.4 Sinx/x Adjustment Filter2

- Setting: **same as at 7.4.5; COM/ID FREQ 100 kHz**

Deactivate all filters of the UPA Audio Analyzer

▶ Measure the AC voltage at the INT2 output using the UPA and adjust to 0.7071 V_{rms} ± 0.7 mV_{rms} using R493 (SI(X)2 ADJ) (same amplitude as with 1 kHz).

7.4.6 Checking and Adjustment of the LFOUT Amplifier

- Connect the AC voltmeter to the LF output

- Settings: **PRESET; LF OUTPUT;STATE ON;**
  SOURCE LFGEN2; VOLTAGE 4.000 Volt;
  LFGEN2 SHAPE SINE; LFGEN2 FREQ 1 kHz

7.4.6.1 LFOUT Amplitude Adjustment

▶ Measure the AC voltage at the LF output and adjust to 2.828 V_{rms} ± 3 mV using R638 (LF AMPL ADJ). (sinewave signal)

▶ Check DC voltage at LF output: max. ± 5 mV
(Note DAC1 offset adjustment)

7.4.6.2 LFOUT Frequency Response Adjustment

- Settings: **same as at 7.4.6; LFGEN2 FREQ 1 MHz**

▶ Measure the AC voltage at the LF output and adjust to the same amplitude as with 1 kHz (2.828 V_{rms} ± 3 mV) using C605 (HF GAIN ADJ).

7.4.7 Checking Spectral Signal Characteristics

- Connect Audio Analyzer or Spectrum Analyzer to the LF output. Use 600-ohm termination.

- Settings: **PRESET; LF OUTPUT; STATE ON; VOLTAGE 1.000 V;**
  SOURCE LFGEN2; LFGEN2 SHAPE SIN;
  LFGEN2 FREQ 1 kHz

▶ Vary the LFGEN2 frequency in the range from 20 Hz to 1 MHz and the LF OUTPUT level in the range from 0.5 to 4 V. Check the distortion factor up to 100 kHz and the harmonic and non-harmonic spurious signals from 100 kHz to 1 MHz.

Distortion factor up to 100 kHz: < 0.1 %
Spurious signal suppression in the range from 100 kHz to 1 MHz:
< 50 dB

7.4.8 Checking of Special Modulation Signals

If the adjustment of the module has been carefully carried out, it is usually not necessary to check the special modulation signals, since they are digitally generated and thus virtually dependent on the programming of the DSP only.

7.4.8.1 Checking the VOR Signal

- Settings: **PRESET; MODULATION VOR; MODE NORM;**
  VOR DEFAULT SETTING
  LF OUTPUT; STATE ON; SOURCE LFGEN2;
  VOLTAGE 1.000 Volt

- Connect modulation analyzer for VOR (FMAV) to the RF signal output and set VOR phase measurement.

▶ Check VOR phase (BEARING ANGLE) at 0° and 30°:
Phase error < 0.1°

▶ Check FM deviation (REF DEVIATION) at 480 Hz:
FM deviation error < 1 Hz

7.4.8.2 Checking the ILS Signal

- Settings: **PRESET; MODULATION ILS-GS; MODE NORM;**
  ILS DEFAULT SETTING
  LF OUTPUT; STATE ON; SOURCE LFGEN2;
  VOLTAGE 1.000 Volt

- Connect modulation analyzer for ILS (FMAV) to RF signal output and set DDM measurement.

▶ Check DDM error with DDM = 0.0000, DDM = +0.4000 and DDM = -0.4000:
DDM error with ILS-LOC (ILS-Localizer): < 0.0004 + 0.04*DDM
DDM error with ILS-GS (ILS-Glide Slope): < 0.0008 + 0.04*DDM

7.4.8.3 Checking the Stereo Multiplex Signal

- Connect Stereo Decoder (FMA-B3) to the LF output. Use the external stereo decoder input of the FMA.

- Settings: **PRESET; MODULATION STEREO; MODE R**
  LF OUTPUT; STATE ON; SOURCE LFGEN2;
  STEREO OUTPUT MPX

▶ Using the FMA, check the crosstalk of the stereo multiplex signals between 1 kHz and 15 kHz by measuring R and L alternately:
Stereo crosstalk > 60 dB

Note: *Careful readjustment of R493 (sinx/x 2 ADJ) permits to adjust the frequency response of FILTER 2 for optimum stereo crosstalk, if necessary.*

7.4.9 Diagnostic Points

Diagn. point	Nominal value (for setting)	Value range	Remark
1400	0V (all settings)	-10mV..10mV	0V, 10 kohm, reference
1401	$1V_p$ (standard curves)	-1V..+1V	Output DAC1 (X390)
1402	$2.25V_p$ (special signals)	-3V..+3V	Output DAC2 (X460)
1403	$1V_p$ (standard curves)	-1V..+1V	Output INT2 (X50.A7)
1404	$1V_p$ (standard curves)	-1V..+1V	LF SOURCE switch (N590.6)
1405	$4V_p$ (LF VOLTAGE 4V)	-4V..+4V	LF output (X50.A3)
1406	-	-	EXT1 INPUT MP72 (not used)
1407	-	-	EXT2 INPUT MP71 (not used)

7.5 Disassembly and Assembly

After opening the instrument and loosening the mechanical lock on the motherboard, loosen the RF connections at X51 and X53. The module can then be removed from its location. After loosening the screws and removing the screening cover, the module can be replaced with the adapter supplied in the service kit and is then accessible from both sides for measurements.
For replacing the module and assembling the instrument, proceed in the reverse order.

7.6 Interface Description

7.6.1 Analog Signal Interface

Pin	Name	Inp./Output	Origin/Destination	Value range	Signal description
X53	REF50-IN	Input	Reference	50 MHz, 9dBm	50 MHz reference signal
X51	REF50-OUT	Output	Reference	50 MHz, 9dBm	50 MHz reference signal
X50.A1	MODCTRL-IN	Input	A3, FRO X50.31	HCMOS level	optional control signal
X50.A3	LFOUT	Output	A3, FRO X20.6 A10,OPU1 X10A.3	max. $4V_p$	LF output MGEN
X50.A4 20)	EXT1	Input	A3, FRO X20.2	max. $1V_p$	A/D converter input 1 (vers.
X50.A5 20)	EXT2	Input	A3, FRO X20.4	max. $1V_p$	A/D converter input 2 (vers.
X50.A6	INT1	Input	A10,OPU1 X10.B6 A6, FMOD X6.A6 A4, OPT X4A.7	max. $1V_p$	Modulation voltage
X50.A7	INT2	Output	A10,OPU1 X10,A.7 A6, FMOD X6.A7	max. $1V_p$	Modulation signal
X50.A19	DIAG-5V	Output	A3, FRO X50.44	-5V...5V	Diagnosis

7.6.2 Digital Signal Interface

Pin	Name	Inp./output	Origin/Destination	Value range	Signal description
X50.A8	BURST	Output	A8, DSYN X8A.3 Rear panel X24.4	HCMOS level Burst (Strobe pulse)	Digital modulation signal
X50.A9	DATACLK	Output	A8, DSYN X8A.3 A3, FRO X20.11	HCMOS level	Digital modulation signal Clock
X50.A10	DATA	Output	A8, DSYN X8A.2 A3, FRO X20.13	HCMOS level	Digital modulation signal Data
X50.A12	SERBUS-CLK	Input	A3, FRO X50.40	HCMOS level	Serbus clock
X50.A14 X50.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS level	Serbus data
X50.A16	SERBUS-SYNC	Input	A3, FRO X50.37	HCMOS level	Serbus synchronization
X50.A17	SERBUS-INT	Output	A3, FRO X50.38	HCMOS level	Serbus interrupt
X50.A18	RES-P	Input	A3, FRO X50.28	HCMOS level	Serbus reset

7.6.3 Current Supply

Pin	Name	Inp./Output	Origin/Destination	Value range	Signal description
X50.A24	VA15-P	Input	A2, POWS1	14.80V...15.75V max. 200mA	Supply voltage analog
X50.A26	VA7.5-P	Input	A2, POWS1	7.45V...7.95V max. 100mA	Supply voltage analog
X50.A28	VD-5P	Input	A2, POWS1	5.10V...5.25V max. 250mA	Supply voltage digital
X50.A30	VA15-N	Input	A2, POWS1	-15.75V...-14.85V max. 300mA	Supply voltage analog
X50.A11,13,21,23,25,27,29,31					Ground

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl 3)
095.1000 Bl 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C1	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C42	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C49 ..54	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C60	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C61 ..64	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C69	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C72	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C80	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C100	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C101	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C102	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C107	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C110	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C111	CC 39PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8796.00	MURATA	GRM42-6C0G 390F 50PT	
C115	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C117	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C160	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C285	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C290 ..293	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C300	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C301	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C320	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C321	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C322	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C340	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C341	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C342	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C367	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C368	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C369	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C375	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C380	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C389	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C394	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C395	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C396	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C397	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C400	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C412	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C421	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C423	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C441	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C450	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C451	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C452	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C458	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C460	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C461	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C462	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C465	CC 39PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8796.00	MURATA	GRM42-6C0G 390F 50PT	
C466	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C468	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C469	CC 820PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7381.00	PHILIPS_CO	2222 863 18821	
C470	CC 56PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8809.00	MURATA	GRM42-6C0G 560F 50PT	
C471	CC 390PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8880.00	PHILIPS_CO	2238 863 18391	
C472	CK 3,3NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR	CK 0007.7623.00	ROEDERSTEI	KP1830-233 06 1 3 W	
C473	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C474	CC 560PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.3186.00	PHILIPS_CO	2222 863 18561	
C475	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C476	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	PHILIPS_CO	2222 863 18681	
C477	CK 3,3NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR	CK 0007.7623.00	ROEDERSTEI	KP1830-233 06 1 3 W	
C478	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C479	CC 1,5NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7417.00	PHILIPS_CO	2222 863 18152	
C480	CC 39PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8796.00	MURATA	GRM42-6C0G 390F 50PT	
C481	CC 560PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.3186.00	PHILIPS_CO	2222 863 18561	
C482	CK 3,3NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR	CK 0007.7623.00	ROEDERSTEI	KP1830-233 06 1 3 W	
C483	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C484	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C486	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C487	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C489	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C490	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C491	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C492	CC 1,2NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7400.00	PHILIPS_CO	2222 863 18122	
C493	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C495	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C496	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C497	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C498	CC 8,2PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6C0G 8R2 C50PT	
C500	CC 1,2NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7400.00	PHILIPS_CO	2222 863 18122	
C501	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C502	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C503	CC 270PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8867.00	PHILIPS_CO	2222 863 18271	
C504	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C505	CC 270PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8867.00	PHILIPS_CO	2222 863 18271	
C507	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C508	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C509	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C511	CK 3,3NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR	CK 0007.7623.00	ROEDERSTEI	KP1830-233 06 1 3 W	
C512	CK 3,3NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR	CK 0007.7623.00	ROEDERSTEI	KP1830-233 06 1 3 W	
C514	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C515	CC 1,2NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7400.00	PHILIPS_CO	2222 863 18122	
C520	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C521	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C524	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C525	CC 82PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8821.00	MURATA	GRM42-6C0G 820F 50PT	
C526	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C527	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C528	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C529	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C530	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C531	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C532 ..538	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C539	CC 2,7NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.3228.00	PHILIPS_CO	2238 581 16619	
C540	CC 2,7NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.3228.00	PHILIPS_CO	2238 581 16619	
C541	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C542	CC 12NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.3263.00	PHILIPS_CO	2238 581 16628	
C543	CC 33NF+-10% 50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5172.00	PHILIPS_CO	2238 581 16634	
C544	CC 33NF+-10% 50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5172.00	PHILIPS_CO	2238 581 16634	
C545	CC 12NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.3263.00	PHILIPS_CO	2238 581 16628	
C550	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C551	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C555	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C556	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C557	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C558	CC 1,8NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7423.00	PHILIPS_CO	2222 863 18182	
C570	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C571	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C572	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C573	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C577	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C585	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C586	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C587	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C590	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C591	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C592	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C600	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C602	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C603	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C605	CT 3P-10P 4,5X4 WS SMD CERAMIC CHIP TRIMMER	CT 0008.1206.00	PANASONIC	ECR-JA010A12	
C612	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C632	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C633	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C634	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C635	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C636	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C637	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C660 ..663	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C703	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C705	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C707	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C710	CK 10NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CK 0007.7652.00	ROEDERSTEI	KP1830-310 06 1 3 W	
C711	CK 15NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CK 0007.7669.00	WESTERMANN	FKP2	
C712	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C713	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C714	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C715	CK 15NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CK 0007.7669.00	WESTERMANN	FKP2	
C716	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C717	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C718	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C719	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C720	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C721	CC 820PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.7381.00	PHILIPS_CO	2222 863 18821	
C723	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C728	CK 15NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CK 0007.7669.00	WESTERMANN	FKP2	
C729	CC 1,5NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.7417.00	PHILIPS_CO	2222 863 18152	
C730	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C731	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C741	CC 4,7NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0099.8450.00	PHILIPS_CO	2238 581 16623	
C742	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C744	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C745	CC 1,5NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.7417.00	PHILIPS_CO	2222 863 18152	
C746	CC 1,5NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.7417.00	PHILIPS_CO	2222 863 18152	
C749	CE 2,2UF +-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CE 0007.7269.00	SPRAGUE	293D 225 X9 020 B2T	
C755	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C760	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C761	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C762	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CE 0007.7275.00	KEMET	T491 B 475 K 010 AS	
C765	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C766	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C767	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C768	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C769	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CE 0007.7275.00	KEMET	T491 B 475 K 010 AS	
C770	CE 47UF +-10% 10V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CE 0007.7300.00	KEMET	T491 D 476 K 010 AS	
C771	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
..776					

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C778	CK 15NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CK 0007.7669.00	WESTERMANN	FKP2	
C779	CC 22PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C780	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C781	CK 10NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CK 0007.7652.00	ROEDERSTEI	KP1830-310 06 1 3 W	
C782	CK 15NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CK 0007.7669.00	WESTERMANN	FKP2	
C783	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C784	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C785	CC 1PF+-0,25 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR.VAR/ONLY MOD: 20	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C786	CK 15NF +-1% 63V RM5 KP POLYPROPYLENE CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CK 0007.7669.00	WESTERMANN	FKP2	
C787	CC 1PF+-0,25 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C788	CC 820PF+-1% 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.7381.00	PHILIPS_CO	2222 863 18821	
C789	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C790	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C791	CC 22PF+-1%50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C792	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C793	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C794	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C795	CC 1,5NF+-1% 50V NP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.7417.00	PHILIPS_CO	2222 863 18152	
C796	CC 4,7NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0099.8450.00	PHILIPS_CO	2238 581 16623	
C797	CE 2,2UF +-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CE 0007.7269.00	SPRAGUE	293D 225 X9 020 B2T	
C798	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C801	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C803	CE 4,7UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7230.00	SPRAGUE	293D475X9035D2W	
C805	CE 4,7UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7230.00	SPRAGUE	293D475X9035D2W	
C806	CE 4,7UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7230.00	SPRAGUE	293D475X9035D2W	
C811	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C812	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C814	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C815	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C817	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C820	CE 4,7UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7230.00	SPRAGUE	293D475X9035D2W	
C822	CE 4,7UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7230.00	SPRAGUE	293D475X9035D2W	
C823	CE 4,7UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7230.00	SPRAGUE	293D475X9035D2W	
C830	CE 2,2UF +-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7269.00	SPRAGUE	293D 225 X9 020 B2T	
C831	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7275.00	KEMET	T491 B 475 K 010 AS	
C841	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7275.00	KEMET	T491 B 475 K 010 AS	
C842	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C843	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7275.00	KEMET	T491 B 475 K 010 AS	
C844	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C845	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7275.00	KEMET	T491 B 475 K 010 AS	
C846	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
C847	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7275.00	KEMET	T491 B 475 K 010 AS	
C855	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C856	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7275.00	KEMET	T491 B 475 K 010 AS	
C857	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7275.00	KEMET	T491 B 475 K 010 AS	
C858	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7275.00	KEMET	T491 B 475 K 010 AS	
C860	CE 1UF +-10% 25V EIA3528 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7217.00	KEMET	T 491 B105 K025 AS	
D1	BG TH3032.1C SERBUSD ASIC IC GATE ARRAY	0008.6143.00	THESYS	TH3032.1C	
D3	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D4	BL PC74HCT299T 8B.SHIFTR. SHIFT REGISTER	BL 0007.6633.00	PHILIPS	(PC)74HCT299(T)	
D5	BL PC74HCT00T 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT00D(T)	
D6	BL PC74HCT00T 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT00D(T)	
D15	BC DSP56001FE27 SIGNPROC DIGITAL SIGNAL PROCESSOR	0007.9549.00	MOTOROLA	DSP56001FE27	
D100	BL 74ACT00SC 4X 2-NAND IC QUAD 2INP NAND GATE	BL 0008.0668.00	RCA	CD74ACT00M	
D110	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	TOSHIBA	(TC74)ACT74(FN)	
D175	BL PC74HCT191T U/D BI.CTR UP/DOWN COUNTER	BL 0007.6479.00	PHILIPS	(PC)74HCT191(T)	
D200	BL PC74HCT138T LINE DECOD LINE DECODER	BL 0007.5120.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT138D(T)	
D205	BL 74ACT04SC 6X INVERTER IC HEX INVERTER	BL 1012.9379.00	HARRIS	(CD74)ACT04(M)	
D210	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D240	HS SINUS TABLE HS SINUS TABLE	0855.6814.00			
D250	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D300	BL PC74HCT574T 8XD-FF 3S OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6727.00	PHILIPS	(PC)74HCT574(T)	
D310	BL PC74HCT574T 8XD-FF 3S OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6727.00	PHILIPS	(PC)74HCT574(T)	
D320	HS EPROM MGEN-WAVE	1036.8372.00			
D330	BL PC74HCT30T 8IN NAND NAND GATE	BL 0007.6233.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT30(D/T)	
D335	BL PC74HCT30T 8IN NAND NAND GATE	BL 0007.6233.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT30(D/T)	
D340	BL PC74HCT191T U/D BI.CTR UP/DOWN COUNTER	BL 0007.6479.00	PHILIPS	(PC)74HCT191(T)	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D350	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D355	BL PC74HCT00T 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT00D(T)	
D370	BJ TDC1012N7 1X12B-DAC D/A-CONVERTER	0377.6393.00	RAYTHEON	1012N7C1	
D400	BJ PCM56P-K 1X16B-DAC D/A-CONVERTER	0836.4284.00	BURR_BROWN	PCM56P-K	
D403	BL PC74HCT04T 6XINVERT HEXINVERTER	BL 0007.5372.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT04(D/T)	
D460	BL PC74HCT125T 4XBUFF. 3S QUAD LINE DRIVER	BL 0007.5395.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT125(D/T)	
D485	BS DG419DY 1XUM ANALOGSCH ANALOG SWITCH	0746.0322.00	SILICONIX	DG419DY	
D550	BS DG419DY 1XUM ANALOGSCH ANALOG SWITCH	0746.0322.00	SILICONIX	DG419DY	
D570	BL PC74HCT138T LINE DECOD LINE DECODER	BL 0007.5120.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT138D(T)	
D580	BS DG412DY 4X ANALOGSCH ANALOG SWITCH	0520.7728.00	SILICONIX	DG412DY	
D600	BJ DAC8143 1X12B-DAC 12B SERIAL D/A-CONVERTER	1012.9510.00	PMI	DAC8143FS	
D610	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D620	BS DG412DY 4X ANALOGSCH ANALOG SWITCH	0520.7728.00	SILICONIX	DG412DY	
D640	BL PC74HC4051T 8CH.AN.MUX 8CHANNEL ANAL.MULTIPLEXER	BL 0007.3592.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4051(D/T)	
D645	BL PC74HCT04T 6XINVERT HEXINVERTER	BL 0007.5372.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT04(D/T)	
D650	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D655	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D660	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D665	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D700	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH NUR VAR/ONLY MOD: 20	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D740	BJ XSP56ADC16 1X16B-ADC A/D-CONVERTER NUR VAR/ONLY MOD: 20	1001.6696.00	MOTOROLA	DSP56ADC16S 2C35R	
D750	BL PC74HCT257T 4X2CH. MUX QUAD 2-INPUT MULTIPLEXER NUR VAR/ONLY MOD: 20	BL 0007.6591.00	PHILIPS	(PC)74HCT257(T)	
D755	BL PC74HCT04T 6XINVERT HEXINVERTER NUR VAR/ONLY MOD: 20	BL 0007.5372.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT04(D/T)	
D775	BS DG412DY 4X ANALOGSCH ANALOG SWITCH NUR VAR/ONLY MOD: 20	0520.7728.00	SILICONIX	DG412DY	
D780	BS DG413DY 2A2R ANALOGSCH QUAD ANALOG CMOS.SWITCH NUR VAR/ONLY MOD: 20	1004.7058.00	SILICONIX	DG413DY	
D795	BJ XSP56ADC16 1X16B-ADC A/D-CONVERTER NUR VAR/ONLY MOD: 20	1001.6696.00	MOTOROLA	DSP56ADC16S 2C35R	
K502	SR 5V 500 OHM 1X1 SIL RELAY 5V SIL	1012.9604.00	HAMLIN	HE3621A0500	
K503	SR 5V 500 OHM 1X1 SIL RELAY 5V SIL	1012.9604.00	HAMLIN	HE3621A0500	
K504	SR 5V 500 OHM 1X1 SIL RELAY 5V SIL	1012.9604.00	HAMLIN	HE3621A0500	
L100	LD 1,20UH10%0,180HM0,620A CHOKE	LD 0067.2870.00	DALE	IM2	
L102	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L103	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L110	LD 0,39UH10%0,300HM0,710A CHOKE	LD 0067.2811.00	DALE	IM2	
L113	LD 0,33UH10%0,220HM0,830A CHOKE	LD 0067.2805.00	DALE	IM2	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L150	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L160	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L370	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L371	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L390	LD 1,20UH10%0,180HMO,620A CHOKE	LD 0067.2870.00	DALE	IM2	
L391	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L392	LD 1,20UH10%0,180HMO,620A CHOKE	LD 0067.2870.00	DALE	IM2	
L460	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L461	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L470	LD 250UH	0855.6872.00			1036.8366.00
L471	LD 480UH	0855.6895.00			1036.8366.00
L472	LD 420UH	0855.6889.00			1036.8366.00
L473	LD 202UH	0855.6866.00			1036.8366.00
L485	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
L486	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
L500	LD 8,20UH10%2,700HMO,160A CHOKE	LD 0067.2970.00	DALE	IM2	
L501	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L502	LD 8,20UH10%2,700HMO,160A CHOKE	LD 0067.2970.00	DALE	IM2	
L520	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L521	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L525	LD 22UH 10% 0,14A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7886.00	SIEMENS	B82422-A1223-J(K)100	
L530	LD 82,0UH10%7,300HMO,088A CHOKE	LD 0067.3099.00	DALE	IM2	
L531	LD 100 UH10%8,000HMO,084A CHOKE	LD 0067.3101.00	DALE	IM2	
L532	LD 82,0UH10%7,300HMO,088A CHOKE	LD 0067.3099.00	DALE	IM2	
L550	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
L551	LD 100UH 10% 0,06A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9261.00	SIEMENS	B82422-A1104-J(K)100	
L750	LD 22UH 10% 0,14A 1210 SMD-INDUCTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	LD 0520.7886.00	SIEMENS	B82422-A1223-J(K)100	
L797	LD 22UH 10% 0,14A 1210 SMD-INDUCTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	LD 0520.7886.00	SIEMENS	B82422-A1223-J(K)100	
L800 ..803	LD 15UH 10% 1R2 0,46A CHOKE	LD 0026.4149.00	DALE	IM 6	
L804	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L806	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L807	LD 1,20UH10%0,180HMO,620A CHOKE	LD 0067.2870.00	DALE	IM2	
L820	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L822	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L823	LD 1,20UH10%0,180HMO,620A CHOKE	LD 0067.2870.00	DALE	IM2	
L830	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L831	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L840 ..843	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L850	LD 1,20UH10%0,180HMO,620A CHOKE	LD 0067.2870.00	DALE	IM2	
L851	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L852	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L855	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
MP12	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
MP13	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
MP20	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
MP21	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
MP35	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
MP45	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
MP49	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
MP51	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
MP55	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
MP60	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
MP61	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
MP70	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
MP71	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG NUR VAR/ONLY MOD: 20	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
...77 MP80 ...84	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
N450	BO AD844BQ OPAMP CURRENT FB OPAMP	1010.6150.00	ANALOG_DEV	AD844BQ	
N460	BO AD846BN CF OPAMP CURRENT-FEEDBACK OPAMP	0007.9855.00	ANALOG_DEV	AD846BN	
N470	BO AD843KN FET OPAMP IC OPAMP	1039.1285.00	ANALOG_DEV	AD843KN	
N485	BO NE5532AFE 2XLN OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	BO 0356.0450.00	SIGNETICS	NE5532AFE	
N520	BO AD846BN CF OPAMP CURRENT-FEEDBACK OPAMP	0007.9855.00	ANALOG_DEV	AD846BN	
N530	BO AD846BN CF OPAMP CURRENT-FEEDBACK OPAMP	0007.9855.00	ANALOG_DEV	AD846BN	
N540	BO AD846BN CF OPAMP CURRENT-FEEDBACK OPAMP	0007.9855.00	ANALOG_DEV	AD846BN	
N590	BO AD846BN CF OPAMP CURRENT-FEEDBACK OPAMP	0007.9855.00	ANALOG_DEV	AD846BN	
N601	BO AD843KN FET OPAMP IC OPAMP	1039.1285.00	ANALOG_DEV	AD843KN	
N630	BO AD844BQ OPAMP CURRENT FB OPAMP	1010.6150.00	ANALOG_DEV	AD844BQ	
N700	BO LT1056S8 FET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER NUR VAR/ONLY MOD: 20	0007.7800.00	LINEAR_TEC	LT1056(S8)	
N715	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER NUR VAR/ONLY MOD: 20	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
N717	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER NUR VAR/ONLY MOD: 20	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
N730	BO NE5532AFE 2XLN OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER NUR VAR/ONLY MOD: 20	BO 0356.0450.00	SIGNETICS	NE5532AFE	
N760	BO OP07CS8 OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER NUR VAR/ONLY MOD: 20	0007.7781.00	LINEAR_TEC	LT1001(CS8)	
N762	BO OP07CS8 OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER NUR VAR/ONLY MOD: 20	0007.7781.00	LINEAR_TEC	LT1001(CS8)	
N780	BO LT1056S8 FET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER NUR VAR/ONLY MOD: 20	0007.7800.00	LINEAR_TEC	LT1056(S8)	

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten. Wenn wir eine Schutzrechtsanmeldung eingereicht haben oder eine Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vornehmen, behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
N785	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER NUR VAR/ONLY MOD: 20	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
N788	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER NUR VAR/ONLY MOD: 20	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
N790	BO NE5532AFE 2XLN OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER NUR VAR/ONLY MOD: 20	BO 0356.0450.00	SIGNETICS	NE5532AFE	
N830	BO UA7905UC -5V1AO VREGL VOLTAGE REGULATOR	BO 0282.5449.00	NSC	LM7905 CT	
N831	BO M78L05ACM+5V5%OA1 VREG VOLTAGE REGULATOR	0351.3451.00	NSC	LM78L05ACM	
N832	BO M78L05ACM+5V5%OA1 VREG VOLTAGE REGULATOR	0351.3451.00	NSC	LM78L05ACM	
N833	BO M78L05ACM+5V5%OA1 VREG VOLTAGE REGULATOR	0351.3451.00	NSC	LM78L05ACM	
N860	BO M78L05ACM+5V5%OA1 VREG VOLTAGE REGULATOR	0351.3451.00	NSC	LM78L05ACM	
R1	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R3	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R4	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R6	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R11	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R14	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R15	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 02 20	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R16	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 04 20	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R17	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R19	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R20	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R21	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R25	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R30 ..33	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R34 ..45	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R46	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R47	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R48	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R49	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R50 ..54	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R60	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R65	RG 15,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R66	RG 15,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R70 ..78	RG 15,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R80	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R83 ..88	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R92	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R94	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R95	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R96	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R97	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R100	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R101	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0841.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R102	RG 35,7KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5920.00	ROEDERSTEI	D25	
R109	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R110	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R125	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R127	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R130	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R140	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R200	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R201	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R215	RG 18,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5850.00	ROEDERSTEI	D25	
R216	RG 18,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5850.00	ROEDERSTEI	D25	
R250 ..255	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R260	RG 18,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5850.00	ROEDERSTEI	D25	
R261	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R262	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R263	RG 18,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5850.00	ROEDERSTEI	D25	
R264	RG 18,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5850.00	ROEDERSTEI	D25	
R270	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R282	RG 18,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5850.00	ROEDERSTEI	D25	
R283	RG 18,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5850.00	ROEDERSTEI	D25	
R285	RG 18,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5850.00	ROEDERSTEI	D25	
R290	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R320	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R321	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R322	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R325	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R326	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R340	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R341 ..347	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R360 ..369	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R371	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R372	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R373	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R375	RG O-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP O-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R376	RG 1,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9997.00	ROEDERSTEI	D25	
R377	RG 1,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9997.00	ROEDERSTEI	D25	
R378	RG 7,5KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0764.00	ROEDERSTEI	D25	
R379	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R380	RS 0,25W500 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9603.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R381	RG 1,3 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5708.00	ROEDERSTEI	D25	
R385	RG 24,3 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5495.00	ROEDERSTEI	D25	
R386	RG 24,3 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5495.00	ROEDERSTEI	D25	
R387 ..390	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R391	RG 4,75OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R392	RS 0,25W 10 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9555.00	BOURNS	3314G--1-	
R393	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R394	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R400	RG 68,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1902.00	ROEDERSTEI	D25	
R401	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R402	RS 0,25W50KOHM +-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9661.00	BOURNS	3314G--1-	
R403	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R404	RG 200 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5995.00	ROEDERSTEI	D25	
R405	RS 0,25W100KOHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9678.00	BOURNS	3314G--1-	
R406	RG 475 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6079.00	ROEDERSTEI	D25	
R408	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R410	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R420	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R430	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R431	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R432	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R450	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R452	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R454	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R455	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R460	RG O-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP O-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R461	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R462	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R465	RS 0,25W 50 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9578.00	BOURNS	3314G--1-	
R466	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R470	RG 301 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5643.00	ROEDERSTEI	D25	
R472	RG 301 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5643.00	ROEDERSTEI	D25	
R473	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R474	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R475	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R476	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R477	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R480	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R481	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R482	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	ROEDERSTEI	D25	
R483	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R485	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R488	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R491	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R492	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R493	RS 0,25W200 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9590.00	BOURNS	3314G--1-	
R495	RG 301 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5643.00	ROEDERSTEI	D25	
R501	RG 5,62OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8442.00	PHILIPS	RC 02	
R502	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R520	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R521	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R525	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R527	RG 4,75OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R528	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R530	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R531	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R532	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R533	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R535	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R540	RL 0,60W 1,0 OHM+-1%TK50 METALFILMRESISTOR	RL 0099.7860.00	ROEDERSTEI	MK2	
R541	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	ROEDERSTEI	D25	
R550	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R551	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R552	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R553	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R569	RG 4,75OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R570	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R571	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R572	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R580	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R581	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R582	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R583	RG O-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP O-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R585	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R589	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R590	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R591	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R600	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R610	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R620	RL 0,35W100 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.7220.00	DRALORIC	SMAO207	
R621	RL 0,35W 1 KOHM+-0,1%TK25 RESISTOR	0083.9146.00	DRALORIC	SMAO207	
R622	RL 0,35W124 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.7408.00	DRALORIC	SMAO207	
R623	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	ROEDERSTEI	D25	
R624 ..627	RL 0,35W1,98KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0083.9717.00	DRALORIC	SMAO207	
R628	RL 0,35W110 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.7308.00	DRALORIC	SMAO207	
R629	RL 0,35W124 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 0083.7408.00	DRALORIC	SMAO207	
R630	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0770.00	ROEDERSTEI	D25	
R631	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 02 04 20	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R631	RG 7,5KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 08	RG 0007.0764.00	ROEDERSTEI	D25	
R632	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7265.00	ROEDERSTEI	D25	
R634	RG 4,75OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R635	RG 4,75OHM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8420.00	PHILIPS	RC 02	
R636	RG 30,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5908.00	ROEDERSTEI	D25	
R637	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R638	RS 0,25W500 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER NUR VAR/ONLY MOD: 02 04 20	RS 0007.9603.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R638	RS 0,25W 1KOHM +-20% SMD RG POTENTIOMETER NUR VAR/ONLY MOD: 08	RS 0007.9610.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R642	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R643	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R644	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R645	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R650	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R651	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R652	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R665	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R701	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R702	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R704	RG 1,OMOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R705	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R711	RL 0,35W100 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.7220.00	DRALORIC	SMAO207	
R713	RL 0,35W4,99KOHM+-0,1%T25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0084.2480.00	DRALORIC	SMAO207	
R714	RL 0,35W5,49KOHM+-0,1%T25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0084.2568.00	DRALORIC	SMAO207	
R715	RL 0,35W121 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.7389.00	ROEDERSTEI	MK2	
R716	RL 0,35W909 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.9069.00	DRALORIC	SMAO207	
R717	RL 0,35W162 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.7620.00	DRALORIC	SMAO207	
R718	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R723	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R724	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.7265.00	ROEDERSTEI	D25	
R725	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R726	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.5720.00	ROEDERSTEI	D25	
R727	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.7265.00	ROEDERSTEI	D25	
R728	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R730	RL 0,35W2KOHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.9723.00	DRALORIC	SMAO207	
R731	RS 0,25W100 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER NUR VAR/ONLY MOD: 20	RS 0007.9584.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R732	RL 0,35W953 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.9100.00	DRALORIC	SMAO207	
R733	RL 0,35W2KOHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.9723.00	DRALORIC	SMAO207	
R734	RL 0,35W2KOHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.9723.00	DRALORIC	SMAO207	
R735	RL 0,35W2KOHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.9723.00	DRALORIC	SMAO207	
R739	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R740	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R741	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R743	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R744	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R746	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RCO2	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R747	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R750	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R752	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R759	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R760	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R761	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R762	RS 0,25W500 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER NUR VAR/ONLY MOD: 20	RS 0007.9603.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R763	RG 4,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.5814.00	ROEDERSTEI	D25	
R764	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R765	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R766	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R767	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R768	RS 0,25W500 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER NUR VAR/ONLY MOD: 20	RS 0007.9603.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R769	RG 4,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.5814.00	ROEDERSTEI	D25	
R770	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R771	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R772	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R774	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R775	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.5566.00	ROEDERSTEI	D25	
R776	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R777	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R778	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R779	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R780	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R783	RL 0,35W100 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.7220.00	DRALORIC	SMA0207	
R785	RL 0,35W4,99KOHM+-0,1%T25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0084.2480.00	DRALORIC	SMA0207	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R786	RL 0,35W5,49KOHM+-0,1%T25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0084.2568.00	DRALORIC	SMA0207	
R787	RL 0,35W121 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.7389.00	ROEDERSTEI	MK2	
R788	RL 0,35W909 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.9069.00	DRALORIC	SMA0207	
R789	RL 0,35W162 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.7620.00	DRALORIC	SMA0207	
R790	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R791	RS 0,25W100 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER NUR VAR/ONLY MOD: 20	RS 0007.9584.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R792	RL 0,35W953 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.9100.00	DRALORIC	SMA0207	
R793	RL 0,35W2KOHM+-0,1%TK25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RL 0083.9723.00	DRALORIC	SMA0207	
..796					
R797	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R798	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R801	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	ROEDERSTEI	D25	
R830	RD 2.4W 22 OHM+-1% WIRE-WOUND RESISTOR	RD 0087.5116.00	TEPRO	TS-2B	
RN1 ...5	RN 9X47 KOHM+-2% SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0341.9286.00	BOURNS	4610X-T09-473	
V160	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V161	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V380	AE 1N827 6,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0418.0029.00	COMPENSATE	1N827(A)	
V393	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V394	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V400	AE ICL8069DCQ 1,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0332.3908.00	HARRIS	ICL8069DCSQ	
V401	AE ICL8069DCQ 1,2V REFDI REFERENCE DIODE	AE 0332.3908.00	HARRIS	ICL8069DCSQ	
V460	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V461	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V527	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V528	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V570	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V571	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V572	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V580	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V581	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V590	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V591	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V630	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V631	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V700	AD BAS32 75V UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 20	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V701	AD BAS32 75V UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 20	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V715	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 20	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V716	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 20	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V760	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V764	BO LT1009CZ 2V5 20MA VREF VOLTAGE REFERENCE NUR VAR/ONLY MOD: 20	0345.2886.00	LINEAR_TEC	LT-1009CZ	
V765	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V775	AD BAS32 75V UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 20	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V776	AD BAS32 75V UDI DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 20	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V785	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 20	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V786	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE NUR VAR/ONLY MOD: 20	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
X50	FP STECKERLEISTE 32POL. CONNECTOR 32P.	FP 0008.5718.00	DEUT_ELCO	16 8457 064 002 027	
X51	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X53	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	IMS	81.1524.201	
X100	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 3-POLIG/3 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X110	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X130	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X131	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X140	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 3-POLIG/3 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X220	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 36-POLIG/35 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X221	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 36-POLIG/36 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X390	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 4-POLIG/4 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X400	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 7-POLIG/7 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X401	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 7-POLIG/7 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X460	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 4-POLIG/4 PINS	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X530	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X750	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
X760	10-POLIG/10 PINS FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR NUR VAR/ONLY MOD: 20	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X10A	10-POLIG/10 PINS FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X13A	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X14A	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X22A	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X39A	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X40A	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X40B	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X40C	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X46A	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X53A	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X75A	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X75B	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG NUR VAR/ONLY MOD: 20	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X75C	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG NUR VAR/ONLY MOD: 20	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X75D	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG NUR VAR/ONLY MOD: 20	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
X75E	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG NUR VAR/ONLY MOD: 20	FP 0491.7042.00	IS	IPC-254-BL01	
Z20 ..28	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	
Z460	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	
Z461	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	
Z462	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	
Z500	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	
Z580	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	
Z630	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	
Z640	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	
Z700	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER NUR VAR/ONLY MOD: 20	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	
Z770	LD SMD-T-FILTER 100PF SMD-FILTER NUR VAR/ONLY MOD: 20	1039.1356.00	MURATA	NFM61ROOT101T1	
Z800 ..805	LD SMD PI-FILTER 10GHZ SURFACE-MOUNT-FILTER	LD 0008.5901.00	OXLEY	SLT/P/22000/SM3	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
B100	B	72	23	3D	3
C1	A	167	39	2A	2
C42	A	151	26	2E	2
C49	A	173	32	1A	2
C50	A	41	95	7B	3
C51	A	39	90	7B	3
C52	A	32	95	7B	3
C53	A	36	91	8B	3
C54	A	33	92	8B	3
C60	A	74	97	9F	2
C61	A	34	65	9B	3
C62	A	27	53	10B	3
C63	A	41	45	11B	3
C64	A	54	52	11B	3
C69	A	83	89	3A	2
C72	A	65	78	2A	2
C80	A	92	68	6B	2
C100	A	57	12	2E	3
C101	A	46	21	2E	3
C102	A	32	13	2D	3
C107	A	69	19	3D	3
C110	A	28	14	4E	3
C111	A	23	18	5E	3
C115	A	64	42	4B	3
C117	A	76	43	5B	3
C160	A	44	65	9B	3
C285	A	60	82	11E	4
C290	A	64	59	8E	4
C291	A	88	128	11E	4
C292	A	59	135	10E	4
C293	A	31	139	9E	4
C300	A	131	129	1A	5
C301	A	114	129	2A	5
C320	A	140	124	3A	5
C321	A	74	122	3A	5
C322	A	72	134	4A	5
C340	A	120	129	5A	5
C341	A	129	121	6A	5
C342	A	109	122	5A	5
C367	A	225	129	11D	5
C368	B	225	129	10C	5
C369	B	236	138	10D	5
C375	A	197	137	9E	5
C380	A	203	133	11E	5
C389	A	184	137	9D	5
C394	A	220	128	10C	5
C395	A	180	130	9C	5
C396	A	199	130	9C	5
C397	A	181	133	9C	5
C400	A	130	97	6D	6
C412	A	135	107	4E	6
C421	A	132	107	4E	6
C423	A	140	99	5D	6
C441	A	92	100	2A	6
C450	A	148	105	7E	6
C451	A	145	108	7E	6
C452	B	149	97	6E	6
C457	B	248	100	10C	6
C458	A	96	97	1A	6
C460	A	169	110	10E	6
C461	A	162	97	10E	6
C462	A	151	98	8D	6
C465	A	177	102	6C	6
C466	A	177	106	6C	6
C467	B	177	115	6B	6
C468	A	176	112	6B	6
C469	A	174	107	6B	6
C470	A	196	106	7C	6
C471	A	196	102	7C	6
C472	B	186	114	6B	6
C473	A	186	108	6B	6
C474	A	186	110	7B	6
C475	A	215	106	8C	6
C476	A	215	102	8C	6
C477	B	205	114	7B	6
C478	A	205	110	7B	6
C479	A	205	108	7B	6
C480	A	234	106	8C	6
C481	A	234	102	8C	6
C482	B	224	114	8B	6
C483	A	224	108	8B	6
C484	A	224	110	8B	6
C485	B	239	114	9B	6
C486	A	241	107	9B	6
C487	A	241	101	9B	6
C489	A	251	100	11B	6
C490	A	244	114	3A	6
C491	A	256	107	3A	6
C492	A	258	114	9C	6
C493	A	264	116	9C	6
C495	A	264	119	3A	6
C496	A	260	114	4A	6
C497	A	257	119	4A	6
C498	A	265	108	10C	6
C500	A	243	137	2E	7
C501	A	247	131	2E	7
C502	A	253	137	2E	7
C503	A	257	133	3E	7
C504	A	264	137	3E	7
C505	A	266	134	3E	7
C507	A	247	128	2F	7
C508	A	257	135	3F	7
C509	A	266	131	3F	7
C510	B	246	133	2E	7
C511	B	251	137	2E	7
C512	B	267	137	3E	7
C514	A	268	129	3E	7
C515	A	271	129	4E	7
C520	A	284	121	5F	7
C521	A	275	137	5E	7
C523	B	276	137	4E	7
C524	B	282	141	4E	7
C525	B	279	141	5E	7
C526	B	288	102	6B	7
C527	A	261	67	7E	7
C528	A	293	108	4C	7
C529	A	293	119	4C	7
C530	A	300	137	2C	7
C531	A	296	123	2B	7
C532	A	298	104	5C	7
C533	A	293	98	6C	7
C534	B	293	120	3B	7
C535	B	296	113	4B	7
C536	B	292	107	5B	7
C537	B	298	102	5B	7
C538	A	293	95	6C	7
C539	A	295	104	5C	7
C540	A	293	110	4C	7
C541	A	290	119	4C	7
C542	B	293	123	3B	7
C543	B	296	116	4B	7
C544	B	292	105	5B	7
C545	B	295	102	5B	7
C550	A	296	89	7C	7
C551	A	288	80	7B	7
C555	B	283	93	6D	7
C556	B	283	81	6D	7
C557	B	283	78	6D	7
C558	B	283	95	6D	7
C570	A	262	77	10B	7
C571	A	254	77	11B	7
C572	A	270	77	11B	7
C573	A	254	86	11C	7
C577	B	290	102	6B	7
C585	A	290	85	3D	7
C586	A	283	93	3D	7
C587	A	287	93	4D	7
C590	A	293	44	11F	7
C591	A	283	53	11E	7
C592	A	283	40	11E	7
C600	A	290	38	2E	8
C601	A	290	26	4E	8
C602	A	282	17	4E	8
C603	A	289	22	4E	8
C605	B	287	27	4E	8
C612	A	272	34	10F	8
C632	A	243	14	7E	8
C633	A	250	27	7D	8
C634	A	231	25	8D	8
C635	A	244	19	11D	8
C636	A	251	20	11D	8
C637	A	261	18	11D	8
C660	A	244	46	10C	8
C661	A	244	62	11C	8
C662	A	241	76	10B	8

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	02	09.10.92	MODULATIONSGENERATOR MOD.GEN	1036.8272.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C663	A	80	72	11B	8	C790	A	192	55	7B	9	D13E	B	52	107	6D	3
C703	A	216	81	4F	9	C791	A	189	49	7B	9	D13F	B	52	107	6E	3
C705	A	224	84	4E	9	C792	A	185	60	8C	9	D13G	B	52	107	6E	3
C707	A	216	58	4C	9	C793	A	171	53	3A	9	D13H	B	52	107	6E	3
C710	B	208	81	5F	9	C794	A	175	57	4A	9	D13J	B	52	107	6E	3
C711	B	208	74	5E	9	C795	A	162	57	10B	9	D13K	B	52	107	6E	3
C712	A	204	89	6E	9	C796	A	139	60	10C	9	D13L	B	52	107	6E	3
C713	A	211	88	6E	9	C797	B	123	67	11C	9	D13M	B	52	107	6E	3
C714	A	189	77	6E	9	C798	A	143	53	11B	9	D13N	B	52	107	6E	3
C715	B	194	81	7F	9	C801	B	145	24	2E	10	D13O	B	52	107		
C716	A	185	90	7E	9	C803	B	109	89	4E	10	D15A	B	41	65	10E	3
C717	A	192	91	7F	9	C805	B	268	100	6E	10	D100-A	B	34	11	3E	3
C718	A	195	91	7E	9	C806	B	241	34	7E	10	D100-B				3E	3
C719	A	191	84	7E	9	C811	B	114	18	2D	10	D100-C				4E	3
C720	A	182	83	8F	9	C812	B	117	25	2C	10	D100-D				4D	3
C721	A	189	87	7E	9	C814	B	145	32	3C	10	D100-E				2E	3
C723	A	209	90	5E	9	C815	B	144	18	3A	10	D110-A	B	60	44	2C	3
C728	B	189	74	6E	9	C817	B	98	10	3C	10	D110-B				4C	3
C729	A	158	60	10C	9	C820	B	106	58	4D	10	D110-C				4B	3
C730	A	175	78	4A	9	C822	B	259	105	6D	10	D175-A	B	72	45	3C	3
C731	A	175	89	5A	9	C823	B	254	34	7D	10	D175-B				5B	3
C741	A	139	90	11F	9	C830	B	253	46	4C	10	D200-A	B	60	57	2F	4
C742	A	139	83	12E	9	C831	A	115	104	5C	10	D200-B				8F	4
C744	A	111	86	2A	9	C841	A	74	27	5B	10	D205-A	B	72	67	3F	4
C745	A	158	83	10F	9	C842	B	264	53	6B	10	D205-B				3E	4
C746	A	162	80	10E	9	C843	B	264	45	7B	10	D205-C				3E	4
C749	B	126	90	11F	9	C844	A	96	90	8B	10	D205-D				3E	4
C755	A	114	60	2A	9	C845	A	109	89	8B	10	D205-E				4B	4
C760	A	134	68	7D	9	C846	A	103	56	9B	10	D205-F				2B	3
C761	A	148	60	8D	9	C847	A	103	61	10B	10	D205-G				8F	4
C762	B	152	68	8C	9	C855	B	83	62	4A	10	D210-A	B	69	68	4E	4
C765	A	134	74	5D	9	C856	B	111	105	5A	10	D210-B				4F	4
C766	A	152	87	6D	9	C857	B	100	55	6A	10	D210-C				5B	4
C767	A	149	90	6D	9	C858	B	236	34	7A	10	D210-D				5B	4
C768	A	148	83	6D	9	C860	A	72	12	4B	10	D210-E				9F	4
C769	B	152	73	6C	9	D1-A	B	157	25	3E	2	D220-A	B	30	132	4D	4
C770	B	126	75	4D	9	D1-B				2A	2	D220-B				9F	4
C771	A	218	71	3D	9	D3-A	B	60	80	8E	2	D230-A	B	56	135	6D	4
C772	B	228	72	2D	9	D3-B				3A	2	D230-B				10F	4
C773	A	222	67	2D	9	D4-A	B	72	90	8D	2	D240-A	B	82	130	8D	4
C774	A	199	70	4D	9	D4-B				3A	2	D240-B				11F	4
C775	A	208	70	3D	9	D5-A	B	67	93	10E	2	D250-A	B	67	83	7B	4
C776	A	201	79	3D	9	D5-B				10D	2	D250-B				6B	4
C778	B	194	66	6B	9	D5-C				11D	2	D250-C				8B	4
C779	B	211	47	5B	9	D5-D				11E	2	D250-D				8B	4
C780	A	224	63	4B	9	D5-E				4A	2	D250-E				12F	4
C781	B	208	58	5B	9	D6-A	B	78	92	10E	2	D300-A	B	130	140	2E	5
C782	B	213	66	5B	9	D6-B				7D	2	D300-B				2A	5
C783	A	204	51	6B	9	D6-C				8F	2	D310-A	B	116	140	2D	5
C784	A	211	51	6B	9	D6-D				8F	2	D310-B				2A	5
C785	A	192	70	6B	9	D6-E				4A	2	D320-A	B	144	121	3E	5
C786	B	194	58	7C	9	D13A	B	52	107	6D	3	D320-B				3A	5
C787	A	192	62	7B	9	D13B	B	52	107	6D	3	D330-A	B	76	119	2C	5
C788	A	198	57	7B	9	D13C	B	52	107	6D	3	D330-B				4A	5
C789	A	185	49	7B	9	D13D	B	52	107	6D	3	D335-A	B	76	132	2B	5

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	02	09.10.92	MODULATIONSGENERATOR MOD.GEN	1036.8272.01 XY	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
D335-B				4A	5
D340-A	B	114	126	5C	5
D340-B				5A	5
D350-A	B	111	126	3C	5
D350-B				3C	5
D350-C				4C	5
D350-D				7A	5
D350-E				6A	5
D355-A	B	130	126	3D	5
D355-B				6C	5
D355-C				7C	5
D355-D				7A	5
D355-E				6A	5
D370-A	B	175	125	8E	5
D370-B				9C	5
D400	B	141	110	4E	6
D403-A	B	98	98	2E	6
D403-B				2E	6
D403-C				2E	6
D403-D				2E	6
D403-E				2D	6
D403-F				2D	6
D403-G				2A	6
D460-A	B	107	98	3C	6
D460-B				3C	6
D460-C				3B	6
D460-D				3B	6
D460-E				1A	6
D485-A	B	267	114	8C	6
D485-B				4A	6
D550-A	B	283	84	5D	7
D550-B				3D	7
D570-A	B	240	84	10C	7
D570-B				9D	7
D580-A	B	295	66	10E	7
D580-B				10F	7
D580-C				10D	7
D580-D				10E	7
D580-E				9D	7
D600	B	295	32	2D	8
D610-A	B	267	35	6C	8
D610-B				11F	8
D620-A	B	257	13	6E	8
D620-B				6D	8
D620-C				6D	8
D620-D				6E	8
D620-E				11D	8
D640-A	B	260	56	3B	8
D640-B				11E	8
D645-A	B	265	65	2B	8
D645-B				2C	8
D645-C				7D	8
D645-D				7C	8
D645-E				7B	8
D645-F				7B	8
D645-G				11E	8
D650-A	B	246	42	9F	8
D650-B				11C	8
D655-A	B	240	65	9D	8
D655-B				11C	8
D660-A	B	240	74	9C	8
D660-B				11B	8
D665-A	B	72	69	9B	8
D665-B				11B	8
D700-A	B	216	67	3E	9
D700-B				3B	9
D700-C				3C	9
D700-D				3F	9
D700-E				2D	9
D740	B	144	86	11E	9
D750-A	B	107	84	10D	9
D750-B				2A	9
D755-A	B	114	62	10D	9
D755-B				11D	9
D755-C				10D	9
D755-D				11D	9
D755-E				10C	9
D755-F				11C	9
D755-G				2A	9
D775-A	B	205	73	5F	9
D775-B				5E	9
D775-C				5C	9
D775-D				5B	9
D775-E				3D	9
D780-A	B	170	67	8E	9
D780-B				8B	9
D780-C				8B	9
D780-D				8E	9
D780-E				5A	9
D795	B	144	64	11B	9
K502-A	B	265	88	6E	7
K502-B				11C	7
K503-A	B	257	88	6E	7
K503-B				11C	7
K504-A	B	273	88	6E	7
K504-B				11C	7
L100	B	48	11	2E	3
L102	A	68	47	3B	3
L103	B	51	11	2F	3
L110	B	25	21	4E	3
L113	B	23	11	5F	3
L150	A	37	98	6C	3
L160	A	48	51	11C	3
L370	B	232	126	10D	5
L371	B	229	126	10C	5
L390	B	223	126	8C	5
L391	A	188	133	9C	5
L392	B	213	128	9C	5
L460	B	174	118	10F	6
L461	B	161	110	10E	6
L470	B	173	104	6B	6
L471	B	192	104	7B	6
L472	B	211	104	8B	6
L473	B	231	104	8B	6
L485	A	270	117	8C	6
L486	A	274	114	8C	6
L500	B	254	126	2E	7
L501	B	264	134	3E	7
L502	B	273	131	3E	7
L520	B	283	112	4F	7
L521	B	283	122	5E	7
L525	A	278	141	5E	7
L530	B	290	112	4C	7
L531	B	300	110	4C	7
L532	B	300	97	5C	7
L550	A	287	83	5D	7
L551	A	283	90	5D	7
L750	B	129	90	11F	9
L797	B	117	59	11C	9
L800	B	137	14	2F	10
L801	B	122	14	2E	10
L802	B	132	14	2C	10
L803	B	127	14	2B	10
L804	B	105	87	4E	10
L806	B	274	98	6E	10
L807	B	250	37	7E	10
L820	B	120	52	4D	10
L822	B	274	104	6D	10
L823	B	253	37	7D	10
L830	B	254	42	4D	10
L831	A	111	101	5D	10
L840	A	79	13	4B	10
L841	B	268	49	5C	10
L842	A	92	84	7C	10
L843	A	106	51	9C	10
L850	B	92	51	4A	10
L851	B	111	98	5A	10
L852	B	96	51	6A	10
L855	B	232	37	7B	10
MP12	B	57	39	5D	3
MP13	B	83	43	5C	3
MP20	B	152	33	4D	2
MP21	B	91	65	6B	2
MP35	B	105	117	4B	5
MP45	B	122	99	7E	6
MP49	B	271	109	11C	6
MP51	B	209	126	10E	5
MP55	B	291	78	7C	7
MP60	B	291	29	5E	8
MP61	B	231	13	8E	8
MP70	B	286	119	5F	7
MP71	B	184	67	8C	9
MP72	B	184	73	8F	9
MP73	B	162	86	10F	9
MP74	B	162	76	10E	9

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	02	09.10.92	MODULATIONSGENERATOR MOD.GEN	1036.8272.01 XY	3+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
MP75	B	162	64	10C	9
MP76	B	162	51	10B	9
MP77	B	130	71	4D	9
MP80	B	94	32	3D	10
MP81	B	66	29	5B	10
MP82	B	262	45	7C	10
MP83	B	100	91	8C	10
MP84	B	95	65	10C	10
N450	B	154	110	7E	6
N460	B	160	107	10E	6
N470	B	225	140	10D	5
N485-A	B	248	104	9C	6
N485-B				11C	6
N485-C				3A	6
N520	B	284	134	4F	7
N530	B	292	134	2C	7
N540	B	292	89	7C	7
N590	B	294	55	11E	7
N601	B	293	15	4E	8
N630	B	247	13	7E	8
N700	B	230	79	4E	9
N715	B	214	86	5E	9
N717	B	189	90	7E	9
N730-A	B	178	78	9E	9
N730-B				9F	9
N730-C				4A	9
N760	B	149	57	8D	9
N762	B	152	86	5D	9
N780	B	229	57	4B	9
N785	B	214	50	5B	9
N788	B	195	50	7B	9
N790-A	B	178	55	9B	9
N790-B				9B	9
N790-C				3A	9
N830	B	110	18	2D	10
N831	B	253	53	6C	10
N832	B	96	84	8C	10
N833	B	102	58	9C	10
N860	B	77	30	4B	10
R1	A	159	29	3E	2
R2	A	161	29	3E	2
R3	A	164	29	3E	2
R4	A	166	29	3E	2
R5	A	169	29	3E	2
R6	A	171	29	3E	2
R7	A	174	29	3E	2
R10	A	181	20	4E	2
R11	A	181	25	4D	2
R12	A	181	22	4D	2
R13	A	181	27	4D	2
R14	A	164	33	3D	2
R15	A	181	30	4D	2
R16	A	181	32	4D	2
R17	A	181	35	4D	2
R18	A	181	37	4D	2
R19	B	148	37	5B	2
R20	B	149	53	6B	2
R21	A	185	17	4C	2
R25	A	67	77	8E	2
R30	A	79	84	8C	2
R31	A	79	90	8D	2
R32	A	68	81	8D	2
R33	A	79	87	8D	2
R34	A	72	83	8C	2
R35	A	84	73	8C	2
R36	A	72	86	8C	2
R37	A	77	82	8C	2
R38	A	72	88	8C	2
R39	A	80	82	8C	2
R40	A	77	92	8C	2
R41	A	83	82	8C	2
R42	B	171	50	6E	2
R43	B	144	53	6E	2
R44	B	139	53	6D	2
R45	A	154	40	5D	2
R46	A	149	15	2D	2
R47	A	181	40	5B	2
R48	B	156	53	6D	2
R49	B	161	46	6B	2
R50	A	140	19	2E	2
R51	A	151	15	2E	2
R52	A	161	15	2D	2
R53	A	156	15	2D	2
R54	A	154	15	2D	2
R60	A	71	99	9F	2
R65	A	44	97	11C	3
R66	A	44	100	11C	3
R70	A	41	55	11E	3
R71	A	34	55	11D	3
R72	A	34	58	11D	3
R73	A	34	53	11D	3
R74	A	34	48	11D	3
R75	A	34	50	11D	3
R76	A	41	53	11D	3
R77	A	41	48	11D	3
R78	A	41	50	11D	3
R80	A	95	57	7B	2
R83	B	179	33	5E	2
R84	B	145	37	5E	2
R85	B	141	34	5D	2
R86	B	136	37	5D	2
R87	B	184	33	5C	2
R88	B	189	33	5C	2
R92	A	66	99	11D	2
R94	A	161	36	2E	2
R95	A	197	47	6C	2
R96	B	179	50	6C	2
R97	B	134	53	6D	2
R100	A	46	23	3F	3
R101	A	40	26	3E	3
R102	A	39	21	3E	3
R109	A	34	13	4E	3
R110	A	25	14	5E	3
R125	A	66	39	4B	3
R127	A	61	39	4D	3
R130	A	83	37	4C	3
R140	B	18	44	8D	3
R200	A	68	50	2E	4
R201	A	68	53	2E	4
R215	A	60	92	4A	4
R216	A	34	119	3C	4
R250	A	34	37	1C	4
R251	A	31	37	1C	4
R252	A	28	37	1C	4
R253	A	25	44	1C	4
R254	A	24	41	1C	4
R255	A	24	48	1B	4
R260	A	57	108	6C	4
R261	A	54	130	6C	4
R262	A	55	132	6C	4
R263	A	62	116	5C	4
R264	A	71	73	7B	4
R270	A	91	131	8D	4
R280	B	74	110	6B	4
R281	B	69	110	6B	4
R282	A	84	107	6B	4
R283	A	64	88	6A	4
R285	A	58	82	8B	4
R290	B	83	70	2B	3
R320	A	144	128	3E	5
R321	A	147	132	3E	5
R322	A	142	132	3E	5
R325	A	125	137	2E	5
R326	A	111	137	2D	5
R340	A	122	123	5C	5
R341	A	122	121	5C	5
R342	A	122	126	5C	5
R343	A	114	121	5C	5
R344	A	122	118	5C	5
R345	A	111	118	5C	5
R346	A	105	122	7A	5
R347	A	128	118	7A	5
R360	A	158	127	8E	5
R361	A	158	124	8E	5
R362	A	158	122	8E	5
R363	A	158	119	8E	5
R364	B	158	131	8E	5
R365	B	158	128	8E	5
R366	A	158	130	8E	5
R367	A	158	132	8E	5
R368	A	158	135	8E	5
R369	B	158	133	8D	5
R371	B	158	122	8D	5
R372	B	158	119	8D	5
R373	B	158	126	8D	5

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	02	09.10.92	MODULATIONSGENERATOR MOD.GEN	1036.8272.01 XY	4+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R375	A	194	138	9E	5	R491	A	251	114	9C	6	R643	B	211	28	2A	8
R376	A	191	138	9E	5	R492	A	258	116	9C	6	R644	A	258	60	3B	8
R377	A	191	131	9E	5	R493	B	246	115	10C	6	R645	A	269	63	7B	8
R378	A	209	137	10E	5	R495	A	251	117	10C	6	R650	A	248	42	9F	8
R379	A	211	139	10E	5	R501	A	240	131	1E	7	R651	A	250	72	8D	8
R380	B	214	135	10E	5	R502	A	273	129	4E	7	R652	A	239	81	8C	8
R381	A	212	131	10E	5	R520	A	284	138	4E	7	R665	A	77	75	8B	8
R385	B	222	140	9D	5	R521	B	284	138	4E	7	R701	B	224	38	2E	9
R386	A	222	137	9C	5	R525	A	281	130	4E	7	R702	B	207	38	1E	9
R387	A	219	140	10D	5	R527	B	224	18	7E	7	R704	A	228	76	3E	9
R388	A	219	135	10C	5	R528	A	258	70	6E	7	R705	A	228	81	4F	9
R389	A	219	131	10C	5	R530	A	290	133	2C	7	R706	A	224	79	3F	9
R390	A	229	138	10D	5	R531	A	288	121	2B	7	R711	B	219	76	4E	9
R391	B	222	134	10D	5	R532	A	296	133	2C	7	R713	B	217	86	5E	9
R392	B	219	135	9C	5	R533	B	299	122	3C	7	R714	B	205	76	6F	9
R393	A	233	129	11D	5	R535	A	284	124	1C	7	R715	B	203	76	6E	9
R394	A	235	136	11C	5	R540	B	300	95	6C	7	R716	B	200	86	6E	9
R400	A	128	100	6D	6	R541	B	293	102	6B	7	R717	B	197	76	7E	9
R401	A	125	97	6E	6	R550	A	296	86	7C	7	R718	A	182	80	8F	9
R402	B	125	97	6D	6	R551	B	296	92	6C	7	R723	A	185	70	8B	9
R403	A	111	110	6D	6	R552	B	290	86	6D	7	R724	A	174	72	8B	9
R404	B	142	100	5E	6	R553	B	290	88	6D	7	R725	A	174	70	8B	9
R405	B	140	100	5D	6	R569	B	211	18	7E	7	R726	A	171	67	8E	9
R406	B	146	97	5D	6	R570	A	246	84	10C	7	R727	A	177	67	8E	9
R408	A	126	107	5E	6	R571	A	246	86	10C	7	R728	A	177	69	8E	9
R410	A	120	110	4D	6	R572	A	246	89	10C	7	R730	B	181	76	9F	9
R420	A	116	97	6E	6	R580	B	224	23	9F	7	R731	B	161	71	9E	9
R430	B	82	107	1E	6	R581	A	293	67	9E	7	R732	B	184	86	9E	9
R431	B	78	114	1E	6	R582	A	297	67	9E	7	R733	B	186	86	10F	9
R432	B	72	114	1D	6	R583	A	286	67	9D	7	R734	B	168	76	10E	9
R450	A	100	100	3C	6	R585	A	290	64	10D	7	R735	B	166	86	10E	9
R451	A	101	97	3C	6	R589	B	207	23	8F	7	R739	A	168	72	4D	9
R452	A	103	102	3B	6	R590	A	291	51	11E	7	R740	A	168	83	10E	9
R453	A	103	105	3B	6	R591	A	283	43	11E	7	R741	A	168	80	10E	9
R454	A	97	103	3B	6	R600	A	279	42	2E	8	R743	A	133	83	11E	9
R455	A	155	107	9E	6	R610	A	276	27	5C	8	R744	A	104	80	11E	9
R460	A	157	101	8E	6	R620	B	281	22	5E	8	R746	A	95	79	11D	9
R461	A	164	107	10E	6	R621	B	279	12	5E	8	R747	A	95	73	11D	9
R462	A	154	100	8D	6	R622	B	276	12	5E	8	R750	A	114	83	9D	9
R465	B	157	100	9E	6	R623	A	274	15	5E	8	R752	A	111	81	9D	9
R466	A	161	110	9E	6	R624	B	274	12	5E	8	R759	A	111	78	9C	9
R470	A	170	102	5B	6	R625	B	271	12	5E	8	R760	A	111	76	9C	9
R472	A	244	101	9B	6	R626	B	266	12	5D	8	R761	A	128	67	7D	9
R473	B	108	50	4C	6	R627	B	264	12	5D	8	R762	B	134	67	7D	9
R474	B	113	50	4B	6	R628	B	261	12	5D	8	R763	A	143	67	7D	9
R475	A	103	31	4C	6	R629	B	269	12	5D	8	R764	A	155	63	8D	9
R476	A	108	31	4C	6	R630	A	271	15	5D	8	R765	A	148	63	8D	9
R477	A	113	29	4B	6	R631	A	246	26	7E	8	R766	A	155	70	8C	9
R480	A	265	105	10C	6	R632	A	250	15	6E	8	R767	A	128	75	5D	9
R481	A	261	110	11C	6	R634	B	207	13	8F	8	R768	B	134	73	5D	9
R482	A	258	100	10C	6	R635	B	224	13	8E	8	R769	A	143	76	5D	9
R483	A	265	103	10C	6	R636	A	234	21	8E	8	R770	A	156	78	6D	9
R484	B	266	111	10C	6	R637	A	229	25	8D	8	R771	A	159	76	6C	9
R485	A	265	100	10C	6	R638	B	240	25	7E	8	R772	A	148	79	6D	9
R488	B	103	50	4C	6	R642	B	227	28	2B	8	R774	A	95	81	11D	9

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	02	09.10.92	MODULATIONSGENERATOR MOD.GEN	1036.8272.01 XY	5+

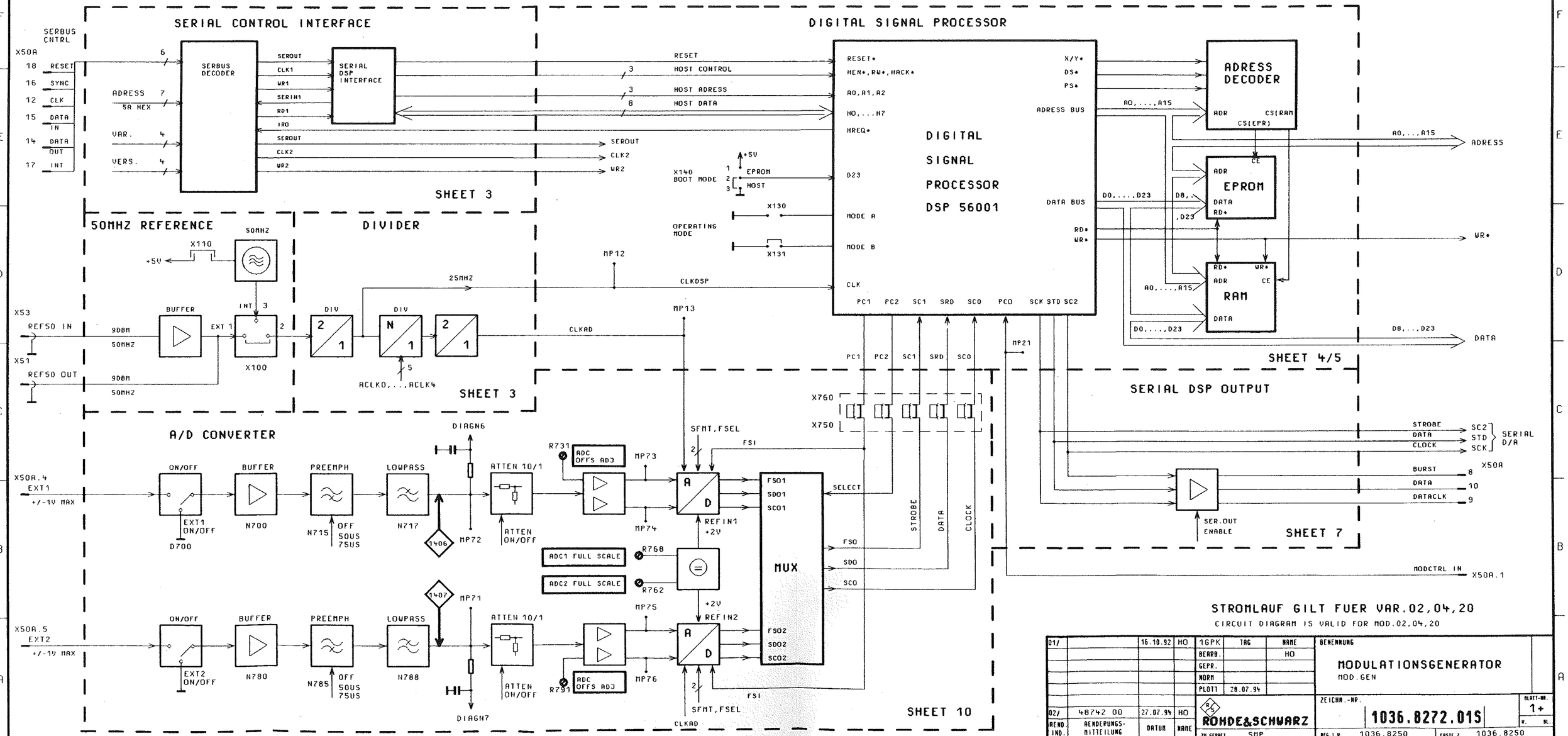
Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R775	B	207	33	1B	9
R776	A	95	76	11D	9
R777	B	224	33	2B	9
R778	A	95	70	11C	9
R779	A	228	58	3B	9
R780	A	228	60	4C	9
R781	A	224	55	3C	9
R783	B	219	64	4B	9
R785	B	217	53	5B	9
R786	B	205	53	6C	9
R787	B	203	64	6B	9
R788	B	200	53	6B	9
R789	B	197	64	7B	9
R790	A	185	57	8C	9
R791	B	161	66	9B	9
R792	B	186	64	9B	9
R793	B	166	53	10B	9
R794	B	168	64	10B	9
R795	B	184	53	10C	9
R796	B	181	64	9B	9
R797	A	168	60	10B	9
R798	A	168	57	10B	9
R801	A	132	60	11B	9
R830	B	117	33	2D	10
RN1-A	B	20	136	10D	4
RN1-B				10D	4
RN1-C				10D	4
RN1-D				10D	4
RN1-E				10D	4
RN1-F				10D	4
RN1-G				10D	4
RN1-H				10C	4
RN1-I				10C	4
RN2-A	B	21	37	10C	4
RN2-B				10C	4
RN2-C				10C	4
RN2-D				10C	4
RN2-E				10C	4
RN2-F				10C	4
RN2-G				10C	4
RN2-H				10C	4
RN2-I				10C	4
RN3-A	B	18	138	11D	4
RN3-B				11D	4
RN3-C				11D	4
RN3-D				11D	4
RN3-E				11D	4
RN3-F				11D	4
RN3-G				11D	4
RN3-H				11C	4
RN3-I				11C	4
RN4-A	B	43	139	11C	4
RN4-B				11C	4
RN4-C				11C	4
RN4-D				11C	4
RN4-E				11C	4
RN4-F				11C	4
RN4-G				11C	4
RN4-H				11C	4
RN4-I				11C	4
RN5-A	B	42	142	11C	4
RN5-B				11C	4
RN5-C				11C	4
RN5-D				11C	4
RN5-E				11C	4
RN5-F				11C	4
RN5-G				11C	4
RN5-H				11B	4
RN5-I				11B	4
V160	A	14	40	8C	3
V161	A	18	40	8C	3
V380	B	208	141	10E	5
V393	A	231	126	11D	5
V394	A	228	126	11D	5
V400	B	119	108	6E	6
V401	B	114	100	6D	6
V460	A	148	98	8D	6
V461	A	148	100	8D	6
V527	A	264	67	7E	7
V528	A	266	67	7E	7
V570	A	262	83	10C	7
V571	A	254	83	11C	7
V572	A	270	83	11C	7
V580	A	283	57	10F	7
V581	A	283	70	9F	7
V590	A	283	37	11E	7
V591	A	283	34	11E	7
V630	A	236	15	8E	8
V631	A	236	21	8E	8
V700	A	224	48	2F	9
V701	A	220	51	2E	9
V715	A	165	74	8E	9
V716	A	165	71	8F	9
V760	A	151	69	8D	9
V764	B	122	70	4D	9
V765	A	151	75	6D	9
V775	A	227	48	2C	9
V776	A	231	51	2B	9
V785	A	165	69	8B	9
V786	A	165	66	8C	9
X39A	B	239	129	11C	5
X40A	B	104	112	3E	6
X40B	B	104	112	3E	6
X40C	B	104	112	3D	6
X46A	B	159	104	9E	6
X50A	B	189	11	2B	2
X50B	B	189	11		
X51	B	17	15	5F	3
X53	B	42	15	1F	3
X53A	B	42	15	2C	7
X75A	B	98	82	11D	9
X75B	B	98	82	11D	9
X75C	B	98	82	11D	9
X75D	B	98	82	11D	9
X75E	B	98	82	11C	9
X100	B	32	26	5E	3
X110	B	78	23	3D	3
X130	B	13	43	8C	3
X131	B	15	46	8C	3
X140	B	18	48	8D	3
X220	B	12	140	2D	4
X221	B	15	140	2D	4
X390	B	237	135	11C	5
X400	B	107	109	3E	6
X401	B	107	111	3E	6
X460	B	157	104	9E	6
X530	B	287	128	2C	7
X750	B	102	88	11D	9
X751	B	99	68	11C	9
X752	B	99	65	11C	9
X760	B	99	88	11D	9
X761	B	102	68	11C	9
X762	B	102	65	11C	9
Z20	B	179	39	5E	2
Z21	B	144	39	5E	2
Z22	B	138	39	5D	2
Z23	B	133	39	5D	2
Z24	B	184	39	5C	2
Z25	B	156	39	5D	2
Z26	B	169	39	5B	2
Z27	B	189	39	5C	2
Z28	B	149	39	5B	2
Z460	B	103	47	4C	6
Z461	B	108	47	4C	6
Z462	B	113	47	4B	6
Z500	B	221	18	7E	7
Z580	B	213	23	8F	7
Z630	B	221	13	8E	8
Z640	B	221	28	2B	8
Z700	B	213	38	2E	9
Z770	B	213	33	2B	9
Z800	B	123	38	3F	10
Z801	B	118	38	3E	10
Z802	B	98	38	3D	10
Z803	B	128	38	3C	10
Z804	B	93	38	3B	10
Z805	B	93	13	3B	10

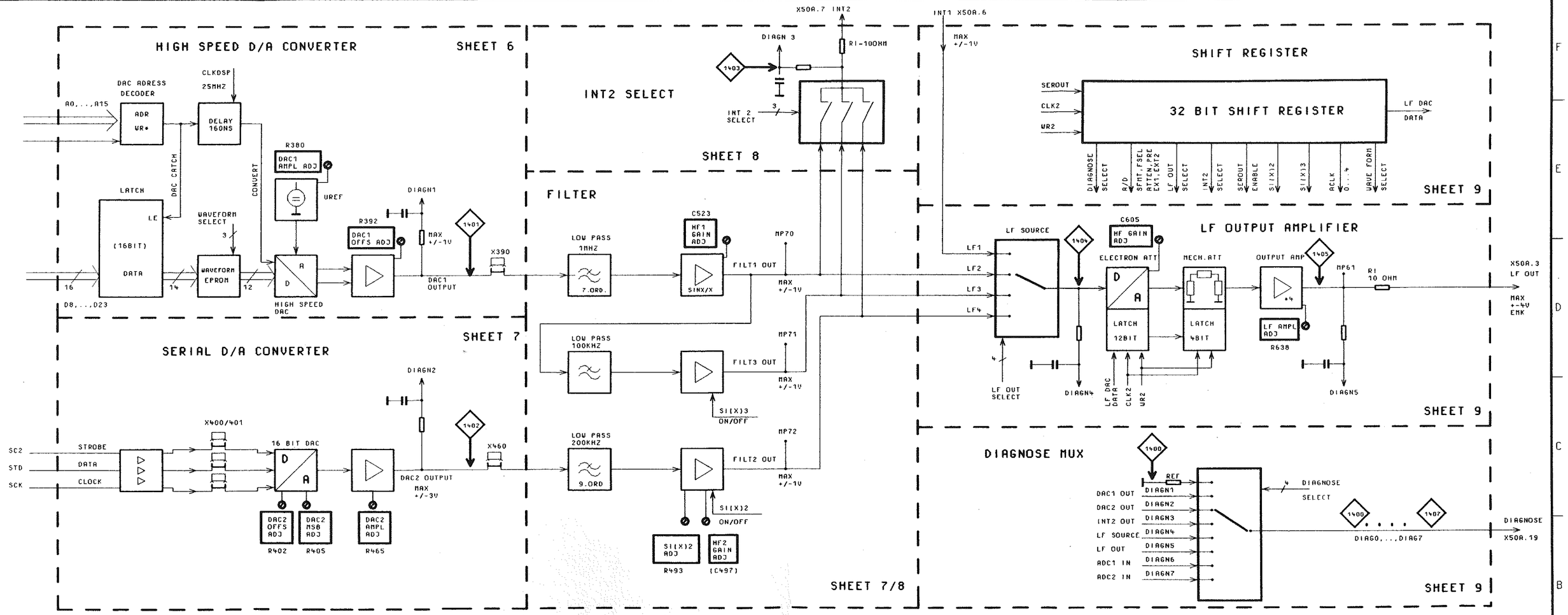
ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	02	09.10.92	MODULATIONSGENERATOR MOD.GEN	1036.8272.01 XY	6-

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 Bl 4)
095.1000 Bl. 4


SERIAL CONTROL INTERFACE
SERBUS CNTRL
X50A
18 RESET
16 SYNC
12 CLK
15 DATA IN
14 DATA OUT
17 INT
SERBUS DECODER
ADRESS 7
5A HEX
VAR. 4
VERS. 4
SEROUT
CLK1
WR1
SERIN1
RD1
IRQ
SERIAL DSP INTERFACE
SEROUT
CLK2
WR2
SHEET 3
DIGITAL SIGNAL PROCESSOR
RESET
3 HOST CONTROL
3 HOST ADRESS
8 HOST DATA
RESET*
HEN*,RW*,HACK*
A0,A1,A2
H0,...H7
HREQ*
D23
MODE A
MODE B
CLK
X/Y*
DS*
PS*
ADRESS BUS
DATA BUS
RD*
WR*
DIGITAL SIGNAL PROCESSOR DSP 56001
PC1 PC2 SC1 SRD SCO PCO SCK STD SC2
+5V
X140 BOOT MODE
1 EPROM
2
3 HOST
X130
OPERATING MODE
X131
ADRESS DECODER
ADR
CS(RAM
CS(EPR)
A0,...,A15
ADRESS
EPROM
ADR
CE
DATA
RD*
D0,...,D23
D8,...,D23
DATA
RAM
RD*
WR*
ADR
CE
DATA
SHEET 4/5
50MHZ REFERENCE
DIVIDER
X110
+5V
50MHZ
INT 3
BUFFER
EXT 1
2
X100
X53
REFSO IN
9DBM
50MHZ
X51
REFSO OUT
9DBM
50MHZ
DIV 2/1
DIV N/1
2/1
5
ACLKO,...,ACLK4
MP12
25MHZ
CLKDSP
MP13
CLKAD
SHEET 3
MP21
SERIAL DSP OUTPUT
X760
X750
PC1 PC2 SC1 SRD SCO
STROBE
DATA
CLOCK
SC2
STD
SCK
SERIAL D/A
X50A
BURST
DATA
DATACLK
8
10
9
SER.OUT ENABLE
SHEET 7
A/D CONVERTER
X50A.4
EXT1
+/-1V MAX
ON/OFF
EXT1 ON/OFF
D700
BUFFER
N700
PREEMPH
N715
OFF
50US
75US
LOWPASS
N717
DIAGN6
1406
MP72
ATTEN 10/1
ATTEN ON/OFF
R731
ADC OFFS ADJ
MP73
MP74
SFMT,FSEL
2
FSI
A/D
REFIN1
+2V
ADC1 FULL SCALE
R768
ADC2 FULL SCALE
R762
FSO1
SDO1
SCO1
MUX
SELECT
FSO
SDO
SCO
STROBE
DATA
CLOCK
X50A.5
EXT2
+/-1V MAX
ON/OFF
EXT2 ON/OFF
BUFFER
N780
PREEMPH
N785
OFF
50US
75US
LOWPASS
N788
1407
MP71
DIAGN7
ATTEN 10/1
ATTEN ON/OFF
R791
ADC OFFS ADJ
MP75
MP76
+2V
REFIN2
FSO2
SDO2
SCO2
SFMT,FSEL
FSI
CLKAD
SHEET 10
MODCTRL IN
X50A.1
STROMLAUF GILT FUER VAR.02,04,20
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02,04,20
01/ 16.10.92 HO
1GPK TAG NAME
BEARB. HO
GEPR.
NORM
PLOTT 28.07.94
02/ 48742 00 27.07.94 HO
RENO.IND. RENDEPUNGS-MITTEILUNG DATUM NAME
ROHDE&SCHWARZ
ZU GEPRET SMP
BENENNUNG
MODULATIONSGENERATOR
MOD.GEN
ZEICHN.-NR. 1036.8272.01S
BLATT-NR. 1+
V. BL.
REG.I.V. 1036.8250
ERSTE Z. 1036.8250
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
ZEICHN.-NR.



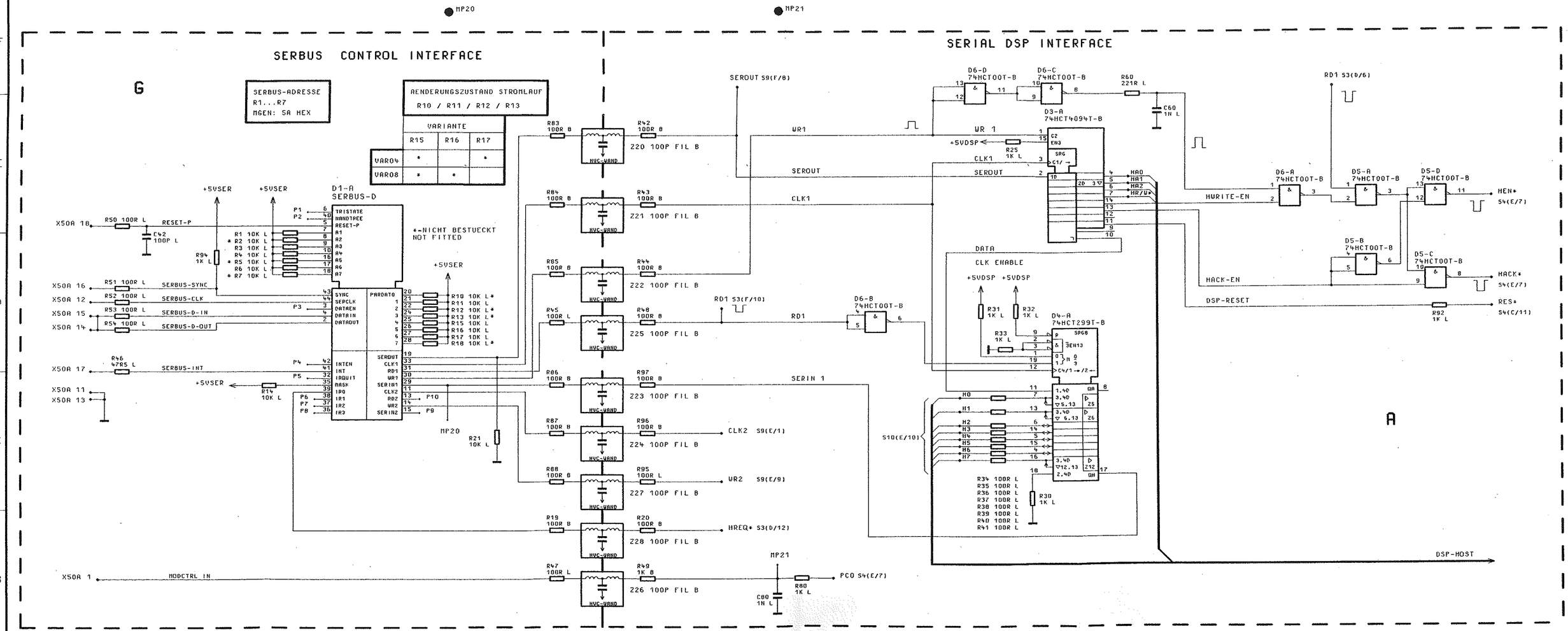
STROMLAUF GILT FUER VAR.02,04,20

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02,04,20

01/		16.10.92	HO	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	MODULATIONSGENERATOR
				GEPR.			MOD.GEN
				NORM			
				PLOTT	28.07.94		
02/	48742 00	27.07.94	HO	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1036.8272.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			BLATT-NR. 2+ V. NR.
				PEG I.V. 1036.8250			ERSTE Z. 1036.8250

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR



STROMLAUF GILT FUER VAR.02,04,08,20

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02,04,08,20

02/03	50237 02	06.09.96	BU	16PK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	MODULATIONSGENERATOR
				GEPR.			MOD.GEN
				NORM			
				PLOTT	06.09.96		
02/02	50237 01	12.05.96	HO	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1036.8272.015
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			BLATT-NR. 3+
							REG.I.V. 1036.8250 ERSTE Z. 1036.8250

ZEICHN.-NR.

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

MP12
MP13

REFERENCE

X53 1
X53 2
X53 3
X53 4
X53 5
REF50-IN
50MHZ
9DBM
L103 150NH
L100 10ZH
C101 100N L
+5VREF
R100 10K L
C100 22P L
R101 12K1 L
R102 35K7 L
D100-A 74ACT00M-B
C110 100N L
L110 390NH
R110 100R L
REF50-OUT
50MHZ
9DBM
X51 1
X51 2
X51 3
X51 4
X51 5
L113 330NH
C111 39P L
D100-B 74ACT00M-B
D100-C 74ACT00M-B
D100-D 74ACT00M-B
D100-E 74ACT00M-B
C102 100N L
C107 100N L
R109 10K L
X110 1
X110 2
B100 50MHZ
X100 1
X100 2
X100 3

REF	X100	X110
EXT	1-2	-
INT	2-3	1-2

CLK DIVIDER

D175-A 74HCT191T-B
CTR4
1,2:4/1,2-
50MHZ
D110-A 74ACT74M-B
S9(B/10)
DS24 ACLK0
DS25 ACLK1
DS26 ACLK2
DS27 ACLK3
2CT=0/2CT=15
1,2,4CT=0
1,2,4CT=15
R127 51R1 L
CLKDSP S4(C/7) 2SMHZ S6(D/S)
MP12
MP13
D110-B 74ACT74M-B
R130 51R1 L
CLKAD S10(B/12) MAX 12.5MHZ
R125 1K L
+5VDSP
L102 10H L
DS28
R290 1K B
D205-F 74ACT04M-B
D110-C 74ACT74M-B
C115 100N L
C117 100N L
D175-B 74HCT191T-B

DIGITAL SIGNAL PROCESSOR

NICHT BESTUECKT
D13-A DSP56001RC27
D15-A DSP56001FE27
DATA
CONTROL
DSP-HOST
ADRESS

BOOT	X140
EPROM	1-2
HOST	2-3

OPER MODE	X131	X130
0	1-2	1-2
1	1-2	-
2	-	1-2
3	-	-

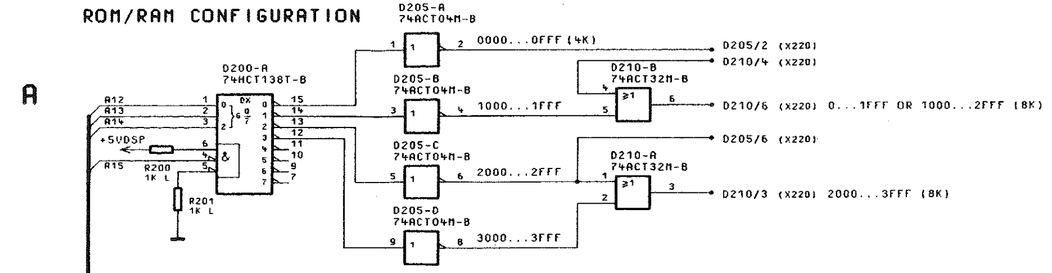
X140 1
X140 2
X140 3
R140 47K5 B
+5VDSP
V160 MSM52800-L
V161 MSM52800-L
X130 1
X130 2
X131 1
X131 2
X131 3
R65 15K L
R66 15K L
R70 15K L
R71 15K L
R72 15K L
R73 15K L
R74 15K L
R75 15K L
R76 15K L
R77 15K L
R78 15K L
L150 10H L
L160 10H L
C50 100N L
C51 100N L
C52 100N L
C53 100N L
C54 100N L
C60 100N L
C61 100N L
C62 100N L
C63 100N L
C64 100N L
D13-B DSP56001RC27
D15-B DSP56001FE27
VCC
GND

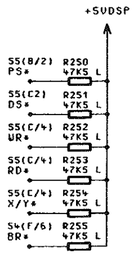
STROMLAUF GILT FUER VAR.02,04,20
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02,04,20

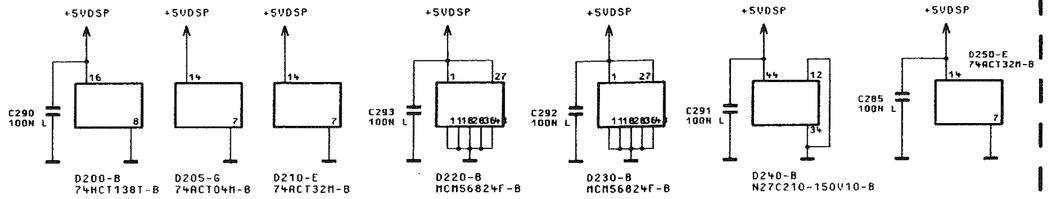
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

01/		16.10.92	HO	16PK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	MODULATIONSGENERATOR
				GEPR.			MOD.GEN
				NORM			
				PLOTT	28.07.94		
02/	48742 00	27.07.94	HO				ZEICHN.-NR. 1036.8272.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 4+
				ZU GERAET	SMP		REG.I.V. 1036.8250 ERSTE Z. 1036.8250

ROM/RAM CONFIGURATION



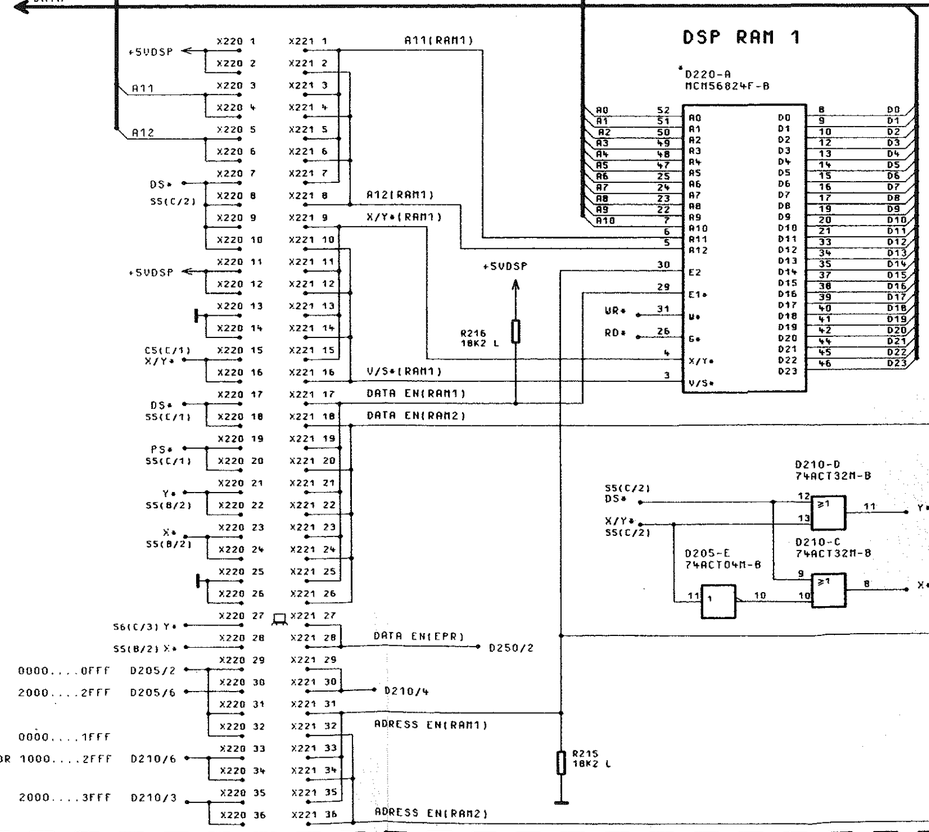




ADRESS

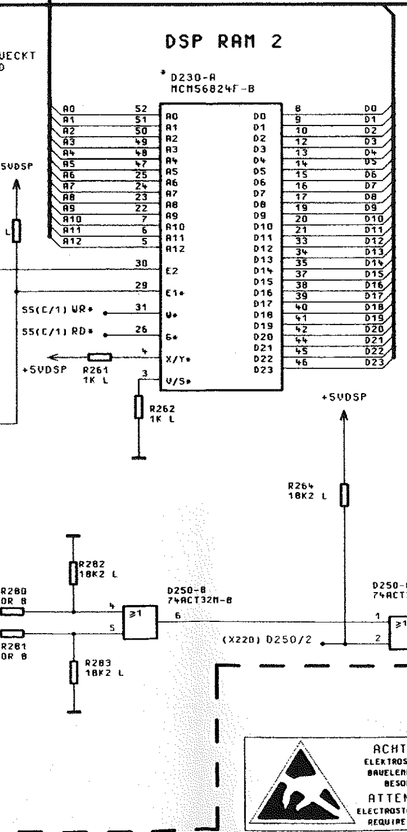
DATA

DSP RAM 1

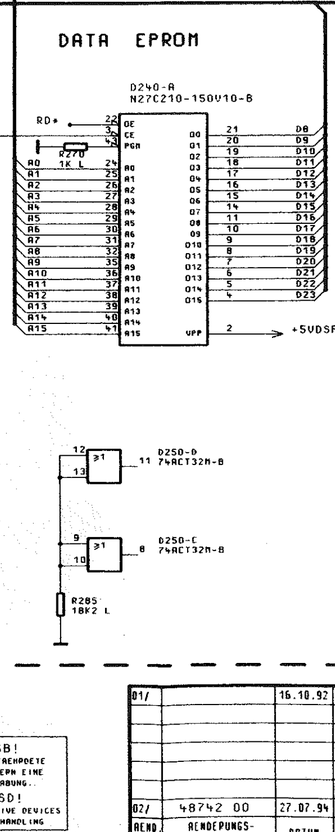


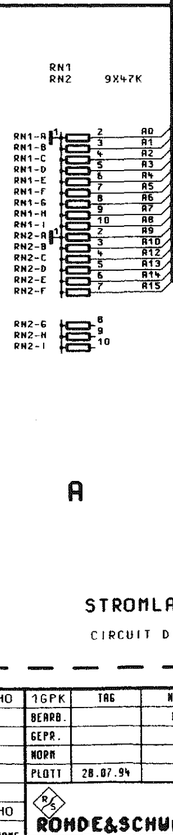
*=NICHT BESTUECKT
NOT FITTED

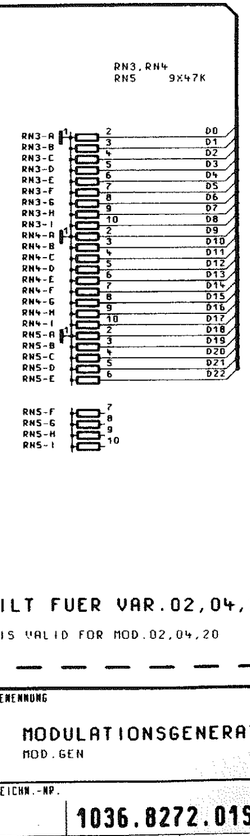
DSP RAM 2



DATA EPROM







A

STROMLAUF GILT FUER VAR.02,04,20

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02,04,20

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

01/		15.10.92	HO	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	MODULATIONSGENERATOR
				GEPR.			MOD.GEN
				NORM			
				PLOTT	28.07.94		
02/	48742 00	27.07.94	HO				ZEICHN.-NR. 1036.8272.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZV GERAET	SMP		BLATT-NR. 5+ V. NR.
						REG.I.V. 1036.8250	EPROM Z. 1036.8250

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR.

DURCH DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.

MP35

MP51 R392 R380

HIGH SPEED WAVEROM

DATA

DAC1 ENABLE

D355-A 74HCT00T-B

R325 1K L

D300-A 74HCT574T-B

D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15

R326 1K L

D310-A 74HCT574T-B

D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D23

R320 1K L
R322 1K L
R321 1K L

D320-A N27C220-B

OE CE PGM A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16

D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15

DA0 DA1 DA2 DA3 DA4 DA5 DA6 DA7 DA8 DA9 DA10 DA11

VPP → +5VDSP

S9(B/9)

DS29 WAVE 0
DS30 WAVE 1
DS31 WAVE 2

A

R360 100R L
R361 100R L
R362 100R L
R363 100R L
R364 100R B
R365 100R B
R366 100R L
R367 100R L
R368 100R L
R369 100R B
R371 100R B
R372 100R B
R373 100R B

DAC DELAY CONTROL

D340-A 74HCT191T-B

S6(E/1) DAC1 ENABLE
S4(D/5) CLKDSP

R341 1K L
R340 S1R1 L

CTR4 C3 M2 G1 G4 1,2+/1,2- 3D + -1

R342 1K L
R343 1K L
R344 1K L
R345 1K L

2CT=0/2CT=15 1,2,4CT=0 1,2,4CT=15

D355-B 74HCT00T-B
D355-C 74HCT00T-B

DAC-ADDRESS DECODER

ADDRESS

D330-A 74HCT30T-B

A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7

D335-A 74HCT30T-B

A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15

Y* S5(B/2)
WR* S5(C/6)

CONTROL

D350-A 74ACT32M-B
D350-B 74ACT32M-B
D350-C 74ACT32M-B

DAC1 ENABLE S6(E/1)

MP35

A

HIGH SPEED DAC

D370-A TDC1012N7C1

D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 CONV FT VREF- VREF+ OUT+ OUT- COMP

R375 0R L
R376 1K62 L
R377 1K62 L

MP51

C375 100N L

R379 1K L
R378 7K5 L
R380 RTR 500R B
DAC1 AMPL ADJ
R381 1K3 L

-15VA
-6.2V
+15VA

V380 1N827
C380 10U 10V TA L

C389 100N L

R392 RTR 10R B
DAC OFFS ADJ

+5VDDA

R385 2K83 B
R387 475R L
R391 475R B
R386 2K83 L
R388 475R L
R389 475R L

L370 1UH B
1401
C369 100N B
C368 100N B
L371 1UH B

C367 10N L
V393 309 L
V394 309 L
R393 10K L
R394 S1R1 L
X390 1
X390 2
X390 3
X390 4
X39A

DIAGN1 S9(8/4)
DAC1 OUT S8(E/1)

MAX +-1V

N470 AD843BN

L391 10H
C397 10U 10V TA L
L390 1U2H
L392 1U2H
-5VA

C395 10U 10V TA L
C394 100N L
C396 10U 10V TA L

D370-B TDC1012N7C1

C

C300 100N L — +5VDSP — D300-B 74HCT574T-B
C301 100N L — +5VDSP — D310-B 74HCT574T-B
C320 100N L — +5VDSP — D320-B N27C220-B
C321 100N L — +5VDSP — D330-B 74HCT30T-B
C322 100N L — +5VDSP — D335-B 74HCT30T-B
C340 100N L — +5VDSP — D340-B 74HCT191T-B
C342 100N L — +5VDSP — D350-E 74ACT32M-B
C341 100N L — +5VDSP — D355-E 74HCT00T-B

R346 1K L — D350-D 74ACT32M-B
R347 1K L — D355-D 74HCT00T-B

STROMLAUF GILT FUER VAR.02,04,20

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02,04,20

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

01/		16.10.92	HO	1GPK	TAG	NAME
				BEARB.		HO
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	28.07.94	
02/	48742 00	27.07.94	HO			
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SMP

BENENNUNG
MODULATIONSGENERATOR
MOD.GEN

ZEICHN.-NR. 1036.8272.01S

BLATT-NR 6+

V. BL.

REG.I.V. 1036.8250 ERSTE Z. 1036.8250

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

R405 R402 MP45 R465 R493 R484 C457 MP49

16 BIT D/A CONVERTER

D

+5VDDA

C412 10U 10V TA L
C421 100N L
R420 10R L
C452 10P B
C450 100N L
R404 200K B
R408 1K L
R405 RTR 100K B
MSB ADJ
R400 68K1 L
C400 100N L
R401 1K L
R402 RTR 50K B
R403 1K L
DAC2 OFFS ADJ
R410 10R L
C423 10U 10V TA L
-5VDA

D400 PCM56P
CLK
LE
DATA

V400 ICL8069DCQ
V401 ICL8069DCQ

MP45
MAX +-3V
1402
N450 AD8468N
C451 100N L
R460 0R L
R462 10K L
C462 10N L
V460 3V9 L
V461 3V9 L
DIAGN2
59(B/4)
DAC2 AMPL ADJ
R465 RTR 50R B
R455 182R L

+15VA
L460 1UH B
C460 100N L
R461 1K L
X460 1 X460 2 X460 3 X460 4
X46A BRUECKE
R466 100R L
N460 AD8468N
C461 100N L
L461 1UH B
-15VA
DAC2 OUT
57(B/5)
MAX +/-2V

SCK 54(D/7) CLOCK
SC2 54(D/7) STROBE
STD 54(D/7) DATA

R430 100R B
R431 100R B
R432 100R B

D403-A 74HCT04T-B
D403-B 74HCT04T-B
D403-C 74HCT04T-B
D403-D 74HCT04T-B
D403-E 74HCT04T-B
D403-F 74HCT04T-B

X400 1 X401 1
X400 2 X401 2
X400 3 X401 3
X400 4 X401 4
X400 5 X401 5
X400 6 X401 6
X400 7 X401 7
X40A X40B X40C

D

SER. DSP DATA BUFFER

SEROUT-EN 59(D/8)

D460-A 74HCT125T-B
D460-B 74HCT125T-B
D460-C 74HCT125T-B
D460-D 74HCT125T-B

R450 100R L
R451 100R L
R452 100R L
R453 100R L
R454 1K L

R488 47R5 B
R473 47R5 B
R474 47R5 B

CLOCK
DATA
BURST

SER DATA OUT

R475 475R L
R476 475R L
R477 475R L

X50A 9 DATACLK
X50A 10 DATA
X50A 8 BURST

NVC-WAND
Z460 100P FIL B
Z461 100P FIL B
Z462 100P FIL B

G

LOW PASS FILTER 200 KHZ

DAC2 OUT S7(E/11)
R470 301R L
*C467 680P 100V 1% FKP

C468 1P L
C469 820P L
C465 39P L
C466 100P L
L470 SPULE 235UH
C473 1P L
C472 3N3 63V 1% FKP
C470 56P L
C471 390P L
L471 SPULE 430UH
C478 1P L
C477 3N3 63V 1% FKP
C475 1P L
C476 680P L
L472 SPULE 390UH
C483 1P L
C482 3N3 63V 1% FKP
C480 39P L
C481 560P L
L473 SPULE 195UH
C486 470P L
*C485 680P 100V 1% FKP
C487 1P L
R472 301R L

SIN X/X KOMP

L485 100UH L
L486 100UH L
SI(X)12
DS6 59(E/10)
D485-A DG419DY-B
C492 1N2 L
C493 1P L
R491 332R L
R492 332R L
R493 RTR 200R B
R495 301R L
SINX/X 2 ADJ
PHASE ADJ
N485-A NE5532AFE

PHASE EQUALIZER

HF2 GAIN ADJ
* - NICHT BESTUECKT
NOT FITTED

R480 2K74 L
C498 8P2 L
R481 2K74 L
MP49
MAX +-1V
C457* 10P-3P B
R484 * RTR 20K B
R485 10K L
R482 2K21 L
R483 1K21 L
C489 1N L
N485-B NE5532AFE
FILT2 OUT
58(E/6)

+5VDDA
C458 100N L
D460-E 74HCT125T-B

+5VDDA
C441 100N L
D403-6 74HCT04T-B

+15VFI
N485-C NE5532AFE
C490 100N L
C491 100N L
-15VFI

+15VFI +5VD
D485-B DG419DY-B
C495 100N L
C496 100N L
C497 100N L
-15VFI

* NICHT BESTUECKT
NOT FITTED

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

STROMLAUF GILT FUER VAR.02,04,20

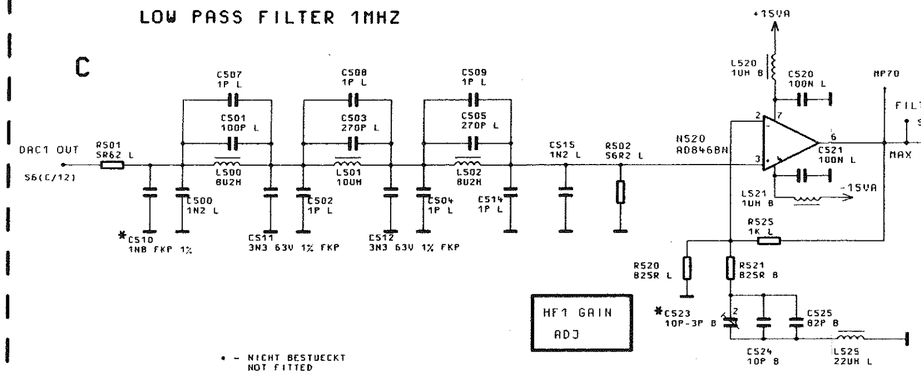
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02,04,20

01/		16.10.92	HO	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	MODULATIONSGENERATOR
				GEPR.			MOD.GEN
				NORM			
				PLOTT	28.07.94		
02/	48742 00	27.07.94	HO	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1036.8272.01$
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			BLATT-NR. 7+
				REG.I.V. 1036.8250			ERSTE Z. 1036.8250

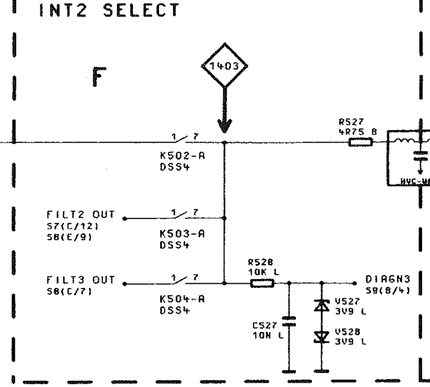
ZEICHN.-NR.

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

LOW PASS FILTER 1MHZ

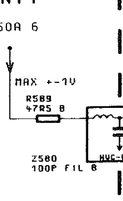


INT2 SELECT

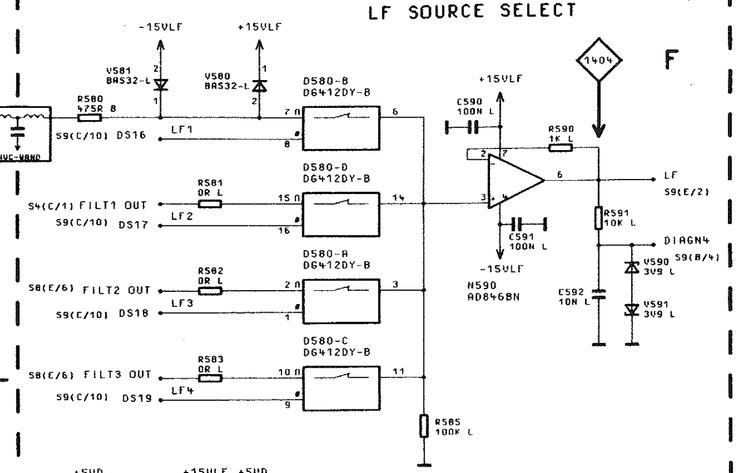


INT2 X50A 7

INT1 X50A 6

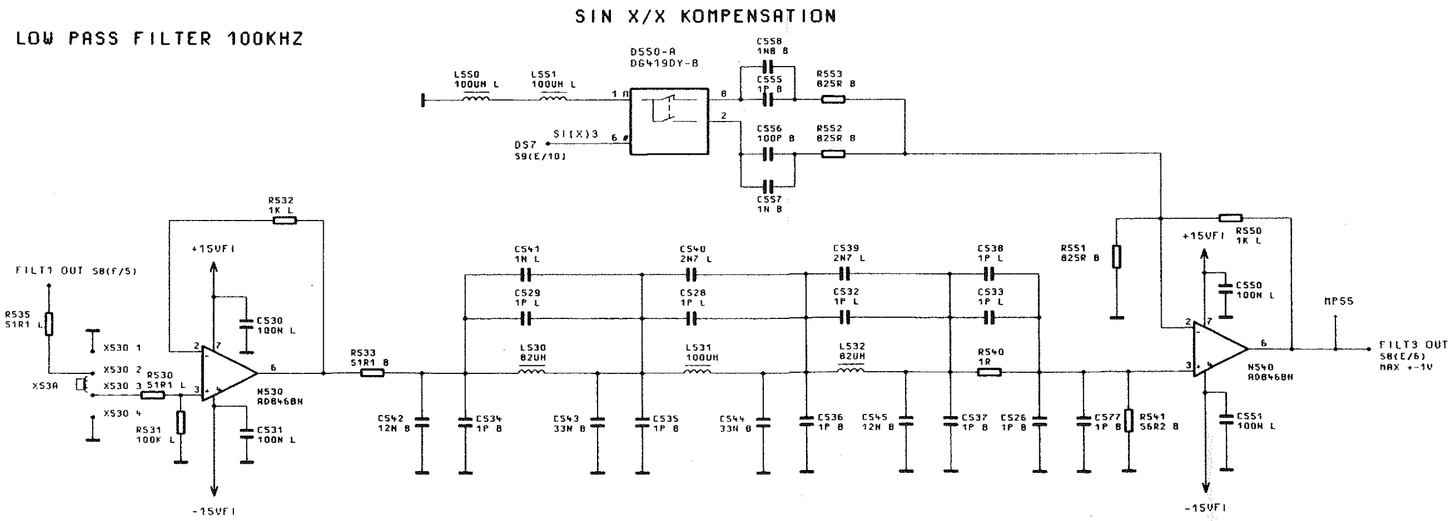


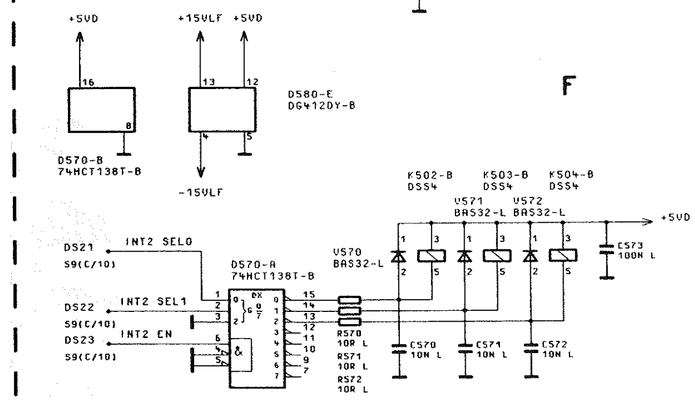
LF SOURCE SELECT

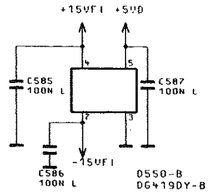


LOW PASS FILTER 100KHZ

SIN X/X KOMPENSATION







ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

STROMLAUF GILT FUER VAR.02,04,20

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02,04,20

01/		16.10.92	HO	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	MODULATIONSGENERATOR
				GEPR.			MOD.GEN
				NORM			
				PLOTT	28.07.94		
02/	48742 00	27.07.94	HO	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1036.8272.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SMP		BLATT-NR. 8+
				REG.I.V.	1036.8250	ERSTE Z.	1036.8250

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

LF OUT PUT AMPLIFIER

LF OUT ATTENUATOR

* = NICHT BESTUECKT
NOT FITTED

HF GAIN ADJ

D600 DAC8143 B

R600 10K L
C600 100N L
C602 100N L
C605 10P-3P B
C601 10P L *
C603 100N L
N601 AD843BN

LF S8(E/12)
LF DAC DATA IN S9(B/10)
STROBE2* S9(C/2)
CLK2 S9(C/3)

12-BIT D/A CONVERTER
12-BIT DAC REGISTER
12-BIT INPUT SHIFT REGISTER

MP60

ATTENUATOR 20,40,60 DB

D620-D DG412DY-B
D620-A DG412DY-B
D620-B DG412DY-B
D620-C DG412DY-B

R620 100R 0.1%
R621 1K 0.1%
R622 124R 0.1%
R623 39K2 L
R624 1K98 0.1%
R625 1K98 0.1%
R629 124R 0.1%
R630 8K25 L
R626 1K98 0.1%
R627 1K98 0.1%
R628 110R 0.1%

0DB
-20DB
-40DB
-60DB

R632 909R L

LF OUT AMPLIFIER

LF AMPL ADJ

R631 3K92 L VARO4: VARO8: 7K5 L
R638 RTR 500R B VARO4: VARO8: RTR 1K B

C632 100N L
C633 100N L
N630 AD848BN

V630 BAS32-L
V631 BAS32-L
R635 475R B
R636 30K1 L
R637 10K L
C634 10N L

MAX +-4V
MP61

+15VLF
-15VLF

LFOUT X50A 3
R634 475R B
Z630 100P FIL B
HUC-VARO

1405

DIAGNS S9(C/6)

DIAGNOSE MUX

D640-A 74HC4051T-B
MUXDX

DS0 DIAGN A0
DS1 DIAGN A1
DS2 DIAGN A2
DS3 DIAGN EN1
S9(E/10)

D645-A 74HC04T-B

1400
R644 10K L

DIAGN1
DIAGN2
DIAGN3
DIAGN4
DIAGN5
DIAGN6
DIAGN7

R642 475R B
Z640 100P FIL B
R643 475R B
DIAG-5V
X50A 19

D645-B 74HC04T-B
STROBE2*
VR2 S3(C/6)

D610-A 74HC4094T-B
R610 10K L
CLK2 S9(D/1)
-60DB
-40DB
-20DB
0DB

D645-C 74HC04T-B
DS5 S9(E/10)
SEROUT-EN S7(C/2)

D645-D 74HC04T-B
D645-E 74HC04T-B
D645-F 74HC04T-B
R645 10K L

SEROUT S3(F/6)
VR2 S3(C/6) S9(D/1)

D650-A 74HC4094T-B
R650 10K L

DS0 DIAGN-A0
DS1 DIAGN-A1
DS2 DIAGN-A2
DS3 DIAGN-EN1
DS4
DS5 SEROUT-EN
DS6 SI(X) 2
DS7 SI(X) 3

D655-A 74HC4094T-B
R651 10K L

DS8 PRES0
DS9 PRES
DS10 EXT1-EN
DS11 EXT2-EN
DS12 ATTEN 10:1
DS13
DS14 FSEL
DS15 SFMT

D660-A 74HC4094T-B
R652 10K L

DS16 LF1
DS17 LF2
DS18 LF3
DS19 LF4
DS20
DS21 INT2-SEL0
DS22 INT2-SEL1
DS23 INT2-EN

D665-A 74HC4094T-B
R665 10K L
+5VDSP
CLK2 S9(C/3)

DS24 ACLK0
DS25 ACLK1
DS26 ACLK2
DS27 ACLK3
DS28 ACLK4
DS29 WAVE0
DS30 WAVE1
DS31 WAVE2
LF DAC DATA IN S9(D/1)

+5VD
+5VDIAGN
-5VDIAGN
+5VDSP
+15VLF
-15VLF

D610-B 74HC4094T-B
C612 100N L

D645-G 74HC04T-B
D640-B 74HC4051T-B

D620-E DG412DY-B
C636 100N L
C635 100N L
C637 100N L

D650-B 74HC4094T-B
C660 100N L
D655-B 74HC4094T-B
C661 100N L

D660-B 74HC4094T-B
C662 100N L
D665-B 74HC4094T-B
C663 100N L

STROMLAUF GILT FUER VAR.02,04,08,20

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02,04,08,20

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
02/02	50237 01	12.05.96	HO

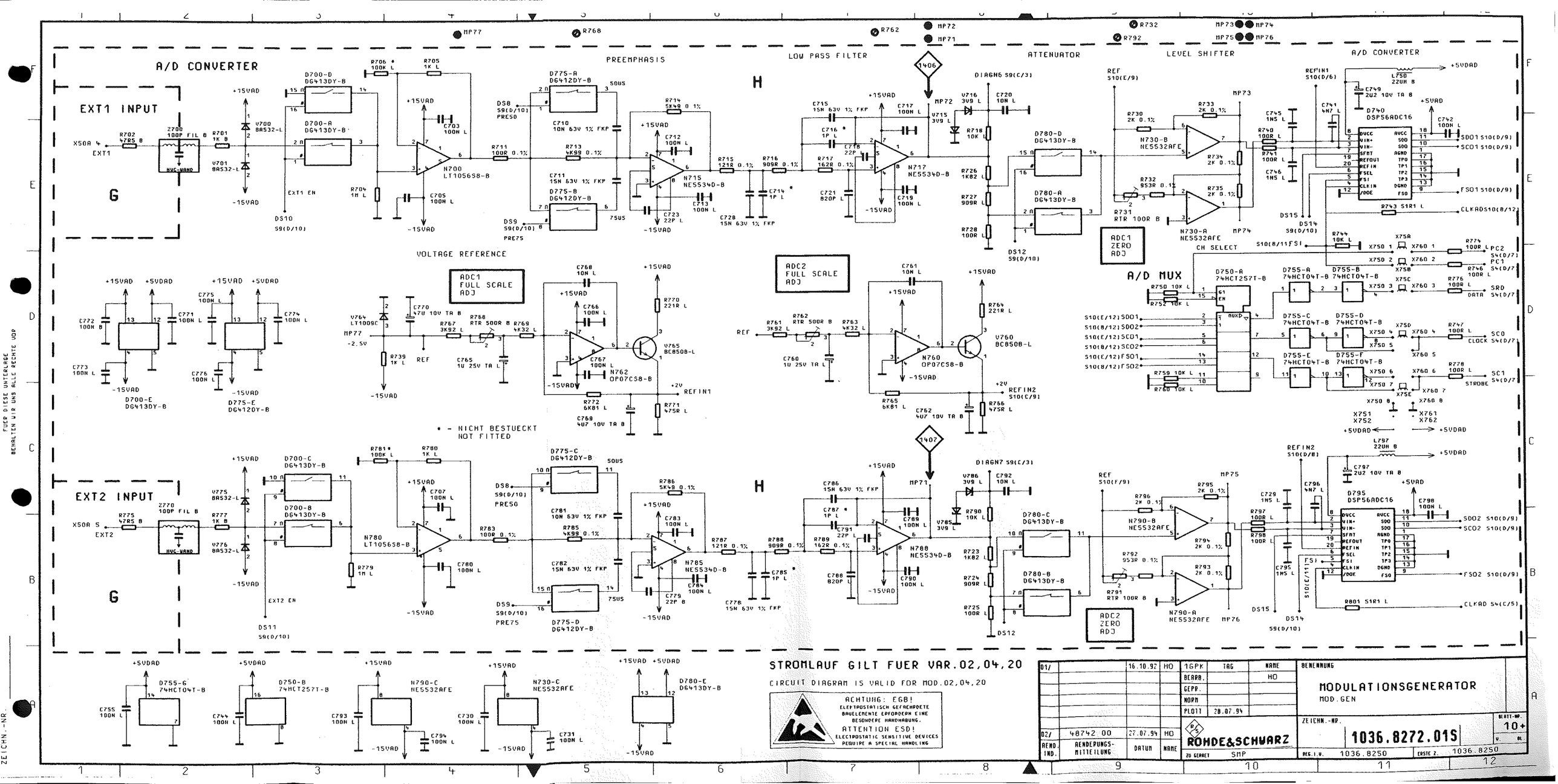
16PK	TAG	NAME
BEARB.		HO
GEPR.		
NORM		
PLOTT	06.09.96	

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP

BENENNUNG
MODULATIONSGENERATOR
MOD.GEN

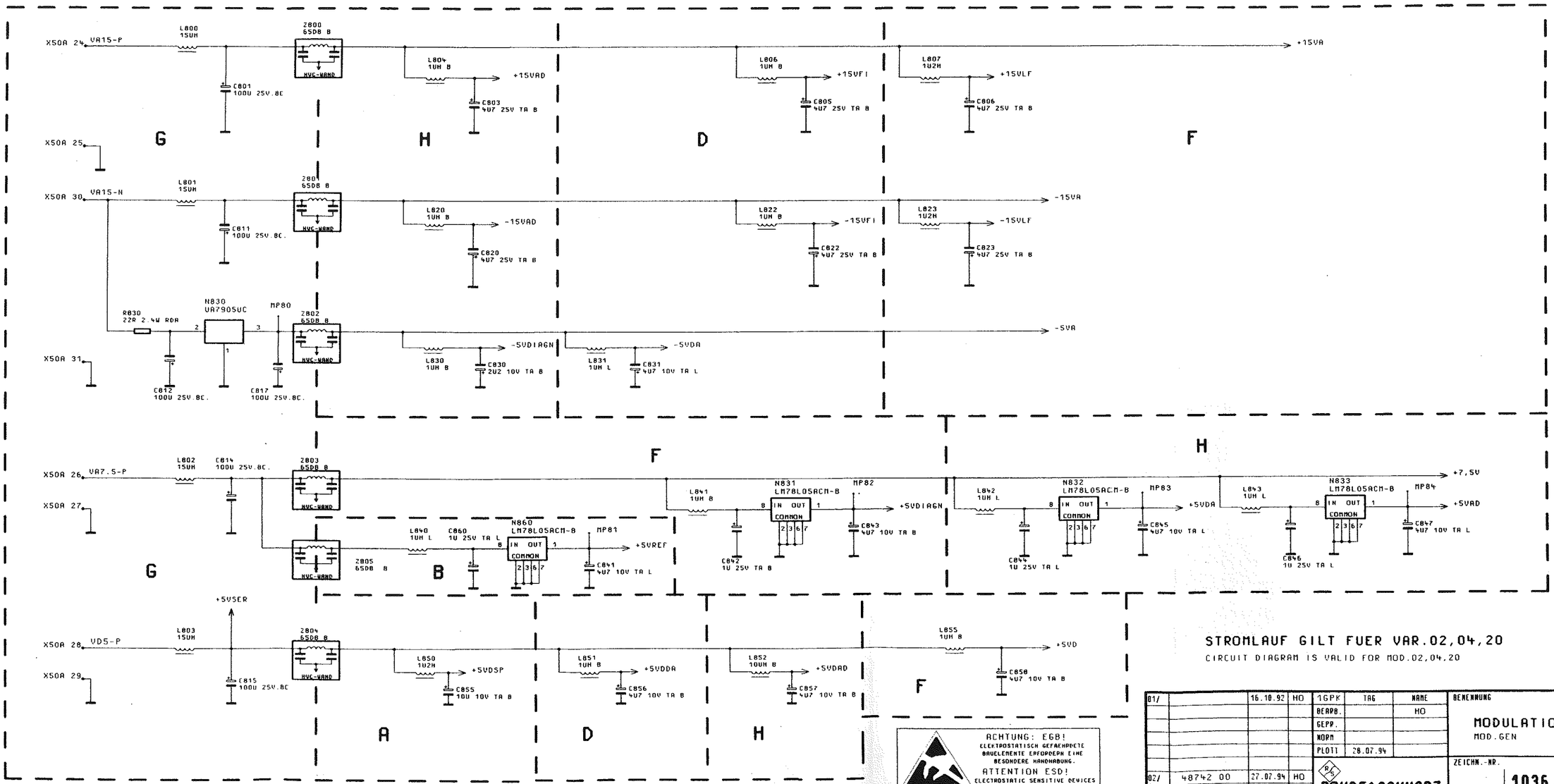
ZEICHN.-NR. 1036.8272.01S
BLATT-NR. 9+ 9 /// BL.
REG.I.V. 1036.8250 ERSTE Z. 1036.8250

ZEICHN.-NR.


A/D CONVERTER
EXT1 INPUT
PREEMPHASIS
LOW PASS FILTER
ATTENUATOR
LEVEL SHIFTER
A/D CONVERTER
VOLTAGE REFERENCE
A/D MUX
ADC1 FULL SCALE ADJ
ADC2 FULL SCALE ADJ
ADC1 ZERO ADJ
ADC2 ZERO ADJ
CH SELECT
EXT2 INPUT
* - NICHT BESTUECKT
NOT FITTED
STROMLAUF GILT FUER VAR.02,04,20
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02,04,20
ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING
FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
ZEICHN.-NR.
MODULATIONSGENERATOR
MOD.GEN
ROHDE&SCHWARZ
1036.8272.01S
10+
SMP
1036.8250

STROMVERSORGUNGSBAUM

POWER-SUPPLY-TREE



STROMLAUF GILT FUER VAR.02,04,20

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02,04,20

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

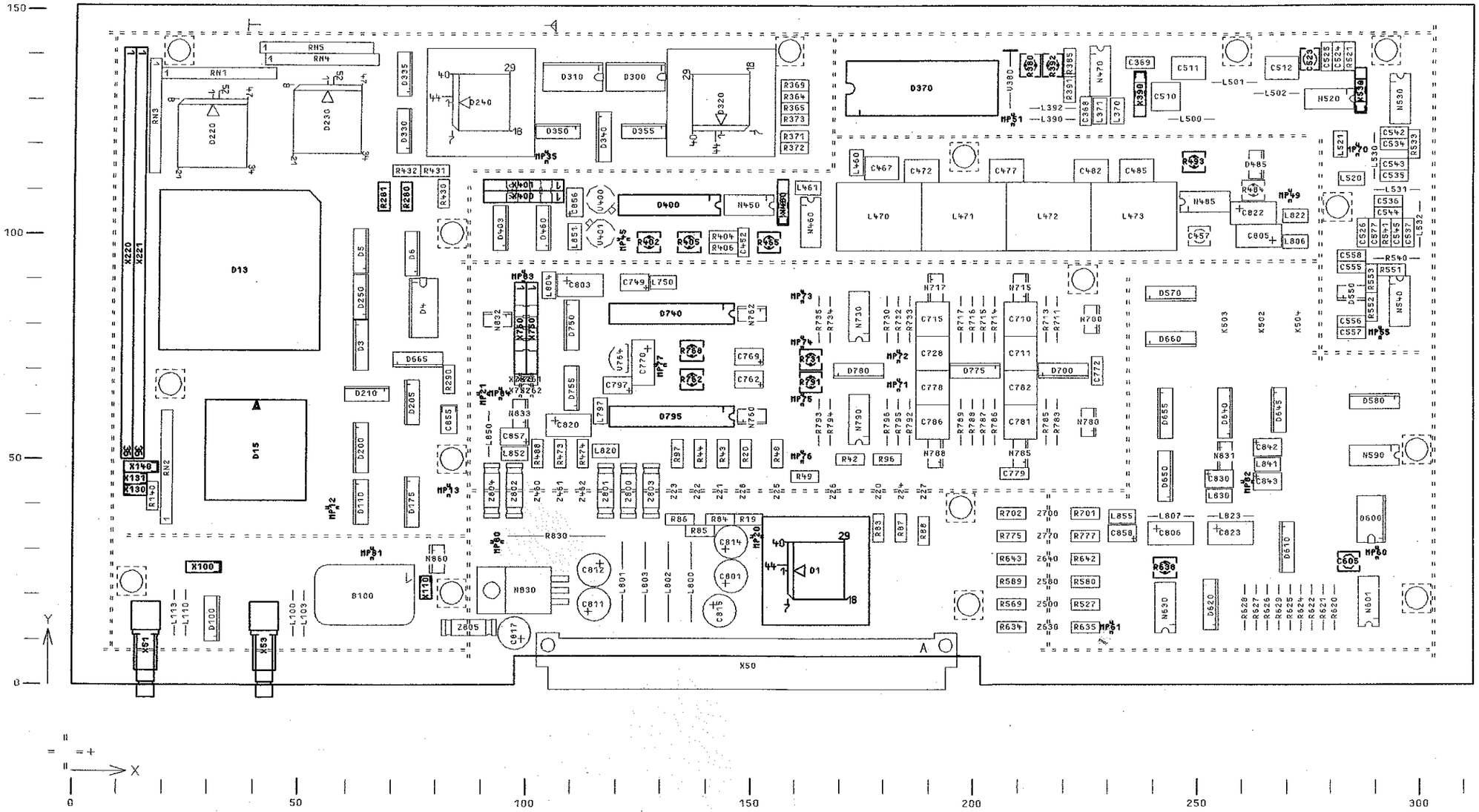
01/			16.10.92	HO	1GPK	TAG	NAME
					BEARB.		HO
					GEPR.		
					NORM		
					PLOTT	28.07.94	
02/	48742.00		27.07.94	HO			
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG		DATUM	NAME			

BENENNUNG
MODULATIONSGENERATOR
MOD.GEN

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP

ZEICHN.-NR. 1036.8272.01S
BLATT-NR. 11
V. BL.
REG.I.V. 1036.8250
ERSTE Z. 1036.8250

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.
DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, RENDERUNGEN NUR DURCH RENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN


X220
X221
X140
X130
X131
X100
X50
X51
X53
D13
D15
B100
N830
N860
D370
D400
D740
D795
D780
D775
D700
D660
D570
D580
D590
D600
D610
D620
D650
D655
D540
D545
D485
D240
D320
D220
D230
D310
D300
D340
D350
D355
D330
D335
D100
D110
D175
D205
D210
D200
D250
D665
D3
D4
D5
D6
N450
N460
N470
N485
N520
N530
N540
N590
N601
N700
N730
N760
N780
N788
N790
N831
N832
N833
K503
K502
K504
L470
L471
L472
L473
L501
L502
L500
L530
L531
L532
L850
L852
L801
L802
L803
L800
L855
L807
L823
L806
L822
L805
L841
L843
L830
L806
L822
L805
L841
L843
L830
L806
L822
L805
L841
L843
L830

DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK. RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN
FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.

DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
01		10.92	HO

	TAG	NAME
16PK		
BEARB.		HO
GEPR.		HO
NORM		
PLOTT	13.10.92	

ROHDE&SCHWARZ
ZU GEHOERT SMP

BENENNUNG
MODULATIONSGENERATOR
MOD.GEN

Z

ZEICHN.-NR. 1036.8272.01 ED
BLATT-NR. 2+
V. BL.
REG.I.V. 1036.8250 ERSTE Z.

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Option DM-Coder SME-B11

1036.8720.02

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	5
7.1	**Funktionsbeschreibung**	5
7.1.1	TAKTSYNTHESE	5
7.1.2	DATENGENERATOR	6
7.1.3	Digitale Signalverarbeitung	6
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	7
7.3	**Fehlersuche**	7
7.4	**Prüfen und Abgleichen**	8
7.4.1	Prüfung der Stromaufnahme und verschiedener Spannungen	8
7.4.2	Prüfen der Datenübertragung	9
7.4.3	Prüfung des Taktsignales zum DMCODER-Gatearray:	9
7.4.4	Abgleich vom OSCILLATOR und Pegelprüfung:	9
7.4.5	Prüfung der TAKTSYNTHESE (PLL) im INT-Modus 10	
7.4.6	Prüfung der TAKTSYNTHESE im EXT-Modus	11
7.4.7	Prüfung des Datengenerators	11
7.4.8	Prüfung der verschiedenen digitalen Modulationen	12
7.4.8.1	GFSK-Modulation (DECT)	12
7.4.8.2	QPSK-Modulation (ADC, JDC, TFTS, TETRA)	13
7.4.8.3	GMSK-Modulation (GSM)	14
7.4.8.4	FFSK-Modulation (POCSAG)	15
7.4.8.5	4FSK-Modulation (ERMES)	16
7.4.9	Prüfung von COUNTER1 (DELAY)	17
7.4.10	Prüfung der Interrupt-Funktion	17
7.4.11	Prüfung der Diagnose	17
7.4.12	Prüfung der verschiedenen Netze mit dem Modulationanalysator FMB	18
7.4.13	Prüfung der Mappingkorrektur (erst ab VAR2/REV3 funktionsfähig)	20
7.5	**Zerlegung und Zusammenbau**	20
7.6	**Externe Schnittstellen**	21

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

Bei der Erstellung dieser Unterlage wurde grundsätzlich vorausgesetzt, daß der DATENCODER mindestens den Hardwarezustand VAR4/REV1 und die Firmware mindestens den Stand 1.80 hat. Im Abschnitt 7.4 werden auch Meßwerte älterer Hardwarezustände angegeben, wenn diese sich geändert haben.

7.1 Funktionsbeschreibung

Die Baugruppe DATENCODER (kurz DCOD) ist eine Tochterbaugruppe der Baugruppe DIGITALE SYNTHESE (kurz DSYN) und kann optional eingebaut werden.
DCOD liefert über die Schnittstelle FMDAT0...13 ein digitales FM-Modulations-Signal in paralleler Form an das DDS-Gatearray auf DSYN. Das Strobesignal kommt über die Leitung LOADM.

Außer bei QPSK kommen alle Modulationsarten mit der digitalen Frequenzmodulation (FM) aus. Bei QPSK liegt zusätzlich auch Amplitudenmodulation (AM) vor. Das AM-Signal hierzu ist analog und gelangt über die Leitung CODAM und über das MOTHERBOARD zur Baugruppe AUSGANGSTEIL (kurz OPU), auf der es als Führungswert die AM-Regelschleife steuert.

Die gesamte digitale Signalverarbeitung wird vom Gatearray DMCODER im Zusammenspiel mit EPROM durchgeführt. Ansonsten befinden sich noch auf DMCODER die Zähler für die TAKTSYNTHESE und der DATENGENERATOR. Das Blockschaltbild des Gatearrays DMCODER ist auf Blatt 4 bei den Stromläufen zu finden.

Bei allen Modulationsarten sind die beiden Modi INTERN und EXTERN zu unterscheiden. Im Modus INTERN kommt das Datensignal DATA und das Taktsignal DATACLK vom internen DATENGENERATOR und der internen TAKTSYNTHESE. Im Modus EXTERN werden die beiden Signale an den Gerätebuchsen DATA und CLOCK eingespeist und gelangen über die Leitungen DATA und DATACLK auf DCOD.

7.1.1 TAKTSYNTHESE

Die TAKTSYNTHESE erzeugt die für die verschiedenen Netze notwendigen Taktsignale. Die Taktfrequenz reicht von 50Hz bis zu 1.9MHz.
Die verschiedenen Taktfrequenzen werden in einer PLL (VCO: 6.4...11.7MHz) mit nachgeschalteten Teilern erzeugt. Die Teiler sind im Gatearray DMCODER integriert und so aufgeteilt, daß sie den für die digitale Signalverarbeitung notwendigen Oversamplingtakt (OS), Bittakt (BIT) und Symboltakt (SYMB) der verschiedenen Netze generieren können.
Im Modus INTERN ist die Referenzfrequenz des Phasendetektors von der internen 50MHz-Referenz abgeleitet. Im Modus EXTERN werden alle Taktfrequenzen von dem an der Buchse CLOCK eingespeisten Bit- oder Symboltakt abgeleitet.

Die Abstimmspannung vom VCO wird vom INTERRUPT-DETECTOR überwacht und bei asynchroner PLL wird die Fehlermeldung "data coder clock unlocked" ausgelöst.

7.1.2 DATENGENERATOR

Der DATENGENERATOR kann entweder ein Pseudorandom-Signal liefern (Modul PRBS) oder aus dem 8kx4Bit großen DATA-RAM eine Datensequenz zyklisch oder einmalig auslesen. Das DATA-RAM kann vom Rechner geladen werden. Die Länge der Sequenz ist einstellbar.

Parallel zum Daten-Signal können auch die Signale LSWI (Levelswitch) und BURST im DATA-RAM eingelesen und synchron mit DATA ausgelesen werden. Das LSWI-Signal wird zur Baugruppe OPU geführt, wo es zwischen zwei Führungswerten also zwei Pegeln umschaltet. Das BURST-Signal wird über eine Gerätebuchse herausgeführt und kann als Trigger- oder Synchronisationssignal herangezogen werden. DATA, LSWI und BURST sind unabhängig voneinander im Listen-Editor editierbar.

7.1.3 Digitale Signalverarbeitung

Die digitale Signalverarbeitung der Modulationen ohne AM ist relativ einfach, da nur eine Filterung (Basisbandfilter) durchgeführt werden muß. Es handelt sich immer um FIR-Filter, die mit Schieberegistern und EPROM realisiert sind (SHIFT2, SHIFT6, GMSK-EPROM, GFSK-EPROM). Die Ausgänge aller EPROM sind parallelgeschaltet und gehen auf FMDAT0...13, der Schnittstelle zu DSYN. Es ist immer nur ein EPROM aktiv. Die Ausgänge der restlichen werden in den Tristate-Zustand geschaltet.

Die digitale Signalverarbeitung für QPSK ist wesentlich aufwendiger. Die FIR-Filterung erfolgt im Multiplexbetrieb im BF-EPROM. Das gefilterte I- und Q-Signal wird durch Quadrieren und Radizieren in das AM-Signal umgewandelt. Die Phase ergibt sich durch Dividieren und durch die ARCTAN-Funktion. Die Wurzel- und die ARCTAN-Funktion sind als Tabelle im ARCTAN-EPROM abgelegt. Aus der Phase wird schließlich durch Differenzieren die Frequenz gewonnen. Das Strobe-Signal für das DDS_GA auf DSYN wird im COUNTER1 0...15 Master-Clock-Takte verzögert. FIFO und COUNTER1 zusammen ermöglichen einen elektronischen Laufzeitabgleich des FM-Signales. Im Menü UTILITIES-CALIB-QPSK kann die Verzögerung vom Benutzer zur Optimierung der spektralen Reinheit in den Nachbarkanälen korrigiert werden.

Das digitale AM-Signal CODAM wird vom DAC und dem ALIASING-FILTER in ein analoges umgewandelt und der Baugruppe OPU zugeführt. Mit dem Abgleichpunkt LEVEL kann der Pegel am Gesamtgerät so abgeglichen werden, das bei abgeschalteter Modulation der Ausgangspegel minimal wird, daß also der Nullpunkt der AM richtig ist.
Mit dem Schalter STROBE-MUX wird der COUNTER1 umgangen, wenn keine QPSK-Modulation vorliegt.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

- Servicekit 1039.3520
- Zweikanaloszilloskop (0...250MHz)
- 100:1 HF-Tastkopf (5kΩ/50Ω)
- Spektrumanalysator 1...20MHz (z.B. FSA)
- Frequenzzähler 500Hz...1.2MHz (im FSA enthalten)
- Signalgenerator 100Hz...1.2MHz (z.B. SMG)
- Rechteckgenerator 100Hz...1.2MHz (z.B. ADS)
- Modulationsanalysator (z.B. FMA)
- Multimeter (z.B. UDL33)

7.3 Fehlersuche

Datenübertragung fehlerhaft (siehe 7.4.2).	Prüfe SERBUS-D2 (D112) auf DSYN, den SERBUS-BUFFER (D50) und das Schieberegister D300.
Taktsignal an P13 außer Toleranz (siehe 7.4.3).	Prüfe CLOCK-AMPLIFIER (V260).
Kein Taktsignal an P14 (siehe 7.4.4).	Prüfe den Inverter D330, das DMAP-FPGA (D80) und den OSCILLATOR (V235, V236, V237, V240).
Taktsynthese fehlerhaft (siehe 7.4.5).	Prüfe DMCODER-Signale UP und DOWN (Ausgänge des digitalen Phasendetektors), DMAP-FPGA (D80), CONTROL-AMPLIFIER (N200, N210) und den OSCILLATOR (V235, V236, V237, V238, V240).
GFSK-Modulation fehlerhaft (siehe 7.4.8.1).	Prüfe DMCODER-Gatearray, Strobesignal an P5 (11.52MHz-Rechtecksignal), GFSK-EPROML (D50) und GFSK-EPROMH (D60).
QPSK-Modulation fehlerhaft (siehe 7.4.8.2).	Prüfe DMCODER-Gatearray, Strobesignal an P5 (Rechtecksignal mit der fünfzehnfachen Bitfrequenz), DMAP-FPGA (D80), BF-EPROM (D30), ARCTAN-EPROM (D40), DAC (D280) und ALIASING-FILTER (N280, N290, N295).
GMSK-Modulation fehlerhaft (siehe 7.4.8.3).	Prüfe DMCODER-Gatearray, Strobesignal an P5 (4.333MHz-Rechtecksignal) und GMSK-EPROM (D70).
FFSK-Modulation fehlerhaft (siehe 7.4.8.4).	Prüfe DMCODER-Gatearray, Strobesignal an P5 (76.8kHz-Rechtecksignal) und GMSK-EPROM (D70).

4FSK-Modulation fehlerhaft (siehe 7.4.8.5).	Prüfe DMCODER-Gatearray, Strobesignal an P5 (93.75kHz-Rechtecksignal), GMSK-EPROM (D70), BF-EPROM (D30), DMAP-FPGA (D80), SHIFT6 (D85).
Kein Strobesignal an P5.	Prüfe DMCODER-Gatearray, Inverter D330, COUNTER1 (D305) und den Multiplexer STROBE-MUX (D335).
Es erscheint die Fehlermeldung "Data coder clock unlocked".	Prüfe Phasenregelschleife (Abst.sp. an X215 zw. 1V und 7V), DMCODER-Gatearray, CONTROL-AMPL. N200, N210), OSCILLATOR, DMAP-FPGA (D80) und den INTERRUPT-DETECTOR (N220, V220).

7.4 Prüfen und Abgleichen

Zum Servicebetrieb wird der obere Deckel der Mutterbaugruppe DIGITALE SYNTHESE (DSYN) abgeschraubt, anstelle der Baugruppe wird der Serviceadapter in den Steckplatz eingesetzt und anschließend die Baugruppe auf den Adapter gesteckt. Nachdem die HF-Verbindungen hergestellt worden sind, ist die Baugruppe DSYN und die Option DATENCODER (DCOD) wieder betriebsbereit.

Bei allen Angaben zur Einstellung des Gerätes wird zu Beginn jedes Abschnittes davon ausgegangen, daß das Gerät im PRESET-Zustand ist.

7.4.1 Prüfung der Stromaufnahme und verschiedener Spannungen

- **Einstellung:** **FREQUENCY 1000MHz**
  DIGITAL MOD - GFSK - SOURCE PRBS

▶ Die Stromaufnahme der Baugruppe kann geprüft werden, indem anstelle der Spulen L350, L351 und L352 ein Ampermeter eingeschleift wird. Es sind hierzu die vier Schrauben, die DCOD mit DSYN verbindet, zu lösen, da die Spulen auf der Lötseite von DCOD sind. Die Sollwerte zu den jeweiligen Versorgungsspannungen befinden sich in Kap. 7.6.

▶ Verschiedene Spannungen: **P8:** 10.3+-1V
P12: -4.3+-1V

7.4.2 Prüfen der Datenübertragung

- Die Verschraubung von DCOD lösen und DCOD hochklappen, damit der Baustein D300 zugänglich wird.

Einstellung	D300 Pin 4	5	6	7	14	13	12	11	P10	
DIG.MOD-QPSK-SOURCE PRBS, UTILITIES-CALIB-QPSK-										
DELAY = 2620ns	0	0	0	0	x	x	x	x	1	
DELAY = 2580ns	1	0	0	0	x	x	x	x	1	
DELAY = 3900ns	0	1	0	0	x	x	x	x	1	
DELAY = 3700ns	0	0	1	0	x	x	x	x	1	
DELAY = 3360ns	0	0	0	1	x	x	x	x	1	
DIG.MOD-GFSK-SOURCE-PRBS	x	x	x	x	x	0	0	0	1	
DIG.MOD-QPSK-SOURCE-PRBS	x	x	x	x	x	1	0	0	1	
DIG.MOD-QPSK-SOURCE-OFF	x	x	x	x	x	x	x	x	0	
DIG.MOD-4FSK-SOURCE-OFF	x	x	x	x	x	0	1	1	1	gilt nur bis VAR2/REV6

7.4.3 Prüfung des Taktsignales zum DMCODER-Gatearray:

- An P13 über einen 100:1-HF-Tastkopf ein Oszilloskop (50Ω-Abschluß) anschließen.
- Es muß ein periodisches 50MHz-Signal mit HIGH-Pegel >4V und LOW-Pegel <1V zu messen sein. Die Spannung muß >7ns über 2.5V und >7ns unter 2.5V bleiben.

7.4.4 Abgleich vom OSCILLATOR und Pegelprüfung:

- Einstellung: **DIGITAL MOD - GFSK - SOURCE PRBS**
- Steckbrücke X215 ziehen und Gleichspannung an X215.2/3 einspeisen.
- Frequenzzähler an P14 anschließen.

▶ Den Oszillator nach folgender Tabelle wechselweise abgleichen:

Bis VAR2/REV1:

Spang. X215	Abgleichpunkt	Sollfrequenz an P14
2V	OSZ1 (C230)	7.5+-0.1MHz
7V	OSZ2 (C231)	12+-0.1MHz

Ab VAR2/REV2:

Spang. X215	Abgleichpunkt	Sollfrequenz an P14
0.9V	OSZ1 (C230)	6.4+-0.1MHz
7V	OSZ2 (C231)	11.7+-0.1MHz

- An P14 über einen 100:1-HF-Tastkopf ein Oszilloskop anschließen.

▶ Es muß für U(X215)= 2V (ab VAR2/REV2: 0.9V) und 7V eine periodische Rechteckspannung mit der Maximalspannung über 4V und der Minimalspannung unter 1V zu messen sein. Die Spannung muß >15ns über 2.5V und >15ns unter 2.5V bleiben.

- Steckbrücke X215 wieder aufstecken.

7.4.5 Prüfung der TAKTSYNTHESE (PLL) im INT-Modus

- An den CLOCK-Ausgang ein Oszilloskop und einen Frequenzzähler anschließen (1MΩ).
- An X215.2 ein Voltmeter anschließen oder Diagnosepunkt 301 einschalten.

▶ Am Oszilloskop muß ein Rechtecksignal mit HC-Pegel zu sehen sein.

- Einstellung: **DIGITAL MOD - ... - SOURCE PRBS**

Einstellung	Taktfrequenz am CLOCK-Ausgang in kHz+-1% (CLK MODE SYMB)	Spang.an X215.2 od. Diag.301 in V+-0.5V		
		ab VAR2/ REV0	ab VAR2/ REV2	ab VAR4/ REV1
GMSK/STANDARD GSM/PCN	270.8333	3.3	3.4	3.4
GFSK/STANDARD DECT	1152	6.3	6.7	6.7
QPSK/STANDARD ADC	24.3	6.5	7.0	7.0
QPSK/STANDARD PDC	21	4.7	4.9	4.9
QPSK/STANDARD TFTS	22.1	5.2	5.4	5.4
QPSK/STANDARD TETRA	18	3.3	3.4	3.4
FSK/STANDARD POCS-1200	1.2	3.8	4.0	4.0
FSK/STANDARD POCS-512	0.512	2.8	2.9	2.9
4FSK/STANDARD ERMES	3.125	2.0	2.2	5.2

- Einstellung: **DIGITAL MOD - QPSK - SELECT STANDARD ADC**
  CLOCK MODE - SYMBOL

▶ Am DATACLK-Ausgang muß ein Rechtecksignal mit der Frequenz 24.3kHz+- 1% zu messen sein.

7.4.6 Prüfung der TAKTSYNTHESE im EXT-Modus

- An die CLOCK-Buchse ein Rechtecksignal mit HC-Pegel und der Frequenz 1152kHz anschließen.

- Einstellung: **DIGITAL MOD - GFSK - SOURCE EXT**

▶ An X215.2 muß eine Gleichspannung mit 6.3+-1V (ab VAR2/REV2: 6.7V) zu messen sein.

- An die CLOCK-Buchse ein Rechtecksignal mit HC-Pegel und der Frequenz 1.2kHz anschließen.

- Einstellung: **DIGITAL MOD - FFSK - SOURCE EXT**

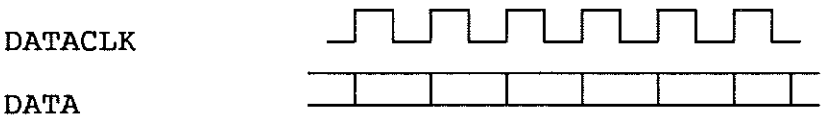
▶ An X215.2 muß eine Gleichspannung mit 3.8+-0.5V (ab VAR2/REV2: 4.0V, ab VAR4/REV1: 3.6V) zu messen sein.

7.4.7 Prüfung des Datengenerators

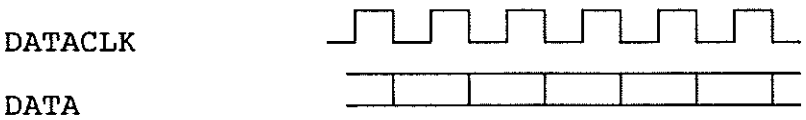
▶ An die CLOCK- und DATA-Buchse ein zweikanaliges Oszilloskop anschließen (1MΩ).

- Einstellung: **DIGITAL MOD - FSK - SOURCE PRBS**

▶ An der CLOCK-Buchse muß ein Taktsignal und an der DATA-Buchse ein Pseudorandom-Datensignal mit der Frequenz 1200Hz+-1% und HC-Pegel zu messen sein.
Das Datensignal muß sich mit der steigenden Flanke vom Taktsignal ändern.



- Einstellung: **- CLOCK EDGE NEG**

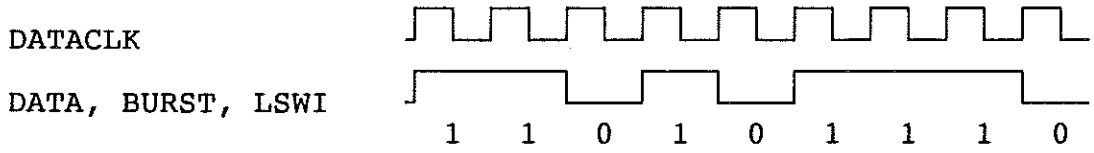


▶ Das Datensignal muß sich nun mit der fallenden Flanke vom Taktsignal ändern.

- Ein zweikanaliges Oszilloskop an die CLOCK-Buchse und DATA-Buchse bzw. BURST-Buchse bzw. X80.32 (LSWI) anschließen.

- Einstellung:
  - FILL-LIST DATA "110101110"
  LEV SWCH "110101110"
  BURST "110101110"
  - SOURCE DATA

▶ Es muß an der DATA-Buchse, BURST-Buchse und an X80.32 das Datensignal "110101110" periodisch wiederholt zu messen sein. Zur fallenden Flanke von DATACLK müssen die Datensignale stabil sein.



• Einstellung: **MODE SINGLE**
EXECUTE SINGLE MODE

▶ Nach dem setzen von EXECUTE muß das Datensignal "110101110" an den drei Ausgängen einmalig als Burst erscheinen.

7.4.8 Prüfung der verschiedenen digitalen Modulationen

7.4.8.1 GFSK-Modulation (DECT)

• Einstellung: **FREQUENCY 835MHz**
DIGITAL MOD - GFSK - SOURCE PRBS
- PRBS 23 BIT

• Spektrumanalysator an X89 (FDDS) anschließen und Center=15MHz, Span=10MHz, Res.Bw.=30kHz, Vid.Bw.=30Hz einstellen.

▶ Es muß ein kontinuierliches Spektrum zu sehen sein. Der Signalpegel bezogen auf den Pegel bei 15MHz in Abhängigkeit von der Offsetfrequenz muß folgendermaßen aussehen:

Offset-Frequ. in kHz	Pegel in dB
200	-1.7+-0.5
400	-5.7+-0.5
700	-20.5+-2
1000	-30.8+-3
1500	-53+-3
2850	-68+-3
4800	-72+-3

• Am Spektrumanalysator Span=4MHz einstellen.

• Einstellung: **FILTER ...**

▶ Je nach FILTER muß der relative Signalpegel bei 1000kHz Offset-Frequenz folgendermaßen aussehen:

FILTER B*T	DEVIATION	Pegel in dB
B*T=0.4	DEV=288 kHz	-33.8+-2
B*T=0.5	DEV=288 kHz	-30.8+-2
B*T=0.6	DEV=288 kHz	-28.9+-2
B*T=0.5	DEV=317 kHz	-28.4+-2

- Einstellung: **- SELECT STANDARD - CT3 (ab VAR2/REV2)**

▶ Es muß ein kontinuierliches Spektrum zu sehen sein. Der Signalpegel bezogen auf den Pegel bei 15MHz in Abhängigkeit von der Offsetfrequenz muß folgendermaßen aussehen:

Offset-Frequ. in kHz	Pegel in dB
111	-1.7+-0.5
222	-5.7+-0.5
389	-20.5+-2
556	-30.8+-3
833	-56+-3

7.4.8.2 QPSK-Modulation (ADC, JDC, TFTS, TETRA)

- Einstellung: **FREQUENCY 835MHz**
  DIGITAL MOD - QPSK - SOURCE PRBS
  - PRBS 23 BIT

- Spektrumanalysator an X89 (FDDS) anschließen und Center=15MHz, Span=300kHz, Res.Bw.=3kHz, Vid.Bw.=10Hz einstellen.

▶ Der Signalpegel bezogen auf den Pegel bei 15MHz in Abhängigkeit von der Offsetfrequenz muß folgendermaßen aussehen:

Offset-Frequ. in kHz	Pegel in dB
21	-19+-2
30	-19+-2
44	-28+-3
67	-37+-3
100	-46+-3

- Am Spektrumanalysator Span=60kHz und 2dB/Div. einstellen.

- Einstellung: **FILTER / ROLL OFF laut Tabelle**
  BITRATE laut Tabelle

▶ Je nach FILTER müssen folgende Bilder und Pegel zu sehen sein:

FILTER /ROLL OFF	BITRATE in kHz	Offset-Frequ. in kHz	Pegel in dB
SQR(COS) / 0.35	48.6	15	-8.6+-2
COS / 0.35	48.6	15	-10.6+-2
SQR(COS) / 0.40	44.2	18	-17.5+-2
SQR(COS) / 0.50	42.0	15	-12.0+-2

- Einstellung: **SOURCE DATA**
  SELECT STANDARD ADC
  FILL LIST DATA "0111"

▶ Spektrumanalysator an X80.9 (CODAM) anschließen (50Ω) und Center=125kHz, Span=250kHz, Res.Bw.=1kHz, Vid.Bw=100Hz und DC-Kopplung einstellen.

▶ Der absolute Signalpegel bei 24.3kHz muß -6+-2dBm sein. Bezogen auf diesen Pegel müssen die Pegel der folgenden Tabelle zu messen sein:

Absolut-Frequ. in kHz	Pegel in dB
2 * 24.3	-17.3+-2
3 * 24.3	-29.0+-2
4 * 24.3	-38.0+-2
5 * 24.3	-47.0+-2
6 * 24.3	-53.7+-2
7 * 24.3	-65.5+-2

7.4.8.3 GMSK-Modulation (GSM)

- Einstellung: **FREQUENCY 835MHz**
  DIGITAL MOD - GMSK - SOURCE PRBS
  - PRBS 23 BIT

- Spektrumanalysator an X89 (FDDS) anschließen und Center=15MHz, Span=1MHz, Res.Bw.=10kHz, Vid.Bw.=10Hz einstellen.

▶ Der Signalpegel bezogen auf den Pegel bei 15MHz in Abhängigkeit von der Offsetfrequenz muß folgendermaßen aussehen:

Offset-Frequ. in kHz	Pegel in dB
50	-2+-1
100	-8+-2
150	-20+-3
220	-36+-3
300	-52+-3
450	-75+-3

- Einstellung: **FILTER B*T ...**

▶ Je nach FILTER muß der relative Signalpegel bei 250kHz Offset-Frequenz folgendermaßen aussehen:

B*T	Pegel in dB
0.2	-56.5+-3
0.3	-40.0+-3
0.5	-30.7+-3

- Einstellung: **- SELECT STANDARD - MOBITEX-8k (ab VAR2/REV2)**

- Am Spektrumanalysator Span=20kHz, Res.Bw.=100Hz, Vid.Bw.=10Hz einstellen.

▶ Der Signalpegel bezogen auf den Pegel bei 15MHz in Abhängigkeit von der Offsetfrequenz muß folgendermaßen aussehen:

Offset-Frequ. in kHz	Pegel in dB
1.48	-2.0+-1
2.95	-8.6+-2
4.43	-20+-3
6.50	-36+-3
8.86	-52+-3

- Einstellung: **- SELECT STANDARD - MD36N (ab VAR2/REV5)**

▶ Der Signalpegel bezogen auf den Pegel bei 15MHz in Abhängigkeit von der Offsetfrequenz muß folgendermaßen aussehen:

Offset-Frequ. in kHz	Pegel in dB
0.666	-2.0+-1
1.3275	-8.6+-2
2.0	-20+-3
2.925	-36+-3
4.0	-52+-3

7.4.8.4 FFSK-Modulation (POCSAG)

- Einstellung: **FREQUENCY 835MHz**
  DIGITAL MOD - FFSK - SOURCE PRBS
  - PRBS 23 BIT

- Spektrumanalysator an X89 (FDDS) anschließen und Center=15MHz, Span=50kHz, Res.Bw.=3kHz, Vid.Bw.=30Hz einstellen.

▶ Der Signalpegel bezogen auf den Pegel bei 15MHz in Abhängigkeit von der Offsetfrequenz muß folgendermaßen aussehen:

Offset-Frequ. in kHz	Pegel in dB
3	-0.9+-0.5
5	-6.6+-0.5
10	-31.7+-3
15	-52.0+-3
25	-69.0+-3

• Einstellung: **- SOURCE DATA**
- FILL-LIST DATA "1"

• Einen Modulationanalysator (z.B. FMB) an X89 (FDDS) anschließen und FM-Demodulation mit der Demodulationsbandbreite 23kHz einschalten.

▶ Es muß eine sinusförmige FM mit dem Spitzenhub von 4kHz+-1% und der Modulationsfrequenz von 1200Hz+-1% zu messen sein. Der Klirrfaktor muß unter 1% liegen.

7.4.8.5 4FSK-Modulation (ERMES)

• Einstellung: **FREQUENCY 835MHz**
DIGITAL MOD - 4FSK - SOURCE PRBS
- PRBS 23 BIT

• Spektrumanalysator an X89 (FDDS) anschließen und Center=15MHz, Span=50kHz, Res.Bw.=1kHz, Vid.Bw.=3Hz einstellen.

▶ Der Signalpegel bezogen auf den Pegel bei 15MHz in Abhängigkeit von der Offsetfrequenz muß folgendermaßen aussehen:

Offset-Frequ. in kHz	Pegel in dB
2.5	-0.7+-0.5
5	-7.6+-2
10	-35+-3
15	-56+-4

• Einstellung: **- SOURCE DATA**
- FILL-LIST DATA "1000"

• Einen Modulationanalysator (z.B. FMB) an X89 (FDDS) anschließen und FM-Demodulation mit der Demodulationsbandbreite 23kHz einschalten.

▶ Es muß eine FM (Rechtecksignal ohne Überschwingen) mit dem Spitzenhub von 4.6875kHz+-1% und der Modulationsfrequenz von 1562.5Hz+-1% zu messen sein.

7.4.9 Prüfung von COUNTER1 (DELAY)

- Einstellung: **DIGITAL MOD - QPSK - SOURCE PRBS**
  UTILITIES CALIB QPSK DELAY=2620ns

- An P5 (LOADM) und P6(FMDAT13) ein Oszilloskop anschließen und auf positive Flanke vom Signal an P6 triggern (2.5V Schwellspannung).

▶ An P5 muß ein um 7*85.7ns+10ns=610ns+-20ns gegenüber der positiven Flanke an P6 verzögerter Puls mit der Pulsdauer von 87.5ns+-10ns zu messen sein.

▶ Die Verzögerung muß gemäß folgender Tabelle von DELAY abhängig sein:

DELAY/ns	Verz. in ns +-20ns
2620	7*85.7+10=610
2580	6*85.7+10=524
3900	5*85.7+10=439
3700	3*85.7+10=267
3360	15*85.7+10=1296

7.4.10 Prüfung der Interrupt-Funktion

- Einstellung: **DIGITAL MOD - GMSK - SOURCE PRBS**

- Steckbrücke X215 abziehen.

▶ Es muß die Fehlermeldung "Data coder clock unlocked" kurz erscheinen und es muß die Anzeige ERROR permanent angezeigt werden. Wenn die ERROR-Taste gedrückt wird, muß die Fehlermeldung in der Fehlerliste stehen.

- Die Steckbrücke wieder stecken. Die Anzeige ERROR muß verschwinden.

- Einstellung: **- SOURCE OFF**

▶ Beim Abschalten der Modulation darf keine Fehlermeldung erscheinen.

7.4.11 Prüfung der Diagnose

- Einstellung: **DIGITAL MOD - GFSK - PRBS**
  UTILITIES - DIAG - TPOINT

TPOINT	Meßpunkt	Faktor	Sollspannung
301	STEUERSPANNUNG DCOD-VCO	3	6.3+-1V
302	OSZILLATORPEGEL DCOD-VCO	1	0.5...1.5V

7.4.12 Prüfung der verschiedenen Netze mit dem Modulationanalysator FMB

Die mit dem Änderungszustand VAR2/REV2 neu hinzugekommenen Netze CT2, CT3, CDPD, MC9, MOBITEX-8000, CITYRUF und POCSAC lassen sich mit dem FMB überprüfen. Eine Prüfung des Spektrums der neuen Netze ist nicht notwendig, da keine neuen Eproms hinzugekommen sind.

- Einstellung: **FREQUENCY 900MHz**
  LEVEL 0dBm
  DIGITAL MOD - GFSK - SOURCE DATA
- Modulationsanalysator FMB an X89 (FDDS) anschließen und FM-Demodulation einschalten.
- Mit dem Listeneditor sind im DATA-Kanal N mal "1" und N mal "0" einzugeben (z.B. bei N=4 "11110000"):
- Einstellung: **FILL-LIST DATA "1...10...0"**
- Den Hochpaßfilter des FMB (HP) auf 10Hz setzen. Der DIFF ENCODER muß beim SME immer auf OFF gesetzt bleiben. Weitere Einstellungen sind in der Tabelle aufgeführt.
- Bei QPSK-Modulation sollte das DATA-Muster "0111" editiert werden (+-135°-Folge). Bei dem Netz TFTS muß DIFF ENCODER auf ADC gestellt werden.

▶ Der gemessene Spitzenhub und die Modulationsfrequenz sollte den Werten in der Tabelle entsprechen. Die Abweichung vom Nominalhub kommt vom Überschwingen des FMB-Tiefpaßfilters.

▶ Rechts in der Tabelle ist aufgeführt, ab welcher Variante und Revision der zu prüfende Standard realisiert ist.

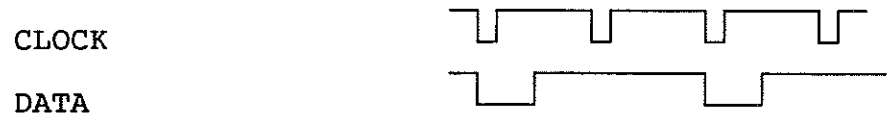
Einstellung: Modul./ SEL. STAND.	FMB LP-bandbr. in kHz	N/ DATA	FM-Hub in kHz +-3%	Mod.-frequ. kHz+-1%	VAR	REV
GMSK / GSM	100	N=4	77	33.85	2	1
GMSK / CDPD	100	N=4	4.9	2.4	2	2
GMSK / MC9	23	N=4	2.0	1.0	2	2
GMSK / MOBITEX-8000	23	N=4	2.0	1.0	2	2
GMSK/MD36N	3	N=4	0.92	0.45	2	5

GMSK/BITR.1M /BT=0.4	100	N=32	304	15.625	2	5
GMSK / DSRR	23	N=4	4.03	2.0	2	5
GFSK / DECT	100	N=32	352	18.0	2	1
GFSK / CT2	100	N=4	18.25	9.0	2	2
GFSK / USER BITRATE: 100kbps FIL./DEV: 0.5/20kHz	100	N=4	21 .1	12.5	4	1
GFSK / CT3	100	N=20	195	16.0	2	2
QPSK / ADC	100	0111	37.1	12.1	2	1
QPSK / PDC	100	0111	33.4	10.5	2	1
QPSK/TFTS (D.E. ADC)	100	0111	34.6	11.0	2	1
QPSK / TETRA	100	0111	28.6	9.0	2	1
QPSK / APCO25	23	0111	5.68	2.4	2	5
QPSK / INMARSAT	23	0111	2.76	2.0	4	1
QPSK / MSAT	23	0101	.517	3.375	4	1
QPSK / USER MOD TYPE: PI/4 QPSK BITRATE: 14kbps FILTER: SQR-COS/0.5 CODING: TFTS	100	11010010	3.59	7.0	4	1
FSK / CITYRUF-1200	23	N=1	4.15	0.6	2	2
FSK / POCSAG-2400	23	N=1	4.63	1.2	2	2
FSK / USER BITRATE: 20kbps HUB: 200kHz FILTER: OFF	100	N=1	247+-10%	10.0	2	1
FSK / FLEX-3200	23	01	4.86	1.6	4	1
4FSK / ERMES	100	0111	1.64	1.5625	2	1
4FSK (C4FM) / APCO25	23	01011111	2.83	1.2	2	5
4FSK / FLEX-6400	23	0010	4.86	1.6	4	1
4FSK / MODACOM	23	01011111	2.5	1.2	4	1
FFSK / POCSAG	3	1111	4.0	1.2	2	1
FFSK / USER BITRATE: 90kbps DEVIATION: 4.5kHz	100	1111	4.8	90	4	1

7.4.13 Prüfung der Mappingkorrektur (erst ab VAR2/REV3 funktionsfähig)

• Einstellung: **DIGITAL MOD - QPSK - SOURCE EXT**

• An die CLOCK- und DATA-Buchse folgende periodische Signal mit der Periodendauer 82.3us für DATA einspeisen: (Datenfolge "0111", Datenübernahme bei steigender Flanke)



(Als Daten- und Taktquelle kann auch ein SME mit der Option DM--CODER mit der Einstellung DIGITAL MOD - QPSK - SOURCE DATA verwendet werden. Mit dem Listeneditor muß die Datenfolge "0111" eingegeben werden. Die Signale liegen dann an den Buchsen CLOCK und DATA an.)

▶ An X215.2 muß eine Gleichspannung mit 6.9+-0.5V zu messen sein. (Diagnosepunkt 301)

• An X600 (FDDS) einen Spektrumanalysator anschließen (50OHm).

▶ Es muß am Spektrumanalysator bei 12.5MHz ein Träger mit Seitenlinien bei +-12.15kHz zu sehen sein, deren Pegel 1.3+-0.2dB über dem Träger liegt.

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Nach dem Öffnen des Gerätes, dem entriegeln der Baugruppe und dem Lösen der HF-Verbindungen X81 und X89 kann die Mutterbaugruppe DSYN aus ihrem Steckplatz entnommen werden.
Nach dem Abschrauben des Schirmdeckels auf der Bauelementeseite ist die Baugruppe Option DATENCODER zu sehen. Nach dem Lösen von vier Schrauben und drei Steckern, kann DCOD herausgenommen werden.

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
W3.A17	+5V	Eingang	A8,DSYN	+4.5...+5.5V 150...250mA 250...400mA	Versorgungsspannung bis VAR2/REV6 ab VAR4/REV1
W3.A16	+15V	Eingang	A8,DSYN	13.5...16.5V 40...60mA	Versorgungsspannung
W3.A18	-15V	Eingang	A8,DSYN	-13.5V...-16.5V 25...40mA	Versorgungsspannung
W1.A1	DCOD50	Eingang	A8,DSYN	50MHz, 5+-1dBm	Referenz-Signal
W3.A5	DATACLK	Eing./Ausg.	A8,DSYN	HCT-Pegel	Datentakt (zur Buchse CLOCK)
W3.A7	DATA	Eing./Ausg.	A8,DSYN	HCT-Pegel	Datensignal (zur Buchse DATA)
W3.A1	BURST	Eing./Ausg.	A8,DSYN	HCT-Pegel	Steuersignal vom DATA-RAM
W3.A3	LSWI	Ausgang	A8,DSYN	HC-Pegel	Pegelumschalt-Signal für OPU
W1.A18 ... W1.A4	FMDAT0 ... FMDAT13	Ausgang ... Ausgang	A8,DSYN ... A8,DSYN	HC-Pegel HC-Pegel	14bit Parallelport für die FM-Modulationsdaten zu DSYN
W1.A20	LOADM	Ausgang	A8,DSYN	HC-Pegel	Strobe zum Parallelport
W3.A19	CODAM	Ausgang	A8,DSYN	-1V...+1V	AM-Signal für QPSK-Modulation
W2.A5	IR1	Ausgang	A8,DSYN	HC-Pegel	Interrupt-Signal
W2.A1	DIAG1	Ausgang	A8,DSYN	0...+5V	Diagnose-Spannung
W2.A2	DIAG2	Ausgang	A8,DSYN	0...+5V	Diagnose-Spannung
W2.A14	CLOCK1	Eingang	A8,DSYN	HC-Pegel	Serbustakt
W2.A3	SCHREIB1	Eingang	A8,DSYN	HC-Pegel	Serbusstrobe
W2.A18	CLOCK2	Eingang	A8,DSYN	HC-Pegel	Serbustakt
W2.A16	SCHREIB2	Eingang	A8,DSYN	HC-Pegel	Serbusstrobe
W2.A20	SEROUT	Eingang	A8,DSYN	HC-Pegel	Serbusdaten
W3.A9	MCLK	Ausgang	A8,DSYN	HC-Pegel	DCOD-Mastertakt
W3.A11	KSTR	Ausgang	A8,DSYN	HC-Pegel	Strobesignal
W2.A6 ... W2.A13	PD0 ... PD7	Ausgang ::: Ausgang	A8,DSYN ::: A8,DSYN	HC-Pegel ::: HC-Pegel	Baugr.-Codierung Baugr.-Codierung

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Option DM-Coder SME-B11

1036.8720.02

Contents

7.	**Checking and Repair of the Module**	5
7.1	**Functional Description**	5
7.1.1	CLOCK SYNTHESIS	5
7.1.2	DATA GENERATOR	6
7.1.3	Digital Signal Processing	6
7.2	**Measuring Instruments and Accessories**	7
7.3	**Troubleshooting**	7
7.4	**Checking and Adjustment**	8
7.4.1	Testing the Current Consumption and Various Voltages	8
7.4.2	Testing the Data Transmission	9
7.4.3	Testing the Clock Signal to the DMCODER Gate Array	9
7.4.4	Adjusting the OSCILLATOR and Testing the Level	9
7.4.5	Testing the CLOCK SYNTHESIS (PLL) in the INT Mode	10
7.4.6	Testing the CLOCK SYNTHESIS in the EXT Mode	11
7.4.7	Testing the Data Generator	11
7.4.8	Testing the Various Digital Modulations	12
7.4.8.1	GFSK Modulation (DECT)	12
7.4.8.2	QPSK Modulation (ADC, JDC, TFTS, TETRA)	13
7.4.8.3	GMSK Modulation (GSM)	14
7.4.8.4	FFSK Modulation (POCSAG)	15
7.4.8.5	4FSK Modulation (ERMES)	16
7.4.9	Testing COUNTER1 (DELAY)	17
7.4.10	Testing the Interrupt Function	17
7.4.11	Testing the Diagnosis	17
7.4.12	Test of the different Standards with the Modulation Analysator FMB	18
7.4.13	Test of the mapping correction (for VAR2/REV3 and larger)	20
7.5	**Removal and Assembly**	20
7.6	**Interface Description**	21

Part list
Coordinates list
Circuit diagram
Layout diagram

7. Checking and Repair of the Module

This document basically assumes, that the hardware revision is at least VAR4/REV1 and the firmware revision is at least 1.80. Measurementdata of older hardware revisions are indicated in section 7.4 when they have changed.

7.1 Functional Description

The DATA CODER module (DCOD for short) is a subassembly of the DIGITAL SYNTHESIS module (DSYN for short) and can be installed as an option.
Via the interface FMDAT0...13, DCOD provides a digital FM modulation signal in parallel form to the DDS gate array on DSYN. The strobe signal is provided via line LOADM.

Except for QPSK, all modulation modes manage on digital frequency modulation (FM). In the case of QPSK, amplitude modulation (AM) is also used. The analog AM signal is taken via the CODAM line and the motherboard to the OUTPUT UNIT (OPU for short), where it serves as a reference value for the AM control loop.

The total digital signal processing is performed by the gate array DMCODER in conjunction with the EPROM. Besides, the DMCODER also accommodates the counters for the CLOCK SYNTHESIS and the DATA GENERATOR. The block diagram of the gate array DMCODER is to be found on sheet 4 of the circuit diagrams.

All types of modulation make a distinction between INTERNAL and EXTERNAL mode. In the INTERNAL mode, the data signal DATA and the clock signal DATACLK are provided by the internal DATA GENERATOR and the internal clock synthesis. In the EXTERNAL mode, the two signals are applied to the instrument sockets DATA and CLOCK and taken via the lines DATA and DATACLK to DCOD.

7.1.1 CLOCK SYNTHESIS

The CLOCK SYNTHESIS generates the clock signals required by the various networks. The clock frequency ranges from 50 Hz to 1.9MHz.

The different clock frequencies are generated in a PLL (VCO: 6.4 to 11.70 MHz) with series-connected dividers. The dividers are integrated in the gate array DMCODER and designed such as to be able to generate the oversampling clock (OS), bit clock (BIT) and symbol clock (SYMB) required by the various networks for digital signal processing.
In INTERNAL mode, the reference frequency of the phase detector is derived from the internal 50-MHz reference. In the EXTERNAL mode, all clock frequencies are derived from the bit or symbol clock applied at the CLOCK socket.

The tuning voltage of the VCO is monitored by the INTERRUPT DETECTOR, and the error message "data coder clock unlocked" is indicated in the case of an asynchronous PLL.

7.1.2 DATA GENERATOR

The DATA GENERATOR can either provide a pseudorandom signal (module PRBS) or read out a data sequence cyclically or once from the 8kx4bit DATA RAM. The DATA RAM can be loaded by the controller. The length of the sequence can be set.

Parallel to the data signal, the signals LSWI (level switch) and BURST can be read into the DATA RAM and read out synchronously with DATA. The LSWI signal is taken to the OPU module, where it is used to switch between two reference values, i.e. two levels. The BURST signal is brought out via an instrument socket and can be used as trigger or sync signal. DATA, LSWI and BURST can be edited in the list editor independently of each other.

7.1.3 Digital Signal Processing

Digital signal processing of the modulations without AM is relatively easy, requiring only one filtering (baseband filter) to be performed. FIR filters are always used which are implemented with shift registers and EPROMs (SHIFT2, SHIFT6, GMSK-EPROM, GFSK-EPROM). The outputs of all EPROMs are connected in parallel and taken to FMDAT0...13, which is the interface to DSYN. Only one EPROM is active at a time. The outputs of the remaining EPROMs are set to tri-state.

Digital signal processing for QPSK is considerably more expensive. The FIR filtering is done in multiplex mode in the BF EPROM. The filtered I and Q signal is converted into the AM signal by squaring and root extraction. The phase is obtained by division and by means of the ARCTAN function. The root and the ARCTAN function are stored in tabular form in the ARCTAN EPROM. The frequency is finally obtained by differentiation from the phase. The strobe signal for the DDS_GA on DSYN is delayed by 0 to 15 master clocks in COUNTER1. FIFO and COUNTER1 together enable an electronic delay adjustment of the FM signal. The menu UTILITIES-CALIB-QPSK-CALIBRATION DATA permits the user to correct the delay for optimizing the spectral purity in the adjacent channels.

The digital AM signal CODAM is converted into an analog signal by the DAC and the ALIASING FILTER and taken to the OPU module. The trimmer LEVEL permits the level to be adjusted on the complete instrument such that the output level is reduced to minimum with the modulation deactivated so as to obtain a correct zero point of the AM (menu UTILITIES-CALIB-QPSK-AMPLITUDE TRIM-ON).
The switch STROBE-MUX is used to bypass COUNTER1 if no π/4-QPSK modulation is involved.

7.2 Measuring Instruments and Accessories

- Service kit 1039.3520
- Dual-channel oscilloscope (0 to 250 MHz)
- 100:1 RF probe (5 kΩ/50 Ω)
- Spectrum analyzer 1 to 20 MHz (e.g. FSA)
- Frequency counter 500 Hz to 1.2 MHz (included in FSA)
- Signal generator 100 Hz to 1.2 MHz (e.g. SMG)
- Squarewave generator 100 Hz to 1.2 MHz (e.g. ADS)
- Modulation analyzator (e.g. FMA)
- Multimeter (e.g. UDL33)

7.3 Troubleshooting

Data transmission faulty (see 7.4.2).	Check SERBUS-D2 (D112) on DSYN, the SERBUS BUFFER (D50) and shift register D300.
Clock signal at P13 out of tolerance (see 7.4.3).	Check CLOCK AMPLIFIER (V260).
No clock signal at P14 (see 7.4.4).	Check inverter D330 the DMAP-FPGA (D80) and the OSCILLATOR (V235, V236, V237, V240).
Clock synthesis faulty (see 7.4.5).	Check DMCODER signals UP and DOWN (outputs of digital phase detector), DMAP-FPGA (D80), CONTROL AMPLIFIER (N200, N210) and OSCILLATOR (V235, V236, V237, V238, V240).
GFSK modulation faulty (see 7.4.8.1).	Check DMCODER gate array, strobe signal at P5 (11.52-MHz squarewave signal), GFSK-EPROML (D50) and GFSK-EPROMH (D60).
QPSK modulation faulty (see 7.4.8.2).	Check DMCODER gate array, strobe signal at P5 (squarewave signal with 15 times the bit frequency), DMAP-FPGA (D80), BF-EPROM (D30), ARCTAN-EPROM (D40), DAC (D280) and ALIASING FILTER (N280, N290, N295).
GMSK modulation faulty (see 7.4.8.3).	Check DMCODER gate array, strobe signal at P5 (4.333-MHz squarewave signal) and GMSK-EPROM (D70).
FFSK modulation faulty (see 7.4.8.4).	Check DMCODER gate array, strobe signal at P5 (76.8-kHz squarewave signal) and GMSK-EPROM (D70).
4FSK modulation faulty (see 7.4.8.5).	Check DMCODER gate array, strobe signal at P5 (93.75-kHz squarewave signal), GMSK-EPROM (D70), BF-EPROM (D30), DMAP-FPGA (D80), SHIFT6 (D85)

No strobe signal at P5.	Check DMCODER gate array, inverter D330, COUNTER1 (D305) and multiplexer STROBE-MUX (D335).
The error message "Data coder clock unlocked" is displayed.	Check phase-locked loop (tuning voltage at X215 between 1 V and 7 V), DMCODER gate array, CONTROL AMPL. (N200, N210), OSCILLATOR, DMAP-FPGA (D80) and INTERRUPT DETECTOR (N220, V220).

7.4 Checking and Adjustment

For service operation, unscrew the upper cover of the motherboard DIGITAL SYNTHESIS (DSYN), insert the service adapter into the location instead of the module and then plug the module onto the adapter. After restoring the RF connections, the DSYN module and the DATA CODER (DCOD) option are again ready for use.

The specifications for setting given at the beginning of each paragraph assume that the instrument is in the PRESET status.

7.4.1 Testing the Current Consumption and Various Voltages

- Setting: **FREQUENCY 1000MHz**
  DIGITAL MOD - GFSK - SOURCE PRBS

▶ The current consumption of the module can be checked by replacing coils L350, L351 and L352 by an ammeter. For this purpose, loosen the four screws connecting DCOD with DSYN, the coils being situated on the solder side of DCOD. The nominal values for the respective supply voltages are to be obtained from section 7.6.

▶ Various voltages: P8: 10.3 +-1 V
P12: -4.3 +-1 V

7.4.2 Testing the Data Transmission

- Loosen the screws of DCOD and tilt it up so that D300 becomes accessible.

Setting	D300 Pin 4	5	6	7	14	13	12	11	P10	
DIG.MOD-QPSK-SOURCE PRBS, UTILITIES-CALIB-QPSK-										
DELAY = 2620ns	0	0	0	0	x	x	x	x	1	
DELAY = 2580ns	1	0	0	0	x	x	x	x	1	
DELAY = 3900ns	0	1	0	0	x	x	x	x	1	
DELAY = 3700ns	0	0	1	0	x	x	x	x	1	
DELAY = 3360ns	0	0	0	1	x	x	x	x	1	
DIG.MOD-GFSK-SOURCE-PRBS	x	x	x	x	x	0	0	0	1	
DIG.MOD-QPSK-SOURCE-PRBS	x	x	x	x	x	1	0	0	1	
DIG.MOD-QPSK-SOURCE-OFF	x	x	x	x	x	x	x	x	0	
DIG.MOD-4FSK-SOURCE-PRBS	x	x	x	x	x	0	1	1	1	up to VAR2/REV6

7.4.3 Testing the Clock Signal to the DMCODER Gate Array

- Connect an oscilloscope to P13 via a 100:1 RF probe (50-Ω termination).
- A periodic 50-MHz signal with HIGH level >4 V and LOW level <1 V must be measured. The voltage must remain >7 ns above 2.5 V and >7 ns below 2.5 V.

7.4.4 Adjusting the OSCILLATOR and Testing the Level

- Setting: **DIGITAL MOD - GFSK - SOURCE PRBS**
- Remove jumper X215 and apply DC voltage to X215.2/3.
- Connect frequency counter to P14.

▶ Alternately adjust the oscillator according to the following table:

up to VAR2/REV1:

Voltage X215	Trimmer	Nom. frequency at P14
2V	OSZ1 (C230)	7.5+-0.1 MHz
7V	OSZ2 (C231)	12+-0.1 MHz

for revision VAR2/REV2 and larger:

Voltage X215	Trimmer	Nom. frequency at P14
0.9V	OSZ1 (C230)	6.4+-0.1 MHz
7V	OSZ2 (C231)	11.7+-0.1 MHz

- Connect an oscilloscope to P14 via a 100:1 RF probe.

▶ A periodic squarewave voltage with the maximum voltage above 4 V and the minimum voltage below 1 V must be measured for V (X215)= 2 V (for VAR2/REV2 and larger: 0.9V) and 7 V. The voltage must remain >15 ns above 2.5 V and >15 ns below 2.5 V.

- Replace jumper X215.

7.4.5 Testing the CLOCK SYNTHESIS (PLL) in the INT Mode

- Connect an oscilloscope and a frequency counter to the CLOCK output (1 MΩ).
- Connect a voltmeter to X215.2.

▶ The oscilloscope must show a squarewave signal with HC level.

- Setting: **DIGITAL MOD - ... - SOURCE PRBS**

Setting	Clockfrequ. at CLOCK-output in kHz+-1% (CLK MODE SYMB)	Voltg.at X215.2 or diag.301 in V+-0.5V		
		VAR2/ REV0 and larger	VAR2/ REV2 and larger	VAR4/ REV1 and larger
GMSK/STANDARD GSM/PCN	270.8333	3.3	3.4	3.4
GFSK/STANDARD DECT	1152	6.3	6.7	6.7
QPSK/STANDARD ADC	24.3	6.5	7.0	7.0
QPSK/STANDARD PDC	21	4.7	4.9	4.9
QPSK/STANDARD TFTS	22.1	5.2	5.4	5.4
QPSK/STANDARD TETRA	18	3.3	3.4	3.4
FSK/STANDARD POCS-1200	1.2	3.8	4.0	4.0
FSK/STANDARD POCS-512	0.512	2.8	2.9	2.9
4FSK/STANDARD ERMES	3.125	2.0	2.2	5.2

- Setting: **DIGITAL MOD - QPSK - SELECT STANDARD ADC**
  CLOCK MODE - SYMBOL
- A squarewave signal of the frequency 24.3kHz+-1% must be measured at the DATACLK-output.

7.4.6 Testing the CLOCK SYNTHESIS in the EXT Mode

- Apply a squarewave signal with HC level and the frequency 1152 kHz to the CLOCK socket.
- Setting: **DIGITAL MOD - GFSK - SOURCE EXT**

▶ A DC voltage of 6.3+-1 V must be measured at X215.2 (VAR2/REV2 and larger: 6.7V).

- Apply a squarewave signal with HC level and a frequency of 1.2 kHz to the CLOCK socket.
- Setting: **DIGITAL MOD - FFSK - SOURCE EXT**

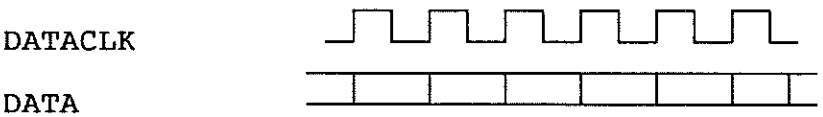
▶ A DC voltage of 3.8 +-0.5 V (VAR2/REV2 and larger: 4.0V, VAR4/REV1 and larger: 3.6V) must be measured at X215.2.

7.4.7 Testing the Data Generator

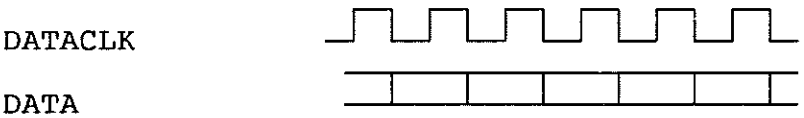
▶ Connect a dual-channel oscilloscope to the CLOCK and DATA socket (1 MΩ).

- Setting: **DIGITAL MOD - FSK - SOURCE PRBS**

▶ It must be possible to measure a clock signal at the CLOCK socket and a pseudorandom data signal at the DATA socket with the frequency 1200 Hz +-1 % and HC level.
The data signal must vary with the rising edge of the clock signal.



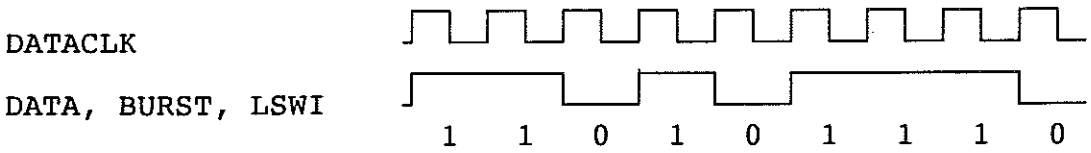
- Setting: **- CLOCK EDGE NEG**



▶ The data signal must vary with the falling edge of the clock signal.

- Connect a dual-channel oscilloscope to the CLOCK socket and DATA socket or BURST socket or X80.32 (LSWI).
- Setting:
  - FILL-LIST DATA "110101110"
  LEV SWCH "110101110"
  BURST "110101110"
  - SOURCE DATA

▶ The data signal "10101110" must be measured with periodic repetitions at the DATA socket, BURST socket and at X80.32. The data signals must be stable with the falling edge of DATACLK.



• Setting: **MODE SINGLE**
EXECUTE SINGLE MODE

▶ After EXECUTE has been set, the data signal "110101110" must appear once as burst at the three outputs.

7.4.8 Testing the Various Digital Modulations

7.4.8.1 GFSK Modulation (DECT)

• Setting: **FREQUENCY 835MHz**
DIGITAL MOD - GFSK - SOURCE PRBS
- PRBS 23 BIT

• Connect spectrum analyzer to X89 (FDDS) and set Center=15 MHz, Span=10 MHz, Res.Bw.= 30kHz, Vid.Bw.=30 Hz.

▶ A continuous spectrum must be seen. The signal level referred to the level at 15 MHz as a function of the offset frequency must be as follows:

Offset frequ. in kHz	Level in dB
200	-1.7+-0.5
400	-5.7+-0.5
700	-20.5+-2
1000	-30.8+-3
1500	-53+-3
2850	-68+-3
4800	-72+-3

• Set Span=4 MHz on the spectrum analyzer.

• Setting: FILTER ...

▶ Depending on FILTER, the relative signal level at 1000 kHz offset frequency must be as follows:

FILTER B*T	DEVIATION	Level in dB
B*T=0.4	DEV=288 kHz	-33.8+-2
B*T=0.5	DEV=288 kHz	-30.8+-2
B*T=0.6	DEV=288 kHz	-28.9+-2
B*T=0.5	DEV=317 kHz	-28.4+-2

- Setting: **- SELECT STANDARD - CT3 (VAR2/REV2 and larger)**

▶ A continuous spectrum must be seen. The signal level referred to the level at 15 MHz as a function of the offset frequency must be as follows:

Offset frequ. in kHz	Level in dB
111	-1.7+-0.5
222	-5.7+-0.5
389	-20.5+-2
556	-30.8+-3
833	-56+-3

7.4.8.2 OPSK Modulation (ADC, JDC, TFTS, TETRA)

- Setting: **FREQUENCY 835MHz**
  DIGITAL MOD - QPSK - SOURCE PRBS
  - PRBS 23 BIT

- Connect spectrum analyzer to X89 (FDDS) and set Center=15 MHz, Span=300 kHz, Res.Bw.=3 kHz, Vid.Bw.=10 Hz.

▶ The signal level referred to the level at 15 MHz as a function of the offset frequency must be as follows:

Offset frequ. in kHz	Level in dB
21	-19+-2
30	-19+-2
44	-28+-3
67	-37+-3
100	-46+-3

- Set Span=60 kHz and 2 dB/div. on the spectrum analyzer.

- Setting: **FILTER / ROLL OFF acc. to table**
  BITRATE acc. to table

▶ Depending on FILTER, the following must be indicated:

FILTER /ROLL OFF	BIT RATE in kHz	Offset frequ. in kHz	Level in dB
SQR(COS) / 0.35	48.6	15	-8.6+-2
COS / 0.35	48.6	15	-10.6+-2
SQR(COS) / 0.40	44.2	18	-17.5+-2
SQR(COS) / 0.50	42.0	15	-12.0+-2

- Setting: **SOURCE DATA**
  SELECT STANDARD ADC
  FILL LIST DATA "0111"

▶ Connect spectrum analyzer to X80.9 (CODAM) (50 Ω) and set Center=125 kHz, Span=250 kHz, Res.Bw.=1 kHz, Vid.Bw=100 Hz and DC coupling.

▶ The absolute signal level at 24.3 kHz must be -6+-2 dBm. The levels of the following table must be measured referred to this level:

Absolute frequ. in kHz	Level in dB
2 * 24.3	-17.3+-2
3 * 24.3	-29.0+-2
4 * 24.3	-38.0+-2
5 * 24.3	-47.0+-2
6 * 24.3	-53.7+-2
7 * 24.3	-65.5+-2

7.4.8.3 GMSK Modulation (GSM)

- Setting: **FREQUENCY 835MHz**
  DIGITAL MOD - GMSK - SOURCE PRBS
  - PRBS 23 BIT

- Connect spectrum analyzer to X89 (FDDS) and set Center=15 MHz, Span=1 MHz, Res.Bw.=10 kHz, Vid.Bw.=10 Hz.

▶ The signal level referred to the level at 15 MHz as a function of the offset frequency must be as follows:

Offset frequ. in kHz	Level in dB
50	-2+-1
100	-8+-2
150	-20+-3
220	-36+-3
300	-52+-3
450	-75+-3

- Setting: **FILTER B*T ...**

▶ Depending on FILTER, the relative signal level at 250 kHz offset frequency must be as follows:

B*T	Level in dB
0.2	-56.5+-3
0.3	-40.0+-3
0.5	-30.7+-3

- Setting: **- SELECT STANDARD - MOBITEX-8k (VAR2/REV2 and larger)**

- Set spectrum analyzer to Span=20 kHz, Res.Bw.=100 Hz, Vid.Bw.=10 Hz.

▶ The signal level referred to the level at 15 MHz as a function of the offset frequency must be as follows:

Offset frequ. in kHz	Level in dB
1.48	-2.0+-1
2.95	-8.6+-2
4.43	-20+-3
6.50	-36+-3
8.86	-52+-3

- Setting: **- SELECT STANDARD - MD36N (VAR2/REV5 and larger)**

▶ The signal level referred to the level at 15 MHz as a function of the offset frequency must be as follows:

Offset frequ. in kHz	Level in dB
0.666	-2.0+-1
1.3275	-8.6+-2
2.0	-20+-3
2.925	-36+-3
4.0	-52+-3

7.4.8.4 FFSK Modulation (POCSAG)

- Setting: **FREQUENCY 835MHz**
  DIGITAL MOD - FFSK - SOURCE PRBS
  - PRBS 23 BIT

- Connect spectrum analyzer to X89 (FDDS) and set Center=15 MHz, Span=50 kHz, Res.Bw.=3 kHz, Vid.Bw.=30 Hz.

▶ The signal level referred to the level at 15 MHz as a function of the offset frequency must be as follows:

Offset frequ. in kHz	Level in dB
3	-0.9+-0.5
5	-6.6+-0.5
10	-31.7+-3
15	-52.0+-3
25	-69.0+-3

- Setting: **- SOURCE DATA**
  - FILL-LIST DATA "1"

- Connect a modulation analyzer (e.g. FMB) to X89 (FDDS) and activate FM demodulation with the demodulation bandwidth 23 kHz.

▶ A sinewave FM with a peak deviation of 4 kHz+-1% and a modulation frequency of 1200 Hz+-1% must be measured. The distortion factor must be below 1%.

7.4.8.5 4FSK Modulation (ERMES)

- Setting: **FREQUENCY 835MHz**
  DIGITAL MOD - 4FSK - SOURCE PRBS
  - PRBS 23 BIT

- Connect spectrum analyzer to X89 (FDDS) and set Center=15 MHz, Span=50 kHz, Res.Bw.=1 kHz, Vid.Bw.=3 Hz.

▶ The signal level referred to the level at 15 MHz as a function of the offset frequency must be as follows:

Offset frequ. in kHz	Level in dB
2.5	-0.7+-0.5
5	-7.6+-2
10	-35+-3
15	-56+-4

- Setting: **- SOURCE DATA**
  - FILL-LIST DATA "1000"

- Connect a modulation analyzer (e.g. FMB) to X89 (FDDS) and activate FM demodulation with the demodulation bandwidth 23 kHz.

▶ An FM (squarewave signal without overshooting) with a peak deviation of 4.6875 kHz+-1% and a modulation frequency of 1562.5 Hz+-1% must be measured.

7.4.9 Testing COUNTER1 (DELAY)

• Setting: **DIGITAL MOD - QPSK - SOURCE PRBS**
UTILITIES CALIB QPSK DELAY=2620ns

• Connect an oscilloscope to P5 (LOADM) and P6(FMDAT13) and trigger on the positive edge of the signal at P6 (2.5 V threshold voltage).

▶ A pulse delayed by 7*85.7 ns+10 ns=610 ns+-20 ns compared to the positive edge at P6 with a pulse duration of 87.5 ns+-10 ns must be measured at P5.

▶ The delay must depend on DELAY according to the following table:

DELAY/ns	Delay in ns +-20 ns
2620	7*85.7+10=610
2580	6*85.7+10=524
3900	5*85.7+10=439
3700	3*85.7+10=267
3360	15*85.7+10=1296

7.4.10 Testing the Interrupt Function

• Setting: **DIGITAL MOD - GMSK - SOURCE PRBS**

• Remove jumper X215.

▶ The error message "Data coder clock unlocked" must briefly appear and the ERROR message must be permanently displayed. When pressing the ERROR key, the error message must be contained in the error list.

• Replace the jumper. The ERROR indication must disappear.

• Setting: **- SOURCE OFF**

▶ When deactivating the modulation, there must not be any error message.

7.4.11 Testing the Diagnosis

• Setting: **DIGITAL MOD - GFSK - PRBS**
UTILITIES - DIAG - TPOINT

TPOINT	Test point	Factor	Nom. voltage
301	CONTROL VOLTAGE DCOD-VCO	3	6.3+-1 V
302	OSCILLATOR LEVEL DCOD-VCO	1	0.5...1.5 V

7.4.12 Test of the different Standards with the Modulation Analysator FMB

The new realized standards CT2, CT3, MC9, MOBITEX-8000, CITYRUF and POCSAC, implemented in the DM-CODER with the revision VAR2/REV2 can be tested with the FMB. A test of the spectrum is not necessary, because no new eproms are added.

- Setting: **FREQUENCY 900MHz**
  LEVEL 0dBm
  DIGITAL MOD - GFSK - SOURCE DATA
- Connect the modulation analyzer FMB to X89 (FDDS) and activate FM demodulation.
- Edit with the list editor N times "1" und N times "0" (e.g. for N=4 "11110000"):
- Setting: **FILL-LIST DATA "1...10...0"**
- Set the highpass filter of the FMB (HP) to 10Hz. The DIFF ENCODER must be off. Additional settings are listed in the table below.
- For QPSK-Modulation the DATA-pattern should be "0111" (+-135-sequence). For the standard TFTS, the DIFF ENCODER must be set to ADC.

▶ The measured peak deviation should meet the values in the table. The diverge to the nominal deviation comes from overshooting of the FMB lowpass filter.

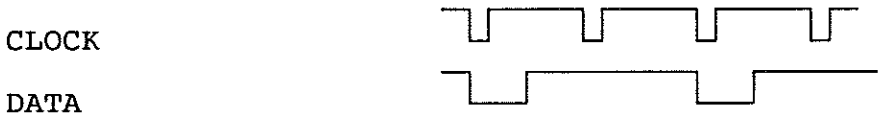
▶ On the right hand side in the table is indicated, from which revision the standard is realized.

Einstellung: Modul./ SEL. STAND.	FMB LP-bandbr. in kHz	N/ DATA	FM-Hub in kHz +-3%	Mod.-frequ. kHz+-1%	VAR	REV
GMSK / GSM	100	N=4	77	33.85	2	1
GMSK / CDPD	100	N=4	4.9	2.4	2	2
GMSK / MC9	23	N=4	2.0	1.0	2	2
GMSK / MOBITEX-8000	23	N=4	2.0	1.0	2	2
GMSK/MD36N	3	N=4	0.92	0.45	2	5
GMSK/BITR.1M /BT=0.4	100	N=32	304	15.625	2	5
GMSK / DSRR	23	N=4	4.03	2.0	2	5
GFSK / DECT	100	N=32	352	18.0	2	1
GFSK / CT2	100	N=4	18.25	9.0	2	2
GFSK / USER BITRATE: 100kbps FIL./DEV: 0.5/20kHz	100	N=4	21 .1	12.5	4	1
GFSK / CT3	100	N=20	195	16.0	2	2
QPSK / ADC	100	0111	37.1	12.1	2	1
QPSK / PDC	100	0111	33.4	10.5	2	1
QPSK/TFTS (D.E. ADC)	100	0111	34.6	11.0	2	1
QPSK / TETRA	100	0111	28.6	9.0	2	1
QPSK / APCO25	23	0111	5.68	2.4	2	5
QPSK / INMARSAT	23	0111	2.76	2.0	4	1
QPSK / MSAT	23	0101	0.517	3.375	4	1
QPSK / USER MOD TYPE: PI/4 QPSK BITRATE: 14kbps FILTER: SQR-COS/0.5 CODING: TFTS	100	11010010	3.59	7.0	4	1
FSK / CITYRUF-1200	23	N=1	4.15	0.6	2	2
FSK / POCSAG-2400	23	N=1	4.63	1.2	2	2
FSK / USER BITRATE: 20kbps HUB: 200kHz FILTER: OFF	100	N=1	247+-10%	10.0	2	1
FSK / FLEX-3200	23	01	4.86	1.6	4	1

4FSK / ERMES	100	0111	1.64	1.5625	2	1
4FSK (C4FM) / APCO25	23	01011111	2.83	1.2	2	5
4FSK / FLEX-6400	23	0010	4.86	1.6	4	1
4FSK / MODACOM	23	01011111	2.5	1.2	4	1
FFSK / POCSAG	3	1111	4.0	1.2	2	1
FFSK / USER BITRATE: 90kbps DEVIATION: 4.5kHz	100	1111	4.8	90	4	1

7.4.13 Test of the mapping correction (for VAR2/REV3 and larger)

- Setting: **DIGITAL MOD - QPSK - SOURCE EXT**
- Following priodic signals must be connected to plug CLOCK and DATA. The DATA-signal has the periodic time of 82.3us. (pattern "0111"; data are latched in with the positiv edge of the clock):



(A SME with option DM-CODER can be used as signal source. With the setting DIGITAL MOD - QPSK - SOURCE DATA and the DATA-pattern "0111", the signals at the DATA- and CLOCK-plug can be used.)

▶ At X215.2 the dc-voltage of 6.9+-0.5V should be measured (testpoint 301).

- Connect a spectrum analyzer at X600 (FDDS, 50Ohm).

▶ On the left and the right side of the carrier at 12.5MHz, two signals with a level of 1.3+-0.2dB above the carrier should be measured.

7.5 Removal and Assembly

After opening the instrument, unlocking the module and loosening the RF connections X81 and X89, the motherboard DSYN can be removed from its location.
After unscrewing the screening cover on the component side, the DATA CODER option can be seen. DCOD can be removed after loosening four screws and three connectors.

7.6 Interface Description

Pin	Name	Inp./Output	Origin/Destination	Value range	Signal description
W3.A17	+5V	Input	A8,DSYN	+4.5...+5.5V 150...250mA 250...400mA	Supply voltage up to VAR2/REV6 for VAR4/REV1 and larger
W3.A16	+15V	Input	A8,DSYN	13.5...16.5V 40...60mA	Supply voltage
W3.A18	-15V	Input	A8,DSYN	-13.5V...-16.5V 25...40mA	Supply voltage
W1.A1	DCOD50	Input	A8,DSYN	50MHz, 5+-1dBm	Reference signal
W3.A5	DATACLK	Inp./Outp.	A8,DSYN	HCT level	Data clock (to CLOCK socket)
W3.A7	DATA	Inp./Outp.	A8,DSYN	HCT level	Data signal (to DATA socket)
W3.A1	BURST	Inp./Outp.	A8,DSYN	HCT level	Control signal from DATA RAM
W3.A3	LSWI	Output	A8,DSYN	HC level	Level switching signal for OPU
W1.A18 FM... W1.A4	FMDAT0 ... FMDAT13	Output ... Output	A8,DSYN ... A8,DSYN	HC level HC level	14bit parallel port for the modulation data to DSYN
W1.A20	LOADM	Output	A8,DSYN	HC level	Strobe to parallel port
W3.A19	CODAM	Output	A8,DSYN	-1V...+1V	AM signal for QPSK modulation
W2.A5	IR1	Output	A8,DSYN	HC level	Interrupt signal
W2.A1	DIAG1	Output	A8,DSYN	0...+5V	Diagnostic voltage
W2.A2	DIAG2	Output	A8,DSYN	0...+5V	Diagnostic voltage
W2.A14	CLOCK1	Input	A8,DSYN	HC level	Serbus clock
W2.A3	SCHREIB1	Input	A8,DSYN	HC level	Serbus strobe
W2.A18	CLOCK2	Input	A8,DSYN	HC level	Serbus clock
W2.A16	SCHREIB2	Input	A8,DSYN	HC level	Serbus strobe
W2.A20	SEROUT	Input	A8,DSYN	HC level	Serbus data
W3.A9	MCLK	Output	A8,DSYN	HC level	DCOD master clock
W3.A11	KSTR	Output	A8,DSYN	HC level	Strobe signal
W2.A6 ... W2.A13	PD0 ... PD7	Output ::: Output	A8,DSYN ::: A8,DSYN	HC level ::: HC level	Module coding Module coding

ROHDE&SCHWARZ

Additional Information to the Service Documents Concerning the Digital Modulation of the SME

Inhaltsverzeichnis

1 Paper for the service training at the 27.04.93..... 2
1.1 Some basics about the various digital modulations..... 2
1.2 The modules DIGITAL SYNTHESIS and DM CODER..... 3
1.3 Measurements to test, if the SME meets the data sheet..... 3

2 Measurements, which are not described in the service manual..... 4
2.1 The constellation diagram (ger.: Zustandsdiagramm)..... 4
2.2 Eye pattern (ger.: Augendiagramm)..... 5
2.3 Test of all the different standards by the Modulationanalyser FMB..... 6
2.4 Measurements at the outputs of the module DSYN..... 7

Appendix: 1 copy of the paper from the 27.04.93 (13 pages)

2 iq demodulator circuit diagram

3 iq demodulator module MIQA-10D data sheet

4 DQPSK spectrum at the output FDDS of the module DSYN with the PRBS sequence

5 DQPSK spectrum at the output CODAM (X80A.9, motherboard, 50Ohm load) of the module DSYN with the data sequence "0111".

1 Paper for the service training at the 27.04.93

One can find the copy of the paper in the appendix 1.
In the following are some important comments to the paper:

1.1 Some basics about the various digital modulations

The pictures on page 2 to 8 describe the basic principles of the various digital modulation types.

The constellation diagram (ger.: Zustandsdiagramm) showes the graph of the q signal (quadrature signal) over the i signal (inphase signal).
The eye pattern (ger.: Augendiagramm) is the oscilloscoped demodulated signal (FM respectively i and q signal for DQPSK), triggered by the clock of the digital data signal.

One will find more informations about the basics of digital modulation in the following literature:
- "Einstieg in die digitalen Modulationsverfahren", Sonnde/Hoeckstein, Franzis-Verlag München, 1992.

- "Digitale Modulationsverfahren", Rudolf Mäusel, Dr. Alfred Hüthig Verlag Heidelberg, 1988.

1.2 The modules DIGITAL SYNTHESIS and DM-CODER

Page 9 of the paper shows a simplified functional circuit diagram of the modules DIGITAL SYNTHESIS (DSYN), SUMMING LOOP (SUM) and OUTPUT UNIT (OPU). The detailed functional circuit diagrams are in the service manual.

The module option DM-CODER (DCOD) is a submodule of DSYN and is the source of all the digital modulations.

For DQPSK modulation, the AM-Signal comes in analog form via the motherboard to the module OPU (OUTPUT UNIT), to controle there the AM loop
(0V-->normal level, 1V-->level off, -1V-->double level).

The FM-signal comes in a digital parallel form to the DDS gatearray (DDS-GA) on the module DSYN (DIGITAL SYNTHESIS). The DDS-GA generates a digital FM modulated sinewave between 14.1 and 15.6MHz. The clock has the frequency of 50MHz and comes from the module REFERENCE/STEP SYNTHESIS (REFSS). DCOD is also clocked by this signal. After DA converting and lowpassfiltering, the analog FM-Signal goes to the phase detector of the module SUM (SUMMING LOOP), where it is converted to the octave 750...1500MHz by a phase locked loop with a step recovery sampler. The bandwith of this loop is switched between 200kHz and 2MHz depending of the bandwith of the digital modulation.
On DSYN its possible to lead the FM signal via a so called BUFFER LOOP, to filter nonharmonic spurious from the DDS. In cw mode, the bandwith is switched to 1kHz. In case of 4FSK and FFSK

modulation, the bandwith is 100kHz. For all other dig. modulations, the loop is switched off.

After the N divider on SUM, the frequency varies from 93.7 to 1500MHz. The output level and the AM is then controlled by the AM loop on OPU, which has a bandwith of about 500kHz.

1.3 Measurements to test, if the SME meets the data sheet

The table on page 10 gives an overview on all the important measurements.
The measurement of the clock frequency at the plug CLOCK, spectral measurements, deviation meas., phase and vector error measurements are described in the service manual. Additional measurement methodes are described in the following section.

Page 11 and 12 of the paper showes typical spectral maesurements and eye patterns for GFSK and DQPSK modulation. For DQPSK the raised cosinus filter (not the default square root raised cosinus filter) is activated to simulate the receiver filter, so the points of intersection are focused.

2 Measurements, which are not described in the service manual

2.1 The constellation diagram (ger.: Zustandsdiagramm)

Appendix 2 shows the measurement assembly with the iq demodulator module MIQA-10D from MINI CIRCUITS (MCL). Appendix 3 showes the data sheet of this module. Cause the SME has no coherent carrier output like the SMHU.58 (unmodulated carrier with the same frequency like the modulated carrier), the 10MHz reference signal is used and the carrier frequency is set to 10MHz. The i and q lowpass filters with 1MHz 3dB frequency remove the summing products at 20MHz. The bandwith of the DQPSK modulation for the standards ADC and JDC is about 24kHz so this signals pass the lowpass filters without distortion.

The constellation diagram allows a qualitative test of the vector error of DQPSK modulation, which should be <2.5%RMS according to the SME data sheet. The exact measurement, described in the service manual, is possible with the HP-70000-System, which is expensive and often not present.
According to the EIA Document IS-54, the vector error is the RMS (radian mean square) value of the differnce between the measured "constellation point" and the demanded constellation point (eight points on a circle with 45° offset) in the sampling times related to the amplitude of the carrier when the modulation is switched off. One has to average over 162 symbols of one slot. A constant amplitude , i ,q , phase and frequency offset is allowed and should be substracted.

To make a qualitative test of the vector error with the oscilloscoped constellation. diagr., one should set the SME as follows:

+ DIG MOD - DQPSK - SOURCE - DATA
- FILTER/ROLL OFF - COS/0.35

+ Edit with the LIST EDITOR a 324 Bit long pseudorandom data sequence.

+ Set the carrier frequ. to 10MHz + 5.9Hz (frequency offset caused by calculation errors of the digital signal processing).

One should see a standing picture like that on page 12 of the paper.
The curve should go through eight points on a circle with a phase difference of 45°. A constant phase offset is possible, cause the phase between modulated signal and coherent carrier is not defined. This eight points should be close focused. The thickness of the points is a qualitative estimate of the RMS vector error.

If a pseudorandom sequence is used, which is longer than 324 Bit, for example the internal 9 Bit PRBS Sequence, one will see a jitter in the phase. The jitter is rising with the length of the sequence and is caused by accumulated frequency errors of the dig. sign. proc.

If the picture is rotating around the zero point, there is a frequency error, which should be about -5.9Hz, when the frequ. is set to exact 10MHz.

If the eight points on the scope are not focused, the vector error is increased and that can have following causes:

+ the filter is not set to COS (nyquist filter) but to the default filter SQR COS.

+ The DQPSK calibration (Delay between FM and AM path) is not correct. To correct the calibration, set the SME to UTILITIES - CALIB - DQPSK - CLIBRATION DATA and adjust the time, until the spektrum in the neighbour channels (+-30kHz) is symmetrically (see page 12 of the paper).
An other criteri to adjust the time is the constelation diagram with the data sequence "0111" (+-135°-sequence). The curve should run on a line, when the calibration is correct. Otherwise it runs on a eight formed line like in the picture on page 13 of the paper (1.5us deviation from the optimal value).
Note, that the optimal delay can change with the carrier frequency. To adjust the delay with the above methode at the frequency around 850MHz for the standards ADC and JDC, it is necessary to mix down the modulated signal (RF signal) from 850MHz to 10MHz bye a mixer.

+ The bandwith of the AM loop isn't set to AUTO or 500kHz.

+ Bad frequency characteristic of the SUMMINGLOOP PLL or the AM loop.

+ Defect in the ALIASING FILTER on the module DSYN.

2.2 Eye pattern (ger.: Augendiagramm)

For all FSK Modulations (GMSK, GFSK, 4FSK ...), one gets the eye pattern by FM demodulating the RF signal and measuring by a oscilloscope, which is triggered by the CLOCK signal of the digital data signal (output CLOCK). On page 6 of the paper you find the eye pattern of 4FSK Modulation for example.
In the eye pattern all possible state transitions of the for states (levels) are visible.
The eye pattern of GMSK and GFSK have only two states and are plotted on page 5 and 11 of the paper.
The 3db bandwidth of the demodulator must be 3MHz/1MHz/20kHz for GFSK/GMSK/4FSK modulation. So its only possible to measure 4FSK with the FMB, whose bandwidth is limited to 100kHz.

For DQPSK modulation one gets the two eye patterns by ocilloscoping the i and the q signal, triggering with the CLOCK signal (page 8 of the paper). You will find five states per eye pattern and focused points of intersection, when the nyquist filter COS/0.35 is switched on.

If the points of intersection are not focused, or if one can see overschooting in the eye pattern, then the frequency characteristic of the SUMMINGLOOP PLL isnt't correct.
(for example groupdelay distortion, which isn't visible in the spectrum).

For GFSK modulation, an error in the pattern of 20kHz/288kHz=7% is allowed.
The allowed error for GMSK modulation is defined as a phase error of <3°peak, which cannot be estimated by the eye pattern. The exact error can be measured by the radio communication tester CMTA94 like described in the service manual or with the HP-70000-system.

2.3 Test of all the different standards by the Modulationanalyser FMB

With the modulation analyzer FMB it's possible to test all the different standards rawly but quick and to test whether the correct baseband filter in the eproms is switched on.

The newly implemented standards CT2, CT3, CDPD, MC9 and MOBITEX 1200 (REV >2) are also listed.

Settings:

- Basic settings of the SME: FREQUENCY 900MHz, LEVEL 0dBm, DIGITAL MOD, GFSK, SOURCE DATA, DIFF ENCODER OFF

- Insert N times "1" and N times "0" by the list editor. N is listed in the following table (for example when N=4, "11110000" is to edit).

- Further settings of the SME and the FMB LP filter setting is listed below. The FMB HP filter is to set to 10Hz. DIFF ENCODER should be set to OFF, after every change of the standard at the SME.

- The FM peak deviations in the table should be measured. The difference to the nominal deviation comes from overschooting of the FMB LP filter.

- For DQPSK modulation the data pattern "0111" is to use (+-135°-sequence). After selecting the standard TFTS, DIFF ENCODER should be set to ADC to get the +-135°-sequence.

SME-settings Modul./ SEL. STAND.	FMB bandw. in kHz	N	deviation in kHz +-3%	modulation frequ. in kHz +-1%
GFSK / DECT	100	32	352	18
GFSK / CT2	100	4	18.25	9
GFSK / USER BITRATE: 72kbps FIL./DEV: 0.5/202kHz	100	4	200.5	9
GFSK / CT3	100	20	195	16
GMSK / GSM	no Filter	4	67.7	33.85
GMSK / CDPD	100	4	4.9	2.4
GMSK / MC9	23	4	2	1
GMSK / MOBITEX-8000	23	4	2	1
FSK / CITYRUF-1200				0.6
FSK / POCSAC-2400				1.2
FSK / USER BITRATE: 20kbps HUB: 100kHz				10
DQPSK / ADC				12.15
DQPSK / JDC	100	0111	33.4	10.5
DQPSK/TFTS (D.E. ADC)	100	0111	34.6	11.05
DQPSK / TETRA	100	0111	28.6	9.0
4FSK / ERMES	100	0111	1.64	1.5625

Bitrate 270,83
100 4 67,7 ?
76,8 ?
33,85
Diff. encoder

- To test the AM modulation of DQPSK/ADC-modulation, insert with the list editor the data "0111" to get the +-135° sequence and set the FMB to AM demodulation and switch on the 100kHz LP Filter.

- The modulation index should be 50+-2% (nearly a sinewave signal) and the modulation frequency 24.3kHz.

2.4 Measurements at the outputs of the module DSYN

With the carrier frequency set to 1350.2MHz, the freqency at the output FDDS (X89) is 14.351MHz. The level at FDDS should be 1.5dBm+-1.5dB.

For all FSK modulations, the spectrum at FDDS should be nearly identical with the spectrum at the RF output for offset frequencies below 2MHz (+-1dB deviation between the two outputs).

For DQPSK/ADC modulation with AM-modulation, the spectrum at FDDS is for offset frequencies greater 12.15kHz different to the RF output, because the AM-modulation does not exist there. The spectrum must look like the plot in appendix 4, when PRBS sequence is on.

The AM signal comes via the output X80A.9 to the motherboard. With a load of 50Ohm (normal spectrum analysator), the spectrum must look like the plot in appendix 5, when the data sequence "0111" is sent.

appendix 1

(page 1 - 13)

ROHDE&SCHWARZ

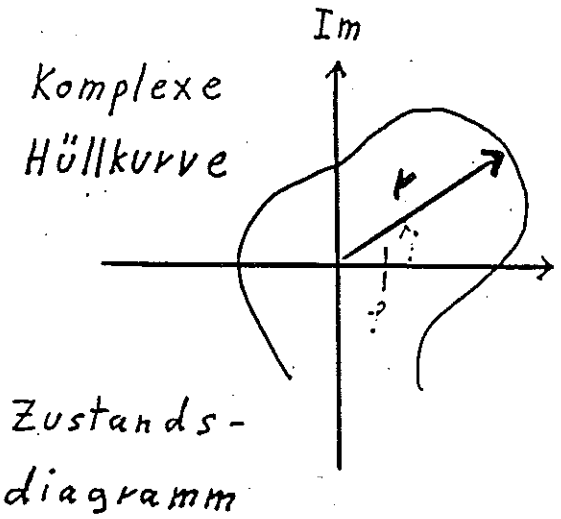
The Digital Modulation of the Signalgenerator SME

(1) Some basics about the various digital modulations.

(2) The modules DIGITAL SYNTHESIS and DM-CODER.

(3) Measurements to test, if the SME meets the data sheet.

Digitale Modulation allgemein :

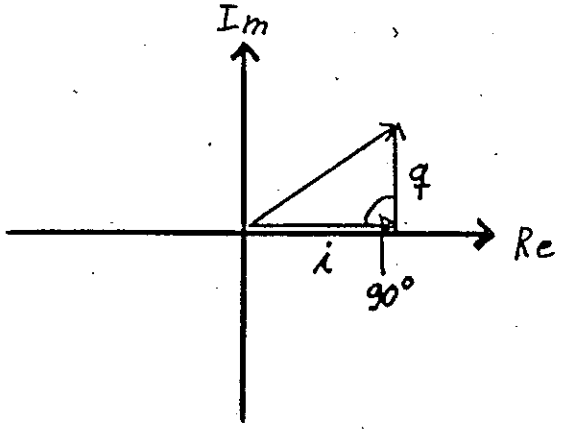


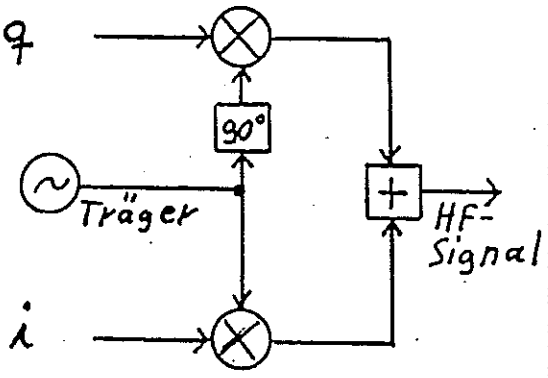
Amplitudenmodulation (AM)

Phasenmodulation (PM)

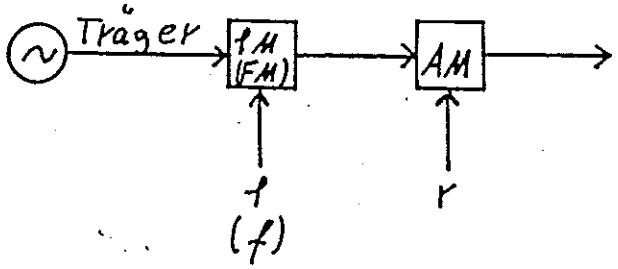
Frequenzmodulation (FM)

IQ-Modulator : SMHU.58





PM (FM) + AM : SME



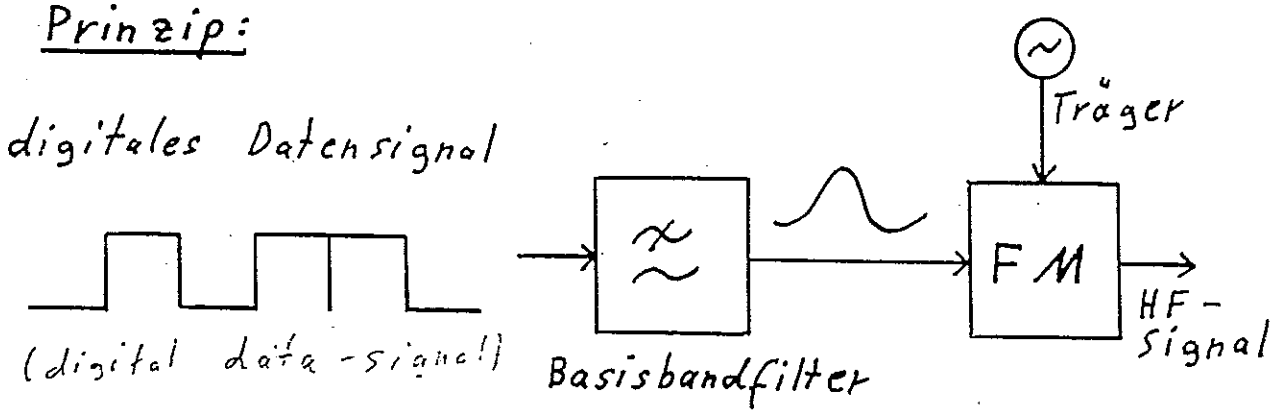
Modulationsarten beim SME:

- Gruppe der FSK-Modulationen
  (GMSK, GFSK, FSK)
  (Gaussian - Minimum / Frequency - Shift - keying)
- 4FSK (4-Level - Frequency-Shift-keying)
- FFSK (Fast - Frequency-Shift-keying)
- $\frac{\pi}{4}$-DQPSK ($\frac{\pi}{4}$ - Differential - Quadrature - Phase - Shift - keying)

Gruppe der FSK-Modulationen:

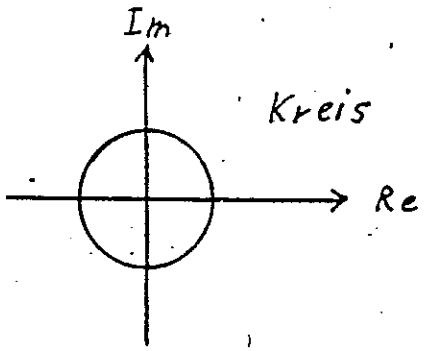
(GMSK, GFSK, FSK)

Prinzip:



Zustandsdiagramm:

(constellation-diagram)



Netze:

(standards)

GSM, DCS 1800, DECT, POCSAC

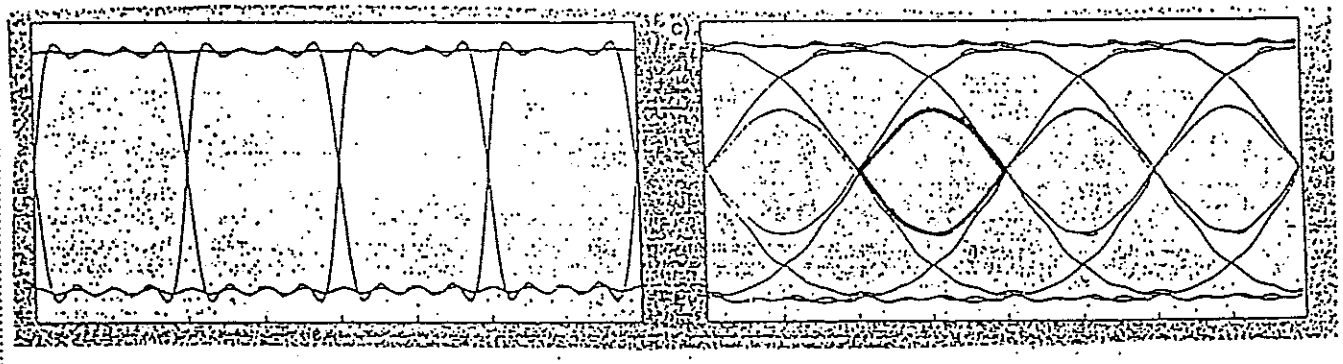
Basisbandfilter:

Gauß – Tiefpaß

Augendiagramm:
(eye-pattern)

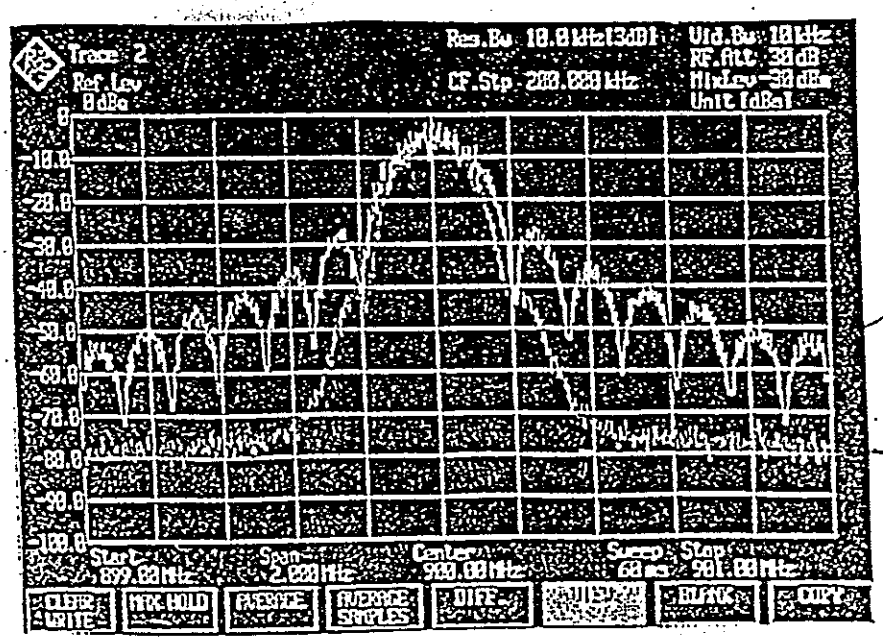
MSK

GMSK , BT = 0,3



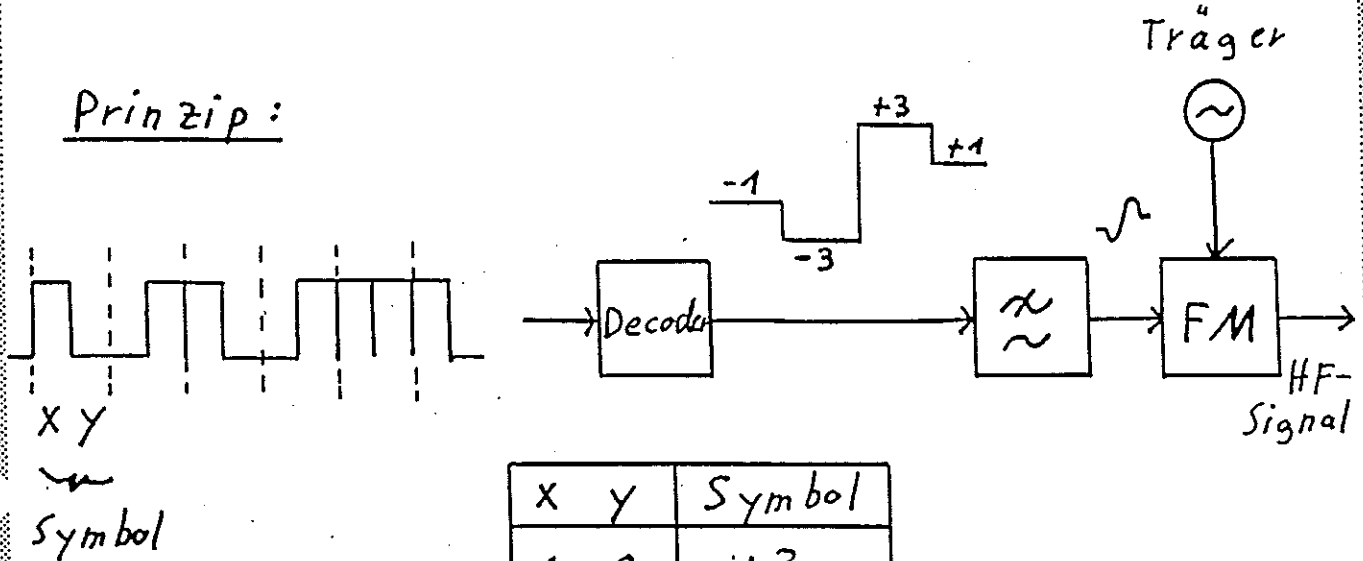
Auge geöffnet

HF-Spektrum:



4FSK:

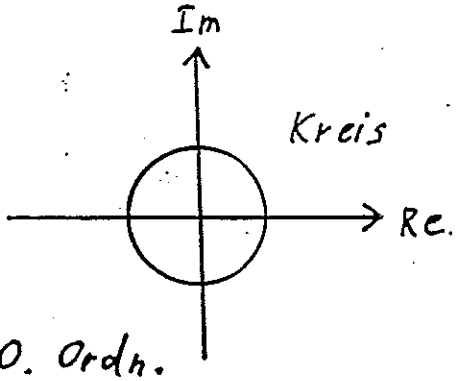
Prinzip:



x	y	Symbol
1	0	+3
1	1	+1
0	1	-1
0	0	-3

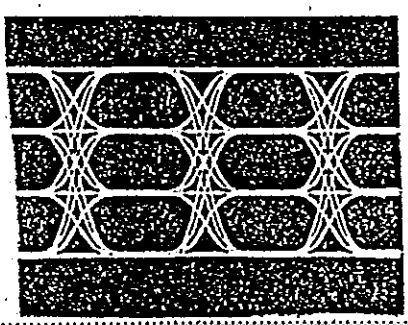
Netze: ERMES

Zustandsdiagramm:



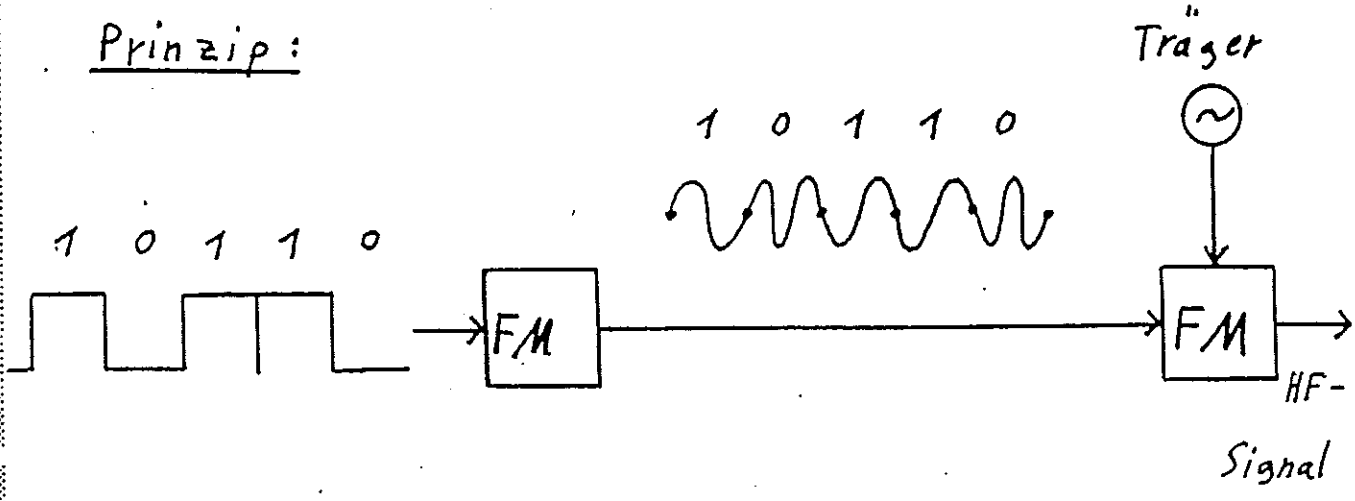
Basisbandfilter: Bessel-Tiefpaß 10. Ordn.

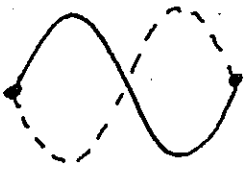
Augendiagramm:



FFSK :

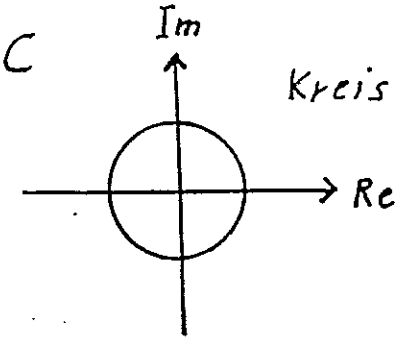
Prinzip :



0		1800 Hz $1\frac{1}{2}$ Perioden
1		1200 Hz 1 Periode

Netze : CITYRUF, POCSAC

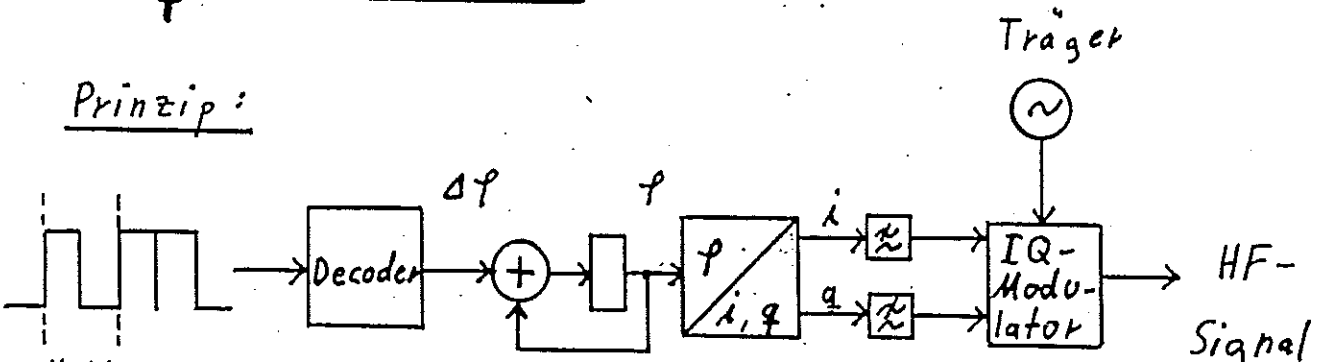
Zustandsdiagramm :



Basisbandfilter : keines

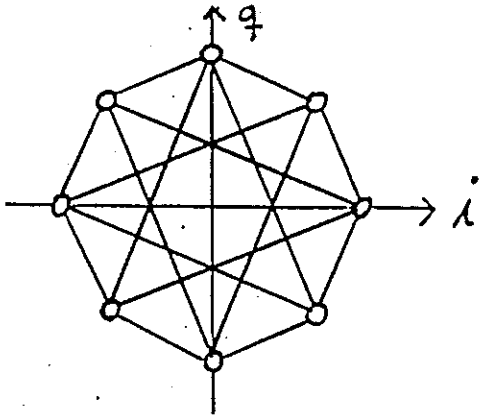
$\frac{\pi}{4}$ - DQPSK

Prinzip:



X Y
↓
Symbol

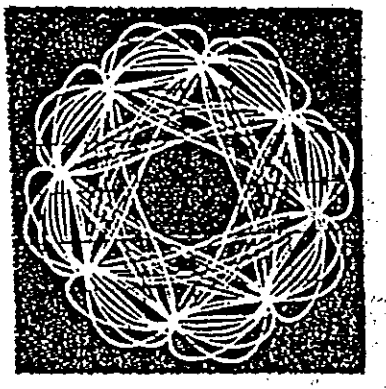
XY	Δφ
0 0	45°
0 1	135°
1 0	-45°
1 1	-135°



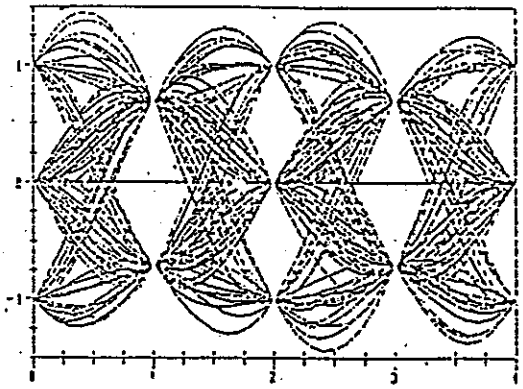
Netze: ADC, JDC, TFTS, TETRA

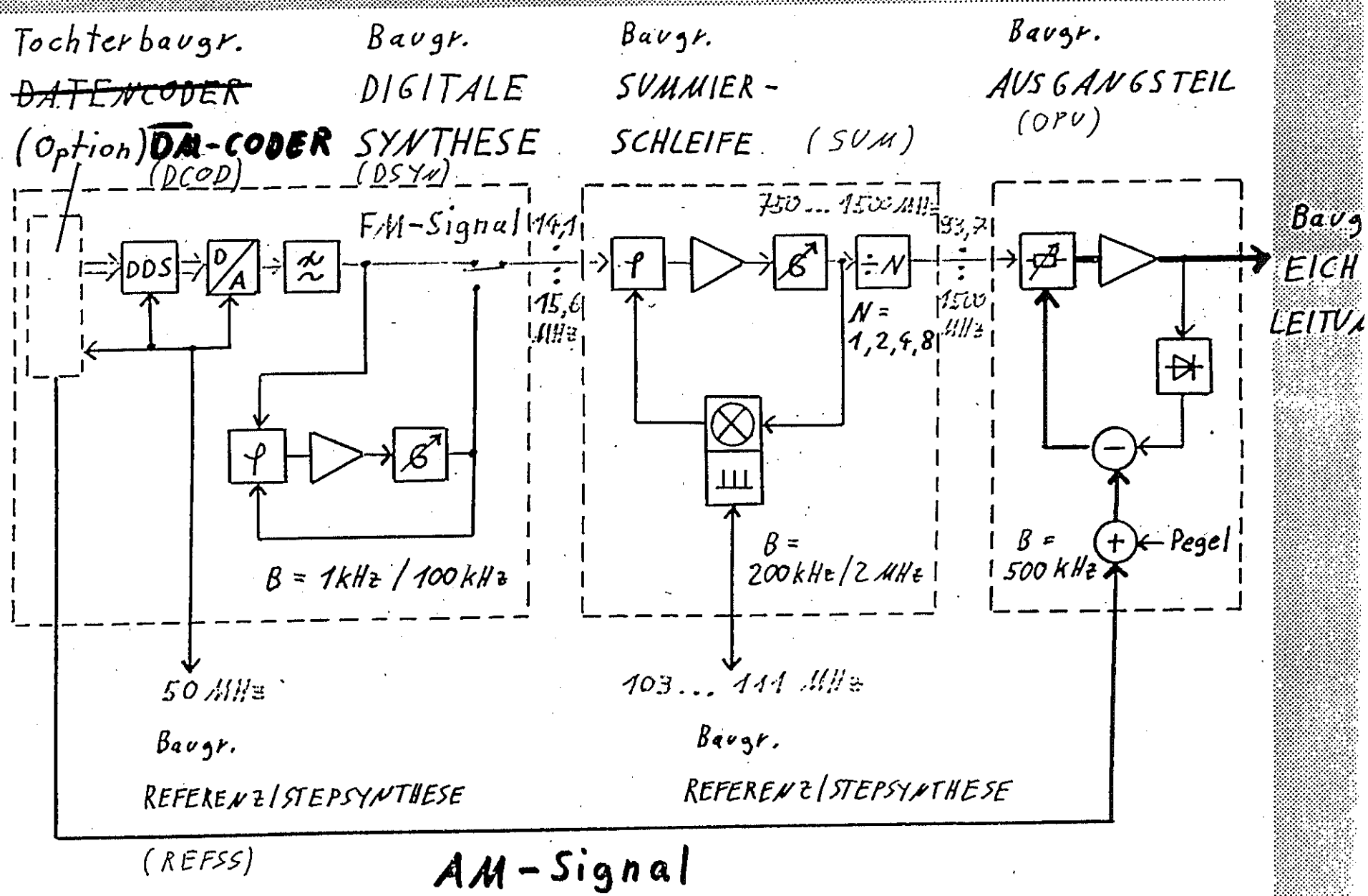
Basisbandfilter: Raised Cosinus

Zustandsdiagramm:



Augendiagramm:

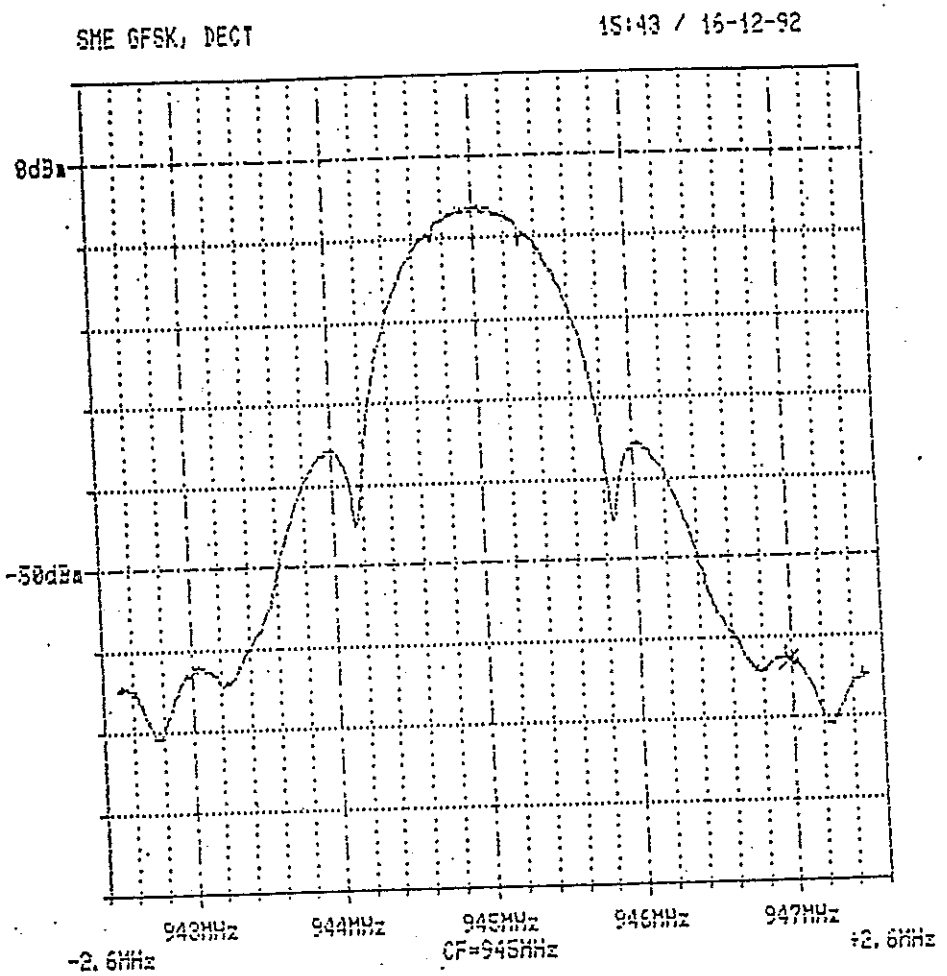



Tochterbaugr.
DATENCODER
(Option) DM-CODER
(DCOD)
Baugr.
DIGITALE
SYNTHESE
(DSYN)
Baugr.
SUMMIER-
SCHLEIFE (SUM)
Baugr.
AUSGANGSTEIL
(OPU)
FM-Signal
14,1
15,6 MHz
750 ... 1500 MHz
93,7
1500 MHz
N = 1,2,4,8
DDS
D/A
B = 1kHz / 100kHz
B = 200kHz/2MHz
B = 500kHz
Pegel
50 MHz
Baugr.
REFERENZ/STEPSYNTHESE
(REFSS)
103 ... 111 MHz
Baugr.
REFERENZ/STEPSYNTHESE
AM-Signal

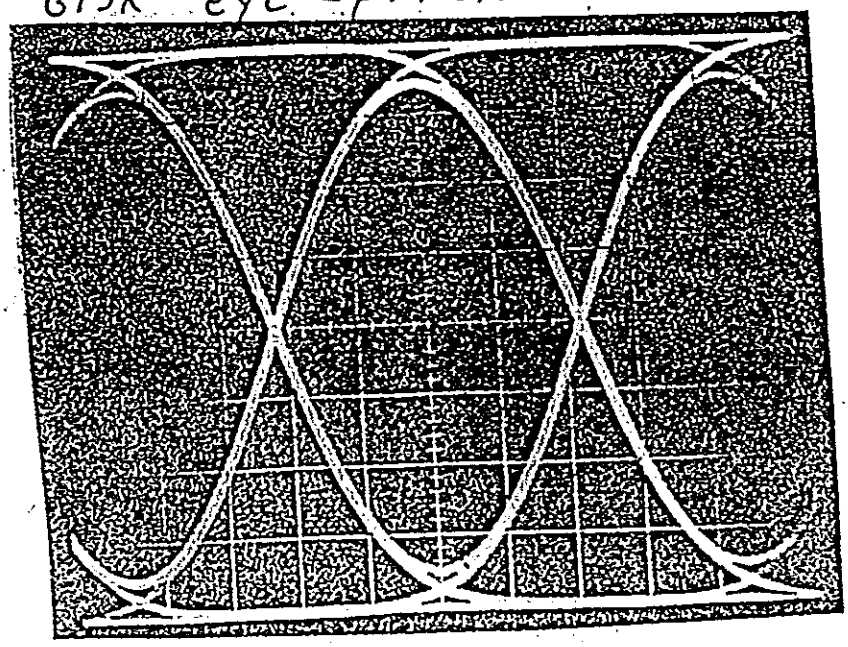
③: Measurements to test, if the SME meets the data sheet.

modulation	measurement	measurement device
all	clock frequency (CLOCK-output)	frequency-counter
all	spectrum	spectrum-analysator
GMSK	phase error	CMTA 94, HP 70 000.
GFSK	eye-pattern	fm demodulator, scope (≈ 3 MHz band with) Folie
DQPSK	vector error constellation-diagram eye-pattern	HP 70 000 iq-demodulator, scope Folie iq-demod., scope
FSK, 4FSK	peak deviation eye-pattern	modulation-analysator fm demod., scope
FFSK	peak deviation identification-frequencies	modulation-analys. modulation-analys.

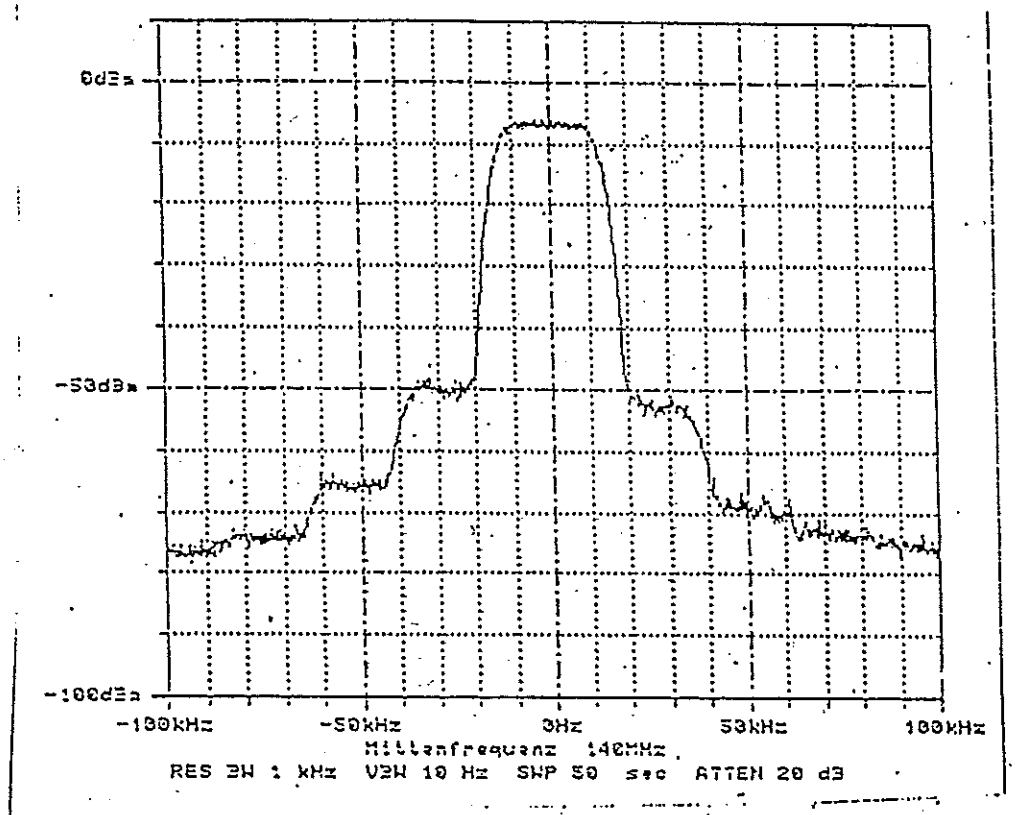
GFSK - spectrum



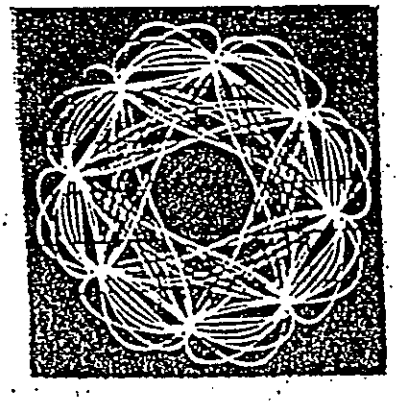
GFSK eye-pattern



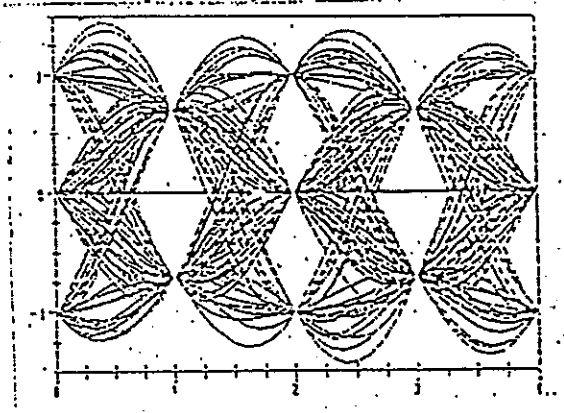
$\frac{\pi}{4}$-DQPSK - spectrum



constellation - diagram

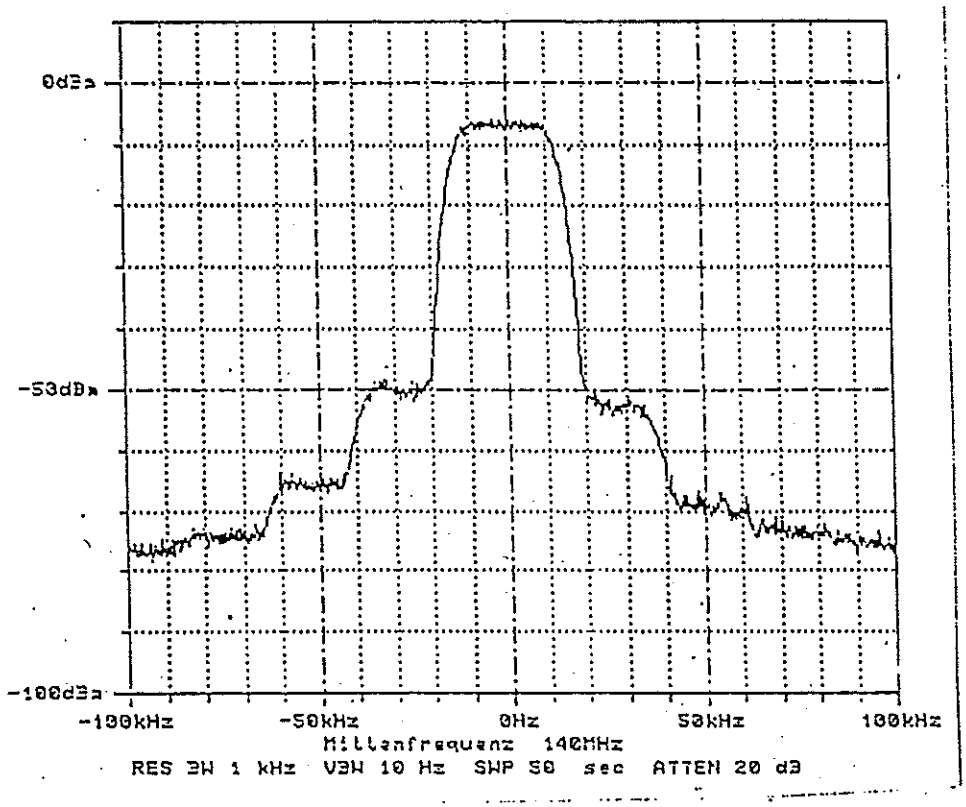


eye - pattern

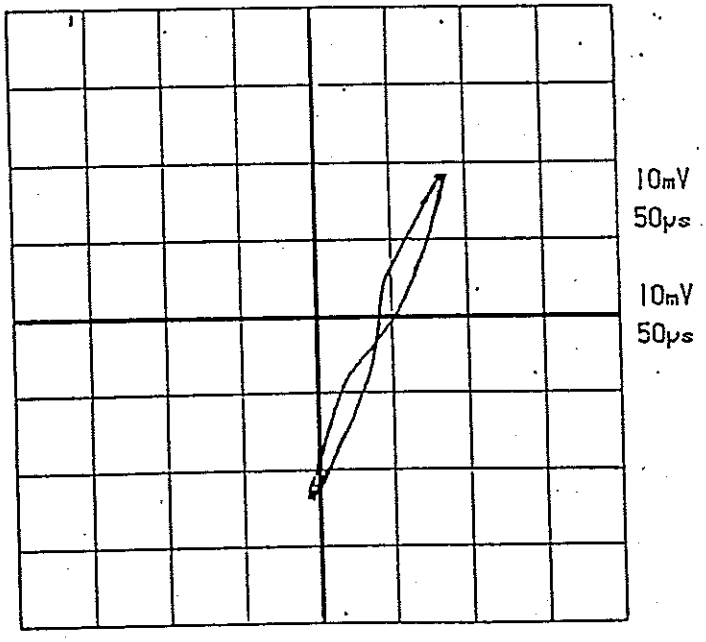


cos - Filter

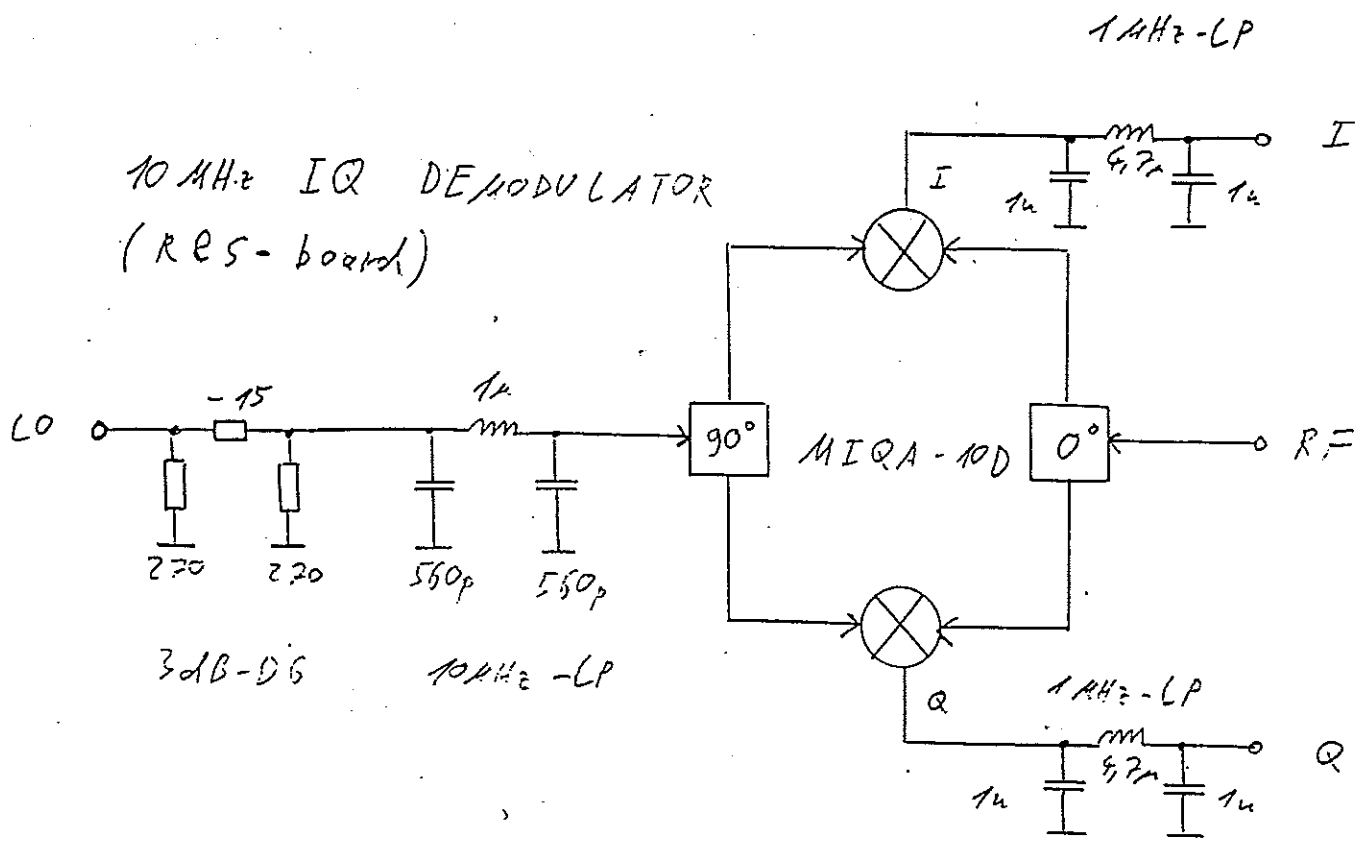
$\frac{\pi}{4}$-DQPSK-Modulation, Pseudorandomfolge

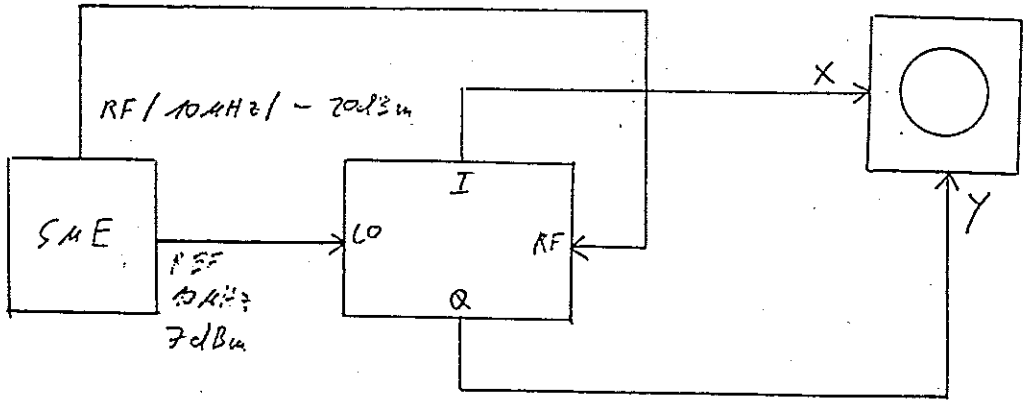


+135°/-135°-Folge, 1,5 µs Laufzeitdifferenz



appendix 2:


1MHz-LP
10 MHz IQ DEMODULATOR
(RES-board)
I
1µ
47n
1µ
LO
-15
1µ
90°
MIQA-10D
0°
RF
220
220
560p
560p
3dB-DG
10MHz-LP
Q
1MHz-LP
1µ
47n
1µ
Q


RF / 10MHz / -20dBm
X
SME
I
LO
RF
Q
Y
10MHz
7dBm

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(R 29500 Bl 1)
095 1000 Bl 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C10	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C20	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C21	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C22	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C24	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C30	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C34	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C40	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C45	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C50	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C60	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C65	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C70	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C80	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C90	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C200	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C201	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C205	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C208	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C209	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C211	CC 180NF+-10%50V X7R 1210 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7452.00	PHILIPS_CO	2222 592 16644	
C212	CC 680NF+-10%50V X7R 2220 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7517.00	PHILIPS_CO	2222 595 16652	
C213	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C215	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C230	CT 13P-50P 4,5X4 OR SMD CERAMIC CHIP TRIMMER	CT 0008.1264.00	PANASONIC	ECR-JA050M12	
C231	CT 13P-50P 4,5X4 OR SMD CERAMIC CHIP TRIMMER	CT 0008.1264.00	PANASONIC	ECR-JA050M12	
C232	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C233	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C235	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C236	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C237	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C238	CC 2,2PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8171.00	MURATA	GRM42-6C0G 2R2 C50PT	
C240	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C245	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C247	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C255	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C258	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C279	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C280	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C281	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C282	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	PHILIPS_CO	2238 863 18471	
C283	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	PHILIPS_CO	2222 863 18681	
C284	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C285	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C286	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	PHILIPS_CO	2222 863 *8102	
C287	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C288	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	KEMET	T491D106K025AS	
C289	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C290	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	PHILIPS_CO	2238 863 15108	
C291	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F 50PT	
C305	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C308	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C311	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C330	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C331	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C350	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C351	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C352	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C355	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	AVX	2220 5C 105 KAT**A(F	
C356	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	AVX	2220 5C 105 KAT**A(F	
C357	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	AVX	2220 5C 105 KAT**A(F	
D10	BG L5A8843 DMCODER ASIC IC GATE ARRAY	1039.1262.00	LSI_LOGIC	R&S-NR.	
D20	BC TC55417J-25 16KX4 SRAM SRAM 16KX4	1012.9633.00	MATRA-HARR	HMU65789H-5	
D30	HS BF-EPROM (D30)	1036.8795.00			
D40	HS ARCTAN-EPROM (D40)	1036.8808.00			
D45	BL PC74HCT4066T 4XASWITCH ANALOG SWITCH	BL 0007.6862.00	PHILIPS	(PC)74HCT4066(T)	
D50	HS GFSKL-EPROM	1036.8814.00			1036.8850.00
D60	HS GFSKH-EPROM	1036.8820.00			1036.8850.00
D65	BL PC74HCT4066T 4XASWITCH ANALOG SWITCH	BL 0007.6862.00	PHILIPS	(PC)74HCT4066(T)	
D70	HS GMSK-EPROM (D70)	1036.8837.00			
D80	HS DMAP D80	1076.1040.00			
D90	BL PC74HCT14T 6XINV.SCHM INV. SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.6204.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT14(D/T)	
D210	BS DG419DY 1XUM ANALOGSCH ANALOG SWITCH	0746.0322.00	SILICONIX	DG419DY	
D280	BJ AD568JQ 1X12B-DAC D/A-CONVERTER	1002.5206.00	ANALOG_DEV	AD568JQ	
D300	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D305	BL PC74HCT161T BIN.COUNT. BINARY COUNTER	BL 0007.6427.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT161(D/T)	
D315	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D330	BL 74ACT14SC 6XINV.SCHM IC HEX SCHMITTTRIGGER	BL 1036.9479.00	HARRIS	CD74ACT14M	
D335	BL 74ACT153SC 2X 4-IN MUX IC DUAL 4INP MULTIPLEX	BL 1012.9404.00	HARRIS	(CD74)ACT153(M)	
L230	LD 22UH 10% 0,14A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7886.00	SIEMENS	B82422-A1223-J(K)100	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L231	LD 22UH 10% 0,14A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7886.00	SIEMENS	B82422-A1223-J(K)100	
L232	LD 3,3UH 5% OR85 0,285A CHOKE	0067.3260.00	DELEVAN	1025-32	
L258	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L350	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L351	LD 1UH 10% 0,38A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L352	LD 10UH 10% 0,18A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
N200	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N210	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N220	BO LM2903D 2XLP COMPAR DUAL	0520.7734.00	SIGNETICS	LM2903(D)	
N280	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
N290	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
N295	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
P5	VL LOETSTIFT	0078.1540.00	PRYM-WERKE		
..14					
P40	VL LOETSTIFT	0078.1540.00	PRYM-WERKE		
R20	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R22	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R28	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R30	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R40	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R50	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
..55					
R70	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R85	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R90	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R200	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
..205	RG CHIP RESISTOR				
R208	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	ROEDERSTEI	D25	
R209	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	PHILIPS_CO	RC02	
R210	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R211	RG 1,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9997.00	ROEDERSTEI	D25	
R212	RG 3,01KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5772.00	ROEDERSTEI	D25	
R213	RG 3,01KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5772.00	ROEDERSTEI	D25	
R215	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R218	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R220	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R221	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R222	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R223	RG 68,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1902.00	ROEDERSTEI	D25	
R224	RG 82,5KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1925.00	ROEDERSTEI	D25	
R225	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R237	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R238	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R239	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	ROEDERSTEI	D25	
R242	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R243	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R244	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R245	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R247	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R248	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R249	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R251	RG 15,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	ROEDERSTEI	D25	
R256	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R257	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R258	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	ROEDERSTEI	D25	
R264	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R272	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R273	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R279	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R280	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7265.00	ROEDERSTEI	D25	
R282	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	PHILIPS_CO	RC02	
R283	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	ROEDERSTEI	D25	
R284	RG 1,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9997.00	ROEDERSTEI	D25	
R285	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R286	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	ROEDERSTEI	D25	
R288	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R289	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R294	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R295	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R296	RG 243 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5620.00	ROEDERSTEI	D25	
R297	RS 0,3W500 OHM+-10%CERMET DEPOS-CARBON POTENTIOMET	RS 0086.7738.00	BOURNS	3296P-001-501	
R299	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R300	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R305	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	PHILIPS_CO	RC02	
R306	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R335	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
V208	AE BZV55/10V 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9880.00	PHILIPS_SE	BZV55C10	
V209	AE BZV55/10V 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9880.00	PHILIPS_SE	BZV55C10	
V210	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V220	AM BSS123 N-E 100V MOSF FET	0815.7961.00	SIEMENS	BSS 123 E-6327	
V230	AE BB212 2X500/22PF CDI TUNNING DIODE	0373.6901.00	PHILIPS_SE	BB212	
V235	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V236	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V237	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V238	AK BCX71J P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.2096.00	VALVO	BCX71J GEGURTET	
V239	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V240	AK BCX71J P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.2096.00	VALVO	BCX71J GEGURTET	
V260	AK BFS17 N 30V 50MA TRANSISTOR	AK 0010.6460.00	VALVO	BFS17	
W1	DY KABEL	1036.8789.00			
W2	DY KABEL	1036.8789.00			
W3	DY KABEL	1036.8789.00			
X215	FP STIFTL.WIN 36P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR 3-POLIG/3 PINS	FP 0243.3578.00	BINDER	742-5-11-0187-00-36	
X290	FP STIFTL.WIN 36P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 0243.3578.00	BINDER	742-5-11-0187-00-36	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

Part:	Bauelement-Kennzeichen.
Side:	Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.
X/Y:	Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.
SQR, PG:	Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

Explanation of column designations:

Part:	Identification of instrument part.
Side:	Side of the PC board on which instrument part is positioned.
X/Y:	Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.
SQR, PG:	Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
1	B	73	51		
C10	A	46	88		
C20	A	34	98		
C21	A	69	70		
C22	A	79	86		
C24	A	70	102		
C30	A	37	60		
C34	A	127	105		
C40	A	68	120		
C45	B	13	92		
C50	A	98	97		
C60	A	104	116		
C65	A	105	43		
C70	A	103	64		
C80	A	37	117		
C90	A	11	112		
C200	A	10	62		
C201	A	17	64		
C202	A	11	56		
C205	A	15	50		
C208	B	8	59		
C209	B	24	49		
C211	A	14	43		
C212	A	11	38		
C213	B	21	42		
C215	A	12	24		
C230	B	55	29		
C231	B	56	20		
C232	B	68	19		
C233	B	60	24		
C235	B	56	15		
C236	B	46	12		
C237	B	44	21		
C238	B	39	12		
C240	B	36	16		
C245	B	25	28		
C247	B	24	11		
C255	A	88	113		
C258	A	77	109		
C279	A	65	51		
C280	A	86	52		
C281	A	79	52		
C282	A	44	45		
C283	A	47	51		
C284	B	51	51		
C285	A	55	41		
C286	A	58	49		
C287	B	67	50		
C288	B	56	44		
C289	B	60	51		
C290	B	76	37		
C291	B	79	48		
C292	A	76	41		
C305	A	128	72		
C308	A	127	96		
C311	B	128	53		
C330	A	108	65		
C331	A	127	85		
C336	A	99	86		
C350	A	130	42		
C351	A	127	39		
C352	A	130	36		
C355	A	106	34		
C356	A	117	40		
C357	A	117	34		
D10	B	57	70		
D20	B	30	95		
D30	B	39	62		
D40	B	69	112		
D45	A	8	90		
D50	B	98	97		
D60	B	100	116		
D65	B	109	41		
D70	B	106	66		
D80	B	25	121		
D90	B	10	114		
D210	B	11	38		
D280	B	86	62		
D300	A	118	72		
D305	A	118	85		
D315	B	119	53		
D330	A	99	66		
D335	A	118	97		
L230	B	68	10		
L231	B	64	10		
L232	B	52	30		
L258	A	70	105		
L292	A	70	41		
L350	A	124	41		
L351	A	124	37		
L352	A	124	34		
N200	B	18	53		
N210	B	18	46		
N220	B	30	41		
N280	B	48	43		
N290	B	60	43		
N295	B	75	39		
P5	B	127	108		
P6	B	119	122		
P7	B	4	48		
P8	B	8	55		
P9	B	34	33		
P10	B	27	33		
P11	B	50	17		
P12	B	28	55		
P13	B	90	105		
P14	B	102	57		
P15	B	53	55		
P16	B	100	57		
P17	B	97	57		
P18	B	126	66		
P19	B	30	20		
P30	B	123	113		
P31	B	91	71		
P32	B	126	64		
P33	B	126	61		
P34	B	126	58		
P35	B	126	56		
P40	B	105	57		
R20	A	45	95		
R22	A	15	131		
R26	A	79	83		
R28	A	121	108		
R30	A	36	74		
R40	A	70	112		
R50	A	60	74		
R51	A	62	83		
R52	A	62	77		
R53	A	50	85		
R54	A	66	74		
R55	A	65	70		
R70	A	111	82		
R85	A	30	123		
R90	A	8	107		
R200	A	13	64		
R201	A	21	67		
R202	A	10	59		
R203	A	17	62		
R204	A	17	59		
R205	A	18	53		
R208	A	6	63		
R209	A	22	51		
R210	A	7	50		
R211	A	11	50		
R212	A	7	42		
R213	A	13	46		
R215	A	5	24		
R218	A	37	37		
R220	A	20	43		
R221	A	23	39		
R222	A	20	46		
R223	A	34	45		
R224	A	30	43		
R225	A	34	39		
R237	B	39	25		
R238	B	43	16		
R239	B	39	18		
R242	B	19	20		
R243	B	20	14		

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum Date	XY-Liste für XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
	01	16.05.94	ED DATENCODER DM-CODER	1036.8737.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R244	B	13	9		
R245	B	30	23		
R247	B	24	9		
R248	B	24	17		
R249	B	49	22		
R251	B	37	23		
R256	A	80	113		
R257	A	83	110		
R258	A	77	106		
R262	B	128	76		
R263	B	128	78		
R264	B	128	81		
R265	B	128	86		
R270	B	128	83		
R271	B	128	91		
R272	B	128	88		
R273	B	128	93		
R279	A	65	49		
R280	A	53	51		
R282	A	44	51		

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R283	A	51	42		
R284	A	52	48		
R285	A	58	45		
R286	A	60	43		
R287	A	66	35		
R288	B	55	41		
R289	B	71	47		
R292	A	66	37		
R293	B	41	6		
R294	B	72	36		
R295	B	80	34		
R296	B	80	32		
R297	B	31	6		
R298	B	69	40		
R299	A	67	44		
R300	B	124	69		
R302	A	126	49		
R305	B	128	69		
R306	A	116	96		
R335	A	103	84		

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R336	A	103	81		
V208	A	4	59		
V209	A	30	51		
V210	B	15	36		
V220	A	27	38		
V230	B	69	23		
V235	B	50	12		
V236	B	59	15		
V237	B	32	17		
V238	B	18	10		
V239	B	30	12		
V240	B	15	16		
V260	A	89	110		
W1	B	132	126		
W2	B	132	93		
W3	B	132	61		
X215	B	6	27		
X290	B	87	34		

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 BI 4)
095.1800 BI. 4

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR. 1036.7201.01 S

RV
IR1
P9
VCO
X215
INTERRUPT-
DETECTOR
301
N200
CONTROL
AMPL.
C230 OSZ1
C231 OSZ2
VCO
P11
302
D330
OSZ MCLOCK
P14
DELAY
COUNTER 1
D305
STROBE MUX
D335
STROBEMUX
D330
P5
LOADM
MEMMOD
SCHMITT ON
LSWI OFF
LOADRAM
UP DOWN
LOADRAM
MCLOCK
FMSTR
TPL2
DATACLK
DATACLK
/MB
DCLK
DATA
DATA/MB
DAT
LSWI
LSWI/MB
LSW
BURST
BURST/MB
BURS
CLOCK-
AMPL.
P13
DCOD50
DCOD50
DMCODER
(GATEARRAY)
VCO
RV
RAMADR
CERAM
RWRAM
RAMDAT
2 1 0
FADR
TPM
TPL
BFDAT
ARCADR
ARCDAT
TPL
TPM
INVMOD
FADR
TPM
FA
FMDAT
CODAM
TPM3
DATA-
RAM
BF-
EPROM
ARCTAN-
EPROM
A12
A13
DQPSKEN
DQPSKEN
MEMMOD
DATA/MB
FA(0...5)
ARCMOD(0,1)
D
A
DAC
P15
R297
LEVEL
N295
CODAM
ALIASING-
FILTER
P6
FMDAT
6MSK-
EPROM
6FSK-
EPROML
6FSK-
EPROMH
6MSKEN
GFSKEN
GFSKEN
MCLOCK
OSZDIV MCC
OSZ
BURST/MB
LSWI/MB
DATA/MB
DATACLK
DMAP-FPGA
OSZ
BURS
LSW
DAT
DCLK
FA(0...5)
ARCMOD
TPL(0...2)
TPL(0...2)
TPM(0...4)
TPM(0...4)
SERSTR SERDAT SERCLK
RAM13
RAM12
A13 A12
SCHREIB2
CLOCK2
SEROUT
D300
D315
MEMMOD
LSWI OFF
SCHMITT ON
FADR4
DELAY, STROBEMUX, LOADRAM

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE
BAUELEMENTE ERFORDERN EINE
BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES
REQUIRE A SPECIAL HANDLING

STROMLAUF GILT FUER VAR.04
CIRUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.04

03/	49158 07	01.07.96	HM	1GPK	TAG	NAME
				BEARB.		JN
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	01.07.96	
01/02	49158 06	12.02.96	BU			
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

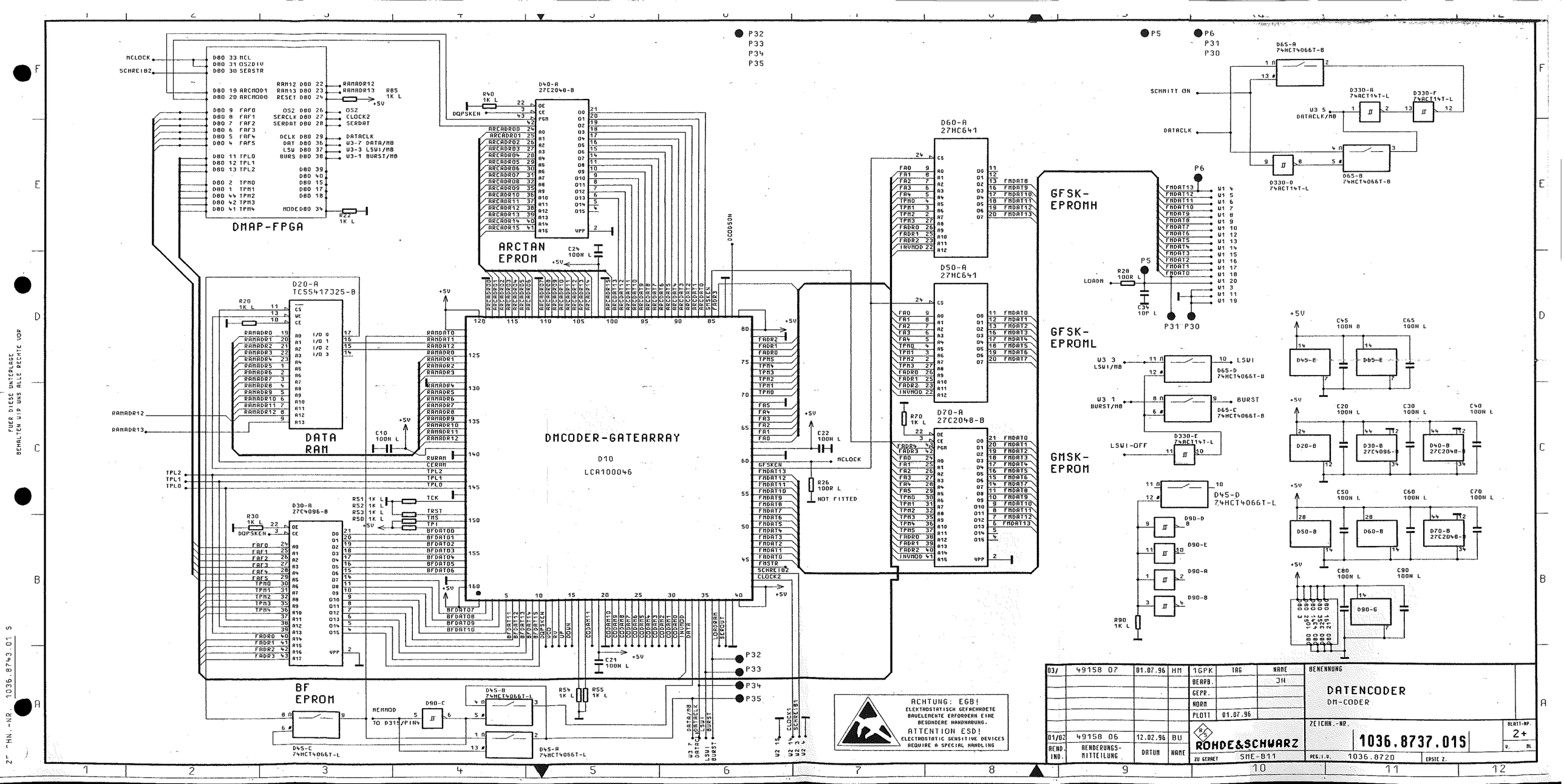
BENENNUNG
DATENCODER
DM-CODER

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SME-811

ZEICHN.-NR. 1036.8737.01S
BLATT-NR. 1+
V. BL.
REG.I.V. 1036.8720
ERSTE Z.

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

2- THN.-NR. 1036.8743.01 S



03/	49158 07	01.07.96	HM	1GPK	TAG	NAME
				BEARB.		JH
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	01.07.96	
01/02	49158 06	12.02.96	BU			
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

BENENNUNG: DATENCODER
DM-CODER

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET: SME-B11

ZEICHN.-NR.: 1036.8737.01S

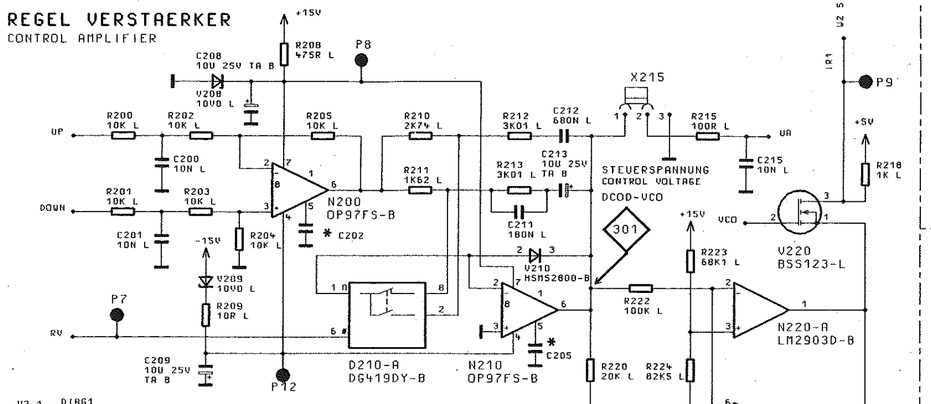
BLATT-NR.: 2+

REG.I.D.: 1036.8720

ERSTE Z.

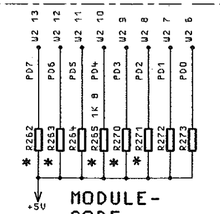
P10 P7 C230 C231 P12 P8 P11 P19 P9 P13 P14 P40 P15 P17 P18 P16 R293 R297

REGEL VERSTAERKER
CONTROL AMPLIFIER

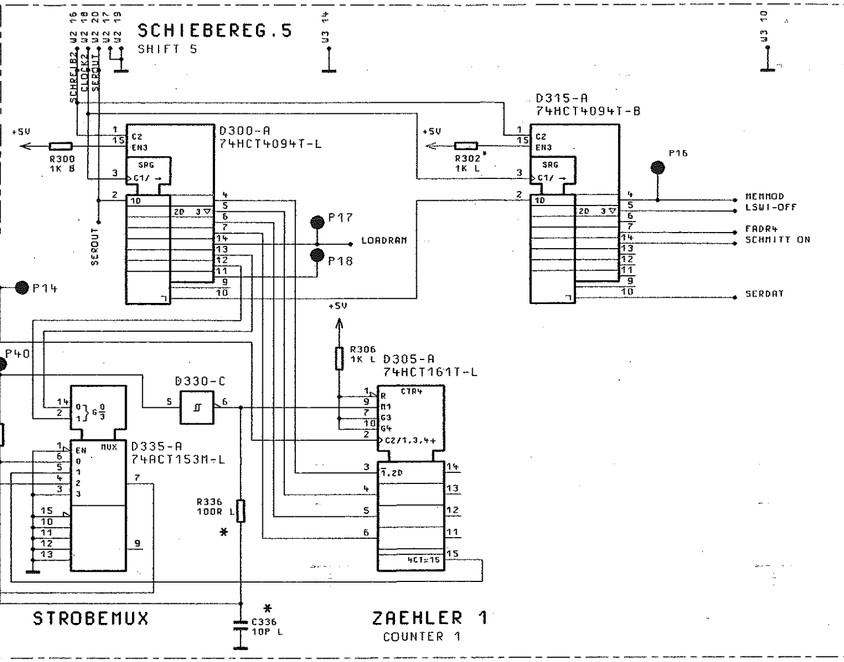


N200 OP97FS-B

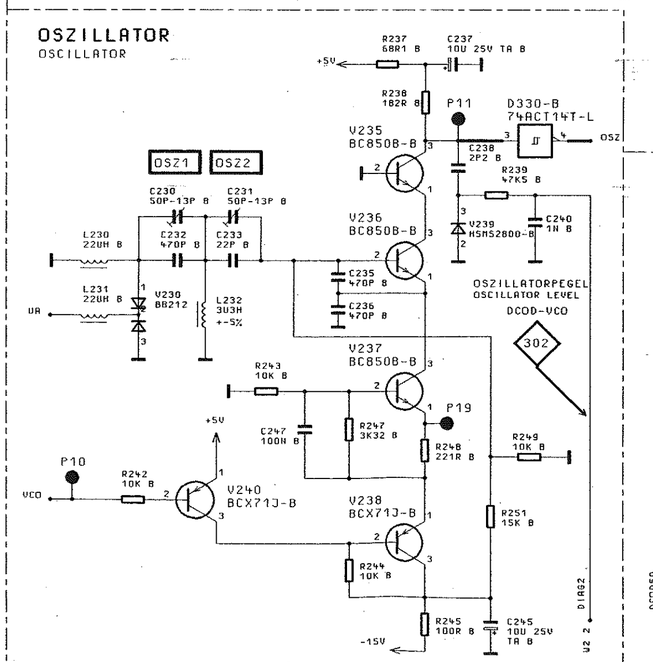
MODULE-CODE



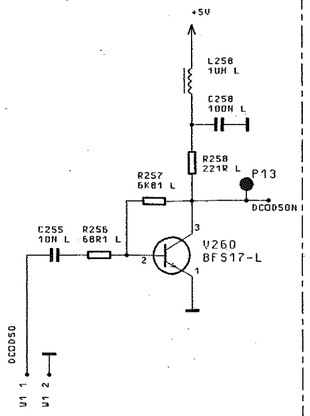
SCHIEBEREG.5
SHIFT 5



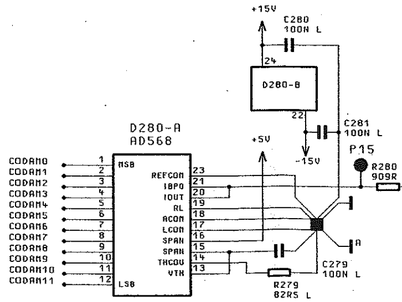
OSZILLATOR
OSCILLATOR



TAKT VERSTAERKER
CLOCK AMPLIFIER

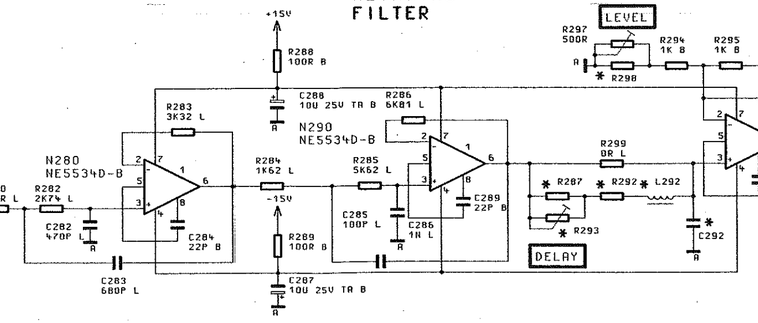


DAC



N280 NE5534D-B

ALIASING-FILTER



* NICHT BESTUECKT
NOT FITTED

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

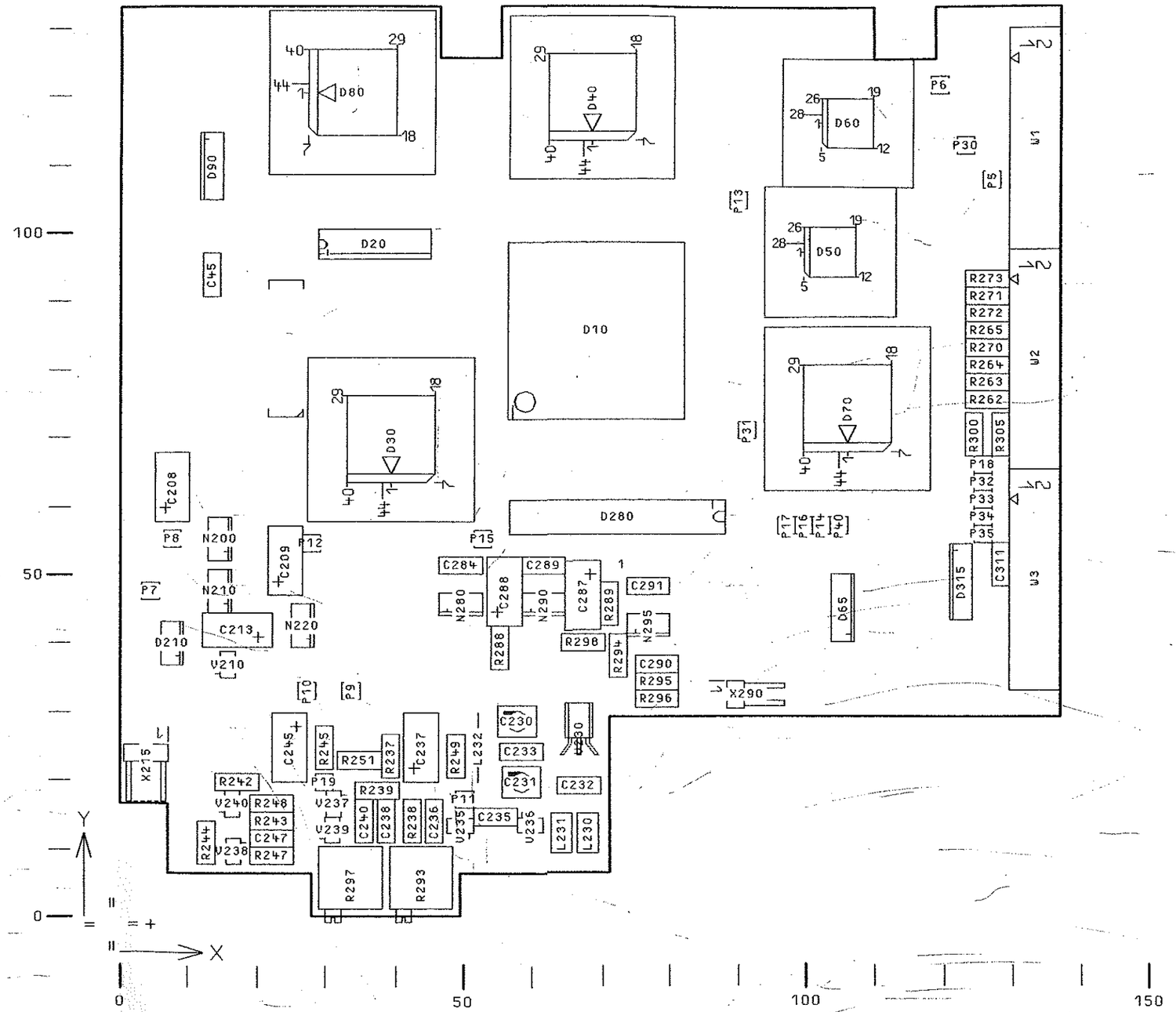
STROMLAUF GILT FUER VAR.02
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

03/	49158 07	01.07.96	HM	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		JH	DATENCODER
				GEPR.			DM-CODER
				NORM			
				PLOTT	01.07.96		
01/02	49158 06	12.02.96	BU	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1036.8737.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SME-B11		BLATT-NR. 3
				REG.I.V.	1036.8720	ERSTE Z.	V. BL.

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ICHN.-NR. 1036.8743.01 S

DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDUCK, RENDERUNGEN KOENNEN FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
DENNEN NUR DURCH RENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
01/			
/			

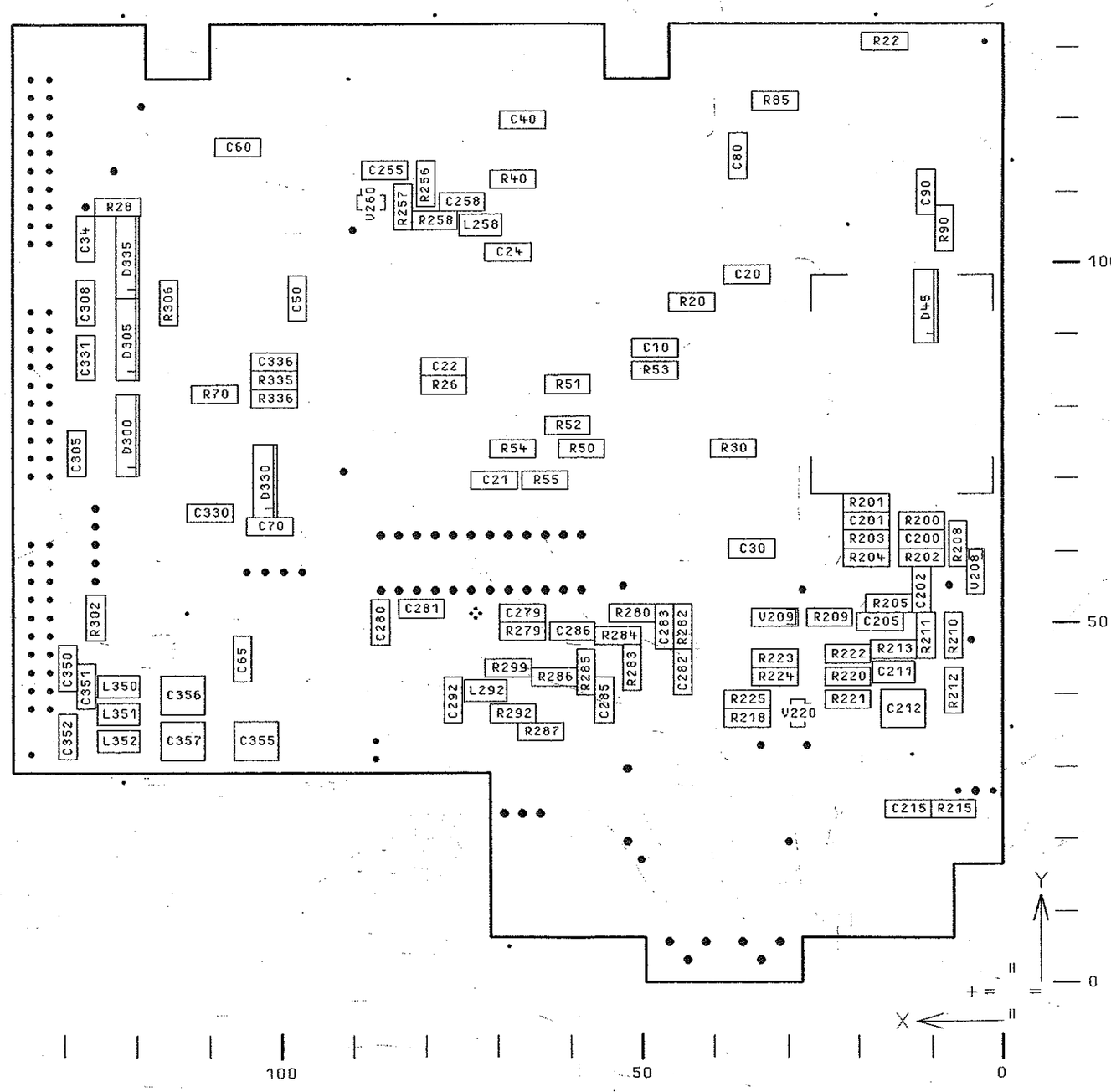
1GPK	TAG	NAME
BEARB.		JN
GEPR.		
NORM		
PLOTT	16.05.94	

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SME-B11

BENENNUNG
DATENCODER
DM-CODER
Z

ZEICHN.-NR. 1036.8737.01 ED
BLATT-NR. 1+
V. BL.
REG.I.V. 1036.8720 ERSTE Z.

DIESE ZEICHNUNG IST EIGENTUM DER FIRMA ROHDE&SCHWARZ, MUENCHEN. FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR
DIESE ZEICHNUNG DARF OHNE UNSERE SCHRIFTLICHE ZUSTIMMUNG WEDER VERVIELFAELTIGT NOCH DRITTEN MITGETEILT WERDEN. ES DARF NUR FUER ZWECKE VERWENDET WERDEN, ZU DENEN SIE UNS UEBERGEBEN WURDE. ZUWIDERHANDLUNGEN VERPFLICHTEN ZU SCHADENERSATZ. WIR BEHALTEN UNS DAS RECHT VOR, BEI ERTEILUNG EINES PATENTES ODER EINTRAGUNG EINES GEBRAUCHSMUSTERS ERFOLGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERAUSDUCK, RENDERUNGEN KOENNEN



DARSTELLUNG SEITE A

VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
01/			

	TAG	NAME
1GPK		
BEARB.		JN
GEPR.		
NORM		
PLOTT	16.05.94	

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SME-B11

BENENNUNG

DATENCODER

DM-CODER

Z

ZEICHN.-NR. 1036.8737.01 ED

BLATT-NR. 2- V. BL.

REG.I.V. 1036.8720 ERSTE Z.

Netzteil IN 1039.1304.00

Bei diesem Modul handelt es sich um ein Zulieferteil. Die Dokumentation beinhaltet daher nicht die üblichen R&S-Kennzeichnungen. Im Beanstandungsfall empfehlen wir Ersatz durch eine Neubaugruppe bzw. durch eine Austauschbaugruppe.

Bestellbezeichnung:	Neuteil:	IN 1039.1304.00
	Austauschteil:	IN 1039.1304.98

Neu 1039.1510.00

Unserer Dokumentation liegen Unterlagen des Herstellers bei.

Instandsetzungsarbeiten am Modul dürfen nur von ausgebildetem Personal unter Beachtung der für Arbeiten an elektronischen Schaltungen geltenden Sicherheitsrichtlinien ausgeführt werden.

Um die Zerstörung von ICs durch statische Aufladung zu vermeiden sind immer antistatische Techniken (EGB-Maßnahmen) zu beachten.

Bei Instandsetzung auf Komponentenebene ist nur die Verwendung von Originalteilen zulässig. Die Verwendung von nicht originalen Bauteilen oder die unsachgemäße Ausführung der Instandsetzungsarbeiten können Sicherheitsvorschriften verletzen und führen zu einer Ablehnung von Haftungsansprüchen.

Baugruppen können über den zuständigen R&S-Vertreter oder über Rohde & Schwarz, Zentralservice München direkt bezogen werden.

Anschrift:

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Zentralservice 3MSL
Mühldorfstr. 15
81614 München

Tel.: 0049-89-41 29 28 60
Fax.: 0049-89-41 29 33 06

1998-03-20

Inhaltsverzeichnis

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe 5
7.1 Funktionsbeschreibung 5
7.1.1 Überblick 5
7.1.2 Hilfs-und Standbykreis 5
7.1.3 Primär-Leistungsteil 6
7.1.4 Primär-Steuerung 6
7.1.5 Sekundär-Leistungsteil 7
7.1.6 Referenzspannungen 7
7.1.7 Strombegrenzungen / Überspannungsschutz 8
7.1.8 Sekundär-Logik 9
7.1.9 Sonstiges 9
7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel 9
7.3 Fehlersuche 10
7.4 Inbetriebnahme 11
7.5 Zerlegung und Zusammenbau 11
7.6 Externe Schnittstellen über die 50-polige SUB-D-Buchse 12

Anhang:

Stücklisten

Stromläufe

Bestückungspläne

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

7.1.1 Überblick

Die gleichgerichtete, gesiebte Netzspannung wird mit einem Pulssteller auf eine Zwischenkreisspannung von ca. 140V herabgesetzt. Diese Zwischenspannung wird anschließend von einer Gegentaktstufe zerhackt und speist den Hauptübertrager T1, aus dessen Sekundärwicklungen durch Längsregler und Schaltregler 7 von 8 Ausgangsspannungen erzeugt werden. Die Standbyspannung sowie die internen Hilfsspannungen werden aus einem separaten primärgetakteten Wandler gewonnen.
Die Einstellung des Gerätes auf den Wert der Netzspannung (115/230V) erfolgt automatisch. Am Netzeingang befindet sich ein Entstörfilter zur Unterdrückung von leitungsgebundenen Störungen. Die sichere Netztrennung wird durch Verwendung von Transformatoren zur Leistungsübertragung und VDE-Optokopplern zur Signalübertragung erreicht.
Die sekundärseitigen Ausgänge sind gegen Überlast und Überspannung geschützt. Zur Kühlung des Gerätes wird ein temperaturgesteuerter Lüfter eingesetzt, der seine maximale Drehzahl erst bei höherer Umgebungstemperatur erreicht.

7.1.2 Hilfs-und Standbykreis

Der Standbywandler wird direkt aus der gleichgerichteten Netzspannung versorgt, er ist also in Betrieb, solange die Netzspannung anliegt und der Netzschalter eingeschaltet ist. Der Wandler arbeitet in freischwingender Betriebsart. Die Schwingungserzeugung erfolgt durch die Bauteile um den Schalttransistor V116 und den Standbytrafo T2. Die Regelung übernimmt der Operationsverstärker N17 nach der Gleichrichtung und Siebung der Spannung UH1 aus der Sekundärwicklung N4 des Standbytrafos. UH1 wird auf 12.8V ausgeregelt.
Aus den übrigen 2 Ausgangswicklungen von T2 werden die internen Hilfsspannungen UH4 (+12.8V, primär) sowie UH3 (+30V, sekundär) jeweils durch Gleichrichtung und kleine Längsregler erzeugt. Die +12.8V Hilfsspannung auf der Sekundärseite wird in einem weiteren Längsregler auf 12.0V abgesenkt (Transistor V98), auf ca. 1A strombegrenzt und als Standbyspannung (Ausgang 6) am 50-poligen Stecker ausgegeben. Um im Strombegrenzungsfall eine Überlastung des Regeltransistors zu verhindern, wird bei Überlast für ca. 2 Sekunden die Ausgangsspannung ganz abgeschaltet.

7.1.3 Primär-Leistungsteil

Nach dem Vorfilter mit L32 und C29 gelangt die Netzspannung über einen Leistungswiderstand R75 (zur Einschaltstrombegrenzung) zum Gleichrichter V45 und wird anschließend in den Elkos C31, C32, C23 gepuffert. Zwischen Gleichrichter und Elkos ist ein weiteres Filter mit L2, C22, C33, L28 und C95 angeordnet. Von den Elkos ausgehend wird die Gleichspannung dem Pulssteller, bestehend aus Transistor V28, Drossel L1 und Kommutierungsdiode V64 zugeführt. Die Schaltfrequenz des Pulsstellers von ca. 70kHz wird mit dem Komparator N15 erzeugt. Die Ausgangsspannung ist proportional zum Tastverhältnis des Signals, mit dem der Schalttransistor angesteuert wird. Das Tastverhältnis wird durch die Vorgabe des Hauptreglers über Optokoppler U4 und Stromkomparator N15 abhängig von Ausgangsleistung und Eingangsspannung eingestellt. Die Maximalleistung des Pulsstellers wird durch das höchste erreichbare Tastverhältnis bestimmt und liegt bei ca. 300W. Die resultierende Zwischenspannung (Ausgangsspannung des Pulsstellers) von ca. 140V wird mit einer Halbbrücke zerhackt und der Primärwicklung N1 des Hauptübertragers T1 zugeführt. Die Transistoren V131, V132 der Brücke werden über den Ansteuertrafo T3 mit ebenfalls 70kHz versorgt. Der hier beschriebene Hauptregelkreis wird durch den Regler N18 geschlossen, er hält die Sekundärspannung der Wicklung N2/N3 des Haupttrafos UGR+16 auf konstant 15.8V. Mit dem Optokoppler U2 wird der Pulssteller im Standby-Modus abgeschaltet, ebenso durch das Signal WSP aus der Primär-Steuerung bei Netz-Unterspannung.

7.1.4 Primär-Steuerung

Die Primär-Steuerung generiert die Funktionsabfolge beim Einschalten des Netzteils. Nach dem Anlegen der Netzspannung muß zunächst die Hilfsspannung UH4 auf ca. 10V ansteigen, damit durch die Hilfsspannungsüberwachung mit den Transistoren V22, V23 die weitere Steuerung freigegeben wird. Anschließend wird durch den Komparator N1 die Höhe der Netzspannung ausgewertet. Wenn nach ca. 100ms (R8, C6, C7 an N1) die Höhe der Netzspannung den 230V-Bereich noch nicht erreicht hat, zieht das Relais K1 an, um durch Kaskadierung der Eingangselkos C31, C32 eine Spannungsverdoppelung zu erreichen. Wenn innerhalb der 100ms die Netzspannung den 230V-Bereich erreicht, geht N1 in Selbsthaltung. Damit bleibt das Relais K1 abgefallen und es wird vermieden, daß beim Ausfall der Netzspannung auf den 115V-Modus zurückgeschaltet wird und dabei ein hoher Einschaltstromstoß auftritt.
Nachdem die Spannung an den Eingangselkos auf 240V angestiegen ist, startet die Unterspannungserkennung mit N2 ein Zeitglied (N1, C4, R8, R9) welches nacheinander erst den Widerstand zur Einschaltstrombegrenzung R75 durch K2 Überbrückt und dann über das Steuersignal WSP den Hauptwandler freigibt. Die Unterspannungserkennung N2 ist mit einer Hysterese versehen, damit wird der Hauptwandler erst wieder gesperrt, wenn die gleichgerichtete Netzspannung unter 160V abgesunken ist.

Beim Absinken der gleichgerichteten Netzspannung informiert N2 über den Optokoppler U3 die Auswerteschaltung für das ACFAIL-Signal auf der Sekundärseite.

7.1.5 Sekundär-Leistungsteil

Die vom Primär-Leistungsteil an den Sekundärwicklungen des Haupttrafos bereitgestellten Spannungen werden separat gleichgerichtet und gesiebt. Aus den Wicklungen N2/N3 werden die Oberspannungen UGR+16 für +15.3V, UGR+8 für +7.7V und UGR-16 für -15.3V entnommen. N4/N5 liefert UGR+13 für +12V, N6 die Oberspannung für -30V und N7 liefert UGR38 für den Schaltregler der 24.5/30V. Alle diese Spannungen werden gleichgerichtet und gesiebt, bevor sie den einzelnen Nachreglern zugeführt werden. Die Spannungen für die Ausgänge +15.3V, -15.3V, +12V und -30V werden durch Längsregler nachstabilisiert. Jeder Längsregler besteht aus einem Leistungs-MOSFET als Stellglied mit Strommeßwiderstand und zugehörigem Komparator zur Überwachung der Strombegrenzung.
Die Ausgangsspannung 5.2V wird aus den UGR+16 durch einen Schaltregler nachgetaktet, dessen Schaltfrequenz mit der des Hauptwandlers synchronisiert ist.
Die Ausgangsspannung 24.5V / 30V wird durch einen freischwingenden Schaltregler auf einem eigenen Modul erzeugt. Die Ausgangsspannung dieses Reglers ist durch externe Beschaltung des Signals COD am Ausgangsstecker des Netzteils einstellbar, dabei wird der Spannungsteiler des Regel-Operationsverstärkers N3 umgeschaltet. COD offen: 24.5V, COD mit GND verbunden: 30V.
Die Ausgangsspannung 2 (7.7V) bleibt ungeregelt, da die Anforderungen an die Konstanz gering sind.

7.1.6 Referenzspannungen

Allen Reglern steht eine gemeinsame Referenzspannung REF1 von +5.2V zur Verfügung, welche mit dem integrierten Spannungsregler N18 erzeugt und mit dem Potentiometer R209 abgeglichen wird. Für die Regler der negativen Ausgangsspannungen wird zusätzlich eine Referenz mit dem halben Wert, also +2.6V (REF3) durch Spannungsteilung aus REF1 gewonnen. Die zur Überwachung der +5.2V auf Unterspannung benötigte Referenz von +4.94V (REF5) wird durch N19 gebildet und mit R223 abgeglichen.

7.1.7 Strombegrenzungen / Überspannungsschutz

Wichtigstes Element der Strombegrenzungen und des Überspannungsschutzes ist das sogenannte IREG-Signal. Dieses Signal wirkt direkt auf den Hauptregler ein und kann die Gesamt-Ausgangsleistung des Netzgerätes durch steigendem Pegel reduzieren oder sperren, mit Ausnahme der Standbyspannung. Im IREG-Signal sind die Ausgänge der einzelnen Strombegrenzungen und Überspannungs-Detektoren zusammengefasst.

- Strombegrenzung:
Die Regler der Ausgangsspannungen +5.2V und 24.5 / 30V besitzen jeweils eine unabhängige Strombegrenzung, welche bei Überlast eine Konstantstrom-Charakteristik aufweist.
Das Strombegrenzungsverhalten der Standbyspannung ist im entsprechenden Abschnitt beschrieben.
Die restlichen Ausgänge sind einzeln auf Überstrom überwacht. Dazu wird an einem im jeweiligen Strompfad liegenden Meßwiderstand die abfallende Spannung durch einen Komparator mit einer Referenzspannung verglichen. Übersteigt der Ausgangsstrom den vorgesehenen Wert, wird der Komparator aktiv und legt das IREG-Signal auf high-Potential. Damit wird die Leistung des Hauptwandlers heruntergefahren.

- Überspannungsschutz:
Um bei versehentlichen Kurzschlüssen zwischen den Ausgangsspannnungen Schäden an den Verbrauchern zu vermeiden, wird bei Überspannung an den Ausgängen der Hauptwandler abgeschaltet.
Dazu sind die Ausgangsspannungen +7.7V, +15.3V, 24.5/30V, -15.3V und +12V jeweils über Zener-Dioden auf einen gemeinsamen Arbeitswiderstand R221 gegen Masse gelegt. Überspannung an einem Ausgang führt zu einem Strom in der entsprechenden Zenerdiode und damit zu einem Spannungsabfall an R221. Der Komparator N16 stellt dies fest und schaltet daraufhin das IREG-Signal auf high und sperrt so den Hauptwandler. Siehe auch Hickup-Modus. Der Ausgang -30V wird nicht überwacht. Bei Überspannung an 5.2V wird ein Thyristor gezündet, der die Ausgangsspannung kurzschließt.
Um das Hochlaufen der Ausgangsspannungen bei internen Defekten zu verhindern, wird die Sekundärspannung UGR+16 des Hauptregelkreises separat durch den Komparator N25 überwacht und bei Überschreiten von 17V der Hauptwandler abgeschaltet.

- Hickup-Modus:
Um die interne Schaltung und die angeschlossenen Verbraucher vor hoher Dauerbelastung durch Überstrom/Überspannung zu schützen, wird beim Ansprechen des IREG-Signals ein Zeitglied N26 gestartet, welches den Hauptwandler für einige Sekunden sperrt. Dadurch wird bei dauernder Störung die Ausgangsleistung im Mittel auf unschädlichen Werten gehalten. Siehe auch 1.8 Sekundärlogik.

7.1.8 Sekundär-Logik

- Standbyschalter:
Die mehrfache RC-Beschaltung am Eingang von STANDBY/ON, D2 ermöglicht den Anschluß von Leistungsschaltern und Signalschaltern und dient zur Entprellung des Schalters. Die Schalterstellung wird über den Optokoppler U2 auf die Primär-Seite gemeldet und schaltet direkt den Hauptwandler und den Lüfter.

- ACFAIL# und SYSRESET#:
Die NAND-Gatter aus D3 generieren die Signale ACFAIL# und SYSRESET#.
ACFAIL# wird beim Einschalten des Netzgerätes logisch high, sobald die 5.2V-Ausgangsspannung 4.94V erreicht hat und die 15.3V auf 14.5V angestiegen sind. Bei Netzausfall wird ACFAIL# von der Primär-Steuerung über Optokoppler U3 auf logisch low gesetzt.
SYSRESET# wird beim Einschalten des Netzgerätes gegenüber ACFAIL# durch das RC-Glied R324, C108 um ca. 300ms verzögert. Bei Netzausfall wird SYSRESET# auf logisch low gesetzt, sobald die 5.2V auf 4.94V abgefallen sind.

- Hickup-Modus:
Der bei der Strombegrenzung angesprochene Hickup-Modus beinhaltet folgende Funktionen:
Beim Einschalten des Gerätes wird der Hauptwandler zunächst vom Timer N26 über den Optokoppler U2 freigegeben. Falls nach 2 Sekunden die Ausgangsspannung +15.3V noch nicht auf 14.5V angestiegen ist, wird der Hauptwandler für 6 Sekunden gesperrt und anschließend für einen neuen Zyklus wieder freigegeben. Bei Strombegrenzung oder Überspannung bricht die Ausgangsspannung +15.3V auf Werte unter 14.5V zusammen, es wird der selbe Vorgang ausgelöst.

7.1.9 Sonstiges

Der NTC R248 steuert über V143 die Lüfterdrehzahl abhängig von der Temperatur im Geräteinneren. Bis zu Temperaturen von 50°C wird der Lüfter mit ca. 7V betrieben, diese Spannung steigt bis 60° auf maximal 10V und bleibt dann konstant. Mit dem NTC R184 wurde eine Temperaturabschaltung realisiert, die ab 75°C den Hauptwandler abschaltet.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

Regel-Trenntrafo mit mindestens 500VA,
Labornetzgerät mit Gleichspannungsausgang 0..40V,
Gleichspannungsmeßgerät (Digital-Multimeter).

7.3 Fehlersuche

- Achtung:
Arbeiten am offenen Gerät düfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Zur Stromversorgung muß ein Trenntrafo verwendet werden. Es ist zu beachten, daß Teile der Schaltung Netzspannung führen und der Eingangsteil wegen geladener Eingangselkos auch nach der Unterbrechung der Stromzufuhr noch ca. 2 Minuten berührungsgefährliche Spannung führt !

Zur Erleichterung der Fehlersuche sollten die Ausgangsspannungen des Netzgerätes mit Digitalvoltmetern überwacht werden. Bei der Beschreibung der Fehlerursachen werden meist mehrere mögliche Bauteildefekte aufgezeigt, die zum entsprechenden Fehlerbild führen können. Diese Bauteile sind zu prüfen und ggf. zu tauschen. Es sind dabei die in den Stücklisten angegebenen Typen zu verwenden.

Fehler: Eingangssicherung spricht bei Anlegen der Netzspannung an.
Ursachen:
- Schalttransistor V28 des Pulsstellers defekt,
- Freilaufdiode V64 defekt,
- Diode V63 defekt,
- Gleichrichter V45 defekt.

Fehler: keine Ausgangsspannung vorhanden, Lüfter läuft nicht.
Ursachen:
- Sicherungswiderstand R211 defekt,
- Schalttransistor V116 des Standbywandlers defekt.

Fehler: Nur Standbyspannung vorhanden.
Ursachen:
- Unterbrechung der Zuleitung vom Standbyschalter,
- Unterbrechung oder Kurzschluß auf dem Signalweg vom Anschluß des Standbyschalters über die Entprellschaltung vor D2, über Optokoppler U2 zum Pulssteller,
- Pegel des WSP-Signals im Pulssteller hat 0V: Defekt in der Primärlogik,
- Pegel des IREG-Signals größer 0V: Quelle suchen, siehe Fehler Ausgangsspannungen im Hickup-Modus.

Fehler: Ausgangsspannungen im Hickup-Modus.
Ursachen:
- Defekt einer Strombegrenzung oder in der Überspannungsschutzschaltung.
Alle einspeisenden Komparatoren sind über Dioden voneinander entkoppelt und können daher einzeln untersucht werden. Es kommen haupsächlich die Komparatoren der Strombegrenzung der Analogregler in Frage, welche nachfolgend aufgelistet sind:

+15.3V : N22 Pin 1,
+7.7V : N17 Pin 1,
-30V : N21 Pin 1,
-15.3V : N20 Pin 7,
+12V : N14 Pin 7,
Überspannung: N16 Pin 7.

- Eine Fehlfunktion der Stromkomparatoren kann auf eine Unterbrechung des Strommesswiderstandes oder einen fehlerhaften Widerstand im Spannungsteiler am Eingang des Komparators zurückzuführen sein.
- Eine Fehlfunktion durch die Überspannungserkennung kann durch einen kurzgeschlossenen Regeltransistor oder durch einen fehlerhaften Widerstand im Regler-Spannungsteiler hervorgerufen werden.

Fehler: Eine Ausgangsspannung fehlt.
Ursachen:
- Unterbrechung der Wicklung des Trafos,
- Defekt von Gleichrichterdioden,
- Defekt von Längsregler-Transistoren,
- unterbrochener Strommeßwiderstand,
- fehlerhafter Widerstand im Regler-Spannungsteiler.

7.4 Inbetriebnahme

Die Netzspannung wird über einen Regeltrafo zugeführt. Spannung auf 110V hochdrehen, Gerät schaltet ein. Am Gerät ohne Last mit R209 die Ausgangsspannung 1 auf 5.20V einstellen. Mit R223 die Spannung an Pin 1 des 50-poligen Steckers 4.94V einstellen. Netzspannung auf 230V hochdrehen, Gerät schaltet auf 230V-Betrieb um (internes Relais fällt hörbar ab) und läuft weiter. Alle Ausgangsspannungen müssen jetzt entsprechend der Beschreibung der externen Schnittstellen vorhanden sein. Zur Prüfung der Funktion des Überspannungsschutzes wird bei laufendem Gerät mit einem Labornetzgerät von außen Überspannung simuliert. Betroffen sind +5.2V, +7.7V, +15.3V, -15.3V, +12V und 24.5/30V. Dazu wird an den jeweiligen Ausgang eine ca. 25% über dem Nennwert liegende Spannung angelegt, das Netzgerät muß dann sofort abschalten.

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Zerlegung:
6 Schrauben umlaufend an der Haube lösen, Haube nach hinten abziehen.
4 Schrauben an der Front des Gerätes lösen, Steckker des Lüfteranschlusses und der Verbindung vom Netzanschluß zur Leiterplatte abziehen.
Es sind jetzt alle wichtigen Punkte für Messungen zugänglich.
Zusammenbau:
Nachdem darauf geachtet wurde, daß die Leiterplatten-Isolierungen vorhanden sind, erfolgt der Zusammenbau in genau der umgekehrten Reihenfolge wie die Zerlegung.

7.6 Externe Schnittstellen über die 50-polige SUB-D-Buchse

PIN-Nr.	Bezeichnung	Ein/Aus	Bemerkung
1	REF3	A	interne Referenz 2.6V
17	STANDBY/ON	E	Aktivierungseingang LOW (GND) = NT ein
33	SYSRESET#	A	System-Reset, HCT-Pegel
50	ACFAIL#	A	NMI-Interrupt, HCT-Pegel
16	COD	E	24.5/30V-Umschaltung, offen: 24.5V, Verbindung m. GND: 30V
32	-	-	frei
49	TSENSE	A	Temperaturfühlerausgang 100kOhm-NTC gegen GND
31	+12V STANDBY	A	11.65 .. 12.35VDC / 0.4A
48	-30V	A	-31 .. -29VDC / 0.1A
15	GND	-	Netzteilmasse
30, 47	+12V	A	11.65 .. 12.35VDC / 2A
13, 14	GND	-	Netzteilmasse
12, 28	-15.3V	A	-15.75 .. -14.85VDC / 2.6A
29, 46	GND	-	Netzteilmasse
7, 8, 9, 24, 25, 41, 42	+5.2V	A	5.15 .. 5.25VDC / 10A
10, 11, 26, 27, 43, 44, 45	GND	-	Netzteilmasse
5, 22, 39	+7.7V	A	7.45 .. 7.95VDC / 3.5A
6, 23, 40	GND	-	Netzteilmasse
3, 19, 36, 37	+15.3V	A	14.85 .. 15.75VDC / 5.2A
4, 20, 21, 38	GND	-	Netzteilmasse
18	24.5/30V	A	23.75 .. 25.25VDC / 0.6A, bzw. 29 .. 31VDC / 0.5A
2	GND	-	Netzteilmasse
34,35	-	-	Testpins, unbeschaltet

Power Supply Unit IN 1039.1304.00

This module is a subsupplied part. Thus the documentation does not contain the usual R&S identifications. In the case of complaint, we recommend to replace it by a new module or an exchange module.

Order designation:	New part:	IN 1039.1304.00
	Exchange part:	IN 1039.1304.98

Documents of the manufacturer are attached to our documentation.

Repair work at the module may only be executed by trained staff, observing the safety standards applying to works at electronic circuits.

In order to avoid the destruction of ICs due to static charge, antistatic methods (ESD measures) always have to be observed.

In the case of repair down to component level, only original parts may be used. The use of non-original components or the inappropriate execution of repair work might violate safety provisions and lead to liability claims to be refused.

Modules can be obtained directly via the appropriate R&S representative or via Rohde & Schwarz, Zentralservice München.

Address:

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Zentralservice 3MSL
Mühldorfstr. 15
81614 München

Tel.: 0049-89-41 29 28 60
Fax.: 0049-89-41 29 33 06

1998-03-20

Contents

7.	Checking and Repair of the Module	5
7.1.	Function Description	5
7.1.1	Overview	5
7.1.2	Auxiliary and Standby Circuit	5
7.1.3	Primary Power Unit	6
7.1.4	Primary Control	6
7.1.5	Secondary Power Unit	7
7.1.6	Reference Voltages	7
7.1.7	Current Limiting / Overvoltage Protection	7
7.1.8	Secondary Logic	8
7.1.9	Miscellaneous	9
7.2	Measuring Instruments and Auxiliary Equipment	10
7.3	Troubleshooting	10
7.4	Putting into Operation	11
7.5	Disassembly and Assembly	11
7.6	Ext. Interfaces via the 50-contact SUB-D Connector	12

Annex:

Part lists

Circuit diagrams

Component location plans

7. Checking and Repair of the Module

7.1. Function Description

7.1.1 Overview

The rectified, filtered AC supply voltage is down-converted to an intermediate voltage of approx. 140 V using a pulse controller. This intermediate voltage is subsequently chopped by a push-pull stage and applied to the main transformer T1, the secondary windings of which generate 7 out of 8 output voltages by means of series regulators and switching regulators. The standby voltage as well as the internal auxiliary voltages are derived from a separate transformer clocked on the primary side.
The instrument is automatically set to the AC supply voltage value (115/230 V). A filter for suppression of conducted interference is provided at the input. Reliable isolation is achieved by using transformers for power conversion and VDE optocouplers for signal conversion.
The outputs of the secondary circuit are protected against overload and overvoltage. Cooling of the instrument is provided by a thermostat-controlled fan, which achieves its maximum speed only at high ambient temperatures.

7.1.2 Auxiliary and Standby Circuit

The standby transformer is directly operated from the rectified AC supply voltage, i.e. it is in operation as long as the AC supply voltage is applied and the power switch is switched on. The transformer operates in a freely oscillating mode. The oscillations are generated by the components arranged around switching transistor V116 and standby transformer T2. The control is performed by operational amplifier N17 following rectification and filtering of the voltage UH1 from the secondary winding N4 of the standby transformer. UH1 is adjusted to 12.8 V.
The remaining two output windings of T2 are used to generate the internal auxiliary voltages UH4 (+12.8 V, primary) as well as UH3 (+30 V, secondary) by means of rectification and using small series regulators. The +12.8-V auxiliary voltage of the secondary winding is reduced to 12.0 V in a further series regulator (transistor V98), current-limited to approx. 1 A and output as standby voltage (output 6) at the 50-contact connector. In order to prevent the variable transistor from being overloaded in the case of current limiting, the output voltage is totally cut off for approx. 2 seconds in the case of overload.

7.1.3 Primary Power Unit

After the preliminary filter with L32 and C29, the AC supply voltage is taken via a power resistor R75 (for inrush current limiting) to rectifier V45 and is subsequently buffered in the electrolytic capacitors C31, C32, C23. A further filter with L2, C22, C33, L28 and C95 is connected between rectifier and electrolytic capacitors. The DC voltage is applied from the electrolytic capacitors to the pulse controller consisting of transistor V28, choke L1 and commutation diode V64. The switching frequency of the pulse controller of approx. 70 kHz is produced by means of comparator N15. The output voltage is proportional to the pulse duty factor of the signal applied to the switching transistor. The pulse duty factor is set by the main regulator via optocoupler U4 and current comparator N15 depending on the output power and input voltage. The maximum power of the pulse controller is determined by the highest possible pulse duty factor and lies at approx. 300 W. The resulting intermediate voltage (output voltage of the pulse controller) of approx. 140 V is chopped by means of a half-bridge and applied to the primary winding N1 of main transformer T1. Transistors V131, V132 of the bridge are also supplied with 70 kHz via control transformer T3. The main control loop described here is closed by regulator N18, which maintains the secondary voltage of winding N2/N3 of the main transformer UGR+16 at a constant voltage of 15.8 V. Using the optocoupler U2, the pulse controller is switched off in standby mode; the same is achieved by the signal WSP from the primary control in the case of undervoltage.

7.1.4 Primary Control

The primary control generates the sequence of functions when the power supply unit is switched on. After the AC supply voltage has been applied, the auxiliary voltage UH4 must first increase to approx. 10 V so that the further control is enabled by the auxiliary voltage monitoring circuit with transistors V22, V23. Then the AC supply voltage value is evaluated by comparator N1. If the AC supply voltage value has not yet reached the 230-V range after approx. 100 ms (R8, C6, C7 at N1), relay K1 switches in order to achieve doubling of the voltage by cascading the input electrolytic capacitors C31, C32. If the AC supply voltage reaches the 230-V range within 100 ms, N1 remains locked in. Thus, relay K1 remains dropped out, avoiding that the 155-V mode is selected again when the AC supply voltage fails, which would involve a high current inrush.
After the voltage at the input electrolytic capacitors has increased to 240 V, the undervoltage sensing circuit N2 activates a timer (N1, C4, R8, R9) which first short-circuits the resistor R75 for inrush current limiting via K2 and then enables the main transformer via the control signal WSP. The undervoltage sensing device N2 is provided with a hysteresis so that the main transformer is only disabled again when the rectified AC supply voltage has fallen below 160 V.

When the rectified AC supply voltage decreases, N2 informs the evaluation circuit for the ACFAIL signal in the secondary circuit via optocoupler U3.

7.1.5 Secondary Power Unit

The voltages provided by the primary power unit at the secondary windings of the main transformer are separately rectified and filtered. The windings N2/N3 deliver the high-end voltages UGR+16 for +15.3V, UGR+8 for +7.7V and UGR-16 for -15.3V. N4/N5 provides UGR+13 for +12 V, N6 provides the high-end voltage for -30 V and N7 UGR38 for the switching regulator of the 24.5/30 V. These voltages are all rectified and filtered before being applied to the subsequent regulators.
The voltages for the outputs +15.3 V, -15.3 V, +12 V and -30 V are subsequently stabilized by series regulators. Each series regulator consists of a power MOSFET as regulating element with shunt and associated comparator for monitoring the current limiting. The 5.2-V output voltage is regulated by a switching regulator from the UGR+16, the switching frequency of which is synchronized with that of the main transformer.
The output voltage 24.5 V/30 V is generated on a separate module by a freely oscillating switching regulator. The output voltage of this regulator can be set by external connection of the signal COD at the output connector of the power supply, the voltage divider of the variable operational amplifier N3 being switched over. COD open: 24.5 V, COD connected to GND: 30 V.

The output voltage 2 (7.7 V) is not regulated, since only low requirements are placed on stability.

7.1.6 Reference Voltages

All regulators are provided with a common reference voltage REF1 of +5.2 V, which is generated by means of the integrated voltage regulator N18 and adjusted using potentiometer R209. For the regulators of the negative output voltages, a reference with half the value, i.e. +2.6 V (REF3) is additionally obtained from REF1 by voltage division. The reference voltage of +4.94 V (REF5) required for monitoring the +5.2 V with respect to undervoltage is formed by N19 and adjusted by means of R223.

7.1.7 Current Limiting / Overvoltage Protection

The so-called IREG signal constitutes the core of current limiting and overvoltage protection. This signal directly acts on the main regulator, reducing or disabling the total output power of the power supply by increasing the level; this is not true for the standby voltage. The IREG signal combines the outputs of the individual current limitations and overvoltage detectors.

- Current limiting:
The regulators of the output voltages +5.2 V and 24.5/30 V are provided with an independent current limiting facility each that features a constant-current characteristic in the case of overload.
The response of the standby voltage to current limiting is described in the respective section.
The remaining outputs are separately monitored with respect to overcurrent. For this purpose, the voltage dropping across a shunt in the respective current path is compared with a reference voltage by a comparator. If the output current exceeds the predetermined value, the comparator is activated, applying the IREG signal to high potential and thus reducing the power of the main transformer.

- Overvoltage protection:
In order to avoid damage to the loads in the case of accidental short-circuits between the output voltages, the main transformer is deactivated in the case of overvoltage at the outputs.
To this end, the output voltages +7.7 V, +15.3 V, 24.5/30 V, -15.3 V and +12 V are each applied via zener diodes to a common load resistance R221 and grounded. Overvoltage at an output causes a current flow in the appropriate zener diode and thus a voltage drop across R221. As a result of this, comparator N16 switches the IREG signal to high, disabling the main transformer. See also hickup mode. The -30-V output is not monitored. In the case of overvoltage at 5.2 V, a thyristor is triggered, short-circuiting the output voltage.

In order to prevent rising of the output voltages in the case of internal faults, the secondary voltage UGR+16 of the main control loop is separately monitored by comparator N25 and the main transformer deactivated when 17 V are exceeded.

- Hickup mode:
In order to protect the internal circuit and the connected loads from high continuous load due to overcurrent/overvoltage, a timer N26 is started when the IREG signal responds, disabling the main transformer for a few seconds. Thus the output power is maintained at acceptable values on average in the case of continuous disturbance. See also 1.8 Secondary Logic.

7.1.8 Secondary Logic

- Standby switch:
The multiple RC connection at the input of STANDBY/ON, D2 permits to connect power switches and signal switches and is used for debouncing the switch. The switch position is signalled to the primary side via optocoupler U2 and directly acts on the main transformer and the fan.

- ACFAIL# and SYSRESET#:
The NAND gates consisting of D3 generate the signals ACFAIL# and SYSRESET#.

ACFAIL# goes logic high after switching on of the power supply as soon as the 5.2-V output voltage has achieved 4.94 V and the 15.3-V output voltage has increased to 14.5 V. On power failure, ACFAIL# is set to logic low by the primary control via optocoupler U3.
When the power supply unit is switched on, SYSRESET# is delayed by approx. 300 ms by the RC section R324, C108 compared with ACFAIL#. On power failure, SYSRESET# is set to logic low as soon as the 5.2-V voltage has decreased to 4.94 V.

- Hickup mode:
The hickup mode mentioned in connection with current limiting includes the following functions:
When the unit is switched on, the main transformer is first enabled by timer N26 via optocoupler U2. If the +15.3-V output voltage has not yet increased to 14.5 V after 2 seconds, the main transformer is disabled for 6 seconds and subsequently enabled again for a new cycle. In the case of current limiting or overvoltage, the +15.3-V output voltage collapses to values below 14.5 V, and the same process is released.

7.1.9 Miscellaneous

The NTC R248 controls the fan speed via V143 depending on the temperature inside the instrument. At temperatures below 50°C, the fan is operated with approx. 7 V, this voltage increases to maximally 10 V at temperatures up to 60° and then remains constant. Using the NTC R184, an overtemperature protection has been implemented that deactivates the main transformer at more than 75°C.

7.2 Measuring Instruments and Auxiliary Equipment

Variable isolating transformer with at least 500 VA,
Laboratory power supply with DC voltage output 0 to 40 V,
DC voltmeter (digital multimeter).

7.3 Troubleshooting

- Note:
Repair work on the open instrument may only be carried by trained personnel. An isolating transformer must be used for current supply. Note that the circuit includes live parts and that, due to charged electrolytic capacitors, the input section carries dangerous contact voltages for approx. another 2 minutes even after the current supply has been interrupted!

To facilitate troubleshooting, the output voltages of the power supply should be monitored using digital voltmeters. The description of the causes of faults in most cases indicates several possible faults of components which may be responsible for the respective error symptom. Check these components and replace, if necessary, using the types of components indicated in the part lists.

Fault: Input fuse is blown when AC supply voltage is applied.
Causes:
- Switching transistor V28 of pulse controller faulty,
- Free-running diode V64 faulty,
- Diode V63 faulty,
- Rectifier V45 faulty.

Fault: no output voltage, fan does not run.
Causes:
- Fusing resistor R211 faulty,
- Switching transistor V116 of standby transformer faulty.

Fault: Only standby voltage provided.
Causes:
- Open circuit in the lead from the standby switch,
- Open or short circuit in the signal path from the terminal of the standby switch via the debouncing circuit preceding D2, via optocoupler U2 to the pulse controller,
- Level of WSP signal in the pulse controller is 0 V: Fault in the primary logic,
- Level of IREG signal exceeds 0 V: Find the source, see fault output voltages in hickup mode.

Fault: output voltages in hickup mode.
Causes:
- Fault in current limiting or overvoltage protection circuit. All feeding comparators are decoupled from each other via diodes and can therefore be investigated separately. The comparators of the current limitation of the analog regulators are the main possible causes; they are listed in the following:

+15.3V : N22 pin 1,
+7.7V : N17 pin 1,
-30V : N21 pin 1,
-15.3V : N20 pin 7,
+12V : N14 pin 7,
Overvoltage: N16 pin 7.

- A faulty function of the current comparators may be due to an open circuit in the shunt or a faulty resistor in the voltage divider at the input of the comparator.
- A faulty function due to overvoltage sensing can be caused by a short circuit in the variable transistor or a faulty resistor in the regulator voltage divider.

Fault: Missing output voltage.
Causes:
- Open circuit in the winding of the transformer,
- Faulty rectifier diodes,
- Faulty series regulator transistors,
- Open circuit in shunt,
- Faulty resistor in regulator voltage divider.

7.4 Putting into Operation

The AC supply voltage is delivered via a variable transformer. Increase the voltage to 110 V, the instrument is activated. Use R209 to set the output voltage 1 to 5.20 V on the instrument without load connected. Use R223 to set the voltage at pin 1 of the 50-contact connector to 4.94 V. Increase the AC supply voltage to 230 V, instrument switches over to 230-V operation (switching of internal relay can be heard) and continues running. All output voltages must then be provided according to the description of the external interfaces. To check proper functioning of the overvoltage protection, an overvoltage is simulated from outside using a laboratory power supply with the instrument running. The involved voltages are +5.2 V, +7.7 V, +15.3 V, -15.3 V, +12 V and 24.5/30 V. For this purpose, apply a voltage that is approx. 25% above the rated value to the respective output, the power supply must shut down immediately.

7.5 Disassembly and Assembly

Disassembly:
Loosen 6 screws on the circumference of the cover, pull off the cover towards the rear.
Loosen 4 screws at the front of the instrument, remove the connector of the fan terminal and of the connection from the power terminal to the printed circuit board.
The major test points are then accessible.
Assembly:
Check that the printed circuit boards are properly insulated.
For the assembly, proceed in the reverse order.

7.6 External Interfaces via the 50-contact SUB-D Connector

PIN No.	Designation	Input/ Output	Remark
1	REF3	O	Internal reference 2.6V
17	STANDBY/ON	I	Activating input LOW (GND) = NT on
33	SYSRESET#	O	System reset, HCT level
50	ACFAIL#	O	NMI Interrupt, HCT level
16	COD	I	24.5/30V switchover, open: 24.5V, Connection to GND: 30V
32	-	-	vacant
49	TSENSE	A	Temperature sensor output 100kohm NTC against GND
31	+12V STANDBY	O	11.65 .. 12.35VDC / 0.4A
48	-30V	O	-31 .. -29VDC / 0.1A
15	GND	-	Ground of power supply
30, 47	+12V	O	11.65 .. 12.35VDC / 2A
13, 14	GND	-	Ground of power supply
12, 28	-15.3V	A	-15.75 .. -14.85VDC / 2.6A
29, 46	GND	-	Ground of power supply
7, 8, 9, 24, 25, 41, 42	+5.2V	A	5.15 .. 5.25VDC / 10A
10, 11, 26, 27, 43, 44, 45	GND	-	Ground of power supply
5, 22, 39	+7.7V	A	7.45 .. 7.95VDC / 3.5A
6, 23, 40	GND	-	Ground of power supply
3, 19, 36, 37	+15.3V	A	14.85 .. 15.75VDC / 5.2A
4, 20, 21, 38	GND	-	Ground of power supply
18	24.5/30V	A	23.75 .. 25.25VDC / 0.6A, or 29 .. 31VDC / 0.5A
2	GND	-	Ground of power supply
34,35	-	-	Test pins, not connected

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet
Part lists
in numerical order
Listes des pièces détachées
par numéros de référence

(K 29500 BI 1)
095.1000 BI 3

SUBASSEMBLY	P	OS	PARTNUMBER	PLAN	DESCRIPTION	MANUFACTURER	ORDERCODE
AP-238.21*.00-01	C	6	CE-120U/16V-64	E5_v	ELKO 120U 16V 6.8X12.5 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF16VB-120 6.3X11.5 TPA2.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.21*.00-01	C	7	CK-47P/1000V-70	E2_v	KERKO 47P 1000V 10% RAU	ROEDERSTEIN	CERAMIC DISC CAPACITOR RAU470KBACRA(RC,LA,LC)K OR RAU470KBACFOK
AP-238.21*.00-01	C	8	CF-1N/250V-62	D3_v	FOKO 1N 250V 20% FKS2	WIMA	POLYESTER FILM CAPACITOR FKS2 1N- 250VDC/160VAC 20% TAPED
AP-238.21*.00-01	C	9	CE-120U/16V-64	E3_v	ELKO 120U 16V 6.8X12.5 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF16VB-120 6.3X11.5 TPA2.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.21*.00-01	C	10	CK-470P/1000V-R8	E2_v	KERKO 470P 1000V 20% RAZ	ROEDERSTEIN	CERAMIC DISC CAPACITOR RAZ471MBACRA(RC,LA,LC)K OR RAZ471MBACFOK
AP-238.21*.00-01	C	11	CV-220P/63V-C1		SMD-VIELKO 220P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220PF/63V NP0 5% - 2222 863 15221
AP-238.21*.00-01	C	13	CF-1N/100V-33	E4_v	FOKO 1N 100V 2.5% KP1830	ROEDERSTEIN	POLYPROPYLENE FILM CAPACITOR KP 1830 2.5% - 210/01 3 W
AP-238.21*.00-01	C	16	CE-120U/16V-64	E4_v	ELKO 120U 16V 6.8X12.5 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF16VB-120 6.3X11.5 TPA2.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.21*.00-01	C	22	CY-4N7/400V-95	H5_h	Y-KOPPL 4N7 400V 20% WKP	ROEDERSTEIN	CERAMIC DISC CAPACITOR CLASS Y WKP600 4N7 400V 20% - WKP472MCPEJOK
AP-238.21*.00-01	C	23	CE-220U/400V-NA	G3_v	ELKO 220U 400V 31X37 KMH	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR KMH-VN-220U/400V-M-30X35
AP-238.21*.00-01	C	24	CM-1U/100V-W7	G4_v	MEKO 1U 100V 20% MKS2-I	WIMA	METALL. POLYESTER FILM CAPACITOR MKS2-I 1U/100V 20% TAPED
AP-238.21*.00-01	C	25	CM-1U/100V-W7	F4_v	MEKO 1U 100V 20% MKS2-I	WIMA	METALL. POLYESTER FILM CAPACITOR MKS2-I 1U/100V 20% TAPED
AP-238.21*.00-01	C	28	CM-2U2/250V-50	F3_h	MEKO 2U2 250V 20% MKT1822	ROEDERSTEIN	METALL. POLYESTER FILM CAPACITOR MKT1822-522/25 6
AP-238.21*.00-01	C	33	CY-4N7/400V-95	H5_h	Y-KOPPL 4N7 400V 20% WKP	ROEDERSTEIN	CERAMIC DISC CAPACITOR CLASS Y WKP600 4N7 400V 20% - WKP472MCPEJOK
AP-238.21*.00-01	C	43	CE-1500U/25V-64	B4_h	ELKO 1500U 25V 13X31 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF 25 VB-1500 12.5X30
AP-238.21*.00-01	C	44	CE-1500U/25V-64	A2_h	ELKO 1500U 25V 13X31 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF 25 VB-1500 12.5X30
AP-238.21*.00-01	C	45	CE-1000U/10V-64	B3_h	ELKO 1000U 10V 10.5X21 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF10VB-1000 10X20 TPA OR WITHOUT TPA
AP-238.21*.00-01	C	52	CE-100U/50V-65	A1_h	ELKO 100U 50V 10.5X16 SXE	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR SXE 50 VB-100 10X15 TPA OR WITHOUT TPA
AP-238.21*.00-01	C	59	CE-100U/50V-65	C3_h	ELKO 100U 50V 10.5X16 SXE	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR SXE 50 VB-100 10X15 TPA OR WITHOUT TPA
AP-238.21*.00-01	C	69	CE-220U/25V-64	E5_v	ELKO 220U 25V 8.5X16 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF25VB-220 8X15 TPA3.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.21*.00-01	C	70	CV-1N/63V-C2		SMD-VIELKO 1N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 1NF/63V X7R 10% - 2222 581 16614
AP-238.21*.00-01	C	71	CK-2N2/500V-35	D6_h	KERKO 2N2 500V 10% EGPU	PHILIPS COMPONENTS	DISC CAPACITOR EGPU RM5 K2000 2N2 10% 500V TAPED - 2222 655 53222
AP-238.21*.00-01	C	72	CM-100N/400V-40	D6_v	MEKO 100N 400V 20% MKT1.60	ARCOTRONICS	METALL. POLYESTER FILM CAPACITOR R.60 MI 3100 AA 00 M
AP-238.21*.00-01	C	73	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.21*.00-01	C	74	CV-470P/63V-C1		SMD-VIELKO 470P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 470PF/63V NP0 5% - 2222 863 15471
AP-238.21*.00-01	C	75	CE-820U/16V-64	B3_h	ELKO 820U 16V 10.5X26 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF 16 VB-820 10X25
AP-238.21*.00-01	C	79	CM-100N/63V-20	E5_v	MEKO 100N 63V 20% MKT1.85	ARCOTRONICS	METALL. POLYESTER FILM CAPACITOR R.85 DC 3100 191/201 M
AP-238.21*.00-01	C	80	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.21*.00-01	C	81	CV-220P/63V-C1		SMD-VIELKO 220P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220PF/63V NP0 5% - 2222 863 15221
AP-238.21*.00-01	C	82	CV-47N/63V-C2		SMD-VIELKO 47N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 47NF/63V X7R 10% - 2222 581 16636
AP-238.21*.00-01	C	83	CE-220U/35V-74	C4_h	ELKO 220U 35V 8.5X22 PL	NICHICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR UPL1V221MPH
AP-238.21*.00-01	C	84	CE-330U/25V-64	C3_h	ELKO 330U 25V 8.5X21 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF25VB-330 8X20 TPA3.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.21*.00-01	C	85	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.21*.00-01	C	86	CE-220U/35V-74	B4_h	ELKO 220U 35V 8.5X22 PL	NICHICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR UPL1V221MPH
AP-238.21*.00-01	C	87	CE-120U/16V-64	B5_h	ELKO 120U 16V 6.8X12.5 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF16VB-120 6.3X11.5 TPA2.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.21*.00-01	C	88	CE-22U/50V-30	B5_h	ELKO 22U 50V 5.5X12 RLL	PHILIPS COMPONENTS	ELECTROLYTIC CAPACITOR RLL 22U/50V - 2222 116 11229
AP-238.21*.00-01	C	89	CV-100P/63V-C1		SMD-VIELKO 100P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100PF/63V NP0 5% - 2222 863 15101
AP-238.21*.00-01	C	90	CV-1N/63V-C2		SMD-VIELKO 1N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 1NF/63V X7R 10% - 2222 581 16614
AP-238.21*.00-01	C	91	CV-1N/63V-C2		SMD-VIELKO 1N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 1NF/63V X7R 10% - 2222 581 16614
AP-238.21*.00-01	C	92	CK-47P/1000V-70	B5_v	KERKO 47P 1000V 10% RAU	ROEDERSTEIN	CERAMIC DISC CAPACITOR RAU470KBACRA(RC,LA,LC)K OR RAU470KBACFOK
AP-238.21*.00-01	C	93	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.21*.00-01	C	94	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.21*.00-01	C	95	CV-10N/500V-C7		SMD-VIELKO 10N 500V 10% X7R 1210	VITRAMON	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 10NF/500V X7R 10% - VJ1210Y103KXET
AP-238.21*.00-01	C	96	CV-10N/500V-C7		SMD-VIELKO 10N 500V 10% X7R 1210	VITRAMON	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 10NF/500V X7R 10% - VJ1210Y103KXET
AP-238.21*.00-01	C	97	CE-120U/16V-64	B5_v	ELKO 120U 16V 6.8X12.5 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF16VB-120 6.3X11.5 TPA2.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.21*.00-01	C	98	CE-120U/16V-64	B5_v	ELKO 120U 16V 6.8X12.5 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF16VB-120 6.3X11.5 TPA2.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.21*.00-01	D	1	D-4001BCM-C2		SMD-NOR 2INP 4-FACH SO14	NATIONAL SEMICOND.	QUAD 2-INPUT NOR CD4001BCM
AP-238.21*.00-01	D	2	D-4013BCM-C2		SMD-D-FLIP-FLOP 2-FACH SO14	NATIONAL SEMICOND.	DUAL D-FLIP-FLOP CD4013BCM
AP-238.21*.00-01	D	3	D-4013BCM-C2		SMD-D-FLIP-FLOP 2-FACH SO14	NATIONAL SEMICOND.	DUAL D-FLIP-FLOP CD4013BCM
AP-238.21*.00-01	E	1	AP-238.212.00-01		SMDM-BLP TYP A	PULS MÜNCHEN	
AP-238.21*.00-01	E	1	AP-238.213.00-01	E6_h	SMDM-ALP TYP A	PULS MÜNCHEN	
AP-238.21*.00-01	E	1	EP-238.215.00-10		SMDM-LP 208X131X1.6 35U 2LAG	WALTER	
AP-238.21*.00-01	E	4	ES-STEZU3-10		STECKZUNGE 2.8X0.8 STEH/GER 2PIN	VOGT AG SCHWEIZ	TAB FLAT 2.8X0.8 - 03785A/0.8 BZ SN OR MS SN
AP-238.21*.00-01	E	5	ES-STEZU3-10		STECKZUNGE 2.8X0.8 STEH/GER 2PIN	VOGT AG SCHWEIZ	TAB FLAT 2.8X0.8 - 03785A/0.8 BZ SN OR MS SN
AP-238.21*.00-01	E	16	WI-238.810.00-10	B2_h	KABEL BL 1.34QMM STEHU6 240MM ELH	MD ELEKTRONIK	
AP-238.21*.00-01	E	18	XF-212.780.00-20	B1_h	STECKER 7POL MIT KABEL UND ELH	MD ELEKTRONIK	
AP-238.21*.00-01	E	23	WI-238.820.00-10	B2_h	KABEL RT 1.34QMM STEHU6 100MM ELH	MD ELEKTRONIK	
AP-238.21*.00-01	E	28	WI-238.870.00-10	I4_h	KABEL RT 0.86QMM STEHU6 70MM ELH	MD ELEKTRONIK	
AP-238.21*.00-01	E	29	WI-238.870.01-10	I4_h	KABEL BL 0.86QMM STEHU6 70MM ELH	MD ELEKTRONIK	
AP-238.21*.00-01	F	31	ES-RM254-61	F2_h	DRAHTBRÜCKE RM25.4 DM0.52 ISOLIERT	QUICK-OHM	WIRE JUMPER INSULATED RM25.4 DM0.52 - DB052-2540G

1039.1304.00 SA
Bl. 1+
Al: 01

SUBASSEMBLY	P	OS	PARTNUMBER	PLAN	DESCRIPTION	MANUFACTURER	ORDERCODE
AP-239.21*.00-01	E	32	ES-RM254-80	F3_h	DRAHTBRÜCKE RM25.4 DM0.6 ISOLIERT	BAYKRA	WIRE JUMPER RM25.4 X SL2.9(AB BT-UK) X DM0.60 INSULATED PVC105C
AP-239.21*.00-01	E	33	AH-238.670.00-01	E6_v	KÜHLBLECH BESTÜCKT STANDBY	PULS MÜNCHEN	
AP-239.21*.00-01	E	34	ES-RM356-82	A2_v	DRAHTBRÜCKE RM35.6 DM1.0 ISOLIERT	BAYKRA	WIRE JUMPER RM35.6 X 4 X 1.00MM INSULATED
AP-239.21*.00-01	E	36	ES-RM356-82		DRAHTBRÜCKE RM35.6 DM1.0 ISOLIERT	BAYKRA	WIRE JUMPER RM35.6 X 4 X 1.00MM INSULATED
AP-239.21*.00-01	L	1	LB-33U/A5-10	D3_v	HF-DROSSEL 33UH 0A5 4X9.2 B78108	SIEMENS	HF-CHOKE 33UH 0.5A - B78108-S1333-K
AP-239.21*.00-01	L	2	LY-2X6M8/2A-10	H6_v	STROMKOMP.DR 2X6M8H 2A 31X18X33	SIEMENS	CURRENT COMPENSATED CHOKE 2X6.8MH/2A - B82724-J2202-N1
AP-239.21*.00-01	L	3	LE-238.550.00-20	G2_v	E42/15-DROSSEL 130UH 9A	EGSTON	
AP-239.21*.00-01	L	25	LB-10U/A68-10	C4_v	HF-DROSSEL 10UH 0A68 4X9.2 B78108	SIEMENS	HF-CHOKE 10UH 0.68A - B78108-S1103-K
AP-239.21*.00-01	L	26	LB-10U/A68-10	C4_v	HF-DROSSEL 10UH 0A68 4X9.2 B78108	SIEMENS	HF-CHOKE 10UH 0.68A - B78108-S1103-K
AP-239.21*.00-01	L	27	LB-10U/A68-10	B4_v	HF-DROSSEL 10UH 0A68 4X9.2 B78108	SIEMENS	HF-CHOKE 10UH 0.68A - B78108-S1103-K
AP-239.21*.00-01	L	28	LB-192.550.00-10	G4_h	STABKERNDROSSEL 1U1H 7A 4X13.3	HAGN	
AP-239.21*.00-01	N	4	N-431CLP-13	E4_v	SPG.REF 2V495 0A1 1% TO92	MOTOROLA	VOLTAGE REFERENCE TL431CLPRA - SELECTED UNDER 936.014.01
AP-239.21*.00-01	N	15	N-339D-C1		SMD-KOMP 4-FACH 36V 5MV 6MA SO14	MOTOROLA	QUAD COMPARATOR LM339D
AP-239.21*.00-01	N	17	N-358M-C2		SMD-OPAMP 2-FACH 32V 7MV 10MA SO8	NATIONAL SEMICOND.	DUAL OPERATIONAL AMPLIFIER LM358M
AP-239.21*.00-01	N	18	N-358M-C2		SMD-OPAMP 2-FACH 32V 7MV 10MA SO8	NATIONAL SEMICOND.	DUAL OPERATIONAL AMPLIFIER LM358M
AP-239.21*.00-01	N	19	N-431CLP-13	B4_v	SPG.REF 2V495 0A1 1% TO92	MOTOROLA	VOLTAGE REFERENCE TL431CLPRA - SELECTED UNDER 936.014.01
AP-239.21*.00-01	R	29	RM-1R00-10	E2_h	MET.WID 1R00 1% 0.6W TK100 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 1R00 1% TK100 300V 0.6W/70C TAPED
AP-239.21*.00-01	R	30	RM-4K22-10	E3_h	MET.WID 4K22 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 4K22 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-239.21*.00-01	R	31	RM-10R0-10	E2_h	MET.WID 10R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 10R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-239.21*.00-01	R	32	RM-249R0-10	E3_v	MET.WID 249R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 249R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-239.21*.00-01	R	33	RM-20R5-C1		SMD-METWID 20R5 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 20R5
AP-239.21*.00-01	R	34	RW-0R050/2W4-L2	F2_h	DRAHTWID 0R050 1% 2.4W +TK75 LVR3	DALE	WIRE-WOUND RESISTOR LVR-3 0.050R 1%
AP-239.21*.00-01	R	35	RM-51R1-10	E3_v	MET.WID 51R1 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 51R1 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-239.21*.00-01	R	36	RW-330R/1W-40	E3_v	M-OXIDWID 330R 5% 1.0W TK200 WK4	ROEDERSTEIN	METALOXIDE RESISTOR WK4 330R J B
AP-239.21*.00-01	R	37	RM-3K83-C1		SMD-METWID 3K83 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 3K83
AP-239.21*.00-01	R	38	RM-825K0-10	F3_h	MET.WID 825K0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 825K0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-239.21*.00-01	R	39	RM-787K0-10	F3_h	MET.WID 787K0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 787K0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-239.21*.00-01	R	40	RM-4K42-10	F3_h	MET.WID 4K42 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 4K42 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-239.21*.00-01	R	41	RM-348R0-10	E3_v	MET.WID 348R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 348R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-239.21*.00-01	R	42	RM-1K00-C1		SMD-METWID 1K00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K00
AP-239.21*.00-01	R	43	RM-3K83-C1		SMD-METWID 3K83 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 3K03
AP-239.21*.00-01	R	44	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-239.21*.00-01	R	45	RM-14K7-C1		SMD-METWID 14K7 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 14K7
AP-239.21*.00-01	R	46	RM-1K87-C1		SMD-METWID 1K87 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K87
AP-239.21*.00-01	R	47	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-239.21*.00-01	R	48	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-239.21*.00-01	R	49	RM-1K54-C1		SMD-METWID 1K54 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K54
AP-239.21*.00-01	R	50	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-239.21*.00-01	R	51	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-239.21*.00-01	R	52	RM-1K54-C1		SMD-METWID 1K54 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K54
AP-239.21*.00-01	R	53	RM-22K6-C1		SMD-METWID 22K6 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 22K6
AP-239.21*.00-01	R	69	RW-0R012-D2	F4_h	WIDERST.DRAHT 0R012 1.0X15.24	HÜTTLINGER	ZERO OHM RESISTOR DM1.0 RM15.24 SL=4.4 - 16633
AP-239.21*.00-01	R	70	RM-8R25-C1		SMD-METWID 8R25 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 8R25
AP-239.21*.00-01	R	71	RK-8R2-10	F4_h	KOHLE.WID 8R2 5% 0.33W +TK200 CR25	PHILIPS COMPONENTS	CARBON FILM RESISTOR CR25 8R2 TAPED - 2322 211 73828
AP-239.21*.00-01	R	72	RM-8R25-C1		SMD-METWID 8R25 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 8R25
AP-239.21*.00-01	R	73	RW-0R012-D2	E4_v	WIDERST.DRAHT 0R012 1.0X15.24	HÜTTLINGER	ZERO OHM RESISTOR DM1.0 RM15.24 SL=4.4 - 16633
AP-239.21*.00-01	R	74	RK-8R2-10	F5_h	KOHLE.WID 8R2 5% 0.33W +TK200 CR25	PHILIPS COMPONENTS	CARBON FILM RESISTOR CR25 8R2 TAPED - 2322 211 73828
AP-239.21*.00-01	R	80	RM-1M00-C1		SMD-METWID 1M00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1M00
AP-239.21*.00-01	R	201	RM-332R0-C1		SMD-METWID 332R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 332R
AP-239.21*.00-01	R	202	RM-26K1-10	F6_h	MET.WID 26K1 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 26K1 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-239.21*.00-01	R	203	RM-205R0-10	D4_v	MET.WID 205R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 205R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-239.21*.00-01	R	204	RM-100R0-C1		SMD-METWID 100R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100R
AP-239.21*.00-01	R	205	RM-1R00-10	F5_h	MET.WID 1R00 1% 0.6W TK100 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 1R00 1% TK100 300V 0.6W/70C TAPED
AP-239.21*.00-01	R	206	RM-1R21-10	E5_h	MET.WID 1R21 1% 0.6W TK100 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 1R21 1% TK100 300V 0.6W/70C TAPED
AP-239.21*.00-01	R	207	RM-1M5-R8	G5_h	MET.GL.WID 1M5 5% 0.25W 1600V VR25	PHILIPS COMPONENTS	METALLIZED CERAMIC RESISTOR VR25 1M5 5% TAPED - 2322 241 13155
AP-239.21*.00-01	R	208	RM-1M5-R8	G5_h	MET.GL.WID 1M5 5% 0.25W 1600V VR25	PHILIPS COMPONENTS	METALLIZED CERAMIC RESISTOR VR25 1M5 5% TAPED - 2322 241 13155
AP-239.21*.00-01	R	209	RM-1M0-R8	G5_h	MET.GL.WID 1M0 5% 0.25W 1600V VR25	PHILIPS COMPONENTS	METALLIZED CERAMIC RESISTOR VR25 1M0 5% TAPED - 2322 241 13105
AP-239.21*.00-01	R	210	RM-11K0-C1		SMD-METWID 11K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 11K0
AP-239.21*.00-01	R	211	RY-4R7-10	G5_v	DEFDURWID 4R7 5% 0W3 +TK200 SKS2	ROEDERSTEIN	FUSIBLE RESISTOR SKS2 4R7 5% TAPED - SS204R7JR
AP-239.21*.00-01	R	212	RM-11K0-C1		SMD-METWID 11K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 11K0

1039.1304.00 SA
Bl. 2+
AI: 01

SUBASSEMBLY	P	OS	PARTNUMBER	PLAN	DESCRIPTION	MANUFACTURER	ORDERCODE
AP-238.21*.00-01	R	213	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.21*.00-01	R	214	RM-825R0-C1		SMD-METWID 825R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 825R
AP-238.21*.00-01	R	215	RM-383K0-C1		SMD-METWID 383K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 383K
AP-238.21*.00-01	R	216	RM-3K32-C1		SMD-METWID 3K32 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 3K32
AP-238.21*.00-01	R	217	RM-825R0-10	A5_h	MET.WID 825R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 825R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.21*.00-01	R	218	RM-2K49-C1		SMD-METWID 2K49 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2K49
AP-238.21*.00-01	R	219	RM-2K15-C1		SMD-METWID 2K15 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2K15
AP-238.21*.00-01	R	220	RM-464K0-C1		SMD-METWID 464K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 464K
AP-238.21*.00-01	R	221	RM-10K5-C2		SMD-METWID 10K5 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 10K5
AP-238.21*.00-01	R	222	RM-5K23-C2		SMD-METWID 5K23 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 5K23
AP-238.21*.00-01	R	223	RM-464R0-C1		SMD-METWID 464R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 464R
AP-238.21*.00-01	R	224	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.21*.00-01	R	225	RM-205R0-C1		SMD-METWID 205R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 205R
AP-238.21*.00-01	R	226	RM-14K7-C1		SMD-METWID 14K7 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 14K7
AP-238.21*.00-01	R	227	RM-16K2-C1		SMD-METWID 16K2 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 16K2
AP-238.21*.00-01	R	228	RM-11K0-C1		SMD-METWID 11K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 11K0
AP-238.21*.00-01	R	229	RM-909R0-10	B4_v	MET.WID 909R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 909R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.21*.00-01	R	230	RM-274R0-10	A5_h	MET.WID 274R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 274R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.21*.00-01	R	231	RM-1K00-C1		SMD-METWID 1K00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K00
AP-238.21*.00-01	R	232	RM-51R1-C1		SMD-METWID 51R1 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 51R1
AP-238.21*.00-01	R	233	RM-11K0-C1		SMD-METWID 11K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 11K0
AP-238.21*.00-01	R	234	RM-1K00-C1		SMD-METWID 1K00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K00
AP-238.21*.00-01	R	235	RM-196R0-C1		SMD-METWID 196R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 196R
AP-238.21*.00-01	R	236	RM-3K65-C1		SMD-METWID 3K65 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 3K65
AP-238.21*.00-01	R	237	RM-1R00-C1		SMD-METWID 1R00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1R00
AP-238.21*.00-01	R	238	RM-3K65-C1		SMD-METWID 3K65 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 3K65
AP-238.21*.00-01	R	239	RM-3K65-C1		SMD-METWID 3K65 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 3K65
AP-238.21*.00-01	R	240	RM-46R4-C1		SMD-METWID 46R4 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 46R4
AP-238.21*.00-01	R	241	RM-27K4-C1		SMD-METWID 27K4 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 27K4
AP-238.21*.00-01	R	242	RM-2K49-C1		SMD-METWID 2K49 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2K49
AP-238.21*.00-01	R	243	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.21*.00-01	R	244	RM-1K54-C1		SMD-METWID 1K54 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K54
AP-238.21*.00-01	R	245	RM-46R4-C1		SMD-METWID 46R4 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 46R4
AP-238.21*.00-01	R	246	RM-205R0-C1		SMD-METWID 205R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 205R
AP-238.21*.00-01	R	247	RM-100K0-C1		SMD-METWID 100K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100K
AP-238.21*.00-01	R	248	RT-10K-20	A5_h	MESS-NTC 10K 10% 0W75 K164	SIEMENS	NTC K164/10%/10K - B57164-K103-K TAPED OR UNTAPED
AP-238.21*.00-01	R	249	RM-487R0-C1		SMD-METWID 487R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 487R
AP-238.21*.00-01	R	250	RM-5R62-C1		SMD-METWID 5R62 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 5R62
AP-238.21*.00-01	R	251	RM-5R62-C1		SMD-METWID 5R62 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 5R62
AP-238.21*.00-01	R	252	RM-5R62-C1		SMD-METWID 5R62 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 5R62
AP-238.21*.00-01	R	253	RM-2K37-C1		SMD-METWID 2K37 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2K37
AP-238.21*.00-01	R	254	RM-5R62-C1		SMD-METWID 5R62 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 5R62
AP-238.21*.00-01	R	255	RM-100K0-C1		SMD-METWID 100K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100K
AP-238.21*.00-01	T	1	TE-238.590.00-20	C2_v	ETD44-ÜBERTRAGER	EGSTON	
AP-238.21*.00-01	T	2	TE-238.530.00-20	C5_v	ETD24-ÜBERTRAGER (STANDBY)	EGSTON	
AP-238.21*.00-01	T	3	TE-238.590.00-20	F5_h	EF16-ÜBERTRAGER (ANSTEUERUNG)	EGSTON	
AP-238.21*.00-01	U	1	U-SFH617G2-16	C4_v	OPTOKO 5K3V 60-70%=BL 10MA 70V DIP4	SIEMENS	OPTOCOUPLER SFH617G2 - Q62703-N128-X1 - SELECTED UNDER 936.011
AP-238.21*.00-01	U	2	U-SFH617G2-16	C3_v	OPTOKO 5K3V 60-70%=BL 10MA 70V DIP4	SIEMENS	OPTOCOUPLER SFH617G2 - Q62703-N128-X1 - SELECTED UNDER 936.011
AP-238.21*.00-01	U	3	U-SFH617G2-16	C4_v	OPTOKO 5K3V 60-70%=BL 10MA 70V DIP4	SIEMENS	OPTOCOUPLER SFH617G2 - Q62703-N128-X1 - SELECTED UNDER 936.011
AP-238.21*.00-01	U	4	U-SFH617G2-16	C4_v	OPTOKO 5K3V 60-70%=BL 10MA 70V DIP4	SIEMENS	OPTOCOUPLER SFH617G2 - Q62703-N128-X1 - SELECTED UNDER 936.011
AP-238.21*.00-01	V	22	VD-BAV103-C1		SMD-DIODE .250V 0A25 SOD80	PHILIPS COMPONENTS	RECTIFIER DIODE BAV103 SOD80C - 9336 993 60115 (REEL 7")
AP-238.21*.00-01	V	23	VD-BAV103-C1		SMD-DIODE 250V 0A25 SOD80	PHILIPS COMPONENTS	RECTIFIER DIODE BAV103 SOD80C - 9336 993 60115 (REEL 7")
AP-238.21*.00-01	V	24	VT-FMMT591-C1		SMD-PNP-TRANS 80V 1A 0W3 SOT23	ZETEX	PNP-TRANSISTOR FMMT591 SOT23 TAPED - FMMT591TA
AP-238.21*.00-01	V	25	VD-SB140-10	F5_h	SCHOTTKY 40V 1A 0V5 DO41	GENERAL INSTRUMENTS	SCHOTTKY DIODE SB140 TAPED
AP-238.21*.00-01	V	26	VD-SB140-10	F5_h	SCHOTTKY 40V 1A 0V5 DO41	GENERAL INSTRUMENTS	SCHOTTKY DIODE SB140 TAPED
AP-238.21*.00-01	V	27	VT-FMMT591-C1		SMD-PNP-TRANS 80V 1A 0W3 SOT23	ZETEX	PNP-TRANSISTOR FMMT591 SOT23 TAPED - FMMT591TA
AP-238.21*.00-01	V	28	VM-2SK1723-1F	E2_h	N-MOSFET 600V 0R65 150W CA.TO247	TOSHIBA	POWER MOS-FET 2SK1723
AP-238.21*.00-01	V	29	VZ-BZX79C15-10	E2_h	Z-DIODE 15V 6% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX 79-C15 TAPED - 9331 1783 0113
AP-238.21*.00-01	V	30	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.21*.00-01	V	31	VT-FMMT491-C1		SMD-NPN-TRANS 80V 1A 0W3 SOT23	ZETEX	NPN-TRANSISTOR FMMT491 SOT23 TAPED - FMMT491TA

SUBASSEMBLY	P	OS	PARTNUMBER	PLAN	DESCRIPTION	MANUFACTURER	ORDERCODE
AP-238..1*.00-01	V	32	VT-FMMT591-C1		SMD-PNP-TRANS 80V 1A 0W3 SOT23	ZETEX	PNP-TRANSISTOR FMMT591 SOT23 TAPED - FMMT591TA
AP-238.21*.00-01	V	33	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.21*.00-01	V	34	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.21*.00-01	V	35	VT-FMMT591-C1		SMD-PNP-TRANS 80V 1A 0W3 SOT23	ZETEX	PNP-TRANSISTOR FMMT591 SOT23 TAPED - FMMT591TA
AP-238.21*.00-01	V	36	VD-BA159GP-10	E2 v	DIODE 1000V 0A5 500NS DO41	GENERAL INSTRUMENTS	RECTIFIER DIODE BA159GP TAPED
AP-238.21*.00-01	V	37	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.21*.00-01	V	38	VT-FMMT491-C1		SMD-NPN-TRANS 80V 1A 0W3 SOT23	ZETEX	NPN-TRANSISTOR FMMT491 SOT23 TAPED - FMMT491TA
AP-238.21*.00-01	V	39	VD-BAV103-C1		SMD-DIODE 250V 0A25 SOD80	PHILIPS COMPONENTS	RECTIFIER DIODE BAV103 SOD80C - 9336 993 60115 (REEL 7")
AP-238.21*.00-01	V	40	VT-FMMT491-C1		SMD-NPN-TRANS 80V 1A 0W3 SOT23	ZETEX	NPN-TRANSISTOR FMMT491 SOT23 TAPED - FMMT491TA
AP-238.21*.00-01	V	41	VD-BAV103-C1		SMD-DIODE 250V 0A25 SOD80	PHILIPS COMPONENTS	RECTIFIER DIODE BAV103 SOD80C - 9336 993 60115 (REEL 7")
AP-238.21*.00-01	V	42	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.21*.00-01	V	43	VT-BC856B-C1		SMD-PNP-TRANS 80V 0A1 0W2 SOT23	PHILIPS COMPONENTS	PNP-TRANSISTOR BC856B SOT23 - 9335 897 30215 (REEL 7")
AP-238.21*.00-01	V	44	VT-BC856B-C1		SMD-PNP-TRANS 80V 0A1 0W2 SOT23	PHILIPS COMPONENTS	PNP-TRANSISTOR BC856B SOT23 - 9335 897 30215 (REEL 7")
AP-238.21*.00-01	V	57	VT-FMMT491-C1		SMD-NPN-TRANS 80V 1A 0W3 SOT23	ZETEX	NPN-TRANSISTOR FMMT491 SOT23 TAPED - FMMT491TA
AP-238.21*.00-01	V	59	VD-BAS21-C1		SMD-DIODE 250V 0A2 SOT23	SIEMENS	RECTIFIER DIODE BAS21 - Q62702-A79 (TAPE:E6327)
AP-238.21*.00-01	V	61	VD-BAS21-C1		SMD-DIODE 250V 0A2 SOT23	SIEMENS	RECTIFIER DIODE BAS21 - Q62702-A79 (TAPE:E6327)
AP-238.21*.00-01	V	62	VT-FMMT491-C1		SMD-NPN-TRANS 80V 1A 0W3 SOT23	ZETEX	NPN-TRANSISTOR FMMT491 SOT23 TAPED - FMMT491TA
AP-238.21*.00-01	V	63	VZ-15KE200-10	F3_h	SUPPRESSOR 200V/1MA 5W DO201	GENERAL INSTRUMENTS	SUPRESSOR DIODE 1.5KE200
AP-238.21*.00-01	V	64	VD-MUR860-1F	F2_h	DIODE 600V 8A 60NS TO220	MOTOROLA	RECTIFIER DIODE MUR860
AP-238.21*.00-01	V	78	VD-BYS21/45-10	C1_h	SCHOTTKY 45V 1A 0V55 3X5	SIEMENS	SCHOTTKY DIODE BYS21-45 TAPED
AP-238.21*.00-01	V	79	VD-BYS21/45-10	C1_h	SCHOTTKY 45V 1A 0V55 3X5	SIEMENS	SCHOTTKY DIODE BYS21-45 TAPED
AP-238.21*.00-01	V	80	VD-BYS21/45-10	C1_h	SCHOTTKY 45V 1A 0V55 3X5	SIEMENS	SCHOTTKY DIODE BYS21-45 TAPED
AP-238.21*.00-01	V	81	VD-BYS21/45-10	C1_h	SCHOTTKY 45V 1A 0V55 3X5	SIEMENS	SCHOTTKY DIODE BYS21-45 TAPED
AP-238.21*.00-01	V	82	VD-MBR2030CTL-1E		SCHOTTKY 30V 2X10A 0V52 TO220	MOTOROLA	SCHOTTKY DUAL DIODE MBR2030CTL
AP-238.21*.00-01	V	83	VD-S10SC4MR-1E		SCHOTTKY 40V 2X5A 0V55 TO220	SHINDENGEN	SCHOTTKY DUAL DIODE S10SC4MR
AP-238.21*.00-01	V	84	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.21*.00-01	V	85	VD-USD945-1E		SCHOTTKY 45V 16A 0V6 TO220	MICROSEMI CORP.	SCHOTTKY DIODE USD945
AP-238.21*.00-01	V	86	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.21*.00-01	V	87	VD-USD945-1E		SCHOTTKY 45V 16A 0V6 TO220	MICROSEMI CORP.	SCHOTTKY DIODE USD945
AP-238.21*.00-01	V	97	VD-BYS21/45-10	C1_h	SCHOTTKY 45V 1A 0V55 3X5	SIEMENS	SCHOTTKY DIODE BYS21-45 TAPED
AP-238.21*.00-01	V	98	VD-BYS21/45-10	C1_h	SCHOTTKY 45V 1A 0V55 3X5	SIEMENS	SCHOTTKY DIODE BYS21-45 TAPED
AP-238.21*.00-01	V	99	VD-BYS21/45-10	C1_h	SCHOTTKY 45V 1A 0V55 3X5	SIEMENS	SCHOTTKY DIODE BYS21-45 TAPED
AP-238.21*.00-01	V	100	VD-BYS21/45-10	C1_h	SCHOTTKY 45V 1A 0V55 3X5	SIEMENS	SCHOTTKY DIODE BYS21-45 TAPED
AP-238.21*.00-01	V	110	VT-BD139/16-19	E5_h	NPN-TRANS 100V 1A5 12W5 TO126	PHILIPS COMPONENTS	NPN-TRANSISTOR BD139-16 - 9332 6975 0127
AP-238.21*.00-01	V	111	VZ-BZX79B13-13	D5_v	Z-DIODE 13V 2% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX79B13 TAPED - 9331 669 00113
AP-238.21*.00-01	V	112	VD-UF4004-10	D4_h	DIODE 400V 1A 50NS DO41	GENERAL INSTRUMENTS	RECTIFIER DIODE UF4004 TAPED
AP-238.21*.00-01	V	113	VT-BC846B-C1		SMD-NPN-TRANS 80V 0A1 0W3 SOT23	PHILIPS COMPONENTS	NPN-TRANSISTOR BC846B SOT23 - 9335 895 60215 (REEL 7")
AP-238.21*.00-01	V	114	VZ-BZX79C12-10	E5_v	Z-DIODE 12V 6% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX 79-C12 TAPED - 9331 1781 0113
AP-238.21*.00-01	V	115	VZ-BZX79C5V1-10	F6_h	Z-DIODE 5V1 6% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX 79-C5V1 TAPED - 9331 1772 0113
AP-238.21*.00-01	V	116	VM-2SK1643-15		N-MOSFET 900V 2R8 125W TO220	TOSHIBA	POWER MOS-FET 2SK1643
AP-238.21*.00-01	V	117	VD-BA159GP-10	D5_v	DIODE 1000V 0A5 500NS DO41	GENERAL INSTRUMENTS	RECTIFIER DIODE BA159GP TAPED
AP-238.21*.00-01	V	118	VT-BC846B-C1		SMD-NPN-TRANS 80V 0A1 0W3 SOT23	PHILIPS COMPONENTS	NPN-TRANSISTOR BC846B SOT23 - 9335 895 60215 (REEL 7")
AP-238.21*.00-01	V	119	VT-BC846B-C1		SMD-NPN-TRANS 80V 0A1 0W3 SOT23	PHILIPS COMPONENTS	NPN-TRANSISTOR BC846B SOT23 - 9335 895 60215 (REEL 7")
AP-238.21*.00-01	V	120	VZ-BZX79C56-10	G5_h	Z-DIODE 56V 6% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX 79-C56 TAPED - 9331 179 70113
AP-238.21*.00-01	V	124	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.21*.00-01	V	125	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.21*.00-01	V	126	VM-BSS110-10	A4_v	P-MOSFET -50V 10R 0W63 TO92	SIEMENS	SIPMOS SMALL-SIGNAL TRANSISTOR BSS110 TAPED - Q62702-S500
AP-238.21*.00-01	V	127	VD-1N4148-10	B5_h	DIODE 75V 0A15 4NS DO35	PHILIPS COMPONENTS	RECTIFIER DIODE 1N4148 TAPED - 9330 8399 0113
AP-238.21*.00-01	V	131	VM-IRFP250-19	F4_v	N-MOSFET 200V 0R085 180W TO247	HARRIS	POWER MOSFET IRFP250
AP-238.21*.00-01	V	132	VM-IRFP250-19	G4_v	N-MOSFET 200V 0R085 180W TO247	HARRIS	POWER MOSFET IRFP250
AP-238.21*.00-01	V	133	VD-S10SC4M-1E		SCHOTTKY 40V 2X5A 0V55 TO220	SHINDENGEN	SCHOTTKY DUAL DIODE S10SC4M
AP-238.21*.00-01	V	135	VD-BYV27/150-10	C4_v	DIODE 150V 2A 25NS SOD57	PHILIPS COMPONENTS	RECTIFIER DIODE BYV 27/150 TAPED - 9335 4351 0113
AP-238.21*.00-01	V	136	VD-UF4004-10	C4_v	DIODE 400V 1A 50NS DO41	GENERAL INSTRUMENTS	RECTIFIER DIODE UF4004 TAPED
AP-238.21*.00-01	V	137	VZ-BZX79B18-13	B4_v	Z-DIODE 18V 2% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX79B18 TAPED - 9331 669 30113
AP-238.21*.00-01	V	138	VT-ZTX450-10	B5_v	NPN-TRANS 60V 1A 1W TO92E	ZETEX	NPN-TRANSISTOR ZTX450 STOA OR ZTX450 STZA
AP-238.21*.00-01	V	139	VZ-BZX79C5V6-10	F3_h	Z-DIODE 5V6 6% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX 79-C5V6 TAPED - 9331 1773 0113
AP-238.21*.00-01	V	140	VZ-BZX79B16-13	D4_v	Z-DIODE 16V 2% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX79B16 TAPED - 9331 669 20113
AP-238.21*.00-01	V	141	VT-BDX54-29	A5_v	PNP-DARL 45V 8A 60W TO220	SGS-THOMSON	PNP-DARLINGTON TRANSISTOR BDX54
AP-238.21*.00-01	V	143	VT-FMMT591-C1		SMD-PNP-TRANS 80V 1A 0W3 SOT23	ZETEX	PNP-TRANSISTOR FMMT591 SOT23 TAPED - FMMT591TA
AP-238.21*.00-01	V	144	VZ-ZY3V9-12	A6 h	Z-DIODE 3V9 6% 2W 58A2	ITT	Z-DIODE ZY3.9 5% TAPED

1039.1304.00
Bl. 4+
AI: 01

SUBASSEMBLY	P	OS	PARTNUMBER	PLAN	DESCRIPTION	MANUFACTURER	ORDERCODE
AP-238.21*.00-01	X	2	XM-2X8G-A8	B6_h	ST.LEISTE 2X8P GER RM2.54 1A AU	ASSMANN ELEKTRONIK	CONNECTOR RM2.54 STRAIGHT - AWHW 16G-0202
AP-238.21*.00-01	X	3	XM-1X8G-R9	H4_v	ST.LEISTE 1X8P GER RM2.54 3A AU 6.8	RATIOPLAST	PIN HEADER SERIES 010 1X8P 0.63X0.63 - 010 02 25 112 008
AP-238.21*.00-01	X	4	XM-1X2G-90	A6_h	ST.LEISTE 1X2P GER RM2.54 2A5 SN 7.5	MOLEX	PIN HEADER SERIES 6410 2PIN 2.54 0.64X0.64 - 22-27-2021
AP-238.22*.00-01	C	29	CY-470N/250V-20	I5_v	X2-KO 470N 250V 10% F1772	ROEDERSTEIN	X2-CAPACITOR 470N 250V - F1772-447-2900(-2901) OR -2000
AP-238.22*.00-01	C	31	CE-470U/200V-N2	J3_h	ELKO 470U 200V 23X42 KMH	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR KMH-VN-470U/200V-M-22X40
AP-238.22*.00-01	C	32	CE-680U/200V-NA	J2_h	ELKO 680U 200V 26.4X42 KMH	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR KMH-VN-680U/200V-M-25.4X40
AP-238.22*.00-01	C	55	CM-470N/63V-20	G3_h	MEKO 470N 63V 20% MKT1.85	ARCOTRONICS	METALL. POLYESTER FILM CAPACITOR R.85 DC 3470 191/201 M
AP-238.22*.00-01	C	56	CM-1N5/100V-10	B6_v	MEKO 1N5 100V 5% MKT1.85	ARCOTRONICS	METALL. POLYESTER FILM CAPACITOR R.85 EC 1150 191/201 J
AP-238.22*.00-01	C	57	CM-1U/50V-15	F4_v	MEKO 1U 50V 10% MKT1.85	ARCOTRONICS	METALL. POLYESTER FILM CAPACITOR R.85 CC 4100 191/201 K
AP-238.22*.00-01	C	58	CV-220P/63V-C1		SMD-VIELKO 220P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220PF/63V NP0 5% - 2222 863 15221
AP-238.22*.00-01	C	59	CE-120U/16V-64	D1_h	ELKO 120U 16V 6.8X12.5 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF16VB-120 6.3X11.5 TPA2.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	60	CE-120U/16V-64	D2_h	ELKO 120U 16V 6.8X12.5 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF16VB-120 6.3X11.5 TPA2.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	61	CV-220P/63V-C1		SMD-VIELKO 220P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220PF/63V NP0 5% - 2222 863 15221
AP-238.22*.00-01	C	62	CK-100P/100V-10	G5_v	KERKO 100P 100V 2% EGPU	PHILIPS COMPONENTS	DISC CAPACITOR EGPU RM5 NP0 100P 2% 100V TAPED - 2222 679 34101
AP-238.22*.00-01	C	63	CK-68P/100V-10	A5_v	KERKO 68P 100V 2% EGPU	PHILIPS COMPONENTS	DISC CAPACITOR EGPU RM5 NP0 68P 2% 100V TAPED - 2222 679 10689
AP-238.22*.00-01	C	64	CV-1N/63V-C2		SMD-VIELKO 1N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 1NF/63V X7R 10% - 2222 581 16614
AP-238.22*.00-01	C	65	CE-1000U/25V-64	G2_h	ELKO 1000U 25V 13X26 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF 25 VB-1000 12.5X25
AP-238.22*.00-01	C	66	CE-100U/50V-65	E2_h	ELKO 100U 50V 10.5X16 SXE	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR SXE 50 VB-100 10X15 TPA OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	67	CE-330U/25V-64	D2_h	ELKO 330U 25V 8.5X21 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF25VB-330 8X20 TPA3.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	68	CE-1500U/10V-64	F2_h	ELKO 1500U 10V 10.5X31 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF 10 VB-1500 10X30
AP-238.22*.00-01	C	69	CK-220P/100V-15	C4_v	KERKO 220P 100V 10% EGPU	PHILIPS COMPONENTS	DISC CAPACITOR EGPU RM5 K2000 220P 10% 100V TAPED - 2222 630 53221
AP-238.22*.00-01	C	70	CE-1000U/10V-64	B2_h	ELKO 1000U 10V 10.5X21 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF10VB-1000 10X20 TPA OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	71	CV-220P/63V-C1		SMD-VIELKO 220P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220PF/63V NP0 5% - 2222 863 15221
AP-238.22*.00-01	C	72	CM-2N2/100V-10	D3_v	MEKO 2N2 100V 5% MKT1.85	ARCOTRONICS	METALL. POLYESTER FILM CAPACITOR R.85 EC 1220 191/201 J
AP-238.22*.00-01	C	73	CE-1000U/10V-64	F1_h	ELKO 1000U 10V 10.5X21 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF10VB-1000 10X20 TPA OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	74	CE-120U/16V-64	C4_h	ELKO 120U 16V 6.8X12.5 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF16VB-120 6.3X11.5 TPA2.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	75	CE-1000U/25V-64	C1_h	ELKO 1000U 25V 13X26 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF 25 VB-1000 12.5X25
AP-238.22*.00-01	C	76	CE-1000U/25V-64	C1_h	ELKO 1000U 25V 13X26 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF 25 VB-1000 12.5X25
AP-238.22*.00-01	C	77	CK-68P/100V-10	C3_v	KERKO 68P 100V 2% EGPU	PHILIPS COMPONENTS	DISC CAPACITOR EGPU RM5 NP0 68P 2% 100V TAPED - 2222 679 10689
AP-238.22*.00-01	C	78	CK-68P/100V-10	C3_h	KERKO 68P 100V 2% EGPU	PHILIPS COMPONENTS	DISC CAPACITOR EGPU RM5 NP0 68P 2% 100V TAPED - 2222 679 10689
AP-238.22*.00-01	C	79	CE-2U2/50V-30	C2_h	ELKO 2U2 50V 5.5X12 RLL	PHILIPS COMPONENTS	ELECTROLYTIC CAPACITOR RLL 2U2/50V - 2222 116 11228
AP-238.22*.00-01	C	80	CF-6N8/250V-62	B1_v	FOKO 6N8 250V 20% FKS2	WIMA	POLYESTER FILM CAPACITOR FKS2 6N8 250VDC/160VAC 20% TAPED
AP-238.22*.00-01	C	81	CY-68N/250V-70	H1_v	X2-KO 68N 250V 20% MKT1.47	ARCOTRONICS	X2-CAPACITOR MKT1.47 68N 250V 20% ABM.6X12X18 - R47LI26800060M
AP-238.22*.00-01	C	82	CE-100U/50V-65	G2_h	ELKO 100U 50V 10.5X16 SXE	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR SXE 50 VB-100 10X15 TPA OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	83	CE-1000U/25V-64	G2_h	ELKO 1000U 25V 13X26 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF 25 VB-1000 12.5X25
AP-238.22*.00-01	C	84	CE-1000U/10V-64	F2_h	ELKO 1000U 10V 10.5X21 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF10VB-1000 10X20 TPA OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	85	CV-220N/63V-C3		SMD-VIELKO 220N 63V 10% X7R 1210	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220NF/63V X7R 10% - 2222 582 16645
AP-238.22*.00-01	C	86	CV-220P/63V-C1		SMD-VIELKO 220P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220PF/63V NP0 5% - 2222 863 15221
AP-238.22*.00-01	C	87	CE-120U/16V-64	D3_h	ELKO 120U 16V 6.8X12.5 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF16VB-120 6.3X11.5 TPA2.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	88	CE-120U/16V-64	D3_h	ELKO 120U 16V 6.8X12.5 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF16VB-120 6.3X11.5 TPA2.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	89	CE-120U/16V-64	D3_h	ELKO 120U 16V 6.8X12.5 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF16VB-120 6.3X11.5 TPA2.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	90	CE-120U/16V-64	D3_h	ELKO 120U 16V 6.8X12.5 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF16VB-120 6.3X11.5 TPA2.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	91	CE-120U/16V-64	D3_h	ELKO 120U 16V 6.8X12.5 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF16VB-120 6.3X11.5 TPA2.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	92	CS-220U/10V-30	F2_h	SELKO 220U 10V 10X10.5 OS-CON	SANYO	ALU.SOLID ELECTROLYTIC CAPACITOR OS-CON - 10SA220M
AP-238.22*.00-01	C	93	CV-220P/63V-C1		SMD-VIELKO 220P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220PF/63V NP0 5% - 2222 863 15221
AP-238.22*.00-01	C	94	CV-220P/63V-C1		SMD-VIELKO 220P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220PF/63V NP0 5% - 2222 863 15221
AP-238.22*.00-01	C	95	CV-220P/63V-C1		SMD-VIELKO 220P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220PF/63V NP0 5% - 2222 863 15221
AP-238.22*.00-01	C	96	CV-220P/63V-C1		SMD-VIELKO 220P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220PF/63V NP0 5% - 2222 863 15221
AP-238.22*.00-01	C	97	CV-220P/63V-C1		SMD-VIELKO 220P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220PF/63V NP0 5% - 2222 863 15221
AP-238.22*.00-01	C	98	CV-220P/63V-C1		SMD-VIELKO 220P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220PF/63V NP0 5% - 2222 863 15221
AP-238.22*.00-01	C	99	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.22*.00-01	C	100	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.22*.00-01	C	101	CE-1000U/10V-64	B3_h	ELKO 1000U 10V 10.5X21 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF10VB-1000 10X20 TPA OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	102	CE-330U/25V-64	B4_h	ELKO 330U 25V 8.5X21 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF25VB-330 8X20 TPA3.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	103	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.22*.00-01	C	104	CM-1U/50V-15	F6_h	MEKO 1U 50V 10% MKT1.85	ARCOTRONICS	METALL. POLYESTER FILM CAPACITOR R.85 CC 4100 191/201 K
AP-238.22*.00-01	C	106	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.22*.00-01	C	107	CV-22N/63V-C2		SMD-VIELKO 22N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 22NF/63V X7R 10% - 2222 581 16632
AP-238.22*.00-01	C	108	CM-1U/50V-15	F5_h	MEKO 1U 50V 10% MKT1.85	ARCOTRONICS	METALL. POLYESTER FILM CAPACITOR R.85 CC 4100 191/201 K
AP-238.22*.00-01	C	110	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641

SUBASSEMBLY	P	OS	PARTNUMBER	PLAN	DESCRIPTION	MANUFACTURER	ORDERCODE
AP-238.22*.00-01	C	111	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.22*.00-01	C	112	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.22*.00-01	C	113	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.22*.00-01	C	114	CV-47N/200V-10	B1_v	VIELKO 47N 200V 10% X7R C330	KEMET	CERAMIC MULTILAYER CAPACITOR C330C473K2R5CA TAPED
AP-238.22*.00-01	C	115	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.22*.00-01	C	116	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.22*.00-01	C	117	CE-330U/25V-64	D2_h	ELKO 330U 25V 8.5X21 LXF	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR LXF25VB-330 8X20 TPA3.5 OR WITHOUT TPA
AP-238.22*.00-01	C	119	CV-47N/63V-C2		SMD-VIELKO 47N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 47NF/63V X7R 10% - 2222 581 16636
AP-238.22*.00-01	D	1	D-4001BCM-C2		SMD-NOR 2INP 4-FACH SO14	NATIONAL SEMICOND.	QUAD 2-INPUT NOR CD4001BCM
AP-238.22*.00-01	D	2	D-4093BCM-C2		SMD-NAND SCH.TRIG 2INP 4-FACH SO14	NATIONAL SEMICOND.	QUAD 2-INPUT NAND SCHMITT TRIGGER CD4093BCM
AP-238.22*.00-01	D	3	D-4093BCM-C2		SMD-NAND SCH.TRIG 2INP 4-FACH SO14	NATIONAL SEMICOND.	QUAD 2-INPUT NAND SCHMITT TRIGGER CD4093BCM
AP-238.22*.00-01	E	1	AP-238.222.00-01		SMDM-BLP SEKUNDÄR	PULS MÜNCHEN	
AP-238.22*.00-01	E	1	AP-238.223.00-01	F6_h	SMDM-ALP SEKUNDÄR	PULS MÜNCHEN	
AP-238.22*.00-01	E	1	AP-238.224.00-10		SMDM-WLP SEKUNDÄR	WALTER	
AP-238.22*.00-01	E	1	EP-238.225.00-10		SMDM-LP 238X133X1.6 70U 2LAG	WALTER	
AP-238.22*.00-01	E	5	ES-RM406-82	E2_h	DRAHTBRÜCKE RM40.6 DM1.0 ISOLIERT	BAYKRA	WIRE JUMPER RM40.6 X 4 X 1.00MM INSULATED
AP-238.22*.00-01	E	6	ES-STEZU4-10		STECKZUNGE 6.3X0.8 STEH/GER 2PIN	VOGT AG SCHWEIZ	TAB FLAT 6.3X0.8 - 03866A BZ SN OR MS SN
AP-238.22*.00-01	E	7	ES-STEZU4-10		STECKZUNGE 6.3X0.8 STEH/GER 2PIN	VOGT AG SCHWEIZ	TAB FLAT 6.3X0.8 - 03866A BZ SN OR MS SN
AP-238.22*.00-01	E	28	WI-238.880.00-10	J5_h	KABEL BL 0.86QMM STEHU4 80MM ELH	MD ELEKTRONIK	
AP-238.22*.00-01	E	29	WI-238.880.00-10		KABEL BL 0.86QMM STEHU4 80MM ELH	MD ELEKTRONIK	
AP-238.22*.00-01	E	30	ES-STEZU4-10		STECKZUNGE 6.3X0.8 STEH/GER 2PIN	VOGT AG SCHWEIZ	TAB FLAT 6.3X0.8 - 03866A BZ SN OR MS SN
AP-238.22*.00-01	E	31	ES-STEZU4-10		STECKZUNGE 6.3X0.8 STEH/GER 2PIN	VOGT AG SCHWEIZ	TAB FLAT 6.3X0.8 - 03866A BZ SN OR MS SN
AP-238.22*.00-01	E	32	ES-RM254-82	C2_h	DRAHTBRÜCKE RM25.4 DM1.0 ISOLIERT	BAYKRA	WIRE JUMPER RM25.4 X 4 X 1.00MM INSULATED
AP-238.22*.00-01	E	33	ES-RM406-82	E2_h	DRAHTBRÜCKE RM40.6 DM1.0 ISOLIERT	BAYKRA	WIRE JUMPER RM40.6 X 4 X 1.00MM INSULATED
AP-238.22*.00-01	E	34	ES-RM254-82	C2_h	DRAHTBRÜCKE RM25.4 DM1.0 ISOLIERT	BAYKRA	WIRE JUMPER RM25.4 X 4 X 1.00MM INSULATED
AP-238.22*.00-01	E	35	ES-RM152-10	B3_h	0R-BRÜCKE RM15.2 0R010 2A5 Z25	ASJ ELECTRONICS	0R-RESISTOR Z25 TAPED
AP-238.22*.00-01	E	36	ES-RM406-82	C4_h	DRAHTBRÜCKE RM40.6 DM1.0 ISOLIERT	BAYKRA	WIRE JUMPER RM40.6 X 4 X 1.00MM INSULATED
AP-238.22*.00-01	E	37	ES-RM254-82	D4_v	DRAHTBRÜCKE RM25.4 DM1.0 ISOLIERT	BAYKRA	WIRE JUMPER RM25.4 X 4 X 1.00MM INSULATED
AP-238.22*.00-01	E	38	ES-RM406-82	C4_h	DRAHTBRÜCKE RM40.6 DM1.0 ISOLIERT	BAYKRA	WIRE JUMPER RM40.6 X 4 X 1.00MM INSULATED
AP-238.22*.00-01	E	39	ES-RM203-72	C5_h	DRAHTBRÜCKE RM20.3 DM1.0 ISOLIERT	HÜTTLINGER	WIRE JUMPER RM20.3 DM1.0 SL2.9(AB BT-UK) INSULATION PVC105C - 17083
AP-238.22*.00-01	E	40	ES-RM254-82	D4_v	DRAHTBRÜCKE RM25.4 DM1.0 ISOLIERT	BAYKRA	WIRE JUMPER RM25.4 X 4 X 1.00MM INSULATED
AP-238.22*.00-01	E	41	ES-RM203-72	D4_v	DRAHTBRÜCKE RM20.3 DM1.0 ISOLIERT	HÜTTLINGER	WIRE JUMPER RM20.3 DM1.0 SL2.9(AB BT-UK) INSULATION PVC105C - 17083
AP-238.22*.00-01	E	44	ES-RM305-82	E3_h	DRAHTBRÜCKE RM30.5 DM1.0 ISOLIERT	BAYKRA	WIRE JUMPER RM30.5 X 4 X 1.00MM INSULATED
AP-238.22*.00-01	E	45	ES-RM406-82	F3_h	DRAHTBRÜCKE RM40.6 DM1.0 ISOLIERT	BAYKRA	WIRE JUMPER RM40.6 X 4 X 1.00MM INSULATED
AP-238.22*.00-01	E	46	ES-RM102-10	F3_h	0R-BRÜCKE RM10.2 0R010 2A5 Z25	ASJ ELECTRONICS	0R-RESISTOR Z25 TAPED
AP-238.22*.00-01	E	47	ES-RM102-10	F4_v	0R-BRÜCKE RM10.2 0R010 2A5 Z25	ASJ ELECTRONICS	0R-RESISTOR Z25 TAPED
AP-238.22*.00-01	E	48	EW-238.990.00-10		SCHIRMBLECH	ROHDE & SCHWARZ	
AP-238.22*.00-01	E	49	ES-RM102-30	C2_h	DRAHTBRÜCKE RM10.2 DM0.71 BLANK	POLYTRONIK	WIRE DM0.71 TAPED D=65MM - 7530102
AP-238.22*.00-01	E	50	ES-RM102-30	C2_h	DRAHTBRÜCKE RM10.2 DM0.71 BLANK	POLYTRONIK	WIRE DM0.71 TAPED D=65MM - 7530102
AP-238.22*.00-01	E	51	ES-RM152-8A	A4_h	DRAHTBRÜCKE RM15.2 DM1.0 ISOLIERT	BAYKRA	WIRE JUMPER RM15.2 X SL2.9(AB BT-UK) X DM1.00 INSULATED PVC105C
AP-238.22*.00-01	F	2	FV-S14K320-10	J6_v	VARISTOR 320V/420V 0W6 16.5X6.3	SIEMENS	ZNO-VARISTOR SIOV S14K320 - Q69-X4327
AP-238.22*.00-01	K	1	K-A/12V/8A-40	H2_h	REL 1XAK 12V/480R 8A 20X11X10	NATIONAL MATSUSHITA	RELAY DSP1A-12V
AP-238.22*.00-01	K	2	K-U/13V/16A-1A	I3_v	REL 1XUM 12V5/170R 16A 29X13X25	FEME	RELAY MZP A 001 44 16 / TU125C
AP-238.22*.00-01	L	19	LB-192.530.01-10	A5_v	STABKERNDROSSEL 3UH 4A5 4X13.3	HAGN	
AP-238.22*.00-01	L	20	LB-3U9/A85-10	F5_v	HF-DROSSEL 3U9H 0A85 4X9.2 B78108	SIEMENS	HF-CHOKE 3.9UH 0.85A - B78108-S1392-K
AP-238.22*.00-01	L	21	LB-192.530.01-10	B5_v	STABKERNDROSSEL 3UH 4A5 4X13.3	HAGN	
AP-238.22*.00-01	L	22	LE-238.570.00-10	D4_v	EF16-DROSSEL 7UH 5A	BHR-ELEKTRONIK	
AP-238.22*.00-01	L	23	LE-238.570.00-10	B4_v	EF16-DROSSEL 7UH 5A	BHR-ELEKTRONIK	
AP-238.22*.00-01	L	24	LE-238.540.00-20	B2_v	ETD24-DROSSEL 13UH 10A	EGSTON	
AP-238.22*.00-01	L	25	LB-192.540.00-10	B2_h	STABKERNDROSSEL 500NH 14A 4X13.3	HAGN	
AP-238.22*.00-01	L	26	LB-192.540.00-10	D2_h	STABKERNDROSSEL 500NH 14A 4X13.3	HAGN	
AP-238.22*.00-01	L	27	EM-D1-10		F-DÄMPFUNGSPERLE 3.5X3	PHILIPS COMPONENTS	SCREENING BEAD 3.5X3.0 FXC3B1 - 4312 020 31051
AP-238.22*.00-01	L	28	LB-150U/A28-10	C5_h	HF-DROSSEL 150UH 0A28 4X9.2 B78108	SIEMENS	HF-CHOKE 150UH 0.28A - B78108-S1154-J
AP-238.22*.00-01	L	29	LE-238.570.00-20	A4_v	EF16-DROSSEL 7UH 5A	EGSTON	
AP-238.22*.00-01	L	30	LB-3U9/A85-10	G2_h	HF-DROSSEL 3U9H 0A85 4X9.2 B78108	SIEMENS	HF-CHOKE 3.9UH 0.85A - B78108-S1392-K
AP-238.22*.00-01	L	31	LB-192.540.00-10	D2_v	STABKERNDROSSEL 500NH 14A 4X13.3	HAGN	
AP-238.22*.00-01	L	32	WI-238.880.00-10		KABEL BL 0.86QMM STEHU4 80MM ELH	MD ELEKTRONIK	
AP-238.22*.00-01	N	13	N-358M-C2		SMD-OPAMP 2-FACH 32V 7MV 10MA SO8	NATIONAL SEMICOND.	DUAL OPERATIONAL AMPLIFIER LM358M
AP-238.22*.00-01	N	14	N-358M-C2		SMD-OPAMP 2-FACH 32V 7MV 10MA SO8	NATIONAL SEMICOND.	DUAL OPERATIONAL AMPLIFIER LM358M
AP-238.22*.00-01	N	15	N-431CLP-10	G2_h	SPG.REF 2V495 0A1 2.2% TO92	MOTOROLA	VOLTAGE REFERENCE TL431CLPRA

1039.1304.00 SA
Bl. 6+
AI: 01

SUBASSEMBLY	P	OS	PARTNUMBER	PLAN	DESCRIPTION	MANUFACTURER	ORDERCODE
AP-238.22*.00-01	N	16	N-358M-C2		SMD-OPAMP 2-FACH 32V 7MV 10MA SO8	NATIONAL SEMICOND.	DUAL OPERATIONAL AMPLIFIER LM358M
AP-238.22*.00-01	N	17	N-358M-C2		SMD-OPAMP 2-FACH 32V 7MV 10MA SO8	NATIONAL SEMICOND.	DUAL OPERATIONAL AMPLIFIER LM358M
AP-238.22*.00-01	N	18	N-431CLP-10	E6_v	SPG.REF 2V495 0A1 2.2% TO92	MOTOROLA	VOLTAGE REFERENCE TL431CLPRA
AP-238.22*.00-01	N	19	N-431CLP-10	E6_v	SPG.REF 2V495 0A1 2.2% TO92	MOTOROLA	VOLTAGE REFERENCE TL431CLPRA
AP-238.22*.00-01	N	20	N-358M-C2		SMD-OPAMP 2-FACH 32V 7MV 10MA SO8	NATIONAL SEMICOND.	DUAL OPERATIONAL AMPLIFIER LM358M
AP-238.22*.00-01	N	21	N-358M-C2		SMD-OPAMP 2-FACH 32V 7MV 10MA SO8	NATIONAL SEMICOND.	DUAL OPERATIONAL AMPLIFIER LM358M
AP-238.22*.00-01	N	22	N-358M-C2		SMD-OPAMP 2-FACH 32V 7MV 10MA SO8	NATIONAL SEMICOND.	DUAL OPERATIONAL AMPLIFIER LM358M
AP-238.22*.00-01	N	23	N-358M-C2		SMD-OPAMP 2-FACH 32V 7MV 10MA SO8	NATIONAL SEMICOND.	DUAL OPERATIONAL AMPLIFIER LM358M
AP-238.22*.00-01	N	24	N-393D-C1		SMD-KOMP 2-FACH 36V 5MV 6MA SO14	MOTOROLA	DUAL COMPARATOR LM393D
AP-238.22*.00-01	N	25	N-324D-C1		SMD-OPAMP 4-FACH 32V 7MV 10MA SO14	MOTOROLA	QUAD OPERATIONAL AMPLIFIER LM324D
AP-238.22*.00-01	N	26	N-C555CN-20	F6_h	C-MOS TIMER 1-FACH 15V DIP8	NATIONAL SEMICOND.	C-MOS-TIMER LMC555CN
AP-238.22*.00-01	R	75	RW-39R/5W-A1	I5_v	DRAHTWID 39R 5% 5.0W +TK120 A1	MODULOHM	WIRE-WOUND RESISTOR 39R-5W-A1
AP-238.22*.00-01	R	76	RW-0R15/2W-70	I4_v	M-BANDWID 0R15 10% 2.0W TK200 MPC70	FAB.FUKUSHIMA FUTUB/	METAL-FOIL RESISTOR MPC70 0.150R
AP-238.22*.00-01	R	77	RW-75K/1W-40	I4_v	M-OXIDWID 75K 5% 1.0W TK200 WK4	ROEDERSTEIN	METALOXIDE RESISTOR WK4 075K J B
AP-238.22*.00-01	R	78	RW-75K/1W-40	J4_v	M-OXIDWID 75K 5% 1.0W TK200 WK4	ROEDERSTEIN	METALOXIDE RESISTOR WK4 075K J B
AP-238.22*.00-01	R	79	RW-0R15/2W-70	J4_v	M-BANDWID 0R15 10% 2.0W TK200 MPC70	FAB.FUKUSHIMA FUTUB/	METAL-FOIL RESISTOR MPC70 0.150R
AP-238.22*.00-01	R	81	RM-121K0-10	I5_h	MET.WID 121K0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 121K0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	82	RM-121K0-10	I4_v	MET.WID 121K0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 121K0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	179	RM-22R6-10	G3_h	MET.WID 22R6 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 22R6 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	180	RM-100R0-C1		SMD-METWID 100R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100R
AP-238.22*.00-01	R	181	RM-100R0-10	G3_h	MET.WID 100R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 100R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	182	RM-237R0-C1		SMD-METWID 237R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 237R
AP-238.22*.00-01	R	183	RM-169R0-C1		SMD-METWID 169R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 169R
AP-238.22*.00-01	R	184	RT-100K-20	F5_h	MESS-NTC 100K 10% 0W75 K164	SIEMENS	NTC K164/10%/100K - B57164-K104-K TAPED OR UNTAPED
AP-238.22*.00-01	R	195	RT-100K-20	D3_h	MESS-NTC 100K 10% 0W75 K164	SIEMENS	NTC K164/10%/100K - B57164-K104-K TAPED OR UNTAPED
AP-238.22*.00-01	R	186	RM-6K49-C1		SMD-METWID 6K49 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 6K49
AP-238.22*.00-01	R	187	RM-100R0-10	B6_v	MET.WID 100R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 100R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	188	RM-100R0-10	B6_v	MET.WID 100R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 100R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	189	RM-6K49-C1		SMD-METWID 6K49 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 6K49
AP-238.22*.00-01	R	190	RM-51K1-10	A6_h	MET.WID 51K1 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 51K1 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	191	RM-5K23-C2		SMD-METWID 5K23 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 5K23
AP-238.22*.00-01	R	192	RM-6K49-C2		SMD-METWID 6K49 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 6K49
AP-238.22*.00-01	R	193	RW-0R032-D6	B4_v	WIDERST.DRAHT 0R032 0.6X15.24	HÜTTLINGER	ZERO OHM RESISTOR DM0.6 RM15.24 SL=4.2 - 15002
AP-238.22*.00-01	R	194	RM-4K75-C1		SMD-METWID 4K75 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 4K75
AP-238.22*.00-01	R	195	RM-5K23-C2		SMD-METWID 5K23 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 5K23
AP-238.22*.00-01	R	196	RM-6K49-C2		SMD-METWID 6K49 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 6K49
AP-238.22*.00-01	R	197	RM-1R50-10	F4_v	MET.WID 1R50 1% 0.6W TK100 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 1R50 1% TK100 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	198	RM-1K00-10	[illegible]_v	MET.WID 1K00 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 1K00 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	199	RM-147R0-C1		SMD-METWID 147R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 147R
AP-238.22*.00-01	R	200	RW-0R074-D4	E4_v	WIDERST.DRAHT 0R074 0.4X15.24	HÜTTLINGER	ZERO OHM RESISTOR DM0.4 RM15.24 SL=4.1 - 15463
AP-238.22*.00-01	R	201	RM-1R50-10	F4_v	MET.WID 1R50 1% 0.6W TK100 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 1R50 1% TK100 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	202	RM-1K00-C1		SMD-METWID 1K00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K00
AP-238.22*.00-01	R	203	RM-11K0-C1		SMD-METWID 11K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 11K0
AP-238.22*.00-01	R	204	RM-75K0-C1		SMD-METWID 75K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 75K0
AP-238.22*.00-01	R	205	RM-2M15-C1		SMD-METWID 2M15 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2M15
AP-238.22*.00-01	R	206	RM-100K0-C1		SMD-METWID 100K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100K
AP-238.22*.00-01	R	207	RM-100K0-C1		SMD-METWID 100K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100K
AP-238.22*.00-01	R	208	RM-237R0-C1		SMD-METWID 237R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 237R
AP-238.22*.00-01	R	209	RA-1K0-21	E6_v	TRIMMPOT 1K 10% 15G TYP 3006P	BOURNS	CERMET POTENTIOMETER TYP3006P 1K - 3006P-EX2-102
AP-238.22*.00-01	R	210	RM-2K49-10	E6_v	MET.WID 2K49 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 2K49 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	211	RM-3K16-10	E6_v	MET.WID 3K16 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 3K16 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	212	RM-6K49-C2		SMD-METWID 6K49 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 6K49
AP-238.22*.00-01	R	213	RM-6K49-C2		SMD-METWID 6K49 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 6K49
AP-238.22*.00-01	R	214	RM-5K11-C1		SMD-METWID 5K11 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 5K11
AP-238.22*.00-01	R	215	RM-5K11-C1		SMD-METWID 5K11 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 5K11
AP-238.22*.00-01	R	216	RM-100R0-C1		SMD-METWID 100R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100R
AP-238.22*.00-01	R	217	RM-100R0-C1		SMD-METWID 100R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100R
AP-238.22*.00-01	R	218	RM-34K8-C1		SMD-METWID 34K8 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 34K8
AP-238.22*.00-01	R	219	RM-464R0-C1		SMD-METWID 464R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 464R
AP-238.22*.00-01	R	220	RM-34K8-C1		SMD-METWID 34K8 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 34K8

SUBASSEMBLY	P	OS	PARTNUMBER	PLAN	DESCRIPTION	MANUFACTURER	ORDERCODE
AP-238.22*.00-01	R	221	RM-332R0-C1		SMD-METWID 332R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 332R
AP-238.22*.00-01	R	222	RM-2K49-C1		SMD-METWID 2K49 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2K49
AP-238.22*.00-01	R	223	RA-1K0-21	E6_v	TRIMMPOT 1K 10% 15G TYP 3006P	BOURNS	CERMET POTENTIOMETER TYP3006P 1K.- 3006P-EX2-102
AP-238.22*.00-01	R	224	RM-2K61-C1		SMD-METWID 2K61 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2K61
AP-238.22*.00-01	R	225	RM-2K87-C1		SMD-METWID 2K87 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2K87
AP-238.22*.00-01	R	226	RM-51K1-10	B5_v	MET.WID 51K1 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 51K1 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	227	RM-20K5-10	D5_v	MET.WID 20K5 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 20K5 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	228	RM-10K5-C1		SMD-METWID 10K5 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K5
AP-238.22*.00-01	R	229	RM-5K23-C2		SMD-METWID 5K23 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 5K23
AP-238.22*.00-01	R	230	RM-34K8-C2		SMD-METWID 34K8 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 34K8
AP-238.22*.00-01	R	231	RM-1K00-C1		SMD-METWID 1K00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K00
AP-238.22*.00-01	R	232	RM-1K00-C1		SMD-METWID 1K00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K00
AP-238.22*.00-01	R	233	RM-1R33-10	F5_v	MET.WID 1R33 1% 0.6W TK100 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 1R33 1% TK100 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	234	RM-4K75-C1		SMD-METWID 4K75 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 4K75
AP-238.22*.00-01	R	235	RM-4K75-C1		SMD-METWID 4K75 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 4K75
AP-238.22*.00-01	R	236	RM-5K23-C2		SMD-METWID 5K23 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 5K23
AP-238.22*.00-01	R	237	RM-64K9-C1		SMD-METWID 64K9 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 64K9
AP-238.22*.00-01	R	238	RM-681R0-10	G5_v	MET.WID 681R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 681R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	239	RM-12K1-C1		SMD-METWID 12K1 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 12K1
AP-238.22*.00-01	R	240	RM-2K15-C1		SMD-METWID 2K15 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2K15
AP-238.22*.00-01	R	241	RM-16K9-C1		SMD-METWID 16K9 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 16K9
AP-238.22*.00-01	R	242	RM-261R0-10	B4_v	MET.WID 261R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 261R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	243	RW-0R024-D6	B4_v	WIDERST.DRAHT 0R024 0.6X10.16	HÜTTLINGER	ZERO OHM RESISTOR DM0.6 RM10.16 SL=4.2 - 15464
AP-238.22*.00-01	R	244	RM-51K1-10	A5_v	MET.WID 51K1 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 51K1 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	245	RM-16K9-C1		SMD-METWID 16K9 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 16K9
AP-238.22*.00-01	R	246	RM-261R0-10	B5_v	MET.WID 261R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 261R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	P	247	RM-475K0-10	G5_h	MET.WID 475K0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 475K0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	P	248	RM-16K9-C1		SMD-METWID 16K9 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 16K9
AP-238.22*.00-01	P	249	RM-1K05-C1		SMD-METWID 1K05 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K05
AP-238.22*.00-01	P	250	RW-0R012-D1	D3_h	WIDERST.DRAHT 0R012 1.0X15.24	HÜTTLINGER	ZERO OHM RESISTOR DM1.0 RM15.24 SL=3.4 - 16569
AP-238.22*.00-01	R	251	RM-100R0-C1		SMD-METWID 100R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100R
AP-238.22*.00-01	R	252	RM-9K53-C1		SMD-METWID 9K53 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 9K53
AP-238.22*.00-01	P	253	RM-100R0-C1		SMD-METWID 100R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100R
AP-238.22*.00-01	P	254	RM-9K53-C1		SMD-METWID 9K53 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 9K53
AP-238.22*.00-01	P	255	RM-100R0-C1		SMD-METWID 100R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100R
AP-238.22*.00-01	P	256	RM-6K49-C1		SMD-METWID 6K49 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 6K49
AP-238.22*.00-01	R	257	RM-100R0-C1		SMD-METWID 100R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100R
AP-238.22*.00-01	P	258	RM-6K49-C1		SMD-METWID 6K49 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 6K49
AP-238.22*.00-01	R	259	RM-4K75-C1		SMD-METWID 4K75 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 4K75
AP-238.22*.00-01	R	260	RW-0R012-D1	B5_h	WIDERST.DRAHT 0R012 1.0X15.24	HÜTTLINGER	ZERO OHM RESISTOR DM1.0 RM15.24 SL=3.4 - 16569
AP-238.22*.00-01	R	261	RM-154K0-10	C4_h	MET.WID 154K0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 154K0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	262	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.22*.00-01	P	263	RM-7K50-C1		SMD-METWID 7K50 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 7K50
AP-238.22*.00-01	P	264	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.22*.00-01	R	265	RW-0R005/2W4-L2	B3_h	DRAHTWID 0R005 1% 2.4W +TK300 LVR3	DALE	WIRE-WOUND RESISTOR LVR-3 0.005R 1%
AP-238.22*.00-01	P	266	RM-100R0-C1		SMD-METWID 100R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100R
AP-238.22*.00-01	P	267	RM-100R0-C1		SMD-METWID 100R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100R
AP-238.22*.00-01	P	268	RM-36K5-C1		SMD-METWID 36K5 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 36K5
AP-238.22*.00-01	P	269	RM-10K0-10	C3_h	MET.WID 10K0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 10K0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	270	RM-7K50-10	C3_v	MET.WID 7K50 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 7K50 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	271	RM-10K0-10	C4_v	MET.WID 10K0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 10K0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	272	RM-4K75-C1		SMD-METWID 4K75 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 4K75
AP-238.22*.00-01	R	273	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.22*.00-01	R	274	RM-3R48-C1		SMD-METWID 3R48 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 3R48
AP-238.22*.00-01	R	275	RM-3R48-C1		SMD-METWID 3R48 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 3R48
AP-238.22*.00-01	R	276	RM-5K11-10	C3_v	MET.WID 5K11 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 5K11 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	277	RM-100K0-C1		SMD-METWID 100K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100K
AP-238.22*.00-01	R	278	RM-2K15-C1		SMD-METWID 2K15 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2K15
AP-238.22*.00-01	R	279	RM-19K6-C1		SMD-METWID 19K6 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 19K6
AP-238.22*.00-01	P	280	RM-19K6-C1		SMD-METWID 19K6 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 19K6

SUBASSEMBLY	P	OS	PARTNUMBER	PLAN	DESCRIPTION	MANUFACTURER	ORDERCODE
AP-238.22*.00-01	R	281	RM-750R0-10	E5_v	MET.WID 750R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 750R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	282	RM-3R16-C1		SMD-METWID 3R16 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 3R16
AP-238.22*.00-01	R	283	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.22*.00-01	R	284	RM-332R0-C1		SMD-METWID 332R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 332R
AP-238.22*.00-01	R	285	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.22*.00-01	R	286	RM-3R48-C1		SMD-METWID 3R48 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 3R48
AP-238.22*.00-01	R	287	RM-3R48-C1		SMD-METWID 3R48 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 3R48
AP-238.22*.00-01	R	288	RM-1K62-10	C2_v	MET.WID 1K62 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 1K62 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	289	RM-4R75-10	C2_v	MET.WID 4R75 1% 0.6W TK100 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 4R75 1% TK100 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	290	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.22*.00-01	R	291	RM-15R0-10	C3_v	MET.WID 15R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 15R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	292	RM-100R0-C1		SMD-METWID 100R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100R
AP-238.22*.00-01	R	299	RM-3R16-C1		SMD-METWID 3R16 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 3R16
AP-238.22*.00-01	R	300	RM-1K00-C1		SMD-METWID 1K00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K00
AP-238.22*.00-01	R	301	RM-1K00-C1		SMD-METWID 1K00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K00
AP-238.22*.00-01	R	302	RM-1K00-C1		SMD-METWID 1K00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K00
AP-238.22*.00-01	R	303	RM-511K0-10	I5_v	MET.WID 511K0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 511K0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	304	RM-750R0-C1		SMD-METWID 750R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 750R
AP-238.22*.00-01	R	305	RM-316R0-C1		SMD-METWID 316R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 316R
AP-238.22*.00-01	R	306	RM-316R0-C1		SMD-METWID 316R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 316R
AP-238.22*.00-01	R	307	RM-1K33-C1		SMD-METWID 1K33 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K33
AP-238.22*.00-01	R	308	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.22*.00-01	R	309	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.22*.00-01	R	310	RM-287K0-C1		SMD-METWID 287K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 287K
AP-238.22*.00-01	R	311	RM-12K1-C1		SMD-METWID 12K1 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 12K1
AP-238.22*.00-01	R	312	RM-133R0-C1		SMD-METWID 133R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 133R
AP-238.22*.00-01	R	313	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.22*.00-01	R	314	RM-2M15-C1		SMD-METWID 2M15 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2M15
AP-238.22*.00-01	R	315	RM-1K54-C1		SMD-METWID 1K54 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K54
AP-238.22*.00-01	R	316	RM-1K54-C1		SMD-METWID 1K54 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K54
AP-238.22*.00-01	R	317	RM-105K0-C1		SMD-METWID 105K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 105K
AP-238.22*.00-01	R	318	RM-12K1-C1		SMD-METWID 12K1 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 12K1
AP-238.22*.00-01	R	319	RM-6K81-C1		SMD-METWID 6K81 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 6K81
AP-238.22*.00-01	R	320	RM-6K81-C1		SMD-METWID 6K81 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 6K81
AP-238.22*.00-01	R	321	RM-6K81-C1		SMD-METWID 6K81 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 6K81
AP-238.22*.00-01	R	322	RM-4K75-C1		SMD-METWID 4K75 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 4K75
AP-238.22*.00-01	R	323	RM-1K00-C1		SMD-METWID 1K00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K00
AP-238.22*.00-01	R	324	RM-511K0-C1		SMD-METWID 511K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 511K
AP-238.22*.00-01	R	325	RM-750K0-C1		SMD-METWID 750K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 750K
AP-238.22*.00-01	R	326	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.22*.00-01	R	327	RM-4K75-C1		SMD-METWID 4K75 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 4K75
AP-238.22*.00-01	R	328	RM-4K75-C1		SMD-METWID 4K75 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 4K75
AP-238.22*.00-01	R	329	RM-5K23-C2		SMD-METWID 5K23 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 5K23
AP-238.22*.00-01	R	330	RM-19K6-C2		SMD-METWID 19K6 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 19K6
AP-238.22*.00-01	R	331	RM-100R0-C1		SMD-METWID 100R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100R
AP-238.22*.00-01	R	332	RM-100R0-C1		SMD-METWID 100R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 100R
AP-238.22*.00-01	R	333	RM-287K0-C1		SMD-METWID 287K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 287K
AP-238.22*.00-01	R	334	RM-1K00-C1		SMD-METWID 1K00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K00
AP-238.22*.00-01	R	335	RM-487K0-C1		SMD-METWID 487K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 487K
AP-238.22*.00-01	R	336	RM-2K15-C1		SMD-METWID 2K15 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2K15
AP-238.22*.00-01	R	337	RM-226K0-C1		SMD-METWID 226K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 226K
AP-238.22*.00-01	R	338	RM-2K15-10	E5_v	MET.WID 2K15 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 2K15 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	339	RM-24K9-C1		SMD-METWID 24K9 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 24K9
AP-238.22*.00-01	R	340	RM-237R0-10	E4_v	MET.WID 237R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 237R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	341	RM-11K0-C2		SMD-METWID 11K0 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 11K0
AP-238.22*.00-01	R	342	RM-19K6-C2		SMD-METWID 19K6 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 19K6
AP-238.22*.00-01	R	343	RM-6K49-10	G5_v	MET.WID 6K49 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 6K49 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.22*.00-01	R	345	RM-1K69-C1		SMD-METWID 1K69 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K69
AP-238.22*.00-01	R	346	RM-1K69-C1		SMD-METWID 1K69 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K69
AP-238.22*.00-01	R	347	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0

SUBASSEMBLY	P	OS	PARTNUMBER	PLAN	DESCRIPTION	MANUFACTURER	ORDERCODE
AF-238.22*.00-01	R	348	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AF-238.22*.00-01	R	349	RM-2K61-C1		SMD-METWID 2K61 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2K61
AF-238.22*.00-01	R	350	RM-3K40-C2		SMD-METWID 3K40 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 3K40
AF-238.22*.00-01	R	351	RM-0R0-C1		SMD-METWID 0R0 MAX.0R02 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204 BL 0R0
AF-238.22*.00-01	R	352	RM-5R62-C1		SMD-METWID 5R62 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 5R62
AF-238.22*.00-01	R	353	RM-5R62-C1		SMD-METWID 5R62 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 5R62
AF-238.22*.00-01	R	354	RM-46K4-C1		SMD-METWID 46K4 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 46K4
AF-238.22*.00-01	R	355	RW-100R/W25-90		K-MASSEWID 100R 10% 0.25W CB	ALLEN BRADLEY	HOT-MOLDED RESISTOR CB 1011
AF-238.22*.00-01	R	356	RW-100R/W25-90		K-MASSEWID 100R 10% 0.25W CB	ALLEN BRADLEY	HOT-MOLDED RESISTOR CB 1011
AF-238.22*.00-01	R	357	RW-100R/W25-90		K-MASSEWID 100R 10% 0.25W CB	ALLEN BRADLEY	HOT-MOLDED RESISTOR CB 1011
AF-238.22*.00-01	V	45	VB-KBU6J-10	J5_v	BR-GLEICHR 420VAC/600VDC 6A	GENERAL INSTRUMENTS	BRIDGE RECTIFIER KBU6J
AF-238.22*.00-01	V	93	VT-BC307B-10	G3_v	PNP-TRANS 50V 0A1 0W3 TO92E	ZETEX	PNP-TRANSISTOR BC307BP STOA
AF-238.22*.00-01	V	94	VS-S0325R-19	G2_v	THYRISTOR 30V 25A 30MA TO220	TECCOR	THYRISTOR S0325R
AF-238.22*.00-01	V	95	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	96	VM-IRFZ44-1E		N-MOSFET 60V 0R028 150W TO220	INTERNAT.RECTIFIER	HEXFET IRFZ44
AF-238.22*.00-01	V	97	VZ-ZM416-C1		SMD-Z-DIODE 16V 5% 0W5 0204	ITT	Z-DIODE MINI-MELF ZMM16-SB00014 (TAPED ON REEL "7")
AF-238.22*.00-01	V	98	VT-BD240A-29	E3_v	PNP-TRANS 70V 2A 30W TO220	SGS-THOMSON	PNP-TRANSISTOR BD240A
AF-238.22*.00-01	V	99	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	100	VT-BC546B-10	F4_h	NPN-TRANS 80V 0A1 0W5 TO92E	ZETEX	NPN-TRANSISTOR BC546BP STOA
AF-238.22*.00-01	V	101	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	102	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	103	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	104	VT-BC307B-10	F4_v	PNP-TRANS 50V 0A1 0W3 TO92E	ZETEX	PNP-TRANSISTOR BC307BP STOA
AF-238.22*.00-01	V	105	VM-ZVN2110A-10	H3_v	N-MOSFET 100V 4R 0W7 TO92E	ZETEX	DMOS FET ZVN2110A STOA
AF-238.22*.00-01	V	106	VZ-BZX79B27-13	G3_v	Z-DIODE 27V 2% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX79B27 TAPED - 9331 669 70113
AF-238.22*.00-01	V	107	VZ-BZX79B5V6-13	G3_h	Z-DIODE 5V6 2% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX79B5V6 TAPED - 9331 668 20113
AF-238.22*.00-01	V	108	VZ-BZX79B9V1-13	F3_h	Z-DIODE 9V1 2% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX79B9V1 TAPED - 9331 668 60113
AF-238.22*.00-01	V	109	VZ-BZX79B5V6-13	F3_h	Z-DIODE 5V6 2% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX79B5V6 TAPED - 9331 668 20113
AF-238.22*.00-01	V	110	VZ-BZX79B8V2-13	F3_h	Z-DIODE 8V2 2% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX79B8V2 TAPED - 9331 668 50113
AF-238.22*.00-01	V	111	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	112	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	113	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	114	VZ-BZX79B18-13	G4_v	Z-DIODE 18V 2% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX79B18 TAPED - 9331 669 30113
AF-238.22*.00-01	V	115	VT-BD139-16	F1_v	NPN-TRANS 100V 1A5 12W5 TO126	PHILIPS COMPONENTS	NPN-TRANSISTOR BD139-16 - 9332 6975 0127
AF-238.22*.00-01	V	116	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	117	VM-IRFZ44-1E		N-MOSFET 60V 0R028 150W TO220	INTERNAT.RECTIFIER	HEXFET IRFZ44
AF-238.22*.00-01	V	118	VZ-ZM416-C1		SMD-Z-DIODE 16V 5% 0W5 0204	ITT	Z-DIODE MINI-MELF ZMM16-SB00014 (TAPED ON REEL "7")
AF-238.22*.00-01	V	119	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	120	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	121	VM-IRFZ44-1E		N-MOSFET 60V 0R028 150W TO220	INTERNAT.RECTIFIER	HEXFET IRFZ44
AF-238.22*.00-01	V	122	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	123	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	124	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	125	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	126	VT-ZTX750-10	C2_h	PNP-TRANS 60V 2A 1W TO92E	ZETEX	PNP-TRANSISTOR ZTX750 STOA OR ZTX750 STZA
AF-238.22*.00-01	V	127	VT-ZTX650-10	C2_h	NPN-TRANS 60V 2A 1W TO92E	ZETEX	NPN-TRANSISTOR ZTX650 STOA OR ZTX650 STZA
AF-238.22*.00-01	V	128	VM-IRFZ44-1E		N-MOSFET 60V 0R028 150W TO220	INTERNAT.RECTIFIER	HEXFET IRFZ44
AF-238.22*.00-01	V	129	VM-IRFZ44-1E		N-MOSFET 60V 0R028 150W TO220	INTERNAT.RECTIFIER	HEXFET IRFZ44
AF-238.22*.00-01	V	130	VD-SB140-10	A1_h	SCHOTTKY 40V 1A 0V5 DO41	GENERAL INSTRUMENTS	SCHOTTKY DIODE SB140 TAPED
AF-238.22*.00-01	V	131	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	132	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AF-238.22*.00-01	V	133	VD-BAS21-C1		SMD-DIODE 250V 0A2 SOT23	SIEMENS	RECTIFIER DIODE BAS21 - Q62702-A79 (TAPE:E6327)
AF-238.22*.00-01	V	134	VD-BAS21-C1		SMD-DIODE 250V 0A2 SOT23	SIEMENS	RECTIFIER DIODE BAS21 - Q62702-A79 (TAPE:E6327)
AF-238.22*.00-01	V	135	VM-IRFZ44-1E		N-MOSFET 60V 0R028 150W TO220	INTERNAT.RECTIFIER	HEXFET IRFZ44
AF-238.22*.00-01	V	136	VM-IRFZ44-1E		N-MOSFET 60V 0R028 150W TO220	INTERNAT.RECTIFIER	HEXFET IRFZ44
AF-238.22*.00-01	V	137	VD-SB140-10	B1_h	SCHOTTKY 40V 1A 0V5 DO41	GENERAL INSTRUMENTS	SCHOTTKY DIODE SB140 TAPED
AF-238.22*.00-01	V	138	VT-ZTX750-10	C2_h	PNP-TRANS 60V 2A 1W TO92E	ZETEX	PNP-TRANSISTOR ZTX750 STOA OR ZTX750 STZA
AF-238.22*.00-01	V	139	VT-ZTX650-10	C2_h	NPN-TRANS 60V 2A 1W TO92E	ZETEX	NPN-TRANSISTOR ZTX650 STOA OR ZTX650 STZA
AF-238.22*.00-01	V	140	VT-ZTX650-10	C2_h	NPN-TRANS 60V 2A 1W TO92E	ZETEX	NPN-TRANSISTOR ZTX650 STOA OR ZTX650 STZA
AF-238.22*.00-01	V	141	VZ-ZM5V6-C1		SMD-Z-DIODE 5V6 5% 0W5 0204	ITT	Z-DIODE MINI-MELF ZMM5V6-SB00014 (TAPED ON REEL "7")

SUBASSEMBLY	P	OS	PARTNUMBER	PLAN	DESCRIPTION	MANUFACTURER	ORDERCODE
AP-238.22*.00-01	V	142	VT-BC846B-C1		SMD-NPN-TRANS 80V 0A1 0W3 SOT23	PHILIPS COMPONENTS	NPN-TRANSISTOR BC846B SOT23 - 9335 895 60215 (REEL 7")
AP-238.22*.00-01	V	143	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	V	144	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	V	145	VT-BC307B-10	C2_h	PNP-TRANS 50V 0A1 0W3 TO92E	ZETEX	PNP-TRANSISTOR BC307BP STOA
AP-238.22*.00-01	V	146	VZ-ZMM16-C1		SMD-Z-DIODE 16V 5% 0W5 0204	ITT	Z-DIODE MINI-MELF ZMM16-SB00014 (TAPED ON REEL "7")
AP-238.22*.00-01	V	147	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	V	149	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	V	150	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	V	151	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	V	152	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	V	153	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	V	154	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	V	155	VT-BC856B-C1		SMD-PNP-TRANS 80V 0A1 0W2 SOT23	PHILIPS COMPONENTS	PNP-TRANSISTOR BC856B SOT23 - 9335 897 30215 (REEL 7")
AP-238.22*.00-01	V	156	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	V	157	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	V	158	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	V	159	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	V	160	VT-BC856B-C1		SMD-PNP-TRANS 80V 0A1 0W2 SOT23	PHILIPS COMPONENTS	PNP-TRANSISTOR BC856B SOT23 - 9335 897 30215 (REEL 7")
AP-238.22*.00-01	V	161	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	V	162	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.22*.00-01	W	2	WR-238.760.00-10	C4_h	FLACHBANDKABEL KONFEKTIONIERT 16-POL.	MD ELEKTRONIK	
AP-238.22*.00-01	X	3	XF-SUBD50E-F8		SUBD-STECKVERB 50POL EINPRESS 250V	FCT	D-SUB CONNECTOR NO.2/DIN41652 50PIN - F50S9-K49
AP-238.22*.00-01	X	4	XM-1X7G-J8	B5_v	ST.LEISTE 1X7P GER RM3.96 7A SN 11	JST DEUTSCHLAND	PIN HEADER VS 7PIN - B7P-VS
AP-238.22*.00-01	X	5	XM-1X8G-R9	D4_v	ST.LEISTE 1X8P GER RM2.54 3A AU 6.8	RATIOPLAST	PIN HEADER SERIES 010 1X8P 0.63X0.63 - 010 02 25 112 008
AP-238.22*.00-01	X	8	XM-1X5G-R9	H4_v	ST.LEISTE 1X5P GER RM2.54 3A AU 6.8	RATIOPLAST	PIN HEADER SERIES 010 1X5P 0.63X0.63 - 010 02 25 112 005
AP-238.23*.00-01	C	1	CV-220P/63V-C1		SMD-VIELKO 220P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220PF/63V NP0 5% - 2222 863 15221
AP-238.23*.00-01	C	2	CV-220P/63V-C1		SMD-VIELKO 220P 63V 5% NP0 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220PF/63V NP0 5% - 2222 863 15221
AP-238.23*.00-01	C	3	CV-47N/63V-C2		SMD-VIELKO 47N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 47NF/63V X7R 10% - 2222 581 16636
AP-238.23*.00-01	C	4	CV-220N/63V-C3		SMD-VIELKO 220N 63V 10% X7R 1210	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220NF/63V X7R 10% - 2222 582 16645
AP-238.23*.00-01	C	5	CV-10N/63V-C2		SMD-VIELKO 10N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 10NF/63V X7R 10% - 2222 581 16627
AP-238.23*.00-01	C	6	CV-220N/63V-C3		SMD-VIELKO 220N 63V 10% X7R 1210	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220NF/63V X7R 10% - 2222 582 16645
AP-238.23*.00-01	C	7	CV-220N/63V-C3		SMD-VIELKO 220N 63V 10% X7R 1210	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 220NF/63V X7R 10% - 2222 582 16645
AP-238.23*.00-01	C	8	CV-100N/63V-C2		SMD-VIELKO 100N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 100NF/63V X7R 10% - 2222 581 16641
AP-238.23*.00-01	C	9	CV-1N/63V-C2		SMD-VIELKO 1N 63V 10% X7R 1206	PHILIPS COMPONENTS	CERAM. MULTILAYER CHIP CAPACITOR 1NF/63V X7R 10% - 2222 581 16614
AP-238.23*.00-01	E	1	EP-238.235.00-10		SMDM-LP 47X 46X1.6 35U 2LAG	WALTER	
AP-238.23*.00-01	N	1	N-339D-C1		SMD-KOMP 4-FACH 36V 5MV 6MA SO14	MOTOROLA	QUAD COMPARATOR LM339D
AP-238.23*.00-01	N	2	N-339D-C1		SMD-KOMP 4-FACH 36V 5MV 6MA SO14	MOTOROLA	QUAD COMPARATOR LM339D
AP-238.23*.00-01	R	2	RM-1M00-C1		SMD-METWID 1M00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1M00
AP-238.23*.00-01	R	3	RM-4K75-C1		SMD-METWID 4K75 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 4K75
AP-238.23*.00-01	R	4	RM-4K75-C1		SMD-METWID 4K75 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 4K75
AP-238.23*.00-01	R	5	RM-1M00-C1		SMD-METWID 1M00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1M00
AP-238.23*.00-01	R	6	RM-115R0-C1		SMD-METWID 115R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 115R
AP-238.23*.00-01	R	8	RM-2K49-C1		SMD-METWID 2K49 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2K49
AP-238.23*.00-01	R	9	RM-4K64-C1		SMD-METWID 4K64 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 4K64
AP-238.23*.00-01	R	10	RM-22K6-C1		SMD-METWID 22K6 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 22K6
AP-238.23*.00-01	R	11	RM-3K32-C1		SMD-METWID 3K32 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 3K32
AP-238.23*.00-01	R	12	RM-1K54-C1		SMD-METWID 1K54 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K54
AP-238.23*.00-01	R	13	RM-1K54-C1		SMD-METWID 1K54 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1K54
AP-238.23*.00-01	R	14	RM-22K6-C1		SMD-METWID 22K6 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 22K6
AP-238.23*.00-01	R	15	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.23*.00-01	R	16	RM-10K0-C1		SMD-METWID.10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.23*.00-01	R	17	RM-27K4-C1		SMD-METWID 27K4 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 27K4
AP-238.23*.00-01	R	18	RM-1M00-C1		SMD-METWID 1M00 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 1M00
AP-238.23*.00-01	R	19	RM-511K0-10	A2_v	MET.WID 511K0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 511K0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.23*.00-01	R	20	RM-2K49-C1		SMD-METWID 2K49 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2K49
AP-238.23*.00-01	R	21	RM-4K22-C1		SMD-METWID 4K22 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 4K22
AP-238.23*.00-01	R	22	RM-11K5-C2		SMD-METWID 11K5 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 11K5
AP-238.23*.00-01	R	23	RM-13K3-C1		SMD-METWID 13K3 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 13K3
AP-238.23*.00-01	R	24	RM-2K49-C1		SMD-METWID 2K49 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 2K49
AP-238.23*.00-01	R	27	RM-12K7-C2		SMD-METWID 12K7 0.25% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 0.25% BL 12K7

1039.1304.00 SA
Bl. 11+
AI: 01

SUBASSEMBLY	P	OS	PARTNUMBER	PLAN	DESCRIPTION	MANUFACTURER	ORDERCODE
AP-238.23*.00-01	R	28	RM-10K0-C1		SMD-METWID 10K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10K0
AP-238.23*.00-01	R	29	RM-287K0-C1		SMD-METWID 287K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 287K
AP-238.23*.00-01	R	30	RM-226K0-C1		SMD-METWID 226K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 226K
AP-238.23*.00-01	R	31	RM-287K0-C1		SMD-METWID 287K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 287K
AP-238.23*.00-01	R	32	RM-226K0-C1		SMD-METWID 226K0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 226K
AP-238.23*.00-01	R	33	RM-10R0-C1		SMD-METWID 10R0 1% W25 TK50 0204	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MINI-MELF MMA0204-50 1% BL 10R0
AP-238.23*.00-01	V	1	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.23*.00-01	V	4	VZ-BZX79B5V6-13	A1_h	Z-DIODE 5V6 2% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX79B5V6 TAPED - 9331 668 20113
AP-238.23*.00-01	V	5	VD-LL101A-C1		SMD-SCHOTTKY 60V 0A01 0V41 0204	ITT	SCHOTTKY DIODE MINI-MELF LL101A-TAPE
AP-238.23*.00-01	V	6	VD-LL101A-C1		SMD-SCHOTTKY 60V 0A01 0V41 0204	ITT	SCHOTTKY DIODE MINI-MELF LL101A-TAPE
AP-238.23*.00-01	V	8	VD-LL101A-C1		SMD-SCHOTTKY 60V 0A01 0V41 0204	ITT	SCHOTTKY DIODE MINI-MELF LL101A-TAPE
AP-238.23*.00-01	V	9	VZ-BZX79B9V1-13	B2_v	Z-DIODE 9V1 2% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX79B9V1 TAPED - 9331 668 60113
AP-238.23*.00-01	V	11	VD-LL101A-C1		SMD-SCHOTTKY 60V 0A01 0V41 0204	ITT	SCHOTTKY DIODE MINI-MELF LL101A-TAPE
AP-238.23*.00-01	V	12	VD-LL101A-C1		SMD-SCHOTTKY 60V 0A01 0V41 0204	ITT	SCHOTTKY DIODE MINI-MELF LL101A-TAPE
AP-238.23*.00-01	V	13	VD-LL101A-C1		SMD-SCHOTTKY 60V 0A01 0V41 0204	ITT	SCHOTTKY DIODE MINI-MELF LL101A-TAPE
AP-238.23*.00-01	V	15	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.23*.00-01	V	16	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.23*.00-01	V	17	VD-LL101A-C1		SMD-SCHOTTKY 60V 0A01 0V41 0204	ITT	SCHOTTKY DIODE MINI-MELF LL101A-TAPE
AP-238.23*.00-01	V	18	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.23*.00-01	V	19	VD-LL4148-C1		SMD-DIODE 75V 0A15 4NS 0204	ITT	RECTIFIER DIODE MINI-MELF LL4148-SB00014
AP-238.23*.00-01	V	20	VT-BC846B-C1		SMD-NPN-TRANS 80V 0A1 0W3 SOT23	PHILIPS COMPONENTS	NPN-TRANSISTOR BC846B SOT23 - 9335 895 60215 (REEL 7")
AP-238.23*.00-01	V	21	VT-BC846B-C1		SMD-NPN-TRANS 80V 0A1 0W3 SOT23	PHILIPS COMPONENTS	NPN-TRANSISTOR BC846B SOT23 - 9335 895 60215 (REEL 7")
AP-238.23*.00-01	V	22	VT-BC846B-C1		SMD-NPN-TRANS 80V 0A1 0W3 SOT23	PHILIPS COMPONENTS	NPN-TRANSISTOR BC846B SOT23 - 9335 895 60215 (REEL 7")
AP-238.23*.00-01	V	23	VT-BC846B-C1		SMD-NPN-TRANS 80V 0A1 0W3 SOT23	PHILIPS COMPONENTS	NPN-TRANSISTOR BC846B SOT23 - 9335 895 60215 (REEL 7")
AP-238.23*.00-01	V	24	VD-D1F60-C1		SMD-DIODE 600V 0A75 CHIP	SHINDENGEN	RECTIFIER DIODE CHIP D1F60 TAPED (D<=25)
AP-238.23*.00-01	X	3	XF-1X8L-90	B2_h	BUCHSENLEISTE 1X8P LÖTPIN 3A	MOLEX	FEMALE CONNECTOR SERIES 90148 8POL 2.54 HORIZ. - 90148-1208
AP-238.23*.00-01	X	4	XF-1X5L-90	A1_h	BUCHSENLEISTE 1X5P LÖTPIN 3A	MOLEX	FEMALE CONNECTOR SERIES 90148 5POL 2.54 HORIZ. - 90148-1205
AP-238.24*.00-01	1	0	AP-238.243.00-01	A2_h	BLP SEKUNDÄRMODUL 1	PULS MÜNCHEN	
AP-238.24*.00-01	C	1	CE-100U/50V-65	B1_v	ELKO 100U 50V 10.5X16 SXE	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR SXE 50 VB-100 10X15 TPA OR WITHOUT TPA
AP-238.24*.00-01	C	2	CE-100U/50V-65	C2_v	ELKO 100U 50V 10.5X16 SXE	NIPPON CHEMICON	ELECTROLYTIC CAPACITOR SXE 50 VB-100 10X15 TPA OR WITHOUT TPA
AP-238.24*.00-01	C	3	CM-100N/63V-20	A2_h	MEKO 100N 63V 20% MKT1.85	ARCOTRONICS	METALL. POLYESTER FILM CAPACITOR R.85 DC 3100 191/201 M
AP-238.24*.00-01	C	4	CK-220P/100V-15	C2_v	KERKO 220P 100V 10% EGPU	PHILIPS COMPONENTS	DISC CAPACITOR EGPU RM5 K2000 220P 10% 100V TAPED - 2222 630 53221
AP-238.24*.00-01	C	5	CK-220P/100V-16	C1_v	KERKO 220P 100V 10% EGPU	PHILIPS COMPONENTS	DISC CAPACITOR EGPU RM2.5 K2000 220P 10% 100V TAPED - 2222 630 51221
AP-238.24*.00-01	C	8	CK-68P/100V-10	C2_h	KERKO 68P 100V 2% EGPU	PHILIPS COMPONENTS	DISC CAPACITOR EGPU RM5 NP0 68P 2% 100V TAPED - 2222 679 10689
AP-238.24*.00-01	E	1	EP-238.245.00-10	B3_h	LEITERPLATTE 70X 48X1.6 35U 2LAG	WALTER	
AP-238.24*.00-01	L	4	LE-238.560.00-20	B2_v	EF20-DROSSEL 1M9H 0A6	EGSTON	
AP-238.24*.00-01	N	3	N-392N-10	C2_h	OPKOMP 1-FACH 32V 5MV 10MA DIP8	NATIONAL SEMICOND.	OPERATIONAL AMPLIFIER / VOLTAGE COMPARATOR LM392N
AP-238.24*.00-01	R	1	RM-178R0-10	B2_h	MET.WID 178R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 178R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	R	2	RM-475K0-10	C2_v	MET.WID 475K0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 475K0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	R	3	RM-19K6-10	A2_v	MET.WID 19K6 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 19K6 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	P	4	RM-5K23-65	A2_v	MET.WID 5K23 0.25% 0.6W TK50 MBB	BEYSCHLAG	METAL FILM RESISTOR MBB0207-50/0.25%/5K23/0.6W
AP-238.24*.00-01	R	5	RM-18K7-10	A2_v	MET.WID 18K7 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 18K7 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	R	6	RM-1R00-10	C2_v	MET.WID 1R00 1% 0.6W TK100 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 1R00 1% TK100 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	R	7	RM-1R00-10	C1_v	MET.WID 1R00 1% 0.6W TK100 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 1R00 1% TK100 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	R	8	RM-1K00-10	C1_h	MET.WID 1K00 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 1K00 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	R	9	RM-10K0-10	A2_v	MET.WID 10K0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 10K0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	R	10	RM-274R0-10	B2_h	MET.WID 274R0 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 274R0 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	R	11	RM-1K00-10	C1_h	MET.WID 1K00 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 1K00 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	R	13	RM-51K1-10	C2_v	MET.WID 51K1 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 51K1 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	R	14	RM-1K00-10	B2_h	MET.WID 1K00 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 1K00 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	R	16	RM-12K7-10	C2_v	MET.WID 12K7 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 12K7 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	R	17	RM-64K9-10	C2_h	MET.WID 64K9 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 64K9 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	R	18	RM-1K00-10	B2_h	MET.WID 1K00 1% 0.6W TK50 300V		METAL FILM RESISTOR DIN0207 1K00 1% TK50 300V 0.6W/70C TAPED
AP-238.24*.00-01	V	1	VT-ZTX750-10	B2_h	PNP-TRANS 60V 2A 1W TO92E	ZETEX	PNP-TRANSISTOR ZTX750 STOA OR ZTX750 STZA
AP-238.24*.00-01	V	2	VD-BYS21/45-10	B2_v	SCHOTTKY 45V 1A 0V55 3X5	SIEMENS	SCHOTTKY DIODE BYS21-45 TAPED
AP-238.24*.00-01	V	3	VZ-BZX79B5V6-13	A2_v	Z-DIODE 5V6 2% 0W5 DO35	PHILIPS COMPONENTS	Z-DIODE BZX79B5V6 TAPED - 9331 668 20113
AP-238.24*.00-01	V	4	VT-BC546B-10	B2_h	NPN-TRANS 80V 0A1 0W5 TO92E	ZETEX	NPN-TRANSISTOR BC546BP STOA
AP-238.24*.00-01	V	6	VD-BAT43-10	C2_v	SCHOTTKY 30V 0A2 1V DO35	SGS-THOMSON	SCHOTTKY DIODE BAT 43 TAPED
AP-238.24*.00-01	X	2	XF-1X8L-90	A2_h	BUCHSENLEISTE 1X8P LÖTPIN 3A	MOLEX	FEMALE CONNECTOR SERIES 90148 8POL 2.54 HORIZ. - 90148-1208
AP-238.490.00-01	C	1	CY-470P/400V-95		Y-KOPPL 470P 400V 20% WKP	ROEDERSTEIN	CERAMIC DISC CAPACITOR CLASS Y WKP600 470P 400V 20% - WKP471MCPEFOK

1039.1304.00 SA
Bl. 12+
AI: 01

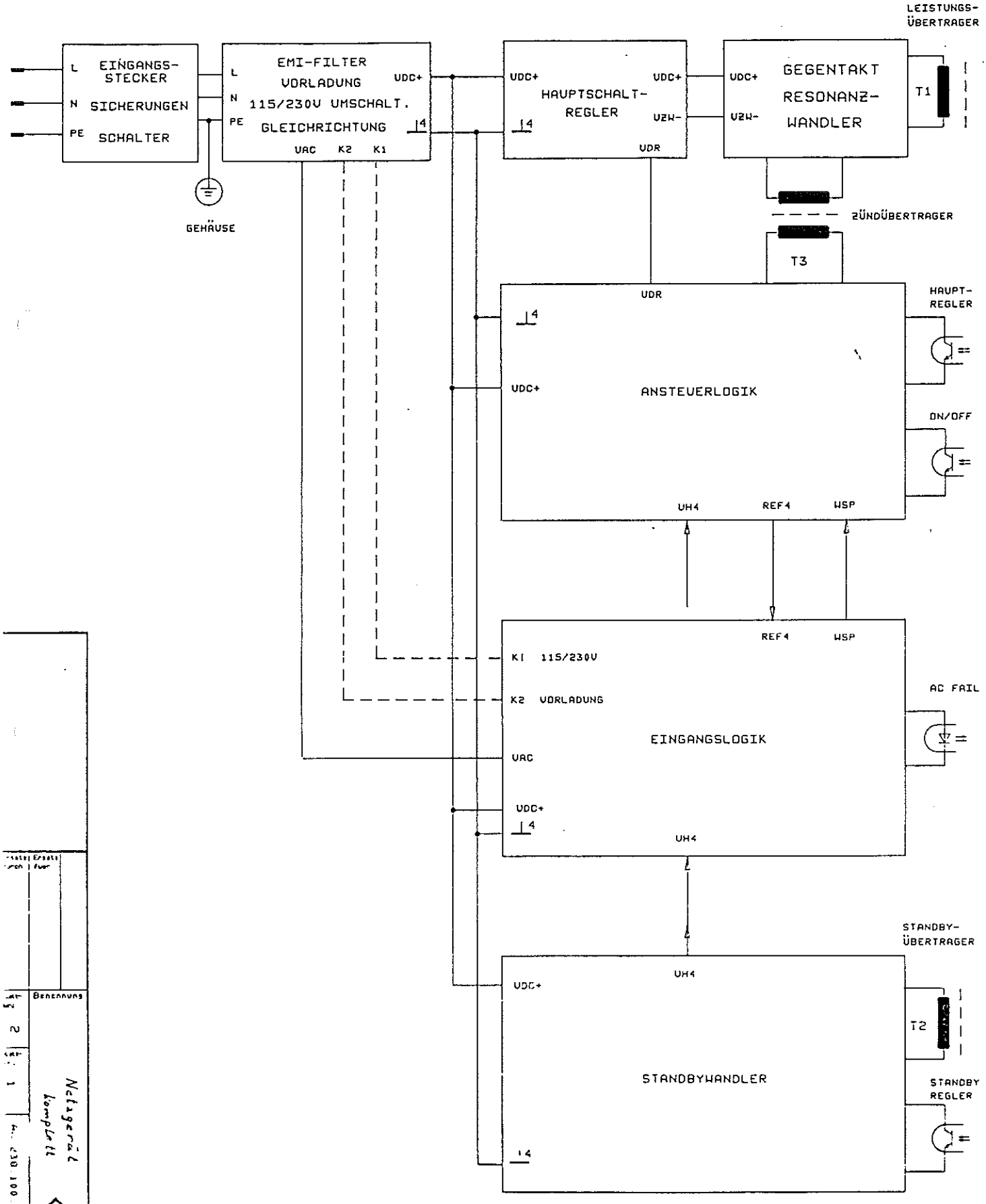
SUBASSEMBLY	P	OS	PARTNUMBER	PLAN	DESCRIPTION	MANUFACTURER	ORDERCODE
AP-238.490.00-01	C	2	CY-470P/400V-95		Y-KOPPL 470P 400V 20% WKP	ROEDERSTEIN	CERAMIC DISC CAPACITOR CLASS Y WKP600 470P 400V 20% - WKP471MCPSFOK
AP-238.490.00-01	E	1	WI-238.792.02-10		KABEL SW 0.86QMM STEHU4 120MM ELH	MD ELEKTRONIK	
AP-238.490.00-01	E	2	WI-238.792.02-10		KABEL SW 0.86QMM STEHU4 120MM ELH	MD ELEKTRONIK	
AP-238.490.00-01	E	3	EP-238.495.00-10		LEITERPLATTE 170X 64X1.6 35U 2LAG	WALTER	
AP-238.490.00-01	L	1	EM-D2-10		F-DÄMPFUNGSPERLE 3.5X7.5	PHILIPS COMPONENTS	SCREENING BEAD 3.5X7.5 FXC3B1 - 4312 020 31331
AP-238.490.00-01	R	1	RK-100R-10		KOHLE.WID 100R 5% 0.33W -TK300 CR25	PHILIPS COMPONENTS	CARBON FILM RESISTOR CR25 100R TAPED - 2322 211 73101
xy-238.790.00-01	1	0	XY-GS10FD/SS-80		GERÄTEEINB.STECK+FD+SS 250V/10A LÖ+ST	OTTO HEIL	COMPACT-CONNECTOR PART-NO. 6765.01.1802.1102
XY-238.790.00-01	5	0	FD-T6A3-10		G-SICH T 6A3 1500A 5X20 IEC127/2/5		FUSE LINK IEC127/2 BL.5 6.3A
ya-238.770.00-10	1	0	YA-12VDC/Q15-10		AX.LÜFTER 12VDC 15.5L/S 80X80X25.4	PAPST	AXIAL VENTILATING FAN MULTIFAN 80X80X25 12VDC - 8412

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans
Schémas de circuit
Plans des composants

(R 29500 BI 4)
895 1600 BI 4

Benennung: Netzgerät komplett



HAUPTREGLER

HAUPTREGLER +16V
UGR+16
SYNC |2
UH1
UH3
REF1
|1
IREG

ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ
UA+24.5/30
IREG
+7.7
+12
-15.3
UH1
REF5
|1
COD

LEISTUNGS-ÜBERTRAGER
T1

HAUPTGLEICHRICHTUNG
UGR+16
SYNC
|2
UGR+13
UGR+8
UGR-16

ANALOGREGLER +15,3V/5A
UGR+16
UH3
REF1
IREG
UA+15.3
|1
UA+15.3
GND

SCHALTREGLER +5,2V/10A
UGR+16
SYNC |2
UH1
REF1
|1
UA+5.2
6V CROWBAR
UA+5.2
GND

ANALOGREGLER +12V/2A
UGR+13
UH3
REF1
IREG
UA+12
|1
UA+7.7
GND

STROMBEGRENZUNG +7V/3,5A
UGR+8
UH1
REF1
IREG
UA+7,7
|1
UA-15.3
GND

ANALOGREGLER -15,3V/2A
UGR-16
UH1
REF1
REF3
IREG
UA-15,3
|1
UA+12.0
GND

T1
ANALOGREGLER -30V/0,1A
UH1
REF1
REF3
IREG
1 UA-30
UA-30.0
GND

T1
SCHALTREGLER 24,5-30V
UH1
REF1
UA+24.5-30
|1
COD
UA+24.5-30
COD
GND

STANDBY-ÜBERTRAGER
T2
STANDBY-REGLER
AC FAIL
ON/OFF

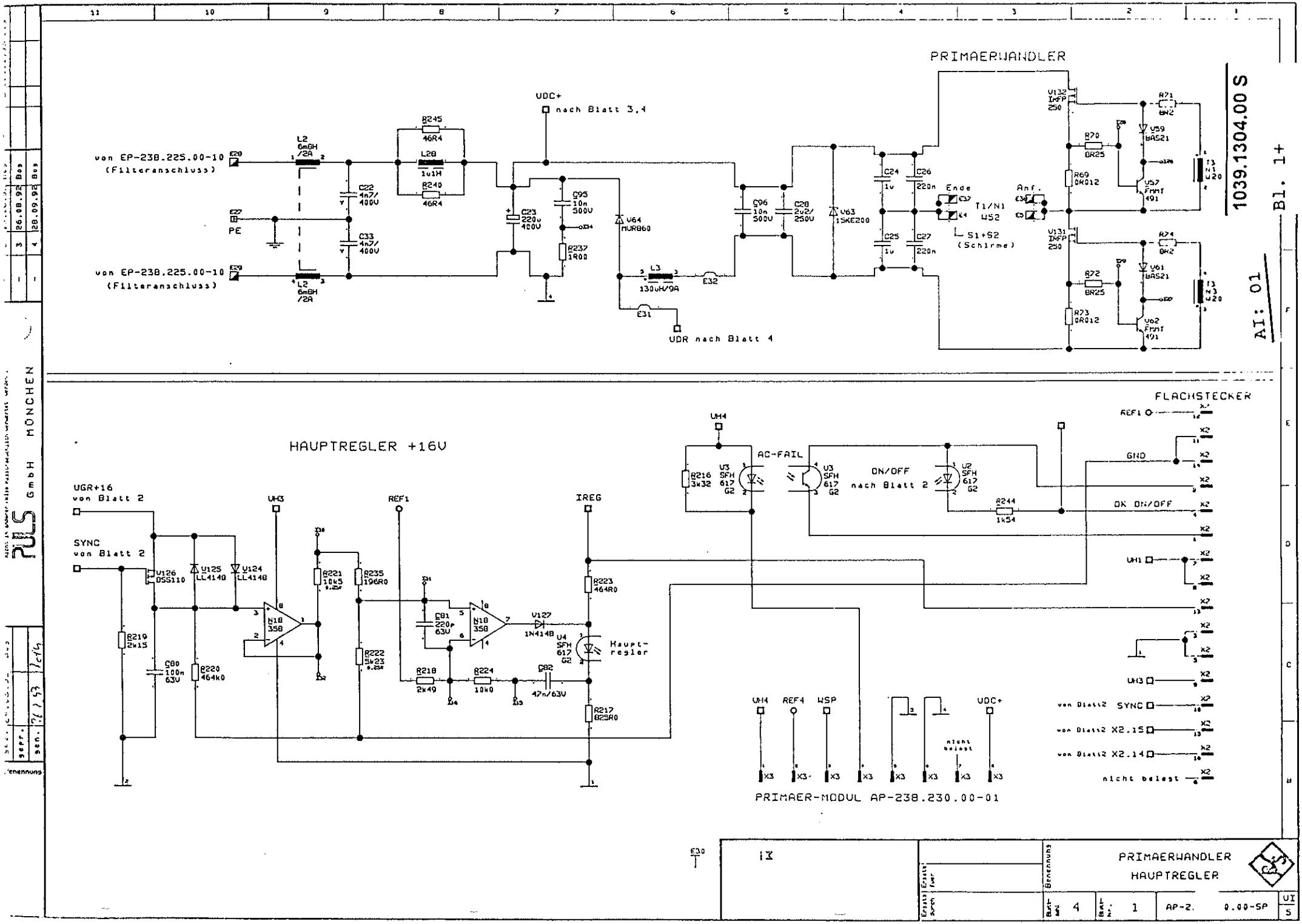
SEKUNDÄRLOGIK
UH1
UH3
REF1
REF3
REF5
UH1
REF1
|1

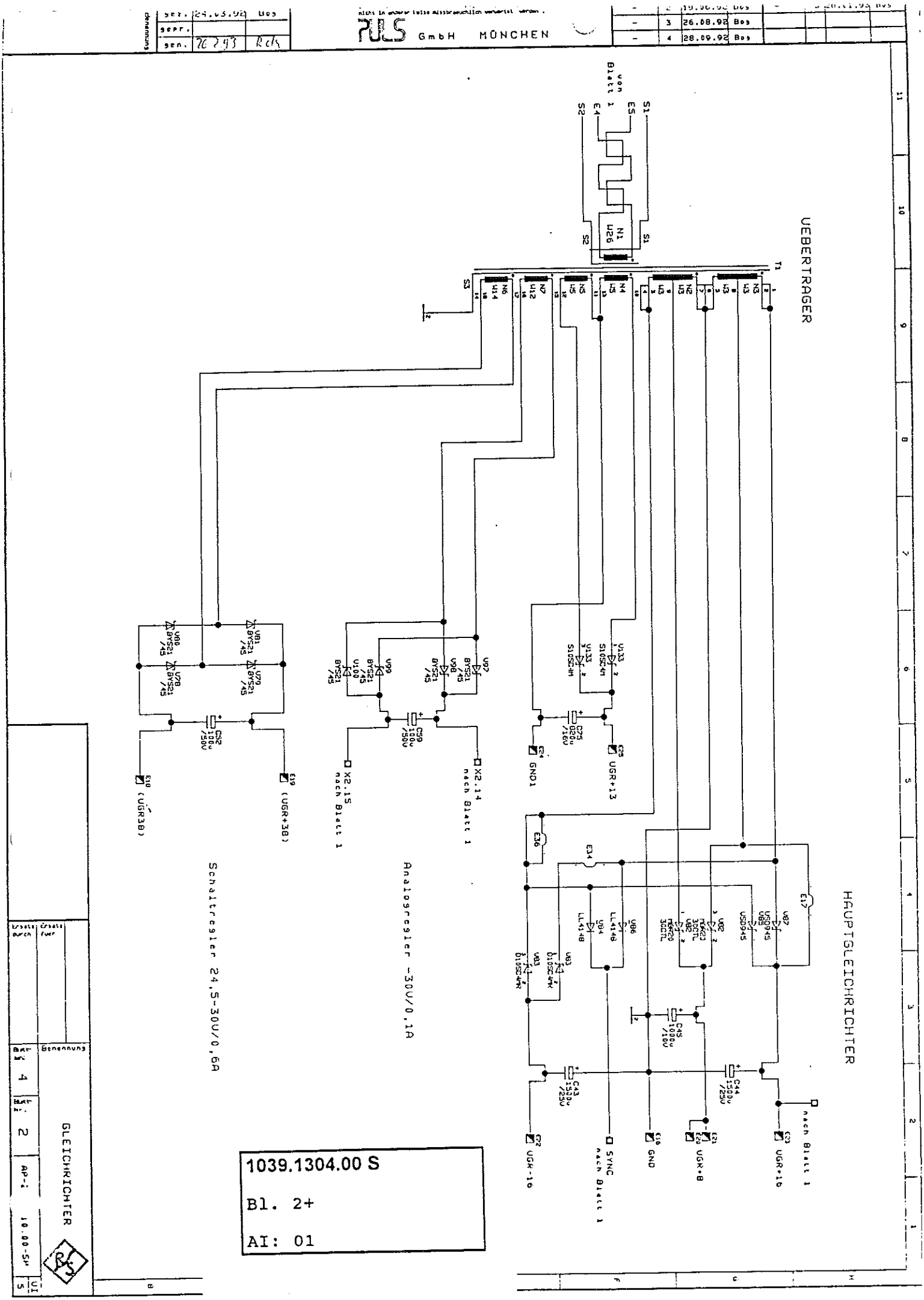
STANDBYSPANNUNG
UH1 12V/0,4A
REF1
|1
UA+12/5
UA+12.5
GND
TSENSE
AC-FAIL
SYSRESET
STANDBY/ON

1039.1304.00 FS

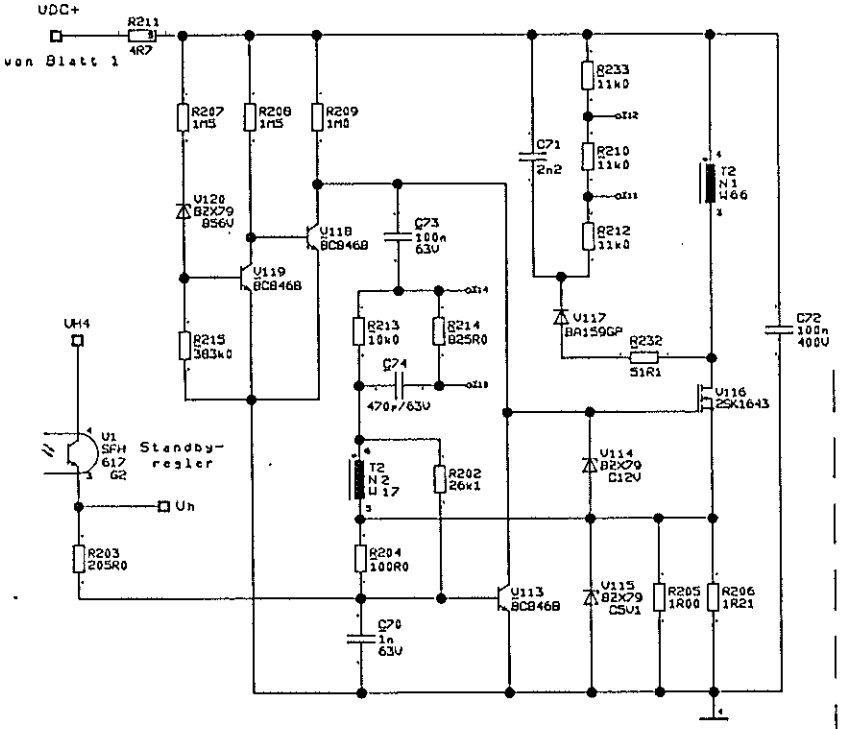
AI: 01

Bl. 2-

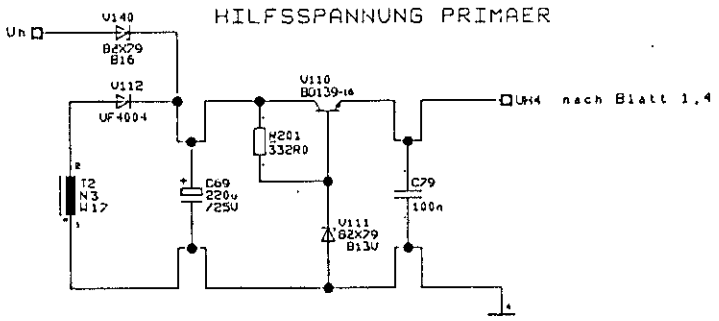

PRIMAERWANDLER
1039.1304.00 S
AI: 01
Bl. 1+
von EP-238.225.00-10
(Filteranschluss)
PE
UDC+
nach Blatt 3,4
UDR nach Blatt 4
Ende
Anf.
S1+S2
(Schirme)
HAUPTREGLER +16V
FLACHSTECKER
UGR+16
von Blatt 2
SYNC
von Blatt 2
AC-FAIL
ON/OFF
nach Blatt 2
Haupt-
regler
GND
DK ON/OFF
von Blatt2 SYNC
von Blatt2 X2.15
von Blatt2 X2.14
nicht belast
PRIMAER-MODUL AP-238.230.00-01
PRIMAERWANDLER
HAUPTREGLER
AP-2. 0.00-SP


RLS GmbH MÜNCHEN
ges. 24.03.92 Bos
gepr.
gen. 76293 Rds
1 19.06.92 Bos
2 19.06.92 Bos
3 26.08.92 Bos
4 28.09.92 Bos
UEBERTRAGER
HAUPTGLEICHRICHTER
Schaltregler 24,5-30V/0,6A
Analogregler -30V/0,1A
1039.1304.00 S
Bl. 2+
AI: 01
GLEICHRICHTER
Bl. 2
Bl. 4
AP-i. 10.00-5V
UI 5

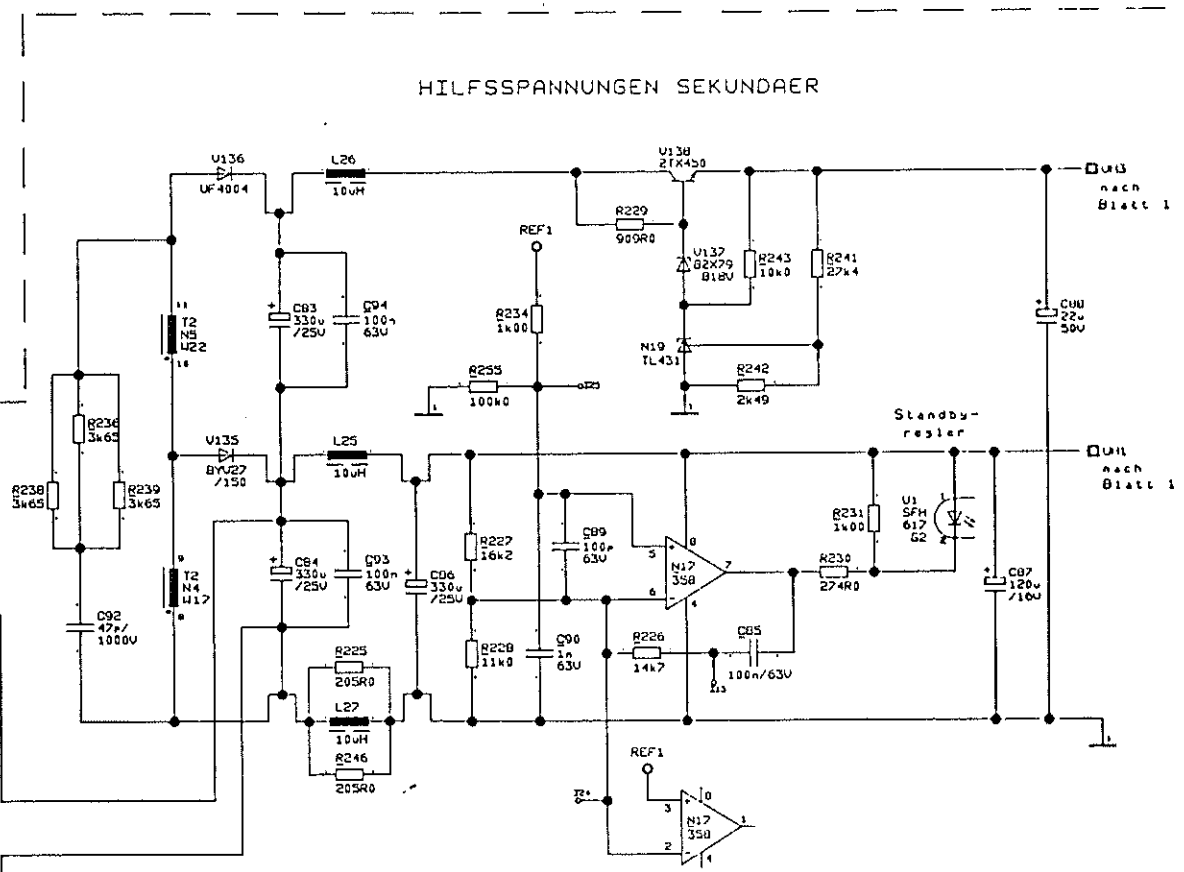
STANDBY-WANDLER



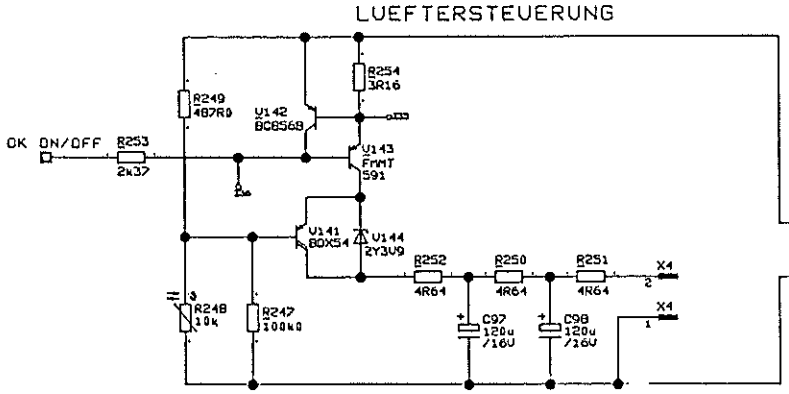
HILFSSPANNUNG PRIMAER



HILFSSPANNUNGEN SEKUNDAER



LUEFTERSTEUERUNG



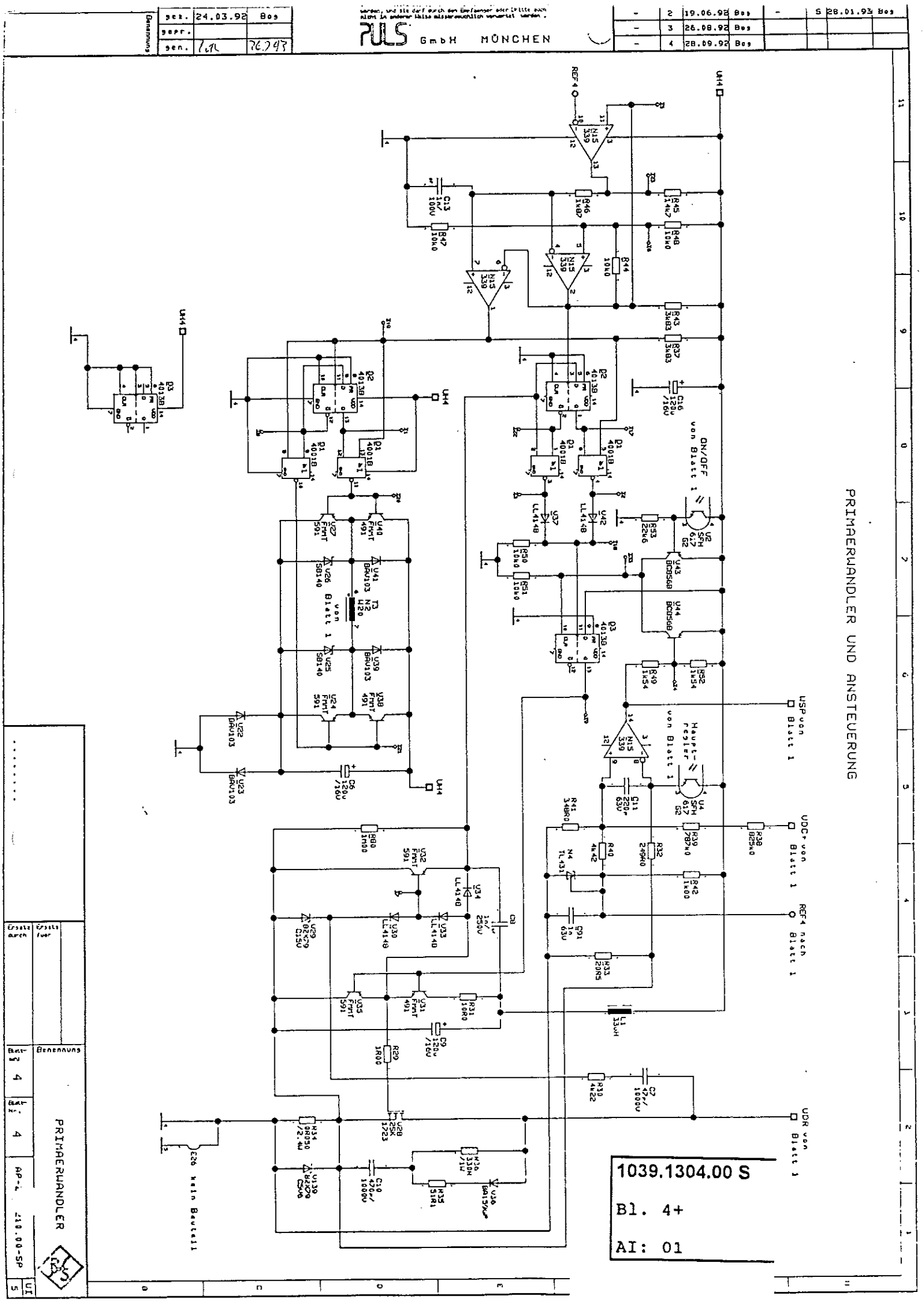
E33

1039.1304.00 S
Bl. 3+
AI: 01

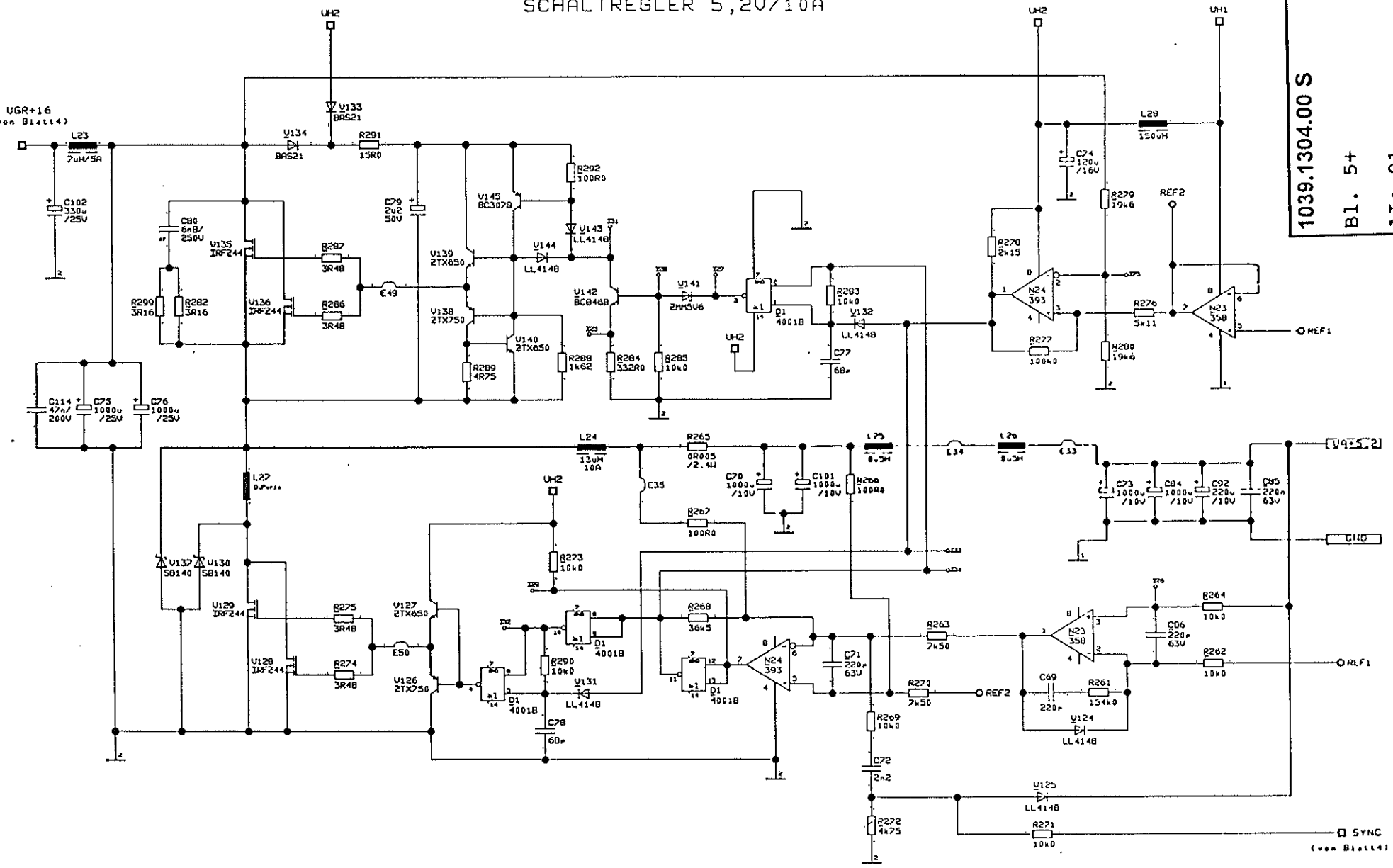
Benennung	STANDBYSPANNUNG HILFSSPANNUNG				
Bl.-Nr.	4	Bl.-Z.	3	AP-2	.0.00-SP

PULS GmbH MÜNCHEN

Benennung


PRIMAERWANDLER UND ANSTEUERUNG
PULS GmbH MÜNCHEN
1039.1304.00 S
Bl. 4+
AI: 01
PRIMAERWANDLER
AP-Nr. 210.00-SP
ON/OFF von Blatt 1
Heizer-regler von Blatt 1
USP von Blatt 1
UDC+ von Blatt 1
REF4 nach Blatt 1
UDR von Blatt 1
REF4
UH4
L1 13uH
C26 kein Bauteil

SCHALTREGLER 5,2V/10A



1039.1304.00 S

Bl. 5+

AI: 01

-	-	6	17.12.92 Bas
-	-	-	
-	3	4	19.08.92 Bas 28.09.92 Bas

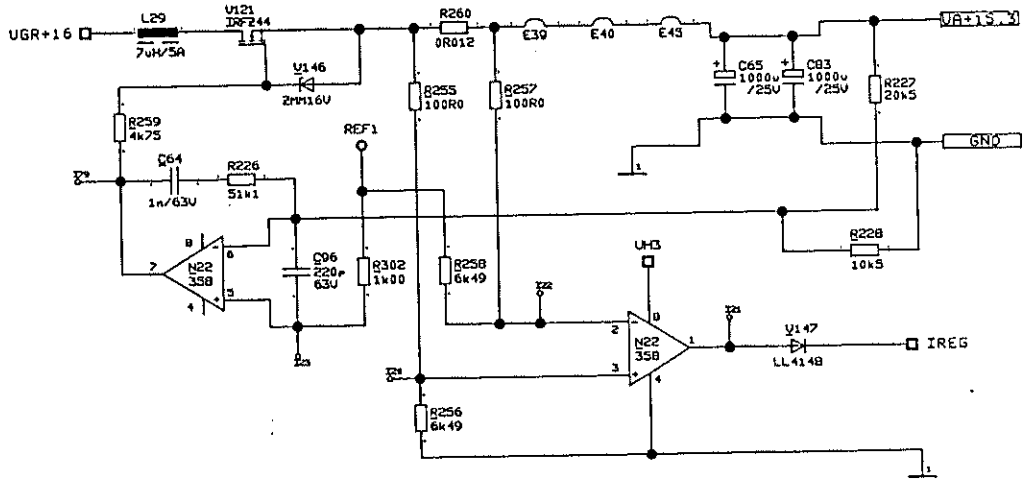
PULS GmbH MÜNCHEN

Benennung		
gepr.		
gen.	26.7.93	2.94

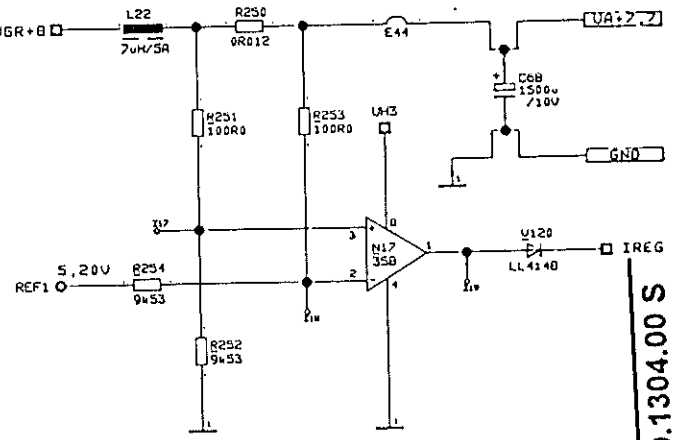
Benennung: SCHALTREGLER 5,2V/10A

Bat-Bl. 6 | Bat-Nr. 1 | AP-2 | 0.00-SP | U1 6

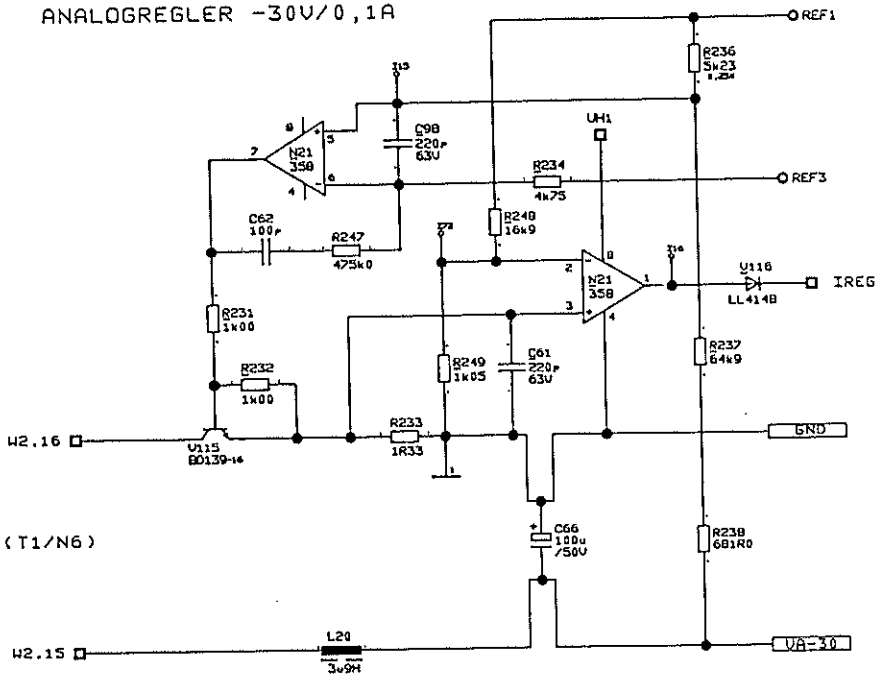
ANALOGREGLER 15,3V/5A



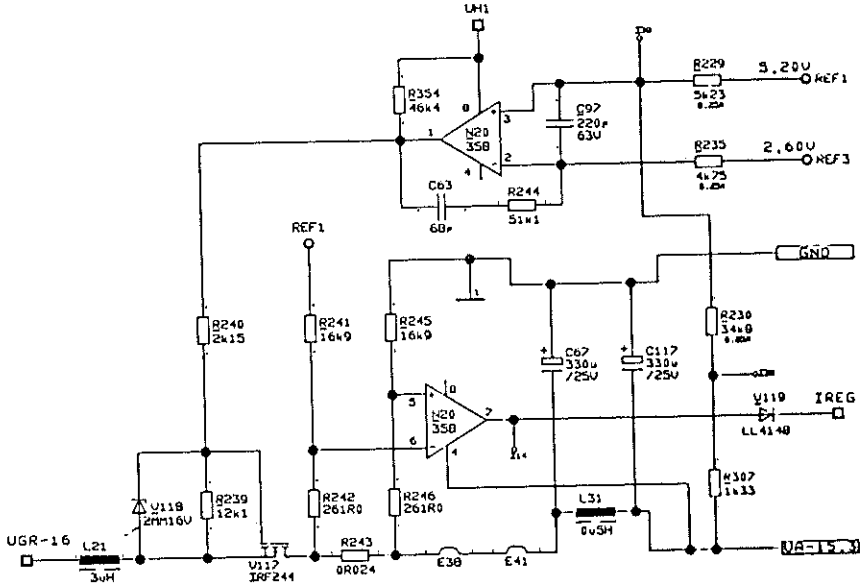
STROMBEGRENZUNG +7V/3,5A



ANALOGREGLER -30V/0,1A



ANALOGREGLER -15V/2A



1039.1304.00 S

Bl. 6+

AI: 01

Bos	26.10.92
Bos	17.12.92
6	
1	
Bos	19.08.92
Bos	28.09.92
3	
4	
-	-
-	-

PULS GmbH MÜNCHEN

ges.	05.04.92	Bos
gepr.		
gen.	26.2.93	Puls

Benennung

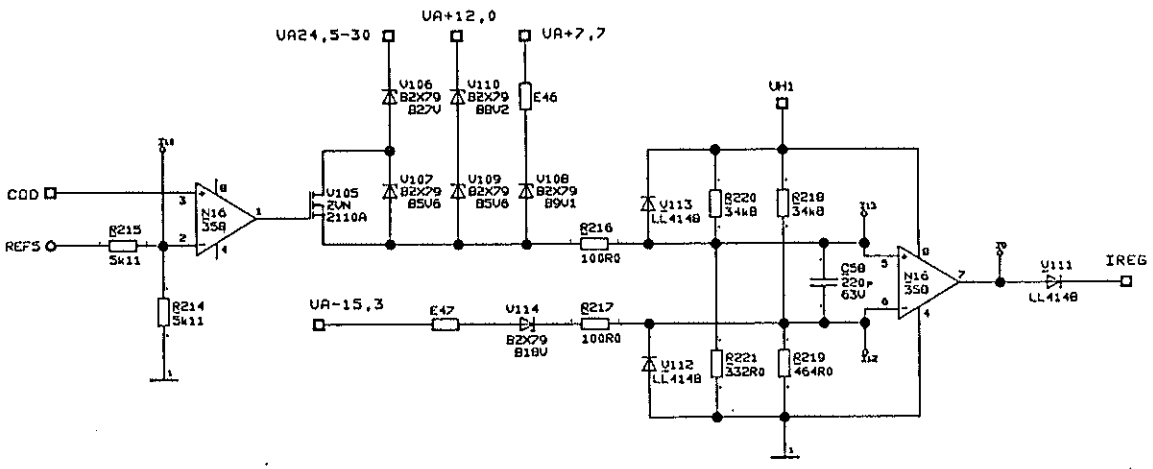
Datei User

Datei durch

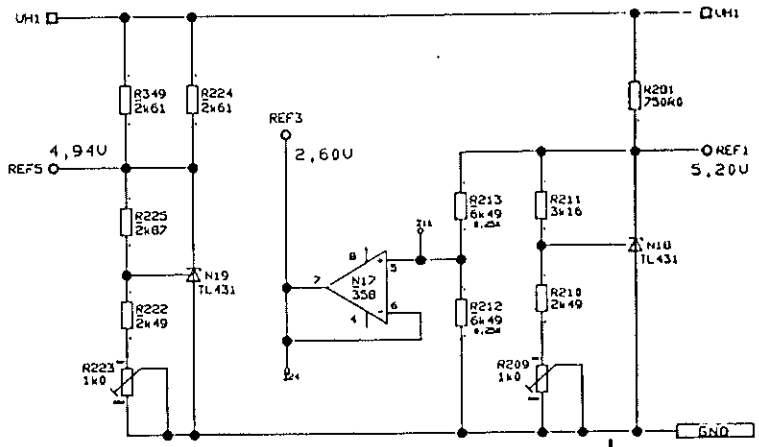
Benennung: REGLER 15,3V/5A
-15V/2A
-30V/0,1A
I-BEG. 7V/3,5A

Bl. 6 | Bl. 2 | AP-? 220.00-SP | UI 6

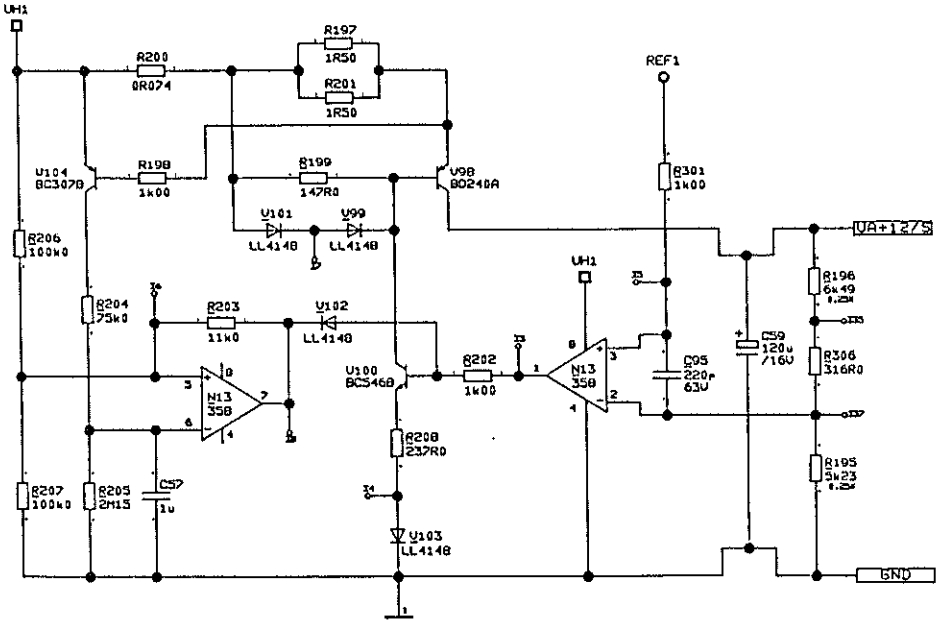
ZUSATZ-UEBERSPANNUNGSSCHUTZ



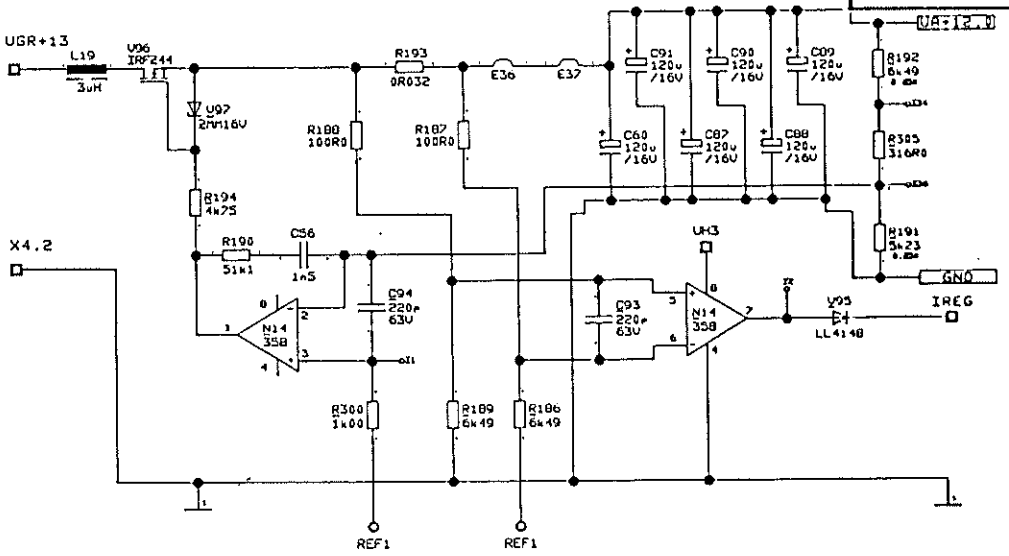
REFERENZERZEUGUNG



STANDBYSPANNUNG 12V



ANALOGREGLER +12V/2A

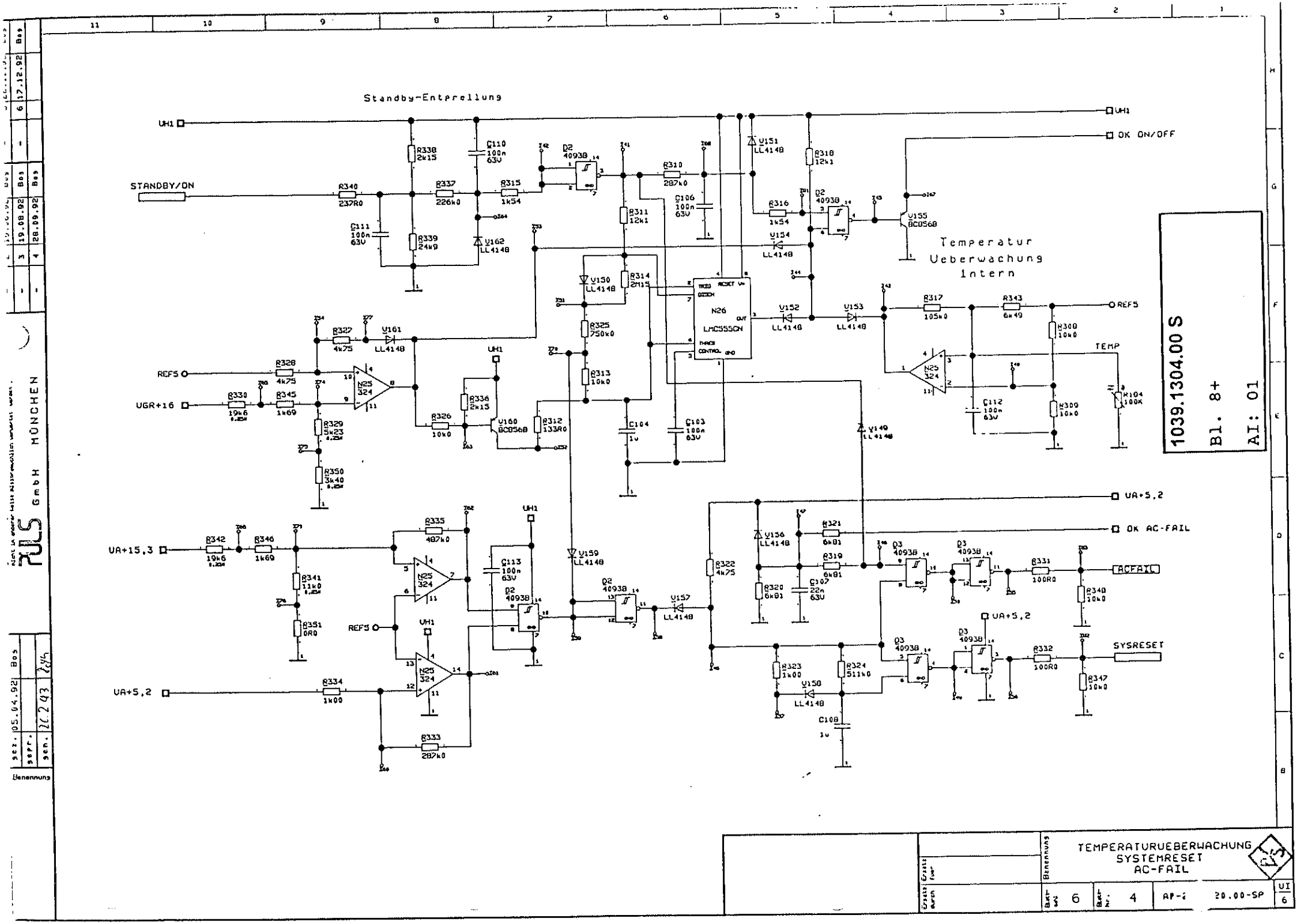


1039.1304.00 S
Bl. 7+
AI: 01

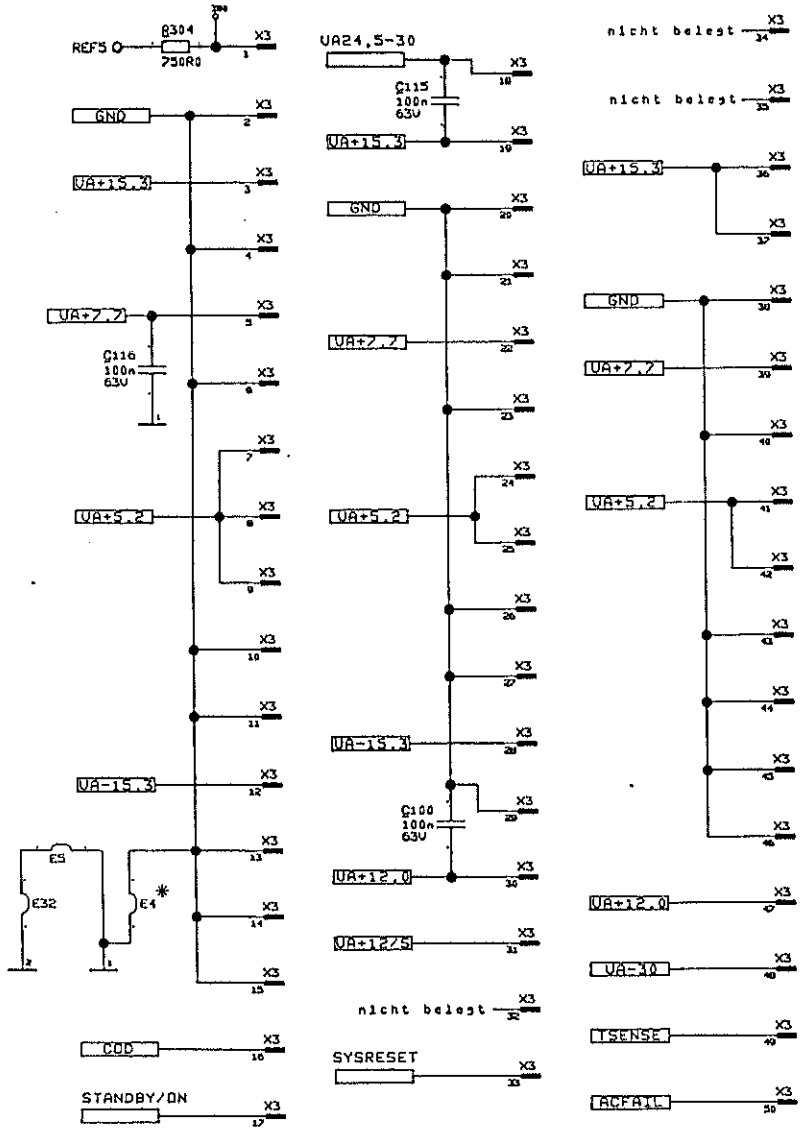
Benennung	UEBERSPANNUNGSSCHUTZ REFERENZERZEUGUNG REGLER 12V/2A STANDBY 12V				
Bau-Nr. 6	Bl.-Nr. 3	AP-2	0.00-SP	UI 6	

RUS GmbH MÜNCHEN

Benennung


Standby-Entprellung
UH1
STANDBY/ON
R340 237R0
R338 2k15
R337 226k0
R315 1k54
C110 100n 63V
C111 100n 63V
R339 24k9
V162 LL4148
D2 40938
R310 287k0
C106 100n 63V
R311 12k1
V151 LL4148
R318 12k1
R316 1k54
V154 LL4148
V155 BC856B
OK ON/OFF
Temperatur Ueberwachung Intern
V150 LL4148
R314 2M15
N26 LMC555CN
V152 LL4148
V153 LL4148
R317 105k0
R343 6k49
REF5
R300 10k0
TEMP
R309 10k0
R104 100K
C112 100n 63V
R325 750k0
R313 10k0
C104 1u
C103 100n 63V
V149 LL4148
R327 4k75
V161 LL4148
R328 4k75
REF5
UGR+16
R330 19k6
R345 1k69
R329 5k23
R350 3k40
N25 324
R326 10k0
R336 2k15
V160 BC856B
R312 133R0
UA+5,2
OK AC-FAIL
V156 LL4148
R321 6k81
R319 6k81
R320 6k81
C107 22n 63V
R322 4k75
Q3 40938
R331 100R0
R340 10k0
ACFAIL
SYSRESET
R332 100R0
R347 10k0
R323 1k00
R324 511k0
V158 LL4148
C108 1u
UA+15,3
R342 19k6
R346 1k69
R341 11k0
R351 0R0
R335 487k0
C113 100n 63V
V159 LL4148
V157 LL4148
R334 1k00
R333 287k0
1039.1304.00 S
Bl. 8+
AI: 01
TEMPERATURUEBERWACHUNG
SYSTEMRESET
AC-FAIL
Bauteil Nr. 6
Bauteil Nr.: 4
AP-2
20.00-SP
UI 6

AUSGANGSSTECKER



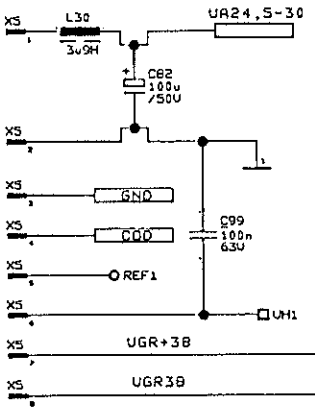
* E4 ist kein Bauteil

Signale sind aus dem Gerast herausgefuehrt

Signale sind im Gerast verwendet

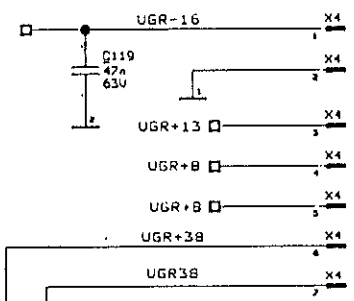
MODUL 1

(AP-238.240.00-01)



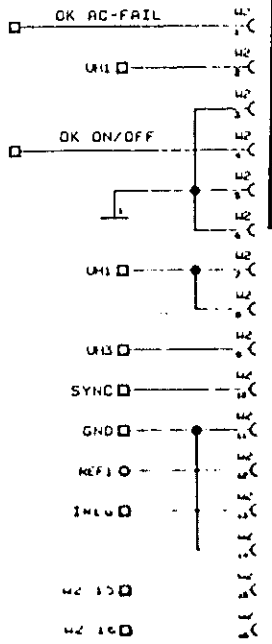
LP-VERBINDER

(AP-238.210.00-01)

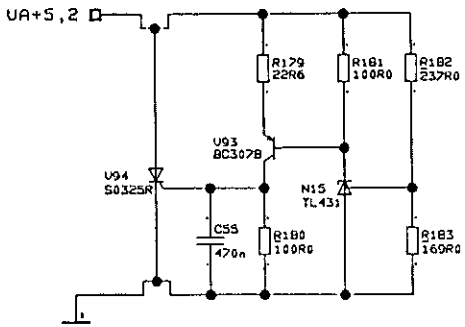


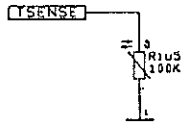
FLACHBANDKABEL

(AP-238.210.00-01)

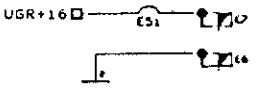


6V Crowbar





EINZELLEITUNGEN



1039.1304.00 S

AI: 01 Bl. 9+

ser.	05.04.92	Bos			
gepr.					
ers.	2.253	Pet			

Benennung

AUSGANGSSTECKER& LP-VERBINDER

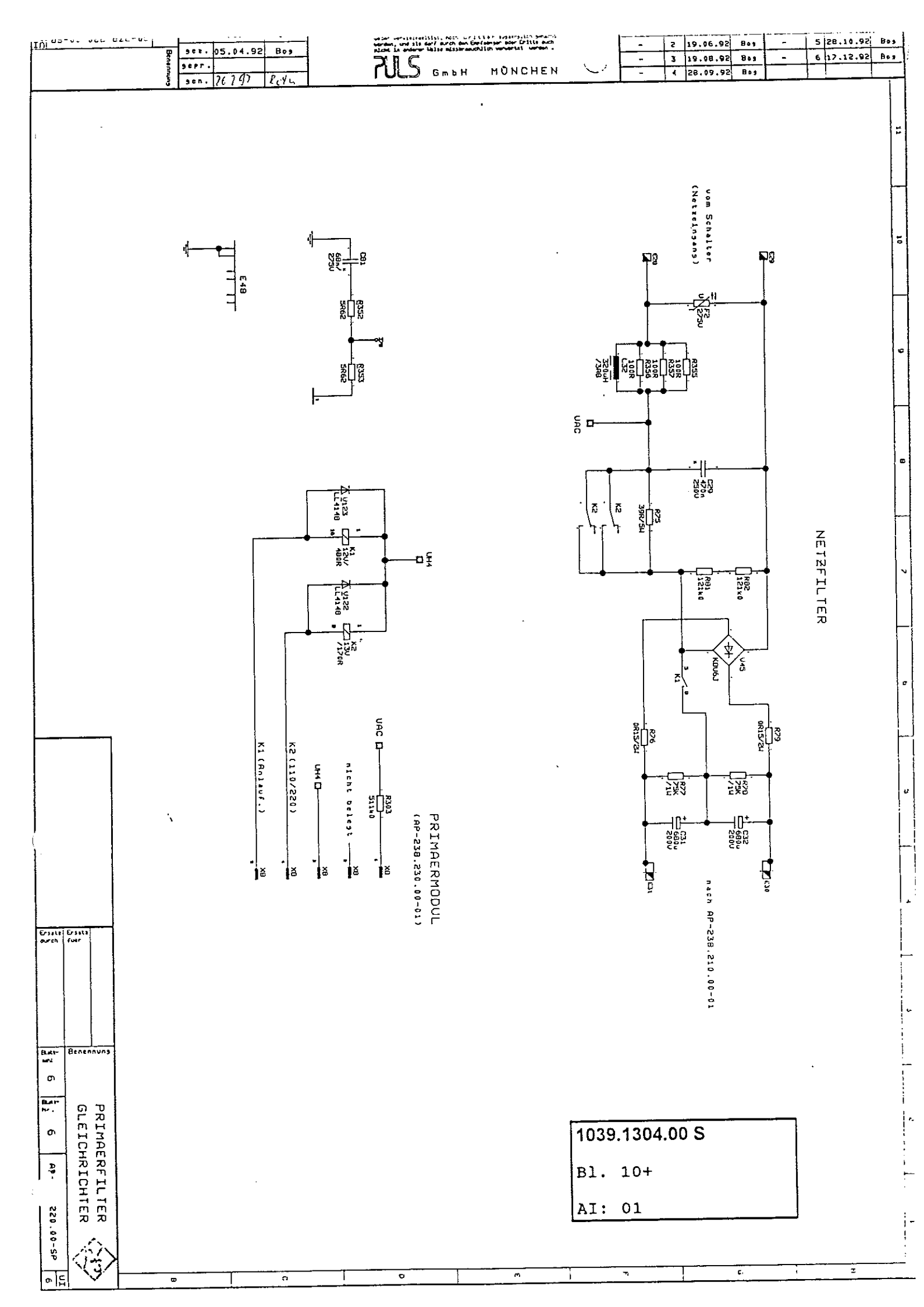
Ersatz für

Ersatz durch

Bau-Nr. 6 | Bau-Nr. 5 | AP-Nr. 20.00-SP | UI 6

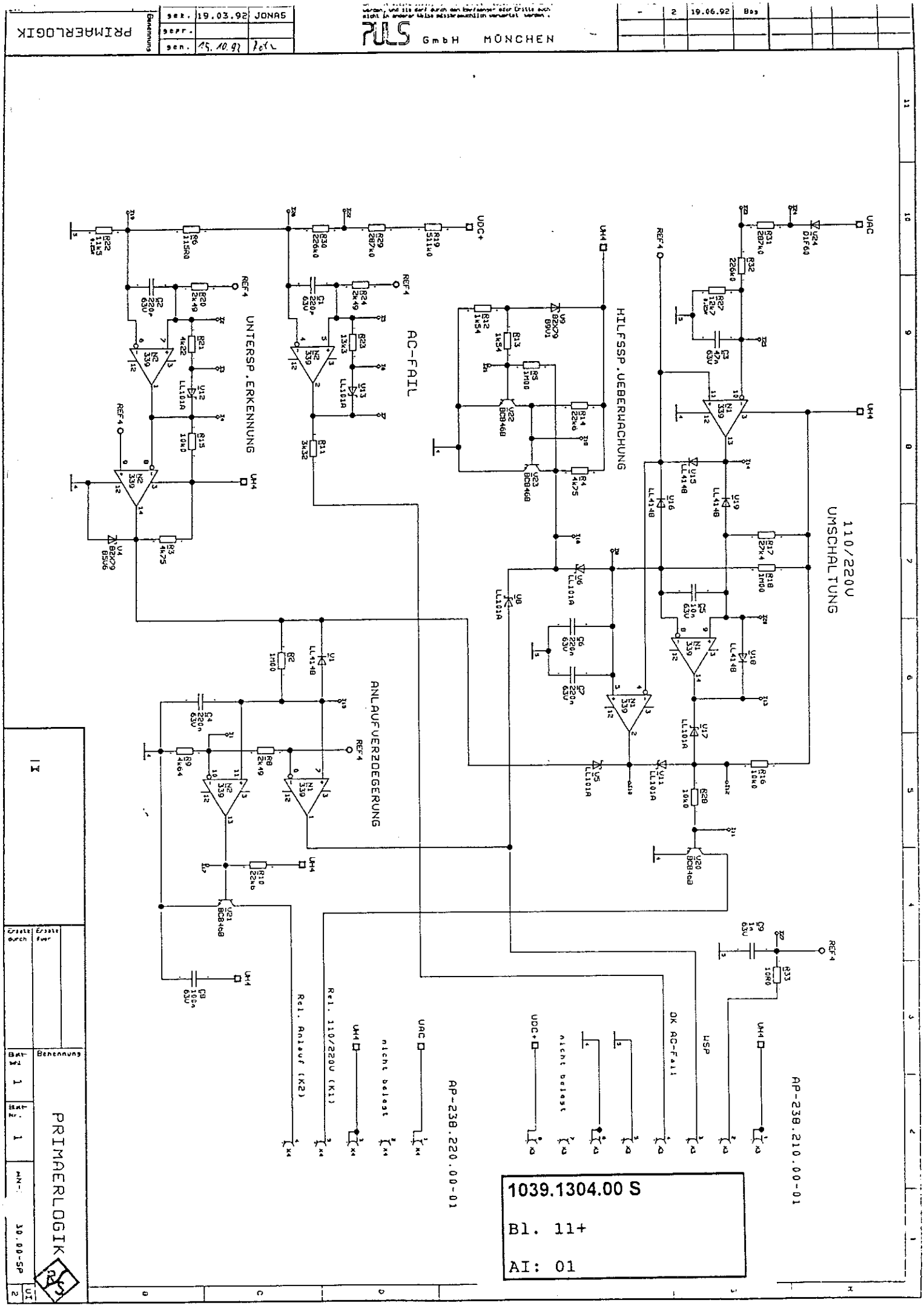
ges.	05.04.92	Bos	
gepr.			
gen.	26.7.92	Bos	

-	2	19.06.92	Bos	-	5	28.10.92	Bos
-	3	19.08.92	Bos	-	6	17.12.92	Bos
-	4	28.09.92	Bos				



Benennung	PRIMAERFILTER GLEICHRICHTER
Bl. Nr.	6
Bl. Z.	6
AP-	220.00-SP
UI	6

1039.1304.00 S
Bl. 10+
AI: 01

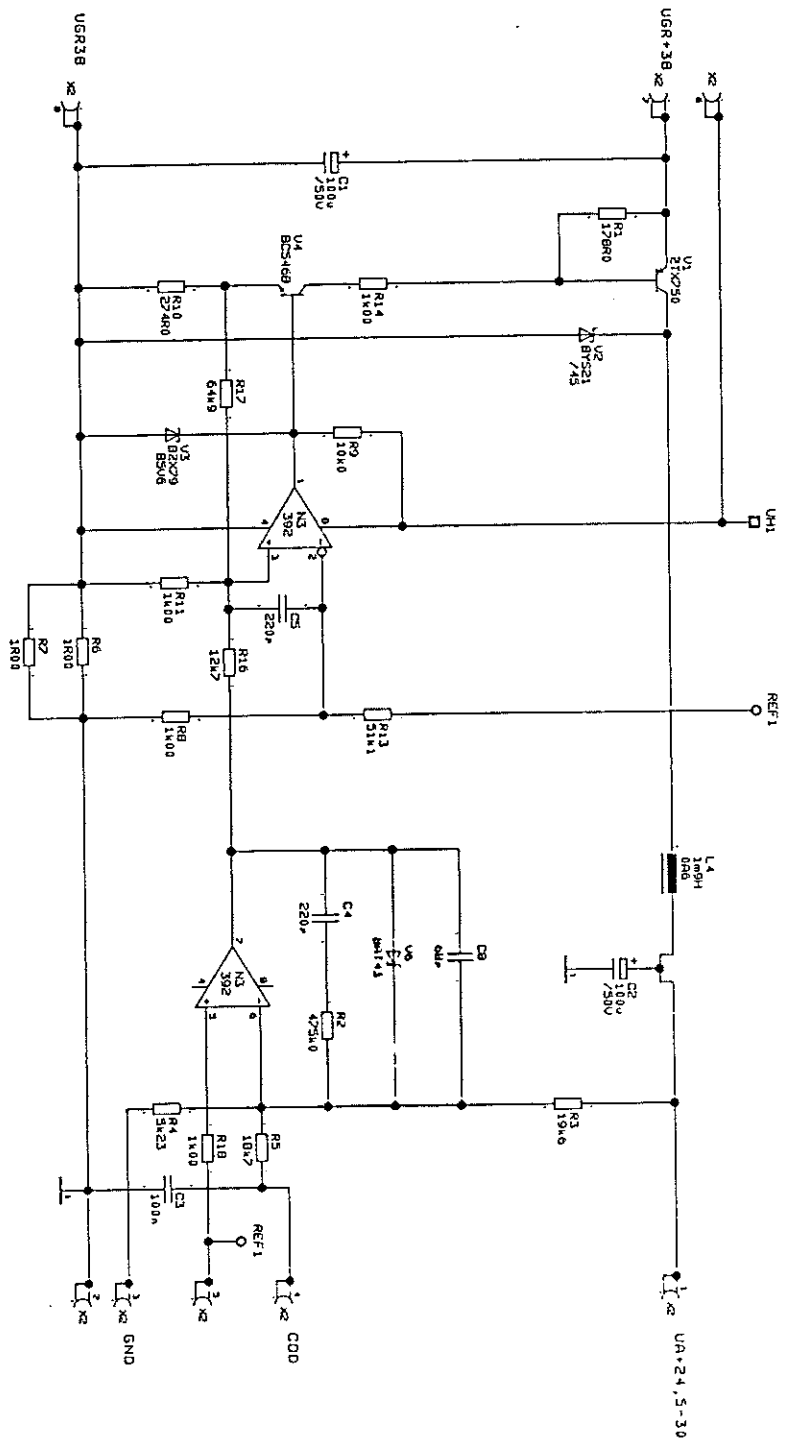

PRIMAERLOGIK
ges. 19.03.92 JONAS
PULS GmbH MÜNCHEN
- 2 19.06.92 Bos
UAC
UDC+
UH4
REF4
UNTERSP.ERKENNUNG
AC-FAIL
HILFSSP.UEBERWACHUNG
110/220V UMSCHALTUNG
ANLAUFVERZOEGERUNG
Rel. Anlauf (K2)
Rel. 110/220V (K1)
nicht belegt
UAC
AP-238.220.00-01
UDC+
nicht belegt
DK AC-Fail
USP
UH4
AP-238.210.00-01
1039.1304.00 S
Bl. 11+
AI: 01
PRIMAERLOGIK
30.00-SP

gez.	25.03.92	Bas
gepr.		
gen.	26.6.92	Bas

PULS GmbH MÜNCHEN

1		25.03.92	Bas
2		09.06.92	Bas

SCHALTREGLER 24,5-30V/0,6A



1039.1304.00 S

Bl. 12-

AI: 01

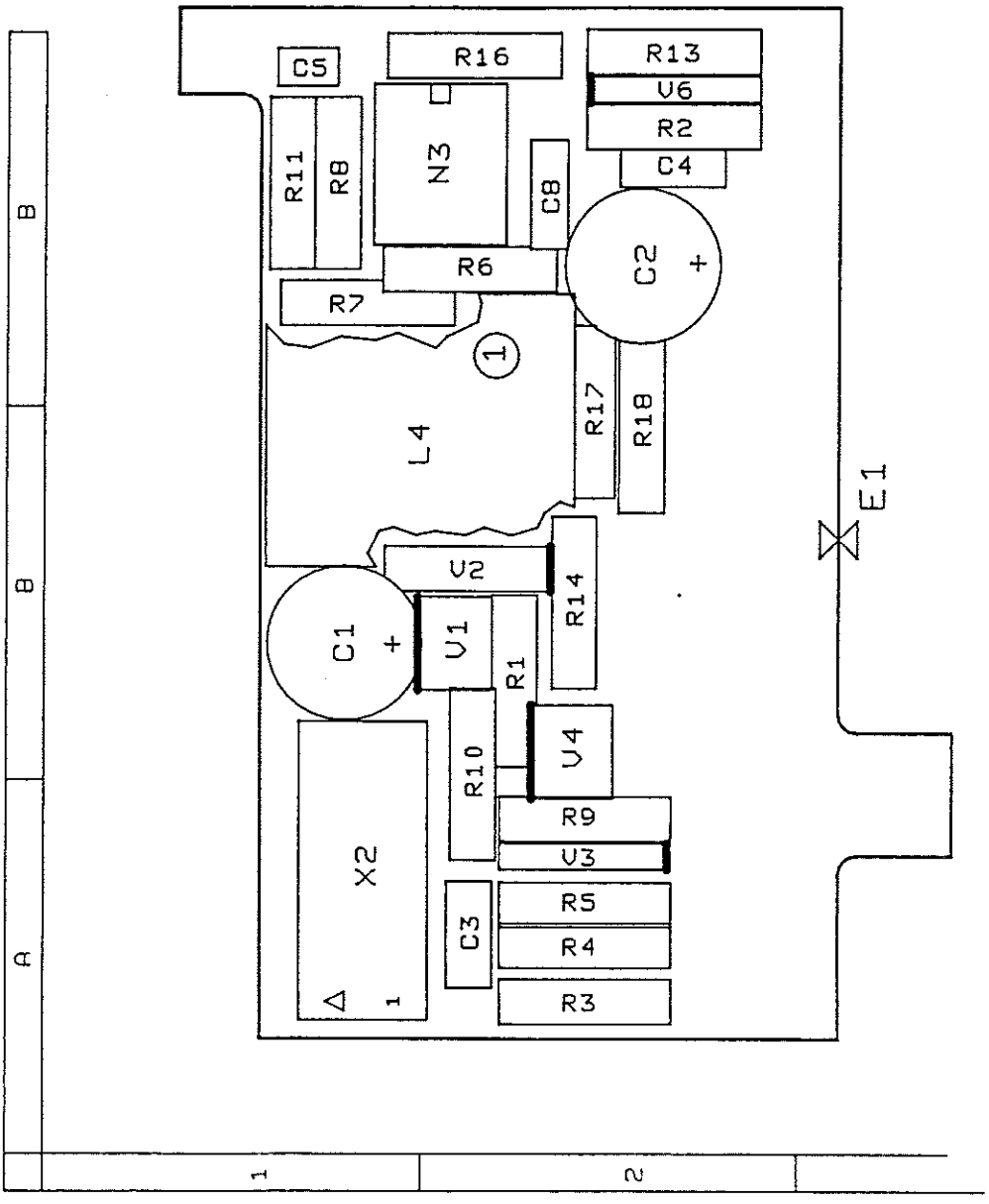
Index	Ersatz für	
IX	Stand: 15.06	

Benennung

CLP

SEKUNDÄRMODUL 1

1 1 2 -40 00-SP 2



1039.1304.00

Bl. 1+

AI: 01

BLP

AP-238.243.00-2G

3

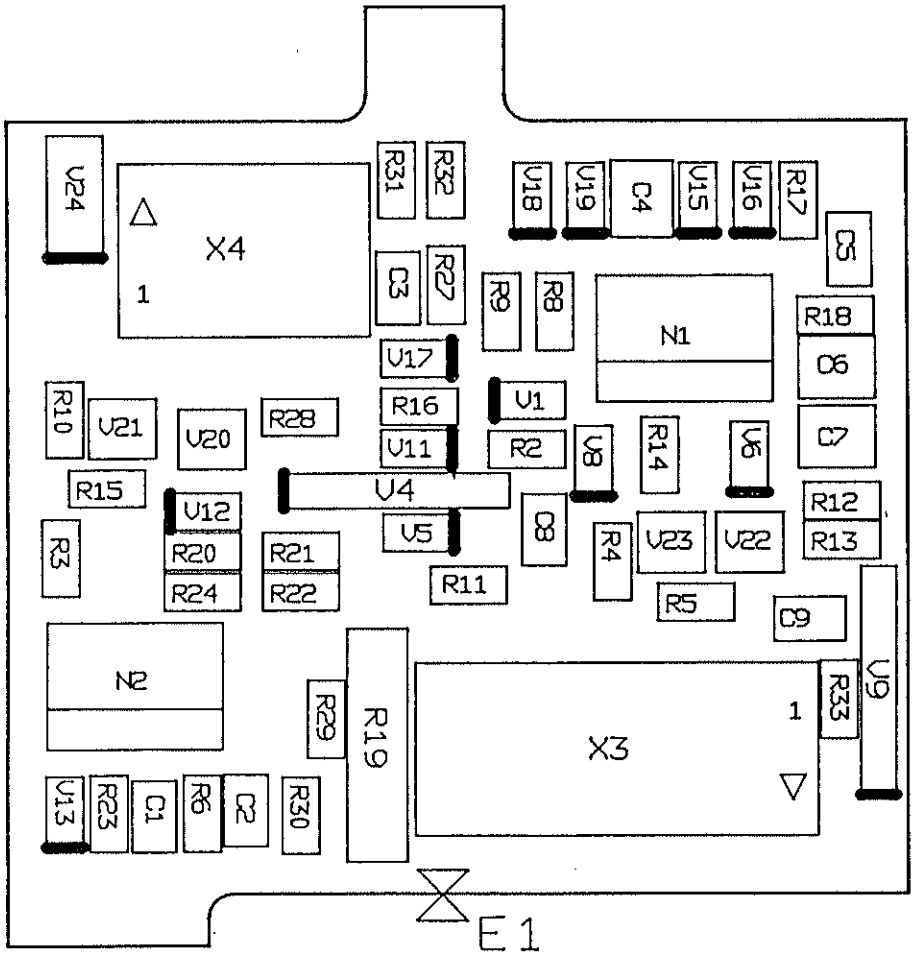
RLS GmbH MÜNCHEN

	tum	Name	ÄM Nr	Datum	UI	Name
gez.	17.03.92	JONAS	-	31.08.92	3	Bog
gepr.			-	02.10.92	4	Bog
gen.	5.10.92	D.S.				

Ohne unsere vorherige Zustimmung darf diese Unterlage weder vervielfaeltigt, noch Dritten zugaenglich gemacht werden, und sie darf durch den Empfaenger oder Dritte auch nicht in anderer Weise missbraeuchlich verwertet werden.

PULS GmbH MÜNCHEN

ÄM Nr.	Datum	UI	Name	ÄM Nr.	Dat	UI	Name



1039.1304.00
Bl. 2+
AI: 01

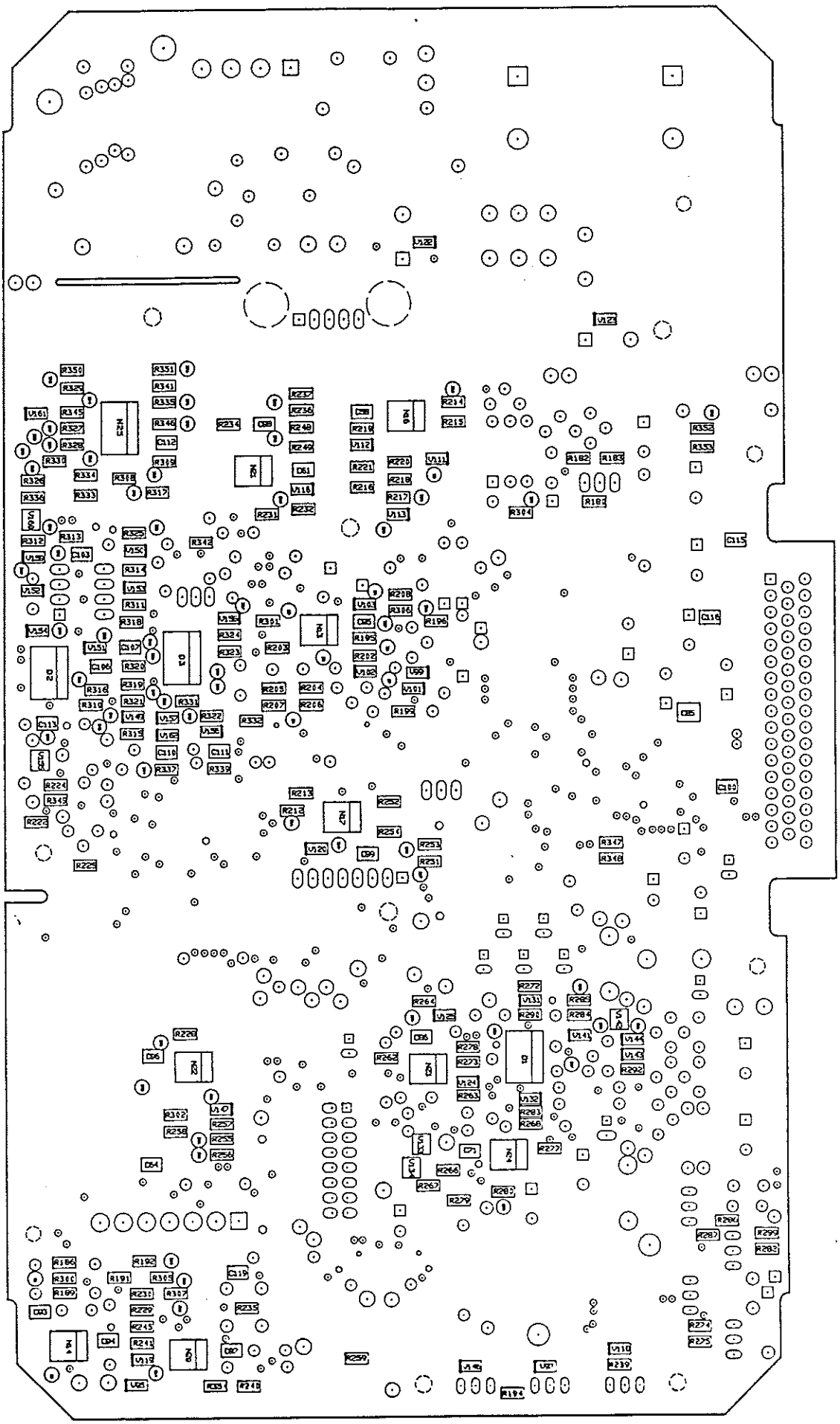
Ersetzt durch	Ersetzt für
Blatt-zahl	BENENNUNG
Blatt-Nr.	SMDM-BLP
	AP-238.250.00-25.4

B C D E F G H

5 4 3 2 1

	3	01.09.92	Bey
	4	01.10.92	Bey
6	11.01.93	Bey	

PULS GmbH MÜNCHEN



Ersatz durch	Ersatz für		
Bau-Nr.	Benennung		
Bau-Nr.	SMDM-WLP		
AP-Z			
24.00-2G			
6	UI		

AI: 01 | Bl. 3+ | 1039.1304.00

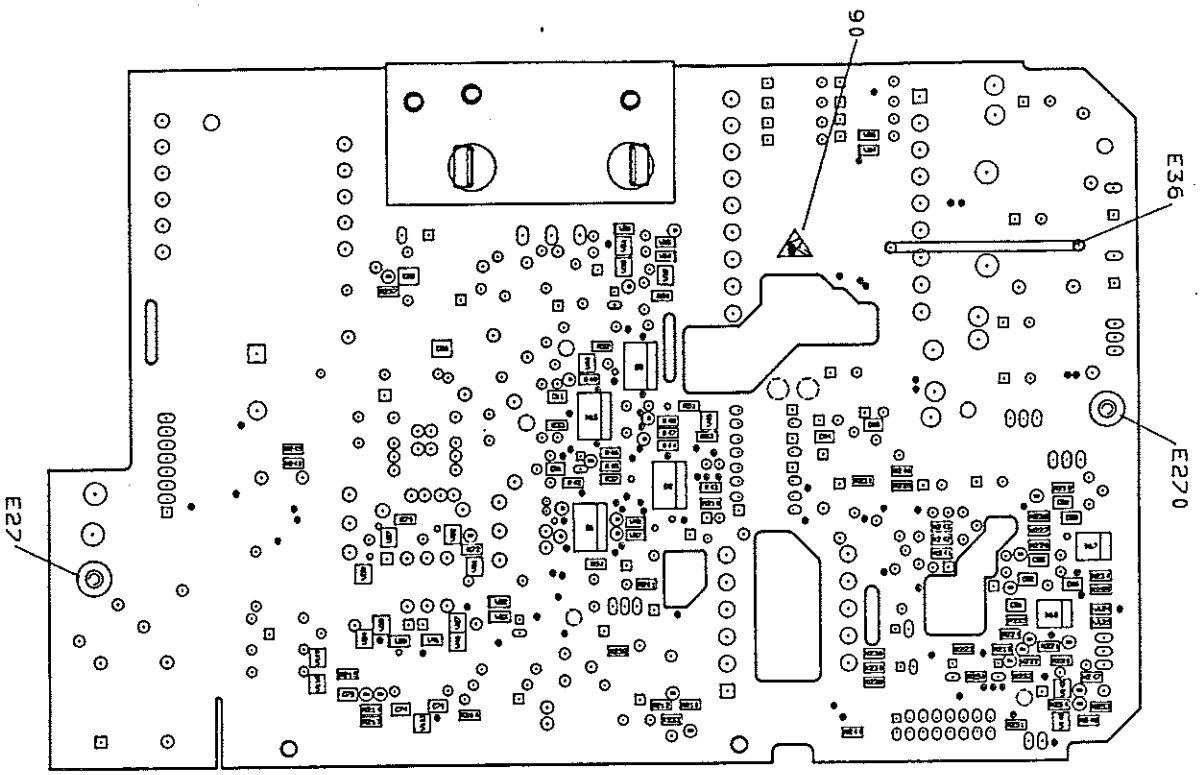
Benennung			
	ges.	24.03.92	Bog
	gepr.		
	gen.	26.2.97	Both

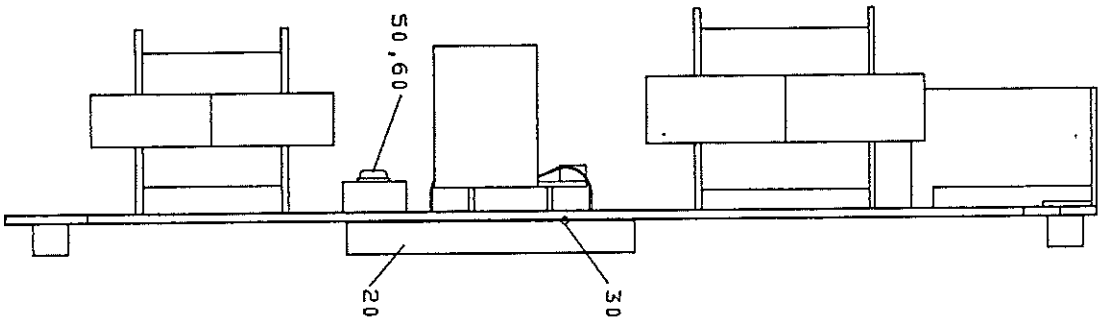
PULS GmbH MÜNCHEN

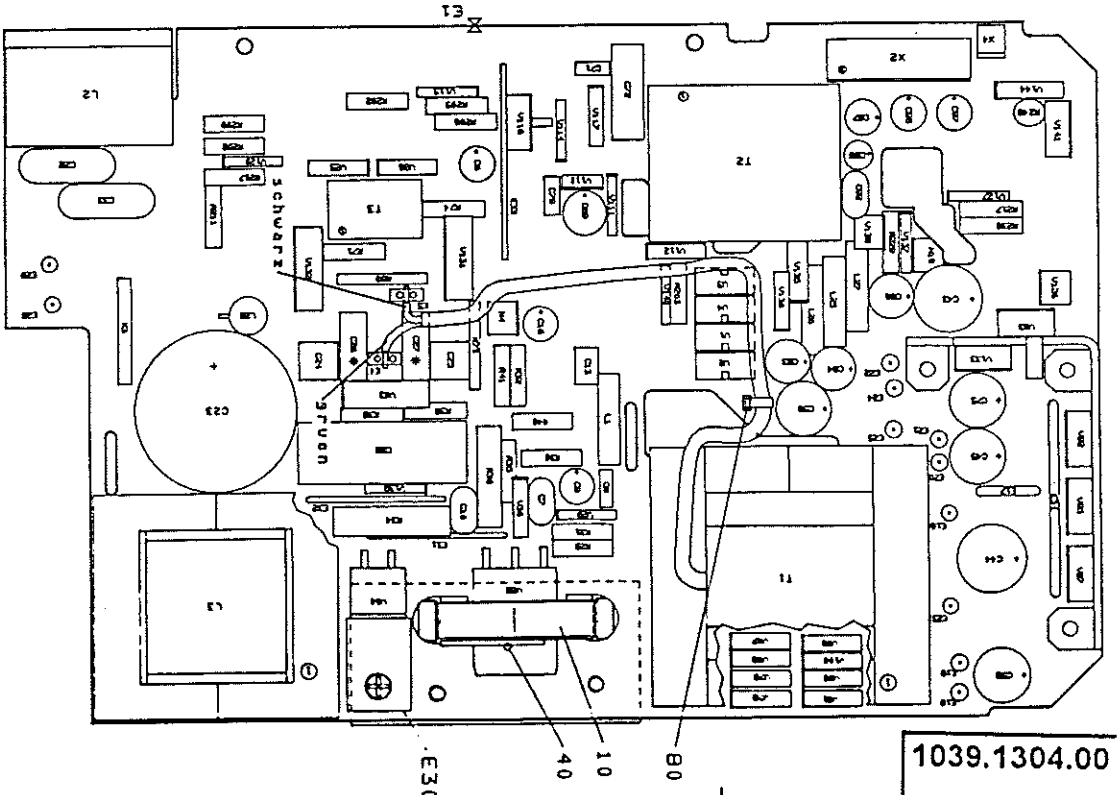
	2	01.07.92	Bog		5	13.01.93	Bog
	3	02.09.92	Bog				
	4	09.11.92	Bog				

SMDM-CLP

- E27 und E270 in LP eingepresst
- Pos.20 mit Pos.30 montiert
- Auf Lage der Trafoleitung achten
- Anschlussdraehte von Trafo durch Loecher von Steuu gesteckt, umgebogen und verloetet
- Pos.90 unteralb der LP-Nummer aufgeklebt
- Loetueberstand max. 3mm, LP gewaschen







Benennung			
Erstellt durch	Erstellt für		
Blatt-Nr.			
Blatt-Nr.			
AP-			
S	UI		

SMDM-CLP

10.00-25

1039.1304.00

AI: 01 — Bl. 4+

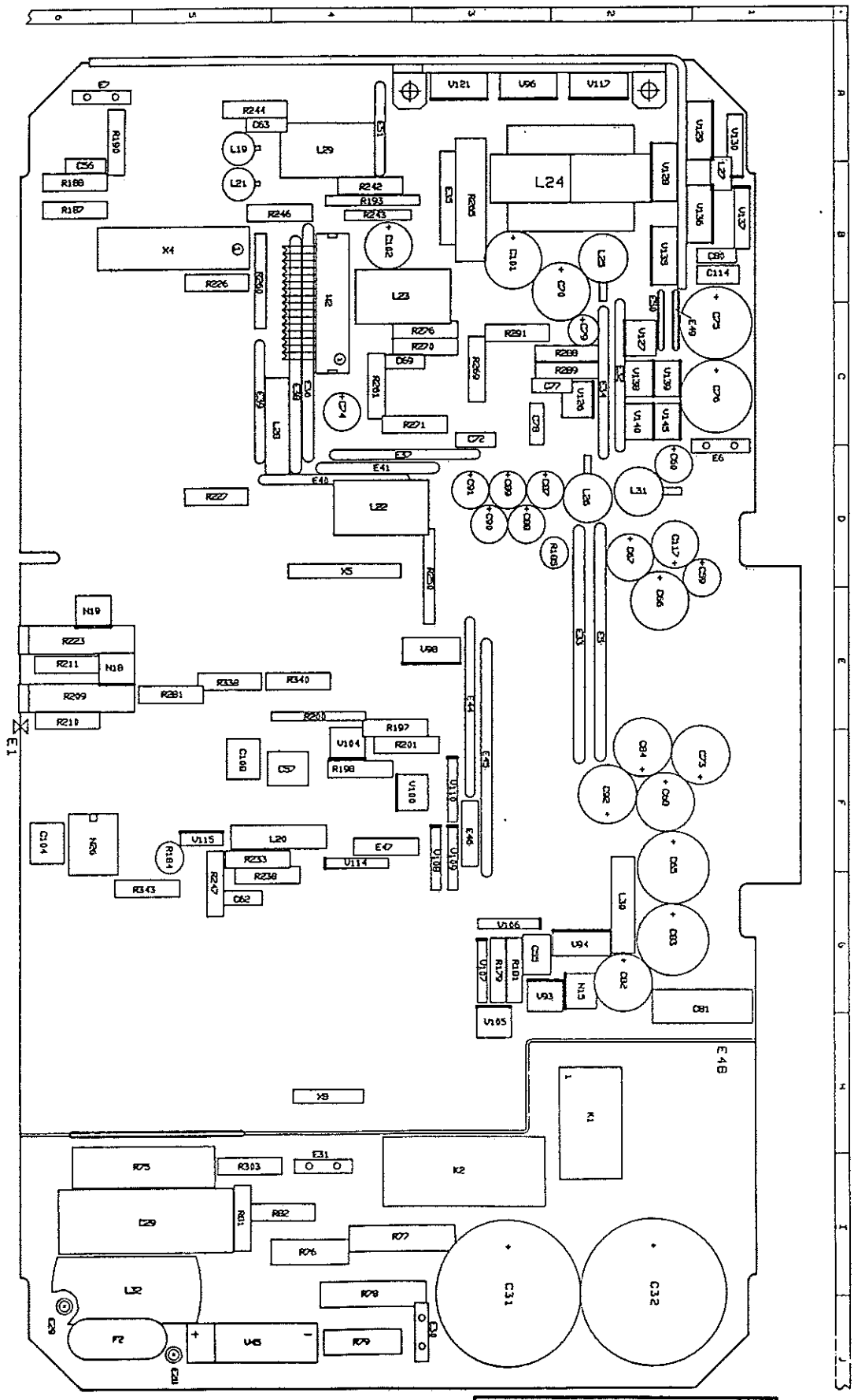
SMDM-BLP

gez.	29.06.92	Bes	
gepr.			
gen.	16.7.93		

PULS GmbH MÜNCHEN

2	01.09.92	Bes	
3	02.10.92	Bes	
4	09.11.92	Bes	
5	13.01.93	Bes	

LOETRICHTUNG



1039.1304.00	
Bl. 5-	
AI: 01	

erstellt durch	Ersatz für
Benennung	
SMDM-BLP	
Art.-Nr. 242.00.20	
Bl. 5	VT