



ROHDE & SCHWARZ

Unternehmensbereich
Meßgeräte und Meßsysteme

Servicehandbuch

SIGNAL GENERATOR SMPC

300.1000.53

ENGLISH MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER

BAND 2

Servicehandbuch besteht aus 2 Bänden

Printed in the Federal
Republic of Germany

Inhaltsübersicht für die SMPC-Beschreibung

Betriebshandbuch

1. Datenblatt
2. Betriebsvorbereitung und Bedienung
3. Wartung

Servicehandbuch Band 1

4. Serviceanleitung für das Gesamtgerät
5. Serviceanleitung für die Baugruppen Y1...Y10

Servicehandbuch Band 2

5. Serviceanleitung für die Baugruppen Y11...Y40

Inhaltsübersicht

5 Serviceanleitung der Baugruppen

Y	Name	Id.-Nr	Druck- schaltung	Zuführung	Teilbe- zeichnung	Regi- ster
11	Phasen- regelung	356.0980 .02	356.1011	356.0996		1
12	AM + ALC	300.7414 .02	300.5434 .02	300.5474		2
13	AT I	300.2612	300.5470	300.5492		3
14	AT II	300.3560	300.5511	300.5534		4
15	AT III	300.4715	300.5557	300.5570		5
19	Front- platte	300.1068	355.9902 355.9860 300.5734		Anzeige- Tastenfeld Ansteuerung Verb.platte	6
20	Ausgangs- verst.	300.1816	300.5792			7
25	Rückwanne	300.2212 .02	355.9731 .02 355.9719 .02 355.9754 300.5970 300.5034		Spannungs- regler +5, +15 V Elkoplatten Spannungs- regler Netzteil- zuführung IEC-Platte	8
30	HF-Eich- leitung	300.1616	300.5757 302.7311 346.1019 .02		Steuerung Eichleitung Überspan- nungsschutz	9
40	10-MHz- Quarzoszil- lator	300.2412	300.5634 300.5611		Quarzoszil- lator Temperatur- regler	10



ROHDE & SCHWARZ

Measuring Instruments
and Systems Division

Service manual

SIGNAL GENERATOR SMPC

300.1000.53

VOLUME 2

The service manual consists of 2 volumes

Printed in the Federal
Republic of Germany

Contents of SMPC Manual

Operating manual

1. Data Sheet
2. Preparation for Use and Operating Instructions
3. Maintenance

Service manual volume 1

4. Service Instructions for Complete Unit
5. Service Instructions for PC Boards Y1 to Y10

Service manual volume 2

5. Service Instructions for PC Boards Y11 to Y40

Contents

5 Service Instructions for PC Boards Y11 to Y40

Y	Designation	Ident Number	PC Board	Lead	Parts Designation	Register
11	PLL	356.0980 .02	356.1011	356.0996		1
12	Amplitude Modulator and ALC	300.7414 .02	300.5434 .02	300.5474		2
13	Output Stage I	300.2612	300.5470	300.5492		3
14	Output Stage II	300.3560	300.5511	300.5534		4
15	Output Stage III	300.4715	300.5557	300.5570		5
19	Front panel	300.1068	355.9902 355.9860 300.5734		Keyboard/ Display Control Stage Connections Board	6
20	Output Amplifier	300.1816	300.5792			7
25	Power Supply	300.2212 .02	355.9731 .02 355.9719 .02 355.9754 300.5970 300.5034		Voltage Regulator +5, +15 V Electrolytic Capacitor Board Voltage Regulator Power- supply Feed IEC-bus Board	8
30	RF Attenuator	300.1616	300.5757 302.7311 346.1019 .02		Control Attenuator Overload Protection	9
40	10-MHz Crystal Oscillator	300.2412	300.5634 300.5611		Crystal Oscillator Temperature Control	10



ROHDE & SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Baugruppe Phasenregelung

356.0980 (Y11)

Printed in West Germany

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER

5	<u>Serviceanleitung Baugruppe</u>	
	<u>Phasenregelung 356.0980 (Y11)</u>	5.1
5.1	Funktionsbeschreibung	5.1
5.1.1	Impulsaufbereitung	5.1
5.1.2	Samplingeinheit	5.1
5.1.3	Regelverstärker	5.1
5.2	Prüfen und Abgleich	5.2
5.2.1	Prüfen des Frequenzganges der Phasendifferenzspannung	5.2
5.2.2	Übertragung der Voreinstellspannung	5.2
5.2.3	Prüfen der Überwachungsspannung	5.2
5.3	Fehlersuche	5.2
5.3.1	Samplingeinheit	5.2
5.3.2	Impulsaufbereitung	5.2
5.3.3	Schnittstellen	5.3

Schaltheilliste

Stromlauf

Bestückungspläne

5 Serviceanleitung
Baugruppe Phasenregelung 356.0980 (Y11)

5.1 Funktionsbeschreibung
(Hierzu Stromlauf 356.0980 S und Bild 5-1)

Y11 enthält einen Samplingmischer (B20) als Phasendetektor, die dazugehörige Impulsaufbereitung sowie einen Regelverstärker, in dem die Voreinstellspannung aus der Baugruppe Y10 (Oszillatorsteuerung) und die Phasenregelspannung addiert werden.

5.1.1 Impulsaufbereitung

Der von Y5 (Interpol II) aus dem Pufferteiler ankommende Impuls wird über TR1 einem Verstärker (T2) zugeführt, der einen Impulformer mit Step-Recovery-Diode triggert. T1 dient zur Regelung des Gleichstromarbeitspunktes des Impulsverstärkers. Über den Symmetrierübertrager TR2 wird der Sampler mit den gegenphasigen Impulsen angesteuert.

5.1.2 Samplingeinheit

Um eine hohe Rückwärtsdämpfung zu erzielen, wird die HF aus der Baugruppe Y8 (Ausgangsozillator I) über zwei schaltbare Verstärker (B21, B22) sowie ein Dämpfungsglied dem Sampler (B20) zugeführt. Dieser liefert bei jeder Oberwelle des 20-MHz-Impulses vom Pufferteiler eine Phasendifferenzspannung.

5.1.3 Regelverstärker

Wegen der benötigten hohen Bandbreite ist der Regelverstärker aus Einzeltransistoren aufgebaut. Nach einem Differenzsourcefolger (T30) wird die Phasendifferenzspannung in einen Strom umgewandelt (T31-T34) und in R55 zur Voreinstellspannung aus Y10 (Oszillatorsteuerung) addiert. Zwei nachfolgende Bandsperren für 20 MHz und 40 MHz unterdrücken Impulsreste aus dem Samplingmischer. Der Operationsverstärker B30 liefert die Differenz der Sourcespannungen von T30 zur Überwachung der Phasenregelung an die Oszillatorsteuerung (Y10).

5.2 Prüfen und Abgleich

5.2.1 Prüfen des Frequenzganges der Phasendifferenzspannung

Vorbereitung an Y11

- In St 145 20-MHz-Pulse aus dem Pufferteiler einspeisen. Am XPC/SMPC wird dafür eine Frequenz von 240 MHz eingestellt.
- In St 143 Signalquelle von 680...1360 MHz mit einem Pegel von $-3 \pm 0,5$ dBm einspeisen. Der Oberwellenpegel des Meßsenders muß < -25 dBc sein.

Am Meßsender 680,02 MHz einstellen und mit einem Oszillographen die NF-Wechselspannung an St 144 messen. Dann die Frequenz in 20-MHz-Schritten bis 1360,02 MHz erhöhen und dabei die Spannung an St 144 kontrollieren. Die Phasendifferenzspannung muß im gesamten Frequenzbereich sinusförmig sein.

Die Amplitude soll 450 ± 80 mV (U_{SS}) betragen.

5.2.2 Übertragung der Voreinstellspannung

Vorbereitung an Y11

- An St 142 Netzgerät (0...20 V),
- An St 144 Voltmeter anschließen.

Am Netzgerät nacheinander 0,8 und 18 V einstellen. Die Offsetspannung zwischen St 142 und St 144 soll jeweils $< \pm 100$ mV sein.

5.2.3 Prüfen der Überwachungsspannung

Vorbereitung an Y11

- An St 141 Voltmeter anschließen. Alle anderen Stecker der Baugruppe sind frei.

Die Gleichspannung an St 141 soll $0,65 \pm 0,3$ V betragen.

5.3 Fehlersuche

5.3.1 Samplingeinheit

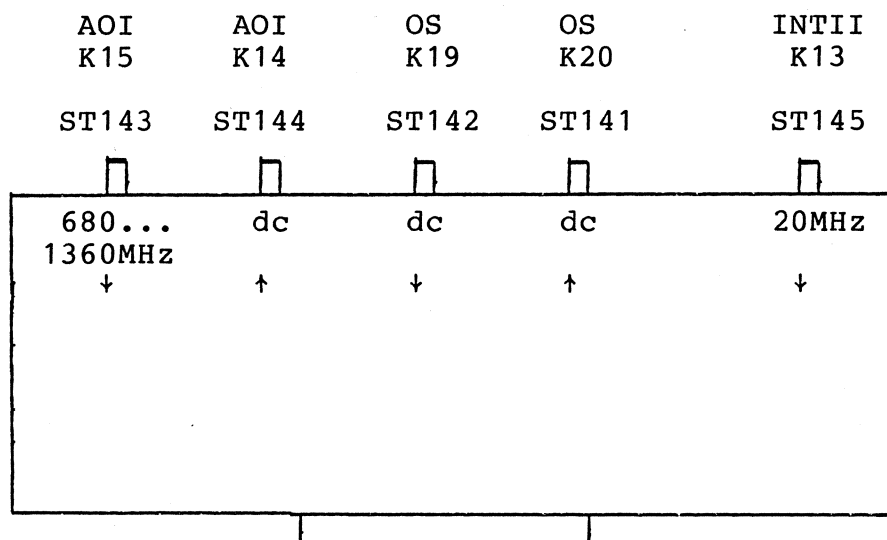
HF-Pegel: Ausgang B21: 6 ± 1 dBm,
Ausgang B22: 8 ± 1 dBm.

Pulsamplitude an B20.9, B20.10: 6 ± 2 V (500- Ω -Tastkopf, Oszillographenbandbreite $\geq 1,5$ GHz).

5.3.2 Impulsaufbereitung

Kollektor T2: 11 ± 1 VDC ohne Signal.

5.3.3 Schnittstellen



ST/BU	141	142	143	144	145
f	dc	dc	680...1360MHz	dc	20 MHz
Pegel	≈0,5V	1...17V	-3±2 dBm	1...17V	schmäler Puls ≈-5V _s
Ri	100 Ω	100 kΩ	50 Ω	100 Ω	50 Ω
Kopplung	dc	dc	ac	dc	dc (Über- trager)
Kurven- form	dc	dc	Sinus	dc	Puls

ST 140,13

"H" Phasenregelung ein
"L" Phasenregelung aus

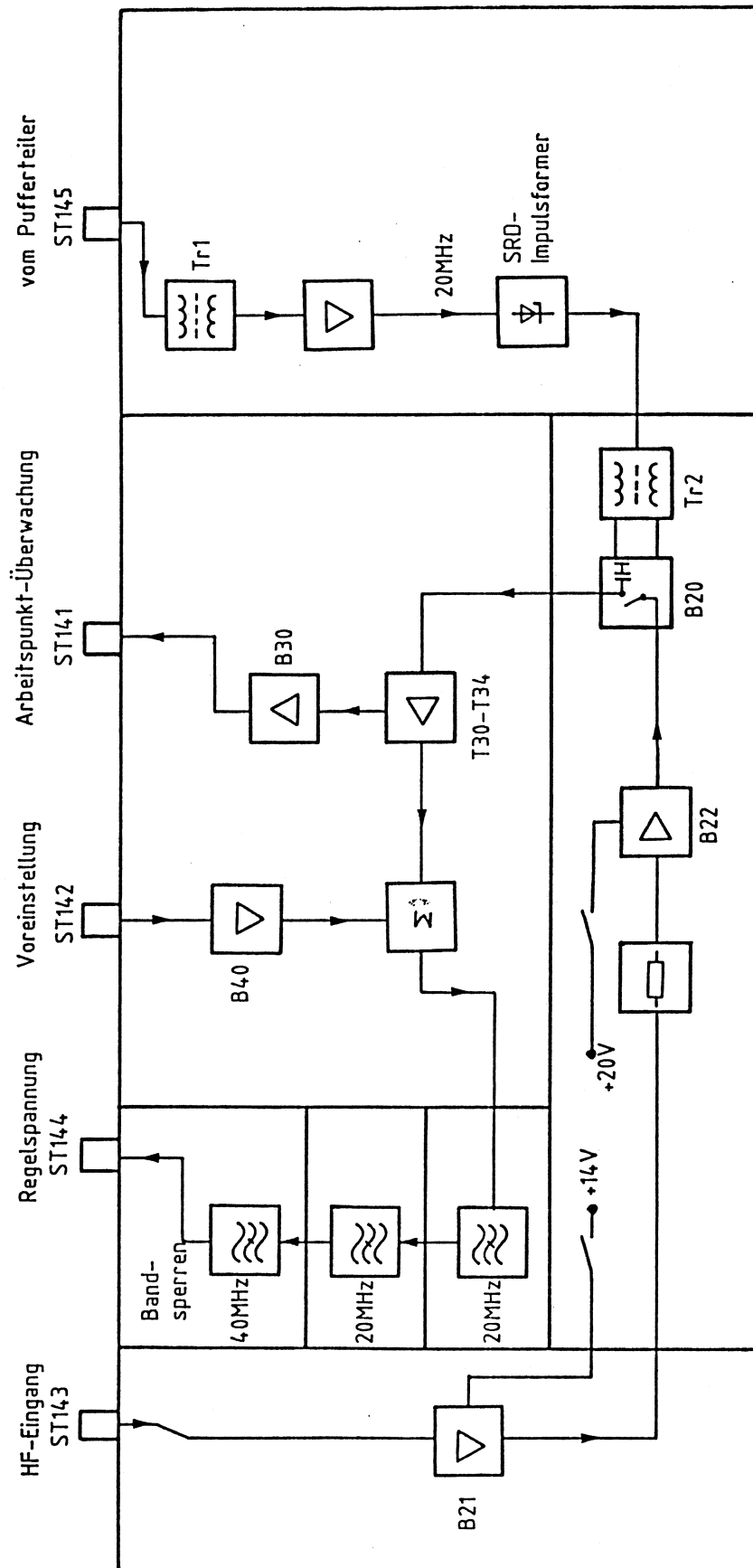


Bild 5-1 Blockschaltbild Phasenregelung



ROHDE & SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS FOR

PLL

356.0980 (Y11)

Table of Contents

	Page
<u>5 Service Instructions for PLL 356.0980 (Y11)</u>	<u>5.1</u>
5.1 Circuit Description	5.1
5.1.1 Pulse Processing Circuit	5.1
5.1.2 Sampling Unit	5.1
5.1.3 Control Amplifier	5.1
5.2 Checking and Adjustment Procedures	5.2
5.2.1 Checking the Frequency Response of the Phase Difference Voltage	5.2
5.2.2 Transmission of the Presetting Voltage	5.2
5.2.3 Checking the Monitoring Voltage	5.2
5.3 Troubleshooting	5.3
5.3.1 Sampling Unit	5.3
5.3.2 Pulse Processing Circuit	5.3
5.3.3 Interfaces	5.3

Parts list
Circuit diagram
Components location plans

5.1 Circuit Description

(See circuit diagram 356.0980 S and Fig. 5-1)

Y11 comprises a sampling mixer (B20) as a phase detector, the associated pulse processing circuit and a control amplifier in which the presetting voltage from oscillator control (Y10) and the phase control voltage are added.

5.1.1 Pulse Processing Circuit

The pulse arriving from the buffer divider of interpolation oscillator II (Y5) is applied via TR1 to amplifier T2 which triggers a pulse shaper with step-recovery diode. T1 controls the DC operating point of the pulse amplifier. The sampler is driven with antiphase pulses via the balun TR2.

5.1.2 Sampling Unit

To ensure a high return loss, the RF from output oscillator I (Y8) is applied via two switchable amplifiers (B21, B22) and an attenuator to the sampler (B20) which supplies a phase difference voltage at each harmonic of the 20-MHz pulse from the buffer divider.

5.1.3 Control Amplifier

The control amplifier consists of individual transistors which provide the required wide bandwidth. The phase difference voltage available at the output difference of the difference source follower T30 is converted into a current (T31 to T34) and in R55 added to the presetting voltage from oscillator control (Y10). The two subsequent band-pass filters for 20 MHz and 40 MHz suppress residual impulses from the sampling mixer. The operational amplifier B30 supplies the difference of the source voltage of T30 to the oscillator control (Y10) for monitoring the PLL.

5.2 Checking and Adjustment Procedures

5.2.1 Checking the Frequency Response of the Phase Difference Voltage

Setup on Y11:

- Feed 20-MHz pulses from the buffer divider into ST145. For this purpose, set frequency on XPC/SMPC to 240 MHz.
- Feed signal source from 680 to 1360 MHz with a level of $-3 \pm 0,5$ dBm into ST143. The harmonic content of the signal generator must be < -25 dBc.

Set 680.02 MHz on signal generator and measure AF voltage at ST144 by means of oscilloscope. Then increase frequency in 20-MHz steps until 1360.02 MHz is reached at the same time checking the voltage at ST144.

The phase difference voltage must be sinusoidal over the entire frequency range. The amplitude should be 450 ± 80 mV_{pp}.

5.2.2 Transmission of the Presetting Voltage

Setup on Y11:

- Connect power supply (0 to 20 V) to ST142.
- Connect voltmeter to ST144.

Set voltage successively to 0.8 and 18 V. The offset voltage between ST142 and ST144 should in each case be $< \pm 100$ mV.

5.2.3 Checking the Monitoring Voltage

Setup on Y11:

- Connect voltmeter to ST141.
All other connectors of the Y11 are unoccupied.

The DC voltage at ST141 should be 0.65 ± 0.3 V.

5.3 Troubleshooting

5.3.1 Sampling Unit

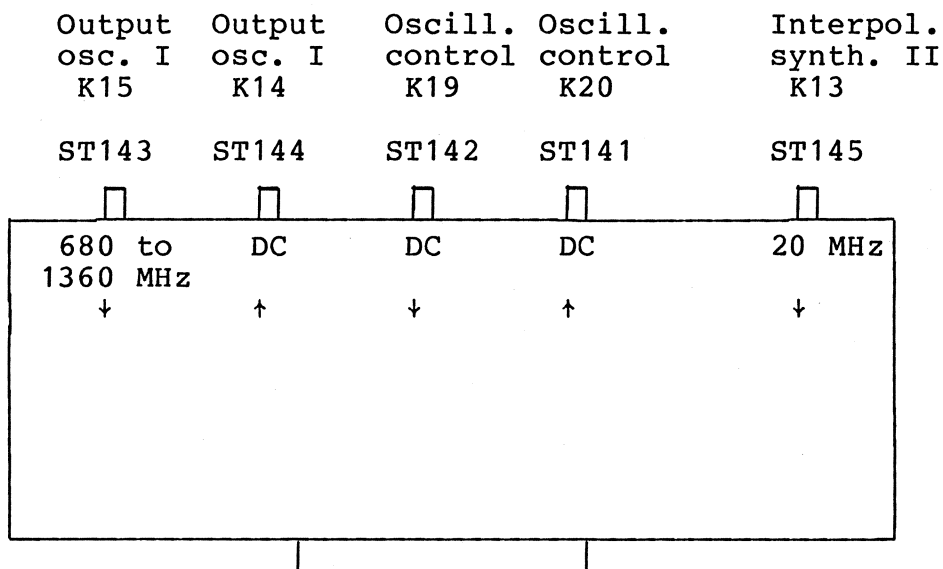
RF level: output B21: 6 ± 1 dBm,
output B22: 8 ± 1 dBm.

Pulse amplitude at B20.9,B20.10: 6 ± 2 V
(500- Ω probe, oscilloscope bandwidth >1.5 GHz).

5.3.2 Pulse Processing Circuit

Collector T2: 11 ± 1 V DC without signal.

5.3.3 Interface



ST/BU	141	142	143	144	145
f	DC	DC	680 to 1360MHz	DC	20 MHz
Level	≈ 0.5 V	1 to 17V	-3 ± 2 dBm	1 to 17V	narrow
Z	100 Ω	100 k Ω	50 Ω	100 Ω	pulse ≈ -5 V _p
AC-DC	DC	DC	AC	DC	50 Ω
Shape of curve	DC	DC	sinusoidal	DC	DC (trans-former) pulsed

ST 140.13

H = PLL on
L = PLL off

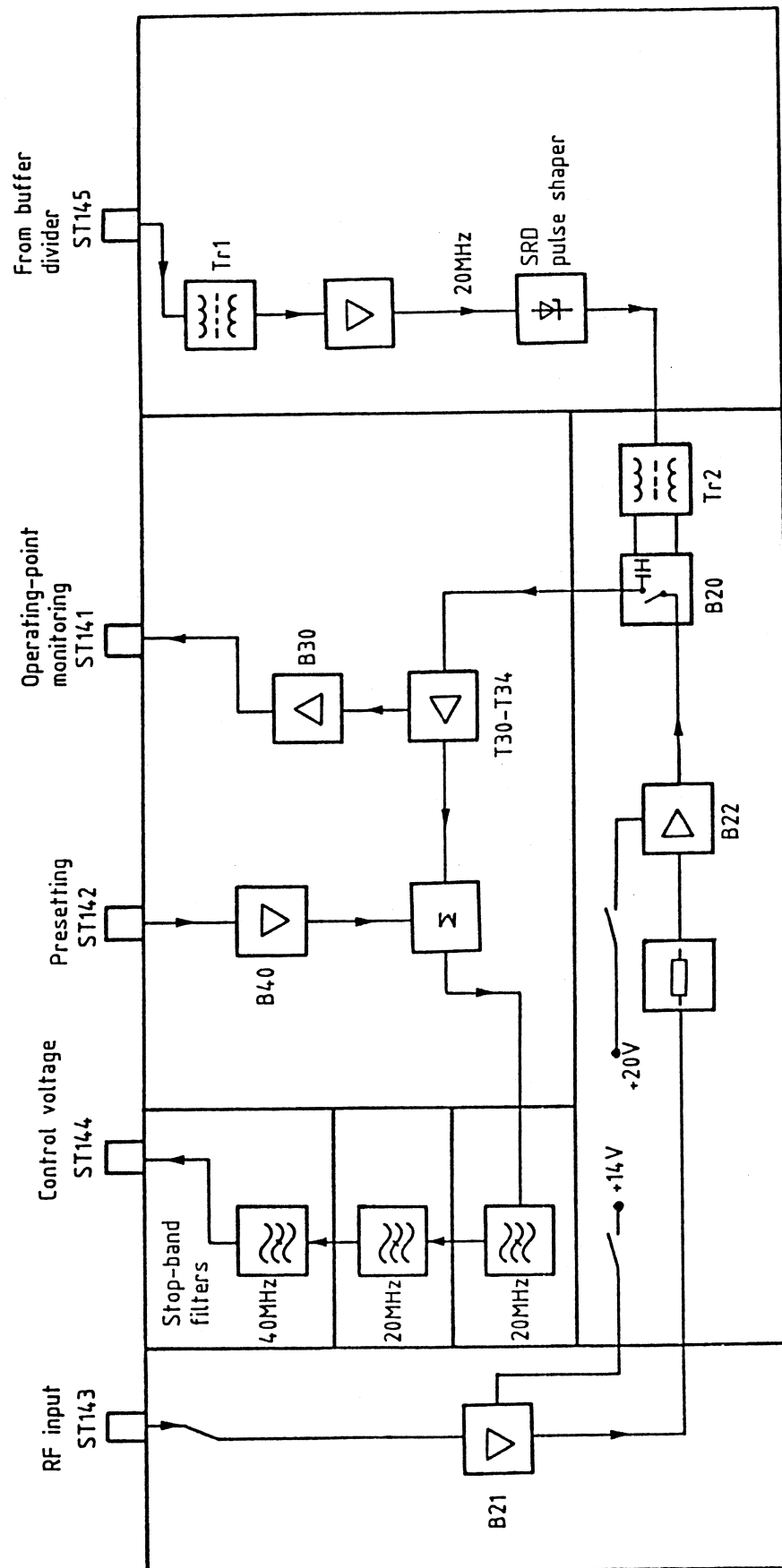


Fig. 5-1 Block diagram of PLL



ROHDE & SCHWARZ

**Schaltteillisten
Stromläufe
Bestückungspläne**

**Part lists
Circuit diagrams
Component plans**

**Listes des pièces détachées
Schémas de circuit
Plans des composants**

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in	
B20	BD MISCHER MIXER DUENNSCHICHT SPEZ.TEIL THINFILM SPEC.PART	914.5608			356.1305	
B21	BD VERST.O,1-2GHZ/9DB 20V IC AMPLIFIER O,1-2GHZ 9DB DUENNSCHICHT.SPZ.-TEIL THINFILM SPECIAL PART	911.6826			356.1011.01	
B22	BD VERST.O,1-2GHZ/9DB 20V IC AMPLIFIER O,1-2GHZ 9DB DUENNSCHICHT.SPZ.-TEIL THINFILM SPECIAL PART	911.6826			356.1011.01	
B30	BO LF156J BIFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	BO 645.7251	MOTOROLA	LF156J	356.1011.01	
B40	BO SE5534AFE LOW N.OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	BO 301.3335	SIGNETICS	SE5534AFE	356.1011.01	
BU1 ...4	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	356.1011.01	
C1	CC 3,3PF+-O,25PF3X4NPO CAPACITOR	CC 087.6364	VALVO	2222 678 09338	356.1011.01	
C2	CC 1NF+-10%63V K2000 CERAMIC CAPACITOR	CC 022.0784	VALVO	2222 63051 102	356.1011.01	
C3	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	VALVO	2222 63051 472	356.1011.01	
C4	CE 10 UF+-20%25V 7X 5X11 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 023.5980	ROEDERSTEI	ETR 3 10/25 20%	356.1011.01	
C5	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	VALVO	2222 63051 472	356.1011.01	
C6	CE 10 UF+-20%25V 7X 5X11 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 023.5980	ROEDERSTEI	ETR 3 10/25 20%	356.1011.01	
C7	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	VALVO	2222 63051 472	356.1011.01	
C8	CE 22UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7120	ROEDERST	EK 00 CB 222 J	356.1011.01	
C9	CC 680PF+-10%4X5R2000 CAPACITOR	CC 087.7019	VALVO	2222 63051 681	356.1011.01	
C10	CC 15PF+-10%100V3NPO CHIP CAPACITOR	082.3009	VITRAMON	VJ1005A150KFB	356.1011.01	
C11	CC 15PF+-10%100V3NPO CHIP CAPACITOR	082.3009	VITRAMON	VJ1005A150KFB	356.1011.01	
C12	CE 1,0UF+-20%35V 5X 4X 7 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8185	ROEDERSTEI	ETR 1 1/40 20%	356.1011.01	
C20	CE 1,0UF+-20%35V 5X 4X 7 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8185	ROEDERSTEI	ETR 1 1/40 20%	356.1011.01	
C21	CC 2,1PFO,25PF50VNP0 0805 CAPACITOR	CC 093.5550	VITRAMON	VJ0805A2R1CFA	356.1011.01	
C22	CC 3,6PFO,25PF50VNP0 0805 CAPACITOR	CC 093.5614	VITRAMON	VJ0805A3R6CFA	356.1011.01	
C23	CK 100NF+-5%63V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2930	WIMA	MKS/2/63/O,1UF/5%	356.1011.01	
C24	CC 3,9PF+-O,25PF3X4NPO CAPACITOR	CC 087.6370	VALVO	2222 678 09398	356.1011.01	
C25	CK 100NF+-5%63V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2930	WIMA	MKS/2/63/O,1UF/5%	356.1011.01	
C26	CE 10UF -10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7650	ROEDERST	ELKOEK10/63	356.1011.01	
C27	CE 10UF -10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7650	ROEDERST	ELKOEK10/63	356.1011.01	
C30	CE 1,0UF+-20%35V 5X 4X 7 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8185	ROEDERSTEI	ETR 1 1/40 20%	356.1011.01	
C31	CK 100NF+-5%63V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2930	WIMA	MKS/2/63/O,1UF/5%	356.1011.01	
C32	CK 100NF+-5%63V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2930	WIMA	MKS/2/63/O,1UF/5%	356.1011.01	
C34	CC 150PF+-2%6X9N150 CAPACITOR	CC 087.6735	VALVO	2222 678 34151	356.1011.01	
C35	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	356.1011.01	
C37	CE 22UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7120	ROEDERST	EK 00 CB 222 J	356.1011.01	
C38	CC 390PF+-10%3X4R2000 CAPACITOR	CC 087.6987	VALVO	2222 63051 391	356.1011.01	
C39	CE 22UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7120	ROEDERST	EK 00 CB 222 J	356.1011.01	
C40	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	VALVO	2222 63051 472	356.1011.01	
ROHDE & SCHWARZ		AI	Datum	Schaltteilliste für	Sachnummer	Blatt
			Date	Parts list for	Stock Nr.	Page
		09	1089	ZE PHASENREGELUNG	356.0980.01 SA	1+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C41	CE 22UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7120	ROEDERST	EK 00 CB 222 J	356.1011.01
C42	CK 330NF+-5%63V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2969	WIMA	MKS2/63/0,33UF/5%	356.1011.01
C43	CC 22PF+-2%3X4N150 CAPACITOR	CC 087.6635	VALVO	2222 678 34229	356.1011.01
C44	CK 330NF+-5%63V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2969	WIMA	MKS2/63/0,33UF/5%	356.1011.01
C45	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	VALVO	2222 63051 472	356.1011.01
C46	CE 22UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7120	ROEDERST	EK 00 CB 222 J	356.1011.01
C60	CC 68PF+-2%5X6N150 CAPACITOR	CC 087.6693	VALVO	2222 678 34689	356.1011.01
C61	CC 6,8PF+-0,25PF3X4N150 CAPACITOR	CC 087.6570	VALVO	2222 678 33688	356.1011.01
C62	CC 120PF+-2%6X9N150 CAPACITOR	CC 087.6729	VALVO	2222 678 34121	356.1011.01
C63	CC 10PF+-0,25PF3X4N150 CAPACITOR	CC 087.6593	VALVO	2222 678 33109	356.1011.01
C64	CC 56PF+-2%5X6N150 CAPACITOR	CC 087.6687	VALVO	2222 678 34569	356.1011.01
C65	CC 15PF+-2%3X4N150 CAPACITOR	CC 087.6612	VALVO	2222 678 34159	356.1011.01
C66	CC 33PF+-2%4X5N150 CAPACITOR	CC 087.6658	VALVO	2222 678 34339	356.1011.01
C67	CC 12PF+-2%3X4N150 CAPACITOR	CC 087.6606	VALVO	2222 678 34129	356.1011.01
C68	CC 6,8PF+-0,25PF3X4N150 CAPACITOR	CC 087.6570	VALVO	2222 678 33688	356.1011.01
D1 ..4	LD 35DB/200M-10GHZ PI-FIL CHOKE	LD 300.6818	OXLEY	SLT4/P/1750 REF.1	356.0996.01
GL1	AE 5082-0833 25V STEPRDI DIODE	AE 343.0086	HEWLETT-P.	5082-0833	356.1011.01
GL20	AD 1N4448 75V OA15 UDI DIODE	AD 012.0700	TEXAS INST	1N4448 GEGURTET	356.1011.01
L1	LL SPULE	356.1063			356.1011.01
L2	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 026.4184	DELEVAN	DROSSEL1025-44	356.1011.01
L20	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN LEITERPLATTE / PCB				356.1011.01
L21	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 026.4184	DELEVAN	DROSSEL1025-44	356.1011.01
L22	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 026.4184	DELEVAN	DROSSEL1025-44	356.1011.01
L50	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 026.4184	DELEVAN	DROSSEL1025-44	356.1011.01
L51	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 026.4184	DELEVAN	DROSSEL1025-44	356.1011.01
L60	LD 820NH 5% OR85 0,42A HIGH FREQUENCY CHOKE	355.9890	DELEVAN	1025-18 +-5%	356.1011.01
L61	LD 470NH 5% OR3 0,8A CHOKE	067.3230	INDUSTRIA	DROSSEL1025-12+5%	356.1011.01
L62	LD 820NH 5% OR85 0,42A HIGH FREQUENCY CHOKE	355.9890	DELEVAN	1025-18 +-5%	356.1011.01
L63	LD 470NH 5% OR3 0,8A CHOKE	067.3230	INDUSTRIA	DROSSEL1025-12+5%	356.1011.01
L64	LD 820NH 5% OR85 0,42A HIGH FREQUENCY CHOKE	355.9890	DELEVAN	1025-18 +-5%	356.1011.01
R1	RL 0,35W22,10 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9188	DRALORIC	SMA0207/22,10HM-F-D	356.1011.01
R2	RL 0,35W 68,1 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9636	DRALORIC	SMA0207/68,10HM-F-D	356.1011.01
R3	RL 0,35W 10,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1297	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D	356.1011.01
R4	RL 0,35W 47,5KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1800	DRALORIC	SMA/207/47,5K-F-C	356.1011.01
R5	RL 0,35W 11,3KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2202	DRALORIC	SMA0207/11,3K-F-C	356.1011.01
R6	RL 0,35W 221 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0084	DRALORIC	SMA0207/2210HM-F-D	356.1011.01
R7	RL 0,21W 100 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.5956	RESISTA	MK1 100OHM 2% UNGEW.	356.1011.01
ROHDE & SCHWARZ		Äl	Datum	Schaltteilliste für	
			Date	Parts list for	
		09	1089	ZE PHASENREGELUNG	
		Sachnummer			Blatt
		Stock Nr.			Page
		356.0980.01 SA			2+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R8	RL 0,21W 1,0KOHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.6075	RESISTA	MK1 1K 2% UNGEW.	356.1011.01
R9	RL 0,35W 1,50KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0732	DRALORIC	SMA0207/1,50K-F-D	356.1011.01
R20	RL 0,35W6,81KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 084.2745	DRALORIC	SMA0207/6,81K-B-E	356.1011.01
R21	RL 0,35W825 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 083.8985	DRALORIC	SMA0207	356.1011.01
R22	RL 0,21W 180 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.5985	RESISTA	MK1 180OHM 2% UNGEW.	356.1011.01
R23	RL 0,21W 33 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.5891	RESISTA	MK1 33OHM 2% UNGEW.	356.1011.01
R24	RL 0,21W 180 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.5985	RESISTA	MK1 180OHM 2% UNGEW.	356.1011.01
R25	RL 0,35W 10,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1297	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D	356.1011.01
R26	RL 0,35W 4,75KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1097	DRALORIC	SMA0207/4,75K-F-D	356.1011.01
R27	RL 0,35W 10,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1297	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D	356.1011.01
R28	RL 0,35W 4,75KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1097	DRALORIC	SMA0207/4,75K-F-D	356.1011.01
R29	RL 0,35W 4,75KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1097	DRALORIC	SMA0207/4,75K-F-D	356.1011.01
R30	RL 0,35W 4,75KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1097	DRALORIC	SMA0207/4,75K-F-D	356.1011.01
R31	RL 0-OHM-WIDERST. 0204 O-OHM RESISTOR	RL 069.0000	DRALORIC	OMA 0204	356.1011.01
R35	RL 0,35W796 OHM+-0,1%TK25 RESISTOR	RL 083.8956	DRALORIC	SMA0207	356.1011.01
R36	RL 0,35W9,65KOHM+-1%T25 RESISTOR	RL 084.3035	DRALORIC	SMA0207/9,65K-B-E	356.1011.01
R37	RL 0,35W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.6543	DRALORIC	SMA0207/100/HM-F-D	356.1011.01
R39	RL 0,35W 100KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.1764	DRALORIC	SMA0207/100K-F-C	356.1011.01
R40	RL 0,35W 100KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.1764	DRALORIC	SMA0207/100K-F-C	356.1011.01
R41	RL 0,35W 2.74MOHM+-1%TK50 METALFILMRESISTOR	RL 099.8980	RESISTA	MK2 2.74MOHM+-1%TK50	356.1011.01
R42	RL 0,35W 100KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.1764	DRALORIC	SMA0207/100K-F-C	356.1011.01
R43	RL 0,35W 100KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.1764	DRALORIC	SMA0207/100K-F-C	356.1011.01
R44	RL 0,35W 475 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0390	DRALORIC	SMA0207/475OHM-F-D	356.1011.01
R45	RL 0,35W 2,61KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0903	DRALORIC	SMA0207/2,61K-F-D	356.1011.01
R46	RL 0,35W 2,61KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0903	DRALORIC	SMA0207/2,61K-F-D	356.1011.01
R47	RL 0,35W 475 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0390	DRALORIC	SMA0207/475OHM-F-D	356.1011.01
R48	RL 0,35W 825 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2502	DRALORIC	SMA 0207/825OHM-F-C	356.1011.01
R49	RL 0,35W 221 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0084	DRALORIC	SMA0207/221OHM-F-D	356.1011.01
R50	RL 0,35W 221 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0084	DRALORIC	SMA0207/221OHM-F-D	356.1011.01
R51	RL 0,35W 110 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9813	DRALORIC	SMA0207/110OHM-F-D	356.1011.01
R52	RL 0-OHM-WIDERST. 0204 O-OHM RESISTOR	RL 069.0000	DRALORIC	OMA 0204	356.1011.01
R53	RL 0,35W 2,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2477	DRALORIC	SMA 0207/2,21K-F-C	356.1011.01
R54	RL 0,35W 2,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2477	DRALORIC	SMA 0207/2,21K-F-C	356.1011.01
R55	RL 0,35W 68,1 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9636	DRALORIC	SMA0207/68,1OHM-F-D	356.1011.01
R56	RL 0,35W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2160	DRALORIC	SMA0207/1K-F-C	356.1011.01
R57	RL 0,35W 1MOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.7862	DRALORIC	SMA0207/1M-F-D	356.1011.01
R58	RL 0,35W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2160	DRALORIC	SMA0207/1K-F-C	356.1011.01
R60	RL 0,35W22,10 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9188	DRALORIC	SMA0207/22,10HM-F-D	356.1011.01
ROHDE & SCHWARZ		Äl	Datum	Schaltteilliste für	
			Date	Parts list for	
		09	1089	ZE PHASENREGELUNG	
		Sachnummer			Blatt
		Stock Nr.			Page
		356.0980.01 SA			3+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
ST1 ...4 ST140	FP EINZELKONTAKT ABGEW. SINGLE-CONTACT PIN ENTHALTEN IN/INCLUDED IN 356.0996/PCB	300.8804	ULMIC	R&S.ZCHNG.300.8804	356.0996.01
ST141 ...145	FJ EINBAUWINKELST. SMC ANGLE CONNECTOR	FJ 249.9684	RADIAL	R 112 669	356.1011.01
T1	AK BCY79IX P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 010.3777	VALVO	BCY79IX	356.1011.01
T2	AK BFR96 N 15V 75MA TRANSISTOR	AK 093.2738	VALVO	BFR96	356.1011.01
T21	AK 2N2907A P 60V 600MA TRANSISTOR	AK 010.3583	VALVO	2N2907A	356.1011.01
T22	AK 2N2907A P 60V 600MA TRANSISTOR	AK 010.3583	VALVO	2N2907A	356.1011.01
T23	AK BCY59IX N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 010.5163	VALVO	BCY59IX	356.1011.01
T30	AM U440 SEL N-D DUALJFET DUAL FET	801.8360	SILICONIX	U440 N.ZCHN.801.8360	356.1011.01
T31	AK 2N2907A P 60V 600MA TRANSISTOR	AK 010.3583	VALVO	2N2907A	356.1011.01
T32	AK 2N2907A P 60V 600MA TRANSISTOR	AK 010.3583	VALVO	2N2907A	356.1011.01
T33	AK 2N2222A N 40V 800MA TRANSISTOR	AK 010.5405	VALVO	2N2222A	356.1011.01
T34	AK 2N2222A N 40V 800MA TRANSISTOR	AK 010.5405	VALVO	2N2222A	356.1011.01
TR1	LU UEBERTRAGER TRANSFORMER	356.1057			356.1011.01
TR2	LU UEBERTRAGER	356.1040			356.1305 - ENDE -

ROHDE & SCHWARZ	AI	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock Nr.	Blatt Page
	09	1089	ZE PHASENREGELUNG	356.0980.01 SA	4-



ROHDE & SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Baugruppe Amplitudenmodulator + ALC

300.7414.02 (Y12)

Printed in West Germany

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER

5.	<u>Serviceanleitung Baugruppe Amplituden-</u> <u>modulator + ALC 300.7414.02 (Y12)</u>	5.1
5.1.	Funktionsbeschreibung	5.1
5.2.	Prüfen und Abgleich	5.2
5.2.1.	Prüfen des Referenzmodulators	5.2
5.2.2.	Prüfen des elektronischen Abschwächers.....	5.2
5.2.3.	Abgleich s. Abschnitt 4.3.	5.3
5.3.	Fehlersuche	5.3
5.3.1.	Referenzmodulator	5.3
5.3.2.	Schnittstellen	5.4

Schaltteilliste

Stromlauf

Bestückungspläne

5. Serviceanleitung Baugruppe Amplitudenmodulator + ALC 300.7414.02 (Y12)

5.1. Funktionsbeschreibung

(Hierzu Stromlauf 300.7414.02 S und Bild 5-2)

Y12 erzeugt mit einem genauen Referenzmodulator (B7, Analogmultiplizierer) ein 10-MHz-Signal, dessen Hüllkurve den gewünschten Verlauf für das Ausgangssignal darstellt. Er wird von der Baugruppe Y3 angesteuert. Ein multiplizierender D/A-Wandler besorgt die Feinauflösung der Amplitudeneinstellung. Um Linearitäts- und Temperaturdrifteinflüsse zu eliminieren, sind für dieses Referenzsignal und die zu regelnde HF in Y15 (Ausgangsteil III) äquivalente Gleichrichter vorhanden. Die Richtspannungen gehen als Soll- und Istwert über BU 161 und BU 162 in den Regelverstärker B50, der den Pin-Modulator steuert. Eine Zeitkonstantenumschaltung verlangsamt die Regelung im unmodulierten Fall und bei Modulationsfrequenzen bis 3 kHz (intern). Nimmt die Regelspannung extreme Werte an, meldet B52 Alarm zum Rechner Y1 (L = Alarm).

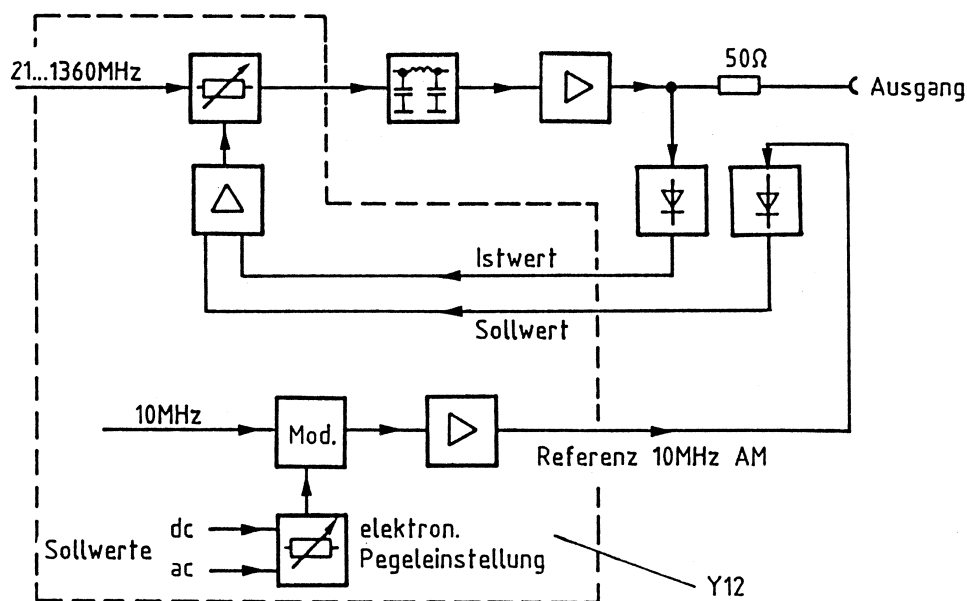


Bild 5-1 Funktionsbild des Regelkreises für AM/ALC

5.2 Prüfen und Abgleich

5.2.1. Prüfen des Referenzmodulators

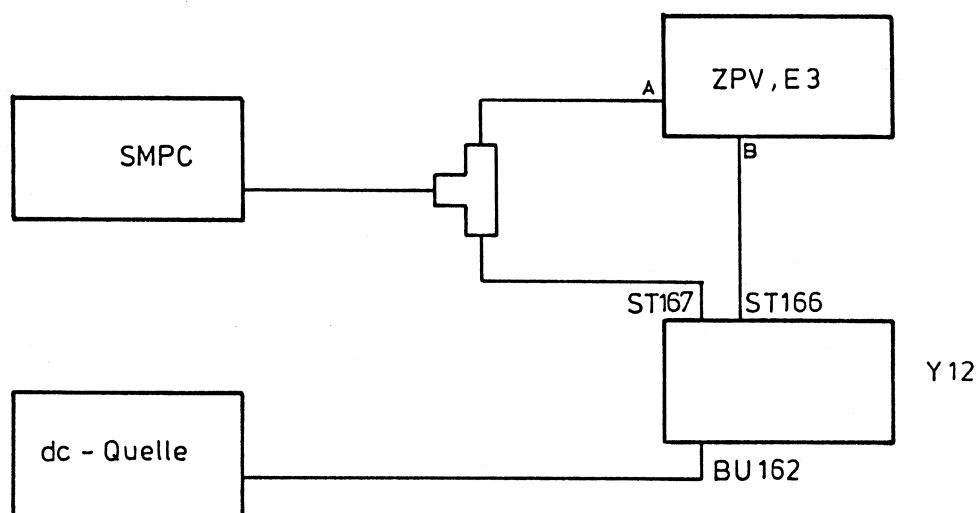
An Bu 165 10 MHz mit einem Pegel von 6 ± 1 dBm einspeisen. Leistungsmesser (Bereich 20 dBm) an Bu 163 anschließen. Pegel bei Einstellung 13 dBm messen ($\approx 17,4$ dBm). Prüfen, ob der Pegel bei den Einstellungen 10 dBm um $3 \pm 0,1$ dB, 8.1 dBm um $4,9 \pm 0,1$ dB, -137 dBm um $10 \pm 0,2$ dB und -143 dBm um $16 \pm 0,3$ dB niedriger wird.

5.2.2. Prüfen des elektronischen Abschwächers

MP50 mit Bu 161 verbinden.

Gleichspannung -4...+10 V an Bu 162 einspeisen.

Meßaufbau:



Pegel am SMPC auf 3 dBm einstellen, am Vektorvoltmeter B/A logarithmisch messen. Sollwerte gemäß Tabelle 5-1 überprüfen.

Tabelle 5-1

Frequenz 1360 MHz							
Bu 162	$+10 \pm 1$	$-0,4 \pm 0,1$	$-2 \pm 0,05$	$-2,7 \pm 0,05$	$-3 \pm 0,05$	$-4 \pm 0,2$	Vdc
B/A	≥ 5	0 ± 2	-10 ± 3	-20 ± 5	-30 ± 7	≤ -50	dB
Frequenz 22 MHz							
Bu 162	$+10 \pm 1$	$-1 \pm 0,1$	$-2,5 \pm 0,05$	$-2,95 \pm 0,05$	$-3,1 \pm 0,05$	$-4 \pm 0,2$	Vdc
B/A	≥ 7	0 ± 2	-10 ± 3	-20 ± 5	-30 ± 7	≤ -55	dB

5.2.3. Abgleich s. Abschnitt 4.3.

5.3. Fehlersuche

(Signaturanalyse siehe Baugruppe Rechner Y1)

5.3.1. Referenzmodulator

dc-Meßpunkte

MP1 4,21 $\pm$ 0,04 V

MP2 -4,21 $\pm$ 0,05 V bei 13 dBm

 -2,39 $\pm$ 0,05 V bei 8,1 dBm

 -0,67 $\pm$ 0,05 V bei -143 dBm

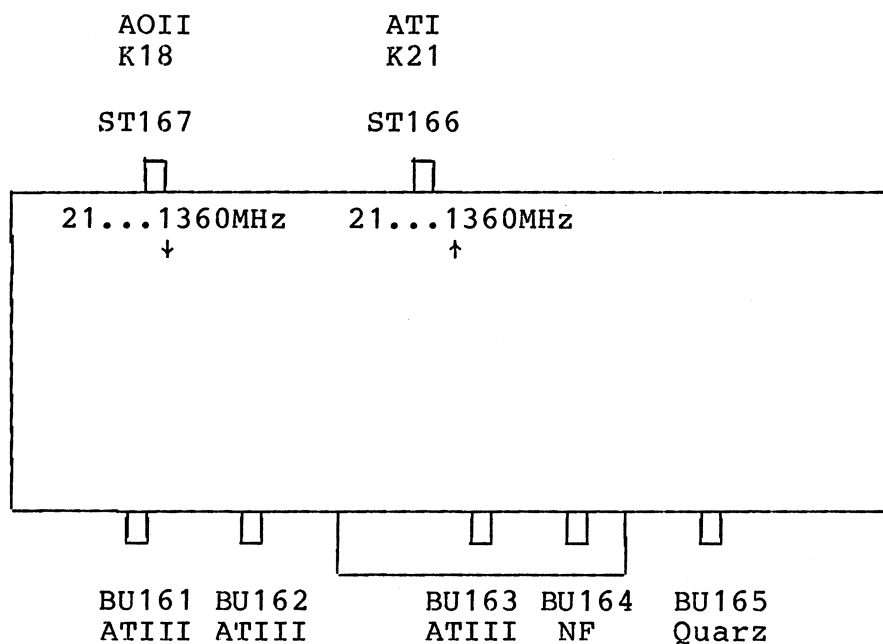
MP3 7,5 $\pm$ 0,1 V

MP4 13,4 $\pm$ 0,2 V

Koll. T20 9,8 $\pm$ 0,3 V

MP21 7 $\pm$ 0,5 V

5.3.2. Schnittstellen



St/Bu	161	162	163	164
f	dc + NF	dc + NF	10 MHz	dc...50kHz
Pegel	0,2...2,5 V	0,2...2,5 V	bis 2 V _{eff}	bis 3 V _{eff}
Ri	2,2 kΩ	hochohmig	15 Ω	10 kΩ
ac-dc	dc	dc	ac	dc
Kurvenf.	dc + NF	dc + NF	Sinus	Sinus

St/Bu	165	166	167
f	10 MHz	21...1360 MHz	21...1360 MHz
Pegel	1,4 ± 0,2 V _{SS}	3...11 dBm	9...13 dBm
Ri	56 Ω	50 Ω	50 Ω
ac-dc	ac	ac	ac
Kurvenf.	Rechteck	Rechteck	Rechteck

Digitale Schnittstelle

2 Strobes, Daten: Sollpegel mit 12 bit Auflösung
Zeitkonstantenumschaltung

	D7	6	5	4	3	2	1	0	
Strobe 1	x	a	MSB	-	-	-	-	-	Daten für
Strobe 2	x	x	-	-	-	-	-	LSB	D/A-Wandler

a: 1 $\hat{=}$ Mod. langsam, AM aus

Ø $\hat{=}$ Mod. schnell, AM ein

Die Binärzahl 4095 (alle bit auf "1") entspricht dem höchsten Pegel von 1000 mV an 50 Ω (mech. Eichleitung auf 0 dB).
Für andere Pegel gilt:

$$P = \frac{\text{Pegel in mV}}{1000} \cdot 4095$$

P in Binärdarstellung wird vom Rechner Y1 in 2 Worten a 6 bit zu Y12 geschickt.

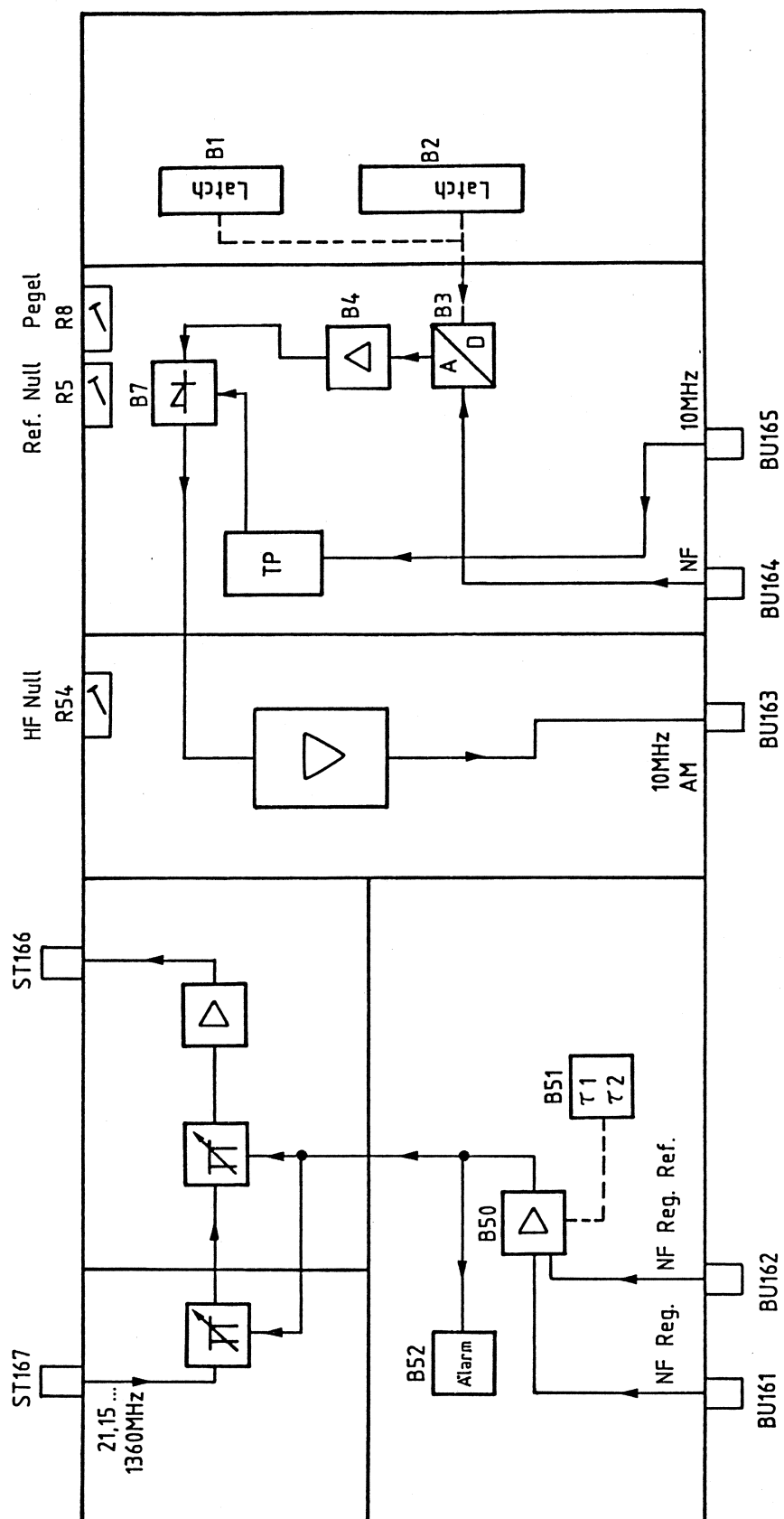


Bild 5-2 Blockschaltbild Amplitudenmodulator + ALC



ROHDE & SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS FOR
Amplitude Modulator + ALC
300.7414.02 (Y12)

Table of Contents

	Page
5	
<u>Service Instructions for</u>	
<u>Amplitude Modulator + ALC 300.7414.02 (Y12)</u>	<u>5.1</u>
5.1	Circuit Description 5.1
5.2	Checking and Adjustment Procedures 5.2
5.2.1	Checking the Reference Modulator 5.2
5.2.2	Checking the Electronic Attenuator 5.2
5.2.3	Adjustment 5.3
5.3	Troubleshooting 5.3
5.3.1	Reference Modulator 5.3
5.3.2	Interfaces 5.4

Parts list
Circuit diagram
Components location plans

5.1 Circuit Description

(See circuit diagram 300.7414.02 S and Fig. 5-2)

The high-precision reference modulator (B7, analog multiplier) of Y12 produces a 10-MHz signal the envelope of which represents the desired output signal characteristic. It is controlled by subassembly Y3. A multiplying D/A converter provides the fine resolution of the amplitude setting. Equivalent rectifiers in the output stage III (Y15) for this reference signal and the RF to be controlled eliminate any effects from linearity and temperature drifts. The rectified voltages are applied as nominal and actual values via BU161 and BU162 to the control amplifier B50 which controls the PIN modulator. The time constant can be switched over to slow down the control action in unmodulated operation and with modulating frequencies up to 3 kHz (internal). If the control voltage assumes extreme values, B52 sends an alarm signal to the CPU Y1 (L = alarm).

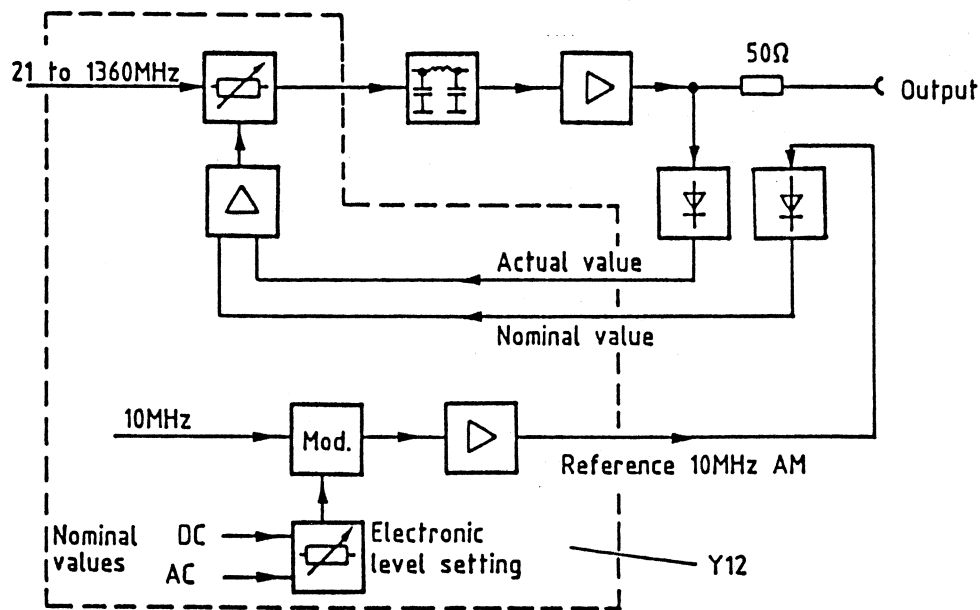


Fig. 5-1 Functional diagram of AM/ALC control circuit

5.2 Checking and Adjustment Procedures

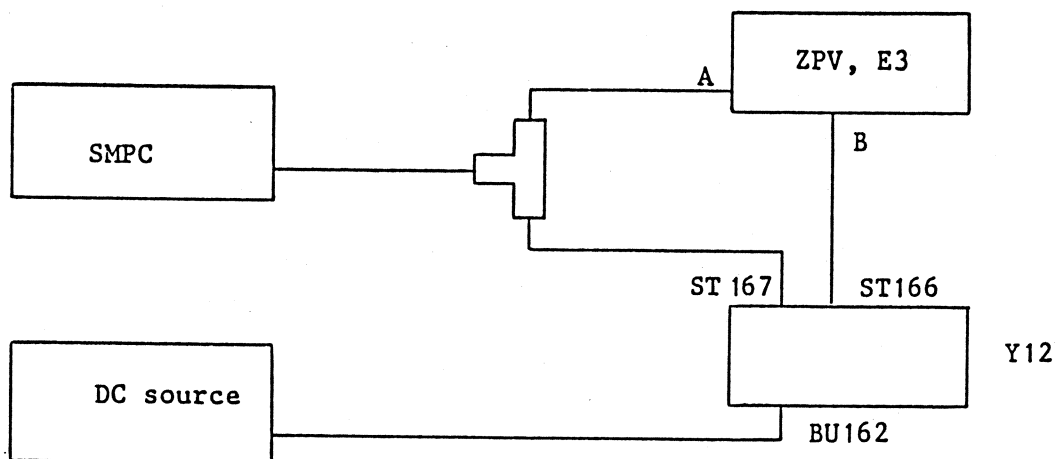
5.2.1 Checking the Reference Modulator

Feed 10-MHz signal with level of 6 ± 1 dBm into BU165. Connect power meter (range 20 dBm) to BU163. Measure level at 13 dB setting (≈ 17.4 dBm). Check that the level decreases by 3 ± 0.1 dB at a setting of 10 dBm, by 4.9 ± 0.1 dB at a setting of 8.1 dBm, by 10 ± 0.2 dB at a setting of -137 dBm and by 16 ± 0.3 dB at a setting of -143 dBm.

5.2.2 Checking the Electronic Attenuator

Connect MP50 to BU161.
Feed DC voltage of -4 to +10 V into BU162.

Test setup:



Set level on SMPC to 3 dBm. Select B/A logarithmic measuring mode on vector voltmeter. Check nominal values according to Table 5-1.

Table 5-1

Frequency 1360 MHz							
BU162	$+10 \pm 1$	-0.4 ± 0.1	-2 ± 0.05	-2.7 ± 0.05	-3 ± 0.05	-4 ± 0.2	VDC
B/A	> 5	0 ± 2	-10 ± 3	-20 ± 5	-30 ± 7	< -50	dB

Frequency 22 MHz							
BU162	$+10 \pm 1$	-1 ± 0.1	-2.5 ± 0.05	-2.95 ± 0.05	-3.1 ± 0.05	-4 ± 0.2	VDC
B/A.	> 7	0 ± 2	-10 ± 3	-20 ± 5	-30 ± 7	< -55	dB

5.2.3 Adjustment

For adjustment see section 4.3.

5.3 Troubleshooting

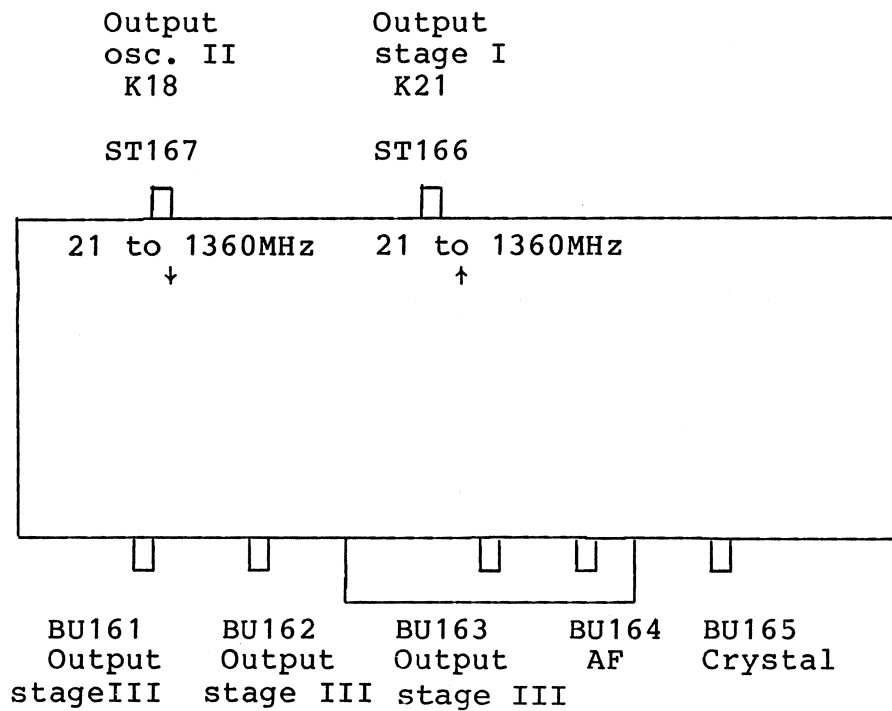
(For signature analysis see CPU Y1)

5.3.1 Reference Modulator

DC test points

MP1	4.21	± 0.04	V	
MP2	-4.21	± 0.05	V	with 13 dBm
	-2.39	± 0.05	V	with 8.1 dBm
	-0.67	± 0.05	V	with -143 dBm
MP3	7.5	± 0.1	V	
MP4	13.4	± 0.2	V	
Coll. T20	9.8	± 0.3	V	
MP21	7	± 0.5	V	

5.3.2 Interfaces



ST/BU	161	162	163	164
f	DC + AF	DC + AF	10 MHz	DC to 50 kHz
Level	0.2 to 2.5 V	0.2 to 2.5 V	to 2 V _{rms}	to 3 V _{rms}
Z	2.2 k Ω	high impedance	15 Ω	10 k Ω
AC-DC	DC	DC	AC	DC
Shape of curve	DC + AF	DC + AF	sinusoidal	sinusoidal

ST/BU	165	166	167
f	10 MHz	21 to 1360 MHz	21 to 1360 MHz
Level	1.4 $\pm$ 0.2 V _{SS}	3 to 11 dBm	9 to 13 dBm
Z	56 Ω	50 Ω	50 Ω
AC-DC	AC	AC	AC
Shape of curve	rectangular	rectangular	rectangular

Digital interface

2 strobes, data: nominal level with 12-bit resolution
time constant switchover

	D7	6	5	4	3	2	1	0	
Strobe 1	x	a	MSB	-	-	-	-	-	Data for
Strobe 2	x	x	-	-	-	-	-	LSB	D/A converter

a: 1 corresponding to mod. slow, AM off
0 corresponding to mod. fast, AM on

The binary number 4095 (all bits at "1") corresponds to the maximum level of 1000 mV into 50 Ω (mechanical attenuator at 0 dB).

Other levels are expressed by

$$P = \frac{\text{level in mV}}{1000} \cdot 4095.$$

The binary data for P are sent from the CPU (Y1) to Y12 in two 6-bit words.

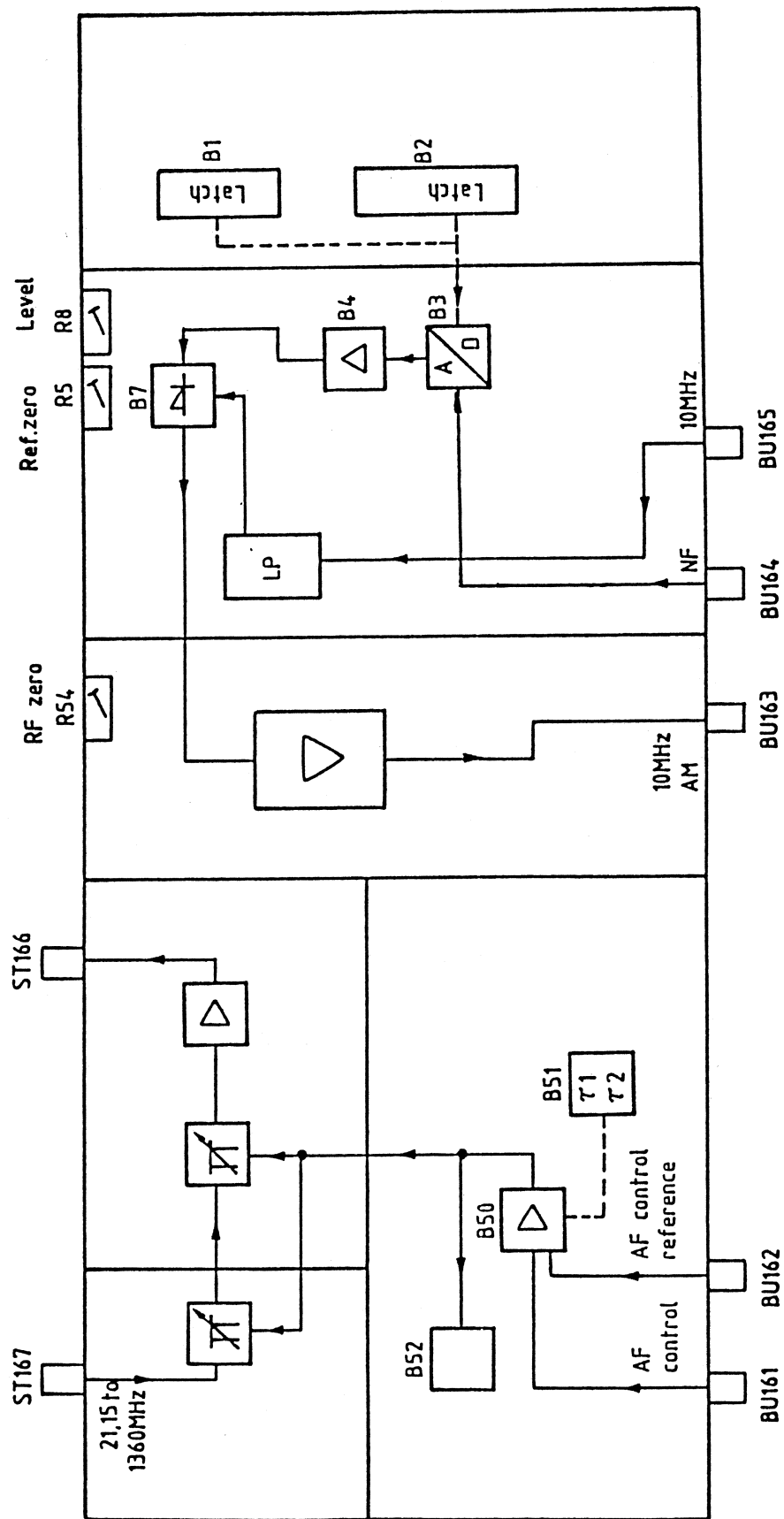


Fig. 5-2 Block diagram of amplitude modulator + ALC



ROHDE & SCHWARZ

**Schaltteillisten
Stromläufe
Bestückungspläne**

**Part lists
Circuit diagrams
Component plans**

**Listes des pièces détachées
Schémas de circuit
Plans des composants**

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
B1	BL SN74LS174N 6/D-FLIPFL. IC FLIP-FLOP SN74LS174N	266.7970	TEXAS	SN74LS174N	300.5434.01
B2	BL SN74LS273N 8BIT-D-REG. 8BIT-D-REGISTER	214.8998	TEXAS	SN74LS273N	300.5434.01
B3	BJ AD7531KD 1X12B-DAC D/A-CONVERTER	300.9369	ANALOG DEV	AD7531KD	300.5434.01
B4	BO LF156AH BIFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	296.8380	PMI	PM156AJ	300.5434.01
B5	BO LT1031C 10V 10MA VREF VOLTAGE REFERENCE NUR VAR/ONLY MOD: 03 FUER VAR 03/FOR MOD.03	300.6347	ANALOG-DEV	AD581KH	300.5434.01
B6	BO LM210H VOLT.FOLLOW VOLTAGE FOLLOWER NUR VAR/ONLY MOD: 03 FUER VAR 03/FOR MOD.03	300.9398	NSC	LM210H	300.5434.01
B7	BO LM1596 MOD/DEMOMD MODULATOR/DEMOMULATOR	417.0419	MOTOROLA	MC1596G	300.5434.01
B50	BO LF156AH BIFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	296.8380	PMI	PM156AJ	300.5434.01
B51	BJ DG300BP 2X ANALOGSCH ANALOG SWITCH	BJ 300.9375	SILICONIX	DG300BP	300.5434.01
B52	BO TCA965 FENSTER-DISKR DISCRIMINATOR	BO 279.2213	SIEMENS	TCA965	300.5434.01
BU1	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5434.01
BU2	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5434.01
BU3	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5434.01
BU4	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5434.01
BU5	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5434.01
BU6	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5434.01
BU7	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5434.01
BU8	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5434.01
BU9	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5434.01
BU10	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5434.01
BU11	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5434.01
BU12	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5434.01
BU13	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5434.01
BU161 ...165	FJ EINBAUBUCHSE SYST.SMS FIXED SOCKET	300.6876	RADIALL	R.299 012	300.5434.01
C1	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01
C2	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01
C3	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01
C4	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01
C5	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 03 FUER VAR 03/FOR MOD.03	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01
C6	CC 560PF+-10%3X4R2000 CAPACITOR	CC 087.7002	PHILIPS-CO	2222 63051 561	300.5434.01
C7	CC 820PF+-10%4X5R2000 CAPACITOR	CC 087.7025	PHILIPS-CO	2222 63051 821	300.5434.01
C8	CC 560PF+-10%3X4R2000 CAPACITOR	CC 087.7002	PHILIPS-CO	2222 63051 561	300.5434.01
C9	CE 47UF-10+50% 40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR NUR VAR/ONLY MOD: 03 FUER VAR 03/FOR MOD.03	CE 006.7142	ROEDERST	EK 00 CB 247 G	300.5434.01
C10	CC 47PF+-2%3X4N750 CAPACITOR	CC 087.6864	PHILIPS-CO	2222 678 58479	300.5434.01
ROHDE & SCHWARZ		Äl Datum	Schaltteilliste für Parts list for		Sachnummer Stock No.
		28 0790	ZE AM-MODULATOR + ALC		300.7414.01 SA
					Blatt Page
					1+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in	
C11	CC 47PF+-2%5X6NP0 CAPACITOR	CC 087.6506	PHILIPS-CO	2222 678 10479	300.5434.01	
C12	CC 56PF+-2%5X6NP0 CAPACITOR	CC 087.6512	PHILIPS-CO	2222 678 10569	300.5434.01	
C13	CC 18PF+-2%3X4NP0 CAPACITOR	CC 087.6458	PHILIPS-CO	2222 678 10189	300.5434.01	
C14	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01	
C16	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01	
C20	CC 1NF+-10%63V K2000 CERAMIC CAPACITOR	CC 022.0784	PHILIPS-CO	2222 63051 102	300.5434.01	
C21	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	PHILIPS-CO	2222 63051 472	300.5434.01	
C23	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	PHILIPS-CO	2222 63051 472	300.5434.01	
C24	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	PHILIPS-CO	2222 63051 472	300.5434.01	
C25	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	PHILIPS-CO	2222 63051 472	300.5434.01	
C26	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	PHILIPS-CO	2222 63051 472	300.5434.01	
C27	CC 3,3PF+-0,25PF4X5P100 CAPACITOR	CC 087.6235	PHILIPS-CO	2222 678 03338	300.5434.01	
C28	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	PHILIPS-CO	2222 63051 472	300.5434.01	
C29	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01	
C30	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01	
C31	CE 2,2UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7637	ROEDERST	ELKO EK 2/63	300.5434.01	
C32	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01	
C50	CC 220PF+-2%6X7N750 CAPACITOR	CC 087.6941	PHILIPS-CO	2222 678 58221	300.5434.01	
C51	CC 470PF+-10%3X4R2000 CAPACITOR	CC 087.6993	PHILIPS-CO	2222 63051 471	300.5434.01	
C52	CC 2,2NF+-10%5X6R2000 CAPACITOR	CC 087.7060	PHILIPS-CO	2222 63051 222	300.5434.01	
C54	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01	
C55	CC 100NF+-10%50V5K1200VIE CAPACITOR	CC 084.5350	UNION CARB	CK05BX104K	300.5434.01	
C56	CC 1,5NF+-10%4X5R2000 CAPACITOR	CC 087.7048	PHILIPS-CO	2222 63051 152	300.5434.01	
C58	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01	
C59	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01	
C61	CC 180PF+-10% R700 TRAP CAPACITOR	086.7496	DRALORIC	TRE7LOE180/10R700	300.5434.01	
C62	CC 180PF+-10% R700 TRAP CAPACITOR	086.7496	DRALORIC	TRE7LOE180/10R700	300.5434.01	
C63	CC 180PF+-10% R700 TRAP CAPACITOR	086.7496	DRALORIC	TRE7LOE180/10R700	300.5434.01	
C64	CC 180PF+-10% R700 TRAP CAPACITOR	086.7496	DRALORIC	TRE7LOE180/10R700	300.5434.01	
C65	CC 680PF+-10%100V HDK1005 CAPACITOR	082.3209	VITRAMON	VJ1005Y681KFB	300.5434.01	
C66	CC 1NF+80-20%R4000 TRAP CERAMIC CAPACITOR	086.7515	DRALORIC	TRE7LOE1000/2080%R40	300.5434.01	
C67	CC 1NF+80-20%R4000 TRAP CERAMIC CAPACITOR	086.7515	DRALORIC	TRE7LOE1000/2080%R40	300.5434.01	
C68	CC 680PF+-10%100V HDK1005 CAPACITOR	082.3209	VITRAMON	VJ1005Y681KFB	300.5434.01	
C70	CC 10NF+-10%50V HDK 1005 CAPACITOR	082.3344	VITRAMON	VJ1005Y103KFB	300.5434.01	
C71	CC 4,7NF+-10%100V HDK1005 CAPACITOR	082.3309	VITRAMON	VJ1005Y472KFB	300.5434.01	
C72	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01	
C73	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01	
C80	CE 100UF-10+50% 25V 13X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 208.4007	ROEDERST	ELK0EK100/25	300.5434.01	
C81	CE 100UF-10+50% 25V 13X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 208.4007	ROEDERST	ELK0EK100/25	300.5434.01	
ROHDE & SCHWARZ		Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
		28	0790	ZE AM-MODULATOR + ALC	300.7414.01 SA	2+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in	
C520	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	PHILIPS-CO	2222 63051 64051103	300.5434.01	
C590	CE 22UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7120	ROEDERST	EKM 00 CB 222 J	300.5434.01	
D1 ..13	LD 35DB/200M-10GHZ PI-FIL CHOKE	LD 300.6818	OXLEY	SLT4/P/1750 REF.1	300.5457	
GL20	AD 1N4448 75V 0A15 UDI DIODE	AD 012.0700	TEXAS INST	1N4448 GEGURTET	300.5434.01	
GL21	AD 1N4448 75V 0A15 UDI DIODE	AD 012.0700	TEXAS INST	1N4448 GEGURTET	300.5434.01	
GL22	AD 1N4448 75V 0A15 UDI DIODE	AD 012.0700	TEXAS INST	1N4448 GEGURTET	300.5434.01	
GL62	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5434.01	
GL63	AE 5082-3379 50V PIN PINDIODE	AE 397.0049	HEWLETT-P.	5082-3379	300.5434.01	
GL64	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5434.01	
GL65	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5434.01	
GL66	AE 5082-3379 50V PIN PINDIODE	AE 397.0049	HEWLETT-P.	5082-3379	300.5434.01	
GL67	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5434.01	
L10	LD 180 UH10%17,00HMO,057A CHOKE	LD 067.3130	DELEVAN	DROSSEL1025-74	300.5434.01	
L11	LD 22,0UH10%3,300HMO,114A CHOKE	LD 067.3024	DELEVAN	DROSSEL1025-52	300.5434.01	
L12	LD 15,0UH10%2,800HMO,157A CHOKE	LD 067.3001	DELEVAN	DROSSEL1025-48	300.5434.01	
L13	LD 0,82UH10%0,850HMO,420A CHOKE	LD 067.2857	DELEVAN	DROSSEL1025-18	300.5434.01	
L14	LD 0,82UH10%0,850HMO,420A CHOKE	LD 067.2857	DELEVAN	DROSSEL1025-18	300.5434.01	
L20	LD 47,0UH10%4,500HMO,110A CHOKE	LD 067.3060	DELEVAN	DROSSEL1025-60	300.5434.01	
L21	LD 15,0UH10%2,800HMO,157A CHOKE	LD 067.3001	DELEVAN	DROSSEL1025-48	300.5434.01	
L50	LD 120 UH 10% 54,5 MIA CHOKE	LD 092.3401	DELEVAN		300.5434.01	
L51	LD 120 UH 10% 54,5 MIA CHOKE	LD 092.3401	DELEVAN		300.5434.01	
L52	LD 68,0UH10%6,700HMO,092A CHOKE	LD 067.3082	DELEVAN	DROSSEL1025-64	300.5434.01	
L60	LD 47,0UH10%4,500HMO,110A CHOKE	LD 067.3060	DELEVAN	DROSSEL1025-60	300.5434.01	
L61	LD SPULE COIL	300.9400			300.5434.01	
L62	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN LEITERPLATTE/PCB				300.5434.01	
L63	LD 47,0UH10%4,500HMO,110A CHOKE	LD 067.3060	DELEVAN	DROSSEL1025-60	300.5434.01	
L70	LD 27,0UH10%3,500HMO,140A CHOKE	LD 067.3030	DELEVAN	DROSSEL1025-54	300.5434.01	
L80	LD 2,70UH10%0,550HMO,355A CHOKE	LD 067.2911	DELEVAN	DROSSEL1025-30	300.5434.01	
MP1 ...4	VL WIRE-WRAP PIN	VL 088.4507	BERG	NR. 75 403-001	300.5434.01	
MP20	WIRE-WRAP PIN	VL 088.4507	BERG	NR. 75 403-001	300.5434.01	
MP21	VL WIRE-WRAP PIN	VL 088.4507	BERG	NR. 75 403-001	300.5434.01	
MP50	WIRE-WRAP PIN	VL 088.4507	BERG	NR. 75 403-001	300.5434.01	
R1	RL 0,35W15,0KOHM+-0,1%T25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 03 FUER VAR 03/FOR MOD.03	RL 084.3406	DRALORIC	SMA0207/15,OK-B-E	300.5434.01	
R2	RL 0,35W11,0KOHM+-0,1%T25 RESISTOR NUR VAR/ONLY MOD: 03 FUER VAR 03/FOR MOD.03	RL 084.3141	DRALORIC	SMA0207/11K-B-E	300.5434.01	
ROHDE & SCHWARZ		Äl	Schaltteilliste für Parts list for		Sachnummer Stock No.	Blatt Page
		28	ZE AM-MODULATOR + ALC		300.7414.01 SA	3+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in	
R3	RL 0,60W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.6543	DRALORIC	SMA0207/100/HM-F-D	300.5434.01	
R4	RL 0,60W 4,75KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1097	DRALORIC	SMA0207/4,75K-F-D	300.5434.01	
R5	RS 0,5W100KOHM+-10%10X10X CERMET POTENTIOMETER T	RS 087.7683	BOURNS	3386X-1-104	300.5434.01	
R6	RL 0,60W 4,75KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1097	DRALORIC	SMA0207/4,75K-F-D	300.5434.01	
R7	RL 0,60W 4,75KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1097	DRALORIC	SMA0207/4,75K-F-D	300.5434.01	
R8	RS 0,5W5KOHM+-10%10X10X5 CERMET POTENTIOMETER	RS 247.7978	BOURNS	3386X-1-502	300.5434.01	
R9	RL 0,60W 12,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1351	DRALORIC	SMA0207/12,1K-F-D	300.5434.01	
R10	RL 0,60W 47,5 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9507	DRALORIC	SMA0207/47,5OHM-F-D	300.5434.01	
R12	RL 0,60W 39,2 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9420	DRALORIC	SMA0207/39,2OHM-F-D	300.5434.01	
R13	RL 0,60W 6,81KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2560	DRALORIC	SMA 0207/6,81K-F-C	300.5434.01	
R14	RL 0,60W 8,25KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1239	DRALORIC	SMA0207/8,25K-F-D	300.5434.01	
R15	RL 0,60W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2160	DRALORIC	SMA0207/1K-F-C	300.5434.01	
R16	RL 0,60W 33,2 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9359	DRALORIC	SMA0207/33,2OHM-F-D	300.5434.01	
R20	RL 0,60W 392 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2183	DRALORIC	SMA0207/392K-F-C	300.5434.01	
R21	RL 0,60W 681 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0490	DRALORIC	SMA0207/681OHM-F-D	300.5434.01	
R22	RL 0,60W 681 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0490	DRALORIC	SMA0207/681OHM-F-D	300.5434.01	
R23	RL 0,60W 681 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0490	DRALORIC	SMA0207/681OHM-F-D	300.5434.01	
R24	RL 0,60W 182 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0010	DRALORIC	SMA0207/182OHM-F-D	300.5434.01	
R25	RL 0,60W 182 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0010	DRALORIC	SMA0207/182OHM-F-D	300.5434.01	
R26	RL 0,60W 274 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0178	DRALORIC	SMA0207/274OHM-F-D	300.5434.01	
R27	RL 0,60W 3,32KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0990	DRALORIC	SMA0207/3,32K-F-D	300.5434.01	
R28	RL 0,60W 15,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1400	DRALORIC	SMA0207/15K-F-D	300.5434.01	
R29	RL 0,60W 15,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1400	DRALORIC	SMA0207/15K-F-D	300.5434.01	
R30	RL 0,60W 3,32KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0990	DRALORIC	SMA0207/3,32K-F-D	300.5434.01	
R31	RL 0,60W 68,1 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9636	DRALORIC	SMA0207/68,1OHM-F-D	300.5434.01	
R32	RL 0,60W 68,1 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9636	DRALORIC	SMA0207/68,1OHM-F-D	300.5434.01	
R33	RL 0,60W 825 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2502	DRALORIC	SMA 0207/825OHM-F-C	300.5434.01	
R34	RL 0,60W 39,2 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9420	DRALORIC	SMA0207/39,2OHM-F-D	300.5434.01	
R35	RL 0,60W 10,0 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.8852	DRALORIC	SMA0207/10OHM-F-D	300.5434.01	
R50	RL 0,60W 12,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1351	DRALORIC	SMA0207/12,1K-F-D	300.5434.01	
R51	RL 0,60W 2,00KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0826	DRALORIC	SMA0207/2,00K-F-D	300.5434.01	
R54	RS 0,5W100KOHM+-10%10X10X CERMET POTENTIOMETER T	RS 087.7683	BOURNS	3386X-1-104	300.5434.01	
R57	RL 0,60W 150 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9942	DRALORIC	SMA0207/150OHM-F-D	300.5434.01	
R60	RL 0,60W 5,62KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2190	DRALORIC	SMA0207/5,62K-F-C	300.5434.01	
R61	RL 0,60W 12,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1351	DRALORIC	SMA0207/12,1K-F-D	300.5434.01	
R62	RL 0,60W 15,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1400	DRALORIC	SMA0207/15K-F-D	300.5434.01	
R63	RL 0,60W 15,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1400	DRALORIC	SMA0207/15K-F-D	300.5434.01	
R64	RL 0,60W 182 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0010	DRALORIC	SMA0207/182OHM-F-D	300.5434.01	
R65	RL 0,60W 15,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1400	DRALORIC	SMA0207/15K-F-D	300.5434.01	
ROHDE & SCHWARZ		Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
		28	0790	ZE AM-MODULATOR + ALC	300.7414.01 SA	4+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in	
R66	RL 0,60W 15,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1400	DRALORIC	SMA0207/15K-F-D	300.5434.01	
R67	RL 0,60W 5,62KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2190	DRALORIC	SMA0207/5,62K-F-C	300.5434.01	
R68	RL 0,60W 12,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1351	DRALORIC	SMA0207/12,1K-F-D	300.5434.01	
R69	RG 0,125W 33 OHM+-1% CHIP CHIP RESISTOR	337.8214	MSI	WA-4 33OHM 1% PG-T	300.5434.01	
R70	RL 0,60W 150 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9942	DRALORIC	SMA0207/150OHM-F-D	300.5434.01	
R71	RL 0,60W 150 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9942	DRALORIC	SMA0207/150OHM-F-D	300.5434.01	
R72	RL 0,60W 1,50KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0732	DRALORIC	SMA0207/1,50K-F-D	300.5434.01	
R73	RL 0,60W 47,5KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1800	DRALORIC	SMA/207/47,5K-F-C	300.5434.01	
R74	RL 0,60W 68,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2602	DRALORIC	SMA 0207/68,1K-F-C	300.5434.01	
R520	RL 0,60W 56,2KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2231	DRALORIC	SMA0207/56,2K-F-C	300.5434.01	
R521	RL 0,60W 39,2KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1745	DRALORIC	SMA/207/39,2K-F-C	300.5434.01	
R522	RL 0,60W 47,5KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1800	DRALORIC	SMA/207/47,5K-F-C	300.5434.01	
R523	RL 0,60W 33,2KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1674	DRALORIC	SMA0207/33,2K-F-C	300.5434.01	
R524	RL 0,60W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2160	DRALORIC	SMA0207/1K-F-C	300.5434.01	
R525	RL 0,60W 33,2KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1674	DRALORIC	SMA0207/33,2K-F-C	300.5434.01	
R526	RL 0,60W 1,50KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0732	DRALORIC	SMA0207/1,50K-F-D	300.5434.01	
ST1 ...13 ST160	FP EINZELKONTAKT ABGEW. SINGLE-CONTACT PIN ENTHALTEN IN/INCLUDED IN LEITERPLATTE/PCB	300.8804	LOTTER PRA	R&S-ZCHNG.0300.8804	300.5457 300.5457	
ST166	FJ EINBAUWINKELST. SMC ANGLE CONNECTOR	FJ 249.9684	RADIALL	R 112 669	300.5434.01	
ST167	FJ EINBAUWINKELST. SMC ANGLE CONNECTOR	FJ 249.9684	RADIALL	R 112 669	300.5434.01	
T20	AK 2N2369A N 15V 200MA TRANSISTOR	AK 010.4680	PHILIPS-CO	2N2369A	300.5434.01	
T21	AK 2N2369A N 15V 200MA TRANSISTOR	AK 010.4680	PHILIPS-CO	2N2369A	300.5434.01	
T22	AK 2N3209 P 20V 100MA TRANSISTOR	010.3590	SGS	2N3209	300.5434.01	
T23	AK 2N2369A N 15V 200MA TRANSISTOR	AK 010.4680	PHILIPS-CO	2N2369A	300.5434.01	
T24	AK 2N2369A N 15V 200MA TRANSISTOR	AK 010.4680	PHILIPS-CO	2N2369A	300.5434.01	
T25	AK 2N3209 P 20V 100MA TRANSISTOR	010.3590	SGS	2N3209	300.5434.01	
T60	AK NEO2135 N 12V 70MA TRANSISTOR	300.6147	NEC	NEO2135	300.5434.01	
T61	AK BCY79IX P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 010.3777	PHILIPS-CO	BCY79IX	300.5434.01	
					- ENDE -	
ROHDE & SCHWARZ		Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
		28	0790	ZE AM-MODULATOR + ALC	300.7414.01 SA	5-



ROHDE & SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Baugruppe Ausgangsteil I

300.2612 (Y13)

Printed in West Germany

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER

5.	<u>Serviceanleitung Baugruppe Ausgangsteil I</u>	
	<u>300.2612 (Y13)</u>	5.1
5.1.	Funktionsbeschreibung	5.1
5.2.	Prüfen und Abgleich	5.1
5.2.1.	Prüfen der Tiefpässe	5.1
5.2.2.	Prüfen der Diodenschalter	5.1
5.3.	Fehlersuche	5.1
5.3.1.	Schnittstellen	5.3

Schaltteilliste

Stromlauf

Bestückungspläne

5. Serviceanleitung Baugruppe Ausgangsteil I 300.2612 (Y13)

5.1. Funktionsbeschreibung

(Hierzu Stromlauf 300.2612 S und Bild 5-1)

Y13 enthält acht umschaltbare Tiefpässe in Halboktavabständen zur Oberwellenfilterung. Insgesamt sind in Y13 und Y14 zwölf Tiefpässe vorhanden, die in drei Gruppen zu je vier Filtern geschaltet werden.

5.2. Prüfen und Abgleich

5.2.1. Prüfen der Tiefpässe

Wobbelmeßplatz anschließen: Einspeisung an St 171, Detektor an St 174. Filterkurven aufnehmen und mit den Solldaten der Tabelle 5-2 vergleichen. Um das zu messende Filter einzuschalten, am XPC/SMPC eine Frequenz zwischen f_u und f_D einstellen. Steuerspannungen siehe Tabelle 5-1.

5.2.2. Prüfen der Diodenschalter

Wobbelmeßplatz anschließen: Einspeisung an St 171, Detektor an St 172. Am XPC/SMPC 40 MHz einstellen. Die Durchgangsdämpfung soll <3 dB sein für 20...100 MHz. Am XPC/SMPC 100 MHz einstellen. Die Sperrdämpfung soll >40 dB sein für 20...100 MHz. Messung wiederholen bei Einspeisung an St 173, Detektor an St 174.

5.3. Fehlersuche

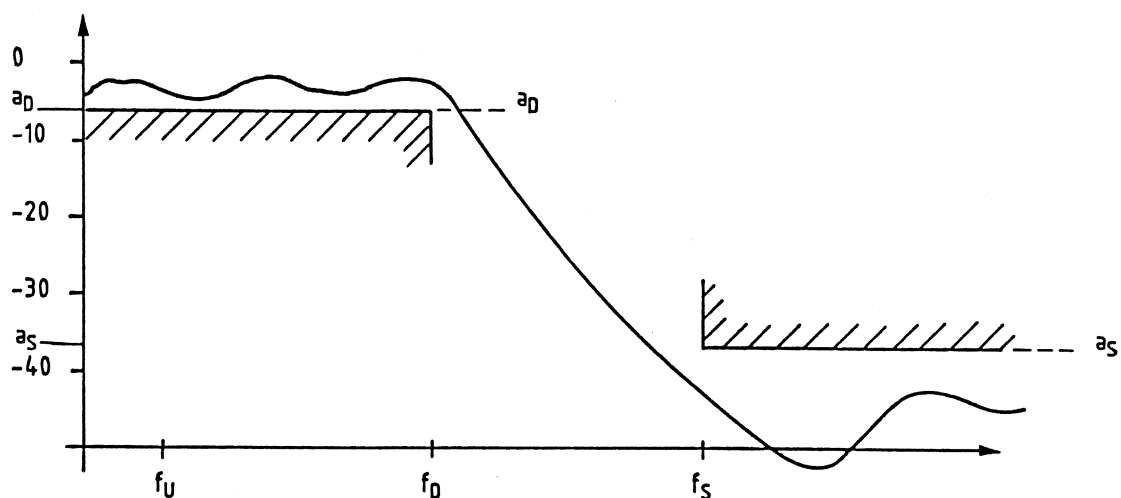
Von Steuerspannungen gemäß Tabelle 5-1 ausgehend, Funktion der Diodenschalter prüfen.

Tabelle 5-1 Steuerspannungen für Filterprüfung

Filter (Code)	ST 170													
	J	7	11	5	3	2	H	1	9	4	K	M	P	13
4		1			1		1							
5		1			1			1						
6		1			1				1					
7		1			1					1				
8			1			1					1			
9			1			1						1		
10			1			1							1	
11			1			1								1

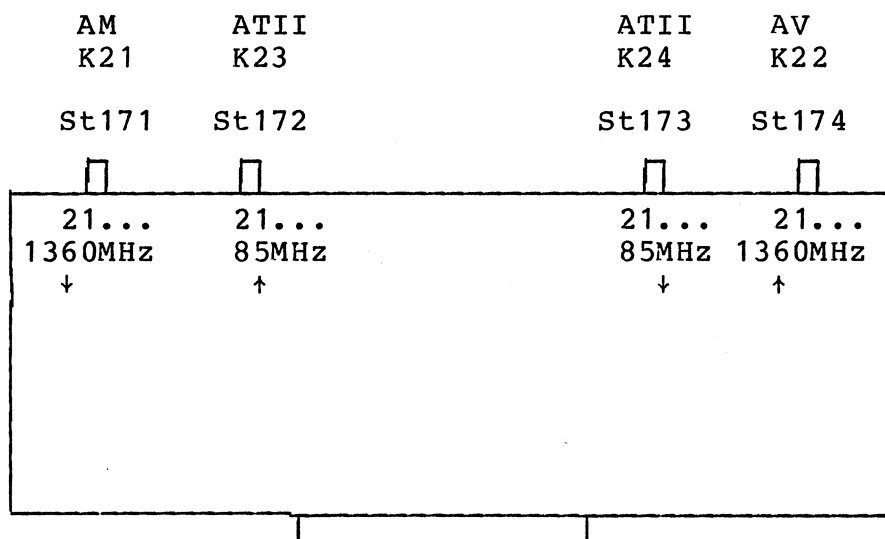
"1" bedeutet $+18 \pm 1$ V, sonst gilt -5 ± 1 V

Tabelle 5-2 Filter Sollkurven



Filter (Code)	f_U /MHz	f_D /MHz	f_S /MHz	a_D /dB	a_S /dB
4	85	120	170	-7	-37
5	120	170	240	-7	-37
6	170	240	340	-7	-37
7	240	340	481	-7	-37
8	340	481	680	-9	-39
9	481	680	962	-9	-39
10	680	962	1360	-10	-40
11	962	1360	1924	-12	-37

5.3.1. Schnittstellen



St/Bu	171	172	173	174
f	21...1360 MHz	21...85 MHz	21...85 MHz	21...1360 MHz
Pegel	3...11 dBm	3...11 dBm	0...8 dBm	0...8 dBm
Ri	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
ac-dc	ac	ac	ac	ac
Kurvenform	Rechteck	Rechteck	Sinus	Sinus

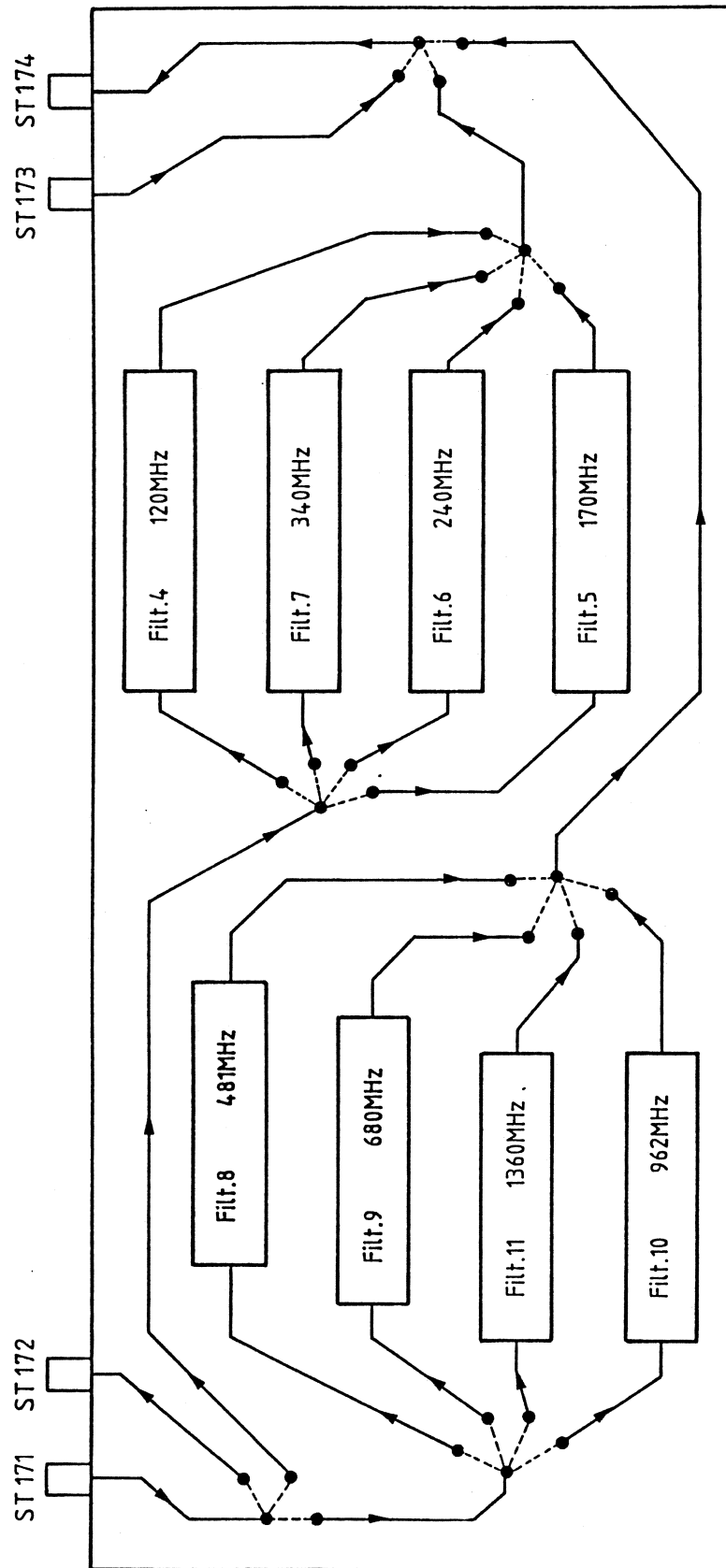


Bild 5-1 Blockschaltbild Ausgangsteil I



ROHDE & SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS FOR

Output Stage I

300.2612 (Y13)

Table of Contents

		Page
5	<u>Service Instructions for Output Stage I</u>	
	<u>300.2612 (Y13).....</u>	5.1
5.1	Circuit Description	5.1
5.2	Checking and Adjustment Procedures	5.1
5.2.1	Checking the Low-pass Filters	5.1
5.2.2	Checking the Diode Switches	5.1
5.3	Troubleshooting	5.1
5.3.1	Interfaces	5.3

Parts list
Circuit diagram
Components location plans

5.1 Circuit Description

(See circuit diagram 300.2612 S and Fig. 5-1)

The Y13 contains eight switchable low-pass filters spaced one-half octave apart for separation of harmonics. Altogether twelve low-pass filters are provided in Y13 and Y14 which are combined in three groups of four filters each.

5.2 Checking and Adjustment Procedures

5.2.1 Checking the Low-pass Filters

Connect sweep test assembly: sweep generator to ST171 and detector to ST174. Trace filter curves and compare with the nominal data listed in Table 5-2. To switch on the filter to be measured set frequency on XPC/SMPC to between f_1 and f_{pass} . For control voltages see Table 5-1.

5.2.2 Checking the Diode Switches

Connect sweep test assembly: sweep generator to ST171 and detector to ST172. Set frequency on XPC/SMPC to 40 MHz. The pass-band attenuation should be < 3 dB from 20 to 100 MHz. Set frequency on XPC/SMPC to 100 MHz. The stop-band attenuation should be > 40 dB from 20 to 100 MHz. Repeat measurement with sweep generator connected to ST173 and detector to ST174.

5.3 Troubleshooting

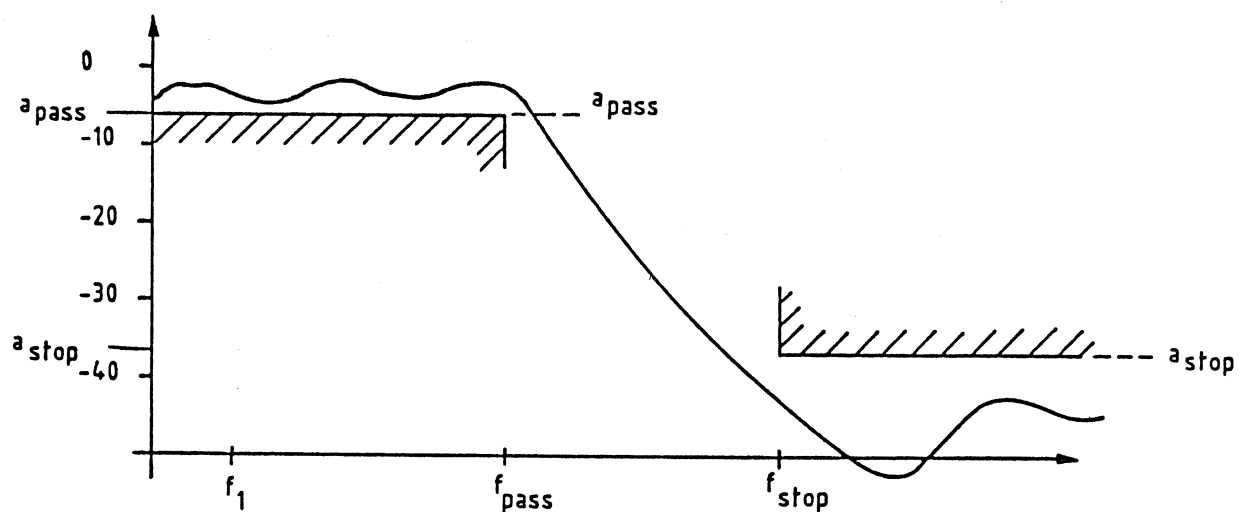
Check function of diode switches with reference to control voltages according to Table 5-1.

Table 5-1 Control voltages for filter test

Filter (Code)	ST 170												
	J	7	11	5	3	2	H	1	9	4	K	M	P 13
4	1			1			1						
5	1			1				1					
6	1			1					1				
7	1			1						1			
8			1			1					1		
9			1			1						1	
10			1			1							1
11			1			1							1

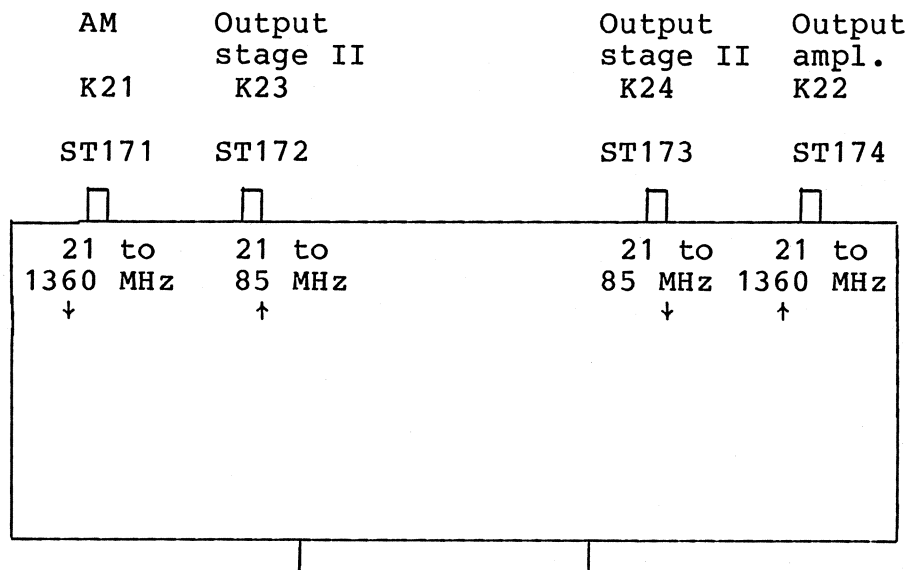
"1" stands for $+18 \pm 1$ V, otherwise -5 ± 1 V applies.

Table 5-2 Nominal filter curves



Filter (Code)	f_1 /MHz	f_{pass} /MHz	f_{stop} /MHz	a_{pass} /dB	a_{stop} /dB
4	85	120	170	-7	-37
5	120	170	240	-7	-37
6	170	240	340	-7	-37
7	240	340	481	-7	-37
8	340	481	680	-9	-39
9	481	680	962	-9	-39
10	680	962	1360	-10	-40
11	962	1360	1924	-12	-37

5.3.1 Interfaces



ST/BU	171	172	173	174
f	21 to 1360 MHz	21 to 85 MHz	21 to 85 MHz	21 to 1360 MHz
Level	3 to 11 dBm	3 to 11 dBm	0 to 8 dBm	0 to 8 dBm
Z	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
AC-DC	AC	AC	AC	AC
Shape of curve	rectangular	rectangular	sinusoidal	sinusoidal

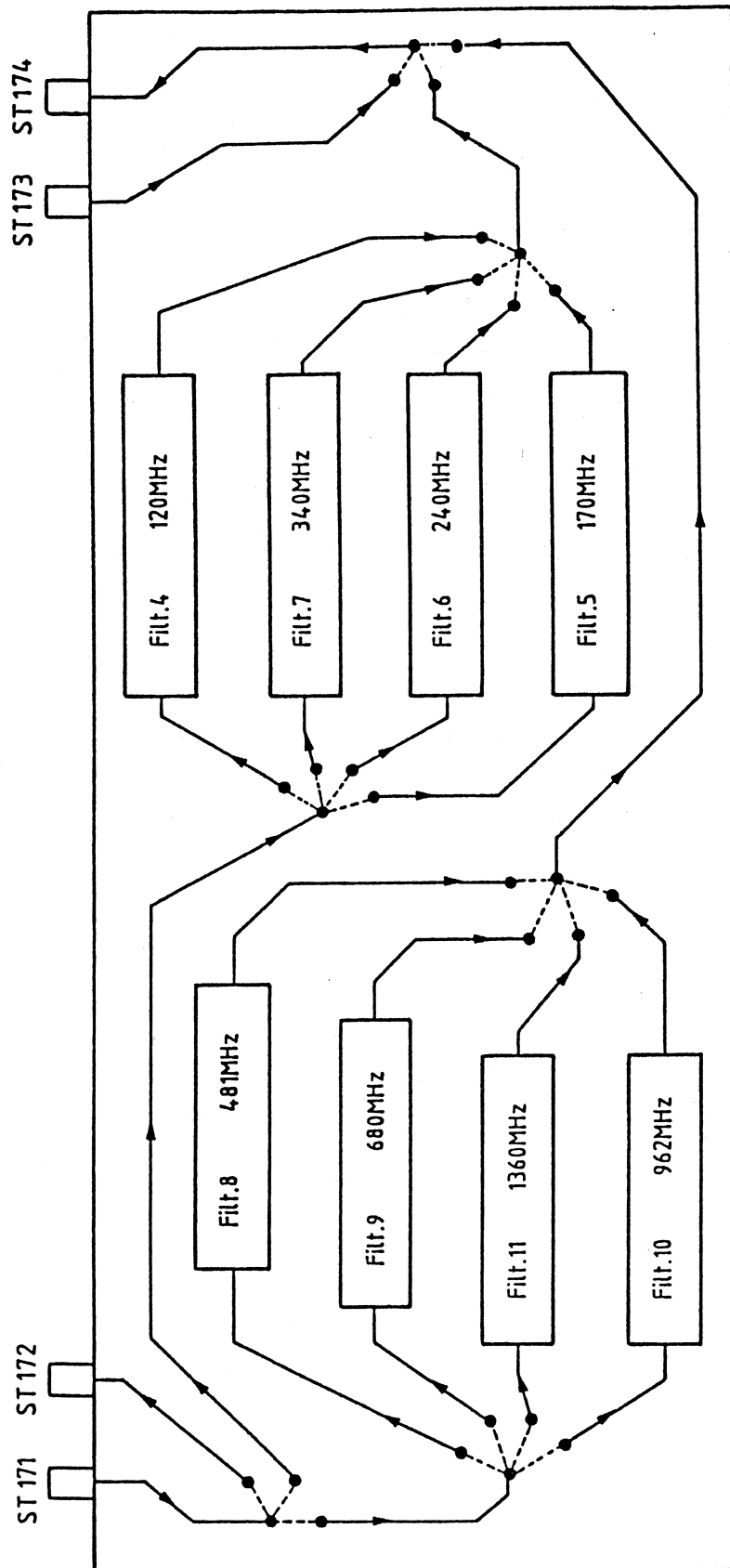


Fig. 5-1 Block diagram of output stage I



ROHDE & SCHWARZ

Schaltteillisten
Stromläufe
Bestückungspläne

Part lists
Circuit diagrams
Component plans

Listes des pièces détachées
Schémas de circuit
Plans des composants

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
BU1 ... 14	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5470
C1	CC 1,5NF+-10%100V3K1200 C CAPACITOR	CC 082.3244	VITRAMON	VJ1005Y152KFB	300.5470
C2	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	300.5470
C3	CC 6,8NF+-10% 50V3K1200 C CAPACITOR	CC 082.3321	VITRAMON	VJ1005Y682KFB	300.5470
C4	CC 10PF+-5% N150 TRAPEZ CAPACITOR	CC 249.9284	STETTNER	TEFK7, 10PF5%, N150	300.5470
C5	CC 15PF+-5% N470 TRAPEZ CAPACITOR	CC 249.9303	STETTNER	TEFK7, 15PF5%, N470	300.5470
C6	CC 15PF+-5% N470 TRAPEZ CAPACITOR	CC 249.9303	STETTNER	TEFK7, 15PF5%, N470	300.5470
C7	CC 10PF+-5% N150 TRAPEZ CAPACITOR	CC 249.9284	STETTNER	TEFK7, 10PF5%, N150	300.5470
C8	CC 6,8PF+-0,5PF NPO TRAP CAPACITOR	CC 249.9261	STETTNER	TEFK7-6,8/0,5NPO	300.5470
C9	CC 10PF+-5% N150 TRAPEZ CAPACITOR	CC 249.9284	STETTNER	TEFK7, 10PF5%, N150	300.5470
C10	CC 10PF+-5% N150 TRAPEZ CAPACITOR	CC 249.9284	STETTNER	TEFK7, 10PF5%, N150	300.5470
C11	CC 6,8PF+-0,5PF NPO TRAP CAPACITOR	CC 249.9261	STETTNER	TEFK7-6,8/0,5NPO	300.5470
C12	CC 3,3PF+-0,25PF P100TRAP CAPACITOR	CC 083.6630	SIEMENS	B38280-A5030-D302	300.5470
C13	CC 5,6PF+-0,5PF7NPO TRAP. CAPACITOR	CC 249.9378	STETTNER	TEFK7, NP05, 6PFO, 5PF	300.5470
C14	CC 5,6PF+-0,5PF7NPO TRAP. CAPACITOR	CC 249.9378	STETTNER	TEFK7, NP05, 6PFO, 5PF	300.5470
C15	CC 3,3PF+-0,25PF P100TRAP CAPACITOR	CC 083.6630	SIEMENS	B38280-A5030-D302	300.5470
C16	CC 4,7PF+-0,5PF7NPO TRAP CAPACITOR	CC 417.8603	STETTNER	TEFK7, 4,7PF/0,5PF, NP	300.5470
C17	CC 6,8PF+-0,5PF NPO TRAP CAPACITOR	CC 249.9261	STETTNER	TEFK7-6,8/0,5NPO	300.5470
C18	CC 6,8PF+-0,5PF NPO TRAP CAPACITOR	CC 249.9261	STETTNER	TEFK7-6,8/0,5NPO	300.5470
C19	CC 4,7PF+-0,5PF7NPO TRAP CAPACITOR	CC 417.8603	STETTNER	TEFK7, 4,7PF/0,5PF, NP	300.5470
C30	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	VALVO	2222 63051 472	300.5470
C31	CC 39PF+-2%4X5NPO CAPACITOR	CC 087.6493	VALVO	2222 678 10399	300.5470
C32	CC 56PF+-2%5X6N150 CAPACITOR	CC 087.6687	VALVO	2222 678 34569	300.5470
C33	CC 56PF+-2%5X6N150 CAPACITOR	CC 087.6687	VALVO	2222 678 34569	300.5470
C34	CC 39PF+-2%4X5NPO CAPACITOR	CC 087.6493	VALVO	2222 678 10399	300.5470
C35	CC 12PF+-2%3X4NPO CAPACITOR	CC 087.6435	VALVO	2222 678 10129	300.5470
C36	CC 22PF+-2%3X4N150 CAPACITOR	CC 087.6635	VALVO	2222 678 34229	300.5470
C37	CC 22PF+-2%3X4N150 CAPACITOR	CC 087.6635	VALVO	2222 678 34229	300.5470
C38	CC 12PF+-2%3X4NPO CAPACITOR	CC 087.6435	VALVO	2222 678 10129	300.5470
C39	CC 18PF+-2%3X4NPO CAPACITOR	CC 087.6458	VALVO	2222 678 10189	300.5470
C40	CC 27PF+-2%4X5N150 CAPACITOR	CC 087.6641	VALVO	2222 678 34279	300.5470
C41	CC 27PF+-2%4X5N150 CAPACITOR	CC 087.6641	VALVO	2222 678 34279	300.5470
C42	CC 18PF+-2%3X4NPO CAPACITOR	CC 087.6458	VALVO	2222 678 10189	300.5470
C43	CC 27PF+-2%4X5N150 CAPACITOR	CC 087.6641	VALVO	2222 678 34279	300.5470
C44	CC 39PF+-2%4X5NPO CAPACITOR	CC 087.6493	VALVO	2222 678 10399	300.5470
C45	CC 39PF+-2%4X5NPO CAPACITOR	CC 087.6493	VALVO	2222 678 10399	300.5470
C46	CC 27PF+-2%4X5N150 CAPACITOR	CC 087.6641	VALVO	2222 678 34279	300.5470
C47	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	300.5470

ROHDE & SCHWARZ	Äl	Datum Date	Schaltteilleiste für Parts list for	Sachnummer Stock Nr.	Blatt Page
	15	0188	ZM AUSGANGSTEIL 1 OUTPUT STAGE 1	300.2612.00 SA	1+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in	
C48	CC 10NF+-10% 50V3K1200 CH CAPACITOR	CC 082.3344	VITRAMON	VJ1005Y103KFB	300.5470	
C49	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	VALVO	2222 63051 472	300.5470	
C50	CC 6,8NF+-10% 50V3K1200 C CAPACITOR	CC 082.3321	VITRAMON	VJ1005Y682KFB	300.5470	
C55	CC 220PF+-2%6X7N750 CAPACITOR	CC 087.6941	VALVO	2222 678 58221	300.5470	
D1 .. 14	LD 35DB/200M-10GHZ PI-FIL CHOKE	LD 300.6818	ERIE	1214-038	300.5492	
GL1 ...4	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL5	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL6	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL7	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL8	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL9	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL10	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL11	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL12 ...15	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL25	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL26	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL27	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL28	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL29	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL30	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL31	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL32	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL33 ...43	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL52	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL53	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL54	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
GL56	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5470	
L7 .. 12	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN PIN DIODE				300.5470	
L20	LL SPULE 104NH COIL	300.6518			300.9998	
L21	LL SPULE 116NH COIL	300.6524			300.9998	
L22	LL SPULE 104NH COIL	300.6518			300.9998	
L23	LL SPULE 30NH COIL	300.6530			300.9998	
L24	LL SPULE 28 NH COIL	300.6547			300.9998	
L25	LL SPULE 30NH COIL	300.6530			300.9998	
L26	LL SPULE 49 NH COIL	300.6553			300.9998	
L27	LL SPULE 55NH COIL	300.6560			300.9998	
L28	LL SPULE 49 NH COIL	300.6553			300.9998	
ROHDE & SCHWARZ		AI	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock Nr.	Blatt Page
		15	0188	ZM AUSGANGSTEIL 1 OUTPUT STAGE 1	300.2612.00 SA	2+



ROHDE & SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Baugruppe Ausgangsteil II

300.3560 (Y14)

Printed in West Germany

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER

Inhaltsübersicht

Seite

<u>5.</u>	<u>Serviceanleitung Baugruppe Ausgangsteil II</u>	
	<u>300.3560 (Y14)</u>	5.1
5.1.	Funktionsbeschreibung	5.1
5.2.	Prüfen und Abgleich	5.1
5.2.1.	Prüfen der Tiefpässe	5.1
5.2.2.	Prüfen der Steuerung	5.2
5.3.	Fehlersuche	5.3
5.3.1.	Schnittstellen	5.3

Schaltteilliste

Stromlauf

Bestückungspläne

5. Serviceanleitung Baugruppe Ausgangsteil II 300.3560 (Y14)

5.1 Funktionsbeschreibung

(Hierzu Stromlauf 300.3560 S und Bild 5-1)

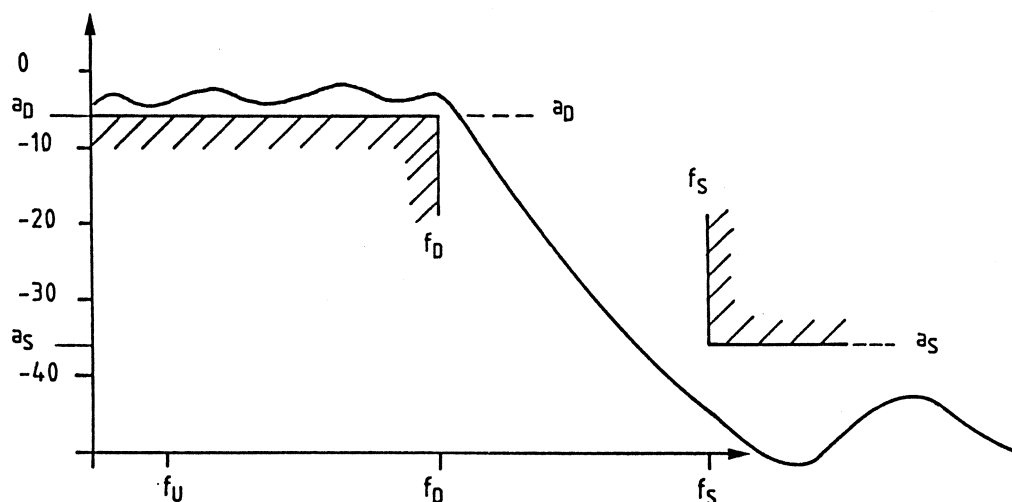
Y14 enthält die digitale Steuerung mit Treibern für die Baugruppen Y13 bis Y15. Einer von zwölf Filterbereichen oder der Mischbereich wird je nach der vom Rechner Y1 gesendeten Codezahl eingeschaltet. Die unteren vier elektronisch schaltbaren Tiefpässe sind in Y14 selbst enthalten.

5.2. Prüfen und Abgleich

5.2.1. Prüfen der Tiefpässe

Wobbelmeßplatz anschließen: Einspeisung an St 181, Detektor an St 182. Filterkurven aufnehmen und mit den Werten von Tabelle 5-1 vergleichen. Um das zu messende Filter einzuschalten, am XPC/SMPC eine Frequenz zwischen f_u und f_D einschalten.

Tabelle 5-1 Filtersollkurven



Filter (Code)	f_u /MHz	f_D /MHz	f_S /MHz	a_D /dB	a_S /dB
0	21,25	30	42,5	-5	-35
1	30	42,5	60	-5	-35
2	42,5	60	85	-5	-35
3	60	85	120	-5	-35

5.2.2. Prüfen der Steuerung

Spannungen nach Tabelle 5-2 messen.

Tabelle 5-2

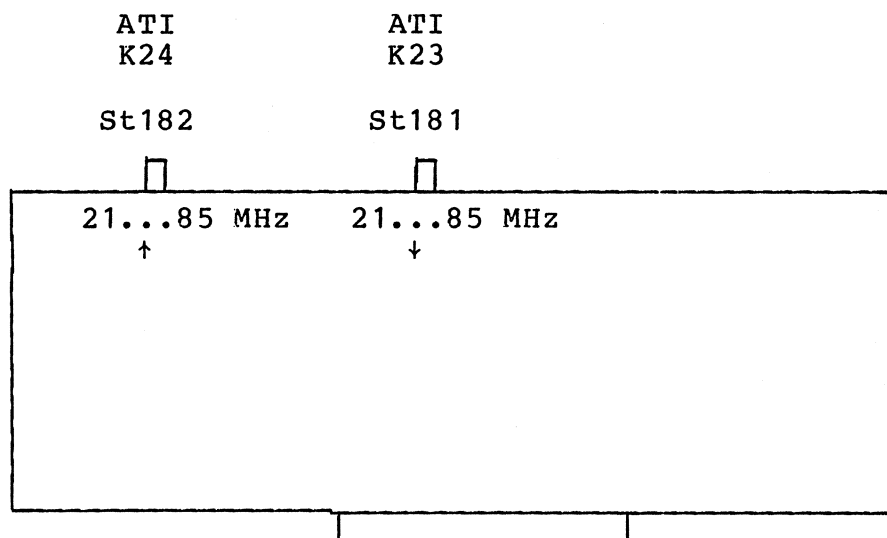
An St 180: $1 \hat{=} 18 \pm 1,5 \text{ V}$, sonst gilt $-6 \pm 1 \text{ V}$

Zustands- code		St 180													
		11	J	7	9	E	D	5	H	2	1	A	C	3	B
0	Filter Gruppe 1 (in ATII)									1				1	
1										1				1	
2										1				1	
3										1				1	
4	Filter Gruppe 2	1									1			1	
5			1								1			1	
6				1							1			1	
7					1						1			1	
8	Filter Gruppe 3					1						1		1	
9							1					1		1	
10								1				1		1	
11									1			1		1	
12	Mischer- bereich		1								1		1		1

5.3. Fehlersuche

Signaturanalyse siehe Baugruppe Rechner Y1.

5.3.1. Schnittstellen



St/Bu	181	182
f	21...85 MHz	21...85 MHz
Pegel	3...11 dBm	0...8 dBm
Ri	50 Ω	50 Ω
ac-dc	ac	ac
Kurvenform	Rechteck	Sinus

Digitale Schnittstelle

1 Strobe, Daten: 12 Filterbereiche, 1 Mischerbereich, Binärzahl 4bit.

	D7	6	5	4	3	2	1	0
Strobe 1	x	x	x	x	MSB	-----	LSB	

Zustandscode binär.

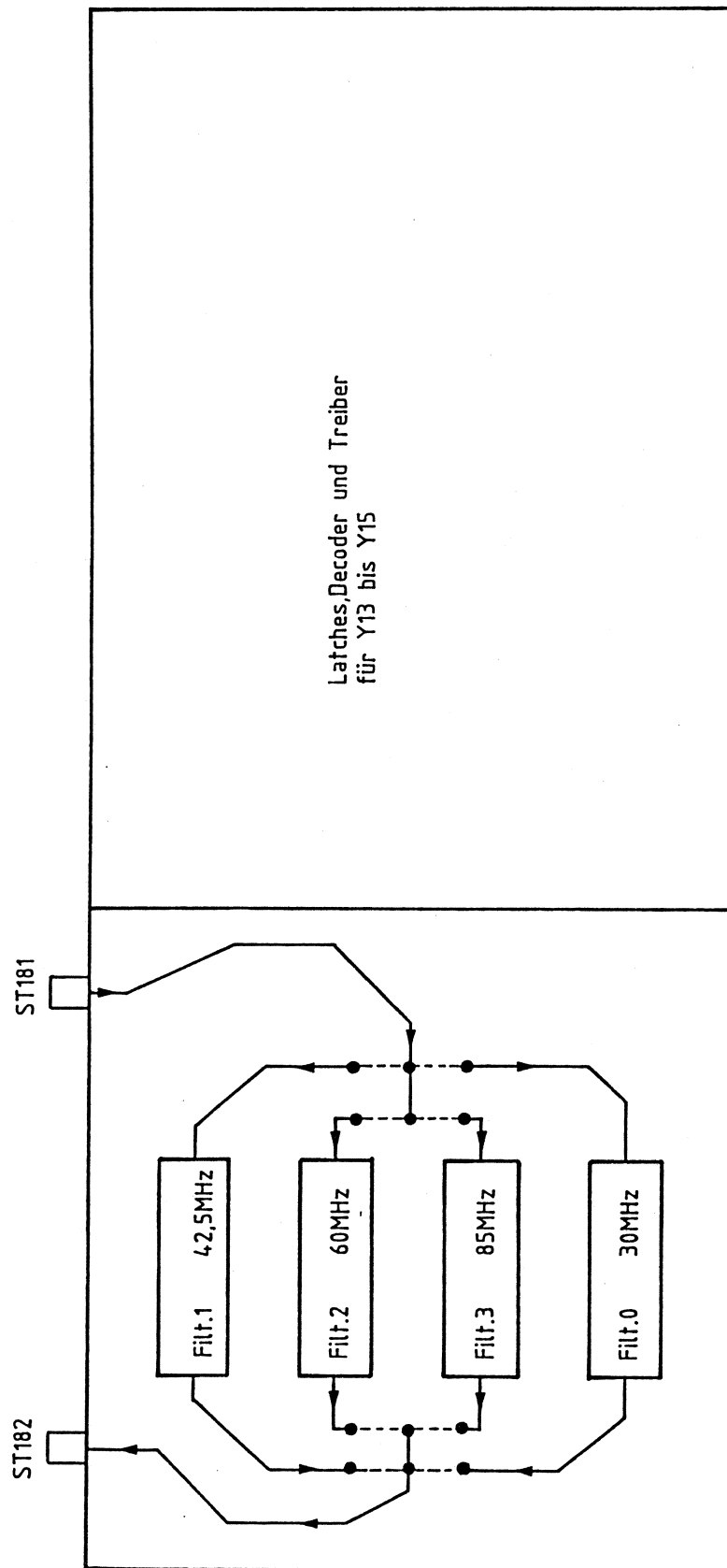


Bild 5-1 Blockschaltbild Ausgangsteil II



ROHDE & SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS FOR

Output Stage II

300.3560 (Y14)

Table of Contents

		Page
5	<u>Service Instructions for Output Stage II</u>	
	<u>300.3560 (Y14)</u>	5.1
5.1	Circuit Description	5.1
5.2	Checking and Adjustment Procedures	5.1
5.2.1	Checking the Low-pass Filters	5.1
5.2.2	Checking the Control Circuit	5.2
5.3	Troubleshooting	5.3
5.3.1	Interfaces	5.3

Parts list
Circuit diagram
Components location plans

5.1 Circuit Description

(See circuit diagram 300.3560 S and Fig. 5-1)

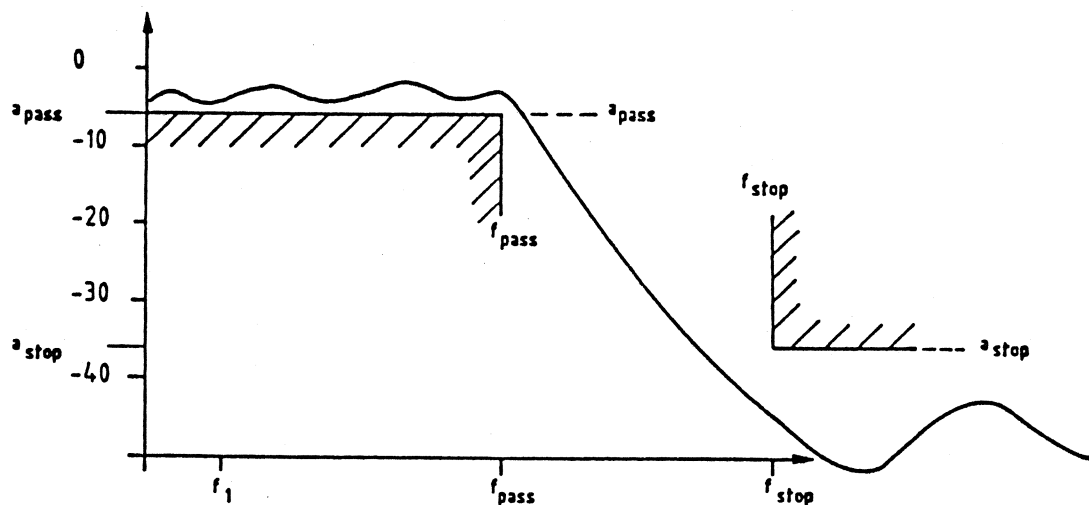
Y14 comprises the digital control circuit and the drivers for Y13 to Y15. According to the code number sent from the CPU (Y1) one of twelve filter ranges or the mixer range is selected. The lower four electronically switched low-pass filters are located on the Y14.

5.2 Checking and Adjustment Procedures

5.2.1 Checking the Low-pass Filters

Connect sweep test assembly: sweep generator to ST181 and detector to ST182. Trace filter curves and compare with the nominal data listed in Table 5-1. To switch on the filter to be checked set frequency on XPC/SMPC to between f_1 and f_{pass} .

Table 5-1 Nominal filter curves



Filter (Code)	f_1 /MHz	f_{pass} /MHz	f_{stop} /MHz	a_{pass} /dB	a_{stop} /dB
0	21.25	30	42.5	-5	-35
1	30	42.5	60	-5	-35
2	42.5	60	85	-5	-35
3	60	85	120	-5	-35

5.2.2 Checking the Control Circuit

Measure voltages according to Table 5-2.

Table 5-2

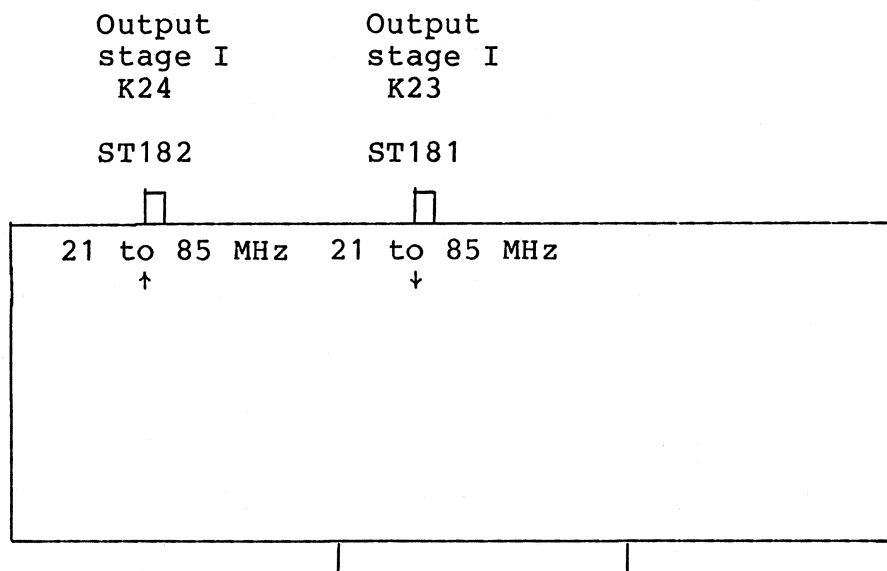
At ST180: 1 corresponds to 18 ± 1.5 V, otherwise -6 ± 1 V applies.

Status code		ST180													
		11	J	7	9	E	D	5	H	2	1	A	C	3	B
0	Filter group 1 (in out- put stage II)									1				1	
1										1				1	
2										1				1	
3										1				1	
4	Filter group 2	1									1			1	
5			1								1			1	
6				1							1			1	
7					1						1			1	
8	Filter group 3					1						1		1	
9							1					1		1	
10								1				1		1	
11									1			1		1	
12	Mixer range		1								1		1		1

5.3 Troubleshooting

For signature analysis see CPU (Y1).

5.3.1 Interfaces



ST/BU	181	182
f	21 to 85 MHz	21 to 85 MHz
Level	3 to 11 dBm	0 to 8 dBm
Z	50 Ω	50 Ω
AC-DC	AC	AC
Shape of curve	rectangular	sinusoidal

Digital Interface

1 strobe, data: 12 filter ranges,
1 mixer range,
binary digit 4 bits.

	D7	6	5	4	3	2	1	0
Strobe 1	x	x	x	x	MSB	-----	LSB	

Binary status code

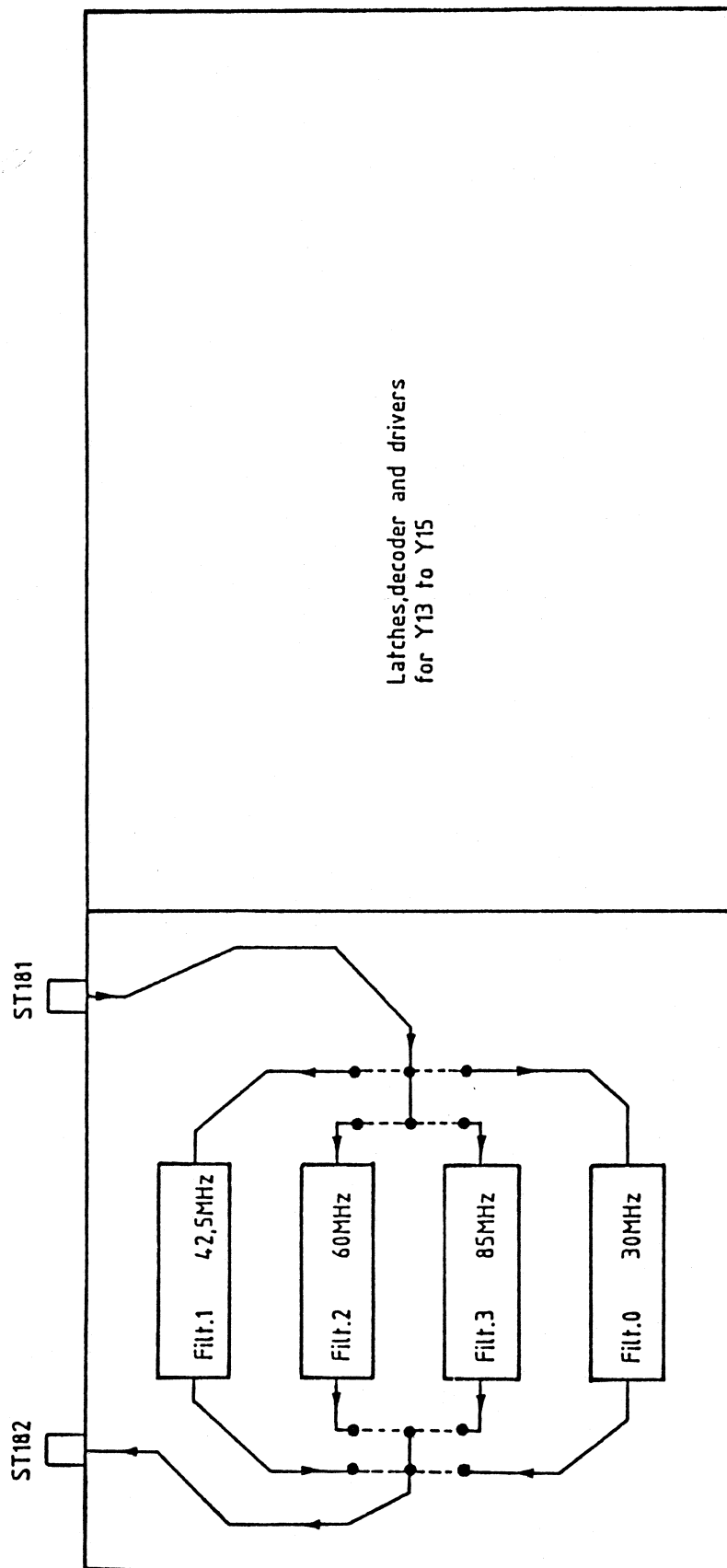


Fig. 5-1 Block diagram of output stage II



ROHDE & SCHWARZ

Schaltteillisten
Stromläufe
Bestückungspläne

Part lists
Circuit diagrams
Component plans

Listes des pièces détachées
Schémas de circuit
Plans des composants

**ROHDE & SCHWARZ**

ÄZ

Datum
Date

05

0686

Schaltteilliste für
Parts list forZE AUSGANGSTEIL II
OUTPUT STAGE IISachnummer
Stock No.

300.3560.00 SA

Blatt
Page

1

Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in
B1	BL SN74LS175N 4/D-FLIPFLO IC FLIP FLOP SN74LS175N TEXAS SN74LS175N	291.5048	300.5511
B2	BL SN74154N 1AUF16-DECOD. IC DECODER SN74154N TEXAS SN74154N	244.8509	300.5511
B3	BO LM124J 4XL-P. OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER NSC LM124J	BO 300.6353	300.5511
BIS/TO B7 B8	BL SN74LS11N 3/3INP. AND IC AND GATE SN74LS11N TEXAS SN74LS11N	266.4135	300.5511
BU1	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET BERG 75377-001	FP 278.5577	300.5511
BIS/TO BU7 BU12	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET BERG 75377-001	FP 278.5577	300.5511
BIS/TO BU27			
C1	CC 10NF-20+50%7X8R6000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087.7525	300.5511
BIS/TO C8 C13	CC 10NF-20+50%7X8R6000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087.7525	300.5511
BIS/TO C17 C20	CC 10NF-20+50%7X8R6000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087.7525	300.5511
C30	CC 100PF+-2%6X7N150 CAPACITOR VALVO 2222 678 34101	CC 087.6712	300.5511
C31	CC 22PF+-2%3X4N150 CAPACITOR VALVO 2222 678 34229	CC 087.6635	300.5511
C32	CC 150PF+-2%6X9N150 CAPACITOR VALVO 2222 678 34151	CC 087.6735	300.5511
C33	CC 150PF+-2%6X9N150 CAPACITOR VALVO 2222 678 34151	CC 087.6735	300.5511
C34	CC 22PF+-2%3X4N150 CAPACITOR VALVO 2222 678 34229	CC 087.6635	300.5511
C35	CC 100PF+-2%6X7N150 CAPACITOR VALVO 2222 678 34101	CC 087.6712	300.5511
		300.3560.00 SA	BL 1+

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

**ROHDE & SCHWARZ**

ÄZ

Datum
Date

05

0686

Schaltteilliste für
Parts list forZE AUSGANGSTEIL II
OUTPUT STAGE IISachnummer
Stock No.

300.3560.00 SA

Blatt
Page

2

Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in
C40	CC 82PF+-2%6X7N150 CAPACITOR	CC 087.6706	300.5511
	VALVO 2222 678 34829		
C41	CC 10PF+-0,25PF3X4N150 CAPACITOR	CC 087.6593	300.5511
	VALVO 2222 678 33109		
C42	CC 120PF+-2%6X9N150 CAPACITOR	CC 087.6729	300.5511
	VALVO 2222 678 34121		
C43	CC 120PF+-2%6X9N150 CAPACITOR	CC 087.6729	300.5511
	VALVO 2222 678 34121		
C44	CC 10PF+-0,25PF3X4N150 CAPACITOR	CC 087.6593	300.5511
	VALVO 2222 678 33109		
C45	CC 82PF+-2%6X7N150 CAPACITOR	CC 087.6706	300.5511
	VALVO 2222 678 34829		
C50	CC 56PF+-2%5X6N150 CAPACITOR	CC 087.6687	300.5511
	VALVO 2222 678 34569		
C51	CC 82PF+-2%6X7N150 CAPACITOR	CC 087.6706	300.5511
	VALVO 2222 678 34829		
C52	CC 82PF+-2%6X7N150 CAPACITOR	CC 087.6706	300.5511
	VALVO 2222 678 34829		
C53	CC 56PF+-2%5X6N150 CAPACITOR	CC 087.6687	300.5511
	VALVO 2222 678 34569		
C60	CC 150PF+-2%6X9N150 CAPACITOR	CC 087.6735	300.5511
	VALVO 2222 678 34151		
C61	CC 120PF+-2%6X9N150 CAPACITOR	CC 087.6729	300.5511
	VALVO 2222 678 34121		
BIS/TO			
C64			
C65	CC 150PF+-2%6X9N150 CAPACITOR	CC 087.6735	300.5511
	VALVO 2222 678 34151		
C70	CC 10NF-20+50%7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	300.5511
	VALVO 2222 63051 64051103		
C80	CC 10NF-20+50%7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	300.5511
	VALVO 2222 63051 64051103		
BIS/TO			
C83			
D1	LD 35DB/200M-10GHZ PI-FIL CHOKE	LD 300.6818	300.5534
	ERIE 1214-038		
BIS/TO			
D7			
300.3560.00 SA			BL 2+

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

 ROHDE & SCHWARZ		ÄZ Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for ZE AUSGANGSTEIL II OUTPUT STAGE II	Sachnummer Stock No. 300.3560.00 SA	Blatt Page 3
Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.		enthalten in contained in	
D12	LD 35DB/200M-10GHZ PI-FIL CHOKE ERIE 1214-038	LD 300.6818		300.5534	
BIS/TO D27					
GL30	AE 5082-3188 35V PINDI PIN DIODE HEWLETT-P. 5082-3188	AE 086.9118		300.5511	
GL31	AE 5082-3188 35V PINDI PIN DIODE HEWLETT-P. 5082-3188	AE 086.9118		300.5511	
GL32	AE 5082-3188 35V PINDI PIN DIODE HEWLETT-P. 5082-3188	AE 086.9118		300.5511	
GL40	AE 5082-3188 35V PINDI PIN DIODE HEWLETT-P. 5082-3188	AE 086.9118		300.5511	
GL41	AE 5082-3188 35V PINDI PIN DIODE HEWLETT-P. 5082-3188	AE 086.9118		300.5511	
GL42	AE 5082-3188 35V PINDI PIN DIODE HEWLETT-P. 5082-3188	AE 086.9118		300.5511	
GL50	AE 5082-3188 35V PINDI PIN DIODE HEWLETT-P. 5082-3188	AE 086.9118		300.5511	
GL51	AE 5082-3188 35V PINDI PIN DIODE HEWLETT-P. 5082-3188	AE 086.9118		300.5511	
GL52	AE 5082-3188 35V PINDI PIN DIODE HEWLETT-P. 5082-3188	AE 086.9118		300.5511	
GL60	AE 5082-3188 35V PINDI PIN DIODE HEWLETT-P. 5082-3188	AE 086.9118		300.5511	
GL61	AE 5082-3188 35V PINDI PIN DIODE HEWLETT-P. 5082-3188	AE 086.9118		300.5511	
GL62	AE 5082-3188 35V PINDI PIN DIODE HEWLETT-P. 5082-3188	AE 086.9118		300.5511	
L30	LD 0,22UH10%,140HM1,045A CHOKE DELEVAN DROSSEL1025-04	LD 067.2786		300.5511	
L31	LD 0,27UH10%,160HMO,975A CHOKE DELEVAN DROSSEL1025-06	LD 067.2792		300.5511	
L32	LD 0,22UH10%,140HM1,045A CHOKE DELEVAN DROSSEL1025-04	LD 067.2786		300.5511	
L40	LD 0,15UH10%,100HM1,230A CHOKE DELEVAN DROSSEL1025-00	LD 067.2763		300.5511	
		300.3560.00 SA		BL 3+	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor



ROHDE & SCHWARZ

ÄZ

Datum
Date

05

06 86

Schaltteilliste für
Parts list forZE AUSGANGSTEIL II
OUTPUT STAGE IISachnummer
Stock No.

300.3560.00 SA

Blatt
Page

4

Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in
L41	LD 0,18UH10%,120HM1,120A CHOKE DELEVAN DROSSEL1025-02	LD 067.2770	300.5511
L42	LD 0,15UH10%,100HM1,230A CHOKE DELEVAN DROSSEL1025-00	LD 067.2763	300.5511
L50	LD 0,12UH10%,090HM1,300A CHOKE DELEVAN DROSSEL1025-96	LD 067.2757	300.5511
L51	LD 0,15UH10%,100HM1,230A CHOKE DELEVAN DROSSEL1025-00	LD 067.2763	300.5511
L52	LD 0,12UH10%,090HM1,300A CHOKE DELEVAN DROSSEL1025-96	LD 067.2757	300.5511
L60	LD 0,33UH10%,220HMO,830A CHOKE DELEVAN DROSSEL1025--08	LD 067.2805	300.5511
L61	LD 0,39UH10%,300HMO,710A CHOKE DELEVAN DROSSEL1025-10	LD 067.2811	300.5511
L62	LD 0,33UH10%,220HMO,830A CHOKE DELEVAN DROSSEL1025--08	LD 067.2805	300.5511
R2	RL 0,35W 3,92KOHM+-1%TK50 RESISTOR RESISTA MK2	RL 083.1039	300.5511
R3	RL 0,35W 1,50KOHM+-1%TK50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/1,50K-F-D	RL 083.0732	300.5511
R4	RL 0,35W 47,5 OHM+-1%TK50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/47,50HM-F-D	RL 082.9507	300.5511
R5	RL 0,35W 47,5 OHM+-1%TK50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/47,50HM-F-D	RL 082.9507	300.5511
R6	RL 0,35W 47,5 OHM+-1%TK50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/47,50HM-F-D	RL 082.9507	300.5511
R20	RL 0,21W 1,0KOHM2% UNGEW. RESISTOR RESISTA MK1 1K 2% UNGEW.	RL 092.6075	300.5511
R30	RL 0,21W 1,0KOHM2% UNGEW. RESISTOR RESISTA MK1 1K 2% UNGEW.	RL 092.6075	300.5511
BIS/TO R33 R70	RL 0,21W 1,0KOHM2% UNGEW. RESISTOR RESISTA MK1 1K 2% UNGEW.	RL 092.6075	300.5511
ST1	FP EINZELKONTAKTSTIFT SINGLE-CONTACT PIN ULMIC R&S.ZCHNG.300.8804	300.8804	300.5534
300.3560.00 SA BL 4+			

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

**ROHDE & SCHWARZ**

ÄZ

05

Datum
Date

0686

Schaltteilliste für
Parts list for
ZE AUSGANGSTEIL II
OUTPUT STAGE IISachnummer
Stock No.

300.3560.00 SA

Blatt
Page

5

Kennzeichen
Component No.Benennung/Beschreibung
DesignationSachnummer
Stock No.enthalten in
contained inBIS/TO
ST7
ST12FP EINZELKONTAKTSTIFT
SINGLE-CONTACT PIN
ULMIC R&S.ZCHNG.300.8804

300.8804

300.5534

BIS/TO
ST27
ST180ENTHALTEN IN/INCLUDED IN
LEITERPLATTE/PCB

300.5534

ST181

FJ EINBAUWINKELST. SMC
ANGLE CONNECTOR

FJ 249.9684

300.5511

ST182

RADIAL R 112 669
FJ EINBAUWINKELST. SMC
ANGLE CONNECTOR
RADIAL R 112 669

FJ 249.9684

300.5511

T1

AK BCY59IX NPN 45V 200MA
TRANSISTOR

AK 010.5163

300.5511

T2

SIEMENS BCY59IX
AK BCY79IX PNP 45V 200MA
TRANSISTOR

AK 010.3777

300.5511

T3

SIEMENS BCY79IX
AK BCY59IX NPN 45V 200MA
TRANSISTOR

AK 010.5163

300.5511

T4

SIEMENS BCY59IX
AK BCY79IX PNP 45V 200MA
TRANSISTOR

AK 010.3777

300.5511

T5

SIEMENS BCY79IX
AK BCY59IX NPN 45V 200MA
TRANSISTOR

AK 010.5163

300.5511

T6

SIEMENS BCY59IX
AK BCY79IX PNP 45V 200MA
TRANSISTOR

AK 010.3777

300.5511

SIEMENS BCY79IX

- ENDE -

300.3560.00 SA BL 5-

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor



ROHDE & SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Baugruppe Ausgangsteil III

300.4715 (Y15)

Printed in West Germany

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER

<u>5.</u>	<u>Serviceanleitung Baugruppe Ausgangsteil III</u>	
	<u>300.4715 (Y15)</u>	<u>5.1</u>
5.1.	Funktionsbeschreibung	5.1
5.2.	Prüfen und Abgleich	5.1
5.2.1.	Prüfen der Durchgangsdämpfung	5.1
5.2.2.	Prüfen der Gleichrichterfunktionen	5.2
5.2.2.1.	Offsets	5.2
5.2.2.2.	Richtspannung	5.2
5.2.3.	Prüfen des Mischerbereichs (<21,25 MHz)	5.2
5.2.4.	Abgleich	5.3
5.2.4.1.	Gleichrichteroffset	5.3
5.2.4.2.	135-MHz-Verstärker	5.3
5.2.4.3.	Pegel im Mischerbereich	5.3
5.3.	Fehlersuche	5.3
5.3.1.	dc-Messwerte	5.3
5.3.2.	HF-Pegel	5.3
5.3.3.	Schnittstellen	5.4

Schaltteilliste

Stromlauf

Bestückungspläne

5. Serviceanleitung Baugruppe Ausgangsteil III 300.4715 (Y15)

5.1. Funktionsbeschreibung

(Hierzu Stromlauf 300.4715 S und Bild 5-1)

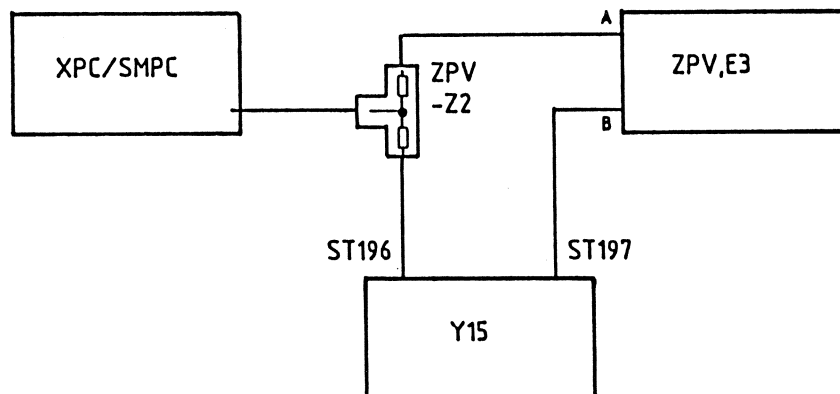
Y15 enthält den Mischer und Verstärker für den Frequenzbereich 0.05...21.25 MHz und die Diodenschalter, die notwendig sind, um vom Teilerbereich 21.25...1360 MHz in den Mischerbereich unter 21.25 MHz umzuschalten. Außerdem sind drei Gleichrichter vorhanden, die den 10-MHz-Referenzpegel, den HF-Pegel im Teilerbereich und den Pegel der Mischer-RF im Mischerbereich messen und dem Regelverstärker in Y12 zuführen. Ein 50-Ohm-Längswiderstand nach dem Meßpunkt der Regelung sorgt für den korrekten Innenwiderstand des Generators.

In der gezeichneten Schalterstellung fließt das Signal vom Ausgangsverstärker (St 196) direkt zur Ausgangsbuchse St 197. Der Gleichrichter Gl 6 liefert den Istwert an den Regelverstärker in Y12. Für den Mischerbereich kippen alle Schalter in ihren 2. Zustand. Das Signal von St 196 fließt über ein Dämpfungsglied zum R-Eingang des Mixers B5, an dessen L-Eingang die Festfrequenz 135 MHz aus Y5 liegt. Gl 7 liefert nun den Istwert für die Regelung in Y12. Nach Filterung und Verstärkung fließt das gemischte Signal zum Ausgang St 197.

5.2. Prüfen und Abgleich

5.2.1. Prüfen der Durchgangsdämpfung

Meßaufbau:

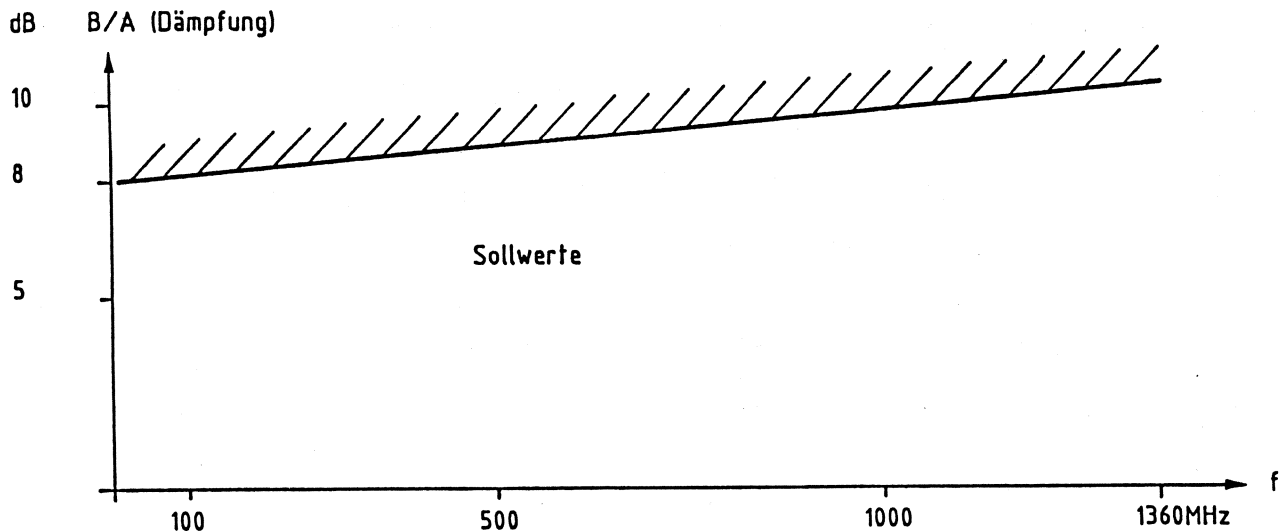


Einstellung XPC/SMPC: 13 dBm, 20...1360 MHz

ZPV: B/A, logarithmisch

Die Dämpfungswerte von Tabelle 5-1 sollen nicht überschritten werden.

Tabelle 5-1



5.2.2. Prüfen der Gleichrichterfunktionen

5.2.2.1. Offsets

Ohne Signal dc-Spannungen an BU 194 und an BU 193, einmal im Teiler- und einmal im Mischerbereich, messen.
Sollwerte: 220 ± 50 mV.

5.2.2.2. Richtspannung

Bei einem Ausgangspegel (St 197) von 13 dBm bei Frequenzen von 0,05...1360 MHz dc-Spannungen an BU 194 und BU 193 messen.
Sollwerte: $2,4 \pm 0,1$ V.

5.2.3. Prüfen des Mischerbereichs (<21,25 MHz)

An St 196 135,05...156,25 MHz mit einem Pegel von $19 \pm 0,5$ dBm einspeisen, Oberwellenpegel < -36 dB. An St 191 135,000 MHz mit einem Pegel von 0 ± 1 dBm einspeisen. Mischerbereich einschalten. An St 197 HF-Analysator bzw. Leistungsmesser anschließen. Mit R56 soll ein Pegel von $11,5 \pm 1$... $14,5 \pm 1$ dBm bei 0,05...21,25 MHz eingestellt werden können. Der Oberwellenpegel soll im ganzen Frequenzbereich bei 13 dBm Ausgangspegel -30 dB nicht überschreiten. Der Frequenzgang gegenüber dem an St 196 eingespeisten Signal soll 0,4 dB nicht überschreiten.

5.2.4. Abgleich

5.2.4.1. Gleichrichteroffset

Im Teilerbereich (>21,25 MHz) ohne Signal dc-Spannung an BU 193 messen. Nach Umschalten in den Mischerbereich, mit R13 den gleichen Wert wieder einstellen. Endgültiger Abgleich am Gesamtgerät, siehe Abschnitt 4.3.

5.2.4.2. 135-MHz-Verstärker

HF-Analysator mit Pegelauflösung 1 dB/div an St 197 (oder HF-Ausgangsbuchse) anschließen. Am XPC/SMPC 20 MHz, 10 dBm einstellen. Mit C55 Maximum einstellen.

5.2.4.3. Pegel im Mischerbereich

Einstellung am Gesamtgerät, siehe Abschnitt 4.3.

5.3 Fehlersuche

5.3.1. dc-Messwerte

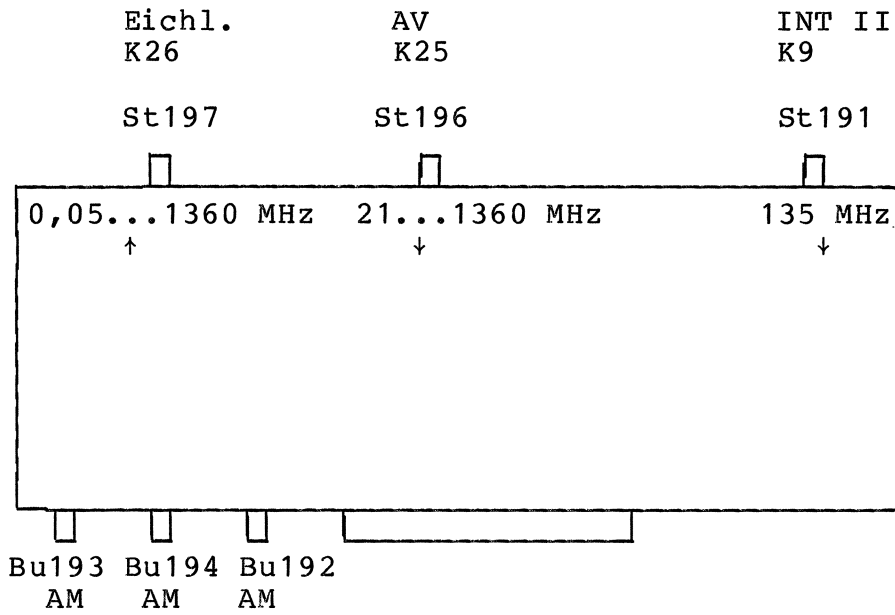
	<21,25 MHz	>21,25 MHz	
BU 1	18 ± 1 V	-6 ± 1 V	
MP 1.1	$12,5 \pm 1$ V	$-5,5 \pm 1$ V	
MP 3	220 ± 50 mV	220 ± 50 mV	ohne Signal an St 196
	$2,4 \pm 0,1$ V	$2,4 \pm 0,1$ V	bei 13 dBm Ausgangspegel
MP 4	$2,4 \pm 0,1$ V	$2,4 \pm 0,1$ V	bei 13 dBm Ausgangspegel
MP 2.1	$9,1 \pm 0,4$ V		
MP 2.2	$9,1 \pm 0,4$ V	ohne Signal an St 196	
MP 5	$7 \pm 0,5$ V		

5.3.2. HF-Pegel

Einstellung 13 dBm Mit Tastkopf hochohmig messen.
Achtung dc-gekoppelt!

B5/8	135 MHz	$7 \pm 1,5$ dBm
B5/3,4	0,05...21,25 MHz	-13 ± 1 dBm
MP 2.2		-4 ± 1 dBm
MP 2.1		7 ± 1 dBm
MP 5		19 ± 1 dBm

5.3.3. Schnittstellen



St/Bu	191	192	193	194
f	135 MHz	10 MHz	dc + NF	dc + NF
Pegel	0 ±1 dBm	bis 2V _{eff}	0,2...2,5 V	0,2...2,5 V
Ri	50 Ω	1 k Ω	0 Ω	0 Ω
ac-dc	ac	ac	dc	dc
Kurvenf.	Sinus	Sinus	dc + NF	dc + NF

St/Bu	196	197
f	21...1360 MHz	0,05...1360 MHz
Pegel	19...23 dBm	bis 13 dBm
Ri	50 Ω	50 Ω
ac-dc	ac	ac
Kurvenf.	Sinus	Sinus

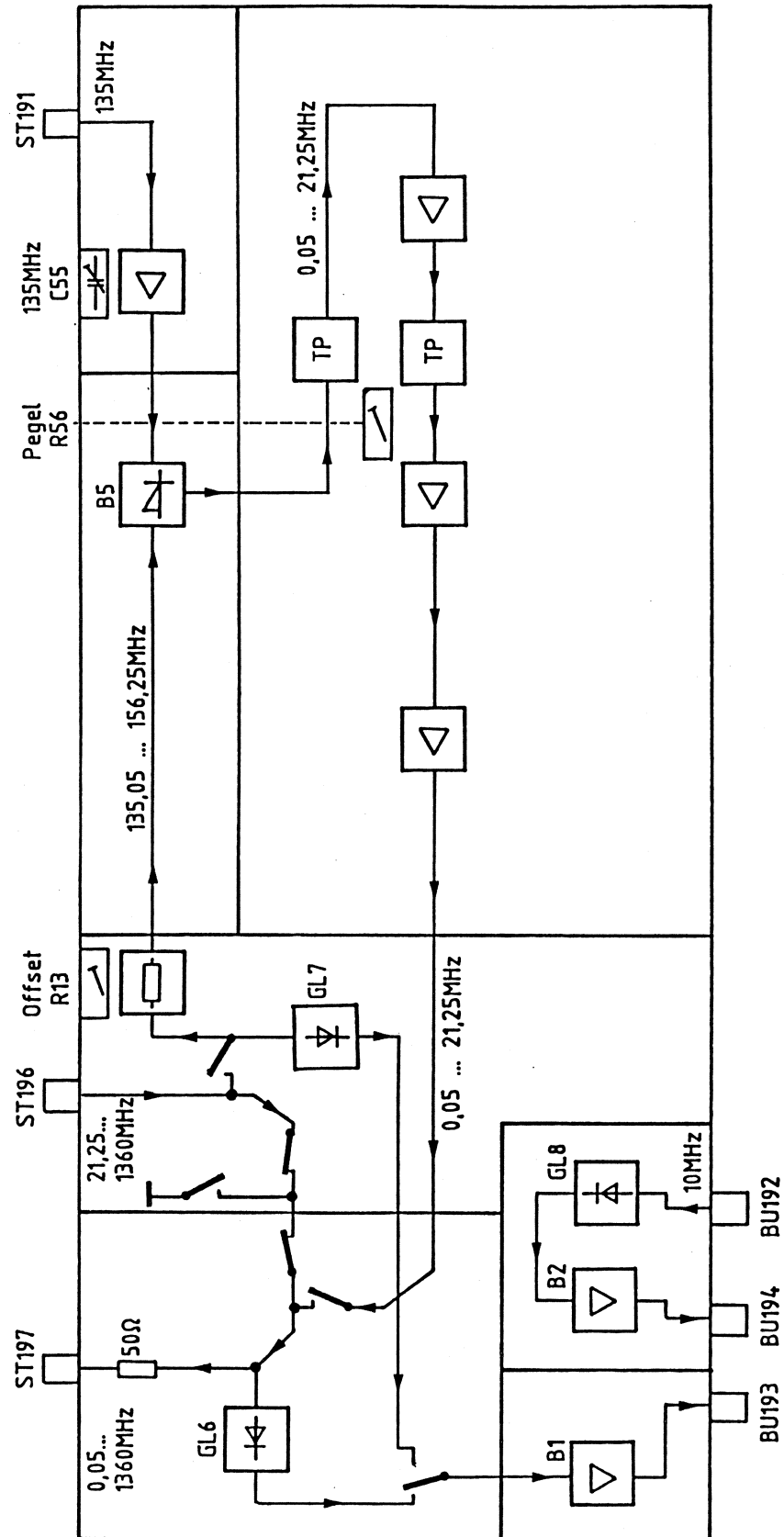


Bild 5-1 Blockschaltbild Ausgangsteil III



ROHDE & SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS FOR

Output Stage III

300.4715 (Y15)

Table of Contents

	Page
5	
<u>Service Instructions for Output Stage III</u>	
<u>300.4715 (Y15)</u>	5.1
5.1	
Circuit Description	5.1
5.2	
Checking and Adjustment Procedures	5.1
5.2.1	
Checking the Transmission Loss	5.1
5.2.2	
Checking the Rectifier Performance	5.2
5.2.2.1	
Offset	5.2
5.2.2.2	
Rectified Voltage	5.2
5.2.3	
Checking the Mixer Range (< 21.25 MHz)	5.2
5.2.4	
Adjustment	5.3
5.2.4.1	
Rectifier Offset	5.3
5.2.4.2	
135-MHz Amplifier	5.3
5.2.4.3	
Level in the Mixer Range	5.3
5.3	
Troubleshooting	5.3
5.3.1	
Nominal DC Voltages	5.3
5.3.2	
Nominal RF Levels	5.3
5.3.3	
Interfaces	5.4

Parts list
Circuit diagram
Components location plans

5.1 Circuit Description

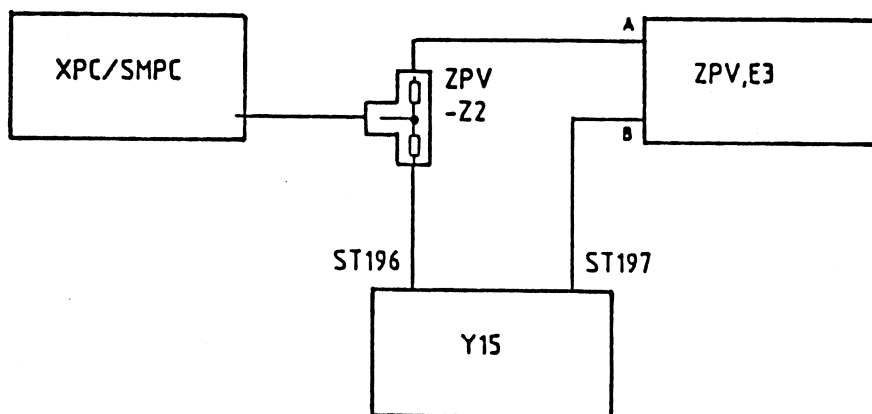
(See circuit diagram 300.4715 S and Fig. 5-1)

Y15 comprises the mixer and amplifier for the frequency range 0.05 to 21.25 MHz and the diode switches that are required for switching from the divider range 21.25 to 1360 MHz over to the mixer range below 21.25 MHz. In addition, it contains three rectifiers which measure the 10-MHz reference level, the RF level in the divider range and the level of the mixer RF in the mixer range and deliver them to the control amplifier in Y12. A series-connected 50- Ω resistor provided after the control test point ensures that the source impedance is correct.

In the switch position shown the signal is applied from the output amplifier (ST196) directly to the output socket ST197. The rectifier GL6 supplies the actual value to the control amplifier. For the mixer range all switches flip into their second state. The signal is applied from ST196 via an attenuator to the R input of the mixer B5 at the L input of which the fixed frequency 135 MHz from Y5 is present. GL7 now supplies the actual value to the control circuit in Y12. After filtering and amplification the mixer signal is applied to output ST197.

5.2 Checking and Adjustment Procedures

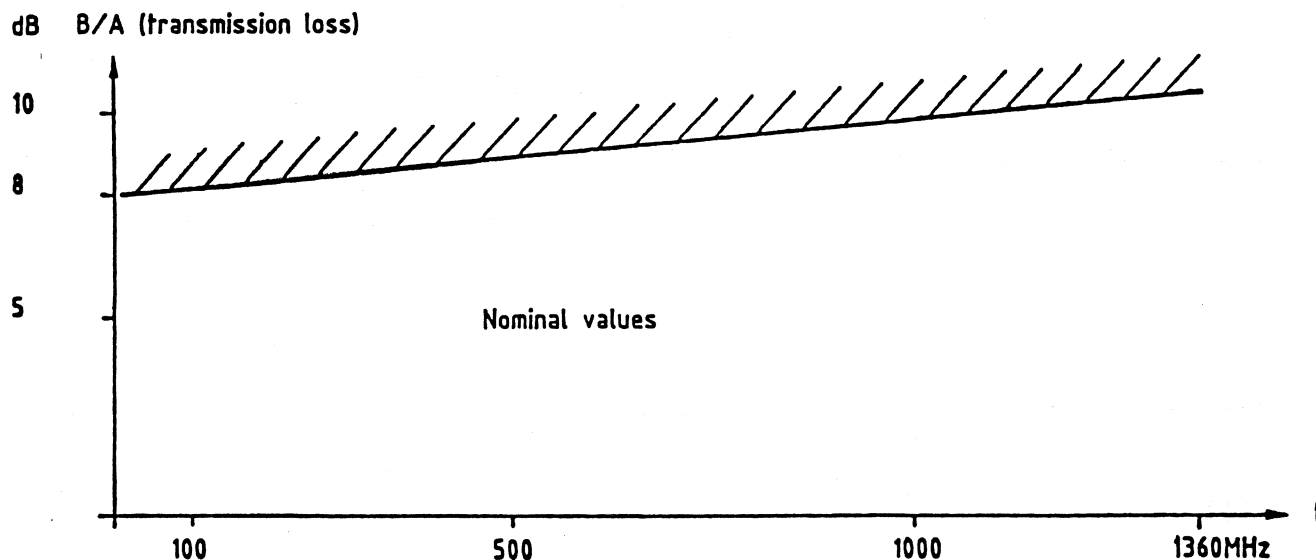
5.2.1 Checking the Transmission Loss



Settings on the XPC/SMPC: 13 dBm, 20 to 1360 MHz
 ZPV: B/A, logarithmic

The values shown in Table 5-1 should not be exceeded.

Table 5-1



5.2.2 Checking the Rectifier Performance

5.2.2.1 Offset

Measure the DC voltages at BU194 and BU193 in the divider and in the mixer range without signal applied.

Nominal voltage: 220 $\pm$ 50 mV.

5.2.2.2 Rectified Voltage

Measure the DC voltages at BU194 and BU193 with an output level (ST197) of 13 dBm at frequencies from 0.05 to 1360 MHz.

Nominal voltage: 2.4 $\pm$ 0.1 V.

5.2.3 Checking the Mixer Range (< 21.25 MHz)

Feed 135.05 to 156.25 MHz with a level of 19 $\pm$ 0.5 dBm into ST196; harmonics < -36 dB. Feed 135.000 MHz with a level of 0 $\pm$ 1 dBm into ST191. Select mixer range. Connect RF analyzer or power meter to ST197. Vary R56 until level between 11.5 $\pm$ 1 and 14.5 $\pm$ 1 dBm is obtained from 0.05 to 21.25 MHz. The harmonic content should not exceed -30 dBc over the entire frequency range with an output level of 13 dBm. The frequency response should not exceed 0.4 dB relative to the signal fed into ST196.

5.2.4 Adjustment

5.2.4.1 Rectifier Offset

Measure DC voltage at BU193 in the divider range (< 21.25 MHz) without signal applied. After switching over to the mixer range adjust the same value by means of R13. For final adjustment on the XPC/SMPC see section 4.3.

5.2.4.2 135-MHz Amplifier

Connect RF analyzer with level resolution 1 dB/div to ST197 (or RF output socket). Set 20 MHz, 10 dBm on XPC/SMPC. Adjust C55 for maximum.

5.2.4.3 Level in the Mixer Range

For settings on the XPC/SMPC see section 4.3.

5.3 Troubleshooting

5.3.1 Nominal DC Voltages

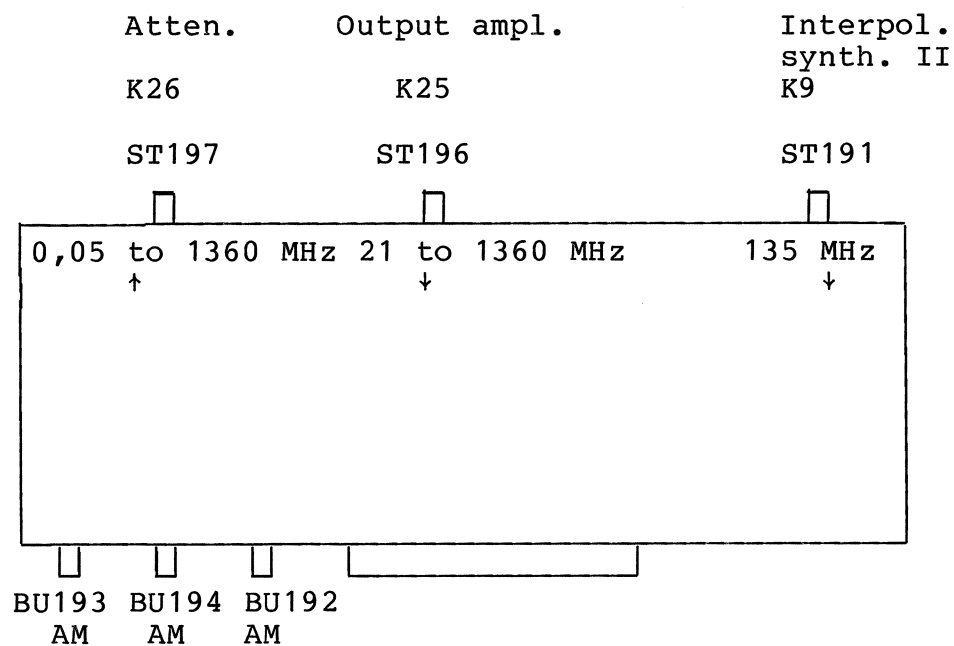
	<21.25 MHz	>21.25 MHz	
BU1	18 $\pm$ 1 V	-6 $\pm$ 1 V	
MP1.1	12.5 $\pm$ 1 V	-5.5 $\pm$ 1 V	
MP3	220 $\pm$ 50 mV	220 $\pm$ 50 mV	without signal at ST196
	2.4 $\pm$ 0.1 V	2.4 $\pm$ 0.1 V	with 13 dBm output level
MP4	2.4 $\pm$ 0.1 V	2.4 $\pm$ 0.1 V	with 13 dBm output level
MP2.1	9.1 $\pm$ 0.4 V		
MP2.2	9.1 $\pm$ 0.4 V	without signal at ST196	
MP5	7 $\pm$ 0.5 V		

5.3.2 Nominal RF Levels

Setting 13 dBm. Measure with high-impedance probe.
NOTE: DC coupling.

B5/8	135 MHz	7 $\pm$ 1.5 dBm
B5/3.4	0.05 to 21.25 MHz	-13 $\pm$ 1 dBm
MP2.2		- 4 $\pm$ 1 dBm
MP2.1		7 $\pm$ 1 dBm
MP5		19 $\pm$ 1 dBm

5.3.3 Interfaces



ST/BU	191	192	193	194
f	135 MHz	10 MHz	DC + AF	DC + AF
Level	0 ±1 dBm	up to 2 V _{rms}	0.2 to 2.5 V	0.2 to 2.5V
Z	50 Ω	1 kΩ	0 Ω	0 Ω
AC-DC	AC	AC	DC	DC
Shape of curve	sinusoidal	sinusoidal	DC + AF	DC + AF

ST/BU	196	197
f	21 to 1360 MHz	0.05 to 1360 MHz
Level	19 to 23 dBm	up to 13 dBm
Z	50 Ω	50 Ω
AC-DC	AC	AC
Shape of curve	sinusoidal	sinusoidal

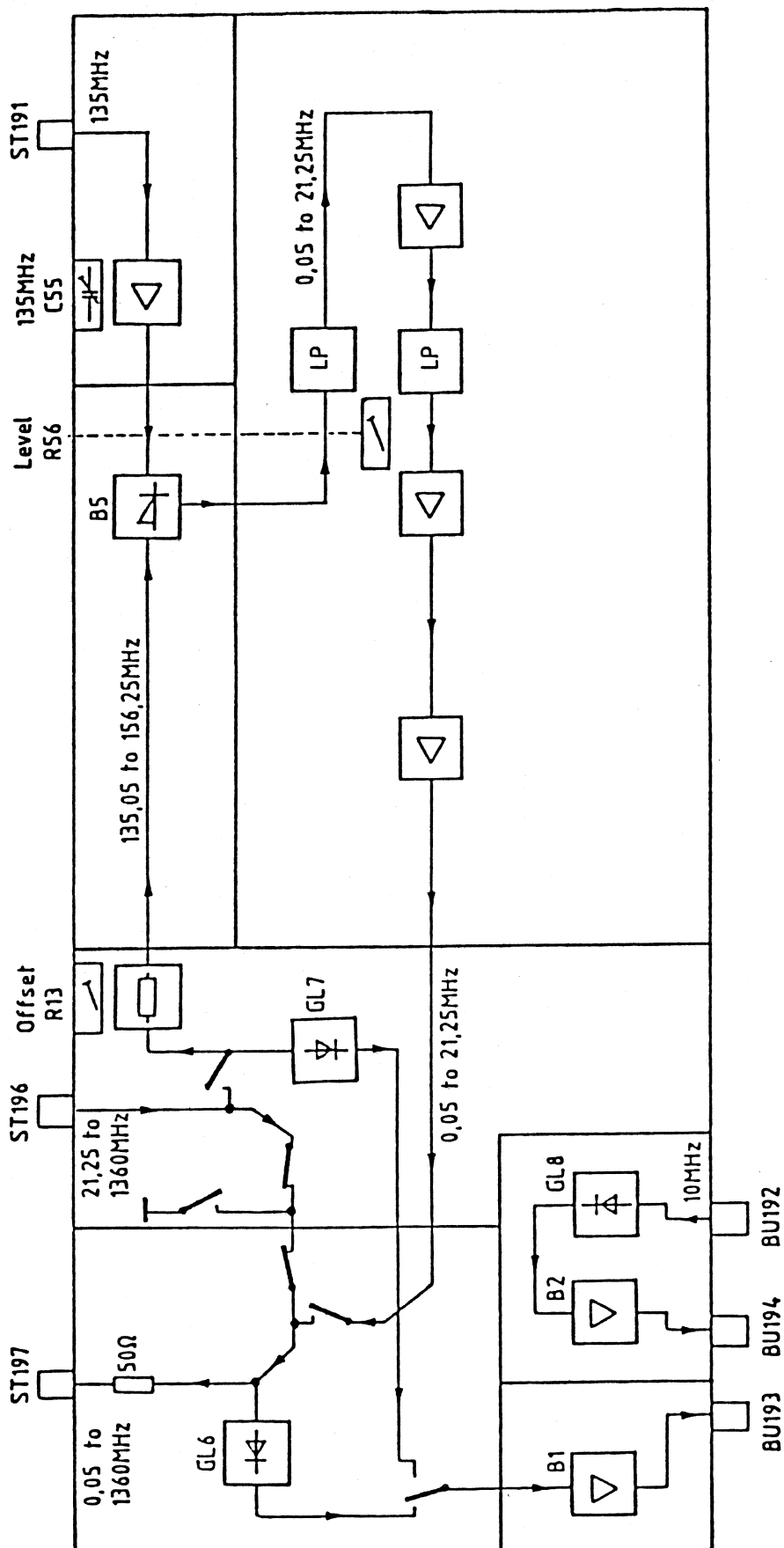


Fig. 5-1 Block diagram of output stage III



ROHDE & SCHWARZ

Schaltteillisten
Stromläufe
Bestückungspläne

Part lists
Circuit diagrams
Component plans

Listes des pièces détachées
Schémas de circuit
Plans des composants

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
B1	BO LM210H VOLT.FOLLOW VOLTAGE FOLLOWER	300.9398	NSC	LM210H	300.5557
B2	BO LM210H VOLT.FOLLOW VOLTAGE FOLLOWER	300.9398	NSC	LM210H	300.5557
B5	BM SRA1 MIXER 0.5GHZ MIXER	BM 207.3465	MINICIRCUI	SRA1	300.5557
BU1 ...5 BU192	FP BUCHSE VERTIKAL P.V.1P SOCKET	FP 278.5577	BERG	75377-001	300.5557
BU193	FJ EINBAUBUCHSE SYST.SMS FIXED SOCKET	300.6876	RADIALL	R.299 012	
BU194	FJ EINBAUBUCHSE SYST.SMS FIXED SOCKET	300.6876	RADIALL	R.299 012	
BU197	FJ EINBAUBUCHSE SYST SMA	FJ 297.3476	RADIALL		300.8340
C1	CC 10NF+-10% 50V3K1200 CH CAPACITOR	CC 082.3344	VITRAMON	VJ1005Y103KFB	300.5557
C2	CE 680NF+-20%32V 5X2X6 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 087.6064	TEKELEC	MT2R680NF32V20%	300.5557
C3	CC 4,7NF+-10%100V3K1200 C CAPACITOR	CC 082.3309	VITRAMON	VJ1005Y472KFB	300.5557
C4	CC 15PF+-10%100V3NPO CHIP CAPACITOR	CC 082.3009	VITRAMON	VJ1005A150KFB	300.5557
C5	CC 10NF+-10% 50V3K1200 CH CAPACITOR	CC 082.3344	VITRAMON	VJ1005Y103KFB	300.5557
C6	CC 1NF+-10%63V K2000 CERAMIC CAPACITOR	CC 022.0784	VALVO	2222 63051 102	300.5557
C7	CC 1NF+-10%63V K2000 CERAMIC CAPACITOR	CC 022.0784	VALVO	2222 63051 102	300.5557
C8	CC 15PF+-2%3X4NPO CAPACITOR	CC 087.6441	VALVO	2222 678 10159	300.5557
C9	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	300.5557
C15	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	300.5557
C16	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	300.5557
C17	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	VALVO	2222 63051 472	300.5557
C18	CC 15PF+-2%3X4NPO CAPACITOR	CC 087.6441	VALVO	2222 678 10159	300.5557
C19	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	300.5557
C20	CE 2,2UF+-20%20V 5X 4X 7 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8104	ROEDERSTEI	ETR 1 2,2/20 20%	300.5557
C21	CE 2,2UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7637	ROEDERST	ELKO EK 2/63	300.5557
C22	CE 47 UF+-20% 6V 7X 5X11 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8040	ROEDERSTEI	ETR 3 47/6,3 20%	300.5557
C23	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	300.5557
C24	CE 47 UF+-20% 6V 7X 5X11 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8040	ROEDERSTEI	ETR 3 47/6,3 20%	300.5557
C25	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	300.5557
C26	CE 47 UF+-20% 6V 7X 5X11 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8040	ROEDERSTEI	ETR 3 47/6,3 20%	300.5557
C27	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	300.5557
C28	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	300.5557
C30	CE 100UF-10+50% 25V 13X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 208.4007	ROEDERST	ELKOEK100/25	300.5557
C31	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	300.5557
C32	CE 4,7UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7643	ROEDERST	ELKOEK4/63	300.5557
C33	CE 1UF -10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7620	ROEDERST	ELKO EK 1/63	300.5557
C34	CE 1UF -10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7620	ROEDERST	ELKO EK 1/63	300.5557
C35	CE 22UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7120	ROEDERST	EK 00 CB 222 J	300.5557
C36	CE 2,2UF-10+50% 40V 9X13B ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 086.4380	ROEDERST	ELKO ECU 2/40	300.5557
C37	CE 4,7UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7643	ROEDERST	ELKOEK4/63	300.5557
ROHDE & SCHWARZ		Äl Datum Date	Schaltteilleiste für Parts list for		Sachnummer Stock Nr.
		29 0188	ZE AUSGANGSTEIL III OUTPUT STAGE III		300.4715.00 SA
					Blatt Page 1+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in	
C38	CE 4,7UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7643	ROEDERST	ELKOEK4/63	300.5557	
C39	CE 4,7UF+-20%20V 7X 4X 8 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8110	ROEDERSTEI	ETR 2 4,7/20 20%	300.5557	
C40	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	300.5557	
C41	CC 12PF+-2%3X4NP0 CAPACITOR	CC 087.6435	VALVO	2222 678 10129	300.5557	
C45	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	300.5557	
C47	CE 1UF -10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7620	ROEDERST	ELKO EK 1/63	300.5557	
C48	CE 4,7UF+-20%20V 7X 4X 8 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8110	ROEDERSTEI	ETR 2 4,7/20 20%	300.5557	
C49	CC 82PF+-2%6X7NP0 CAPACITOR	CC 087.6535	VALVO	2222 678 10829	300.5557	
C50	CC 33PF+-2%4X5NP0 CAPACITOR	CC 087.6487	VALVO	2222 678 10339	300.5557	
C52	CK 1UF+-10%50V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2998	WIMA	MKS2/50/1UF/10%	300.5557	
C53	CC 3,3NF+-10%6X7R2000 CAPACITOR	CC 087.7083	VALVO	2222 63051 332	300.5557	
C54	CC 15PF+-2%3X4NP0 CAPACITOR	CC 087.6441	VALVO	2222 678 10159	300.5557	
C55	CT 9,5 PF N470 ABGL.301 TRIMMER	CT 065.9683	STETTNER	7S-TRIK013/3,5/13N47	300.5557	
C56	CC 1NF+-10%63V K2000 CERAMIC CAPACITOR	CC 022.0784	VALVO	2222 63051 102	300.5557	
C57	CC 3,3NF+-10%6X7R2000 CAPACITOR	CC 087.7083	VALVO	2222 63051 332	300.5557	
C58	CC 1NF+-10%63V K2000 CERAMIC CAPACITOR	CC 022.0784	VALVO	2222 63051 102	300.5557	
C59	CC 68PF+-2%6X7NP0 CAPACITOR	CC 087.6529	VALVO	2222 678 10689	300.5557	
C60	CC 220PF+-2%6X7N750 CAPACITOR	CC 087.6941	VALVO	2222 678 58221	300.5557	
C61	CC 150PF+-2%5X6N750 CAPACITOR	CC 087.6929	VALVO	2222 678 58151	300.5557	
C62	CE 4,7UF+-20%20V 7X 4X 8 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8110	ROEDERSTEI	ETR 2 4,7/20 20%	300.5557	
C63	CE 100UF-10+50% 16V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7165	ROEDERST	EK OOCB 310 D	300.5557	
C64	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	300.5557	
C65	CC 6,8PF+-0,25PF3X4NP0 CAPACITOR	CC 087.6406	VALVO	2222 678 09688	300.5557	
C66	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	VALVO	2222 63051 472	300.5557	
D1 ..5	LD 35DB/200M-10GHZ PI-FIL CHOKE	LD 300.6818	ERIE	1214-038	300.5570	
GL1	AE BA483 BER.SCH.DI.UHF DIODE	AE 568.2290	VALVO	BA483	300.5557	
GL2	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5557	
GL3	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5557	
GL4	AE BA679 30V PIN PIN DIODE	356.1840	TELEFUNKEN	BA679	300.5557	
GL5	AE MA47047 200V PIN PIN DIODE	AE 450.7060	MICROWAVE	MA47047	300.5557	
GL6	AE 5082-2900 SCHOTTKY DIODE	AE 012.8018	HEWLETT-P.	5082-2900	300.5557	
GL7	AE 5082-2900 SCHOTTKY DIODE	AE 012.8018	HEWLETT-P.	5082-2900	300.5557	
GL8	AE 5082-2900 SCHOTTKY DIODE	AE 012.8018	HEWLETT-P.	5082-2900	300.5557	
GL9	AD 1N4448 75V OA15 UDI DIODE	AD 012.0700	TEXAS INST	1N4448 GEGURTET	300.5557	
GL10	AD 1N4448 75V OA15 UDI DIODE	AD 012.0700	TEXAS INST	1N4448 GEGURTET	300.5557	
GL20	AD 1N4448 75V OA15 UDI DIODE	AD 012.0700	TEXAS INST	1N4448 GEGURTET	300.5557	
GL21	AD 1N4448 75V OA15 UDI DIODE	AD 012.0700	TEXAS INST	1N4448 GEGURTET	300.5557	
GL22	AD 1N4448 75V OA15 UDI DIODE	AD 012.0700	TEXAS INST	1N4448 GEGURTET	300.5557	
ROHDE & SCHWARZ		AI	Datum Date	Schaltteilleiste für Parts list for	Sachnummer Stock Nr.	Blatt Page
			29.0188	ZE AUSGANGSTEIL III OUTPUT STAGE III	300.4715.00 SA	2+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
K1	DX HF-KABEL RF CABLE	300.8340			
L1	LD SPULE COIL	337.8208			300.5557
L2	LD SPULE 1,5MH COIL	300.6682			300.5557
L3	LD SPULE COIL	337.8208			300.5557
L4	LD SPULE 1,5MH COIL	300.6682			300.5557
L5	LD 120 UH10%13,00HMO,066A CHOKE	LD 067.3118	DELEVAN	DROSSEL 1025-70	300.5557
L6	LD 120 UH10%13,00HMO,066A CHOKE	LD 067.3118	DELEVAN	DROSSEL 1025-70	300.5557
L7	LD 220 UH10%21,00HMO,052A CHOKE	LD 067.3147	DELEVAN	DROSSEL 1025-76	300.5557
L10	LD 0,33UH10%0,220HMO,830A CHOKE	LD 067.2805	DELEVAN	DROSSEL 1025--08	300.5557
L11	LD 0,82UH10%0,850HMO,420A CHOKE	LD 067.2857	DELEVAN	DROSSEL 1025-18	300.5557
L12	LD 1,50UH10%0,220HMO,560A CHOKE	LD 067.2886	DELEVAN	DROSSEL 1025-24	300.5557
L14	LD 0,18UH10%0,120HM1,120A CHOKE	LD 067.2770	DELEVAN	DROSSEL 1025-02	300.5557
L15	LD 0,39UH10%0,300HMO,710A CHOKE	LD 067.2811	DELEVAN	DROSSEL 1025-10	300.5557
L16	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 067.2763	DELEVAN	DROSSEL 1025-00	300.5557
L17	LD 1,50UH10%0,220HMO,560A CHOKE	LD 067.2886	DELEVAN	DROSSEL 1025-24	300.5557
L18	LL SPULE COIL	300.6676			300.5557
L19	LL SPULE COIL	300.6599			300.5557
L20	LD 15,0UH10%2,800HMO,157A CHOKE	LD 067.3001	DELEVAN	DROSSEL 1025-48	300.5557
MP1	FP INDIREKT.STECKERL.36P. PIN CONNECTOR	FP 242.3600	BERG	75160-102-36	300.5557
MP2	FP INDIREKT.STECKERL.36P. PIN CONNECTOR	FP 242.3600	BERG	75160-102-36	300.5557
MP3 ...5	VL WIRE-WRAP PIN WIRE-WRAP PIN	VL 088.4507 .	BERG	NR. 75 403-001	300.5557
R1	RL 0,21W 100 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.5956	RESISTA	MK1 100OHM 2% UNGEW.	300.5557
R2	RL 0,21W 1,0KOHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.6075	RESISTA	MK1 1K 2% UNGEW.	300.5557
R3	RL 0,35W 68,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2602	DRALORIC	SMA 0207/68,1K-F-C	300.5557
R4	RL 0,21W 1,0KOHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.6075	RESISTA	MK1 1K 2% UNGEW.	300.5557
R5	RL 0,35W 2,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2477	DRALORIC	SMA 0207/2,21K-F-C	300.5557
R6	RL 0,35W 22,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1545	DRALORIC	SMA/207/22,1K-F-C	300.5557
R7	RL 0,35W 432 OHM+-1%TK50 DEPOS.-CARBON RESISTOR	RL 083.0355	DRALORIC	SMA0207/432OHM-F-D	300.5557
R8	RL 0,21W 470 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.6030	RESISTA	MK1 470OHM 2% UNGEW.	300.5557
R9	RL 0,21W 220 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.5991	RESISTA	MK1 220OHM 2% UNGEW.	300.5557
R10	RL 0,21W 1,0KOHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.6075	RESISTA	MK1 1K 2% UNGEW.	300.5557
R11	RL 0,35W 68,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2602	DRALORIC	SMA 0207/68,1K-F-C	300.5557
R12	RL 0,35W 2,00KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0826	DRALORIC	SMA0207/2,00K-F-D	300.5557
R13	RS 0,5W500 OHM+-10%10X10X CERMET POTENTIOMETER	RS 247.7955	BOURNS	3386X-1-501	300.5557
R14	RL 0,35W 22,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1545	DRALORIC	SMA/207/22,1K-F-C	300.5557
R15	RL 0,35W 1,82KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2277	DRALORIC	SMA0207/1,82K-F-C	300.5557
R16	RL 0,35W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2160	DRALORIC	SMA0207/1K-F-C	300.5557

ROHDE & SCHWARZ	Äl	Datum Date	Schaltteilleiste für Parts list for	Sachnummer Stock Nr.	Blatt Page
	29	0188	ZE AUSGANGSTEIL III OUTPUT STAGE III	300.4715.00 SA	3+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R17	RL 0,35W 4,75KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1097	DRALORIC	SMA0207/4,75K-F-D	300.5557
R18	RL 0,35W 4,75KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1097	DRALORIC	SMA0207/4,75K-F-D	300.5557
R19	RL 0,35W 68,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2602	DRALORIC	SMA 0207/68,1K-F-C	300.5557
R20	RL 0,35W 2,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2477	DRALORIC	SMA 0207/2,21K-F-C	300.5557
R21	RL 0,35W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2160	DRALORIC	SMA0207/1K-F-C	300.5557
R22	RL 0,35W 22,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1545	DRALORIC	SMA/207/22,1K-F-C	300.5557
R24	RL 0,35W 432 OHM+-1%TK50 DEPOS.-CARBON RESISTOR	RL 083.0355	DRALORIC	SMA0207/432OHM-F-D	300.5557
R30	RL 0,35W 68,1 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9636	DRALORIC	SMA0207/68,1OHM-F-D	300.5557
R31	RL 0,35W 3,32KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0990	DRALORIC	SMA0207/3,32K-F-D	300.5557
R32	RL 0,35W 39,2 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9420	DRALORIC	SMA0207/39,2OHM-F-D	300.5557
R33	RL 0,35W 475 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0390	DRALORIC	SMA0207/475OHM-F-D	300.5557
R34	RL 0,35W 10,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1297	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D	300.5557
R35	RL 0,35W 10,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1297	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D	300.5557
R36	RL 0,35W 3,32KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0990	DRALORIC	SMA0207/3,32K-F-D	300.5557
R37	RL 0,35W 68,1 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9636	DRALORIC	SMA0207/68,1OHM-F-D	300.5557
R38	RL 0,35W 121 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9859	DRALORIC	SMA0207/121OHM-F-D	300.5557
R45	RL 0,35W 182 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0010	DRALORIC	SMA0207/182OHM-F-D	300.5557
R46	RL 0,35W 182 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0010	DRALORIC	SMA0207/182OHM-F-D	300.5557
R47	RL 0,35W 681 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0490	DRALORIC	SMA0207/681OHM-F-D	300.5557
R48	RL 0,35W 681 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0490	DRALORIC	SMA0207/681OHM-F-D	300.5557
R49	RL 0,35W 100 OHM+-1%TK50 METALFILM-RESISTOR	RL 082.6543	DRALORIC	SMA0207/100/HM-F-D	300.5557
R50	RL 0,35W 100 OHM+-1%TK50 METALFILM-RESISTOR	RL 082.6543	DRALORIC	SMA0207/100/HM-F-D	300.5557
R51	RL 0,35W 100 OHM+-1%TK50 METALFILM-RESISTOR	RL 082.6543	DRALORIC	SMA0207/100/HM-F-D	300.5557
R52	RL 0,35W 182 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0010	DRALORIC	SMA0207/182OHM-F-D	300.5557
R53	RL 0,35W 182 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0010	DRALORIC	SMA0207/182OHM-F-D	300.5557
R54	RL 0,35W 681 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0490	DRALORIC	SMA0207/681OHM-F-D	300.5557
R55	RL 0,35W 681 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0490	DRALORIC	SMA0207/681OHM-F-D	300.5557
R56	RS 0,5W100 OHM+-10%10X10X CERMET POTENTIOMETER	RS 247.7932	BOURNS	3386X-1-101	300.5557
R57	RL 0,35W 47,5 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9507	DRALORIC	SMA0207/47,5OHM-F-D	300.5557
R58	RL 0,35W 47,5 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9507	DRALORIC	SMA0207/47,5OHM-F-D	300.5557
R59	RL 0,35W 10,0 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.8852	DRALORIC	SMA0207/10OHM-F-D	300.5557
R65	RL 0,35W 47,5 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9507	DRALORIC	SMA0207/47,5OHM-F-D	300.5557
R66	RL 0,35W 825 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2502	DRALORIC	SMA 0207/825OHM-F-C	300.5557
R70	RL 0,35W 47,5 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9507	DRALORIC	SMA0207/47,5OHM-F-D	300.5557
R71	RL 0,21W 56 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.5927	RESISTA	MK1 56OHM 2% UNGEW.	300.5557
R72	RL 0,21W 470 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.6030	RESISTA	MK1 470OHM 2% UNGEW.	300.5557
R73	RL 0,21W 180 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.5985	RESISTA	MK1 180OHM 2% UNGEW.	300.5557
R74	RL 0,21W 180 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.5985	RESISTA	MK1 180OHM 2% UNGEW.	300.5557
R80	RL 0,21W 100 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.5956	RESISTA	MK1 100OHM 2% UNGEW.	300.5557

ROHDE & SCHWARZ	Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock Nr.	Blatt Page
	29	0188	ZE AUSGANGSTEIL III OUTPUT STAGE III	300.4715.00 SA	4+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R81	RL 0,21W 120 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.5962	RESISTA	MK1 120OHM 2% UNGEW.	300.5557
R82	RL 0,21W 120 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.5962	RESISTA	MK1 120OHM 2% UNGEW.	300.5557
R83	RL 0,21W 120 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.5962	RESISTA	MK1 120OHM 2% UNGEW.	300.5557
RS1	SN 12V 1XU AU-CO MONOSTAB RELAY	SN 063.7083	SDS	RS-12V	300.5557
ST1 ...5 ST190	FP EINZELKONTAKTSTIFT SINGLE-CONTACT PIN ENTHALTEN IN/INCLUDED IN LEITERPLATTE/PCB	300.8804	ULMIC	R&S.ZCHNG.300.8804	300.5570 300.5570
ST191	FJ EINBAUWINKELST. SMC ANGLE CONNECTOR	FJ 249.9684	RADIAL	R 112 669	300.5557
ST196	FJ EINBAUWINKELST. SMC ANGLE CONNECTOR	FJ 249.9684	RADIAL	R 112 669	300.5557
T1	AK BCY59IX NPN 45V 200MA TRANSISTOR	AK 010.5163	VALVO	BCY59IX	300.5557
T2	AK BCY59IX NPN 45V 200MA TRANSISTOR	AK 010.5163	VALVO	BCY59IX	300.5557
T3	AK BCY79IX PNP 45V 200MA TRANSISTOR	AK 010.3777	VALVO	BCY79IX	300.5557
T10	AK 2N2369A NPN 15V 200MA TRANSISTOR	AK 010.4680	VALVO	2N2369A	300.5557
T11	AK 2N3209 PNP 20V 100MA TRANSISTOR	010.3590	SGS	2N3209	300.5557
T12	AK 2N3209 PNP 20V 100MA TRANSISTOR	010.3590	SGS	2N3209	300.5557
T13	AK 2N2369A NPN 15V 200MA TRANSISTOR	AK 010.4680	VALVO	2N2369A	300.5557
T14	AK 2N2369A NPN 15V 200MA TRANSISTOR	AK 010.4680	VALVO	2N2369A	300.5557
T15	AK 2N2369A NPN 15V 200MA TRANSISTOR	AK 010.4680	VALVO	2N2369A	300.5557
T16	AK 2N2369A NPN 15V 200MA TRANSISTOR	AK 010.4680	VALVO	2N2369A	300.5557
T17	AK BFT66 NPN 15V 30MA TRANSISTOR	AK 252.5728	SIEMENS	BFT66	300.5557
T18	AK 2N2369A NPN 15V 200MA TRANSISTOR	AK 010.4680	VALVO	2N2369A	300.5557
					- ENDE -

ROHDE & SCHWARZ	AI	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock Nr.	Blatt Page
	29	0188	ZE AUSGANGSTEIL III OUTPUT STAGE III	300.4715.00 SA	5-



ROHDE & SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Baugruppe Frontplatte

300.1068 (Y19)

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER

<u>5.</u>	<u>Serviceanleitung Baugruppe Frontplatte</u>	
	<u>300.1068 (Y19)</u>	<u>5.1</u>
5.1.	Funktionsbeschreibung	5.1
5.1.1.	Tasteneingabe	5.1
5.1.2.	Drehknopfvariation	5.1
5.1.3.	Anzeigeelemente	5.1
5.1.4.	Taktausfallsicherung	5.2
5.2.	Prüfen und Abgleich	5.2
5.2.1.	Anzeigeelemente prüfen	5.2
5.2.2.	Drehgeber prüfen	5.2
5.2.3.	Signatur-Analyse	5.2

Schaltteilliste

Stromlauf

Bestückungsplan

5. Serviceanleitung Baugruppe Frontplatte 300.1068 (Y19)

5.1. Funktionsbeschreibung

Die Baugruppe Y19 besteht aus den zwei Druckschaltungen
Anzeige und Tastenfeld 300.5692
und Ansteuerung 300.5711.

Die Druckschaltung Anzeige und Tastenfeld trägt alle Bedienelemente außer den Drehknöpfen und alle Anzeigeelemente mit Dekodern und Treibern. Die Ansteuerung wickelt den Datenverkehr mit dem SMPC-Rechner (Y1) ab und stellt alle Steuersignale für die Tastenabfrage und die gemultiplexten Anzeigeelemente zur Verfügung. Auf ihr befinden sich auch die drei Drehgeber für die quasikontinuierliche Einstellung und Anzeigetreiber.

5.1.1. Tasteneingabe

Das Tastenfeld wird über den Baustein B1 abgefragt. Die Steuerleitungen RS0...RS2 werden durch B140 (Anzeige und Tastenfeld) dekodiert. Über die Meldeleitungen RL0...RL7 wird eine gedrückte Taste erkannt. B1 setzt daraufhin den Interrupt INT I (K270.10), der wieder auf "L" geht, wenn der Rechner die Daten abgefragt hat.

5.1.2. Drehknopfvariation

Als Drehgeber dient ein Ferritring auf der Drehknopfachse, der radial abwechselnd in Nord- und Südrichtung magnetisiert ist. Zwei gegeneinander versetzte Hall-Sensoren tasten am äußeren Umfang des Ringes das Magnetfeld ab und geben so Informationen über Drehwinkel und -richtung ab. Ein Bügel aus Weicheisen sorgt für eine Rastung des Knopfes.

Das Signal der einen Hall-Sonde (z.B. B29) erzeugt über einen Inverter (B31I), 2 Flipflops (B23) und eine ODER-Verknüpfung (B24I) bei jedem Polwechsel ein Signal, das über B33 und B20 einen Interrupt am Rechner auslöst. B20 wird im "Strobed Input Mode" betrieben. Die EXOR-Verknüpfung (B31II) liefert die Richtungserkennung. Auf die Interrupt-Meldung hin liest der Rechner aus B20 ein Datenbyte aus, an dem er erkennt, welcher Drehknopf (DB1 = Level, DB3 = Frequency, DB5 = Modulation) in welche Richtung (DB0, DB2, DB4: H = +, L = -) gedreht wurde und setzt dabei durch Betätigen der Leitung CS (B20, Pin 22) die Flipflops B21...B23 zurück.

5.1.3. Anzeigeelemente

Alle Anzeigeinformationen werden vom Rechner in die Bausteine B1, B20 und B50 geschrieben. Dort werden sie gespeichert und die Signale für den Multiplexbetrieb der 7-Segmentanzeige und Leuchtdioden erzeugt.

5.1.4. Taktausfallsicherung

B61 ist ein retriggerbares Monoflop, das bei einem Ausfall des Taktes (K270.7) einen Reset an B1, B20 und B50 auslöst. Dadurch werden alle Anzeigen dunkel geschaltet, so daß kein Element ausbrennen kann, wenn der Multiplextakt fehlt.

5.2. Prüfen und Abgleich

5.2.1. Anzeigeelemente prüfen

Nach dem Einschalten des Gerätes leuchten alle Anzeigeelemente für einige Sekunden zur Kontrolle auf.

5.2.2. Drehgeber prüfen

Variiert ein aktivierter Drehgeber die Einstellung nicht oder in die falsche Richtung, so ist ein Zweikanal-Oszilloskop an die beiden Ausgänge der Hall-Sonden des betreffenden Drehgebers (z.B. B29, B30) anzuschließen. Getriggert wird von dem Ausgang, der das Flipflop setzt (R29). Beim Drehen des Knopfes sollen zwei Rechteckschwingungen sichtbar werden mit TTL-Pegeln, Tastverhältnis etwa 1:1 und einer Phasenverschiebung von etwa 90°. Die Flanken des Triggerkanals dürfen sich in beiden Drehrichtungen nie mit den Flanken der Richtungssignale überschneiden. Falls dies geschieht, kann man versuchen, durch Justieren der Hall-Sonden auf minimalen Abstand vom Ferritring und senkrechte Stellung der Sonden Abhilfe zu schaffen.

5.2.3. Signatur-Analyse

Die Vorbereitungen zur Messung und die Signaturen sind in der Serviceanleitung zum SMPC-Rechner (Y1, 300.7289) enthalten.



ROHDE & SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS FOR

Front Panel

300.1068 (Y19)

Table of Contents

	Page
5	
<u>Service Instructions for Front Panel</u>	
<u>300.1068 (Y19)</u>	5.1
5.1	Circuit Description 5.1
5.1.1	Keyboard 5.1
5.1.2	Rotary Knob Variation 5.1
5.1.3	Indicator Elements 5.2
5.1.4	Clock Fail-safe 5.2
5.2	Checking and Adjusting 5.2
5.2.1	Checking the Indicator Elements 5.2
5.2.2	Checking and Adjusting the Tuning Sequencers 5.2
5.2.3	Signature Analysis 5.2

Parts list
Circuit diagram
Component parts list

5.1 Circuit Description

The subassembly Y19 consists of two printed circuits:

Display/Keyboard 300.5692 and
Control Stage 300.5711.

All controls except the rotary knobs and all indicators with their decoders and drivers are on the Display Keyboard pcb. The Control Stage handles the data traffic with the SMPC microprocessor (Y1) and provides all control signals for interrogating the keys and for the multiplexed indicators. Also on this board are the three tuning sequencers for the quasi-continuous setting and display drivers.

5.1.1 Keyboard

The keyboard is interrogated by B1. The control lines RS0 to RS2 are decoded by B140 (Display/Keyboard). A depressed key is detected by the signal lines RLO to RL7. B1 sets the interrupt INT 1 (K270.10) which goes L once the microprocessor has sampled the data.

5.1.2 Rotary Knob Variation

The tuning sequencer is a ferrite ring on the rotary knob axle which is radially magnetized alternately as north and south poles. Two staggered Hall probes scan the outer ring of the magnetic field, thus furnishing information on the angle and direction of rotation. A soft-iron link provides for locking of the knob.

The signal from one of the Hall probes (e.g. B29) produces via an inverter (B31I), two flipflops (B23) and an OR gate (B24I) at every change in polarity a signal which via B33 and B20 initiates an interrupt in the processor. B20 is operated in "Strobed Input Mode". The EXOR gate (B31II) provides for identification of the direction. Upon receiving an interrupt, the processor reads from B20 a data byte, from which it is able to recognize in which direction (DB0, DB2, DB4: H = +, L = -) which rotary knob (DB1 = level, DB3 = frequency, DB5 = modulation) has been turned, and resets the flipflops B21 to B23 by activating the line $\overline{CS}$ (B20, pin 22).

5.1.3 Indicator Elements

All display data is loaded by the microprocessor into the ICs B1, B20 and B50. Here, the data is stored and the signals for the multiplex operation of the seven-segment displays and the LEDs are produced.

5.1.4 Clock Fail-safe

B61 is a retriggerable monostable which, in the event of a clock failure (K270.7), resets B1, B20 and B50. All indicators are thereby extinguished, thus preventing any element from burning out if the multiplex clock fails.

5.2 Checking and Adjusting

5.2.1 Checking the Indicator Elements

As a check, all indicator elements light up for a few seconds after switching on the unit.

5.2.2 Checking the Tuning Sequencer

If an activated tuning sequencer does not or in the wrong direction vary the setting, a dual-trace oscilloscope should be connected to the two outputs of the Hall probes of the tuning sequence (e.g. B29, B30). Triggering is effected from the output which sets the flipflop (R29). When tuning the knob, two square-wave signals should become visible with TTL levels, a mark-to-space ratio of about 1:1 and a phase shift of about 90° . The edges of the trigger signals must never intersect with the edges of the direction signals in either direction of rotation. If they do intersect, one can try to adjust the Hall probes for minimum spacing from the ferrite ring and for vertical position of the probes.

5.2.3 Signature Analysis

The setup for the measurements and the signatures are described in the service instructions for the SMPC microprocessor (Y1, 300.7289).



ROHDE & SCHWARZ

Schaltteillisten
Stromläufe
Bestückungspläne

Part lists
Circuit diagrams
Component plans

Listes des pièces détachées
Schémas de circuit
Plans des composants

**ROHDE & SCHWARZ**

ÄZ

Datum
Date

06

0786

Schaltteilliste für
Parts list for
ZM FRONTPLATTE
FRONT PANELSachnummer
Stock No.

300.1068.00 SA

Blatt
Page

1

Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in
BU250	FP DIREKT 48-POLIG CONNECTOR KLAR&BEIL 30R03.2111.48	FP 087.0689	300.5734
BU251	FP DIREKT 40-POLIG CONNECTOR KLAR&BEIL. NACH K-BLATT FP2021	FP 087.0672	300.5734
BU260	FP DIREKT 48-POLIG CONNECTOR KLAR&BEIL 30R03.2111.48	FP 087.0689	300.5734
BU261	FP DIREKT 40-POLIG CONNECTOR KLAR&BEIL. NACH K-BLATT FP2021	FP 087.0672	300.5734
K1	DX HF-KABEL RF-CABLE	300.8110	
K2	DX HF-KABEL RF-CABLE	300.8127	
K3	DX HF-KABEL RF-CABLE	300.8133	
Y17	ED ANZEIGE U.TASTENFELD INDICATION AND KEYBOARD	355.9902.02	
Y18	ED ANSTEUERUNG	355.9860.02	
			- ENDE -

300.1068.00 SA BL 1-



ROHDE & SCHWARZ

ÄZ

Datum
Date

02

1283

Schaltteilliste für
Parts list for

ED ANZEIGE U. TASTENFELD

Sachnummer
Stock No.

355.9902.01

SA

Blatt
Page

1

Kennzeichen
Component No.Benennung/Beschreibung
DesignationSachnummer
Stock No.enthalten in
contained in

B80

BL CD4514BE 10F16 DEC
DECODER

BL 299.6589

B81

RCA CD4514BE
BJ SN75492AN LED DRIV
LED DRIVER

BJ 257.4720

B82

TEXAS SN75492AN
BJ SN75492AN LED DRIV
LED DRIVER

BJ 257.4720

B83

TEXAS SN75492AN
BJ SN75492AN LED DRIV
LED DRIVER

BJ 257.4720

B90

TEXAS SN75492AN
BL SCL4028BE BCD/DEC. DEC.
IC DECODER CD4028AE

BL 086.7150

B91

SSS SCL4028BE
BJ SN75492AN LED DRIV
LED DRIVER

BJ 257.4720

B92

TEXAS SN75492AN
BJ SN75492AN LED DRIV
LED DRIVER

BJ 257.4720

B93

TEXAS SN75492AN
BL SN74S00N 4/2INP. NANDG.
IC NAND GATE SN74S00N

BL 250.3734

B101

TEXAS SN74S00N
BP 5082-7610 7SEGM. ANZ. RT
IC SEGMENT INDICATION
HEWLETT HDSP4340

BP 293.6241

BIS/TO

B110

B111

BP 5082-7616 +-ANZEIGE RT
IC +- INDICATING 5082-761
HEWLETT HDSP4346

BP 302.7934

B112

BP 5082-7610 7SEGM. ANZ. RT
IC SEGMENT INDICATION
HEWLETT HDSP4340

BP 293.6241

BIS/TO

B115

B120

BP 5082-7415 7SEGM. ANZ.
IC 5-DIGIT 7-SEGMENT READ
HEWLETT-P 5082-7415

BP 467.3892

B121

BP 5082-7415 7SEGM. ANZ.
IC 5-DIGIT 7-SEGMENT READ
HEWLETT-P 5082-7415

BP 467.3892

B130

BP 5082-7415 7SEGM. ANZ.
IC 5-DIGIT 7-SEGMENT READ
HEWLETT-P 5082-7415

BP 467.3892

B132

BP 5082-7415 7SEGM. ANZ.
IC 5-DIGIT 7-SEGMENT READ
HEWLETT-P 5082-7415

BP 467.3892

B133

BP 5082-7414 4DIGIT 7SEGM
IC 7SEGM. 5082-7414
HEWLETT-P. 5082-7414

BP 418.1802

B140

BL SN74LS42N 4/10DECODER
IC DECODER SN74LS42N
TEXAS SN74LS42N

BL 290.8620

355.9902 01 SA BL 1+

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor



ROHDE & SCHWARZ

 ÄZ Datum
Date
02 1283

 Schalteilliste für
Parts list for
ED ANZEIGE U. TASTENFELD

 Sachnummer
Stock No.

355.9902.01 SA

 Blatt
Page

2

Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in
C80	CC 10NF-20+50%7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	
C81	VALVO 2222 63051 64051103 CC 10NF-20+50%7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	
C90	VALVO 2222 63051 64051103 CC 10NF-20+50%7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	
C91	VALVO 2222 63051 64051103 CC 10NF-20+50%7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	
C140	VALVO 2222 63051 64051103 CC 10NF-20+50%7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	
	VALVO 2222 63051 64051103		
GL120	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN S 120		
GL130	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN S 130		
GL131	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN S 131		
GL132	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN S 132		
GL138	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN S 138		
GL140	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN S 140		
GL150	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN S 150		
GL151	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN S 151		
GL153	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN S 153		
GL154	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN S 154		
GL155	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN S 155		
GL156	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN S 156		
GL160	AF HLMP2300 LEDBALK.2XRT LED-ARRAY HEWLETT-P. HLMP2300	AF 300.9423	
BIS/TO GL174 GL181	AF HLMP2300 LEDBALK.2XRT LED-ARRAY HEWLETT-P. HLMP2300	AF 300.9423	
GL182	AF HLMP2300 LEDBALK.2XRT LED-ARRAY HEWLETT-P. HLMP2300	AF 300.9423	
R101	RL 0,35W15 OHM 1%TK50 RESISTOR	RL 082.9020	
R102	DRALORIC SMA0207/150HM-F-D RL 0,35W15 OHM 1%TK50 RESISTOR	RL 082.9020	
355.9902 01 SA BL 2+			

 Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

**ROHDE & SCHWARZ**

ÄZ

Datum
Date

02

1283

Schaltteilliste für
Parts list for
ED ANZEIGE U. TASTENFELDSachnummer
Stock No.

355.9902.01 SA

Blatt
Page

3

Kennzeichen
Component No.Benennung/Beschreibung
DesignationSachnummer
Stock No.enthalten in
contained in

R103

DRALORIC SMA0207/150HM-F-D
RL 0,35W15 OHM 1%TK50
RESISTOR

RL 082.9020

R104

DRALORIC SMA0207/150HM-F-D
RL 0,35W15 OHM 1%TK50
RESISTOR

RL 082.9020

R105

DRALORIC SMA0207/150HM-F-D
RL 0,35W15 OHM 1%TK50
RESISTOR

RL 082.9020

R106

DRALORIC SMA0207/150HM-F-D
RL 0,35W15 OHM 1%TK50
RESISTOR

RL 082.9020

R107

DRALORIC SMA0207/150HM-F-D
RL 0,35W15 OHM 1%TK50
RESISTOR

RL 082.9020

R108

DRALORIC SMA0207/150HM-F-D
RL 0,35W15 OHM 1%TK50
RESISTOR

RL 082.9020

R111

DRALORIC SMA0207/150HM-F-D
RL 0,35W 33,2 OHM+-1%TK50
RESISTOR

RL 082.9359

R112

DRALORIC SMA0207/33,2OHM-F-D
RL 0,35W 33,2 OHM+-1%TK50
RESISTOR

RL 082.9359

R113

DRALORIC SMA0207/33,2OHM-F-D
RL 0,35W 33,2 OHM+-1%TK50
RESISTOR

RL 082.9359

R114

DRALORIC SMA0207/33,2OHM-F-D
RL 0,35W 33,2 OHM+-1%TK50
RESISTOR

RL 082.9359

R115

DRALORIC SMA0207/33,2OHM-F-D
RL 0,35W 33,2 OHM+-1%TK50
RESISTOR

RL 082.9359

R116

DRALORIC SMA0207/33,2OHM-F-D
RL 0,35W 33,2 OHM+-1%TK50
RESISTOR

RL 082.9359

R117

DRALORIC SMA0207/33,2OHM-F-D
RL 0,35W 33,2 OHM+-1%TK50
RESISTOR

RL 082.9359

R118

DRALORIC SMA0207/33,2OHM-F-D
RL 0,35W 33,2 OHM+-1%TK50
RESISTOR

RL 082.9359

DRALORIC SMA0207/33,2OHM-F-D

S100

SB SCHALTELEMENT UNBEL.
SWITCH

SB 099.0672

S101

SEL 099.0672 R&S-K-BLATT
SB SCHALTELEMENT UNBEL.

SB 099.0672

S102

SEL 099.0672 R&S-K-BLATT
SB SCHALTELEMENT UNBEL.

SB 099.0672

S103

SEL 099.0672 R&S-K-BLATT
SB SCHALTELEMENT UNBEL.

SB 099.0672

S104

SEL 099.0672 R&S-K-BLATT
SB SCHALTELEMENT UNBEL.

SB 099.0672

355.9902 01 SA RL 3+

**ROHDE & SCHWARZ**

AZ

Datum
Date

02

1283

Schaltteilliste für
Parts list for

ED ANZEIGE U. TASTENFELD

Sachnummer
Stock No.

355.9902.01 SA

Blatt
Page

4

Kennzeichen
Component No.Benennung/Beschreibung
DesignationSachnummer
Stock No.enthalten in
contained in

S105	SWITCH	
	SEL 099.0672 R&S-K-BLATT	
S106	SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672
	SWITCH	
S107	SEL 099.0672 R&S-K-BLATT	
	SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672
S108	SWITCH	
	SEL 099.0672 R&S-K-BLATT	
S109	SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672
	SWITCH	
S110	SEL 099.0672 R&S-K-BLATT	
	SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672
S111	SWITCH	
	SEL 099.0672 R&S-K-BLATT	
S112	SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672
	SWITCH	
S113	SEL 099.0672 R&S-K-BLATT	
	SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672
S114	SWITCH	
	SEL 099.0672 R&S-K-BLATT	
S115	SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672
	SWITCH	
S120	SEL 099.0672 R&S-K-BLATT	
	SB SCHALTELEMENT M.LED RT	SB 099.0689
S121	SWITCH	
	SEL 099.0689 R&S-K-BLATT	
S122	SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672
	SWITCH	
S123	SEL 099.0672 R&S-K-BLATT	
	SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672
S130	SWITCH	
	SEL 099.0672 R&S-K-BLATT	
S131	SB SCHALTELEMENT M.LED RT	SB 099.0689
	SWITCH	
S132	SEL 099.0689 R&S-K-BLATT	
	SB SCHALTELEMENT M.LED RT	SB 099.0689
S133	SWITCH	
	SEL 099.0689 R&S-K-BLATT	
	SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672

355.9902 01 SA BL 4+

**ROHDE & SCHWARZ**
 ÄZ Datum
 Date
 02 1283

 Schaltteilliste für
 Parts list for
 ED ANZEIGE U. TASTENFELD

 Sachnummer
 Stock No.

355.9902.01 SA

 Blatt
 Page

5

Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in
S134	SWITCH SEL 099.0672 R&S-K-BLATT SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672	
S135	SWITCH SEL 099.0672 R&S-K-BLATT SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672	
S136	SWITCH SEL 099.0672 R&S-K-BLATT SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672	
S137	SWITCH SEL 099.0672 R&S-K-BLATT SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672	
S138	SWITCH SEL 099.0672 R&S-K-BLATT SB SCHALTELEMENT M.LED RT	SB 099.0689	
S140	SWITCH SEL 099.0689 R&S-K-BLATT SB SCHALTELEMENT M.LED RT	SB 099.0689	
S150	SWITCH SEL 099.0689 R&S-K-BLATT SB SCHALTELEMENT M.LED RT	SB 099.0689	
S151	SWITCH SEL 099.0689 R&S-K-BLATT SB SCHALTELEMENT M.LED RT	SB 099.0689	
S152	SWITCH SEL 099.0689 R&S-K-BLATT SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672	
S153	SWITCH SEL 099.0672 R&S-K-BLATT SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672	
S154	SWITCH SEL 099.0672 R&S-K-BLATT SB SCHALTELEMENT M.LED RT	SB 099.0689	
S155	SWITCH SEL 099.0689 R&S-K-BLATT SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672	
S156	SWITCH SEL 099.0672 R&S-K-BLATT SB SCHALTELEMENT M.LED RT	SB 099.0689	
S157	SWITCH SEL 099.0689 R&S-K-BLATT SB SCHALTELEMENT UNBEL.	SB 099.0672	
S180	SEL 099.0672 R&S-K-BLATT SB TASTER 1POL.DOPPELKONT PUSHBUTTON SWITCH PREH 75 120-001	292.0340	
S181	SEL 099.0672 R&S-K-BLATT SB TASTER 1POL.DOPPELKONT PUSHBUTTON SWITCH PREH 75 120-001	292.0340	
S182	SEL 099.0672 R&S-K-BLATT SB TASTER 1POL.DOPPELKONT PUSHBUTTON SWITCH PREH 75 120-001	292.0340	
ST250	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN LEITERPLATTE/PCB		
ST251	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN LEITERPLATTE/PCB		
		355.9902	01 SA BL 5-

- ENDE -

355.9902 01 SA BL 5-

 Für diese Unterlage behalten wir
 uns alle Rechte vor



ROHDE & SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Baugruppe Ausgangsverstärker

300.1816 (Y20)

Printed in West Germany

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER

<u>5.</u>	<u>Serviceanleitung Baugruppe Ausgangsverstärker</u>	
	<u>300.1816 (Y20)</u>	<u>5.1</u>
5.1.	Funktionsbeschreibung	5.1
5.2.	Prüfen und Abgleich	5.1
5.2.1.	Prüfen des Frequenzganges	5.1
5.2.2.	Prüfen des Oberwellenpegels	5.2
5.2.3.	Prüfen des Breitbandrauschpegels	5.2
5.3.	Fehlersuche	5.2
5.3.1.	Schnittstellen	5.3

Schaltteilliste

Stromlauf

Bestückungsplan

5. Serviceanleitung Baugruppe Ausgangsverstärker 300.1816 (Y20)

5.1. Funktionsbeschreibung (Hierzu Stromlauf 300.1816 S)

Y20 besteht aus vier Verstärkerstufen (T2, T22, T42, T62) deren Arbeitspunkte durch Hilfstransistoren (T1, T21, T41, T61) geregelt werden. Der Hilfstransistor (T1) regelt über die Basis des HF-Transistors (T2) dessen Stromaufnahme so lange, bis der Spannungsabfall am Meßwiderstand (R7) dem durch einen Spannungsteiler (R5, R6) vorgegebenen Sollwert entspricht. Die beiden letzten Stufen sind mit Gl 40 und Gl 60 temperaturkompensiert.

5.2. Prüfen und Abgleich

5.2.1. Prüfen des Frequenzganges

Meßaufbau:

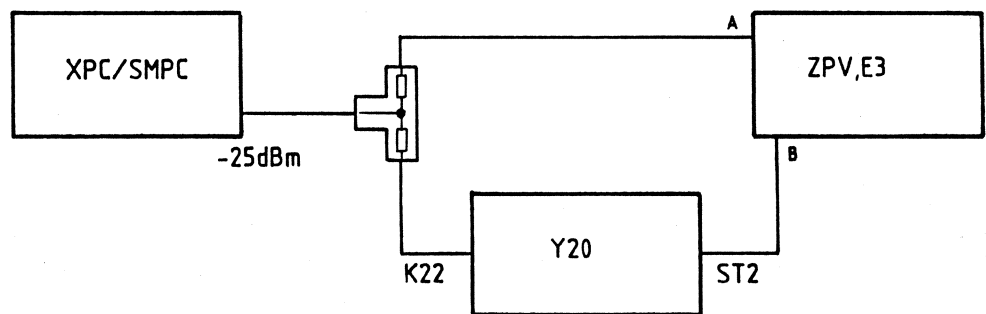


Bild 5-1 zeigt den typischen Frequenzgang und die Streugrenzen.

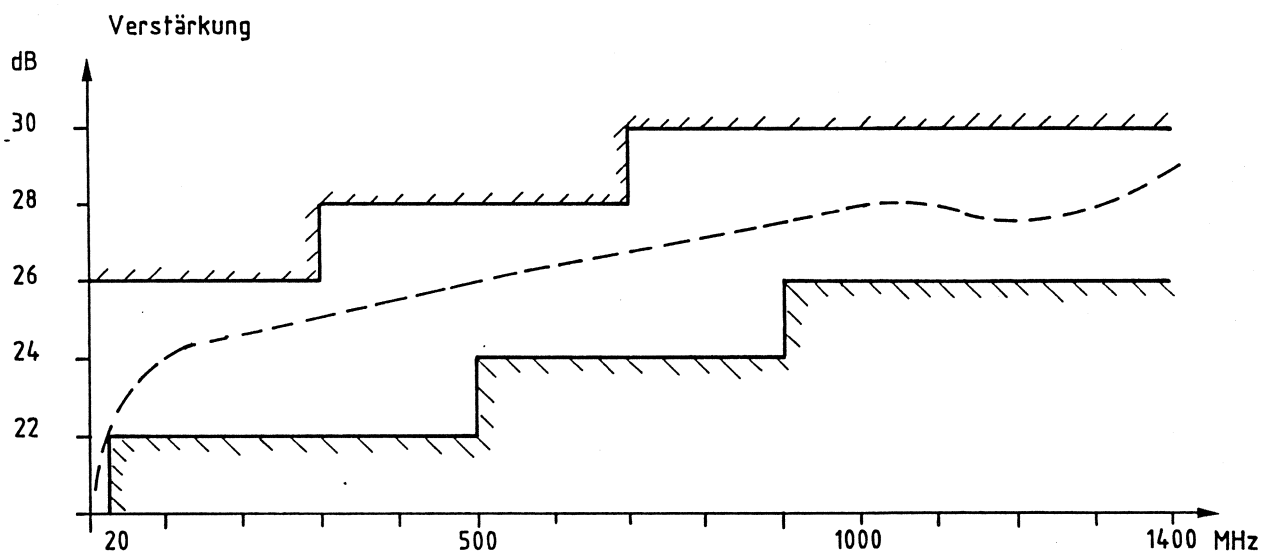


Bild 5-1 typische Kurve und Toleranzfeld

5.2.2. Prüfen des Oberwellenpegels

An K22 21...1360 MHz mit einem Oberwellenpegel < -36 dBc einspeisen. An St 2 mit HF-Analysator Oberwellenpegel messen. Bei den in Tab. 5-1 angegebenen Werten dürfen -25 dBc nicht überschritten werden.

Tabelle 5-1

Frequenz/MHz	200	500	1000	1360
Pegel an St 2/dBm	21	22	22,5	23,5

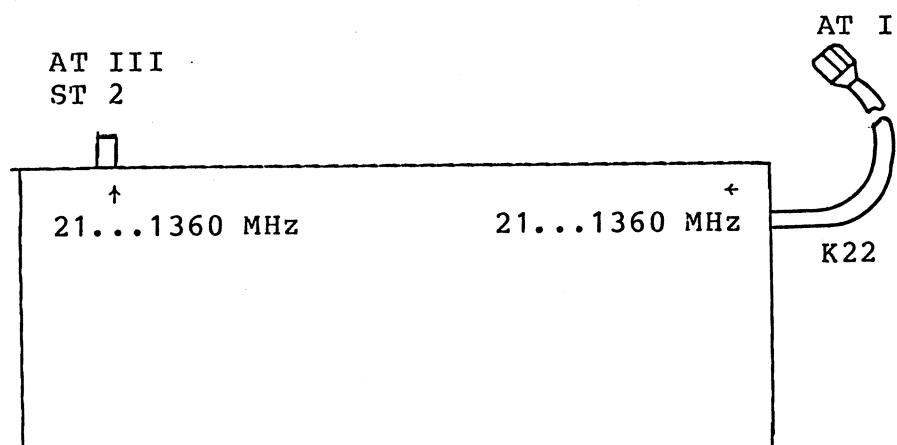
5.2.3. Prüfen des Breitbandrauschpegels

Eingang (K22) mit $50\ \Omega$ abschließen. Am Ausgang (St 2) Spektrum-Analysator anschließen. Die gemessene Rauschleistung soll -130 dBm bezogen auf 1 Hz Bandbreite nicht überschreiten.

5.3. Fehlersuche

Alle vier HF-Transistoren müssen eine Kollektorspannung von 16 ± 1 V aufweisen. Bei Frequenzgangabweichungen bei tiefen Frequenzen Koppelkondensatoren prüfen.

5.3.1. Schnittstellen



K/ST/BU	K22	ST 2
f	21...1360	21...1360 MHz
Pegel	-7...-2 dBm	19...23 dBm
R _i	50 Ω	nicht definiert, Last 50 Ω
ac-dc	ac	ac
Kurvenform	Sinus	Sinus



ROHDE & SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS FOR

Output Amplifier

300.1816 (Y20)

Table of Contents

	Page
<u>5</u>	
<u>Service Instructions for Output Amplifier</u>	
<u>300.1816 (Y20)</u>	5.1
5.1	Circuit Description 5.1
5.2	Checking and Adjustment Procedures 5.1
5.2.1	Checking the Frequency Response 5.1
5.2.2	Checking the Harmonics 5.2
5.2.3	Checking the Broadband Noise 5.2
5.3	Troubleshooting 5.2
5.3.1	Interfaces 5.3

Parts list
Circuit diagram
Components location plan

5.1 Circuit Description

(See circuit diagram 300.1816 S)

Y20 consists of four amplifier stages (T2, T22, T42, T62) the operating points of which are controlled by auxiliary transistors (T1, T21, T41, T62).

The auxiliary transistor T1 controls the current drain of the RF transistor T2 via the base of the latter so that the voltage drop across the precision resistor R7 corresponds to the nominal value given by a voltage divider (R5, R6). The last two stages are temperature-compensated by means of GL40 and GL60.

5.2 Checking and Adjustment Procedures

5.2.1 Checking the Frequency Response

Test setup:

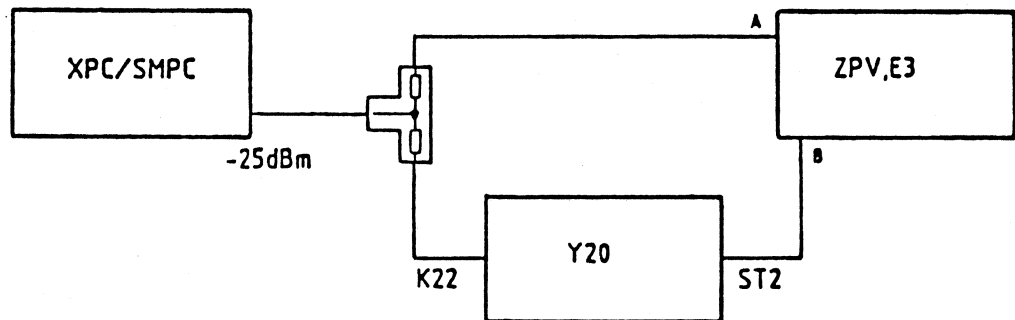


Fig. 5-1 shows the typical frequency response and the tolerance limits.

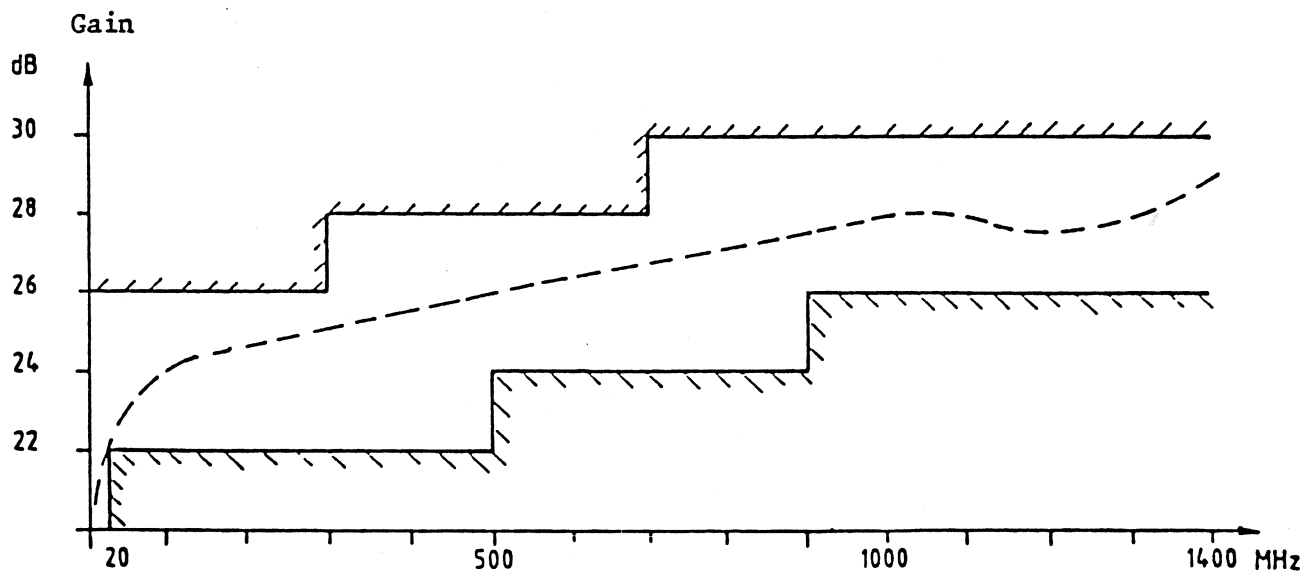


Fig. 5-1 Typical curve and tolerance

5.2.2 Checking the Harmonics

Feed 21 to 1360 MHz with a harmonic content < -36 dBc to K22. Measure harmonics at ST2 by means of RF analyzer. -25 dBc must not be exceeded at the settings listed in Table 5-1.

Table 5-1

Frequency/MHz	200	500	1000	1360
Level at ST2/dBm	21	22	22.5	23.5

5.2.3 Checking the Broadband Noise

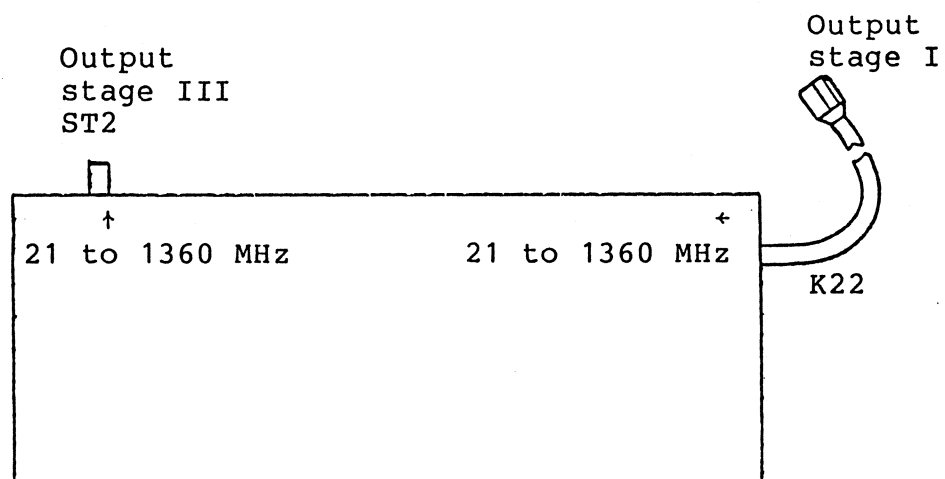
Terminate the input (K22) with $50\ \Omega$. Connect spectrum analyzer to output (ST2). The measured noise power should not exceed -130 dBm referred to 1 Hz bandwidth.

5.3 Troubleshooting

The collector voltage at all four RF transistors must be 16 ± 1 V.

Check coupling capacitors in the case of frequency drifts at low frequencies.

5.3.1 Interfaces



K/ST/BU	K22	ST2
f	21 to 1360 MHz	21 to 1360 MHz
Level	-7 to -2 dBm	19 to 23 dBm
Z	50 Ω	not defined load 50 Ω
AC-DC	AC	AC
Shape of curve	sinusoidal	sinusoidal



ROHDE & SCHWARZ

**Schaltteillisten
Stromläufe
Bestückungspläne**

**Part lists
Circuit diagrams
Component plans**

**Listes des pièces détachées
Schémas de circuit
Plans des composants**

**ROHDE & SCHWARZ**

Äl	Datum
12	0487

Schaltteilliste für Parts list for ZE AUSGANGSVERSTÄRKER OUTPUT AMPLIFIER
--

Sachnummer Stock No. 300.1816.01 SA
--

Blatt Page 1

Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in
C1	CC 680PF+-10%4X5R2000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 681	CC 087.7019	
C2	CC 1,5NF-20+80%R10000TRAP CAPACITOR STETTNER TEFK7,1500/2080E9000	CC 082.1712	300.5792.01
C3	CC 1UF +-10% 50VK1200LR CAPACITOR AEROVOX CKR06BX105KLEVELR	CC 092.1015	300.5792.01
C4	CC 1,5NF-20+80%R10000TRAP CAPACITOR STETTNER TEFK7,1500/2080E9000	CC 082.1712	300.5792.01
C5	CC 1NF+-10%100V3K1200CHIP CAPACITOR VITRAMON VJ1005Y102KFB	CC 082.3221	300.5792.01
C6	CC 3,2PF+-0,25PF50V2NPO CAPACITOR VITRAMON VJ0805A3R2CFA	CC 093.5595	300.5792.01
C7	CC 3,2PF+-0,25PF50V2NPO CAPACITOR VITRAMON VJ0805A3R2CFA	CC 093.5595	300.5792.01
C8	TRIMMWERT / SELECTED 3,2PF / CC093.5595		
C21	CC 680PF+-10%4X5R2000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 681	CC 087.7019	
C22	CC 1,5NF-20+80%R10000TRAP CAPACITOR STETTNER TEFK7,1500/2080E9000	CC 082.1712	300.5792.01
C23	CC 1UF +-10% 50VK1200LR CAPACITOR AEROVOX CKR06BX105KLEVELR	CC 092.1015	300.5792.01
C24	CC 1,5NF-20+80%R10000TRAP CAPACITOR STETTNER TEFK7,1500/2080E9000	CC 082.1712	300.5792.01
C25	CC 1NF+-10%100V3K1200CHIP CAPACITOR VITRAMON VJ1005Y102KFB	CC 082.3221	300.5792.01
C26	CC 8,8PF+- 2%100V NPO CHI CERAMIC CAPACITOR VITRAMON VJ0805A8R8CFA	CC 022.0790	300.5792.01
C27	CC 8,8PF+- 2%100V NPO CHI CERAMIC CAPACITOR VITRAMON VJ0805A8R8CFA	CC 022.0790	300.5792.01
C28	TRIMMWERT / SELECTED 3,2PF / CC093.5595		
C41	CC 680PF+-10%4X5R2000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 681	CC 087.7019	
C42	CC 1,5NF-20+80%R10000TRAP CAPACITOR STETTNER TEFK7,1500/2080E9000	CC 082.1712	300.5792.01
C43	CC 1UF +-10% 50VK1200LR CAPACITOR AEROVOX CKR06BX105KLEVELR	CC 092.1015	300.5792.01
			300.1816.01 SA BL 1+

**ROHDE & SCHWARZ**

ÄI

Datum
DateSchaltteilliste für
Parts list forSachnummer
Stock No.Blatt
Page

12

0487

**ZE AUSGANGSVERSTÄRKER
OUTPUT AMPLIFIER****300.1816.01 SA****2**

Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in
C44	CC 1,5NF-20+80XR10000TRAP CAPACITOR STETTNER TEFK7,1500/2080E9000	CC 082.1712	300.5792.01
C45	CC 1NF+-10X100V3K1200CHIP CAPACITOR VITRAMON VJ1005Y102KFB	CC 082.3221	300.5792.01
C46	CC 2,1PF+-0,25PF50V2NPO CAPACITOR VITRAMON VJ0805A2R1CFA	CC 093.5550	300.5792.01
C47	CC 2,1PF+-0,25PF50V2NPO CAPACITOR VITRAMON VJ0805A2R1CFA	CC 093.5550	300.5792.01
C61	CC 680PF+-10X4X5R2000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 681	CC 087.7019	
C62	CC 1,5NF-20+80XR10000TRAP CAPACITOR STETTNER TEFK7,1500/2080E9000	CC 082.1712	300.5792.01
C63	CC 1UF +-10X 50VK1200LR CAPACITOR AEROVOX CKR06BX105KLEVELR	CC 092.1015	300.5792.01
C64	CC 1,5NF-20+80XR10000TRAP CAPACITOR STETTNER TEFK7,1500/2080E9000	CC 082.1712	300.5792.01
C65	CC 1NF+-10X100V3K1200CHIP NUR VAR : 02 CAPACITOR VITRAMON VJ1005Y102KFB	CC 082.3221	300.5792.01
C65	CC 3,0PF+-0,25PF50V NPO C NUR VAR : 04 CERAMIC CHIP CAPACITOR VITRAMON VJ0805A3ROCFA	CC 099.8267	300.5792.01
C66	CC 680PF+-10X4X5R2000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 681	CC 087.7019	
C67	CC 4,7PF+-0,5PF100V3NPO C CAPACITOR VITRAMON VJ1005A4R7DFB	CC 082.2977	300.5792.01
C68	CC 4,7PF+-0,5PF100V3NPO C NUR VAR : 02 CAPACITOR VITRAMON VJ1005A4R7DFB	CC 082.2977	300.5792.01
C68	CC 56PF+-10X50V NPO 0805 NUR VAR : 04 CERAMIC CHIP CAPACITOR VITRAMON VJ0805A560KFA	CC 099.8344	300.5792.01
C69	CC 6,8PF+-0,5PF50V1NPO NUR VAR : 02 CAPACITOR VITRAMON VJ0805A6R8CFA	CC 093.2167	300.5792.01
C69	TRIMMWERT / SELECTED NUR VAR : 04		300.5792.01
C70	CE 22 UF-10+75% 40V 8X29J ELECTROLYTIC CAPACITOR SPRAGUE ELK0600D226G050KD5	CE 084.5896	300.5792.01

300.1816.01 SA BL 2+

**ROHDE & SCHWARZ**
 ÄI
 Datum
 Date
 12 0487

 Schaltteilliste für
 Parts list for
 ZE AUSGANGSVERSTAERKER
 OUTPUT AMPLIFIER

 Sachnummer
 Stock No.
 300.1816.01 SA

 Blatt
 Page
 3

Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in
D1	LD 38 DB BEI 10GHZ 1750PF LEAD-THROUGH FILTER ERIE 1214-001	LD 037.8011	300.1822
GL40	AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE AEG-TELEF. 1N4151	AD 012.0723	300.5792.01
GL60	AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE AEG-TELEF. 1N4151	AD 012.0723	300.5792.01
K22	DX HF-KABEL RF-CABLE	300.8262	
K200	DX BANDELEITUNG RIBBON-CABLE	337.8650	
L1	LD SPULE COIL	337.8208	300.5792.01
L2	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN LEITERPLATTE/PCB		300.5792.01
L21	LD SPULE COIL	337.8208	300.5792.01
L22	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN LEITERPLATTE/PCB		300.5792.01
L41	LD SPULE COIL	337.8208	300.5792.01
L42	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN LEITERPLATTE/PCB		300.5792.01
L61	LD SPULE COIL	337.8208	300.5792.01
L62	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN LEITERPLATTE/PCB		300.5792.01
L70	LD 6UH1,5A0,190HM RD5X17 CHOKE SIEMENS B82131-A5152-M	007.7330	
R1	RL 0,21W 2,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 092.1480	300.5792.01
R2	RESISTA MK1 2K21 1% TK50 RG 0,125W 33 OHM+-1% CHIP CHIP RESISTOR MSI WA-4 330HM 1% PG-T	337.8214	300.5792.01
R3	RG 0,125W 180 OHM+-1%CHIP NUR VAR : 02 CHIP RESISTOR MSI WA-4 1800HM 1% PS-T	337.8220	300.5792.01
R3	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 NUR VAR : 04 CHIP RESISTOR DALE CRCW1206 82,50HM F T	RG 006.8861	300.5792.01
R4	RG 0,5W147 OHM+-2%TK100 RESISTOR VITROHM RGU1500HM2%RN2,5	083.3748	300.5792.01
R5	RL 0,35W 10,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RL 083.1297	300.5792.01
300.1816.01 SA BL 3+			



ROHDE & SCHWARZ

Äl Datum
Date

12 0487

Schaltteilliste für
Parts list forZE AUSGANGSVERSTÄRKER
OUTPUT AMPLIFIERSachnummer
Stock No.

300.1816.01 SA

Blatt
Page

4

Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in
R6	RL 0,35W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/1K-F-C	RL 082.2160	300.5792.01
R7	RL 0,35W 10,0 OHM+-1%TK50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/100HM-F-D	RL 082.8852	300.5792.01
R8	RG 0,5W 47 OHM+-2%TK100 METAL-GLAZE RESISTOR VITROHM RGU470HM2%RM2,5	080.1109	300.5792.01
R9	RG 0,125W 10 OHM+-1% CHIP CHIP RESISTOR MSI WA-4 100HM 1% PG-T	337.8237	300.5792.01
R10	RG 0,125W 10 OHM+-1% CHIP CHIP RESISTOR MSI WA-4 100HM 1% PG-T	337.8237	300.5792.01
R11	RG 0,5W 47 OHM+-2%TK100 METAL-GLAZE RESISTOR VITROHM RGU470HM2%RM2,5	080.1109	300.5792.01
R21	RL 0,21W 2,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR RESISTA MK1 2K21 1% TK50	RL 092.1480	300.5792.01
R22	RG 0,125W 27 OHM+-1% CHIP CHIP RESISTOR MSI WA-4 270HM 1% PG-T	337.8243	300.5792.01
R23	RG 0,125W 180 OHM+-1%CHIP NUR VAR : 02 CHIP RESISTOR MSI WA-4 1800HM 1% PS-T	337.8220	300.5792.01
R23	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 NUR VAR : 04 CHIP RESISTOR DALE CRCW1206 1210HM F T	RG 006.8903	300.5792.01
R24	RG 0,5W147 OHM+-2%TK100 RESISTOR VITROHM RGU1500HM2%RN2,5	083.3748	300.5792.01
R25	RL 0,35W 10,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RL 083.1297	300.5792.01
R26	RL 0,35W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/1K-F-C	RL 082.2160	300.5792.01
R27	RL 0,35W 10,0 OHM+-1%TK50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/100HM-F-D	RL 082.8852	300.5792.01
R28	RG 0,5W 47 OHM+-2%TK100 METAL-GLAZE RESISTOR VITROHM RGU470HM2%RM2,5	080.1109	300.5792.01
R29	RG 0,125W 22 OHM+-1% MSJ RESISTOR MSI WA-7 220HM 1% PG-T	337.8266	300.5792.01
R30	RG 0,125W 22 OHM+-1% MSJ RESISTOR MSI WA-7 220HM 1% PG-T	337.8266	300.5792.01
R31	RG 0,5W 47 OHM+-2%TK100 METAL-GLAZE RESISTOR VITROHM RGU470HM2%RM2,5	080.1109	300.5792.01

300.1816.01 SA BL 4+

**ROHDE & SCHWARZ**Äl Datum
Date

12 0487

Schaltteilliste für
Parts list for**ZE AUSGANGSVERSTÄRKER
OUTPUT AMPLIFIER**Sachnummer
Stock No.

300.1816.01 SA

Blatt
Page

5

Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in
R41	RL 0,21W 2,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 092.1480	300.5792.01
R43	RESISTA MK1 2K21 1% TK50 RG 0,125W 220 OHM+-1%CHIP CHIP RESISTOR	337.8250	300.5792.01
R44	MSI WA-4 220OHM 1% PS-T RG 0,5W147 OHM+-2%TK100 RESISTOR	083.3748	300.5792.01
R45	VITROHM RGU1500HM2%RN2,5 RL 0,35W 15,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1400	300.5792.01
R46	DRALORIC SMA0207/15K-F-D RL 0,35W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2160	300.5792.01
R47	DRALORIC SMA0207/1K-F-C RL 0,35W 10,0 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.8852	300.5792.01
R48	DRALORIC SMA0207/100HM-F-D RG 0,5W 47 OHM+-2%TK100 METAL-GLAZE RESISTOR	080.1109	300.5792.01
R49	VITROHM RGU470HM2%RM2,5 RG 0,5W 33 OHM+-1% CHIP RESISTOR	337.8272	300.5792.01
R50	MSI WA-7 330HM 1% PG-T RG 0,5W 33 OHM+-1% CHIP RESISTOR	337.8272	300.5792.01
R51	MSI WA-7 330HM 1% PG-T RG 0,5W 47 OHM+-2%TK100 METAL-GLAZE RESISTOR	080.1109	300.5792.01
R61	VITROHM RGU470HM2%RM2,5 RL 0,21W 2,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 092.1480	300.5792.01
R62	RESISTA MK1 2K21 1% TK50 RG 0,125W 33 OHM+-1% CHIP CHIP RESISTOR	337.8214	300.5792.01
R63	MSI WA-4 330HM 1% PG-T RG 0,125W 220 OHM+-1%CHIP NUR VAR : 02 CHIP RESISTOR	337.8250	300.5792.01
R63	MSI WA-4 220OHM 1% PS-T RG 261 OHM+-2%TK200 1206 NUR VAR : 04 CHIP RESISTOR	RG 006.8984	300.5792.01
R64	DRALORIC CGB3216 261OHM2% TK RG 0,5W147 OHM+-2%TK100 RESISTOR	083.3748	300.5792.01
R65	VITROHM RGU1500HM2%RN2,5 RL 0,35W 15,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1400	300.5792.01
R66	DRALORIC SMA0207/15K-F-D RL 0,35W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2160	300.5792.01
R67	DRALORIC SMA0207/1K-F-C RL 0,35W 10,0 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.8852	300.5792.01
	DRALORIC SMA0207/100HM-F-D		

300.1816.01 SA BL 5+

**ROHDE & SCHWARZ**Äl Datum
Date

12 0487

Schaltteilliste für
Parts list for**ZE AUSGANGSVERSTÄRKER
OUTPUT AMPLIFIER**Sachnummer
Stock No.

300.1816.01 SA

Blatt
Page

6

Kennzeichen
Component No.Benennung/Beschreibung
DesignationSachnummer
Stock No.enthalten in
contained in

R68

RG 0,5W 47 OHM+-2%TK100
METAL-GLAZE RESISTOR
VITROHM RGU470HM2%RM2,5

080.1109

300.5792.01

R69

RG 0,5W 39 OHM+-1% CHIP
RESISTOR

337.8289

300.5792.01

R70

MSI WA-7 390HM 1% PG-T
RG 0,5W 39 OHM+-1% CHIP
RESISTOR

337.8289

300.5792.01

R71

MSI WA-7 390HM 1% PG-T
RG 0,5W 47 OHM+-2%TK100
METAL-GLAZE RESISTOR
VITROHM RGU470HM2%RM2,5

080.1109

300.5792.01

R72

RL 0,35W 100 OHM+-1%TK50
NUR VAR : 04
METALFILM-RESISTOR
DRALORIC SMA0207/100/HM-F-D

RL 082.6543

300.5792.01

ST2

FJ EINBAUWINKELST. SMC
ANGLE CONNECTOR
RADIAL R 112 669

FJ 249.9684

300.5792.01

T1

AK BCY79IX PNP 45V 200MA
TRANSISTOR
SIEMENS BCY79IX

AK 010.3777

300.5792.01

T2

AK BFQ 34
TRANSISTOR

337.8195

300.5792.01

T21

AK BCY79IX PNP 45V 200MA
TRANSISTOR
SIEMENS BCY79IX

AK 010.3777

300.5792.01

T22

AK BFQ 34
TRANSISTOR

337.8195

300.5792.01

T41

AK BCY79IX PNP 45V 200MA
TRANSISTOR
SIEMENS BCY79IX

AK 010.3777

300.5792.01

T42

AK BFQ 34
TRANSISTOR

337.8195

300.5792.01

T61

AK BCY79IX PNP 45V 200MA
TRANSISTOR
SIEMENS BCY79IX

AK 010.3777

300.5792.01

T62

AK BFQ34SEL NPN 18V 150MA
TRANSISTOR
VALVO BFQ34/R&S-LV

562.0167

300.5792.01

- ENDE -

300.1816.01 SA BL 6-



ROHDE & SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Stromversorgung

300.2212.02 (Y25)

Printed in West Germany

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER

5.	<u>Serviceanleitung Stromversorgung</u>	
	<u>300.2212.02 (Y25)</u>	5.1
5.1.	Funktionsbeschreibung	5.1
5.1.1.	Schaltnetzteil	5.1
5.1.2.	Längsgeregeltes Netzteil	5.2
5.2.	Prüfen und Abgleich	5.2
5.2.1.	Prüfen der Versorgungsspannungen	5.2
5.2.2.	Abgleich der Versorgungsspannungen	5.2
5.3.	Fehlersuche	5.3
5.3.1.	Schaltnetzteil	5.3
5.3.1.1.	Prüfen des Steuerbausteines B101	5.3

Schaltteilliste

Stromlauf

Bestückungsplan

5.1. Funktionsbeschreibung

(Hierzu Stromlauf 300.2212.02 S und Bild 5-1)

Die Stromversorgung besteht aus einem konventionellen Netzteil mit Ringkerntrafo und Längsreglern für die wenig belasteten Versorgungsspannungen und einem primär getakteten Schaltnetzteil für die höher belasteten Spannungen.

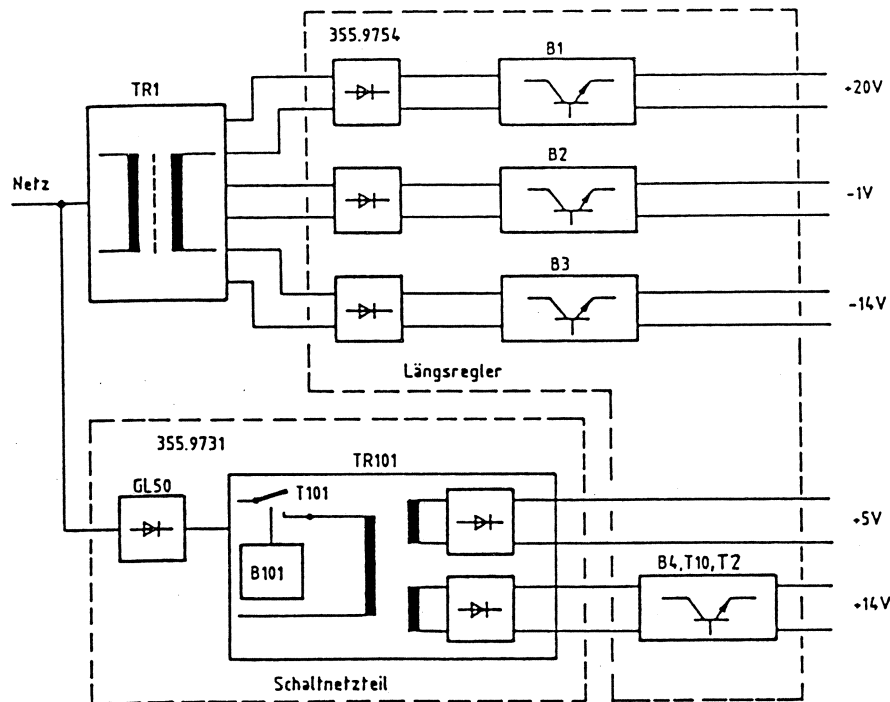


Bild 5-1 Funktionsbild der Stromversorgung

5.1.1. Schaltnetzteil

GL 50 richtet die Netzspannung gleich und wird bei 115...125-V-Betrieb als Verdoppler geschaltet. Der Schalttransistor T101 wird vom Steuerbaustein B101 über den Treibertransistor T102 und den Übertrager TR105 angesteuert. Der Wandler arbeitet als Durchflußwandler und liefert zwei Ausgangsspannungen, 5 V und ca. 16 V. Geregelt wird der 5-V-Ausgang. Die Rückführung geschieht über R116, R115, R114. An B101/13 liegt der Überspannungsschutz, der bei Überschreiten von ca. 6 V den Regler abschaltet. Die Strombegrenzung geschieht über R133 als Meßwiderstand und B102 an B101/11. Bei zunehmendem Strom werden zuerst Einzelpulse ausgeblendet, bei weiterer Zunahme schaltet der Regler ab und läuft verzögert wieder an, bis zum erneuten Abschalten. Der Lüfter wird aus der 5-V-Wicklung über GL 122 gespeist. Die zweite Ausgangsspannung wird einem Längsregler (B4, T10, T2) zugeführt, der sie auf 14 V stabilisiert und von Störungen befreit.

5.1.2. Längsgeregeltes Netzteil

Die integrierten Spannungsregler liefern die Ausgangsspannungen +20 V (B1), -7 V (B2) und -14 V (B3). Die unregulierte Spannung der 20-V-Versorgung speist den Steuerbaustein B101 des Schalt-
netzteils. Die Spannungen +5 V und +14 V fallen bei Ausfall die-
ser Spannung also auch aus.

5.2. Prüfen und Abgleich

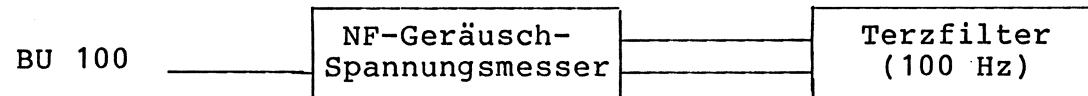
5.2.1. Prüfen der Versorgungsspannungen

An der Buchse 100 (Motherboard) müssen die in Tab. 5-1 angegebenen Werte zu messen sein.

Tabelle 5-1

BU 100, Kontakt	Spannung	Brummstörspannung
6	-14 $\pm 0,2$ V	<0,35 mV
8	-7 $\pm 0,1$ V	<0,35 mV
10	+5,15 $\pm 0,05$ V	<1,4 mV
12	+14 $\pm 0,1$ V	<0,5 mV
14	+20 $\pm 0,1$ V	<1 mV

Meßaufbau für Brummspannungsmessung



5.2.2. Abgleich der Versorgungsspannungen

Tabelle 5-2

Spannung	Abgleich an	auf Leiterplatte	Laststrom
+20 V	R1	355.9754	800 mA
+14 V	R18	"	2,7 A
+5 V	R115	355.9731	7,5 A
-7 V	R2	355.9754	850 mA
-14 V	R5	"	700 mA

5.3. Fehlersuche

Ein Ausfall des konventionellen Netzteils bzw. der dort erzeugten 20 V hat auch einen Ausfall des Schaltnetzteils zur Folge (Speisung v. B101).



Bei allen Arbeiten am Schaltnetzteil ist äußerste Vorsicht geboten. Die Netztrennung findet in TR 105 und TR 101 statt. T101 hat Verbindung zum Netz!

5.3.1. Schaltnetzteil

Bei einem Ausfall von T101, vor dem Ersetzen den Steuerbaustein B101 prüfen (5.3.1.1.), GL 101, 103, 110, 111, 112, 113 prüfen und Regler +14 V (B4, T10, T2 auf Leiterplatte 355.9754) auf Kurzschluß prüfen. Bei fehlender Spannung an ST 3/C,3 - A,1 R50 prüfen.

5.3.1.1. Prüfen des Steuerbausteines B101

SI 2 entfernen. BU 401 abziehen. An BU 401 Gleichspannung von 4,5...5,5 V einspeisen, B101/11 auf Masse legen. Gerät einschalten. Beim Verändern der eingespeisten Gleichspannung Kurvenform an B101/15 beobachten. Das Tastverhältnis des Rechtecks muß bei etwa 5,2 V von breit (0,45) auf schmal umkippen. Signal bis BU 103 verfolgen.



ROHDE & SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Power Supply

300.2212.02 (Y25)

Table of Contents

		Page
5	<u>Service Instructions for</u>	
	<u>Power Supply 300.2212.02 (Y25)</u>	5.1
5.1	Circuit Description	5.1
5.1.1	Switching Power Supply	5.1
5.1.2	Series-regulated Power Supply	5.2
5.2	Checking and Adjustment Procedures	5.2
5.2.1	Checking the Supply Voltages	5.2
5.2.2	Adjustment of the Supply Voltages	5.3
5.3	Troubleshooting	5.3
5.3.1	Switching Power Supply	5.3
5.3.1.1	Checking the Control Chip B101	5.3
	Parts list	
	Circuit diagram	
	Components location plan	

5.1 Circuit Description

(See circuit diagram 300.2212.02 S and Fig. 5-1)

The power supply consists of a conventional power supply section made up of a toroidal transformer and series regulators for the low-load supply voltages and a switching power supply section switched at the primary side for voltages with higher loads.

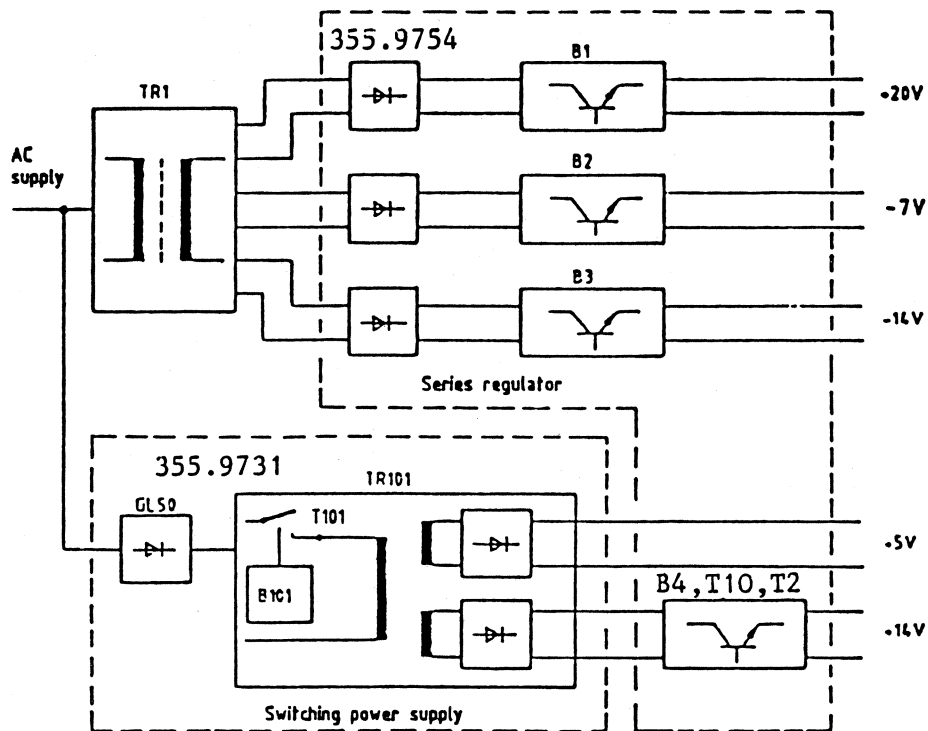


Fig. 5-1 Functional diagram of power supply

5.1.1 Switching Power Supply

GL50 rectifies the AC supply and operates as a doubler from 115 to 125 V. The switching transistor T101 is driven from the control chip B101 via the driver transistor T102 and the transformer TR105. The "on" converter supplies two output voltages, 5 V and approximately 16 V. The 5-V output is regulated. The feedback is effected via R116, R115, R114. The overvoltage protection provided at B101/13 switches off the regulator when 6 V approx. is exceeded. Current limiting is accomplished at B101/11 via R133 which acts as a precision resistor and B102. With increasing current single pulses are at first removed and for further increase of current the regulator is switched off, then restarted with a delay until it is switched off again.

The blower is energized from the 5-V winding via GL122. The second output voltage is applied to a series regulator (B4, T10, T2) which stabilizes it at 14 V and frees it from interferences.

5.1.2 Series-regulated Power Supply

The integrated voltage regulators supply the output voltages +20 V (B1), -7 V (B2) and -14 V (B3). The raw voltage of the 20-V supply is applied to the control chip B101 of the switching power supply. Hence when this voltage fails the voltages +5 V and +14 V fail too.

5.2 Checking and Adjustment Procedures

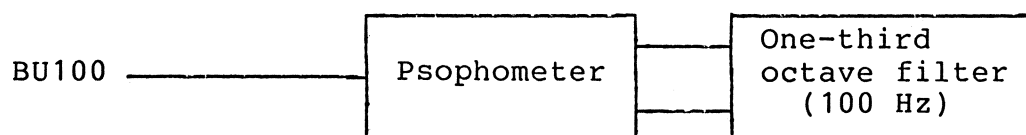
5.2.1 Checking the Supply Voltages

The values listed in Table 5-1 must be measured at BU100 (mother-board).

Table 5-1

BU100, contact	Voltage	Hum and ripple voltage
6	-14 ± 0.2 V	< 0.35 mV
8	-7 ± 0.1 V	< 0.35 mV
10	+5.15 ± 0.05 V	< 1.4 mV
12	+14 ± 0.1 V	< 0.5 mV
14	+20 ± 0.1 V	< 1 mV

Test setup for hum voltage measurement



5.2.2 Adjustment of the Supply Voltages

Table 5-2

Voltage	Adjust	on PC board	Load current
+20 V	R1	355.9754	800 mA
+14 V	R18	"	2.7 A
+5 V	R115	355.9731	7.5 A
-7 V	R2	355.9754	850 mA
-14 V	R5	"	700 mA

5.3 Troubleshooting

If the conventional power supply fails or the 20 V it produces, the switching power supply will also fail (supply of B101).



Be very careful when working with the switching power supply. AC supply isolation is obtained at TR105 and TR101. T101 is connected to the AC supply.

5.3.1 Switching Power Supply

If T101 fails check the control chip B101 prior to replacing T101 (5.3.1.1). Check GL101, GL103, GL110, GL111, GL112, GL113 and +14-V regulator (B4, T10, T2 on PC board 355.9754) for shortcircuits. If no voltage is present at ST3/C,3 - A,1 check R50.

5.3.1.1 Checking the Control Chip B101

Remove SI2. Pull out BU401. Feed DC voltage of 4.5 to 5.5 V into BU401. Connect B101/11 to ground. Switch on XPC/SMPC. Watch shape of curve obtained at B101/15 as the DC voltage fed in is varied. The duty cycle of the squarewave must change over from wide (0.45) to narrow at about 5.2 V. Trace signal to BU103.



ROHDE & SCHWARZ

Schaltteillisten
Stromläufe
Bestückungspläne

Part lists
Circuit diagrams
Component plans

Listes des pièces détachées
Schémas de circuit
Plans des composants

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
B1	BO UA7915UC-15V1AO VREGL VOLTAGE REGULATOR	BO 282.5432	NSC	LM7915CT	355.9754
B2	BO UA7906UC- 6V1AO VREGL VOLTAGE REGULATOR	BO 355.9783	FAIRCHILD	MA7906UC	355.9754
B3	BO LM7912CT-12V1AO VREGL VOLTAGE REGULATOR	BO 344.9658	NAT. SEMIC	LM7912CT	355.9754
B4	BO LM124J 4XL.P.OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	300.6353	NSC	LM124J	355.9754
B101	BO IP1060J OAO4SCH.REGL REG.PULSE WIDTH MODULATOR	510.6758	VALVO	TDA1060BN8	355.9731.01
B102	BO LM308AH PREC. OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	BO 257.4788	MOTOROLA	LM308AH	355.9731.01
BU2	FP BUCHSENLEISTE 44POL. 44-SOCKET INSERT	300.6947	AMPHENOL	225-22221-410 117	355.9719.01
BU3	FP BUCHSENLEISTE 44POL. 44-SOCKET INSERT	300.6947	AMPHENOL	225-22221-410 117	355.9719.01
BU4	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	300.9500			300.8427
BU6	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	300.9517			300.8427
BU8	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	300.9523			300.8427
BU10	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	300.9530			300.8427
BU12	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	300.9546			300.8427
BU14	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	300.9552			300.8427
BU16	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	300.9569			300.8427
BU17	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	300.9575			300.8427
BU18	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	356.0696			300.8427
BU20	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	300.8710			
BU21	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	300.8727			
BU22	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	300.8733			
BU30	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 491.7042	PK	452-70302	355.9754
BU101	FP STIFTBUCHSE F.O,8 SOCKET CONTACT	291.6138	ROBINSON	PS-40-100-G	355.9731.01
BU102	FP STIFTBUCHSE F.O,8 SOCKET CONTACT	291.6138	ROBINSON	PS-40-100-G	355.9731.01
BU103	FP STIFTBUCHSE F.O,8 SOCKET CONTACT	291.6138	ROBINSON	PS-40-100-G	355.9731.01
BU400	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	355.9777			355.9754
BU401	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	300.9581			356.0680
BU402	DX BUCHSENEINHEIT CONNECTOR UNIT	300.9598			356.0680
C1	CK 220NF+-5%63V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2952	WIMA	MKS2	355.9754
C2	CE 47UF-10+50% 40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7142	ROEDERST	EK 00 CB 247 G	355.9754
C3	CK 100NF+-5%63V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2930	WIMA	MKS/2/63/O, 1UF/5%	355.9754
C4	CK 220NF+-5%63V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2952	WIMA	MKS2	355.9754
C5	CE 100UF-10+50% 16V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7165	ROEDERST	EK 00CB 310 D	355.9754
C6	CK 100NF+-5%63V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2930	WIMA	MKS/2/63/O, 1UF/5%	355.9754
C7	CK 220NF+-5%63V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2952	WIMA	MKS2	355.9754
C8	CE 47UF-10+50% 40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7142	ROEDERST	EK 00 CB 247 G	355.9754
C9	CK 100NF+-5%63V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2930	WIMA	MKS/2/63/O, 1UF/5%	355.9754
C11	CK 220NF+-5%63V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2952	WIMA	MKS2	355.9754
C12	CE 47UF-10+50% 40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7142	ROEDERST	EK 00 CB 247 G	355.9754
ROHDE & SCHWARZ		Äl	Schaltteilliste für		Sachnummer
		Date	Parts list for		Stock Nr.
		59 0190	ZE RUECKWANNE REAR PANEL		300.2212.01 SA
					Blatt Page
					1+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C20	CE 10000UF-10+50%40V35X50 ELECTROLYTIC CAPACITOR	300.6401	ROEDERST	EYV00CD510G01	355.9719.01
C21	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	GC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	355.9719.01
C22	CE 10000UF-10+50%40V35X50 ELECTROLYTIC CAPACITOR	300.6401	ROEDERST	EYV00CD510G01	355.9719.01
C23	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	355.9719.01
C25	CE 10000UF-10+50%16V30X40 ELECTROLYTIC CAPACITOR	300.6418	ROEOERST	EYV00BB510D	355.9719.01
C26	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	355.9719.01
C30	CE 470UF-10+50% 40V 15X30 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 087.0572	ROEDERST	ELKO EK470/40	355.9719.01
C31	CE 470UF-10+50% 40V 15X30 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 087.0572	ROEDERST	ELKO EK470/40	355.9719.01
C32	CE 470UF-10+50% 40V 15X30 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 087.0572	ROEDERST	ELKO EK470/40	355.9719.01
C33	CE 220UF-10+50% 40V 15X25 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 087.0566	ROEDERST	ELKO EK220/40	355.9719.01
C34	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	355.9719.01
C40	CE 220UF-10+30%250V30X45 ELECTROLYTIC CAPACITOR	300.6399	VALVO	22 22 052 53221	355.9719.01
C41	CE 220UF-10+30%250V30X45 ELECTROLYTIC CAPACITOR	300.6399	VALVO	22 22 052 53221	355.9719.01
C42	CS 10NF+-20% 250V RD12X30 ANTI-INTERFERENCE CAPACIT	355.9802	SIEMENS	B81121-A-B44	355.9719.01
C43	CE 10 UF -10+50%450V18X40 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 082.3744	SIEMENS	B43588-A5106-T	355.9719.01
C44	CK 10NF+-20%630V QUADER CAPACITOR	CK 024.7763	ROEDERST	MKT1822-310/6	355.9719.01
C50	CS 220NF250V10X26,5KL.X2 RADIO-SCREENING CAPACITOR	006.0860	ROEDERST	F 1773-422-2000	
C51	CK 100NF+-20%100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 006.5033	ROEDERST	MKT1822-410/0	
C53	CE 100UF-10+50% 25V 13X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 208.4007	ROEDERST	ELKO EK100/25	355.9719.01
C54	CE 100UF-10+50% 25V 13X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 208.4007	ROEDERST	ELKO EK100/25	355.9719.01
C77	CC 220NF+-10%50V7K1200VIE CERAMIC CAPACITOR	084.5515	UNION CARB	CK06BX224K	300.5970
C78	CC 1UF+-10%50V7K1200VIEL CAPACITOR	084.5538	UNION CARB	CK06BX105K	300.5970
C79	CC 100NF+-10%50V5K1200VIE CAPACITOR	CC 084.5350	UNION CARB	CK05BX104K	300.5970
C101	CK 100NF+-20%400V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 006.5256	ERO	MKT 1822-410-40-6	355.9731.01
C102	CK 100NF+-20%400V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 006.5256	ERO	MKT 1822-410-40-6	355.9731.01
C103	CC 820PF+-20%1KV8K2000 CERAMIC CAPACITOR	300.6901	VALVO	2212 659 03821	355.9731.01
C104	CE 1UF -10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7620	ROEDERST	ELKO EK 1/63	355.9731.01
C110	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	355.9731.01
C111	CE 1000UF-10+50%63V 25X45 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 291.6167	SIEMENS	B41506-A 8108-Q	355.9731.01
C112	CC 22NF+-10%50VK1200VIELS CAPACITOR	CC 060.2445	UNION CARB	CK05BX223K	355.9731.01
C113	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	355.9731.01
C114	CE 6800UF-10+50%10V36X66 ELECTROLYTIC CAPACITOR	300.6801	THOMSON	FELSIC TFRS 6800/10	355.9731.01
C115	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	355.9731.01
C116	CC 220NF+-20% 50V K6000VI CAPACITOR	060.1349	ERIE	8133-50-Z5U-220NF-M	355.9731.01
C117	CE 2,2UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7637	ROEDERST	ELKO EK 2/63	355.9731.01
C118	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	355.9731.01
C120	CC 2,2NF+-10%5X6R2000 CAPACITOR	CC 087.7060	VALVO	2222 63051 222	355.9731.01
C121	CE 47UF-10+50% 40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7142	ROEDERST	EK 00 CB 247 G	355.9731.01
C122	CK 150NF+-5%63V5RM MKT CAPACITOR	CK 099.2946	WIMA	MKS2	355.9731.01
ROHDE & SCHWARZ		Äl Datum	Schaltteilliste für Parts list for		Sachnummer Stock Nr.
		59 0190	ZE RUECKWANNE REAR PANEL		300.2212.01 SA
					Blatt Page
					2+

Kennz. Comp.No	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in		
C123	CC 22NF+-10%100V7K1200VIE CERAMIC CAPACITOR	084.5473	UNION CARB	CK06BX223K	355.9731.01		
C124	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	355.9731.01		
C125	CC 1NF+-10%63V K2000 CERAMIC CAPACITOR	CC 022.0784	VALVO	2222 63051 102	355.9731.01		
C130	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 087.7525	VALVO	2222 63051 64051103	355.9731.01		
C131	CE 22UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7120	ROEDERST	EKM 00 CB 222 J	355.9731.01		
C132	CC 100NF+-10%50V5K1200VIE CAPACITOR	CC 084.5350	UNION CARB	CK05BX104K	355.9731.01		
C133	CC 1NF+-10%63V K2000 CERAMIC CAPACITOR	CC 022.0784	VALVO	2222 63051 102	355.9731.01		
C134	CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR	CC 087.7102	VALVO	2222 63051 472	355.9731.01		
D1	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN ST1						
D2	LD ENTSTOERDR 2X6M8 250V CHOKE	510.6287	SIEMENS	B 82723-E1-A10	356.2030		
D3	LD ENTSTOERDR 2X6M8 250V CHOKE	510.6287	SIEMENS	B 82723-E1-A10	356.2030		
D60 .75	LD 35DB/200M-10GHZ PI-FIL CHOKE	LD 300.6818	OXLEY	SLT4/P/1750 REF.1	300.5970		
GL1	AG KBFO2 140V 2A5 BRGL RECTIFIER	006.9722	GEN. INSTR	KBFO2	355.9754		
GL5	AG KBFO2 140V 2A5 BRGL RECTIFIER	006.9722	GEN. INSTR	KBFO2	355.9754		
GL6	AG KBFO2 140V 2A5 BRGL RECTIFIER	006.9722	GEN. INSTR	KBFO2	355.9754		
GL7	AE BZTO3/C30 3.2W ZDI ZENERDIODE	AE 394.8761	VALVO	BZTO3/C30	355.9754		
GL8	AD 1N4448 75V OA15 UDI DIODE	AD 012.0700	TEXAS INST	1N4448 GEGURTET	355.9754		
GL9	AE BZX55/B5V1 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 262.5837	VALVO	BZX55/B5V1	355.9754		
GL50	AG B500C3000/1800 BRGL RECTIFIER	AG 092.8555	SIEMENS	B500C3000/1800	355.9719.01		
GL101	AG BYV96E GL1000V OA8 RECTIFIER	099.9034	VALVO	BYV96E	355.9731.01		
GL102	AG BYV96E GL1000V OA8 RECTIFIER	099.9034	VALVO	BYV96E	355.9731.01		
GL103	AG BYV96E GL1000V OA8 RECTIFIER	099.9034	VALVO	BYV96E	355.9731.01		
GL110	AG BYW29/150 GL 150V 7A0 RECTIFIER	AG 300.6799	VALVO	BYW29/150	355.9731.01		
GL111	AG BYW29/150 GL 150V 7A0 RECTIFIER	AG 300.6799	VALVO	BYW29/150	355.9731.01		
GL112	AG MBR2540 SGL 40V 25A0 RECTIFIER	AG 086.9930	MOTOROLA	MBR2540 M.ZUBEHOER			
GL113	AG MBR2540 SGL 40V 25A0 RECTIFIER	AG 086.9930	MOTOROLA	MBR2540 M.ZUBEHOER			
GL114	AE BZX79/5V6 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 012.2455	VALVO	BZX79/C5V6	355.9731.01		
GL119	AE BZX79/5V6 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 012.2455	VALVO	BZX79/C5V6	355.9731.01		
GL120	AE BZX79/C15 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 012.2555	VALVO	BZX79/C15 GEGURTET	355.9731.01		
GL122	AG 1N5804 GL 100V 2A5 RECTIFIER	AG 453.4762	UNITRODE	1N5804	355.9731.01		
K30	DX HF-KABEL RF-CABLE	300.8327					
L30	LD SP.DROSSEL 1MH 2,5A CHOKE	300.8862	VAC	ZKB610/051-XX-H2	355.9719.01		
L50	LD 220UH 0,5A 2,60HM CHOKE	LD 099.5200	SIEMENS	B 82111-E-C26	355.9719.01		
L51	LD 220UH 0,5A 2,60HM CHOKE	LD 099.5200	SIEMENS	B 82111-E-C26	355.9719.01		
L101	LD 22,0UH10%3,300HMO, 114A CHOKE	LD 067.3024	DELEVAN	DROSSEL1025-52	355.9731.01		
L110	LD SP.DROSSEL 630UH 3,15A LOADING COIL	356.0667	VAC	R&S-ZCHNG. 356.0667	355.9731.01		
L111	LD SPEICHERDR.160UH 10A LOADING COIL	300.6618	VAC	ZKB 610/049-51-H2	355.9731.01		
ROHDE & SCHWARZ		Äl	Schaltteilliste für		Sachnummer	Blatt	
		Datum	Parts list for				Stock Nr.
		59	0190	ZE RUECKWANNE REAR PANEL		300.2212.01 SA	3+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
MO1	ZM LUEFTER BLOWER	300.2387			
R1	RS 0,5W500 OHM+-10%10X10X CERMET POTENTIOMETER T	RS 247.7878	BOURNS	3386F-1-501	355.9754
R2	RF 0,5 W 680 OHM +-5% DEPOS.-CARBON RESISTOR	RF 007.1354	RESISTA	SK4/680OHM5%	355.9754
R3	RS 0,5W200 OHM+-10%10X10X CERMET POTENTIOMETER T	RS 087.7554	BOURNS	3386F-1-201	355.9754
R4	RF 0,5 W 270 OHM +-5% DEPOS.-CARBON RESISTOR	007.1302	RESISTA	SK4/270OHM5%	355.9754
R5	RS 0,5W200 OHM+-10%10X10X CERMET POTENTIOMETER T	RS 087.7554	BOURNS	3386F-1-201	355.9754
R6	RF 0,5 W 680 OHM +-5% DEPOS.-CARBON RESISTOR	RF 007.1354	RESISTA	SK4/680OHM5%	355.9754
R8	RL 0,35W 68,1 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9636	DRALORIC	SMA0207/68,1OHM-F-D	355.9754
R9	RL 0,35W 475 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0390	DRALORIC	SMA0207/475OHM-F-D	355.9754
R10	RF 1,0 W 82 OHM+-5% RESISTOR	007.2444	DRALORIC	LCA 0922 82OHM+-5%	355.9754
R11	RL 0,35W 2,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2477	DRALORIC	SMA 0207/2,21K-F-C	355.9754
R12	RL 0,35W 2,74KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0926	DRALORIC	SMA0207/2,74K-F-D	355.9754
R13	RL 0,35W12,4KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.6095	DRALORIC	SMA 0207/12,4K-F-C	355.9754
R14	RL 0,35W 150 KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.2129	DRALORIC	SMA/207/150K-F-C	355.9754
R15	RL 0,35W 150 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9942	DRALORIC	SMA0207/150OHM-F-D	355.9754
R16	RD 2.4 W 0,05 OHM+-1% RESISTOR	RD 069.1964	SAGE	1200S/080200HM/1%	355.9754
R17	RL 0,35W 2,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2477	DRALORIC	SMA 0207/2,21K-F-C	355.9754
R18	RS 0,5W1KOHM+-10%10X10X5 CERMET POTENTIOMETER T	RS 087.7560	BOURNS	3386F-1-102	355.9754
R19	RL 0,35W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2160	DRALORIC	SMA0207/1K-F-C	355.9754
R20	RL 0,35W 3,32KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0990	DRALORIC	SMA0207/3,32K-F-D	355.9754
R50	RD 2.4W 1 OHM +-1% WIRE WOUND RESISTOR	RD 069.1441	SAGE	S1200/10HM/1%TK20	355.9719.01
R51	RF 0,5 W 82 KOHM+-5% DEPOS.-CARBON RESISTOR	007.1602	RESISTA	SK4/82K5%	355.9719.01
R52	RF 0,5 W 82 KOHM+-5% DEPOS.-CARBON RESISTOR	007.1602	RESISTA	SK4/82K5%	355.9719.01
R53	RF 0,5 W 68 OHM+-5% DEPOS.-CARBON RESISTOR	007.1231	RESISTA	SK4/68OHM5%	355.9719.01
R55	RD 2.4W 10 OHM+-1% WIRE-WOUND RESISTOR	RD 087.5097	SAGE	1200S100HM+1%	355.9719.01
R101	RF 0,5 W 33 KOHM+-5% DEPOS.-CARBON RESISTOR	007.1554	RESISTA	SK4/33K5%	355.9731.01
R102	RD 2.4W 470 OHM+-1% WIRE WOUND RESISTOR	RD 087.5151	SAGE	1200S/470OHM/1%	355.9731.01
R103	RD 2.4W 470 OHM+-1% WIRE WOUND RESISTOR	RD 087.5151	SAGE	1200S/470OHM/1%	355.9731.01
R104	RD 2.4W 470 OHM+-1% WIRE WOUND RESISTOR	RD 087.5151	SAGE	1200S/470OHM/1%	355.9731.01
R105	RL 0,35W 47,5 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9507	DRALORIC	SMA0207/47,5OHM-F-D	355.9731.01
R106	RF 0,5 W 20 OHM+-5% DEPOS.-CARBON RESISTOR	028.0128	RESISTA	SK4/20OHM5%	355.9731.01
R107	RF 0,5 W 33 KOHM+-5% DEPOS.-CARBON RESISTOR	007.1554	RESISTA	SK4/33K5%	355.9731.01
R108	RF 0,5 W 33 KOHM+-5% DEPOS.-CARBON RESISTOR	007.1554	RESISTA	SK4/33K5%	355.9731.01
R110	RL 0,35W15 OHM 1%TK50 RESISTOR	RL 082.9020	DRALORIC	SMA0207/15OHM-F-D	355.9731.01
R111	RL 0,35W 200 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0049	DRALORIC	SMA0207/200OHM-F-D	355.9731.01
R113	RL 0,35W 825 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2502	DRALORIC	SMA 0207/825OHM-F-C	355.9731.01
R114	RL 0,35W 150 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9942	DRALORIC	SMA0207/150OHM-F-D	355.9731.01
R115	RS 0,5W200 OHM+-10%10X10X CERMET POTENTIOMETER	RS 247.7949	BOURNS	3386X-1-201	355.9731.01
ROHDE & SCHWARZ		Äl Datum	Schaltteilliste für		Sachnummer
			Parts list for		Stock Nr.
		59 0190	ZE RUECKWANNE		300.2212.01 SA
			REAR PANEL		4+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in	
R116	RF 0,25W 4,7 OHM +-5% RESISTOR	074.0033	DRALORIC	LCA0207/+-5%4,7	355.9731.01	
R117	RL 0,35W 562 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0461	DRALORIC	SMA0207/5620HM-F-D	355.9731.01	
R118	RL 0,35W 56,2KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2231	DRALORIC	SMA0207/56,2K-F-C	355.9731.01	
R119	RL 0,35W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2160	DRALORIC	SMA0207/1K-F-C	355.9731.01	
R120	RL 0,35W 681 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0490	DRALORIC	SMA0207/6810HM-F-D	355.9731.01	
R121	RL 0,35W 332 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0255	DRALORIC	SMA0207/3320HM-F-D	355.9731.01	
R122	RL 0,35W 100KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.1764	DRALORIC	SMA0207/100K-F-C	355.9731.01	
R123	RL 0,35W 681 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0490	DRALORIC	SMA0207/6810HM-F-D	355.9731.01	
R124	RL 0,35W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2160	DRALORIC	SMA0207/1K-F-C	355.9731.01	
R125	RL 0,35W 4,75KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1097	DRALORIC	SMA0207/4,75K-F-D	355.9731.01	
R126	RL 0,35W 2,74KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0926	DRALORIC	SMA0207/2,74K-F-D	355.9731.01	
R127	RL 0,35W 15,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1400	DRALORIC	SMA0207/15K-F-D	355.9731.01	
R128	RL 0,35W 4,75KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1097	DRALORIC	SMA0207/4,75K-F-D	355.9731.01	
R129	RD 2.4 W 1 KOHM +-1% WIRE WOUND RESISTOR	RD 067.9297	SAGE	1200S/1,OK/1%	355.9731.01	
R130	RD 2.4 W 1 KOHM +-1% WIRE WOUND RESISTOR	RD 067.9297	SAGE	1200S/1,OK/1%	355.9731.01	
R131	RL 0,35W 681 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0490	DRALORIC	SMA0207/6810HM-F-D	355.9731.01	
R132	RL 0,35W 392 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2183	DRALORIC	SMA0207/392K-F-C	355.9731.01	
R133	RM 0,025 OHM 2,7A WIRE WOUND RESISTOR	300.6082			355.9731.01	
R134	RM 0,025 OHM 2,7A WIRE WOUND RESISTOR	300.6082			355.9731.01	
R135	RL 0,35W 56,2KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2231	DRALORIC	SMA0207/56,2K-F-C	355.9731.01	
R136	RL 0,35W 562 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0461	DRALORIC	SMA0207/5620HM-F-D	355.9731.01	
R137	RM 0,025 OHM 2,7A WIRE WOUND RESISTOR	300.6082			355.9731.01	
R138	RM 0,025 OHM 2,7A WIRE WOUND RESISTOR	300.6082			355.9731.01	
R139	RL 0,35W 1,50KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0732	DRALORIC	SMA0207/1,50K-F-D	355.9731.01	
S1	SB SCHALT NETZ 2A 0.KNOPF	020.5495.20				
S2	SK KIPPSCH.3POL.3A NETZ TOGGLE SWITCH	558.4126	APR	R&S-ZCHNG.558.4126		
S3	SK KIPPSCH.3POL.3A NETZ TOGGLE SWITCH	558.4126	APR	R&S-ZCHNG.558.4126		
S4	ST OEFFNER 112 GRD.C THERMAL SWITCH	355.9790	MICROTHERM	E21C186T374-T364		
SI1	SS SCHMELZS.T630 DIN41662 FUSE NUR VAR/ONLY MOD: 03 FUER/FOR 220V/235V ***** SCHMELZS./FUSE T 1,25 DIN41571 SSO20.7475 FUER/FOR 115V/125V SICHERUNGEN FUER VAR 02	SS 020.7381	WICKMANN	TO,63 DIN 41662 TROP		
SI2	SS SCHMELZ.M1,25CDIN41571 FUSE NUR VAR/ONLY MOD: 03 FUER/FOR 220V/235V ***** SCHMELZS./FUSE M2,5E DIN41571 SS 020.7569 FUER/FOR 115V/125V	SS 020.7469	EWGO	DIN41571(TROP)		
SI3	SS SCHMELZ.T1,25 DIN41662 FUSE	SS 020.7475	WICKMANN	T1,25 DIN 41662 TROP	355.9754	
ST1	FN EINBAUST.M.NETZFILT.3A POWER LINE FILTER	FN 006.0977	SCHAFFNER	FN328-3/05		
ROHDE & SCHWARZ		Äl	Datum	Schaltteilliste für	Sachnummer	Blatt
			Date	Parts list for	Stock Nr.	Page
		59	0190	ZE RUECKWANNE REAR PANEL	300.2212.01 SA	5+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
ST2	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN LEITERPLATTE/PCB				300.5970
ST3	ENTHALTEN IN/INCLUDED IN LEITERPLATTE/PCB				355.9731.01
ST4 ... 18	FV FLACHSTECKER 2,8X0,8 CONTACT	FV 517.7608	VOGT	3787/0,8/MS-SN8	355.9754
ST20	FV FLACHSTECKER 2,8X0,8 FLAT PLUG 2,8X0,8	FV 279.1998	VOGT	3775A/0,8/MS-S18	355.9719.01
ST21	FV FLACHSTECKER 2,8X0,8 FLAT PLUG 2,8X0,8	FV 279.1998	VOGT	3775A/0,8/MS-S18	355.9719.01
ST22	FV FLACHSTECKER 2,8X0,8 FLAT PLUG 2,8X0,8	FV 279.1998	VOGT	3775A/0,8/MS-S18	355.9719.01
ST30	FP STIFTELEISTE 36POL. PIN CONNECTOR 2-POLIG/2 PINS	FP 099.3807	BERG	118-36	355.9754
T2	AK BSX46-16 N 60V1000MA TRANSISTOR	AK 010.6847	VALVO	BSX46-16	355.9754
T10	AL BDX78 P 80V 8A0 TRANSISTOR	AL 284.4562	VALVO	BDX78	355.9754
T101	AL BUX81 N 450V 10A0 TRANSISTOR	AL 208.2104	VALVO	BUX81	300.2029
T102	AL BD139 N 80V 1A0 TRANSISTOR	AL 274.8994	VALVO	BD139	355.9731.01
TR1	ZM TRAFÖEINHEIT TRANSFORMER UNIT NUR VAR/ONLY MOD: 02 FUER VAR 02/FOR MOD.02 ***** TRAFÖEINHEIT 300.1322.03 FUER VAR 03 TRANSFORMER UNIT 300.1322.03 FOR MOD.03	300.1322.02			
TR101	LU ET 6V/16V 9,6/3,5A TRANSFORMER NUR VAR/ONLY MOD: 02 FUER VAR 02/FOR MOD.02 ***** 300.6724 FUER VAR 03/FOR MOD.03	356.0567	VACUUMSCHM	ZKB 479/330-XX-W	355.9731.01
TR105	LU ANSTEUERTRAFÖ 24V TRANSFORMER 24V	300.6718	AWEH	SMPS 2	355.9731.01
Y40	ZE 10MHZ-QUARZOSZILLATOR 10 MHZ CRYSTAL OSCILLATOR	300.2412			
Y50	ED IEC - PLATTE IEC BOARD	300.5034			
					- ENDE -

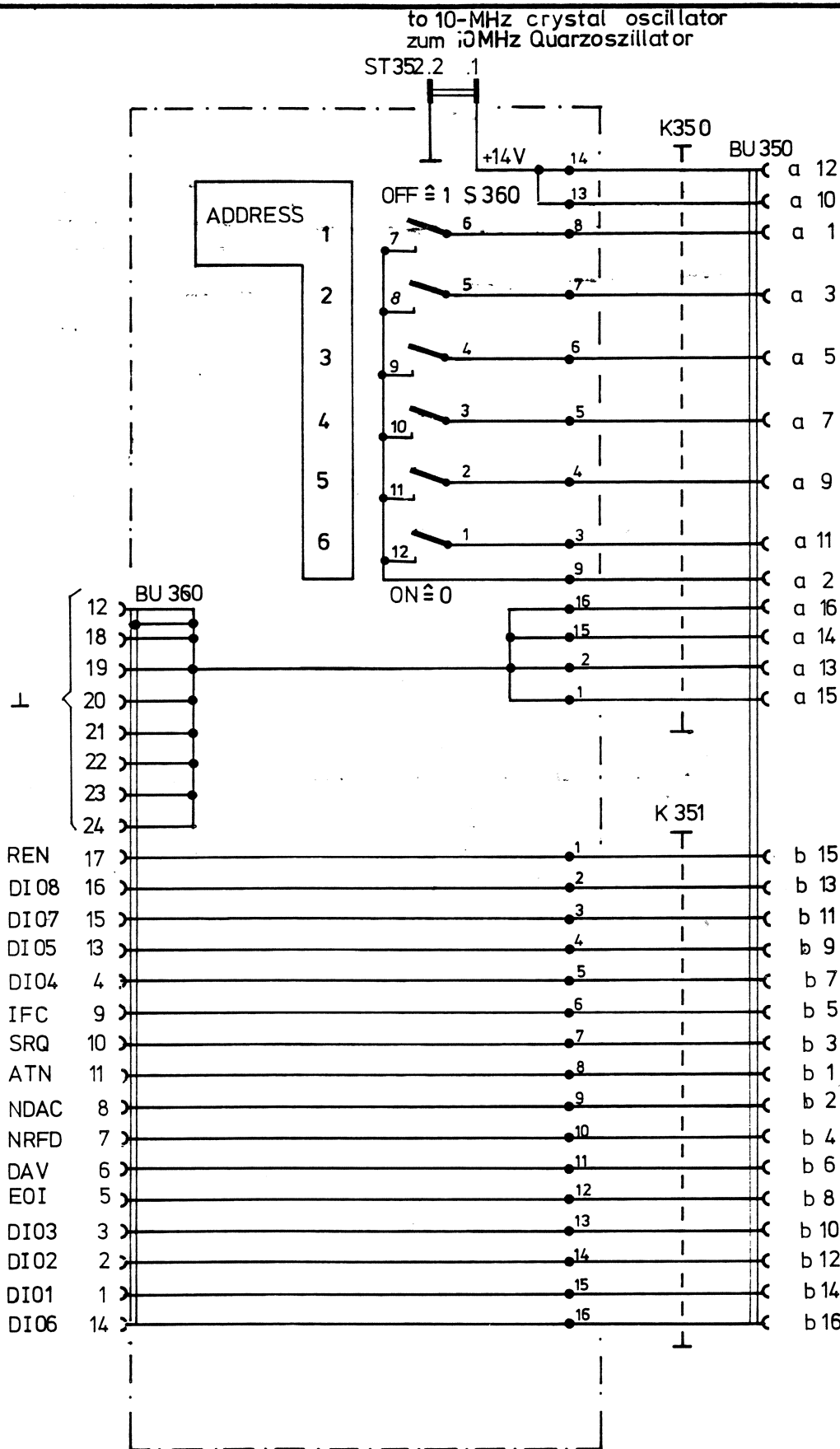
ROHDE & SCHWARZ	Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock Nr.	Blatt Page
	59	0190	ZE RUECKWANNE REAR PANEL	300.2212.01 SA	6-



Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, Verbreitung, Weiterverwertung, Mitteilung an andere ist ohne schriftliche Genehmigung strafbar und schadenersatzpflichtig.

I/O

IEC 625 BUS



0-Projektion,
Methode E

ervielfält.-Pause
Nr.

beitspause Nr.



ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

Halbzeug, Werkstoff

Untolerierte Maße

Zeichn. Nr.

300.5034 S

Maßstab

300.1000 V

300.2212

Ersatz f.
Zeichn.

1GME	Datum	Name	Änd. zust.	Änd. Mittlg. Nr.	Datum	Name
gezeichnet	11. 78	Ci	A		5. 80	Bg
bearbeitet	15. 8 79	Bg				
geprüft	4. 80					
normgepr.						

IEC -Platte IEC bus board

Z



ROHDE & SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Baugruppe HF-Eichleitung

300.1616 (Y30)

und Überspannungsschutz

346.1019.02

Printed in West Germany

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER

5.	<u>Serviceanleitung Baugruppe</u> <u>HF-Eichleitung 300.1616 (Y30)</u> <u>und Überspannungsschutz 346.1019.02</u>	5.1
5.1.	Funktionsbeschreibung	5.1
5.1.1.	Eichleitung	5.1
5.1.2.	Ansteuerung der Eichleitung	5.1
5.1.3.	Überspannungsschutz	5.2
5.2.	Prüfen und Abgleich	5.3
5.2.1.	Prüfen der Eichleitung	5.3
5.2.2.	Einstellen der Ansprechschwelle des Überspannungsschutzes	5.4
5.2.3.	Prüfen des Überspannungsschutzes	5.4
5.3.	Fehlersuche	5.4
5.3.1.	Ansteuerschaltung	5.5
5.3.2.	Digitale Schnittstellen	5.7
5.3.3.	Analoge Schnittstellen	5.7

Schaltteillisten
Stromläufe
Bestückungspläne

5. Serviceanleitung
Baugruppe HF-Eichleitung 300.1616 (Y30)
und Überspannungsschutz 346.1019.02

Achtung! Baugruppe darf nicht geöffnet werden, da sonst der Garantieanspruch erlischt und ein Neuabgleich durchgeführt werden muß.

5.1. Funktionsbeschreibung
(Hierzu Stromlauf 300.1616 S)

5.1.1. Eichleitung
(Hierzu Stromlauf 302.7311 S)

Die Eichleitung ist zwischen den Ausgangsteil III (Y15) und den Geräteausgang geschaltet. Mit ihr kann das Signal aus Y15 um 140 dB in Schritten von 2 dB gedämpft werden. Kleinere Pegelsprünge - bis zu 0,1 dB - stellt die Amplitudenregelung elektronisch ein.

Die Eichleitung enthält neun Dämpfungsglieder mit den Werten 1 dB, 2 dB, 2 x 4 dB, 10 dB, 2 x 20 dB und 2 x 40 dB (R1...R9) sowie zehn Durchgangsleitungsstücke. Die Dämpfungsglieder und Durchgangsleitungen sind in Dünnschichttechnik auf Keramikplättchen hergestellt. Diese insgesamt 19 Keramikplättchen sind auf eine Grundplatte aufgelötet. Zwischen ihnen ragen neun Kontaktgruppen mit jeweils drei Schaltkontakten durch die Grundplatte, mit denen zwischen Dämpfung und Durchgang umgeschaltet werden kann.

Jede dieser neun Kontaktgruppen wird von einer Wippe betätigt, die von einer Magnetspule angetrieben und durch einen Permanentmagnet in der Endlage gehalten ist. Die Kraftübertragung zwischen Wippe und Kontakt geschieht über Federn, wodurch eine gleichmäßige Kontaktkraft von 20 p erreicht wird. Alle Kontaktflächen sind vergoldet.

Die Ansteuerung der Magnetspulen zur Dämpfungsumschaltung erfolgt über Leistungsgatter B1...B5. Das 1-dB-Dämpfungsglied wird zur Abschaltung des Geräteausganges (bei Ansprechen des Überspannungsschutzes) verwendet. Zu diesem Zweck ist im 1-dB-Dämpfungsglied der letzte Kontakt weggelassen. Beim Einschalten dieses Dämpfungsgliedes ist somit der Signalweg unterbrochen.

5.1.2. Ansteuerung der Eichleitung
(Hierzu Stromlauf 300.1616 S)

Die Stromversorgung für die Eichleitung wird verzögert über das Relais RS 1 eingeschaltet. Der Komparatorausgang B4 II schaltet T1 und damit RS 1 erst ein, wenn die +5-V-Spannung am nichtinvertierenden Eingang die Referenzspannung am invertierenden Eingang überschreitet (Zeitkonstante: R14-C7). Während dieser Verzögerung läuft im Mikroprozessor der RESET-Vorgang ab; dadurch werden undefinierte Zustände der Eichleitung vermieden.

Da nach dem Einschalten die Dämpfung der Eichleitung unbestimmt ist, wird jetzt mit der Initialisierung jedes Dämpfungsglied R1...R8 zweimal angesteuert (Ausgabe Datenbus: 10101010 und 01010101). Anschließend erfolgt die Ausgabe der nach dem letzten Abschalten des Gerätes gespeicherten Dämpfungsstellung.

Die Dämpfungseinstellung der Eichleitung erfolgt durch Zuführung des Einstellcodes über den Datenbus D₀...D₇. Mit Strobe 1 werden diese Daten in den Speicher B1 übernommen. Die Eichleitung behält ihre Dämpfung solange bei, bis Strobe 1 neue Daten in den Speicher schreibt. Strobe 2 steuert den RF OFF Schalter der Eichleitung, die Information dazu liefert D₀ (niederstwertiges Bit des Datenbusses): 1 = RF OFF, 0 = RF ON. Dieser Zustand wird in B5 gespeichert.

Beim Ausschalten des Gerätes klingt die +5-V-Spannung am Komparator B4 II schneller als die Referenzspannung ab. Damit schaltet RS 1 sofort die Betriebsspannung für die Eichleitung ab. Das Abschalten der +14-V-Spannung bewirkt in den Gattern B1...B5 einen kurzen positiven Puls, der sämtliche Dämpfungsglieder einschaltet, so daß im ausgeschalteten Zustand die Eichleitung auf maximaler Dämpfung steht.

5.1.3. Überspannungsschutz

(Hierzu Stromlauf 346.1019 S und Bild 5-1)

Zum Schutz der HF-Eichleitung Y30 wird im Überlastungsfall in der Eichleitung der ausgangsseitig liegende RF-ON/OFF-Kontakt geöffnet. Der Überspannungsschutz besteht aus dem Überspannungsmeßkopf (913.6700), dem Komparator- und Steuerteil auf der Einheit "Steuerung für HF-Eichleitung und -Sicherung" (300.5757) und dem RF-ON/OFF-Kontakt in der HF-Eichleitung (302.7311). Der Überspannungsmeßkopf liegt am Ausgang der HF-Eichleitung, er ist über das Koaxialkabel K40 (346.1048) mit der Eichleitung und über das Koaxialkabel K41 (346.1054) mit der HF-Ausgangsbuchse verbunden.

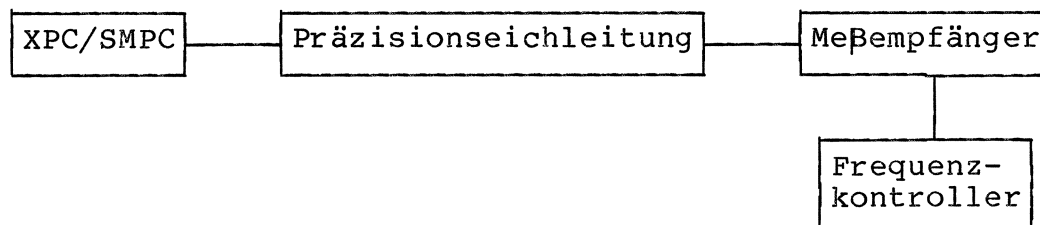
Im Überspannungsmeßkopf wird die HF-Spannung gleichgerichtet. Die Richtspannung wird an der Durchführung D1 und eine Gleichspannung über den Längswiderstand an der Durchführung D2 herausgeführt. Die Durchführungen D1 und D2 sind über die zweiadrige Verbindung Bu231 (346.1031) mit der Einheit "Steuerung für HF-Eichleitung und -Sicherung" verbunden. Der Komparator B4I und das Monoflop B3 erzeugen bei Überschreitung des Ansprechpegels ein Steuersignal mit verzögerter Rückstellung zur Öffnung des RF-ON/OFF-Kontaktes. Der Kontakt ist bei logisch HIGH Pegel der Ansteuerung (Anschluß 1, Bu10 von Y301) geöffnet, bei logisch LOW Pegel geschlossen. Die Information, daß der Überspannungsschutz angesprochen hat, wird dem Mikroprozessor vom Ausgang B2II über Bu300, Anschluß 13 mitgeteilt. Vom Mikroprozessor wird darauf über das Flipflop B5 (mit D0 = 1 und Strobe 2) der RF-ON/OFF-Kontakt geöffnet gehalten (Anzeige "OFF" im Pegeldisplay). Durch Drücken der Taste LEV MIN kann der RF-ON/OFF-Kontakt wieder geschlossen werden.

5.2. Prüfen und Abgleich

5.2.1. Prüfen der Eichleitung

Zur Prüfung der Eichleitung wird an den HF-Ausgang des XPC/SMPC eine Präzisionseichleitung mit Meßempfänger und Frequenzkontroller angeschlossen. Es ist auf dichte Verbindungskabel zu achten.

Meßaufbau zur Prüfung der Eichleitung



Einstellungen:

Präzisionseichleitung:	120 dB Dämpfung
XPC/SMPC:	500 MHz, 13 dBm, RCL 07
Meßempfänger:	500 MHz, -10 dB, linear, Mittelwert Bandbreite 15 kHz
Frequenzkontroller:	Betriebsart DFC

Prüfung:

Den am Meßempfänger angezeigten Pegel als Bezugswert notieren (ca. 0 dB_μV).
Messung bei den in Tabelle 5-1 angegebenen Einstellungen wiederholen.

Tabelle 5-1:

Pegel XPC/SMPC [dBm]	Dämpfung Präzisionseichleitung [dB]
11	118
9	116
5	112
3	110
-7	100
-27	80
-47	60
-67	40
-87	20
-107	0

Der Unterschied zum Bezugswert darf 1,2 dB nicht überschreiten.

5.2.2. Einstellen der Ansprechschwelle des Überspannungsschutzes

Meßaufbau:

Einen Leistungsmeßsender an die HF-Buchse des XPC/SMPC anschließen.

Einstellung XPC/SMPC:

1000 MHz, 10 dBm, Potentiometer R3 der "Steuerung für HF-Eichleitung und -Sicherung" (300.5757) auf Linksanschlag.

Einstellung Leistungsmeßsender:

Frequenz zwischen 900 und 1000 MHz, 24 dBm.

Die Gleichspannung an der Durchführung D1 des Überspannungsmeßkopfes (913.6700) messen. Die Frequenz am Leistungsmeßsender zwischen 900 und 1000 MHz variieren und ein Minimum der Spannung suchen. Die Spannung im Minimum soll 25 ± 10 mV betragen. Die Ausgangsleistung des Leistungsmeßsenders auf 29 dBm erhöhen und dann R3 im Uhrzeigersinn drehen, bis der Überspannungsschutz anspricht. Anschließend die Ausgangsleistung des Leistungsmeßsenders auf 10 dBm verringern und den Überspannungsschutz durch Drücken der Taste LEV MIN wieder auslösen. Die Leistung des Leistungsmeßsenders erhöhen und die Ansprechschwelle überprüfen, sie muß bei $29 \pm 0,5$ dBm liegen.

5.2.3. Prüfen des Überspannungsschutzes

An die HF-Ausgangsbuchse des XPC/SMPC einen Leistungsmeßsender anschließen. Die Ansprechschwelle des Überspannungsschutzes ist abhängig von der Frequenz des eingespeisten Signals und vom Pegel des XPC/SMPC.

Die Ansprechschwelle soll unter allen Bedingungen zwischen 23 und 30 dBm des eingespeisten Pegels liegen.

An die HF-Ausgangsbuchse des XPC/SMPC ein Netzgerät (0-10 V) anschließen. Die Ansprechschwelle des Überspannungsschutzes für Gleichspannungen beider Polaritäten soll zwischen 4 und 7 V liegen.

5.3. Fehlersuche

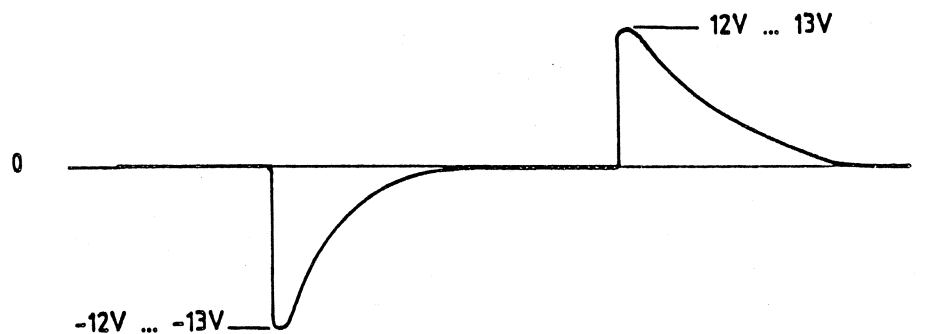
(Signaturanalyse siehe Baugruppe Rechner Y1)

5.3.1. Ansteuerschaltung

Bei fehlerhafter Dämpfung der Eichleitung sind die Ansteuerleitungen zu überprüfen. Zu diesem Zweck muß die Eichleitung freigelegt werden (Frontplatte sowie HF-Kabel der Eichleitung entfernen, Eichleitung abschrauben und neben das Gerät legen).

Bei den Dämpfungseinstellungen nach Tabelle 5-2 können die Steuerleitungen an B1 bzw. Bu 10 geprüft werden (logisch HIGH bedeutet eingeschaltetes Dämpfungsglied).

An den dazugehörigen Spulenanschlüssen RS 1 bis RS 9 müssen bei der Dämpfungseinschaltung negative Impulse von 12V...13V erscheinen. Die gesamte Pulsdauer beträgt ca. 20 ms. Beim Ausschalten erscheint ein positiver Puls gleicher Form.



Einschalten des
Dämpfungsgliedes

Ausschalten des
Dämpfungsgliedes

Einstellung am XPC/SMPC: RCL 07

Tabelle 5-2

Pegelein- stellung XPC/SMPC (dBm)	+11	+9	+5	+3	-7	-27	-67	-87	RF OFF
Dämpfung der Eich- leitung/dB	2	4	8	10	20	40	80	100	-
Steuer- ltg. Bu 10 ("H")	2	4	3,4	5	6	8	7,8	6,7,8	1
Spule (RS)	7	1	6,1	3	4	2	2,5	4,2,5	9

Stellt sich trotz richtiger Ansteuerung aller Wicklungen nicht die richtige Dämpfung ein, liegt der Fehler im HF-Teil der Baugruppe. In diesem Fall ist Verbindung mit der zuständigen ROHDE & SCHWARZ-Vertretung aufzunehmen.

Anmerkung:

Auf keinen Fall die Grundplatte der Eichleitung abschrauben, da dies einen Neuabgleich der Baugruppe erfordert!

5.3.2. Digitale Schnittstellen

Vorgang	Logik- pegel	Kontakt	
Meldung Überlast zum Rechner (Y1) normal	1 Ø	BU 300	13
Datenübergabe vom Rechner (Y1)	Strobe 1	BU 300	3
Dämpfungsglied ein	1		2,1,7,8
aus	Ø	BU 300	4,5,6,10
Steuerung des RF ON/OFF-Kontaktes	Strobe 2	BU 300	10
Kontakt auf OFF ON	1 Ø	BU 300	2

5.3.3. Analoge Schnittstellen

Funktion	Spannung	Anschluß
Ansprechschwelle des Überspannungs- schutzes bei HF-Signal	100 ± 40 mV	D1
bei dc-Signal	±4...7 V	D2

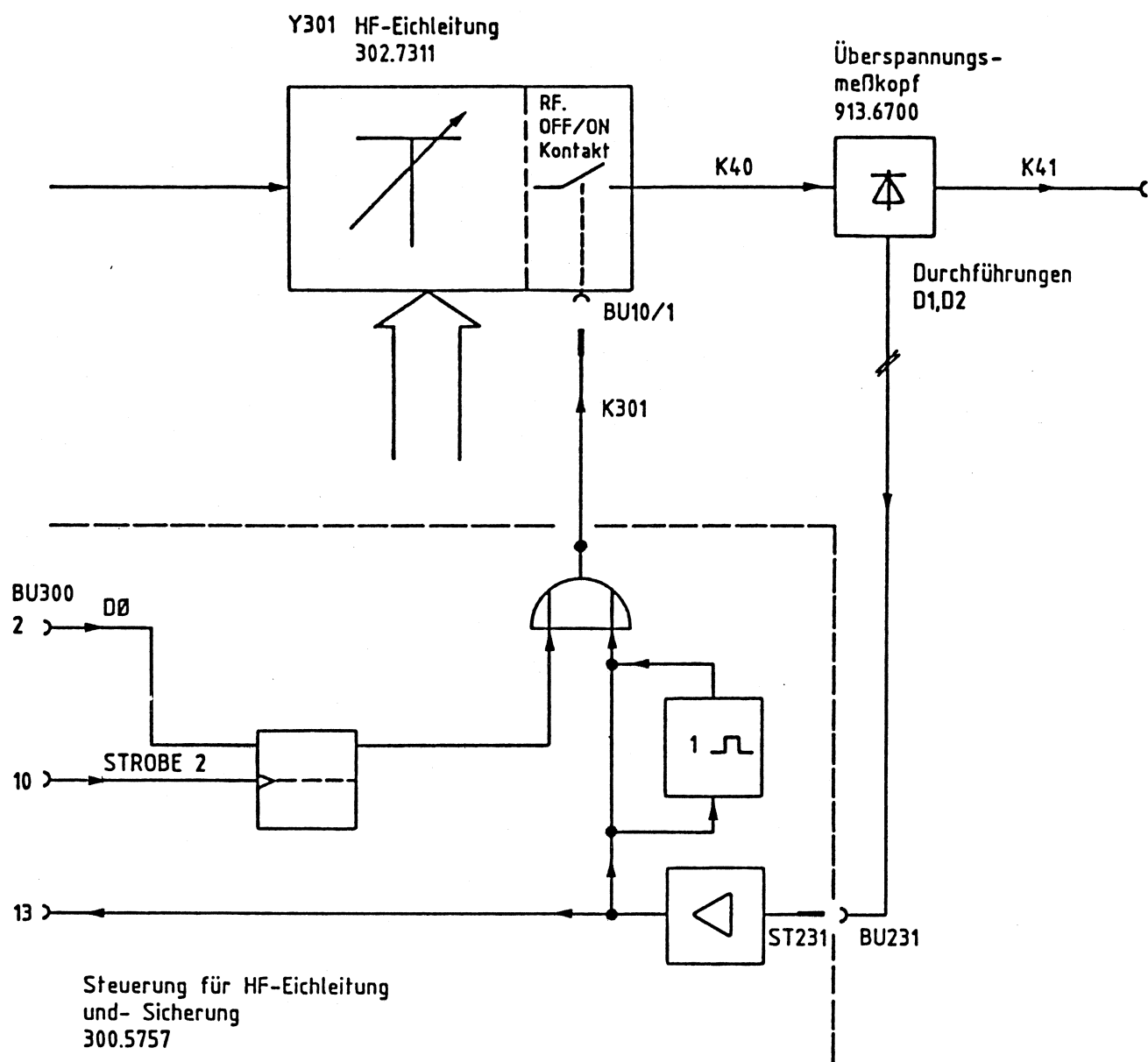


Bild 5-1 Blockschaltbild Überspannungsschutz



ROHDE & SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

RF Attenuator

300.1616 (Y30)

and Overload Protection

346.1019.02

Table of Contents

		Page
5	<u>Service Instructions for RF Attenuator</u>	
	<u>300.1616 (Y30)</u>	
	<u>and Overload Protection 346.1019.02</u>	5.1
5.1	Circuit Description	5.1
5.1.1	Attenuator	5.1
5.1.2	Driving of the Attenuator	5.1
5.1.3	Overload Protection	5.2
5.2	Checking and Adjustment Procedures	5.3
5.2.1	Checking the Attenuator	5.3
5.2.2	Setting the Response Threshold of the	
	Overload Protection	5.4
5.2.3	Checking the Overload Protection	5.4
5.3	Troubleshooting	5.5
5.3.1	Drive Circuitry	5.5
5.3.2	Digital Interfaces	5.7
5.3.3	Analog Interfaces	5.7
	Parts list	
	Circuit diagram	
	Components location plans	

Service Instructions for RF Attenuator
300.1616 (Y30)
and Overload Protection 346.1019.02

Caution! Do not open the subassembly, since otherwise the guarantee will cease to apply and you will have to carry out a readjustment.

5.1 Circuit Description
(See circuit diagram 300.1616 S)

5.1.1 Attenuator
(See circuit diagram 302.7311 S)

The attenuator is connected between the output stage III (Y15) and the output of the XPC/SMPC. It permits the signal from Y15 to be attenuated by 140 dB in steps of 2 dB. Narrower level steps - down to 0.1 dB - are electronically adjusted by the amplitude control.

The attenuator is made up of nine pads: 1 x 1 dB, 1 x 2 dB, 2 x 4 dB, 1 x 10 dB, 2 x 20 dB and 2 x 40 dB (R1 to R9) and ten through-lines. The thin-film attenuator pads and through-lines are mounted on small ceramic plates which in turn are soldered on a common base plate. Among them nine contact groups protrude from the base plate with three switching contacts each which permit switching over between attenuation and through-connection.

Each of these nine contact groups is actuated by a rocker which is driven from a magnetic coil and kept in its final position by a permanent magnet. The transmission of force between rocker and contact is accomplished by means of springs which ensure a uniform contact force of 20 p. All contact surfaces are gold-plated.

The magnetic coils for attenuation switchover are driven via power gates B1 to B5. The 1-dB attenuator pad is used for switching off the output of the unit (when the overload protection responds). For this purpose the last contact is omitted in the 1-dB attenuator pad. Hence, when this attenuator pad is switched on the signal path is interrupted.

5.1.2 Driving of the Attenuator
(See circuit diagram 300.1616 S)

The power supply for the attenuator is switched on with a delay via the relay RS1. The comparator output B4 II switches on T1 and as a result RS1 only when the +5-V voltage at the non-inverting input exceeds the reference voltage at the inverting input (time constant: R14-C7). During this delay the reset process takes place in the microprocessor. In this way, undefined states of the attenuator are prevented.

Since the attenuation of the attenuator is undefined after switch-on each attenuator pad R1 to R8 is now driven twice upon initialization (output data bus: 10101010 and 01010101). Subsequently the attenuator setting stored after the XPC/SMPC has been switched off last is output.

The attenuator is set by transmitting the setting code via the data bus D₀ to D₇. Strobe 1 writes these data into the memory B1. The attenuator setting is retained until strobe 1 writes new data into the memory. Strobe 2 controls the RF OFF switch of the attenuator. D₀ delivers the required information (LSB of data bus): 1 = RF OFF, 0 = RF ON. This state is stored in B5.

When the XPC/SMPC is switched off the +5-V voltage at the comparator B4 II rolls off faster than the reference voltage. As a result, RS1 immediately switches off the supply voltage for the attenuator. By switching off the +14-V voltage a short positive pulse is produced in the gates B1 to B5 which switches on all attenuator pads so that the attenuator setting is at maximum when the XPC/SMPC is switched off.

5.1.3 Overload Protection

(See circuit diagram 346.1019 S and Fig. 5-1)

For protection of the RF attenuator Y30 the RF ON/OFF contact at the attenuator output is opened in the case of overloading. The Overload Protection consists of the overload test probe (913.6700), the comparator and control circuit on the control board for RF attenuator and overload protection (300.5757) and the RF ON/OFF contact in the RF attenuator (302.7311). The overload test probe is inserted at the output of the RF attenuator. It is connected via the coaxial cable K40 (346.1048) to the attenuator and via the coaxial cable 41 (346.1054) to the RF output socket.

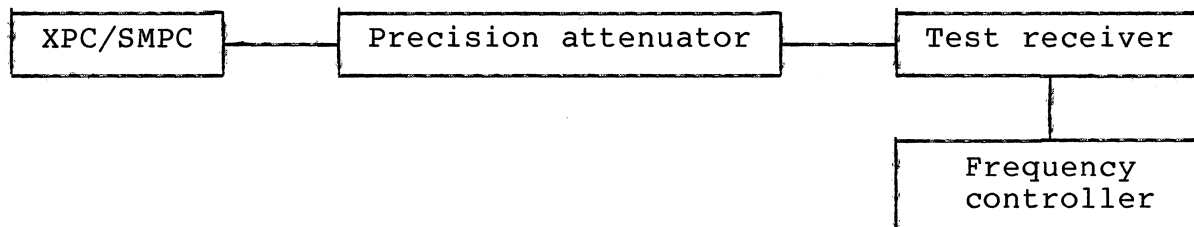
The RF voltage is rectified in the overload test probe. The rectified voltage is brought out at the lead-through filter D1 and a DC voltage is brought out via the series-connected resistor at the lead-through filter D2. The lead-through filters D1 and D2 are connected via the two-core line BU231 (346.1031) to the control board for RF attenuator and overload protection. The comparator B4 I and the monostable B3 produce a control signal when the response level is exceeded with delayed reset to open the RF ON/OFF contact. The contact is open if the logic control level is high (pin 1, BU10 of Y301) and closed if the logic control level is low. The information that the overload protection has responded is sent from the output B2 II via BU300, pin 13 to the microprocessor which in turn keeps the RF ON/OFF contact open ("OFF" in the level display) via the flip-flop B5 (with D0 = 1 and strobe 2). By pressing the LEV MIN key the RF ON/OFF contact can be closed again.

5.2 Checking and Adjustment Procedures

5.2.1 Checking the Attenuator

Connect precision attenuator with test receiver and frequency controller to the RF output of the XPC/SMPC. Make sure that the connecting cables are leakage-proof.

Test setup



Settings:

Precision attenuator: 120 dB attenuation
XPC/SMPC: 500 MHz, 13 dBm, RCL 07
Test receiver: 500 MHz, -10 dB, linear,
 average value
 bandwidth 15 kHz
Frequency controller: DFC mode

Check:

Note the level indicated on the test receiver as reference value (approximately 0 dBμV). Repeat measurement at the settings listed in Table 5-1.

Table 5-1

Level	XPC/SMPC dBm	Attenuation of precision attenuator dB
	11	118
	9	116
	5	112
	3	110
	-7	100
	-27	80
	-47	60
	-67	40
	-87	20
	-107	0

The deviation from the reference value must not exceed 1.2 dB.

5.2.2 Setting the Response Threshold of the Overload Protection

Test setup:

Connect a power signal generator to the RF socket of the XPC/SMPC.

Settings on the XPC/SMPC:

1000 MHz, 10 dBm, potentiometer R3 of control board for RF attenuator and overload protection (300.5757) turned fully counter-clockwise.

Settings on the power signal generator:

Frequency between 900 and 1000 MHz, 24 dBm.

Measure the DC voltage at the lead-through filter D1 of the overload test probe (913.6700). Vary the frequency on the power signal generator between 900 and 1000 MHz and find voltage minimum. It should be 25 ± 10 mV. Increase the output power of the power signal generator to 29 dBm and then turn R3 clockwise until the overload protection responds. Subsequently reduce the output power of the power signal generator to 10 dBm and release the overload protection by pressing the LEV MIN key. Increase the power of the power signal generator and check the response threshold. It must be at 29 ± 0.5 dBm.

5.2.3 Checking the Overload Protection

Connect power signal generator to the RF output socket of the XPC/SMPC. The response threshold of the overload protection depends on the frequency of the signal fed in and the level of the XPC/SMPC.

The response threshold must under all circumstances be between 23 and 30 dBm of the level fed in.

Connect a power supply (0 to 10 V) to the RF output socket of the XPC/SMPC. The response threshold of the overload protection for DC voltages of either polarity should be between 4 and 7 V.

5.3 Troubleshooting

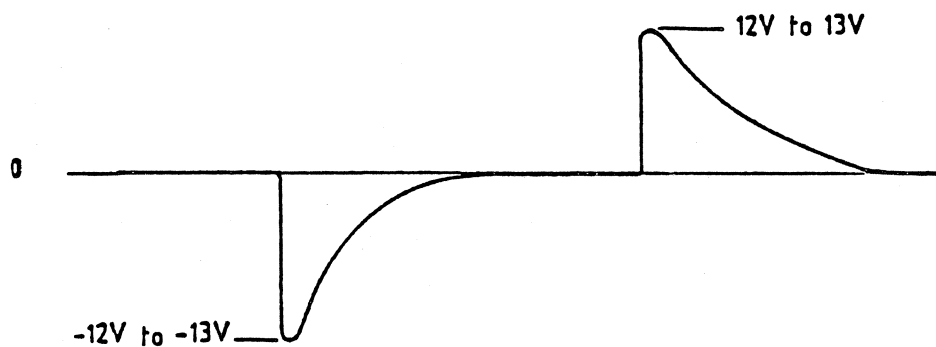
(For signature analysis see CPU (Y1))

5.3.1 Drive Circuitry

In the case of faulty attenuation check the control lines. To this end, the attenuator must be made accessible (remove front panel and RF cable to the attenuator, unscrew attenuator and place beside the XPC/SMPC).

Check the control lines at B1 and BU10 (logic high corresponds to attenuator pad cut in) at the attenuator settings according to Table 5-2.

When the attenuator pad is cut in, negative pulses from 12 V to 13 V must appear at the respective coil terminals RS1 to RS9. The total pulse duration is about 20 ms. When the attenuation is switched off, a positive pulse of the same shape appears.



Attenuator pad cut in

Attenuator pad cut off

Table 5-2

Level setting XPC/SMPC (dBm)	+11	+9	+5	+3	-7	-27	-67	-87	RF OFF
Attenuator setting/dB	2	4	8	10	20	40	80	100	
Control line BU10 ("H")	2	4	3,4	5	6	8	7,8	6,7,8	1
Coil (RS)	7	1	6,1	3	4	2	2,5	4,2,5	9

If the correct attenuation is not obtained in spite of all windings being correctly driven, the trouble source is the RF section of Y30. In this case contact your nearest R&S representative.

Note: Never unscrew the base plate of the attenuator as this would require new adjusting of the Y30.

5.3.2. Digital Interfaces

	Logic level	Terminal
Command to Y1 in case of over-loading Normal	1 Ø	BU 300 13
Data transfer from Y1 Attenuator ON OFF	Strobe 1 1 Ø	BU 300 3 2,1,7,8 BU 300 4,5,6,10
Control signal of RF ON/OFF Contact OFF ON	Strobe 2 1 Ø	BU 300 10 BU 300 2

5.3.3. Analog Interfaces

Function	Analog level	Junction
Response threshold of the overload protection if overload with an RF signal a DC voltage	100 ±40 mV ±(4 to 7 V)	D1 D2

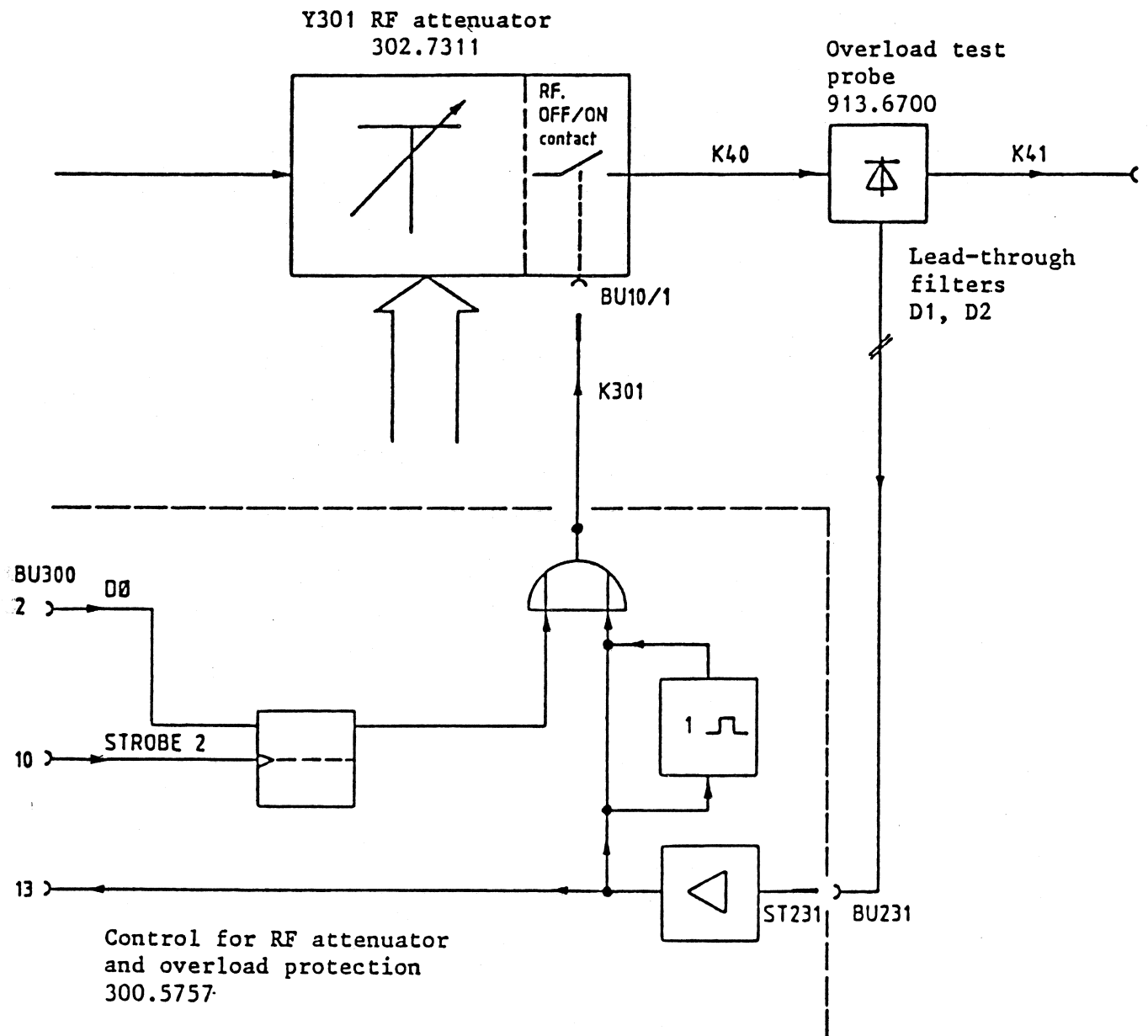


Fig. 5-1 Block diagram overload protection



ROHDE & SCHWARZ

Schaltteillisten
Stromläufe
Bestückungspläne

Part lists
Circuit diagrams
Component plans

Listes des pièces détachées
Schémas de circuit
Plans des composants

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
B1	BL SN74LS273N 8BIT-D-REG. 8BIT-D-REGISTER	BL 0214.8998.00	TEXAS	SN74LS273N	0300.5757.00
B2	BL SN74LS02N 4/2INP.NOR IC NOR GATE SN74LS02N	BL 0266.4658.00	TEXAS	SN74LS02N	0300.5757.00
B3	BL SN74121N -O+70MONOFLOP IC MONOSTABLE MULTIVIBRAT	BL 0009.3202.00	TEXAS	SN74121N	0300.5757.00
B4	B0 CA3240AE 2XMOSFETOPAMP DUAL MOSFET-INPUT OPAMP	0302.7040.00	RCA	CA3240AE	0300.5757.00
B5	BL SN74LS74AN 2/D-FLIPFL. DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0266.7934.00	TEXAS	SN74LS74N/AN	0300.5757.00
BU300	FR IC-FASSUNG 16 POLIG 16-PIN IC-SOCKET	FR 0249.6091.00	AUGAT	S816-AG11D-ESL	0300.5757.00
C1	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 0087.7525.00	VALVO	2222 640 51103	0300.5757.00
C2	CE 47UF +-20% 63V RM5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0008.7440.00	PHILIPS_CO	2222 116 90112	0300.5757.00
C3	CE 47UF +-20% 63V RM5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0008.7440.00	PHILIPS_CO	2222 116 90112	0300.5757.00
C4	CE 47UF +-20% 63V RM5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0008.7440.00	PHILIPS_CO	2222 116 90112	0300.5757.00
C5	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 0087.7525.00	VALVO	2222 640 51103	0300.5757.00
C6	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 0087.7525.00	VALVO	2222 640 51103	0300.5757.00
C7	CE 47UF +-20% 63V RM5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0008.7440.00	PHILIPS_CO	2222 116 90112	0300.5757.00
C8	CK 150NF+-5%63VRD3,5H9MKT POLYESTER CAPACITOR	CK 0099.2946.00	SIEMENS	B 32 529-A154-J	0300.5757.00
C9	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 0087.7525.00	VALVO	2222 640 51103	0300.5757.00
GL1	AD 1N4448 75V UDI DIODE	AD 0012.0700.00	PHILIPS_SE	1N4448 "	0300.5757.00
GL2	AE BZX55/B4V7 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0080.4014.00	VALVO	BZX79B4V7	0300.5757.00
GL3	AD 1N4448 75V UDI DIODE	AD 0012.0700.00	PHILIPS_SE	1N4448 "	0300.5757.00
...5					
GL6	AE BZX55/B5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0262.5837.00	PHILIPS_SE	BZX79B5V1	0300.5757.00
GL7	AE 1N4690 5V6 0.3W ZDI ZENER DIODE	0303.9124.00	MOTOROLA	1N4690(RL)	0300.5757.00
GL9	AE 1N4690 5V6 0.3W ZDI ZENER DIODE	0303.9124.00	MOTOROLA	1N4690(RL)	0300.5757.00
K301	DX FLACHBANDKABEL RIBBON-CABLE	0300.8027.00			0300.5757.00
R1	RL 0,60W 39,2KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1745.00	RESISTA	MK2	0300.5757.00
R2	RL 0,60W 10,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1297.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5757.00
R3	RS 0,5W2MOHM+-10%10X10X5 CERMET POTENTIOMETER T	RS 0087.7619.00	BI_TECHNOL	72PM	0300.5757.00
R4	RL 0,60W 909 KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.2858.00	RESISTA	MK2	0300.5757.00
R5	RL 0,60W 2,74KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0926.00	DRALORIC	SMA 0207	0300.5757.00
R6	RL 0,60W 1MOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.7862.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5757.00
R8	RL 0,60W 10,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1297.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5757.00
R11	RL 0,60W 1,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0655.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5757.00
R12	RL 0,40W 332 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0092.1380.00	RESISTA	MK1	0300.5757.00
R13	RL 0,40W 4,75KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0092.1521.00	RESISTA	MK1	0300.5757.00
R14	RL 0,60W 2,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2477.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5757.00
R15	RL 0,40W 2,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0092.1480.00	DRALORIC	SMA0204	0300.5757.00
R16	RL 0,60W 1MOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.7862.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5757.00
RS1	SN 12V 1XU AU-CO MONOSTAB RELAY	SN 0063.7083.00	MATSUSHITA	RS-12V	0300.5757.00
1GMA 271 3PLU		ÄI	Datum Date		
		16	31.05.01		
		Schaltteilliste für Parts list for			
		ZE EICHL.(SMPC) RF ATTENUATOR			
		Sachnummer Stock No.			
		0300.1616.00 SA			
		Blatt-Nr. Page			
		1+			

095.0026-0693

1GMA	271	3PLU	Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
 ROHDE & SCHWARZ			16	31.05.01	ZE EICHL. (SMPC) RF ATTENUATOR	0300.1616.00 SA	2-

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A	XX ZUGEH.STROML. CIRC.DIAGR. 302.7311 S				
B1 ..5	BJ SN75361AP 2XTTL/MOS-LC LEVEL CONVERTER	0294.8490.10	NSC	DS75361N	0294.8477.00
B6	BL SN74LS32N 4/2INP.OR IC OR GATE SN74LS32N	BL 0266.4687.00	TEXAS	SN74LS32N	0294.8477.00
BU1	FJ EINBAUBUCHSE SYST.SMA SOCKET	FJ 0294.8154.00	SUHNER	22SMA-50-O-126/111NH	0294.8025.00
BU2	FJ EINBAUBUCHSE SYST.SMA SOCKET	FJ 0294.8154.00	SUHNER	22SMA-50-O-126/111NH	0294.8025.00
BU10	FR IC-FASSUNG 16 POLIG 16-PIN IC-SOCKET	FR 0249.6091.00	AUGAT	S816-AG11D-ESL	0294.8477.00
C1 ..9	CE 100UF +-20% 35V RM5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0008.7510.00	PHILIPS_CO	2222 116 90042	0294.8477.00
C10	CE 47UF +-20% 63V RM5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0008.7440.00	PHILIPS_CO	2222 116 90112	0294.8477.00
C11	CE 2,2UF+-20%63V RD9XH13 ELECTOLYTIC CAPACITOR	0008.7527.00	ROEDERSTEI	EKM OOC122 JGO	0294.8477.00
R1	DT DAEMPF.-GLIED(4DB) ATTENUATOR 4DB/50	0912.5230.00			0294.8025.00
R2	DT DAEMPF.-GLIED(40DB) ATTENUATOR 40DB/50	0912.5269.00			0294.8025.00
R3	DT DAEMPF.-GLIED(10DB) ATTENUATOR 10DB/50	0912.5246.00			0294.8025.00
R4	DT DAEMPF.-GLIED(20DB) ATTENUATOR 20DB/50	0912.5252.00			0294.8025.00
R5	DT DAEMPF.-GLIED(40DB) ATTENUATOR 40DB/50	0912.5269.00			0294.8025.00
R6	DT DAEMPF.-GLIED(4DB) ATTENUATOR 4DB/50	0912.5230.00			0294.8025.00
R7	DT DAEMPF.-GLIED(2DB) ATTENUATOR 2DB	0912.5223.00			0294.8025.00
R8	DT DAEMPF.-GLIED(20DB) ATTENUATOR 20DB/50	0912.5252.00			0294.8025.00
R9	DT DAEMPF.-GLIED(1DB) ATTENUATOR 1DB/50	0912.5217.00			0294.8025.00
RS1 ...9	LD ELEKTROMAGNET (EICHL.) ELECTROMAGNET	0294.8425.00			0294.8090.00

1GPK	271	3PLU	ÄI	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
 ROHDE & SCHWARZ			21	31.05.01	ZE EICHL. (SMK/SMP/SMS) ATTENUATOR SMK/SMPC/SMS2	0302.7311.00 SA	1-

Abstract

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
BU231	DX BUCHSENEINHEIT	346.1031			
K40	DX HF-KABEL	346.1048			
K41	RF CABLE				
	DX HF-KABEL	346.1054			
	CABLE				
L1	LD 47,0UH10%4,500HMO,110A CHOKE	LD 067.3060	DELEVAN	DROSSEL1025-60	346.1031
Y1	BD MESSKOPF SMFP DUENNSCHICHTSCHALTUNG PROBE SMFP	913.6700			- ENDE -
ROHDE & SCHWARZ					
		AI	Datum	Schaltteilliste für	Sachnummer
		Date		Parts list for	Stock Nr.
		04	1287	SMPC-B2 UEBERSPGS.SCHUTZ	346.1019.01 SA
					Blatt
					Page
					1-

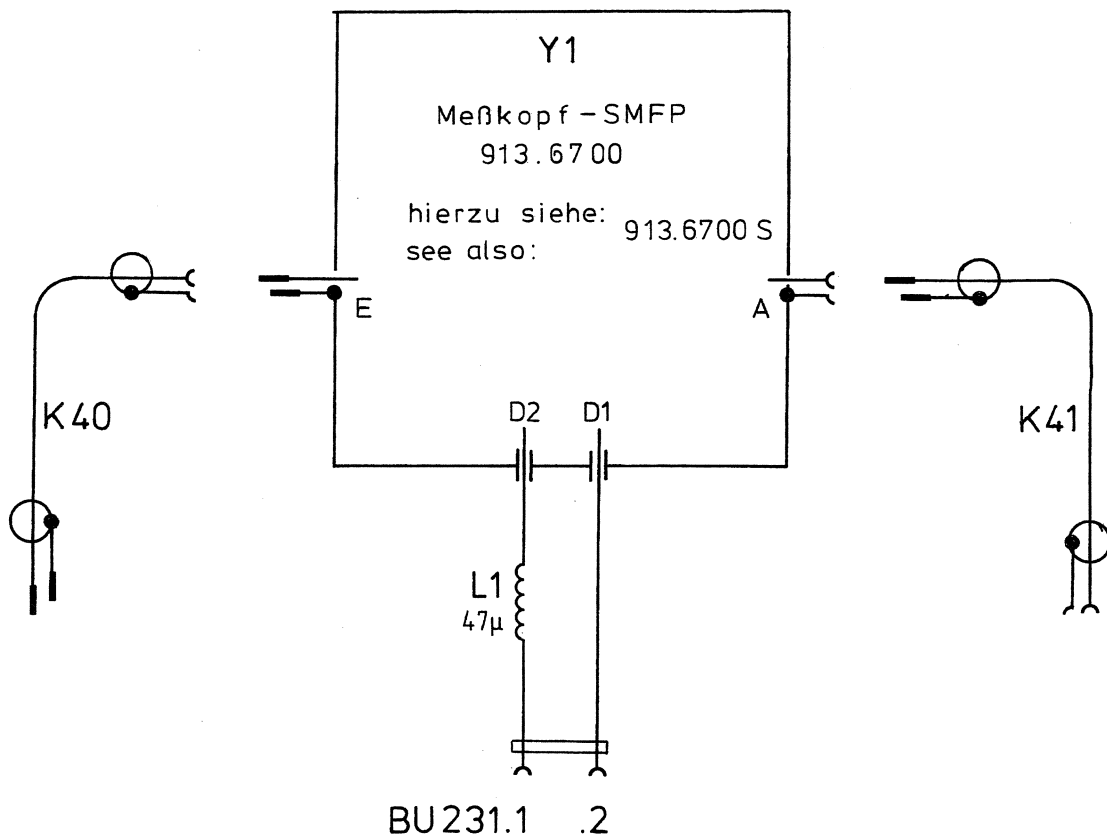
zust.	Nr.	Datum	Name	zust.	Nr.	Datum	Name

Für diese Zeichnung behalten
wir uns alle Rechte vor.



ROHDE & SCHWARZ

gezeichnet	8.80	LS	A	32287	12.87	LS
bearbeitet	8.80	LS				
geprüft						
normgepr.						



Stromlauf zu

Überspannungsschutz SMPC-B2

reg. i. V. 346.1019 V

erste Z. 346.1016

Zeichn.-Nr.

346.1019 S

Blatt-Nr.

v. Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

garage	1.80	Kn.	B	6.79	Eit.
bedroom	1.80	Qui.	C	25935	Kn.
garage			D	29213	Kn.
garage					



Zeichn. Nr.

913.6700 S



ROHDE & SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Baugruppe Quarzoszillator

300.2412 (Y40)

Printed in West Germany

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER

<u>5.</u>	<u>Serviceanleitung Baugruppe</u>	
	<u>Quarzoszillator 300.2412 (Y40)</u>	<u>5.1</u>
5.1.	Funktionsbeschreibung	5.1
5.1.1.	Quarzoszillator 300.5634	5.1
5.1.2.	Temperaturregler 300.5611	5.1
5.2.	Prüfen und Abgleich	5.2
5.2.1.	Frequenzabgleich	5.2
5.2.2.	Prüfen der Temperaturabhängigkeit	5.2
5.2.3.	Prüfen der Ausgangsspannung	5.2
5.2.4.	Prüfen der Oszillatorabschaltung	5.2
5.3.	Fehlersuche	5.3
5.3.1.	Schnittstellen	5.3

Schaltteilliste

Stromlauf

Bestückungspläne

5. Serviceanleitung Baugruppe Quarzoszillator 300.2412 (Y40)

5.1. Funktionsbeschreibung (Hierzu Stromlauf 300.2412 S)

Um die geforderte hohe Frequenzstabilität zu erreichen, sind alle Bauelemente des Quarzoszillators in einem gut wärmeisolierten Gehäuse eingebaut. Der Schwingquarz Q1 wird in einem Thermostaten auf konstanter Temperatur gehalten.

5.1.1. Quarzoszillator 300.5634

Q1 bildet zusammen mit den Kondensatoren C3 bis C9 einen Serienresonanzkreis; die Rückkopplung erfolgt über den Emitter von T1. Über C11, Trennverstärker T2, T3, T4, und C30 gelangt die 10-MHz-Frequenz an Bu 215. Die vom Kollektor T3, mit den Dioden G1 2, G1 3, gewonnene Regelspannung steuert die Verstärkung des Transistors T1 so, daß die Quarzbelastung bzw. Schwingamplitude annähernd konstant bleibt. Das Trimpotentiometer R80 (von der Rückwand her zugänglich) dient zum Feinabgleich der Quarzfrequenz über die Kapazitätsdioden G11 und G111. Der Grobabgleich erfolgt mit C3. Die Kondensatoren C4 und C5 sind je nach Quarzserie unterschiedlich. Die Temperatur-Koeffizienten der beiden Kondensatoren sind so gewählt, daß der Frequenzeinfluß der Außentemperatur, in Verbindung mit der Temperaturregelung, innerhalb der garantierten Grenzen bleibt. An Bu 215 kann die 10-MHz-Referenzfrequenz für externe Verwendung entnommen werden. Soll sie jedoch interne Referenz des XPC/SMPC sein, so werden die 10 MHz über das Kurzschlußkabel K30 und die Verstärkerstufen T5, T6 der Baugruppe Y5 sowie dem Motherboard zugeführt. An Bu 216 kann eine externe Referenz von 10 MHz (0,2...2V) eingespeist werden; T5, T6 verstärken das Signal auf den erforderlichen Pegel.

5.1.2. Temperaturregler 300.5611

Als Heizquellen dienen die außen am Thermostatgehäuse angeschraubten Transistoren T54 und T55. Sie werden vom Differenzverstärker T50, T51 über T52 und T53 angesteuert. Die Solltemperatur, die sich aus der Umkehrtemperatur des Quarzes ergibt, wird mit R52 eingestellt. Als Temperaturfühler fungieren die Heißleiter R70 und R71, die im Thermostatgehäuse eingeklebt sind.

5.2. Prüfen und Abgleich

5.2.1. Frequenzabgleich

Bei Neuabgleich der Frequenz wegen Alterung ist nur Punkt b) auszuführen.

a) Baugruppe aus dem Isoliergehäuse ausbauen.
C4 und C5 einlöten (Wert: $C4 + C5 \approx 100 \text{ pF}$); Frequenztrimmer C3 und Potentiometer R80 auf Mittelstellung. R52 auslöten und an Leitung I_H Widerstandsdekade anschließen. Spannungen an Lötstifte wie im Gehäuse anschließen. Die Widerstandsdekade so einstellen, daß die Temperatur im Quarzgehäuse der Umkehrtemperatur des einzubauenden Quarzes entspricht. Quarz einsetzen.

b) Messen mit kalibriertem Frequenzzähler am Ausgang
10 MHz (Bu 215, DC-Last $< 500 \Omega$).
C4 und C5 ändern bis Ausgangsfrequenz = 10 MHz $\pm 10 \text{ Hz}$ beträgt, Richtwerte für Temperatur-Koeffizienten von C4 und C5:

$$C4 = 40\% \text{ von } C4 + C5 \text{ mit } TK_C = -750 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$$

$$C5 = 60\% \text{ von } C4 + C5 \text{ mit } TK_C = 0 \pm 30 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$$

Baugruppe ins Isoliergehäuse einbauen.

c) Abgleich mit Widerstandsdekade auf Frequenzminimum.
Den nächstgelegenen Wert der Widerstandsreihe E12 als Festwert R52 einlöten.

5.2.2. Prüfen der Temperaturabhängigkeit

Quarzoszillator im Klimaschrank einer Temperaturdifferenz von 30°C aussetzen (z.B. $+25 \dots +55^\circ\text{C}$). Nach ca. 2 Stunden mit kalibriertem Frequenzzähler an Bu 215 messen.
Frequenzdifferenz: $\Delta f/f = 1 \cdot 10^{-9} / ^\circ\text{C}$; bzw. max. $0,3 \text{ Hz} / 30^\circ\text{C}$.

5.2.3. Prüfen der Ausgangsspannung

Messen der Ausgangsspannung an Bu 215 mit Oszilloskop.
Sollspannung: ca. $0,5 V_{\text{eff}}$ an 50Ω .

Messung der Ausgangsspannung an K210/211 mit Oszilloskop.
Spannung an K210: ca. $1,4 V_{\text{SS}}$
Spannung an K211: ca. $3,7 V_{\text{SS}}$

5.2.4. Prüfen der Oszillatorabschaltung

Oszilloskop an Bu 215 anschließen. Bei ac-Kopplung darf kein Signal erscheinen. Mit einem Durchführungsabschluß ($50 \dots 75 \Omega$) soll das 10-MHz-Signal ca. $1 V(U_{\text{SS}})$ Amplitude aufweisen.

5.3. Fehlersuche

Sollte an Bu 215 keine Frequenz meßbar sein, so ist zunächst der Pegel an T1 und T2 (jeweils Basis) zu messen. Er beträgt ca. 200 mV (U_{eff}). Als weiteres können folgende DC-Spannungen gemessen werden:

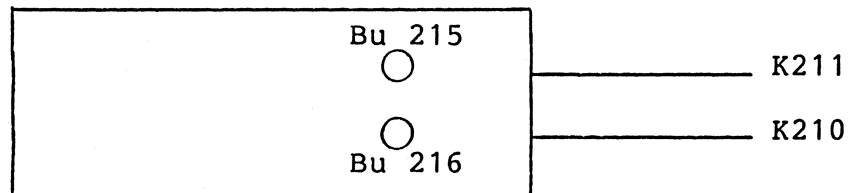
Emitter T2: ca. 4,8 V

Emitter T3: ca. 2,7 V

Emitter T4: ca. 2,8 V

Sollte der Temperaturregler nicht heizen, so ist die DC-Spannung an Punkt 17 (Basis T54) zu prüfen. Im kalten Zustand soll diese Spannung ca. 11...12 V sein. Wenn die Heiztemperatur erreicht ist (70 C...80°C), so muß diese Spannung ansteigen.

5.3.1. Schnittstellen



St/Bu	Bu 215	Bu 216
f	10 MHz	10 MHz
Pegel	0,5 V(U_{eff})	0,2...2 V(U_{eff})
Ri	50 Ω	>500 Ω
ac-dc	ac	ac
Kurvenform	Sinus	Sinus

St/Bu	K210	K211
f	10 MHz	10 MHz
Pegel	1,4 V(U_{ss})	3,7 V(U_{ss})
Ri	<100 Ω	<50 Ω
ac-dc	dc	dc
Kurvenform	Rechteck	Rechteck



ROHDE & SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Crystal Oscillator Board

300.2412 (Y40)

Table of Contents

		Page
<u>5</u>	<u>Service Instructions for</u>	
	<u>Crystal Oscillator Board 300.2412 (Y40)</u>	5.1
5.1	Circuit Description	5.1
5.1.1	Crystal Oscillator 300.5634	5.1
5.1.2	Temperature Controller 300.5611	5.1
5.2	Checking and Adjustment Procedures	5.2
5.2.1	Frequency Adjustment	5.2
5.2.2	Temperature Effect	5.2
5.2.3	Checking the Output Voltages	5.2
5.2.4	Checking the Oscillator Switch-off	5.3
5.3	Troubleshooting	5.3
5.3.1	Interfaces	5.3

Parts list
 Circuit diagram
 Components location plan

5.1 Circuit Description

(See circuit diagram 300.2412 S)

All components of the crystal oscillator are housed in a thermally well-insulated casing to ensure the required high frequency stability. The oscillator crystal Q1 is kept at a constant temperature in an oven.

5.1.1 Crystal Oscillator 300.5634

Q1 together with the capacitors C3 to C9 forms a series resonant circuit. Feedback is effected via the emitter of T1. The 10-MHz frequency is applied via C11, buffer amplifiers T2, T3, T4 and C30 to BU215. The control voltage derived from the collector of T3 via the diodes GL2, GL3 controls the gain of transistor T1 so that the load on the crystal or oscillator amplitude remains virtually constant. The trimmer R80 (accessible from the rear panel) is used for fine adjustment of the crystal frequency via the varicaps GL1 and GL11. The coarse adjustment is made with C3. The capacitors C4 and C5 differ according to the crystal series. The temperature coefficients of the two capacitors are chosen such that the temperature regulation keeps the effect of the ambient temperature on the frequency within the guaranteed limits. The 10-MHz reference frequency is available at BU215 for external use. If it is, however, intended for use as internal reference of the XPC/SMPC it is applied to Y5 and the motherboard via the shorting cable K30 and the amplifier stages T5, T6. An external 10-MHz reference (0.2 to 2 V) can be fed into BU216. T5, T6 boost the signal to the required level.

5.1.2 Temperature Controller 300.5611

The transistors T54 and T55 provided on the outside of the oven casing are used as heater supply. They are driven from the differential amplifier T50, T51 via T52 and T53. The nominal temperature which is determined by the zero coefficient temperature of the crystal can be adjusted by means of R52. The thermistors R70 and R71 which are glued into the oven casing act as temperature sensors.

5.2 Checking and Adjustment Procedures

5.2.1 Frequency Adjustment

For new adjustment of the frequency because of aging only step b) must be carried out.

- a) Remove the crystal oscillator from the insulated casing. Solder C4 and C5 in place (value: $C4 + C5 \approx 100 \text{ pF}$). Set frequency trimmer C3 and potentiometer R80 to mid-position. Unsolder R52 and connect resistor decade to line I_H. Connect voltages to soldering pins as in the casing. Adjust the resistor decade so that the temperature in the crystal casing corresponds to the zero coefficient temperature of the crystal to be built in. Insert crystal.
- b) Measure with calibrated frequency counter at 10-MHz output (BU205 DC load $< 500 \text{ } \Omega$). Vary C4 and C5 until the output frequency = $10 \text{ MHz} \pm 10 \text{ Hz}$. Guidance values for temperature coefficients of C4 and C5:

$$\begin{aligned} C4 &= 40\% \text{ of } C4 + C5 \text{ with } TC = -750 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \\ C5 &= 60\% \text{ of } C4 + C5 \text{ with } TC = 0 \pm 30 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}. \end{aligned}$$

Place the crystal oscillator into the insulated casing.

- c) Adjustment of resistor decade for minimum frequency. Solder next higher or lower resistor of resistor series E12 in place as fixed value for R52.

5.2.2 Temperature Effect

Expose crystal oscillator to a temperature difference of 30°C (e.g. $+25^\circ\text{C}$ to $+55^\circ\text{C}$) in climatic chamber. Measure at BU215 after about 2 hours with calibrated frequency counter.

Frequency drift: $\Delta f/f = 1 \times 10^{-9} / ^\circ\text{C}$ or $0.3 \text{ Hz}/30^\circ\text{C}$, max.

5.2.3 Checking the Output Voltages

Measure the output voltage at BU215 by means of oscilloscope. Nominal voltage: approximately $0.5 V_{\text{rms}}$ into $50 \text{ } \Omega$.

Measure the output voltage at K210/211 by means of oscilloscope.

Voltage at K210: approximately $1.4 V_{\text{pp}}$
Voltage at K211: approximately $3.7 V_{\text{pp}}$.

5.2.4 Checking the Oscillator Switch-off

Connect oscilloscope to BU215. No signal should be present with AC coupling. With a feed-through termination (50 to 75 Ω) the 10-MHz signal should exhibit an amplitude of approx. 1 V(V_{pp}).

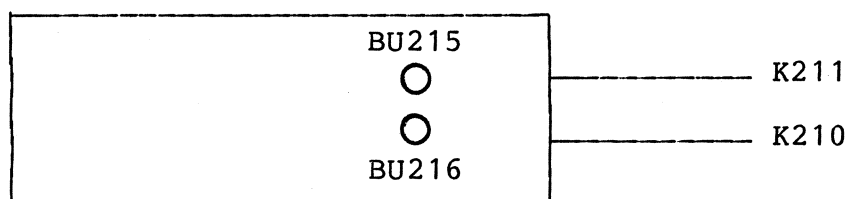
5.3 Troubleshooting

If a frequency cannot be measured at BU215 first measure the level at the base of T1 and T2. It is about 200 mV_{rms}. Then measure the following DC voltages:

Emitter T2: approximately 4.8 V
Emitter T3: approximately 2.7 V
Emitter T4: approximately 2.8 V

If the temperature controller does not heat measure the DC voltage at point 17 (base of T54). While cold this voltage should be about 11 to 12 V. When the heating temperature is reached (70°C to 80°C) this voltage must rise.

5.3.1 Interfaces



ST/BU	BU215	BU216
f	10 MHz	10 MHz
Level	0.5 V _{rsm}	0.2 to 2 V _{rms}
Z	50 Ω	> 500 Ω
AC-DC	AC	AC
Shape of curve	sinusoidal	sinusoidal

ST/BU	K210	K211
f	10 MHz	10 MHz
Level	1.4 V _{pp}	3.7 V _{pp}
Z	< 100 Ω	< 50 Ω
AC-DC	DC	DC
Shape of curve	rectangular	rectangular



ROHDE & SCHWARZ

Schaltteillisten
Stromläufe
Bestückungspläne

Part lists
Circuit diagrams
Component plans

Listes des pièces détachées
Schémas de circuit
Plans des composants

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
BU215	FJ WINKELEINBAUBUCHSE BNC CONNECTOR	FJ 0082.6708.00	SUHNER	27BNC-50-O-1/133NE	
BU216	FJ WINKELEINBAUBUCHSE BNC CONNECTOR	FJ 0082.6708.00	SUHNER	27BNC-50-O-1/133NE	
C1	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 POLYESTER CAPACITOR	CK 0099.2998.00	SIEMENS	B32529-C5105-J189	0300.5634.00
C3	CT OP8-10P TAUCH.RD 7X12 AIR-TYPE TRIMMER	CT 0025.7373.00	TRONSER	60-0721-15010-903	0300.5634.00
C4	XX TRIMMWERT SELECTED				0300.5634.00
C5	XX TRIMMWERT SELECTED				0300.5634.00
C6	CC 10NF+80-20%HDK6000 CERAMIC CAPACITOR	0022.0610.00	THOMSON	GEX 608	0300.5634.00
C7	CG 150P+-1%150V RM5 MICA CAPACITOR	0068.2773.00	JAHRE	48.10/E/150/1/500	0300.5634.00
C8	CG 330PF+-1%TKD9X9X6RM5 MICA CAPACITOR	0068.2815.00	ASHCROFT	DME 10	0300.5634.00
C9	CC 10NF+80-20%HDK6000 CERAMIC CAPACITOR	0022.0610.00	THOMSON	GEX 608	0300.5634.00
C10	CC 10NF+80-20%HDK6000 CERAMIC CAPACITOR	0022.0610.00	THOMSON	GEX 608	0300.5634.00
C11	CC 1 NF+50-20%500V HDK CERAMIC CAPACITOR	0006.0490.00	VALVO	2222 65553(09<16000)	0300.5634.00
C12	CC 4,7NF+-20%400V RD8R600 CERAMIC CAPACITOR	0092.3953.00	DRALORIC	SDPN 8	0300.5634.00
C13	CC 1 NF+50-20%500V HDK CERAMIC CAPACITOR	0006.0490.00	VALVO	2222 65553(09<16000)	0300.5634.00
C14	CC 4,7NF+-20%400V RD8R600 CERAMIC CAPACITOR	0092.3953.00	DRALORIC	SDPN 8	0300.5634.00
C15	CC 10NF+80-20%HDK6000 CERAMIC CAPACITOR	0022.0610.00	THOMSON	GEX 608	0300.5634.00
C16	CC 1 NF+50-20%500V HDK CERAMIC CAPACITOR	0006.0490.00	VALVO	2222 65553(09<16000)	0300.5634.00
C17	CC 1 NF+50-20%500V HDK CERAMIC CAPACITOR	0006.0490.00	VALVO	2222 65553(09<16000)	0300.5634.00
C19	XX TRIMMWERT SELECTED				0300.5634.00
C20	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 0087.7525.00	VALVO	2222 640 51103	0300.5634.00
C22	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 0087.7525.00	VALVO	2222 640 51103	0300.5634.00
C23	CK 100NF +-5% 63V MKT POLYESTER CAPACITOR	CK 0099.2930.00	SIEMENS	B 32 529-C104-J	0300.5634.00
C24	CC 47NF+-10%50V5K1200VIEL CAPACITOR	CC 0082.7810.00	UNION_CARB	CK 05 BX 473K	0300.5634.00
C25	CC 47NF+-10%50V5K1200VIEL CAPACITOR	CC 0082.7810.00	UNION_CARB	CK 05 BX 473K	0300.5634.00
C26	CC 47NF+-10%50V5K1200VIEL CAPACITOR	CC 0082.7810.00	UNION_CARB	CK 05 BX 473K	0300.5634.00
C27	CC 12PF+-2%3X4NPO CAPACITOR	CC 0087.6435.00	VALVO	2222 678	0300.5634.00
C30	CC 10NF-20+50%7X8R4000 CAPACITOR	CC 0087.7525.00	VALVO	2222 640 51103	0300.5634.00
C32	CK 100NF +-5% 63V MKT POLYESTER CAPACITOR	CK 0099.2930.00	SIEMENS	B 32 529-C104-J	0300.5634.00
C33	CC 47PF+-2%5X6NPO CAPACITOR	CC 0087.6506.00	PHILIPS_CO	2222 678	0300.5634.00
C50	CC 10NF+80-20%HDK6000 CERAMIC CAPACITOR	0022.0610.00	THOMSON	GEX 608	0300.5611.00
C51	CE 4,7UF+-20%35V 7X 5X11 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0022.8204.00	KEMET	T340 C475M035(40)AS	0300.5611.00
GL1	AE BB109G 26/ 4PF CDI TUNING DIODE	0083.5970.00	TELEFUNKEN	BB109G	0300.5634.00
GL2	AE 5082-2800 SCHOTTKY DIODE	0012.9066.00	HEWLETT_PA	5082-2800	0300.5634.00
GL3	AE BZX55/B6V2 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0012.2161.00	PHILIPS	BZX79B6V2	0300.5634.00
GL11	XX TRIMMWERT SELECTED BB109G				0300.5634.00
GL31	AD 1N4448 75V UDI DIODE	AD 0012.0700.00	PHILIPS_SE	1N4448 "	0300.5634.00
K210	DX HF-KABEL RF-CABLE	0300.8091.00			

1GMA	271 3PLU	ÄI	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
 ROHDE & SCHWARZ		28	31.05.01	ZE 10MHZ-QUARZOSZILLATOR 10 MHZ CRYSTAL OSCILLATOR	0300.2412.00 SA	1+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in	
K211	DX HF-KABEL RF-CABLE	0300.8104.00				
L1	LD 5,6UH 10% 1,8R 0,195A CHOKE	LD 0067.2957.00	DALE	IM2	0300.5634.00	
L4	LD 47UH 10% 4,5R 0,11A CHOKE	LD 0067.3060.00	DALE	IM2	0300.5634.00	
L5	LD 22UH 10% 3,3R 0,114A CHOKE	LD 0067.3024.00	DALE	IM2	0300.5634.00	
L6	LD 180UH 10% 17R 0,057A CHOKE	LD 0067.3130.00	DALE	IM2	0300.5634.00	
L7	LF ROHRK. 3B TUBULAR CORE	LF 0026.9257.00	VALVO	4330 0304 3641	0300.5634.00	
L10	LD 10UH BEI 0,81A 0,660HM CHOKE	LD 0026.4126.00	DALE	IM 6		
Q1	EQ 10,000MHZ3.CL50HC-27/U QUARTZ CRYSTAL UNIT 10MHZ	0090.7039.00	QUARZKERAM N. R&S	SACHNUMMER	0300.2435.00	
R1	RL 0,60W 100KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.1764.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R2	RL 0,60W 47,5KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1800.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R3	RL 0,60W 10,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1297.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R4	RL 0,60W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.6543.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R5	RL 0,60W 1,50KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0732.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R6	RL 0,60W 1,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0655.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R7	RL 0,60W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2160.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R8	RL 0,60W 18,2KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1480.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R9	RL 0,60W 12,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1351.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R10	RL 0,60W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2160.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R11	RL 0,60W 47,5 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.9507.00	RESISTA	MK2	0300.5634.00	
R12	RL 0,60W 3,32KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0990.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R13	RL 0,60W 12,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1351.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R14	RL 0,60W 3,92KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1039.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R15	RL 0,60W 475 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0390.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R16	RL 0,60W 681 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0490.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R17	RL 0,60W 681 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0490.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R18	RL 0,60W 392 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2183.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R19	RL 0,60W 10,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1297.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R20	RL 0,60W 22,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1545.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R21	RL 0,60W 475 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0390.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R22	RL 0,60W 47,5 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.9507.00	RESISTA	MK2	0300.5634.00	
R23	RL 0,60W 3,92KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1039.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R24	RL 0,60W 12,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1351.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R25	RL 0,60W 47,5 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.9507.00	RESISTA	MK2	0300.5634.00	
R26	RL 0,60W 475 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0390.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R27	RL 0,60W 47,5 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.9507.00	RESISTA	MK2	0300.5634.00	
R28	RL 0,60W 562 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0461.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
R29	RL 0,60W 22,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1545.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00	
1GMA 271 3PLU		ÄI	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
 ROHDE & SCHWARZ		28	31.05.01	ZE 10MHZ-QUARZOSZILLATOR 10 MHZ CRYSTAL OSCILLATOR	0300.2412.00 SA	2+

095.0026-0693

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R30	RL 0,60W 475 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0390.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00
R32	RL 0,60W 825 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2502.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00
R33	RL 0,60W 100 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.6543.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00
R34	RL 0,65W 121 OHM+-1%TK50 METAL FILM RESISTOR	0006.1921.00	DRALORIC	SMA 0411	0300.5634.00
R35	RL 0,60W 47,5 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.9507.00	RESISTA	MK2	0300.5634.00
R37	RL 0,60W 182 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0010.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00
R38	RL 0,60W 1MOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.7862.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00
R39	RL 0,60W 4,75KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1097.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5634.00
R50	RL 0,60W 22,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1545.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5611.00
R52	.. TRIMMWERT				
R53	RL 0,60W 2,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2477.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5611.00
R54	RL 0,60W 4,75KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1097.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5611.00
R55	RL 0,60W 68,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2602.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5611.00
R56	RL 0,60W 562 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0461.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5611.00
R57	RL 0,60W 3,32KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.0990.00	PHILIPS_CO	MRS 25	0300.5611.00
R58	RL 0,60W 15,0KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0083.1400.00	RESISTA	MK2	0300.5611.00
R59	RF 0,25W 5,6 OHM +-5% RESISTOR	0074.0056.00	DRALORIC	LCA0207	0300.5611.00
R60	RF 0,25W 5,6 OHM +-5% RESISTOR	0074.0056.00	DRALORIC	LCA0207	0300.5611.00
R70	RK HEISSL100KOHM 20%0,10W THERMISTOR	0153.4430.00	VALVO	2322 626 22104	0300.2435.00
R71	RK HEISSL100KOHM 20%0,10W THERMISTOR	0153.4430.00	VALVO	2322 626 22104	0300.2435.00
R80	RR 1 W 20 KOHM+-5% LITZE WIRE-WOUND POTENTIOMETER	0030.3520.00	BOURNS	3057L-1	
T1	AK BF173 N 25V 25MA TRANSISTOR	AK 0010.4573.00	TELEFUNKEN	BF173	0300.5634.00
T2	AK BF173 N 25V 25MA TRANSISTOR	AK 0010.4573.00	TELEFUNKEN	BF173	0300.5634.00
T3	AK BF173 N 25V 25MA TRANSISTOR	AK 0010.4573.00	TELEFUNKEN	BF173	0300.5634.00
T4	AK 2N708 N 20V 200MA TRANSISTOR	AK 0010.4467.00	VALVO	2N708	0300.5634.00
T5	AK 2N708 N 20V 200MA TRANSISTOR	AK 0010.4467.00	VALVO	2N708	0300.5634.00
T6	AK 2N3209 P 20V 100MA TRANSISTOR	0010.3590.00	SGS	2N3209	0300.5634.00
T7	AK BC337-40 N 45V 500MA TRANSISTOR	AK 0303.9524.00	ITT	BC337-40	0300.5634.00
T50	AK BCY59IX N 45V 100MA TRANSISTOR	AK 0010.5163.00	VALVO	BCY59IX	0300.5611.00
T51	AK BCY59IX N 45V 100MA TRANSISTOR	AK 0010.5163.00	VALVO	BCY59IX	0300.5611.00
T52	AK BCY79IX P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0010.3777.00	VALVO	BCY79IX	0300.5611.00
T53	AK BCY79IX P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0010.3777.00	VALVO	BCY79IX	0300.5611.00
T54	AL BD236 P 60V 1A0 TRANSISTOR	0010.0361.00	PHILIPS	BD236	0300.2435.00
T55	AL BD236 P 60V 1A0 TRANSISTOR	0010.0361.00	PHILIPS	BD236	0300.2435.00

1GMA	271 3PLU	Äi	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
 ROHDE & SCHWARZ	28	31.05.01	ZE 10MHZ-QUARZOSZILLATOR 10 MHZ CRYSTAL OSCILLATOR	0300.2412.00 SA	3-	

