

Vol. 25

DUBUS



C 11159 F
4. Quartal

4/96

*European
Contest*

eme

We Certify That

Has Won The

Place On

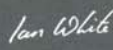
In The

Competition




F6ETI
REF

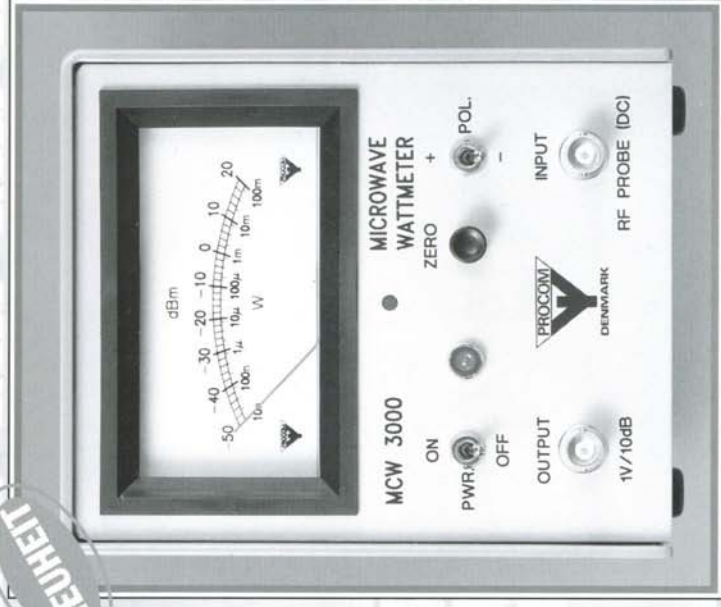

DJ9BY
DUBUS


G3SEK
REFEREE

Communications

NEUHEIT

- ★ Einfache, schnelle und genaue Leistungsmessung.
- ★ Extreme Bandbreite.
- ★ Großer Dynamikbereich von 70 dB.
- ★ Hochempfindlich – mißt ab ± 50 dBm (10 Nanowatt).
- ★ Bereich: ± 50 dBm bis +20 dBm. (10 Nanowatt bis 100 Milliwatt).
- ★ Frequenzbereich: 100 kHz bis 18 GHz mit Standardmeßkopf PRO-18G und bis 50 GHz mit Zusatzmeßkopf.
- ★ Mit den meisten Typen von Dioden-Meßköpfen einsetzbar.
- ★ Unzählige Einsatzbereiche bei der Leistungsmessung.
- ★ Hohe Genauigkeit: $< \pm 1$ dB mit PRO-18G Standardmeßkopf (± 40 dBm bis +20 dBm) [HP 3330B-, C-, D- oder E-Typ Meßköpfe können ohne Nachstellung verwendet werden].
- ★ Ausgang für Koordinatenschreiber oder Scope. (1 V/10 dB).
- ★ Der Dynamikbereich läßt sich mittels externer Dämpfungsglieder oder Richtkoppler erweitern.
- ★ 9-12 VDC-Versorgung.
- ★ **MEßKOPF TYP PRO-18G WIRD MITGELIEFERT.**



EISCH-ELECTRONIC

Annemarie Eisch-Kafka

Abt.-Ulrich-Str.16, D-89079 ULM, Tel: (+49) 07305 23208, Fax: (+49) 07305 23306

DUBUS

die zweisprachige Zeitschrift für den Schmalband-DX-Amateur auf UKW von 50MHz bis 241GHz. Geschrieben von aktiven UKW-Amateuren für aktive UKW-Amateure.

DUBUS

Entirely devoted to DX-ing on VHF/UHF and Microwaves (50MHz...241GHz). Fully bilingual and written by active radio amateurs for active radio amateurs.

Das DUBUS-Magazin erscheint vierteljährlich im März, Juni, September und Dezember. Der Abonnementspreis beträgt in der BRD DM 35,-. Durch Überweisung des Abonnementspreises auf unser Postbank-Konto werden Sie für ein Jahr Bezieher der DUBUS.

The DUBUS-Magazin is published quarterly in March, June, September and December. For subscription please contact your national representative or transfer the appropriate annual rate, which can be seen below, by international postal money order to DUBUS Postbank account. Also EURO-Cheques are acceptable alternatively, if they are issued in DM.

Abo-Verwaltung/Circulation:

Norbert Götsche, DL8LAQ, Tulpenweg 3, D-24568 Kaltenkirchen, Tel.: 04191/959913

Abo-Konto/Subscr.-Account:

Postbank Hamburg, Kto.-Nr. 266292202, BLZ 20010020

Herausgeber/Publisher:

DUBUS Verlag GbR, Grützmlühlenweg 23, D-22339 Hamburg, FRG.

Chefredakteur/Editor-in-Chief:

Rainer Bertelsmeier, DJ9BV, Glücksburger Str. 20, D-22769 Hamburg. Fax: (+49)40-850-8972, e-mail: dubus01@ibm.net

Geschäftsführer/Manager:

Joachim Kraft, DL8HCZ, Grützmlühlenweg 23, D-22339 Hamburg, FRG

Urheberrechte/Copyright:

Alle Beiträge unterliegen dem Urheberrecht. Abdruck, ganz oder teilweise, sowie kommerzielle Nutzung nur mit schriftlicher Genehmigung der Verfasser und des Verlages.

All articles are protected by Copyright. Reproduction or commercial use only with written permission from the author and DUBUS Verlag.

International Representatives

Austria:	Reinhilde Riml, OE9YTV, Marktstr. 35, A-6971 Hard
Australia:	Doug McArthur, VK3UM, Tikaluna, 26 Old Murrindini Rd., Glenburn, Victoria 3717
Belgium:	Luc Selis, ON4ASL, 13 Heikestratt, B-3190 Boortmeerbeek
Bulgaria:	C. Mintchev, LZ1DP, Ul Boruigrad 8 AP 10, 6004 Stara Zagora
Czech Republik:	Milan Gütter, OK1FM, Karafiatova 23, 31702 Plzen
Denmark:	Gert Rahbek-Udengaard, OZ1FKZ, Risvangen 2, DK-8362 Høring
Eire:	A.E. Latham, EI6AS, 226 Belgard Heights, Dublin 4
France:	Patrick Magnin, F6HYE, Marcorens, F-74140 Ballaison
Italy:	Tony Fumagalli, I2FUM, Via Masia 34, I-22100 Como
Japan:	Toshihiko Takamizawa, JE1AAH, Birdtown #1-1013-27-1, Nakanoshima, Tama-ku, Kawasaki 214
Luxemburg:	Carlo Diedert, LX1CD, 15 Op der Hobuch, L-5832 Fentange
Netherlands:	Veron Verkoop Bureau, P.O. Box 1166, NL-6801 BD Arnhem
Norway:	Anders Thorud, LA8LF, Jerpeveien 20, N-3030 Drammen
Portugal:	
Poland:	Andrezj Wlodarczyk, SP1JX, P.O. Box 67, 76-270 Ustka
Romania:	Süli Iulius, YO2IS, Str. Iasi 1, 1900 Timisoara
Serbia:	Nemethy Istvan, YU7EW, Branka Radicevica 63, YU-23217 Aleksandrovo
R.S.A.:	John Sygo, ZS6JON, P.O. Box 66, 1752 Paardekraal
Spain:	J.R. Daglio Accunzi, EA2LU, Manual Iribarren 2-5 D, E-31006 Pamplona
Slovenia:	Miha Habic, S51FB, Vodnikova 8, 61000 Lubljana
Sweden:	Anders Pettersson, SM7ECM, Hökvägen 111, S-24562 Hjärup
Switzerland:	Ferdinand Stämpfli, HB9MIO, Etzelkofenstr. 90, CH-3308 Grafenried
Ukraine:	Alex Gavva, UR4LL, Pl Lenina 8, 312220 Zolochiv, Kharkiv Obl.
United Kingdom:	Roger Blackwell, G4PMK, 5 Tollgate Road, Culham, Nr. Abingdon, Oxon OX14 4NL
USA:	Russel L. Miller, N7ART, 12041 S.W. Peninsula Drive, Crooked River Ranch, OR 97760
Other Countries:	Contact DUBUS Verlag. Subscription Rates: Europe DM 35,- except SP, HA, OK, UR5 DM 20,-; Overseas Air Mail DM 40,- (US\$ 30.00)

Inhalt/Contents

Technical Reports	5
100W Transistor-Linear on 1.3GHz	Konrad Hupfer, DJ1EE . 5
Yet Another KW Amplifier for 432	Luis Cupido, CT1DMK . 13
144 MHz Leistungsverstärker mit der Triode GS35b	Thomas Höpfe, DJ5RE . 21
Pulsraten - Converter für inkrementale Winkelgeber	Hannes Fasching, OESJFL . 30
80W Linear for 23 cm	Philipp Prinz, DL2AM . 33
Microwave Parts	38
Microwave Europe	46
Microwave USA	47
EME News	48
Tropo News	56
6m News	62
ES News	63
FAI News	66
Meteor Scatter	68
News & Comments	73
DUBUS Toplist	84

Redaktion/Editorial Staff

Technical Reports, Microwave Parts:	Rainer Bertelsmeier, DJ9BV, Glücksbürger Str. 20, D-22769 Hamburg
Hints&Kinks, Computer News:	Gerold Bächle, DF5GX, Elberfelder Str. 12, D-10555 Berlin
Microwave News:	John Sørensen, OZ1IPU, Rosenvej 49, DK-9300 Søby, Denmark
Microwave USA:	Kent Britain, WA5VJB, 1626 Vineyard Rd., Grand Prairie, TX 75052, USA
Microwave JAPAN:	T. Takamizawa, JE1AAH, Birdtown #1-1013-27-1, Nakanoshima, Tama-ku, Kawasaki 214, Japan
EME-News:	Bernd Wilde, DL7APV, Amsterdamer Str. 9, D-13347 Berlin
Tropo News & 6 m News & Beacon List:	Joachim Kraft, DL8HCZ, Grützmühlenweg 23, D-22339 Hamburg
Meteor Scatter News, Aurora News &	
Top List:	Norbert Götsche, DL8LAQ, Tulpenweg 3, D-24568 Kaltenkirchen
ES News:	Ilan Schnell, DL5BCU, Am Heidberg 8, D-28865 Lilienthal
FAI News:	Georges Vialet, F8OP, Le Cottage, Rte de Tournus, F-71290 Cuisery, France
News & Comments:	Klaus Tiedemann, DL4EBY, Halskestr. 35, D-12167 Berlin

Electronic Mail & AX25 & BBS

Email-Address:	dubus01@ibm.net / klaus@netmbx.netmbx.de
AX.25:	dl8laq@db0hb / dl8hcz@db0hb / dl4eby@db0gr.eu
DUBUS Mailbox:	++49 33922 799 66, Modem up to 16800/ARQ/V42bis

Technical Reports

Editor: Rainer Bertelsmeier, DJ9BV

100W Transistor-Linear on 1.3GHz

(Transistorisierte Leistungsendstufe 100W für das 23 cm Band)

Konrad Hupfer, DJ1EE

Kurzbeschreibung: Nach Einführung des DAB-Bereichs von 1,4 bis 1,6GHz haben namhafte Hersteller (MA/COM, MOTOROLA und ERICSSON) leistungsfähige Lineartransistoren für diesen Frequenzbereich herausgebracht. Ein damit konstruierte PA für 1,3GHz liefert ca. 100W Ausgangsleistung bei 8...9dB Verstärkung und erstklassiger Linearität (-30dBc IMD₃).

Abstract: After the introduction of linear power transistors for the DAB band of 1.4 to 1.6GHz several manufacturers (MA/COM, MOTOROLA and ERICSSON) have introduced low cost linear transistors for an output Power of 100W. A PA for the 1.3GHz amateur band delivers about 100W output power with 8...9dB of gain and good efficiency as well as linearity (-30dBc IMD₃).

Einführung

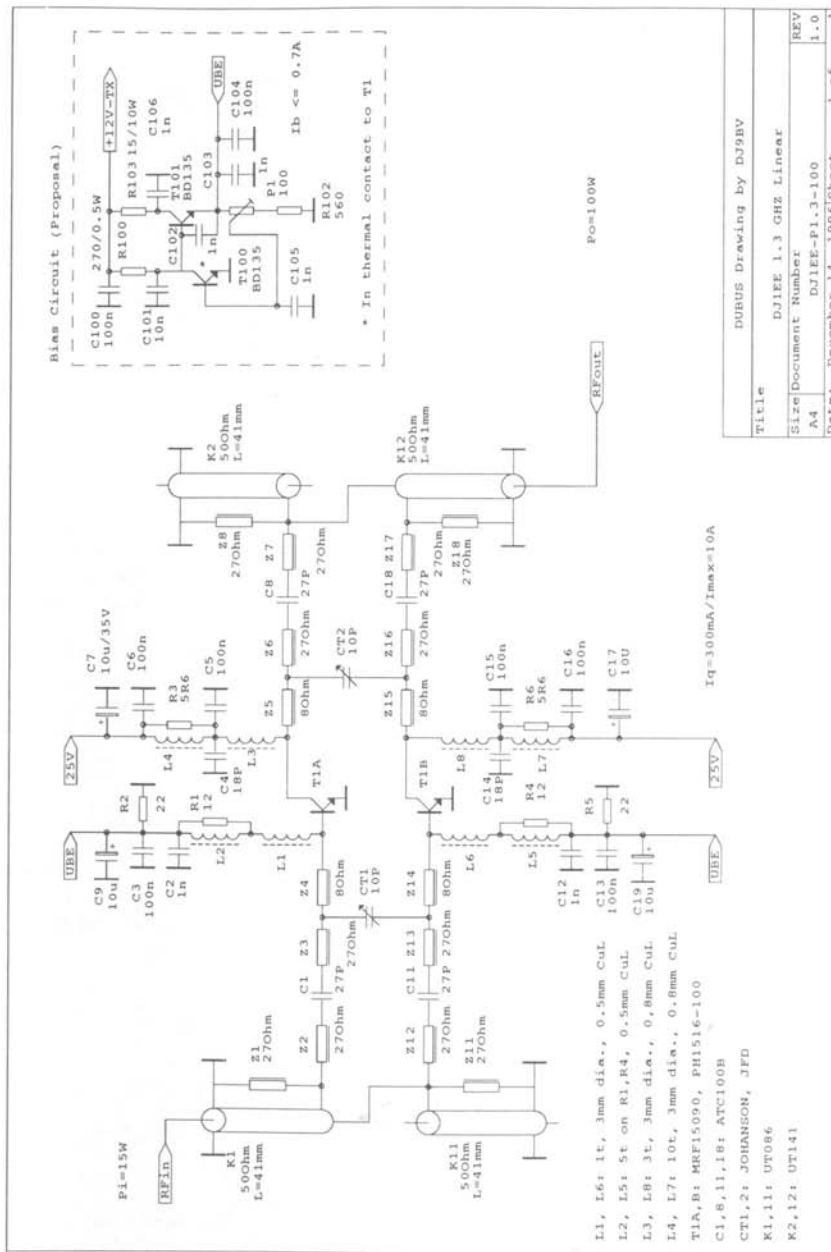
In den letzten Jahren erschienen eine Reihe interessanter Leistungsbaulemente für 1,5GHz auf dem Markt. Motorola, Philips, MA/COM und Ericson bieten verschiedene Leistungstransistoren mit maximalen Ausgangsleistungen bis zu 120W für zukünftige DAB-Sender an (Digital Audio Broadcasting). Diese Halbleiterelemente weisen eine hohe Linearität auf, wie sie ja für das neue Übertragungsverfahren DAB (Vielträgeranwendung) notwendig ist.

Mit diesen Verstärkerelementen (deren z.Zt. noch etwas hohe Preise bald fallen werden) lassen sich im Amateurfunkbereich bei 1,3GHz nun wirklich lineare SSB Verstärker erstellen, die die bisher im großen Umfang benützten "mechanischen" Röhrenverstärker ersetzen können.

Table 1: Linear Power Transistors for DAB (1.4..1.6GHz)

Manufacturer	Type	Output [W] @ 1dB Compression	Typ. eff. η [%]	Gain [dB]	Voltage [V]
MA/COM	PH1516-100	110	40	9	25
Motorola	MRF15090	90	36	8	26
Ericsson	PTB20176	90	??	8	26

Fig. 1: Circuit Diagram



Ziel dieses Artikels ist es, einen Leistungsverstärkerbau zu beschreiben, den nun wirklich jeder mit UKW-Schaltungstechnik vertraute Amateur auch ohne dem Kauf einer vorbereiteten Platine herstellen kann. In einem zweiten Teil in Heft 1/1997 wird Dieter Briggmann, DC6GC, eine Platine vorstellen, die auf dieser Schaltung basiert.

Alle Typen sind Gegentakt-Transistoren und in einem Zwillingsgehäuse (GEMINI) für Streifenleitungsaufbauten untergebracht. Die notwendigen Ruhestrome für den Linearbetrieb liegen bei 150mA/Transistor.

Die Kurzdaten der verwendbaren Transistoren ist aus Tabelle 1 ersichtlich.

Introduction

The introduction of the new DAB band around 1.5GHz gave rise to the availability of high power linear transistors. The major manufacturers (MA/COM, MOTOROLA and ERICSSON) provide push-pull transistors with up to 110W linear output power, high gain and good linearity at moderate prices. With these transistors it's possible to develop linear amplifiers for 1.3GHz SSB which are able to make those tube amplifiers with a 2C39 obsolete. This article describes a power amplifier

in an experimental construction. A following part 2 by Dieter Briggmann, DC6GC in issue 1/1997 will introduce a ready made PCB, which is based on this circuit.

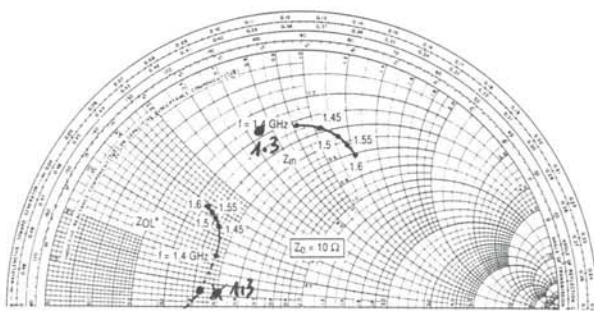
All types of the transistors shown in table 1 are of the push-pull variety in a GEMINI package usable for stripline construction.

Schaltungsbeschreibung

Abb. 1 zeigt Gesamtschaltung, aus der auch die Gleichstromversorgung u.a. Schaltungseinzelheiten Abblockung usw. hervorgehen. Die zur Ermittlung der Netzwerke erforderlichen Impedanzen R_{BB} (sym. komplexer Eingangswiderstand, wirksam zwischen deren Basen) und R_{CC} (an den beiden Kollektoren wirkender symmetrischer komplexer Lastwiderstand) werden von den Herstellern speziell im DAB-Frequenzbereich bei 1,45GHz angegeben (siehe Abb. 2).

Durch "überlegtes" Fortsetzen der Kurven für R_{BB} und R_{CC} auf 1,3GHz lassen sich folgende grobe Werte für den Motorola Transistor ermitteln:

- R_{BB} @ 1,3GHz = $2,8\Omega + j*7,5\Omega$ (Eingangswiderstand)



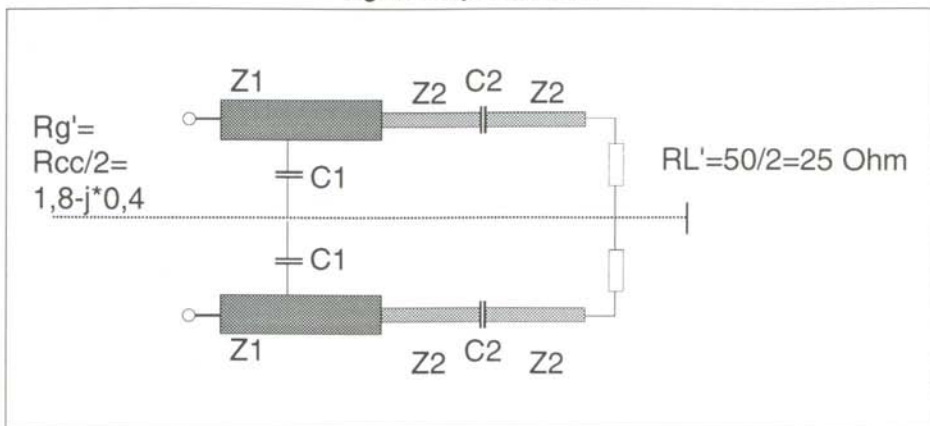
f (MHz)	Z_{in} (Ω)	Z_{OL}^* (Ω)
1400	$3.28 + j9.07$	$4.62 + j2.23$
1450	$3.85 + j10.4$	$4.35 + j3.41$
1500	$4.55 + j11.4$	$4.08 + j3.60$
1550	$5.45 + j11.9$	$3.80 + j3.78$
1600	$6.20 + j12.2$	$3.55 + j3.84$

Z_{in} = Input impedance is a balanced base to base measurement.

Z_{OL}^* = Conjugate of optimum load impedance collector to collector into which the device operates at a given output power, bias current, voltage and frequency.

Fig. 2: Impedances of MRF15090

Fig. 3: Output network



- $R_{CC} @ 1,3\text{GHz} = 3,6\Omega - j*0,8\Omega$ (Lastwiderstand)

Das Eingangsnetzwerk hat also die Aufgabe, den symmetrischen Eingangswiderstand R_{BB} auf den reellen unsymmetrischen Anschlußwiderstand von 50Ω zu bringen.

Entsprechend transformiert das Ausgangsnetzwerk den üblichen unsymmetrischen Lastwiderstand von 50Ω auf den symmetrischen Arbeitswiderstand R_{CC} des Transistors.

Zur Ermittlung der notwendigen Bauelemente (Leitungstransformation, Parallelkapazitäten, usw.) kann man die Gegentaktschaltung in 2 Hälften aufteilen. Dies soll am Ausgangsnetzwerk gezeigt (Abb. 3) werden:

Dieses Teilnetzwerk bestehend aus $Z1$, $C1$, $Z2$, $C2$, und $Z2$ bringt den reellen Teillastwiderstand von 25Ω auf $\frac{R_{CC}}{2} = 3,6\Omega - j*0,4\Omega$. Zur Vereinfachung der Schaltung wird nun die Kollektorspeisedrossel groß gegen $\frac{R_{CC}}{2}$ gewählt (3 Wdg., 3 mm Durchmesser; CuL 0,5 mm Durchmesser) und $C2$ ist mit 27pF fast als reiner Gleichspannungs-Trennkondensator zu betrachten. Damit kann der Einfluß dieser beiden Schaltungselemente auf die Transformation vernachlässigt werden. Die Ausgänge der beiden Einzelnetzwerke bieten zusammen wieder 50Ω symmetrisch. Eine Symmetrieleitung mit dem Wellenwiderstand von 50Ω besorgt den

Übergang symmetrisch - unsymmetrisch. Theoretisch kann nun diese Anpassungsaufgabe mit einer einfachen L/C-Schaltung gelöst werden. Da aber die Ermittlung des wirklichen Lastwiderstandes höchst ungenau ist, empfiehlt sich eine Experimentierschaltung und auch ein entsprechender Aufbau, um einen möglichst großen Abgleichbereich zu erhalten.

Die Zwangssymmetrisierung am Eingang und Ausgang erfolgt ebenfalls mit aufgelöteten 27 Ω -Leitungen, die zur Platzersparnis im Musteraufbau am Ende "um die Ecke" angeordnet sind (Abb. 4). Eine dient dazu jeweils als Träger für den 1:1 BALUN; ein 50 Ω Kabel, das den Übergang symmetrisch - unsymmetrisch schafft.

Vielleicht noch ein Wort zur sogenannten Zwangssymmetrisierung, betrachtet am Ausgangsnetzwerk:

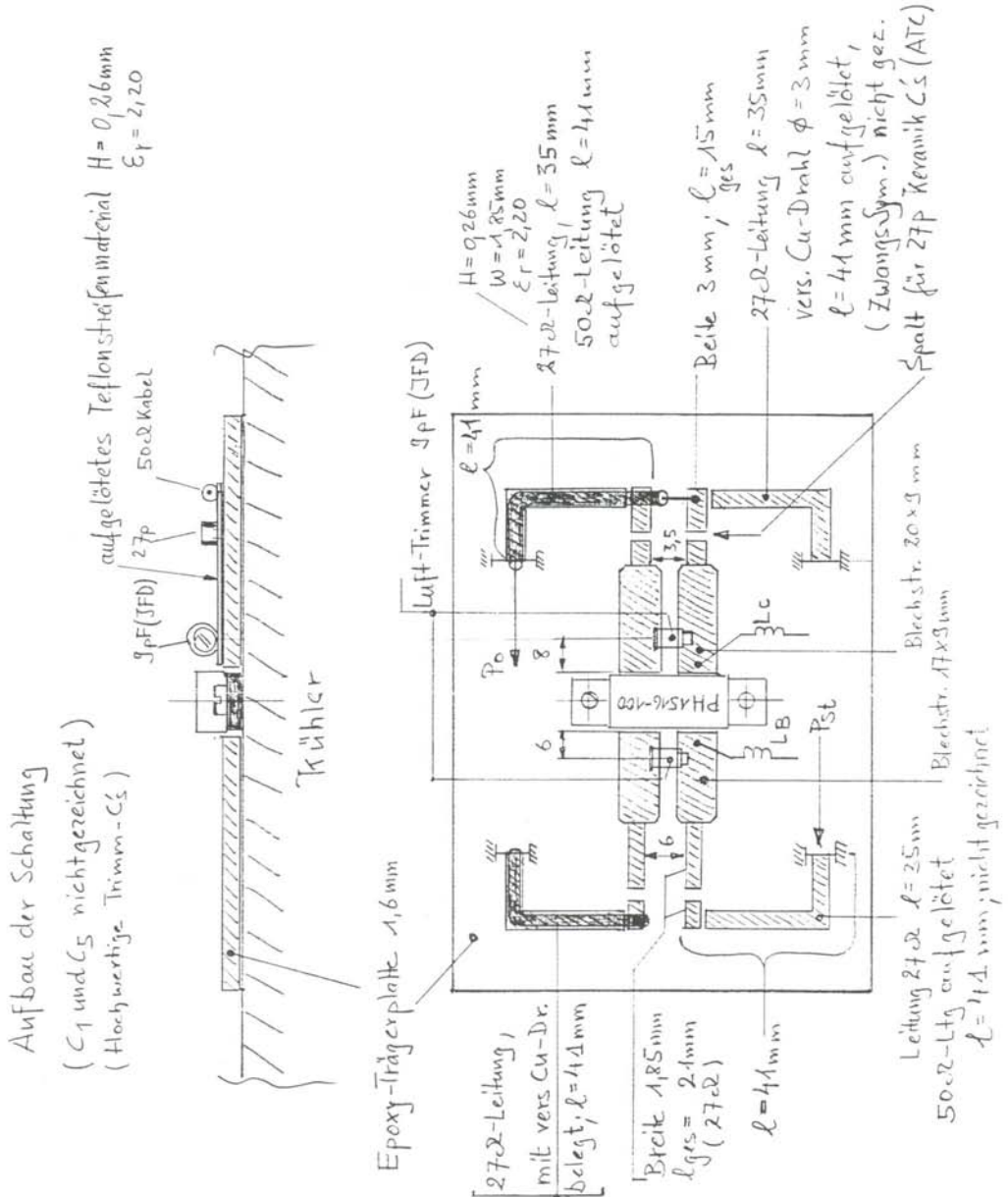
Der BALUN (Semirigid Koax 50 Ω mit einer Länge

$$\text{von } \frac{\lambda_0}{4\sqrt{\epsilon}} = \frac{58}{\sqrt{2.1}} \approx 41\text{mm} \text{ hat die Aufgabe, die}$$

symmetrisch erscheinende Ausgangsleistung P_o für einen normalen Koaxanschluß umzuformen. (Erstmals verwendet von Guanella 1933, Schweiz). Der Mantel dieses Koaxialkabels stellt nun eine immerhin wirksame Induktivität (je nach Lage der Leitung zur Masse-Ebene) dar, die den symmetrischen Ausgang einseitig belasten würde.

Fügt man am "Seelenanschluß" des Koaxkabels nun an der symmetrischen Stelle die gleiche in-

Fig. 4: Construction of Test Circuit



duktive Belastung ein, so ist die Symmetrie wieder hergestellt. Diese Längen müssen bei der Berechnung der Einzelnetzwerke mit berücksichtigt werden. (Sehr einfach durchzuführen bei Anwendung des Mikro-Wellenprogrammes "SUPER COMPACT PC"; im SMITH-Diagramm zu Fuß schon etwas mehr Arbeit!)

Die Realisierung der angegebenen Schaltung wurde aus den Erfahrungen und Anpaßberechnungen für ähnliche Stufen kleinerer Leistung (meist im Eintaktbetrieb), abgeleitet. Grundsätzlich sind die Anpaßnetzwerke mit Hilfe des SMITH-Diagrammes oder noch besser durch Anwendung moderner Syntheseprogramme wie z.B. SUPER-COMPACT PC zu ermitteln. In allen Fällen müssen jedoch zum Start für die Dimensionierung der Leitungen feste Annahmen, z.B. Z und L gemacht werden, da es theoretisch unendlich viele Möglichkeiten zur Gestaltung der Transformationswege gibt. Man darf hier ohne weiteres freimütig bekennen, daß man eben bei der gegebenen Unsicherheit für den komplexen Lastwiderstand ein gehörig Maß in die praktische Ermittlung der optimalen Schaltung stecken muß.

Description

You can see the circuit diagram in Fig. 1. Data on optimum load and input impedances are specified by the manufacturers down to 1.4GHz (Fig. 2). For the MRF15090 for example the values for 1.3GHz can be extrapolated by careful thinking:

- R_{BB} @ 1,3GHz = $2,8\Omega + j*7,5\Omega$ (Input Impedance)
- R_{CC} @ 1,3GHz = $3,6\Omega - j*0,8\Omega$ (Load Impedance)

The input network has to transform the symmetrical input impedance R_{BB} to the unbalanced generator impedance of 50Ω .

In a similar way the output network has to provide a symmetrical optimum load impedance R_{CC} from the unbalanced load of 50Ω .

To get the values for the circuit elements it's easier to explain, if you divide the symmetric network into two unbalanced half networks (Fig. 3):

The partial network Z1, C1, Z2, C2 and Z2 transforms the half of the real load impedance of 25Ω

into $\frac{R_{CC}}{2} = 3,6\Omega - j*0,4\Omega$. The collector feed chokes have to be chosen for an impedance large compared to $\frac{R_{CC}}{2}$. C2 just functions as a DC-

block. Both output networks sum up to 50Ω unbalanced via a subsequent Guanella balun (Balanced-unbalanced). It is made from a quarterwave 50Ω semirigid cable. Trimmers allow for a sufficient tuning range to accommodate different transistors.

Some remarks to the balun circuit used:

The BALUN is made from a piece of quarterwave

$$\left(\frac{\lambda_0}{4\sqrt{\epsilon}} = \frac{58}{\sqrt{2.1}} \approx 41\text{mm}\right) 50\Omega \text{ semirigid cable. This}$$

piece of coax with floating ends on one side performs the balanced to unbalanced transformation. Because the sleeve represents a shorting inductance to ground this circuit is slightly unbalanced. To achieve perfect symmetry the symmetric ports are terminated with equal length striplines and the center conductor of the balun is terminated by an equal length piece of semirigid or wire. This principle has been used by Guanella in 1933 for the first time.

The realisation of the circuit in Fig. 1 is a result based on the experience of the design of many amplifiers for smaller powers or on different frequencies.

Praktischer Aufbau der Schaltung

Der Transistor wird auf den vorgesehenen Kühler montiert; direkt daran anschließend werden 2 einfach oder doppelt kaschierte Epoxyplatten etwa der Größe 70mm x 50mm montiert (Abb. 4). Die oben liegenden Kaschierung dient dabei als gemeinsame Grundplatte und Masse für die Streifenleitungen.

Als Hochfrequenzverdrahtung dient hier z.B. eine 27Ω Leitung¹ (Material Rogers RT Duroid 5870, $H = 0,26\text{mm}$, $W = 1,8\text{mm}$, $\epsilon_r = 2,33$). Für ähnliche Aufbauten mit aufgelöteten Streifenleitern empfiehlt sich im allgemeinen die Verwendung vorbereiteter 50Ω -Streifen, die mit ihrer Masseseite auf die Grundplatte (Epoxy 1,6 mm) gelötet wird (Abb. 4). Sie kann durch Auflöten von Blechstreifen

Fig. 5: Output vs. Drive Power



fen verschiedener Längen und Breiten (Änderung von Z_0) als Abstimmelement dienen.

Besonderes Augenmerk ist der Stabilität des Arbeitspunktes zu widmen. Die Basisspannungsquelle muß auch für die verwendete Modulationsfrequenz niederohmig (R_i muß $< 0,1\Omega$ sein, um geringe Intermodulationsprodukte bei SSB zu erhalten. Es ist selbstverständlich, daß die U_{BE} -Spannungserzeugung (U_{BE} ca. 0,6 - 0,8V) mit Hilfe einer "Temperaturmeldediode", montiert am Flansch des Leistungstransistors, mit gesteuert wird. Entsprechende Schaltungen sind in der Amateurliteratur schon oft veröffentlicht worden. Ein einfacher Vorschlag findet sich in Abb. 1:

Die Zwei-Transistor Regelschaltung benutzt die Basis-Emitter-Strecke von T100, der thermisch an den HF-Transistor gekoppelt ist, als Referenzspannung einer Regelschaltung mit T101, die un-

abhängig von der Belastung ($I_{out} < 0,7A$) die Spannung am Ausgang U_{BE} konstant hält. Der Innenwiderstand ist ca. $50m\Omega$. Die Ausgangsspannung fällt, wie gewünscht, mit steigender Gehäusetemperatur des HF-Transistors. Der Ausgangsstrom und damit der Basisstrom des HF-Transistors wird durch R103 auf max. 0,8A begrenzt. Der Ruhestrom wird mit P1 eingestellt. Eine noch mehr ausgeklügelte Schaltung mit noch niedrigerem Innenwiderstand, die mit einem $\mu A723$ bestückt ist, findet sich in [3].

Construction

The transistor has to be screwed to the cooler. Two PCBs made from double cladded epoxy (Size 70x50mm) are mounted on both sides. These PCBs serve as a ground plane for the striplines, made from 0,25mm thick DUROID 5870.

1 Es wurde hier eine 270Ohm Leitung verwendet, da sie eben aus anderen Versuchen gerade vorhanden war.

In this construction I use 27 Ω lines for example (Strips made from Rogers RT DUROID 5870 with 0.26mm thickness and 1.8mm width). For other applications you can prepare 50 Ω strips perhaps on a somewhat thicker substrate.

The return paths for the input and output baluns is made from 27 Ω lines as well (Fig. 4).

A few words to the supply for U_{BE} :

The bias voltage source should have an impedance of less than 0.1 Ω and should have a temperature coefficient, which has the opposite polarity and the same magnitude as the coefficient the RF-transistor. Then a stable bias for the RF-transistor is guaranteed. A typical circuit is the two transistor circuit of Fig. 1. U_{BE} of T100 serves as the reference voltage and also samples the temperature of the RF-transistor. T101 is in a feedback loop with T100 to deliver a high output current. Increasing temperature of the RF-transistor causes the output to decrease and hence compensates the bias current of the RF-transistor. P1 is the bias adjust pot. The internal impedance of the circuit is about 50m Ω . R103 limits the output current to about 0.8A. A more sophisticated circuit based on the μ A723 can be found in the MOTOROLA databook ([3]).

Inbetriebnahme und Abgleich

Es ist zweckmäßig, zum Beginn mit einer verminderten U_{CE} zu arbeiten (U_{CE} ca. 20 V). Der Ruhestrom ist auf etwa 300 mA einzustellen, bei angeschlossenem 50 Ω Lastwiderstand und einem 3dB Dämpfungsglied zwischen Ansteuerquelle (15W 23 cm Sender) und Eingang der Stufe.

Zum Abgleich des Eingangsnetzwerkes ist eine Reflektometer direkt am Eingang einzuschleifen, die Ausgangsleistung muß natürlich auch in irgend einer Form gemessen werden. Der "Steuersender" wird nun langsam aufgedreht unter Beobachtung des Kollektorstromes, der Eingangsreflektion und der bereits entstehenden Ausgangsleistung.

Die variablen C's des Eingangsnetzwerkes werden nun auf minimale Eingangsreflexion abgeglichen. Je nach Transistortype sind auch noch die Breiten und Längen der aufgelöteten Blechstreifen zu ändern.

Für den Abgleich der Ausgangsseite gilt wie für alle Leistungsstufen: Trimmen mittels der C's und der "Abgleich-Bleche" auf maximal P_o bei einem Wirkungsgrad von ca. 40%. Bei entsprechender Kühlung (Lüfter) kann ohne weiteres 90W als Dauerleistung bei voller Kollektorspannung und Feinnachgleich gefahren werden (Abb. 5).

Nachsatz:

Der Autor verwendet für alle Amateur- und Laboraufbauten seit 20 Jahren die "50 Ω -Auflöstreifenmethode" bis zu 24GHz.

Initial Operation

Apply about 20V of supply voltage from a current limited, regulated power supply. Adjust bias pot to a bias current of around 300mA. Connect exciter with max 15W output via a 3dB PAD. This is for safety reasons.

Insert VSWR-meter into the input line and a power meter in the output line to a 50 Ω dummy load.

Apply increasing drive power starting from about 1W, adjust CT2 for maximum power output and CT1 for minimum input VSWR.

If you achieve around 50W, switch to the higher supply voltage of 25V and remove 3dB PAD for utilizing the full drive power.

Start with a drive power of 5W and repeat procedure above. Don't exceed a total current of 10 A. Let cool down during tuning pauses. Apply a small axial blower to the heat sink.

By fine tuning an output power of 90...100W can be achieved with an efficiency of 40% (Fig. 5).

References

- [1] Konrad Hupfer, DJ1EE, "Endstufen...", Mikrowellentagung in München, 1995, pp. 54ff
- [2] Motorola, "RF Device Data", DL110D/REV5, pp. 2-712...2-720
- [3] Helge O. Granberg, Application Report AN-758 "A Two Stage 1 kW Solid-State Linear Amplifier" in Motorola, "RF Device Data", 1984-BO55, pp. 4-154...4-155
- [4] MA/COM, "RF, Microwave Semiconductors", 1995, pp.9-160...9-161

Yet Another KW Amplifier for 432

Luis Cupido, CT1DMK

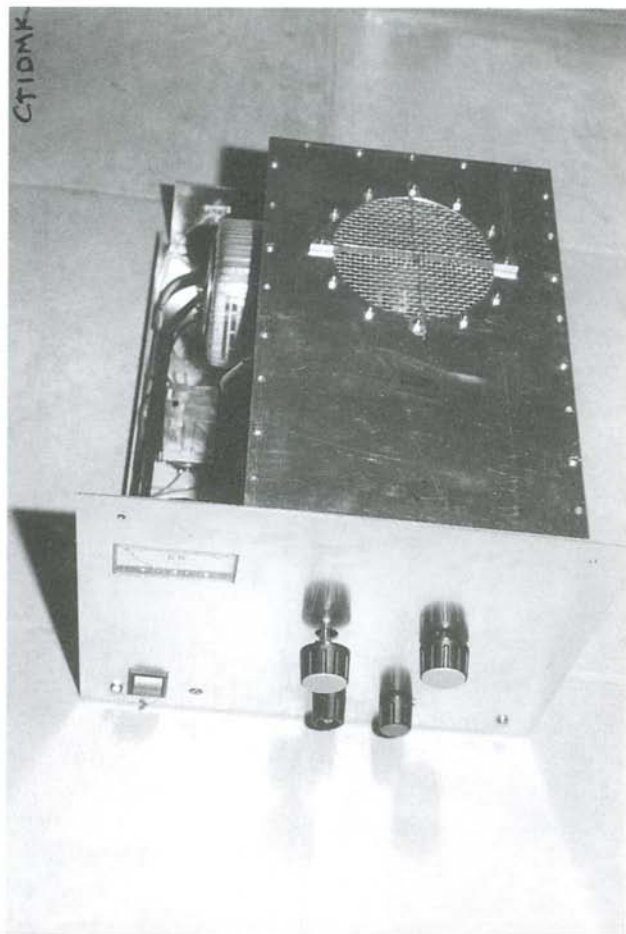
Abstract: The Russian VHF triode GS35b is specified to operate up to 1000MHz with 1.5KW anode dissipation. Although the tube geometry makes the construction of a compact, stripline amplifier very difficult. This paper presents one solution for a stripline amplifier with the GS35b for 1.5KW output power at 432MHz.

Kurzbeschreibung: Die russische VHF-Triode GS35B ist mit einer Verlustleistung von 1500 W bis ca. 1000 MHz brauchbar. Die Abmessungen der Röhre verhindern leider eine einfache Lösung für einen Verstärker in Streifenleitungstechnik. Dennoch kann im folgenden eine Lösung für eine PA, die auf 432 MHz eine Ausgangsleistung von 1500 W erreicht, präsentiert werden.

Description

The GS35b has become available at low cost and since its specifications seemed interesting for a 432MHz power amplifier some effort was done to obtain the best from this tube with a simple mechanical construction. A 432MHz power amplifier employing a stripline as the anode/output circuit can provide very compact plate cavity dimensions comparing with coaxial designs. Also the cooling could be more efficient, since less restrictions for the air inlet are presented. And the most im-

portant of all, the construction is much less demanding and can be accomplished by almost anyone with little mechanical expertise.



CT1DMK's 1 1/2 Liter GS35

Design considerations

The GS35b has a geometry not very suitable for stripline configuration. The tube is 176mm high and 100mm diameter at the anode cooler. One of the design problems lies in the grid to plate distance, that is 56mm. Employing the most common configuration for the stripline connection to the anode, at the anode cooler ([1], [2], [3]) will result in a much higher impedance than the recommended for best efficiency. Or would result in striplines too large to work at 432MHz, probably larger than longer !!!

Two solutions are possible.

1. The grid ring goes deeper into the chassis, making the distance from anode to ground suitable.
2. The anode line connects to a tube with the anode connection that allows the line to be lower than the plate cooler. (See Fig. 2).

The first solution would result in an good anode cavity configuration but the problem is now transferred to the cathode. If the cathode circuit is coaxial this would not be a problem, but since we envisaged a compact design it is also desirable to

have a stripline configuration at the cathode. I must stress that the tube itself is 176mm high.

The second solution would work perfectly and only requires little extra mechanical work to be done. This solution results in a stripline with identical dimensions as the GS23 design by N7ART ([3]).

Another problem is the size of the anode cooler which is 76mm high. With a reasonable anode compartment dimensions the top of the anode would be some cm below the top plate. Along the vertical dimension of the tube a $\lambda/4$ resonance appeared in the 400 to 500MHz region, depending on the top plate distance to the anode cooler (since the anode cooler is 100mm in diameter it presents a significant capacity with the top plate of the amplifier even if it is several centimetres apart). Taking this resonance out of the 432MHz region by more than 100MHz would be enough.

The solution was to cut the cooler by 15mm and compensate for the lost dissipation by increasing the air flow. The recommended airflow for 1.5KW dissipation is 150m3/h. This value can be ex-

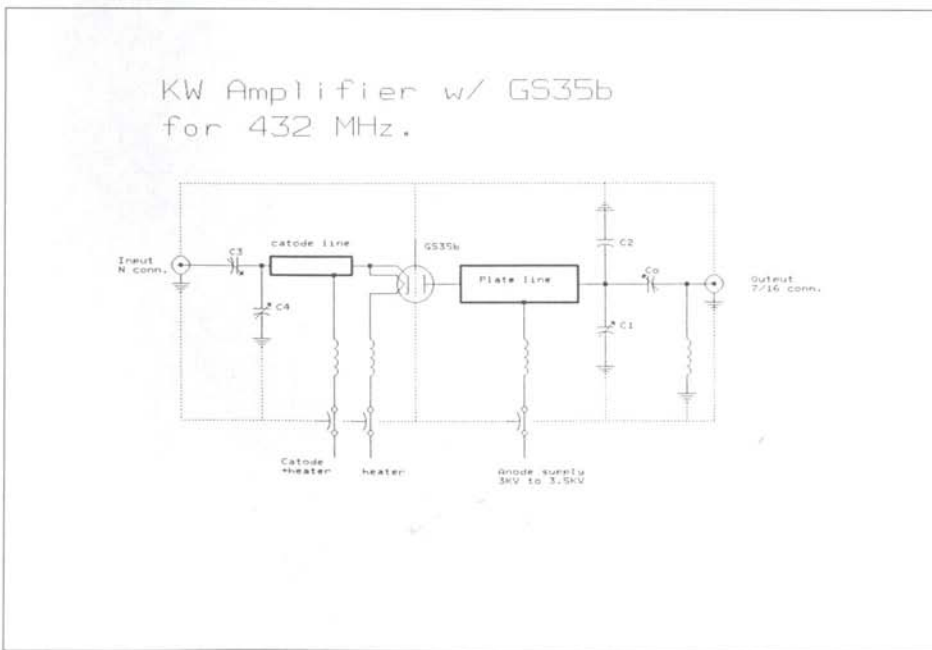
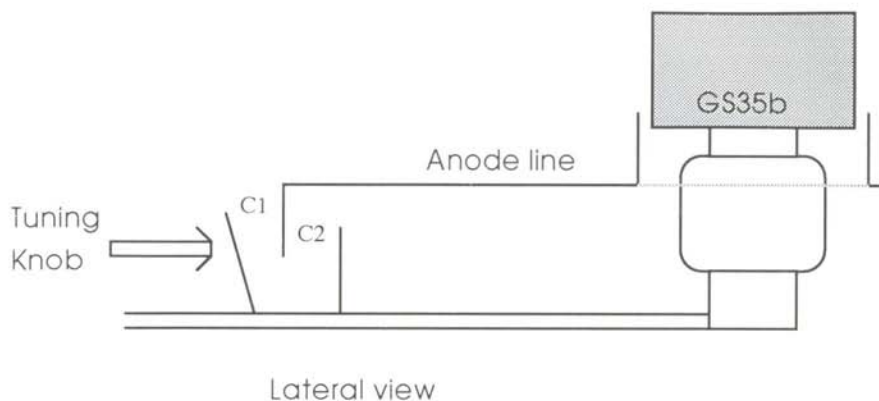


Fig. 1: Circuit Diagram

Fig. 2: Output Circuit



ceeded easily. (note: the cooler is not a part of the tube as most of the power triodes for VHF/UHF) For a compact design the anode cooler will not be too far from the top plate of the anode compartment and the capacity between the anode cooler and ground is of some significance. Since the tube is not operated at constant temperature (intermittent CW operation) the tube and cooler thermal expansion (the cooler is made of copper) will produce tuning drift at this point. It is known that there are some internal variation of the anode-grid capacity with temperature responsible for thermal drifts that for most modern tubes is very small. In our case the external variation resulted from the tube and stripline expansion is certainly much larger than any internal variation (despite the fact that the tube design is somewhat old) and therefore some countermeasures should be considered.

For a $\lambda/2$ -stripline the tuning and loading could be done both at the open end of the stripline. The convenient placement of the tuning and loading knobs on the amplifier front panel suggested vertical tuning and loading flappers instead of K1FO technique [2] that uses horizontal flappers. Not only it will result in a much simpler mechanical interface between the flappers and the knobs (a threaded shaft pushing the flappers) but it provides a mean for thermal drift cancellation making the amplifier operation very comfortable. By using a

differential capacitor configuration it is possible to cancel the stripline thermal variations.

The tuning capacitor is obtained by the sum of the capacities C1 and C2. With the stripline expansion C2 decreases its capacity linearly while C1 increases. The balance for thermal drift cancellation can be found by adjusting C2 (which is a fixed flapper) while C1 remains the tuning element.

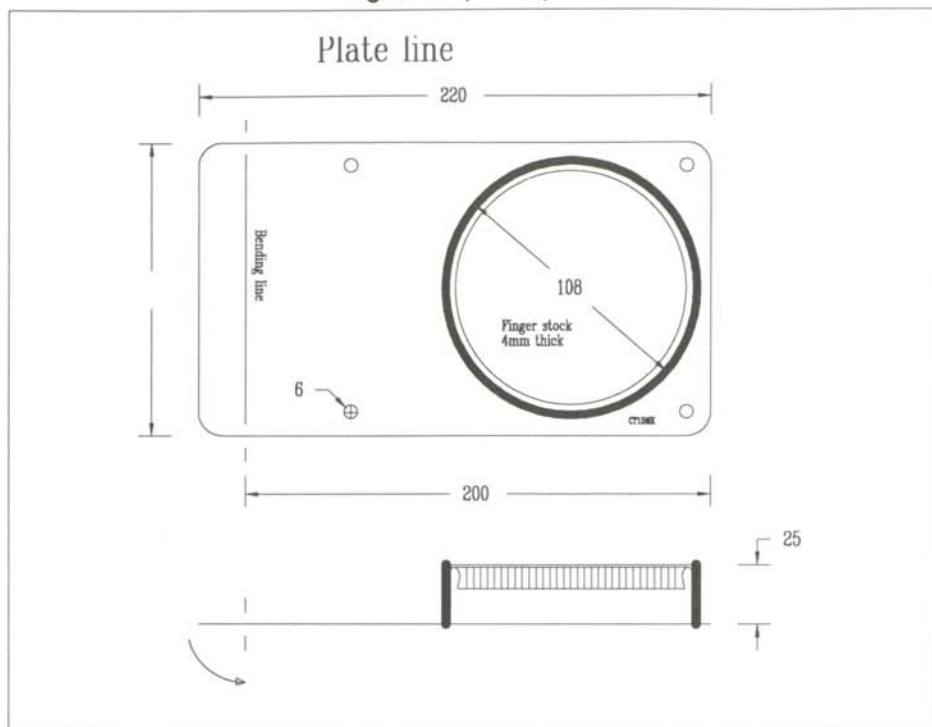
The cathode circuits could simply be $\lambda/2$ -type since the internal input capacity of the tube is not too large, i.e. 21pF.

The output circuit

The output uses a $\lambda/2$ 75 Ohm stripline (Fig. 3) with both tuning and loading at the open end, it is constructed with silvered copper 1mm thick with 125mm width and 220mm overall length. The line has a 25mm collar to reduce the spacing to ground while the finger stock contacts the tube anode on the lower copper ring of the anode cooler. The line is fixed at 45mm from ground by ceramic or Teflon insulators (Teflon insulators are recommended).

The output on a 7/16 connector (or a good quality N connector) is connected directly to the loading flapper. This flapper is 15mm by 30mm at a distance from 10 to 30mm from the end of the line. A choke connects the output to ground to avoid the presence of high voltage in the case of a flash over at the output flapper. The movable tuning flapper "C1" is 76mm wide by 45mm high, and tunes at

Fig. 3: Output Stripline



432MHz aprox. at 16mm distance from the line. The fixed flapper "C2" is 76mm wide by 35mm high, and is about 15mm from the inner side of the end of the plate line (Fig. 1). The use of a kapton sheet between the flappers and the stripline has eliminated arcing from the flappers to the stripline.

The input circuit

With a resistive part of the cathode impedance near 35Ohm for full drive, and about 21pF input capacity it was possible to design an input circuit using a $\lambda/2$ -stripline with 67 Ohm impedance. The $\lambda/2$ circuit resulted in a stripline with a length is 96mm by 75mm wide which fits well into the cathode ring (Fig. 4). With this line the tuning and coupling capacitors are around 4 pF. Air spaced Johnson type capacitors would be appropriate. The power level at this point could reach 100W so a only air spaced variable capacitors should be used. Since the input impedance changes with the input and

output power it is convenient to have the input controls on the front panel.

Beschreibung

Da die GS35B zu niedrigen Kosten erhältlich ist wurde einige Arbeit investiert, um eine gute Einstufe mit einfachem mechanischen Aufbau zu konstruieren. Eine Streifenleitungslösung für den Ausgangskreis ermöglicht kompakte Bauform, einfache Kühlung und ist außerdem mit einfachen Mitteln zu bauen.

Entwurfskriterien

Die Röhre ist 176 mm hoch, die Anode hat einen Durchmesser von 100 mm und der Abstand Gitter-Anode beträgt 56 mm. Befestigt man die Streifenleitung wie üblich am Anodenradiator, kommt man zu Dimensionen, die für ein niedriges Z der Streifenleitung sehr ungünstig sind. Man hat folgende Optionen:

1. Versenken des Gitterkontakts im Chassis, um die Anodenleitung näher ans Chassis heranzubringen.
2. Der Kontakttring für die Anode wird auf die Streifenleitung erhöht aufgesetzt (Abb. 2)

Die erste Option ermöglicht zwar eine niedrige Streifenleitung verlagert aber nur das Problem in den Eingangskreis. Die zweite Option wurde bevorzugt und hat sich bewährt. Die Abmessungen der Streifenleitung sind ungefähr so wie bei Russ, N7ART ([3]) in seiner GS23B PA.

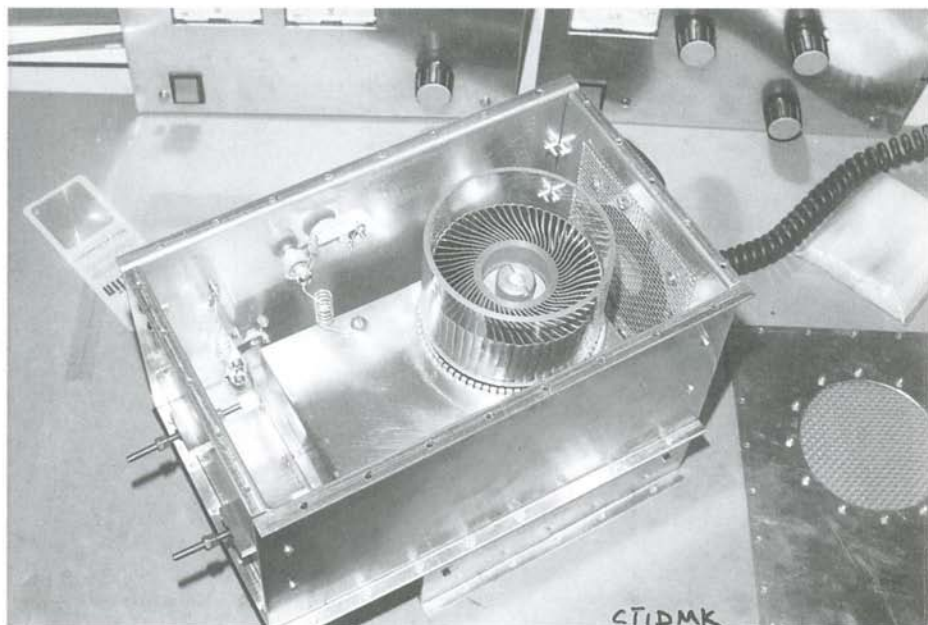
Ein weiteres Problem entsteht durch den 76mm hohen Anodenradiator. Zusammen mit dem Deckel des Anodenraums entsteht eine Viertelwellenresonanz in der Region von 400 bis 500 MHz. Wenn man die Resonanz nur 100 MHz verlegen kann, ist das bereits ausreichend. Ich habe den Kühler einfach um 15 mm gekürzt. Da die Röhre für 1500 W Verlustleistung eine Luftmenge von nur $150\text{m}^3/\text{h}$ benötigt, kann man durch eine höhere Luftmenge die Verlustleistung wieder hinbekommen.

Falls man den Radiator zu nahe an den Deckel bringt, kann es zu Drifterscheinungen kommen, da er wie eine veränderliche Kapazität wirkt. Das wurde aber nicht beobachtet. Die Abstimmung der $\lambda/2$ -Streifenleitung geschieht über vertikale angeordnete "Flapper" C1/C2 (Abb. 1), die wegen ihrer Anordnung als Differentialkondensator eine Kompensation der Drift erlauben. Die Abstimmkapazität ist die Summe der Einzelkapazitäten C1 und C2. Falls sich die Streifenleitung ausdehnt wird der Wert von C1 größer und der Wert von C2 kleiner. Bei richtigem Verhältnis von C1 und C2 gibt es eine Einstellung ohne Drift.

Der Kathodenkreis ist ebenfalls eine $\lambda/2$ -Streifenleitung.

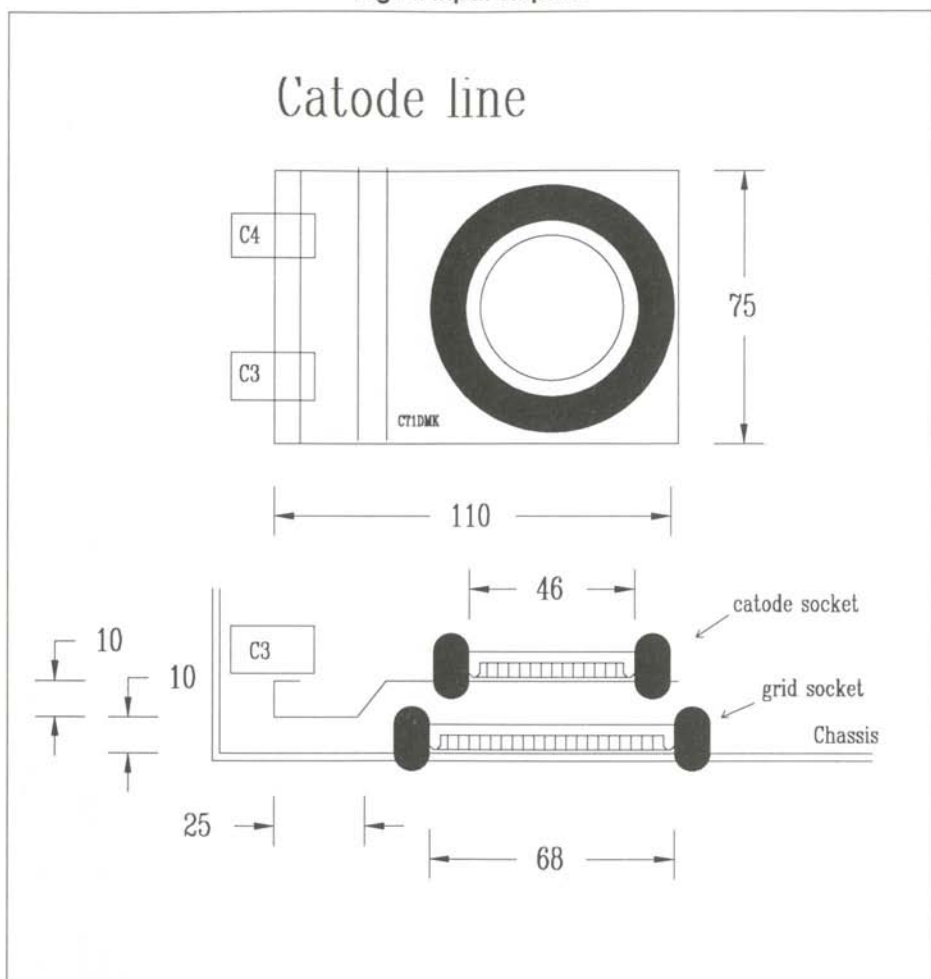
Ausgangskreis

Die Anodenleitung besteht aus einer $\lambda/2$ -Streifenleitung mit $Z_0 = 75 \Omega$. Sie besteht aus versilbertem Kupferblech mit 1mm Stärke und den Abmessungen 125x220mm. Die Streifenleitung wird in 45mm Höhe über dem Chassis auf PTFE-Stützen befestigt. Ein 25mm hoher Ring auf der Streifenleitung kontaktiert den Anodenradiator der Röhre.



432 PA: View to Anode Line

Fig. 4: Input Stripline



Der Auskoppel-"Flapper" (15x30mm) wird direkt auf eine 7/16 oder N-Buchse montiert. Der Abstand zur Streifenleitung beträgt ca. 10...30mm. Zur Verhinderung von Hochspannungsüberschlägen wird eine Drossel vom Mittenleiter der Ausgangsbuchse nach Masse geschaltet.

Die beiden Abstimm-"Flapper" C1 (76x45mm) und C2 (76x35mm) befinden sich in ca. 16 bzw. 15 mm von dem abgewinkelten Stück der Streifenleitung. KAPTON-Folie zwischen "Flapper" und Streifenleitung verhindert Überschläge.

Eingangskreis

Die Röhre hat einen Eingangswiderstand von ca. 35Ω parallel zu der Eingangskapazität von 21pF. Die Anpaßleitung für die Kathode besteht aus einer $\frac{1}{2}$ -Streifenleitung mit $Z_0 = 67 \Omega$. Sie hat die Abmessungen 96x75mm. Die Abstimm- und Koppelkapazitäten sind ca. 4pF groß und werden durch Lufttrimmer realisiert.

Table 1: Measured Performance/Meßwerte @ 432MHz

Parameter	Symbol	RF Output Power		
		700W	1200W	1500W
Drive Power	P_{In} [W]	35	70	100
Gain	V_P [dB]	13	12.2	12
Anode Voltage	U_A [V]	3000	3500	3500
Bias Current	I_{A0} [mA]	200	100	50
Anode Current	I_A [mA]	620	680	950
Input Power	P_{DC} [W]	1860	2380	3325
Total Dissip.	P_D [W]	1160	1180	1825
Efficiency	η [%]	37	50	48

Construction

The amplifier chassis are based on several aluminium plates 2mm thick with 90° 15mm edges, joint together by M3 screws 50mm apart from each other. The box has two compartments. The plate compartment is 50mm bigger than the plate line and tube (25mm is the minimum distance from anything to the chassis). The cathode compartment has the same width as the plate one but only 200mm long. The plate box internal dimensions are 280x180x145mm. The cathode box internal dimensions are 180x180x65mm. Input and output lines and flappers are 1mm thick silvered copper. The plate line is silver soldered to the tube extension and the finger stock can be soft soldered. All joints, specially the ones without superimposing or 90° bending, must be filled with some beryllium copper gaskets. Also the box must be airtight. The cooling blower must supply the air into the plate compartment that must be exhaust by the tube anode cooler equipped with a ptfе or glass chimney. Some cooling should be also provided for the cathode compartment, preferably with a another blower (e.g. with a small size computer fan).

Konstruktion

Das ganze Chassis wird aus 2mm dicken Alu-Platten gefertigt. Der Anodenraum hat die Innenabmessungen 280x180x145mm. Entsprechend hat der Kathodenraum die Innenabmessungen 180x180x65mm. Alle Streifenleitungen und die "Flapper" sind aus versilbertem, 1mm dickem Kupferblech gefertigt. Der Anodenring wird hart verlötet,

während die Kontaktfedern weich gelötet werden können. Der Lüfter bläst in den Anodenraum. Der Einlaß muß mit feinem Sieb abgedeckt werden. Für die Röhre ist ein Kamin aus PTFE zum Luftaustritt zu fertigen. Über Nebenöffnungen muß auch Luft in den Kathodenraum gelangen können.

Operation

The GS35b is a triode and only the plate voltage and heater voltage are necessary to run the amplifier. The recommended plate voltage is 3KV to 3.5KV and the grid biasing can be as simple as a power zener or any other transistor arrangement for a 10 to 25 V in the cathode to ground. Power supply and biasing circuits can be found in extensively in the literature ([1], [2], [4]). The tuning procedure for both input and output does not differ from the 3CX800 or 3CX1500 designs, for which K1FO articles are a good reference ([1], [2]).

Inbetriebnahme

Für die GS35B sind nur eine Heizspannung von 12,6V bei 3,5A von und eine Anodengleichspannung von 3...3,5kV bei 1A erforderlich. Für einen Ruhestrom von 100mA beträgt die Kathodenspannung ca. 25V. Sie wird über eine Leistungszenerdiode von 50W oder eine entsprechende Transistorschaltung erzeugt. Schaltungen für Netzteile und die Messung der Ströme findet man in der Literatur [1] bis[4].

Results

Comparing with most amplifiers employing modern UHF tubes this one would have less performance, not just by the design restrictions and difficulties encountered but also by the tube characteristics and internal design. Nevertheless it proved to be usable at 432MHz for 1.5 kW output power. The following table 1 presents three different cases of operation tested on the prototype.

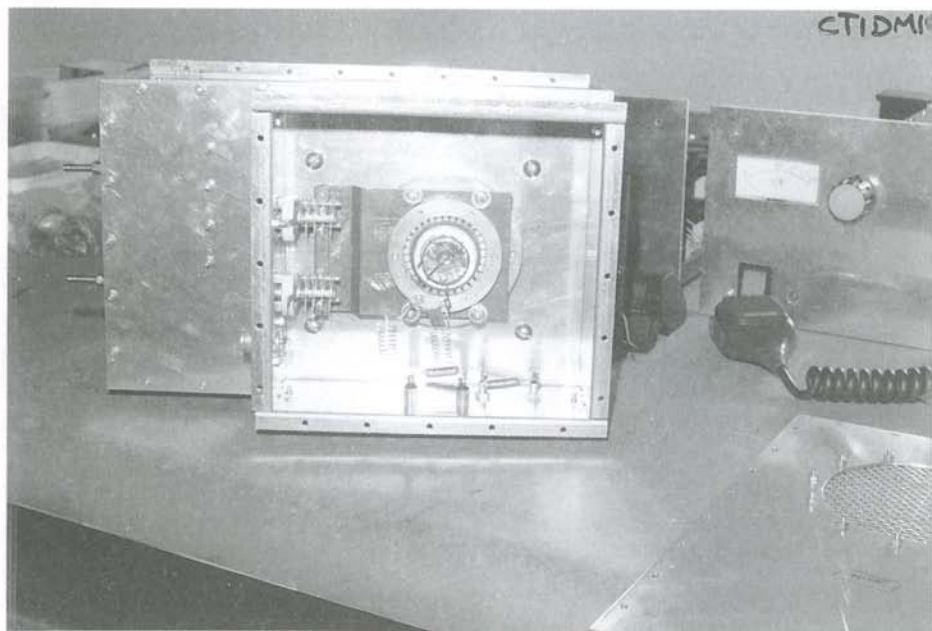
An amplifier with the Russian VHF triode GS35b was designed to operate on the 432MHz band. The design employed stripline configurations on both output and input. It was possible to obtain an output power exceeding 1.5KW. The required drive power for full output is 100 W, this is now a standard of the solid state bricks for the 432MHz band. The construction of this amplifier knowing its lower gain and efficiency compared with the ones employing modern triodes or tetrodes is well justified by the low price and availability of the GS35b at swap meetings and flea markets.

Ergebnisse

Obwohl die Ergebnisse nicht an die mit modernen Röhren erzielten heranreichen, können sich die gemessenen Werte in der Tabelle 1 durchaus sehen lassen. Ein Wirkungsgrad von nahezu 50% und eine Verstärkung von 12dB bei 1500W Ausgangsleistung sind erzielbar. Er läßt sich von jeder Transistorendstufe mit 100W Ausgangsleistung durchsteuern. Der niedrige Preis und die gute Verfügbarkeit der GS35 auf Flohmärkten tun ein übriges.

References/Literatur

- [1] Steve Powlisen, K1FO, "A 3CX800A7 Amplifier for 432", The ARRL UHF/Microwave Projects Manual
- [2] Steve Powlisen, K1FO, "A 1500W Output amplifier for 432", The ARRL UHF/Microwave Projects Manual
- [3] Russel L. Miller, N7ART, "Tetrode Power on 432", Dubus 1/1994
- [4] The ARRL handbook - (several triode amplifiers for HF to UHF)



432 PA: View to Cathode Line

144 MHz Leistungsverstärker mit der Triode GS35b

(144MHz PA with a Triode GS35B)

Thomas Höppe, DJ5RE

Blumenstr. 5, 92245 Kümmersbruck

Abstract: The Russian VHF triode GS35b is specified to operate up to 1000MHz with 1.5KW anode dissipation. For a 1.5k+ PA on 144MHZ it's a low cost and rugged alternative to the EIMAC 8877.

Kurzbeschreibung: Die russische VHF-Triode GS35B hat bis 1000 MHz 1,5 kW Verlustleistung und ist für eine 1,5 K+ PA auf 144 MHz eine

preiswerte und robuste Alternative zu einer EIMAC 8877.

Einführung

Nachstehend wird ein 144 Mhz Leistungsverstärker mit der russischen Triode GS35b beschrieben, welcher bei einer Ansteuerung von 80W ca. 1500W abzugeben vermag. Da ich nicht in der Lage bin, Kreise für Endstufen selbst zu berech-



DJ5RE's GS35 on 144 MHz

nen, war ich auf die Bereitschaft anderer OM's angewiesen, ihre Konzepte zu vermitteln. Auf Anraten von Arkady, UT5ER, schrieb ich Valery, UT5EC, UR5LX, Sergej, sorgte für die Überwindung der Sprachbarrieren. So erhielt ich ein Blatt mit Handskizzen, nach denen der hier beschriebene Aufbau größtenteils erstellt wurde. Zuschriften an OM's in DL erzeugten recht wenig Resonanz...

Die Röhre GS35B

Bei der GS35b handelt es sich um eine direkt geheizte Triode russischer Produktion. Der Aufbau ist coaxial, dank einer Aufdickung am Gitterring ist die Herstellung eines Sockels nicht zwingend erforderlich. Die mir bekannten Daten kann man der Tabelle im Anhang entnehmen.

Die Verwendung der Röhre vom Typ GS31b ist ebenso möglich. Es handelt sich um die gleiche Röhre, die Anordnung eines kleineren Anodenkühlkopfes aus Al-Druckgußartigem Material begrenzt die Anodenverlustleistung jedoch auf 1 kW. Ein einfacher Tausch der Kühlkörper ist trotz abschraubbarer Konstruktion leider nicht möglich.

Introduction

Having decided to build a power amplifier around the triode GS35, which is available at low cost on flea markets I was seeking for a design for 144 MHz. I myself cannot calculate the necessary circuit elements nor the suitable dimensions.

With help from Arkady, UT5ER and Sergej, UR5LX I finally got in contact to the PA 'guru' Valery, UT5EC. He kindly supplied several sheets with diagrams and mechanical sketches, which describe the PA which is introduced in this article.

Triode GS35B

The GS35B is a direct heated triode. The construction is coaxial and well suited to VHF frequencies. Data known to me is shown in the appendix.

The use of a GS31B, a smaller anode radiator version of the GHS35 is possible too. But dissipation will be limited to 1kW in this case.

Beschreibung

Anodenkreis

Der Anodenkreis erfolgt als $\frac{1}{4}$ -Streifenleitung, welche platzsparend vertikal angeordnet ist. Als Material kommt versilbertes Ms- oder Cu-Blech

mit 2mm Stärke zur Verwendung. Am röhrenseitigen Ende werden die Ecken deutlich ausgerundet. Am masseseitigen Ende sorgen zwei massive Al-Klötze für eine großflächige, kraftschlüssige Verbindung. Die M6-Verschraubung ist so fest wie möglich anzuziehen. Von einer Erdung der Streifenleitung mittels einem einfachen Winkel ist abzuraten, da hier maximaler Strom fließt.

Die Auskopplung erfolgt kapazitiv mittels einer verstellbaren Scheibe von 30 mm Durchmesser. Hier wurde ein zur 50 Ohm-Leitung umgebauter HV-Stecker verwendet. Eine fest montierte N-Buchse mit aufgelöteter M6-Gewindestange, auf der die Ms-Scheibe mit Langmutter verstellt werden kann, ist ebenso möglich. Dabei muß unbedingt gekontert werden, um eine saubere Kontaktgebung sicherzustellen. Während der Abstimmung gestaltet sich diese Variante jedoch als umständlich und gefährlich. Wer die Mechanik fürchtet, dem sei aufgrund der Einmaligkeit der Abstimmung diese Variante empfohlen. Sehr gut eignet sich auch die Auskopplung gemäß N7ART in DUBUS 1/1994 [1].

Der Anodenkondensator wurde als "Flapper" aus federnem Berylliumblech ausgeführt, um keine schleifenden Kontakte zu erhalten. Die Verstellung erfolgt mittels isolierter Ms-Gewindestange oder Seilzug. Eine Gewindestange mit aufmontierter Scheibe ist hier fehl am Platz.

Im Gegensatz zu den meisten Konzepten mit dieser Röhre im VHF / UHF Bereich wurde der Originalkühlkörper verwendet, somit ist die Festkapazität gegen Masse sehr groß. Dadurch muß der Flapper bei Resonanz weit von der Röhre entfernt werden. Ein kleineres Blech würde also auch genügen. Zur Befestigung von CT ist ein Stück Ms-Blech auf den vorher abgeschraubten Kühlkopf zu löten, da eine Schraubbefestigung im Lamellenbereich entfällt. Wird die Röhre einmal gewechselt, kann dieser Kühlkopf wiederverwendet werden.

Der verwendete Kondensator CT ist russischer Herkunft, und häufig auf Flohmärkten zu finden. Die Verwendung anderer, auch parallelgeschalteter, hochwertiger HF-Tonnen-C's ist ebenso möglich. Der genaue Kapazitätswert ist unkritisch.

Der Kamin aus Teflonfolie wird an der Anschlagstelle des Koppelkondensators ausgeschnitten. Er dient auch als HV-Isolator am Abstimmflapper.

Fig. 1: Circuit Diagram

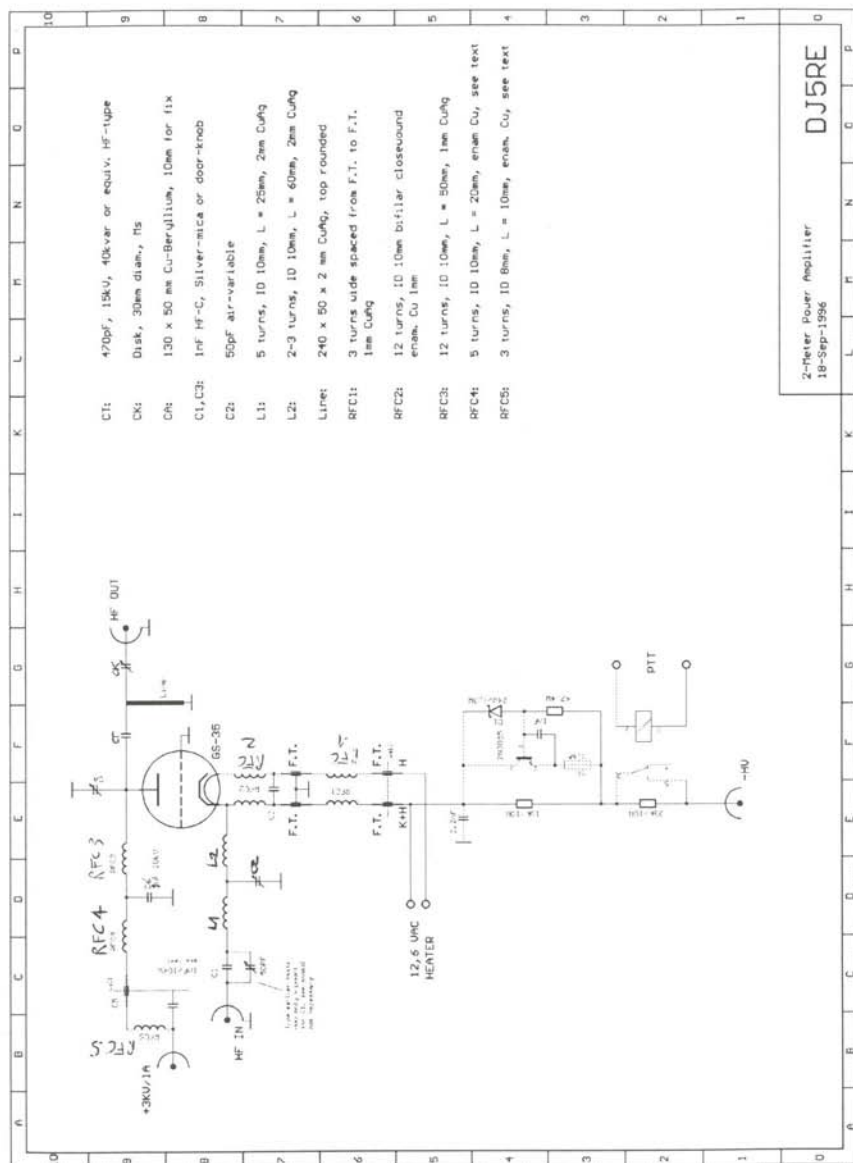
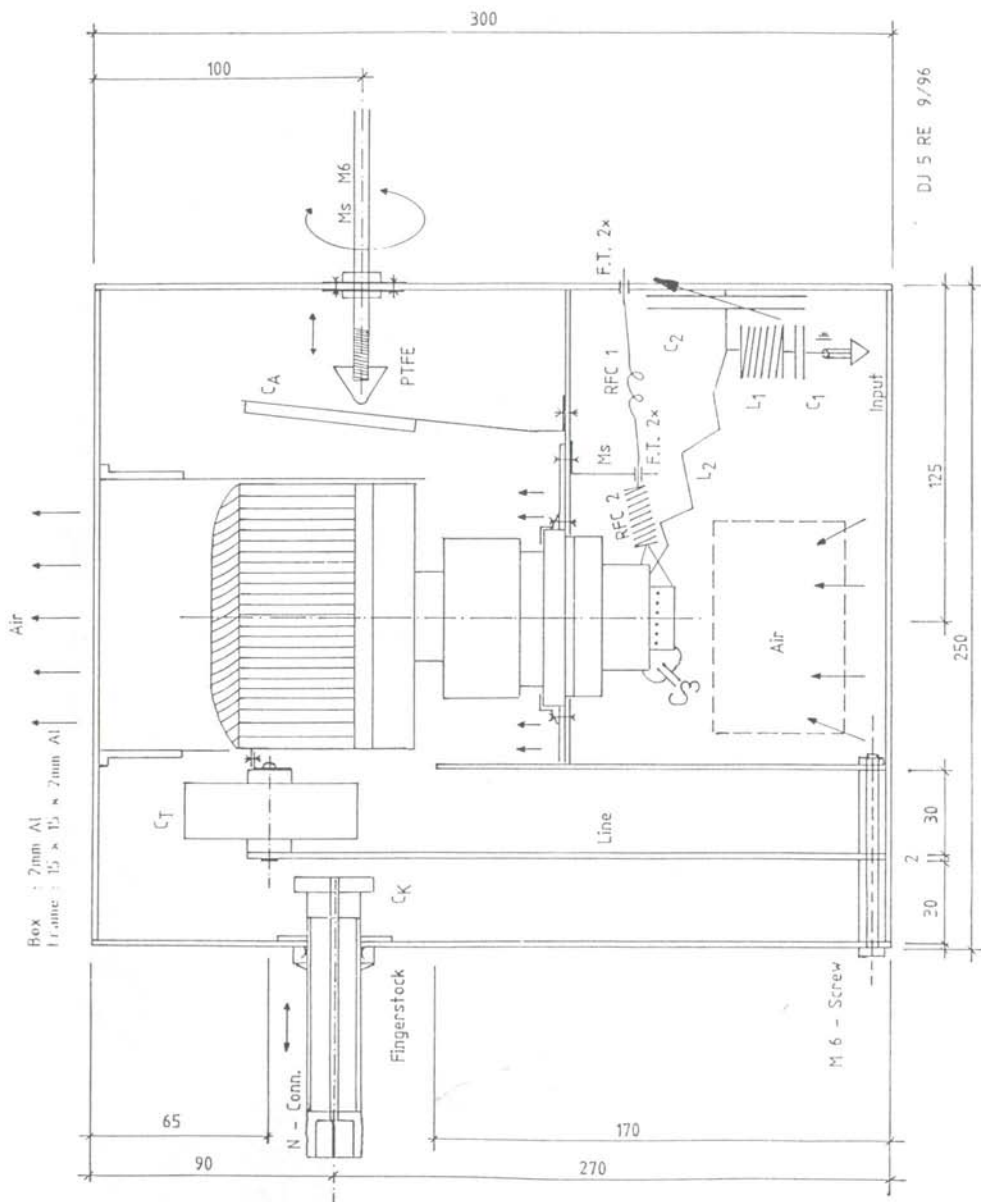
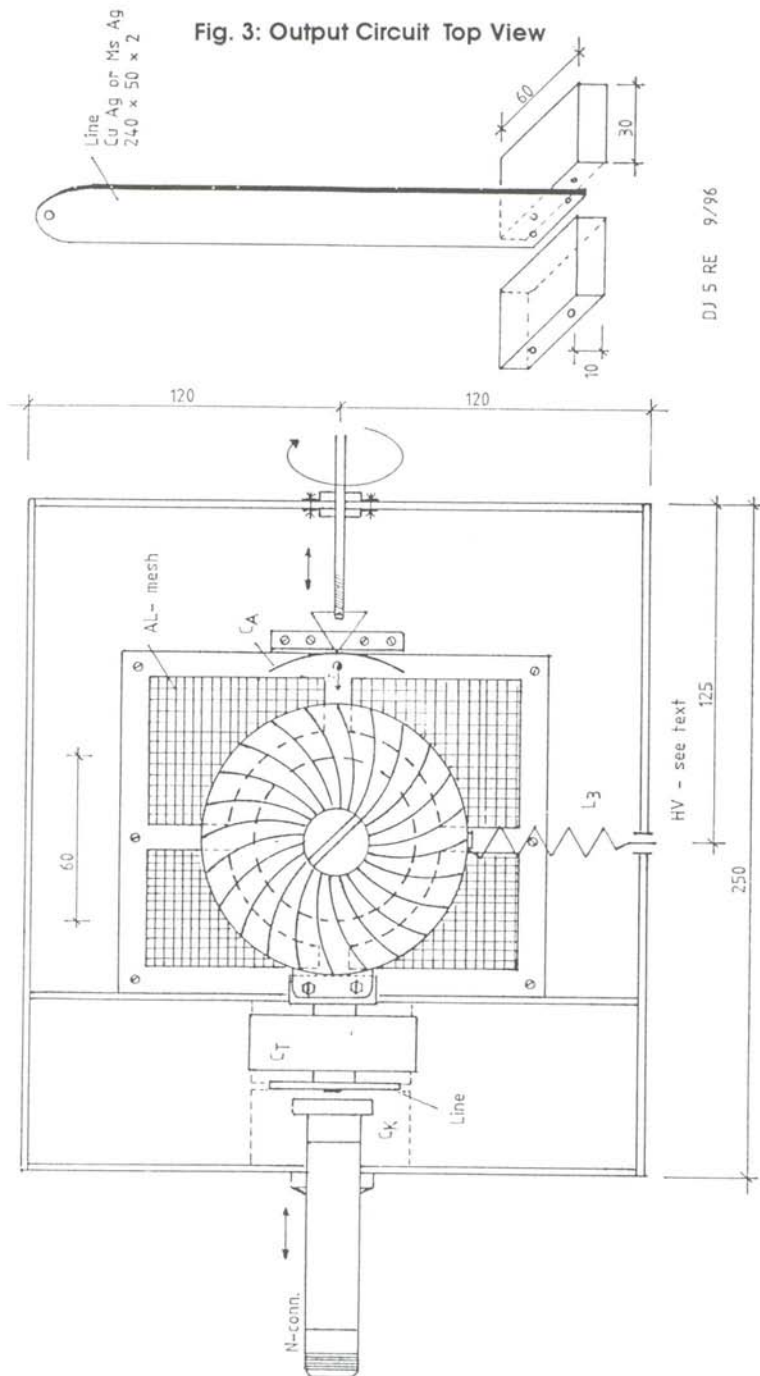


Fig. 2: Output Circuit





Die Befestigung der Teflonfolie am Deckel der Anodenkammer kann mittels eines Endstopfens für DN 100 PVC-Abwasserrohre realisiert werden. Es wird einfach der Boden entfernt, der etwas überstehende Kragen dient zur Befestigung. Somit kann auf die Herstellung eines Drehteils verzichtet werden. Die Öffnung muß abschließend mittels feinmaschigem Al-Gewebe verschlossen werden.

Allgemein sollte beim HF-Gehäuse auf großzügige Verschraubung geachtet werden, um HF-Dichtheit zu erreichen. Im vorliegenden Fall wurde 2mm Al-Blech mittels 15x15x2mm Al-Winkeln zusammengefügt. Die MS-Schrauben sind so kurz wie möglich zu halten.

Die Kühlluft muß in die Eingangskammer eingeblasen werden. Temperaturmessungen an einer Kurzwellen-Endstufe mit gleicher Röhre zeigten die Notwendigkeit einer sorgfältigen Kühlung der gesamten Röhre, zumal Weichlötlösungen an den Kontakttringen eine maximale Temperatur von 120°C erlauben. Das Chassis-Blech wird im Sockelbereich großzügig durchbrochen und mittels Al-Fliegengitter (uneloxiert!) wieder verschlossen. Ein entsprechender Al-Rahmen klemmt

das feine Gewebe. Diese Art der Luftdurchführung ist zwar zeitaufwendig herzustellen, erzeugt aber deutlich weniger Strömungsverluste als einfache Bohrungen. Die Druckluft erzeugt ein entsprechender Radiallüfter, Angaben über die erforderliche Luftdurchsatzmenge liegen leider nicht vor.

Da der Röhre eine enorme Robustheit nachgesagt wird, kann auf die Herstellung eines Sockels verzichtet werden. Wer sich, wie im vorliegenden Fall, trotzdem für eine Sockelung entscheidet: Der Anodenklemmring aus GI7b Bakelitsockeln paßt gut auf die Kathode der GS35. Die Kontaktierung des reinen Heizanschlusses kann mittels Fingerstock-Material erfolgen.

Kathodenkreis

Der 1nF Kondensator C3 vom Heizkontakt zur Kathode mit zweitem Heizkontakt wurde in Form von mehreren, kleinen Glas-Kondensatoren in den Sockel integriert. Es erforderte einiges an Experimentieren, bis der Eingangskreis ein zufriedenstellendes SWR ergab. Die Länge der Spule L2 entstand aus der Anordnung der Bauteile aus früheren Versuchen. Eine Platzierung der Bauteile näher an der Röhre ist der bessere Weg. Einer der

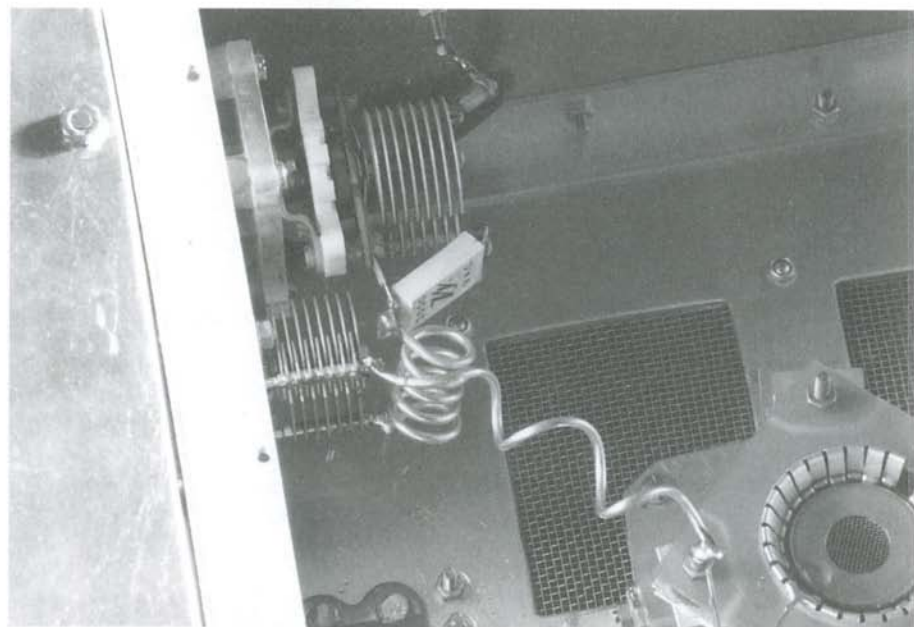


Fig. 4: DJ5RE's GS35 on 144 MHz: Cathode Circuit

Table 1: Measured Performance / Meßwerte @ 144MHz

Parameter	Symbol	[Unit]	RF Output Power P_{RF} [W]		
			700	1000	1500*
Drive Power	P_{In}	[W]	35	50	80
Gain	V_P	[dB]	13.0	13.0	12.7
Anode Voltage	U_A	[V]	2900	2850	2800
Cathode Voltage	U_K	[V]	24	24	24
Bias Current	I_{A0}	[mA]	150	150	150
Anode Current	I_A	[mA]	580	730	870
Grid Current	I_G	[mA]	140	200	300
Input Power	P_{DC}	[W]	1682	2080	2436
Grid Dissip.	P_G	[W]	3.4	4.8	7.2
Anode Dissip.	P_A	[W]	982	1080	936
Efficiency	η	[%]	42	48	60

* Tuned to 1.5 k Output!

im Foto sichtbaren Drehko's dient nur noch als mechanische Befestigung von C1. Erste Tests ergaben eine nicht ausreichende Verdrosselung der Anodenspannung. Offensichtlich ist der Abstand des internen Abblock-C's zur Röhre zu groß. Nach weiterer Verdrosselung und Anordnung eines zusätzlichen, außenliegenden Abblock-Kondensators konnte das Problem gelöst werden. Eine röhrennähere HV-Zuführung, wie in der Skizze dargestellt, sei empfohlen.

Inbetriebnahme

Mittels Variation der Zenerdiode an der Basis des Leistungstransistors wird ein Ruhestrom von ca. 150 mA eingestellt. Im vorliegenden Fall war eine 24 V Zenerdiode nötig. Betrachtet man in diesem Zusammenhang die Gitterverlustleistung von 26 W, so dürfte der Gitterstrom nicht zum Problem werden... Die Leerlaufspannung an der Anode beträgt 3,2 kV. Unter Vollast ergaben sich die Parameter in Tabelle 1.

Weitere Aussteuerung ist mangels geeignetem Dummyload sowie Leistungsmeßgerät nicht möglich. Betreibt man die PA mit der in DL max. zulässigen Leistung von 750 W, wird selbst Konsten oder MS-Betrieb mit sehr hoher Geschwindigkeit nicht zum Problem. Ich möchte es nicht versäumen, daran zu erinnern, daß der Umgang

mit Hochspannung lebensgefährlich ist! Aufgrund der starken HF-Felder darf die PA auch nie mit geöffneter Anodenkammer betrieben werden! Mein Dank gilt abschließend all denjenigen, die mich bereitwillig bei diesem Projekt mit Rat und Tat unterstützten. Viel Spaß hinter der Werkbank, see you on VHF.

Description

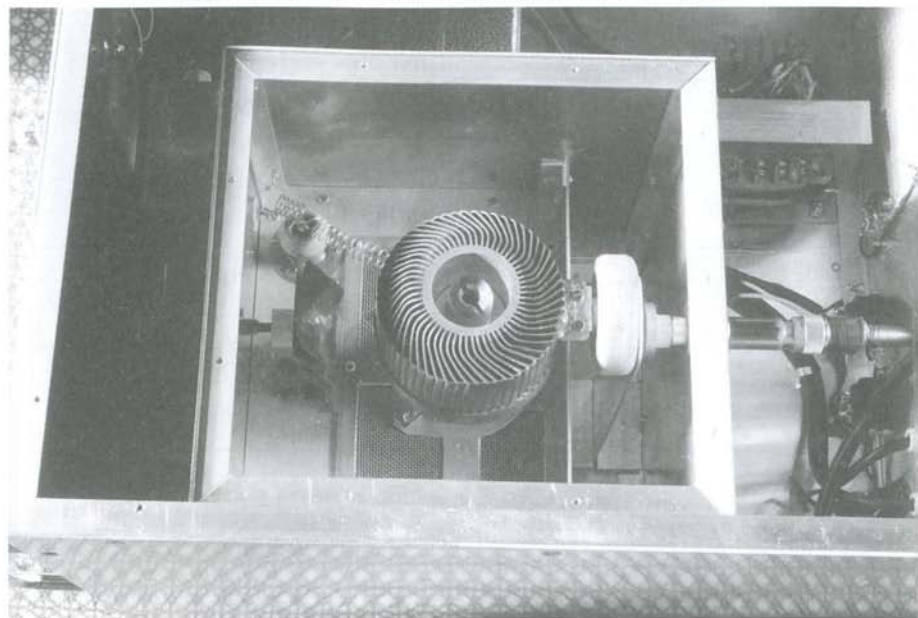
Anode Circuit

The anode circuit is compromised by a $\lambda/4$ -stripline in vertical direction. It's made from 2mm thick brass or copper. On the 'cold' side two massive blocks made from aluminium are screwed to the line with M6 screws to achieve a low loss contact. Output coupling is performed by a 30mm diameter probe connected to a movable 50 Ω line.

The tuning capacitor is the usual flapper made from beryllium-copper. A tuning screw or those fishing lines actuate this flapper. Because the original anode radiator of the GS35 has a considerable capacitance to ground, it requires the position of the tuning flapper to be far away from the tube.

Capacitor CT is a Russian item bargained on a flea market. Any high quality, high-voltage type can be used.

Fig. 5: DJ5RE's GS35 on 144 MHz: Anode Circuit



The tube chimney is made from sheets of PTFE wound to a tube. On the top a DN100 PVC tube serves as the exhaust. The hole has to be covered with a screen from brass or aluminium. See Fig. 2 for details.

The air inlet is on the input side. Additional holes screened with 'honeycomb' made from aluminium let the pressurized air get into the anode cavity and also the necessary by-pass to the cathode. The blower must be of the radial type. It has to be capable to blow at least $150\text{ m}^3/\text{h}$ through the tube radiator.

It isn't really necessary to construct a socket because the tube is said to be very robust and it's cheap. But the purist may construct a suitable socket with fingerstock.

Some difficulties were experienced with spurious RF from the anode DC-line. It's necessary to bypass L3 with internal and external caps. An even better idea would be a separate box with a second choke and a second HF-feedthrough.

Cathode Circuit

The cap C3 for bypassing RFC1 is made from several 1nF capacitors.

To achieve a low input-VSWR was not easy. Some experiments led to a successful configuration of L1 and L2.

Operation

With an anode voltage of 3.2kV a cathode voltage of 24V was necessary to achieve a bias current of 150mA. Under varying operating conditions the results displayed in table 1 could be achieved. Efficiency on 144 is quite high. The gain of 13 dB requires a maximum of 100W driver.

This data renders this amplifier useful for serious MS-work and EME.

Acknowledgements

I have to thank Valery, UT5EC for the excellent design of this PA and the kind support he gave to me. As well I have to thank Arkady, UT5ER and Sergej, UR5LX for their help with the language.

References

[1] Russel L. Miller, N7ART, "Tetrode Power on 432", Dubus 1/1994

[2] The ARRL handbook - (several triode amplifiers for HF to UHF).

Appendix

GS35B Data

Parameter	Symbol	Value	Unit
C Cath-Grid	C_{kg}	21,5	pF
C Grid-An.	C_{ga}	4,5	pF
Heater-Volt.	U_F	12,6	V
Heater-Curr.	I_F	3,5	A
T (Heater)	T_H	> 1,5	min
An.-Volt. Idle	U_{A0}	<3500	V
An.-Volt. Op.	U_A	≤ 3000	V
Grid-Volt.	U_G	-400 min/+100 max	V
Cath.-Current	I_K	≤1.4	A
Frequency	F_{max}	≤1000	MHz
Anode-Dissip.	P_A	≤1500	W
Grid-Dissip.	P_G	≤ 26	W
Anode Temp	T_A	< 200	°C
Grid Temp.	T_G	< 125	°C
Air Flow Anode		>2,5	$\frac{m^3}{min}$
Air Flow Cathode		?	$\frac{m^3}{min}$

Pulsraten - Converter für inkrementale Winkelgeber

(Use of Incremental Sensors in the OE5JFL EME controller)

Hannes Fasching, OE5JFL

Haydnstr. 21, A-5280 Braunau, Austria

1. Pulsraten-Konverter

Auf dem Surplus Markt erhältliche Inkrementalwinkelgeber liefern zum Teil Pulszahlen pro Umdrehung, die für den in DUBUS 3/96 beschriebenen EME - Controller nicht geeignet sind.

Deshalb wurde ein Converter zur Umsetzung zweier Quadraturpuls signale mit einem Single-Chip-Microcontroller 87C51 auf eine verarbeitbare (niedrigere) Pulsrate entwickelt.

Mittels SW1 und SW2 muß die Pulszahl pro 90 Grad des vorhandenen Winkelgebers binär codiert eingegeben werden. Gemäß untenstehender Tabelle ist mit den Jumpers J1 .. J3 die Ausgangspulsrate zu wählen, die natürlich nur niedriger sein kann als die Eingangspulsrate.

Aufgrund der Rechenzeit liegt die maximale Eingangsfrequenz bei ca. 120 Pulsen pro Sekunde. Ist dies nicht ausreichend, so läßt sich Kanal B durch Kurzschließen von P3.5 auf Masse mit J4 aus-

schalten, und man erhält für Kanal A die doppelte Geschwindigkeit.

Beispiel:

- Vorhandener Winkelgeber: 2500 Impulse/360°, das entspricht 625 Impulse / 90°
- Die Zahl 625 ist binär 1001110001
- Die Schalter sind wie folgt zu setzen:
- SW2.9, SW1.6, SW1.5, SW1.4, SW1.0 alle auf OFF (Logisch 1!) :
- Alle anderen auf ON (Logisch 0!)
- Gewünschte Ausgangspulsrate: 1800 Impulse/360°
- J3, J2 auf logisch 1, d.h. OFF
- J1 auf logisch 0, d.h. ON (erdet P3.0)

Stellt man auf MODUL 3 des Controllers den Multiplikationsfaktor auf zwei ein, erhält man 3600 Inkrements pro Umdrehung, also eine Auflösung von 0.1°.

Voraussetzung für die einwandfreie Funktion des Converters ist natürlich ein sauberes Zwei-Phasen Eingangssignal !

Table1: Output Pulsrate vs. Jumper setting

J3	J2	J1	Pulses per Revolution
0	0	0	90
0	0	1	180
0	1	0	360
0	1	1	720
1	0	0	900
1	0	1	1440
1	1	0	1800

Rate Converter

Some exotic incremental coder, which are available as surplus deliver some pulse counts per revolution, which are not compatible with my controller described in DUBUS 3/1996. To accommodate this low cost coders I have developed a rate converter for quadrature pulse signals. This is based on the microcontroller chip 87C51.

The input rate per 90° rotation has to be binary coded into switches SW2 and SW1. The output pulse rate can be chosen by setting the Jumpers J1...J3 on the module.

Because there is some time needed to calculate the input rate is limited to 120 Hz. If this is not enough you can switch off channel B by jumpering P3.5 to ground. Then channel A has twice the rate.

Table 1 shows the correct setting of jumpers 1...3

Example

- You have an encoder, which provides 2500 pulses per 360° revolution. This is equivalent to a count of 625 pulses per 90°.
- Binary coded the decimal number 625 is equivalent to 1001110001.
- This is the input rate to be coded in SW2 and SW1:
 - Set SW2.9, SW1.6, SW1.5, SW1.4 and SW1.1 to logic 1, that means OFF!
 - Set all other to logic 0, that means ON!
 - By this we have set the input rate.
- Now, if we want an output rate of say 1800 pulses per revolution, we have to set according to table 1:
 - J3, J2 to logic 1, that means switch OFF
 - J1 to logic 0, that means switch ON

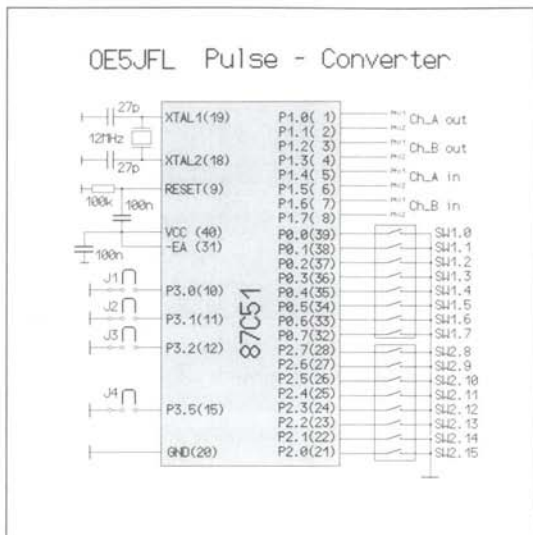
If we set module 3 to pulse doubling you can get a count of 3600 per revolution, which is equivalent to an angular resolution of 0.1°.

An important issue is the good quality of the quadrature input signal.

Korrekturen zu DUBUS 3/1996

- Die Auswahl der Winkelgeber erfolgt nach Tabelle 2
- In der Schaltung von MODULE 2 zu ergänzen: Die 3.6V Memory-Batterie wird von +5V über Diode D5 (1N4148) und R12 (220 Ohm) geladen.
- Die Teileliste ist in Tabelle 3.

Fig. 1: OE5JFL Converter for Incremental Coder



Corrections to DUBUS 3/96

- For the selection of the type of the encoder use table 2
- The circuit diagram for Module 2 has to be changed. Add a diode D5 (1N4148) and a resistor R12 (220), to charge the 3.6V battery.
- The parts list is in table 3.

Encoder	SW1/5	SW1/4
Gray	off,on	off
Binary	off	on
Gray-Excess	on	off
Incremental	on	on

Table 2: Type of Rotation Sensor

Table 3: Parts List

Module 1	Module 2	Module 3
80C535 CPU	PCF8583 RTC	87C51 CPU/EPROM
74HC573 Latch	TL081 OpAmp	BC548
27C256 EPROM	LM7905	BC558
74HC00 NAND	Quarz 32kHz	Quarz 11.059MHz
MAX232 COM	R1,2,3,4,7,9,10 10k	27pF (2x)
7805 5V Reg.	R5 1k5	100nF (2x)
27pF (2x)	R6 33k	2200uF/16V
Quarz 11.059MHz	R8 4k7	3R3
100nF (5x)	R11 0.39 Ohm	330
1uF	R12 220 Ohm	1k5
10uF (5x)	C1,5,8 1uF	10k
47uF	C2 100nF	33k
220uF	C3 22pF	100k
1N4007	C4 220nF	Jumper
SUB D 9pol	C6 4700uF/16V	SUB D 25pol fem.
Connector1 2x17	C7 10000uF/16V	
Connector2 2x10	D1,2,5 1N4148,	
68pol PLCC IC socket	D3,4 1N4007	
28pol (2x)	P1 47k	
20pol	T1,2,3,4 BC558	
16pol	T5 BC548	
14pol	Connector	
	21pol SW1 DIL-switch	
	8pol IC socket (2x)	

80W Linear for 23 cm

Philipp Prinz, DL2AM

Riedweg 12, D-88299 Leutkirch-Friesenhofen

Kurzfassung: Mit vier M57762 Hybrids läßt sich bei geeigneter Zusammenschaltung eine Leistung von 80W auf 1,3GHz erreichen. Es werden der mechanische und elektrische Aufbau beschrieben.

Abstract: Suitable power dividers and an appropriate construction are essential to achieve 80W output power with four M57762 RF-hybrids on 1,3GHz.

Einführung

Die Fotos, die ich immer wieder zu Gesicht bekommen habe von dem Gewirr an Koppelleitungen beim Zusammenschalten von mehreren Hybrids haben mich veranlaßt, mal zu versuchen, alles auf eine Platine zu bringen.

Der nachfolgend beschriebenen Leistungsverstärker ist mit 4 Hybrid von Mitsubishi M 57762 bestückt. Diese sollten alle aus einer Charge sein. Ich habe mir die Arbeit gemacht und 10 Stück aus einer Charge gemessen. Dabei habe ich festgestellt, daß keine gravierenden Unterschiede vorhanden waren.

Die gesamten Bauteile sind auf der Oberseite der geätzten 1 mm starken Teflonplatine angeordnet. Die Eingangs- sowie Ausgangskombinierer bzw. Leistungsteiler sind nach Wilkinson. Diese sind verkürzt gerechnet und somit ist der Platzbedarf in Grenzen gehalten. Es waren einige Tests notwendig um festzustellen, ob diese hohe Leistung über die verkürzten Koppler übertragen werden kann.

Die 4 Trimmer 0,3 - 5 pF sind zur Phasenkompensation da, aber nicht unbedingt erforderlich. Die Hybrids sind von unten mit Alukühlschienen an die Platine angeschraubt. Daran wird die Kühlplatte befestigt und diese kann dann an einen entsprechend großen Kühlkörper geschraubt werden.

Der Ruhestrom eines Hybrids ist ca. 0,7 A. bei 13,8 Volt, und der Gesamtstrom ca. 4,6 A. bei 50 Ohm

Ausgangsanpassung und ca. 20 Watt out. Der lineare Bereich eines Hybrids liegt bei ca. 16 Watt. Bei Verwendung von 4 Hybrids kann man alles etwa mal 4 multiplizieren.

Wenn die Betriebsspannung auf 15 Volt erhöht wird ist noch wesentlich mehr Leistung erreichbar.

Auf einen Schaltplan kann verzichtet werden, da dieser schon öfters veröffentlicht wurde

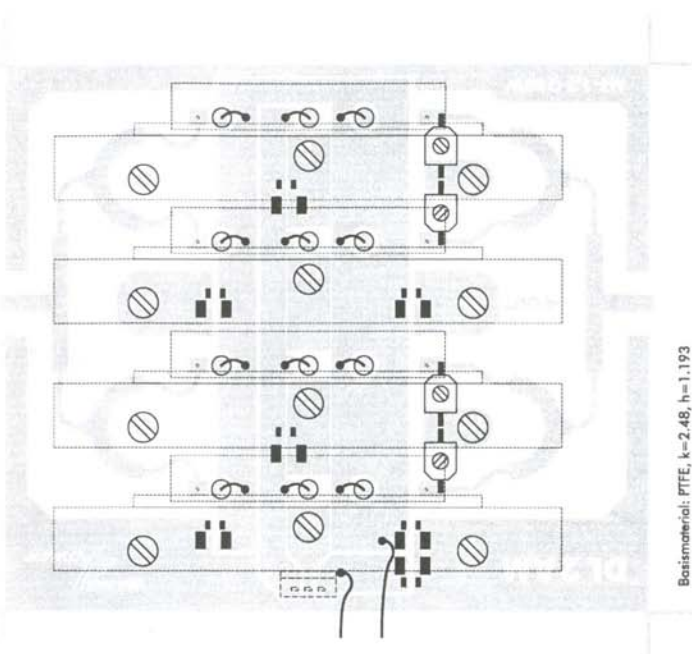
Konstruktion

Um den Leistungsverstärker MT 1,3sauber aufbauen zu können ist es notwendig, diese Anleitung vorher genau bis zum Ende durchzulesen.

Zuerst sind die Kühlschienen an die Unterseite der Platine mit den M 3 x 6 Schrauben zu befestigen. Dabei ist die Kühlschiene mit der zusätzlichen Bohrung für den 9-Volt-Regler an die entsprechende Stelle zu montieren. Nun werden die Beinchen des 9-Volt-Reglers durch die Platine gesteckt und der Regler an die Kühlschiene geschraubt. Die Klemmstelle ist vorher mit Wärmeleitpaste zu bestreichen. Jetzt stellt man die Kühlschienen auf eine ebene Platte und legt außen an die Platine die Gehäuserahmen an. Es ist darauf zu achten, daß alle 4 Kühlschienen auf der Platte sauber aufliegen. Die Öffnungen für die Koax-Buchsen müssen an der richtigen Stelle platziert sein. Nun werden punktweise die Gehäuserahmen an der Oberseite (80-Watt-Lötkolben) angelötet. Jetzt können die Kühlschienen wieder von der Platine abgeschraubt werden. Die Platine wird jetzt zuerst an der Unterseite dann oben ringsherum an die Gehäusewand gelötet. An den Koaxbuchsen oben und unten sollte viel Zinn aufgetragen werden um diese zu stabilisieren. Nun werden die N-Buchsen mittig auf die 50-Ohm-Stripline an die Gehäuserahmen montiert.

Jetzt werden nach der Reihe die Hybrids an der richtigen Stelle auf die Kühlschiene lose mit den

Fig. 1: PCB and Parts Layout



Basismaterial: PTFE, $k=2.45$, $h=1.193$

M 6 x 20-Schrauben und 4 U-Scheiben angeschraubt und vorher die Kühlflächen der Hybrids mit Wärmeleitpaste bestrichen. Es darf kein Schmutz (feste Bestandteile) zwischen Kühlfläche und Kühltische sein.

Beginnen Sie mit dem Einbau der Kühltischen mit aufgeschraubten Hybrids an die Platine an der gegenüberliegenden Seite des 9-Volt-Reglers. Es werden mit den 3 Stck. M 3 x 6 -Schrauben die Kühltischen an die Platine geschraubt. Achten Sie darauf, daß die Anschlußdrähte der Hybrids aus der Platine ragen. Danach wird das Hybrid mittig ausgerichtet, ganz zur Platine gedrückt und dann wechselseitig die Befestigungsschrauben M 4 x 20 fest angezogen. So werden nach der Reihe alle 4 Kühltischen mit Hybrid eingebaut. Als

letztes ist die Kühltische mit dem 9-Volt-Regler an der Reihe.

Die Ferritperlen stülpen Sie über die DC-Drähte Nr. 2, 3 und 4 und drücken diese in die Bohrungen der Platine bis auf die Hybrids. Jetzt können alle Anschlußdrähte samt 9-Volt-Regler und N-Buchsen nach Plan eingelötet werden. Die 2 Stück DF-s werden noch in den Gehäuserahmen eingelötet und die Verbindung von diesem zum DC-Teil der Platine hergestellt. Anschließend können die SMD-Tantals (Plus = Strich), 1 nF-SMD Cs und die zwei SMD Dioden eingelötet werden. Säubern Sie jetzt die Platine von allen Flußmitteln und Zinnresten mit Spiritus oder Ähnlichem. Danach können die 4 Trimmer eingelötet werden, sie sind jedoch vorher auf kleinste Kapazität einzustellen (ganz ausgedreht).

Nach genauer Überprüfung aller Bauteile und Leitungen (es darf nirgends Kurzschluß sein) wird die Aluminiumplatte mit den Innensechskantschrauben M 4 x 12 auf die Kühlschienen geschraubt. Man schraubt die Kühlschienen direkt auf den Kühlkörper. An die Klemmstellen ist vorher noch Wärmeleitpaste aufzutragen. Danach wird die Aluminiumplatte mit dazwischen aufgebrachter Wärmeleitpaste auf den entsprechenden Kühlkörper aufgeschraubt.

Ich möchte nochmals darauf hinweisen, daß alle Masseverbindungen sehr gut ausgeführt werden, d.h. auch, daß die M 3 x 6 Schrauben auf der Platine gut angezogen sind.

Inbetriebnahme

Nach nochmaliger Überprüfung aller Bauteile und Leitungen wird am DF des 9-Volt-Reglers ca. 11 Volt DC angelegt. Dabei muß am Ausgang des Reglers ca. 9 Volt anliegen.

Es kann am Eingang ein 23-cm-Steuersender angeschlossen und am Ausgang eine 23-cm-Antenne oder ein Dummy-Load mit dazwischengeschaltetem Wattmeter, wenn vorhanden, angeschlossen werden. Nun kann eine Gleichspannung von 12 - 13,8 Volt an die beiden Durchführungs-C's angelegt werden. Es ist ratsam dafür ein Netzteil mit Strombegrenzung zu benutzen. Bei einem Hybrid entsteht ein Ruhestrom von ca. 0,7 A. Nach einer Ansteuerung von einem Hybrid von ca. 500 mW sollte am Ausgang eine HF-Leistung von mindestens 20 Watt je nach Betriebsspannung meßbar sein. Mit den Trimmern am Ausgang der Hybrids können diese noch optimal an die Antenne angepaßt werden, auch können kleine Phasenfehler ausgeglichen werden. Dabei wird wechselweise aber sehr vorsichtig auf die maximale HF-Ausgangsleistung abgeglichen. Die gesamte Stromaufnahme eines Hybrids ist ca. 4,5 A. Bei längerer Dauerbelastung (FM-ATV) ist bei einem kleineren Kühlkörper immer ein 12-Volt-Ventilator zu

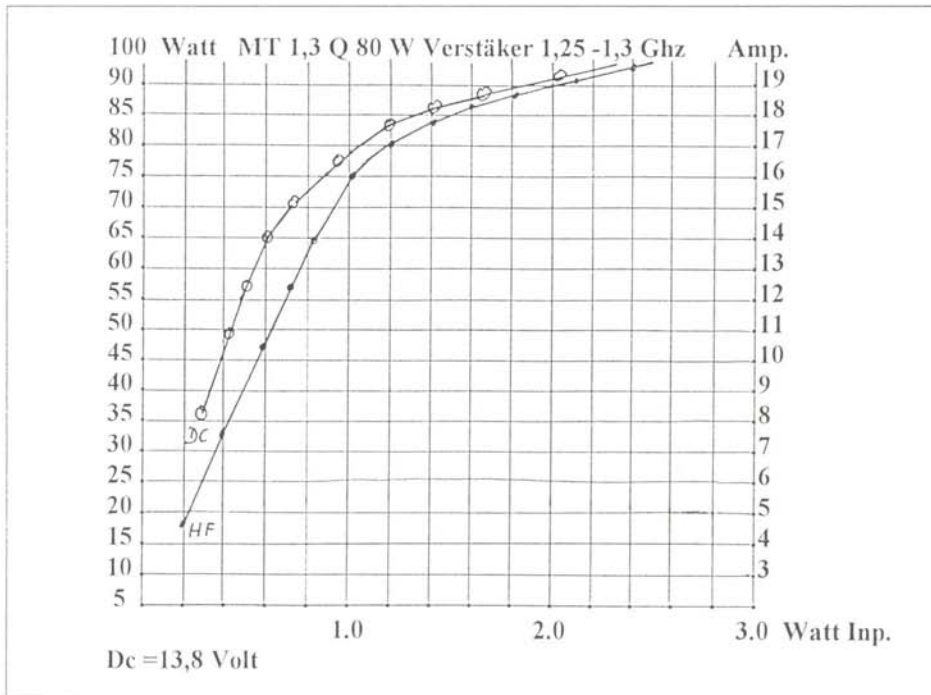


Fig. 2: Pout vs. Pin

rer Dauerbelastung (FM-ATV) ist bei einem kleineren Kühlkörper immer ein 12-Volt-Ventilator zu verwenden. Der Kühlkörper darf nicht mehr als 50 °C heiß werden.

Es ist vorteilhaft, die Betriebsspannung bei Empfang abzuschalten um die Erwärmung des Kühlkörpers zu verringern, auch ist es möglich, nur an Pin 3 der Hybrid (DF der 9-Volt-Versorgung) die Spannung wegzunehmen, was das gleiche bedeutet, es fließt nur weniger Strom bei Empfang.

English:

Introduction

After looking at some strange constructions with four hybrids I made an attempt to get four hybrids M57762 onto one PCB. The use of shorted Wilkinson combiners and the uniform characteristics of hybrids from one lot, an experience got by measurements, were the key to the successful construction.

The hybrids produce linear output power up to 16W and have a current of 4,6A at 13,8V. The bias current is around 0,7A each. This requires an effective cooling system.

The circuit of one hybrid amplifiers has been published elsewhere and last not least in the Mitsubishi databook.

Construction

Mount the heatsinks to the bottom of the PCB by using the M3x6 screws. Look for the special one with the nut for the 9V regulator and fasten it. Mount the box and solder it to the top of the PCB. Take care that the holes for the coax connectors have the right position. Solder the coax connectors.

Position the hybrids and screw them with M6X20 screws and washers after treating the blank parts with thermal compound. The last one is the heatsink with the regulator. Put ferrite beads to all connections No.2,3 and 4 of the hybrids. After soldering the remaining parts the system is ready for first operation. Before that the individual heatsinks with the hybrids are screwed to the large common heatsink.

Initial Operation

Connect 12V to the 9v-regulator and check the output voltage for 9V. Apply +13.8V from a well regulated supply which possibly has an adjustable short circuit current to the feed through caps. A bias current of about 2.8A will be drawn. The supply must be capable to deliver 20A.

Connect a 23cm driver with a maximum output of 2W to the input. Connect a suitable dummy load and a power meter with 100W F.S. to the output. Limit drive power to 0.5W and observe an output power of about 20W. Adjust variable capacitors at the output of the hybrids for maximum power output. Increase drive to 1W and perform a final adjustment with the phase trimmers. An output power of at least 75W must be possible.

Fig. 2 shows the output power versus drive power. A small blower for the heatsink is a good idea, because efficiency of the hybrids is not very large (30% typically). The amplifier can be switched during receive by removing the bias voltage of 9V.

Parts/Teile

Ready made units, kits and parts can be ordered from Philip Prinz, DL2AM, Riedweg 12, D-88299 Leutkirch 3, Tel.: (+49)-7567-294/Fax: (+49)-7567-1200.

Komplette Verstärker, Bausätze und Teile sind bei Philip Prinz, DL2AM, Riedweg 12, D-88299 Leutkirch 3, Tel.: (+49)-7567-294/Fax: (+49)-7567-1200 zu haben.

Table 1: Parts List

Stück/ Count	Art/Sort	Wert/Value	Hersteller/ Manu- facturer	Bauform / Size
4	RF-Hybrid	M 57762	Mitsubishi	BNC N
1	PCB	Teflon 1 mm	DL2AM	
2	Gehäuse-Rahmen	bearbeitet		
1	Deckel			
4	Kühlschienen mit Gewinde			
1	Flanschbuchse			
1	Flanschbuchse			
2	Durchführungs-C-s fürs Gehäuse			
1	Regler, 1,5 Amp.	78 S 09		
2	Dioden, 1 Amp.			SMD
5	Tantal-Elko	15uF		SMD
1	Aluminium-Kühlplatte			
1	Silberdraht-(Brücke DF zu Platine)	6 cm Länge		
8	Schrauben mit Muttern	M 3 x 6		
8	Schrauben für Kühlschienen	M 4 x 16		
12	Schrauben für Platinenbefestigung	M 3 x 6		
16	U-Scheiben für Hybridbefestigung	4,2 Durchm.		
12	Ferritperlen	4 mm Länge		
4	Trimmer (ganz ausgedreht einbauen)	0,3-4 pF		
1	Schraube für Reglerbefestigung	M 3 x 8		

Microwave Parts

Editor: Rainer Bertelsmeier, DJ9BV

Motorola MRF15090

MOTOROLA SEMICONDUCTOR TECHNICAL DATA

Advance Information

The RF Line

NPN Silicon

RF Power Transistor

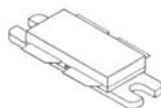
Designed for 26 volts microwave large-signal, common emitter, class A and class AB linear amplifier applications in industrial and commercial FM/AM equipment operating in the range 1400–1600 MHz.

- Specified 26 Volts, 1490 MHz, Class AB Characteristics
 - Output Power — 90 Watts (PEP)
 - Gain — 7.5 dB Min @ 90 Watts (PEP)
 - Collector Efficiency — 30% Min @ 90 Watts (PEP)
 - Intermodulation Distortion — -28 dBc Max @ 90 Watts (PEP)
- Third Order Intercept Point — 56.5 dBm Typ @ 1490 MHz, $V_{CE} = 24$ Vdc, $I_C = 5$ Adc
- Characterized with Series Equivalent Large-Signal Parameters from 1400–1600 MHz
- Characterized with Small-Signal S-Parameters from 1000–2000 MHz
- Silicon Nitride Passivated
- 100% Tested for Load Mismatch Stress at All Phase Angles with 3:1 Load VSWR @ 28 Vdc, and Rated Output Power
- Gold Metallized, Emitter Ballasted for Long Life and Resistance to Metal Migration

MRF15090

Motorola Preferred Device

90 W, 1.5 GHz
RF POWER TRANSISTOR
NPN SILICON



CASE 375A, STYLE 1

MAXIMUM RATINGS

Rating	Symbol	Value	Unit
Collector-Emitter Voltage	V_{CEO}	25	Vdc
Collector-Emitter Voltage	V_{CES}	60	Vdc
Emitter-Base Voltage	V_{EBO}	4	Vdc
Collector-Current — Continuous @ $T_J(\max) = 150^\circ\text{C}$	I_C	15	Adc
Total Device Dissipation @ $T_C = 25^\circ\text{C}$ Derate above 25°C	P_D	250 1.43	Watts W/°C
Storage Temperature Range	T_{stg}	-65 to +150	°C

THERMAL CHARACTERISTICS

Characteristic	Symbol	Max	Unit
Thermal Resistance, Junction to Case	$R_{\theta JC}$	0.70	°C/W

ELECTRICAL CHARACTERISTICS ($T_C = 25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted.)

Characteristic	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
OFF CHARACTERISTICS					
Collector-Emitter Breakdown Voltage ($I_C = 50$ mAdc, $I_B = 0$)	$V_{(BR)CEO}$	25	28	—	Vdc
Collector-Emitter Breakdown Voltage ($I_C = 50$ mAdc, $V_{BE} = 0$)	$V_{(BR)CES}$	60	65	—	Vdc
Collector-Emitter Breakdown Voltage ($I_C = 50$ mAdc, $R_{BE} = 100 \Omega$)	$V_{(BR)CER}$	30	—	—	Vdc

(continued)

ELECTRICAL CHARACTERISTICS — continued ($T_C = 25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted.)

Characteristic	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
OFF CHARACTERISTICS — continued					
Emitter-Base Breakdown Voltage ($I_E = 5\text{ mA}$, $I_C = 0$)	$V_{(BR)EBO}$	4	4.8	—	Vdc
Collector Cutoff Current ($V_{CE} = 30\text{ Vdc}$, $V_{BE} = 0$)	I_{CES}	—	—	10	mA
ON CHARACTERISTICS					
DC Current Gain ($I_{CE} = 1\text{ A}$, $V_{CE} = 5\text{ Vdc}$)	h_{FE}	20	40	80	—
DYNAMIC CHARACTERISTICS					
Output Capacitance ($V_{CB} = 26\text{ Vdc}$, $I_E = 0$, $f = 1\text{ MHz}$) — For Information Only. This Part Is Collector Matched.	C_{ob}	—	52	—	pF
FUNCTIONAL TESTS (Figure 12)					
Common-Emitter Amplifier Power Gain ($V_{CC} = 26\text{ Vdc}$, $P_{out} = 90\text{ W (PEP)}$, $I_{CQ} = 250\text{ mA}$, $f_1 = 1490\text{ MHz}$, $f_2 = 1490.1\text{ MHz}$)	G_{pe}	7.5	8.3	—	dB
Collector Efficiency ($V_{CC} = 26\text{ Vdc}$, $P_{out} = 90\text{ W (PEP)}$, $I_{CQ} = 250\text{ mA}$, $f_1 = 1490\text{ MHz}$, $f_2 = 1490.1\text{ MHz}$)	η	30	36	—	%
Intermodulation Distortion ($V_{CC} = 26\text{ Vdc}$, $P_{out} = 90\text{ W (PEP)}$, $I_{CQ} = 250\text{ mA}$, $f_1 = 1490\text{ MHz}$, $f_2 = 1490.1\text{ MHz}$)	IMD	—	-32	-28	dBc
Input Return Loss ($V_{CC} = 26\text{ Vdc}$, $P_{out} = 90\text{ W (PEP)}$, $I_{CQ} = 250\text{ mA}$, $f_1 = 1490\text{ MHz}$, $f_2 = 1490.1\text{ MHz}$)	IRL	12	15	—	dB
Load Mismatch ($V_{CC} = 26\text{ Vdc}$, $P_{out} = 90\text{ W (PEP)}$, $I_{CQ} = 250\text{ mA}$, $f_1 = 1490\text{ MHz}$, $f_2 = 1490.1\text{ MHz}$, Load VSWR = 3:1, All Phase Angles at Frequency of Test)	Ψ	No Degradation in Output Power			

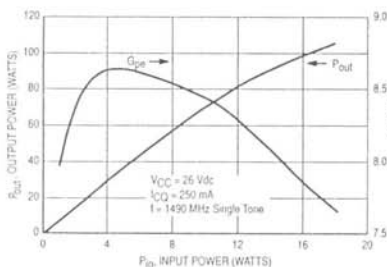


Figure 1. Output Power & Power Gain versus Input Power

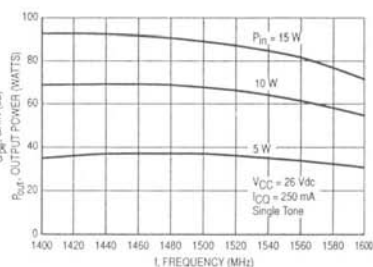


Figure 2. Output Power versus Frequency

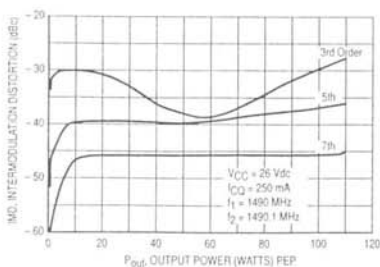


Figure 3. Intermodulation Distortion versus Output Power

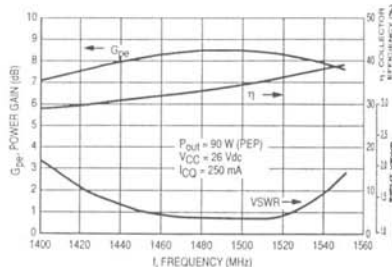


Figure 4. Performance in Broadband Circuit

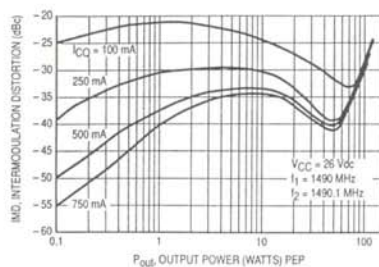


Figure 5. Intermodulation Distortion versus Output Power

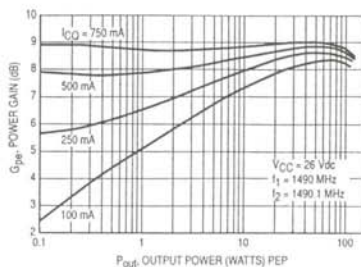


Figure 6. Power Gain versus Output Power

TYPICAL CHARACTERISTICS

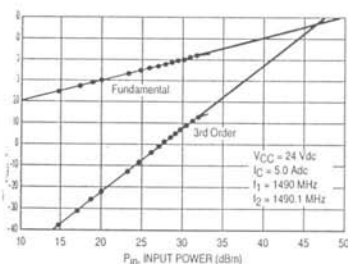


Figure 7. Class A Third Order Intercept Point

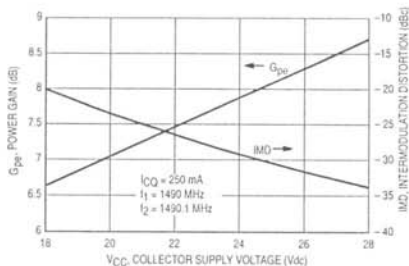


Figure 8. Power Gain and Intermodulation Distortion versus Supply Voltage

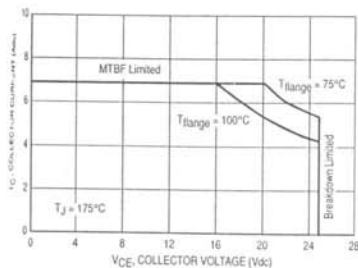


Figure 9. DC Safe Operating Area

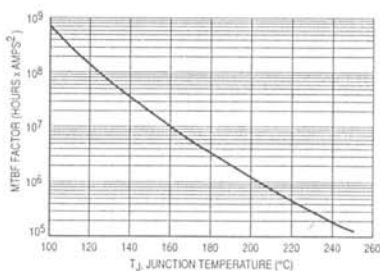


Figure 10. MTBF Factor versus Junction Temperature

MA/COM PH1516-100



Wireless Bipolar Power Transistor, 100W 1450 - 1550 MHz

PH1516-100

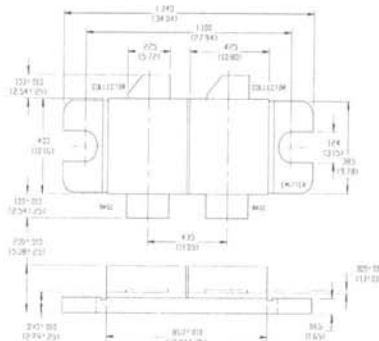
\$2.00

Features

- Designed for Linear Amplifier Applications
- Class AB: -32 dBc Typ 3rd IMD at 100 Watts PEP
- Common Emitter Configuration
- Internal Input Impedance Matching
- Diffused Emitter Ballasting

Absolute Maximum Ratings at 25°C

Parameter	Symbol	Rating	Units
Collector-Base Voltage	V_{CB0}	63	V
Collector-Emitter Voltage	V_{CE}	65	V
Emitter-Base Voltage	V_{EB0}	3.0	V
Collector Current	I_C	20	A
Power Dissipation	P_D	233	W
Junction Temperature	T_J		°C
Storage Temperature	T_{STG}	-55 to +150	°C
Thermal Resistance	θ_{JC}	.75	°C/W



UNLESS OTHERWISE NOTED, TOLERANCES ARE: INCHES - .005
MILLIMETERS - .13MM

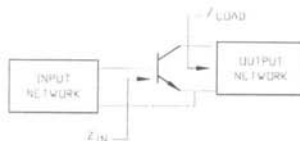
Electrical Characteristics at 25°C

Parameter	Symbol	Min	Max	Units	Test Conditions
Collector-Emitter Breakdown Voltage	BV_{CE0}	65	-	V	$I_C=60\text{ mA}^*$
Collector-Emitter Leakage Current	I_{CE0}	-	4.0	mA	$V_{CE}=30\text{ V}^*$
Collector-Emitter Breakdown Voltage	BV_{CEO}	22	-	V	$I_C=60\text{ mA}^*$
Emitter-Base Breakdown Voltage	BV_{EB0}	3.0	-	V	$I_E=8\text{ mA}^*$
DC Forward Current Gain	h_{FE}	15	120	-	$V_{CE}=5\text{ V}, I_E=1\text{ A}^*$
Power Gain	G_p	10	-	dB	$V_{CE}=26\text{ V}, I_{CQ}=100\text{ mA}, P_{OUT}=100\text{ W PEP F}=1500\text{ MHz}, \Delta F=100\text{ kHz}$
Collector Efficiency	η_c	30	-	%	$V_{CE}=26\text{ V}, I_{CQ}=100\text{ mA}, P_{OUT}=100\text{ W PEP F}=1500\text{ MHz}, \Delta F=100\text{ kHz}$
Input Return Loss	RL	10	-	dB	$V_{CE}=26\text{ V}, I_{CQ}=100\text{ mA}, P_{OUT}=100\text{ W PEP F}=1500\text{ MHz}, \Delta F=100\text{ kHz}$
Load Mismatch Tolerance	VSWR-T	-	5.0:1	-	$V_{CE}=26\text{ V}, I_{DQ}=100\text{ mA}, P_{OUT}=100\text{ W PEP F}=1500\text{ MHz}, \Delta F=100\text{ kHz}$
3rd Order IMD	IMD_3	-	-30	dBc	$V_{CE}=26\text{ V}, I_{CQ}=100\text{ mA}, P_{OUT}=100\text{ W PEP F}=1500\text{ MHz}, \Delta F=100\text{ kHz}$

* Per Side

Typical Optimum Device Impedances

F (MHz)	$Z_{in}(\Omega)$	$Z_{load}(\Omega)$
1450	$4.4 + j10.0$	$6.0 - j7.6$
1500	$5.4 + j9.0$	$4.4 - j8.0$
1550	$4.2 + j7.4$	$3.0 - j8.2$



9-160

Specifications Subject to Change Without Notice

M/A-COM, Inc.

North America: Tel. (800) 366-2266
Fax (800) 618-8883

■ Asia/Pacific: Tel. +81 (03) 3226-1671
Fax +81 (03) 3226-1451

■ Europe: Tel. +44 (1344) 869 595
Fax +44 (1344) 300 020

ANARAN Hybrids

Caseless Hybrid Couplers

3 dB, 90°



Features

- For installation directly in microstrip circuits
- Largest selection of frequency ranges and case styles
- Lowest cost
- Smallest size, lightest weight
- Laminated stripline construction
- High isolation with low VSWR
- Rugged aluminum cases
- Meets MIL-E-5400 Class 3 requirements

Description

This ultra-miniature series of 3 dB, 90° hybrid couplers is available in 34 standard models and 15 case styles to cover the frequency range 30 MHz to 6.0 GHz. The popular 225-400 MHz band is covered by 4 standard case styles.

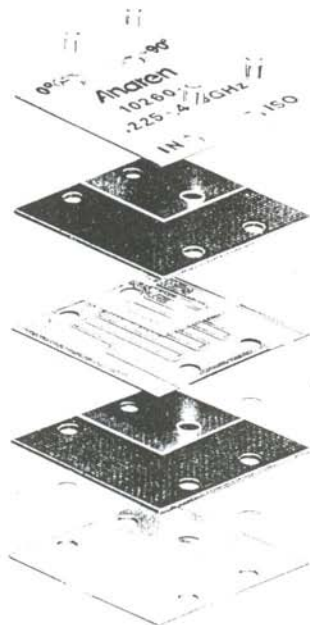
Anaren ultra-miniature, 3 dB, 90° hybrid couplers are well suited for a variety of applications: power dividers and combiners, balanced amplifier circuits with low input and output VSWR, matrix amplifiers, voltage variable PIN diode attenuators, balanced mixers and modulators, switching networks, balanced detectors, antenna feed networks and phase shifters and comparators.

There are a number of techniques available for constructing microwave quadrature hybrids, but Anaren uses the backward wave 3 dB, 90° hybrid coupler in stripline form. This stripline version is smaller, provides better performance and can cover wider bandwidths than other types. The single-section, backward wave, 3 dB hybrid allows octave bandwidth coverage and multi-section versions can easily be designed to cover multi-octave and decade bandwidths.

All Anaren ultra-miniature couplers are printed on stable teflon-glass substrates using shielded stripline techniques. They are laminated under heat and pressure using a low loss dielectric bonding compound. The package assures high reliability and is capable of withstanding extreme environmental stress.

Applications

- Inexpensive power dividers and combiners
- Low cost balance amplifier designs
- Matrix amplifiers
- Voltage variable PIN diode attenuators
- Balanced mixers and modulators
- Switching networks
- Balanced detectors
- Antenna feed networks
- Phase shifters and comparators



Electrical Specifications

90° Caseless Couplers

Model No.	Frequency (GHz)	Isolation Min/Typ (dB)	VSWR Max/Typ	Insertion Loss Max (dB)	Amplitude Balance Max (dB)	Phase Balance (deg)	Case Style
10230-3	.030-.076	15/20	1.40/1.20	0.40	±0.75	±1.5	102
10270-3	.030-.076	20/25	1.20/1.10	0.35	±0.75	±1.5	103
1A0270-3	.040-.080	20/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	103
1A0230-3	.054-.088	20/22	1.20/1.10	0.35	±0.50	±1.5	102
10261-3	.0625-.125	20/27	1.20/1.10	0.35	±0.50	±1.5	104
1A0280-3	.090-.180	20/27	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	104
1H0280-3	.090-.180	18/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	116
1B0261-3	.100-.200	20/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	104
1J0280-3	.100-.160	20/27	1.20/1.10	0.30	±0.30	±1.5	116
1A0920-3	.100-.500	16/20	1.35/1.15	0.50	±0.85	±2.0	117A
10280-3	.116-.150	20/27	1.20/1.10	0.30	±0.30	±1.5	104
10262-3	.125-.250	20/27	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	105
1H0262-3	.160-.230	20/25	1.20/1.15	0.25	±0.25	±1.5	105
10260-3	.225-.400	20/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	106
1A0260-3	.225-.400	20/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	107
1B0260-3	.225-.400	20/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	108
1R0260-3	.225-.400	20/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	110
1S0260-3	.225-.400	20/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	106
1H0263-3	.250-.500	20/22	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	110
10263-3	.250-.500	20/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	106
1D0263-3	.300-.550	20/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	106
1A0263-3	.400-.600	20/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	106
1B0263-3	.400-.700	20/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	108
1H0264-3	.440-.880	20/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	111A
10264-3	.500-1.0	20/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	111
1B0264-3	.500-1.0	20/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	112
1A0264-3	.600-1.2	18/25	1.20/1.10	0.30	±0.50	±1.5	111
10330-3	.700-1.4	18/25	1.25/1.10	0.30	±0.50	±1.5	113
10890-3	.950-1.225	18/25	1.25/1.15	0.30	±0.30	±1.5	112
10265-3	1.0-2.0	18/24	1.25/1.10	0.30	±0.50	±1.5	113
1B0265-3	1.0-2.0	18/24	1.25/1.15	0.30	±0.50	±1.5	112
1E0320-3	1.3-2.6	18/25	1.30/1.15	0.30	±0.50	±2.0	113
10320-3	1.7-2.5	18/23	1.30/1.20	0.30	±0.50	±1.5	113
1B0320-3	1.7-2.5	18/25	1.30/1.15	0.30	±0.50	±1.5	112
10266-3	2.0-4.0	17/21	1.30/1.20	0.30	±0.50	±2.0	114
11270-3	2.0-6.0	15/18	1.50/1.25	0.75	±0.60	±3.0	110

High Power 90° Caseless Couplers

Model No.	Frequency (GHz)	Isolation Min (dB)	VSWR Max	Insertion Loss Max (dB)	Amplitude Balance Max (dB)	Phase Balance (deg)	Case Style
1Z0261-3	.088-.108	23	1.15	0.2	±0.3	±1.5	118
1Z0280-3	.100-.160	23	1.15	0.2	±0.4	±1.5	118
1Z0262-3	.160-.230	23	1.15	0.2	±0.3	±1.5	119
1Z0263-3	.200-.400	20	1.15	0.2	±0.5	±1.5	120
1H0360-3	.225-.400	23	1.15	0.2	±0.4	±1.5	120
1Z0364-3	.440-.880	23	1.15	0.2	±0.5	±1.5	119
1B0364-3	.500-1.0	23	1.15	0.2	±0.5	±1.5	119

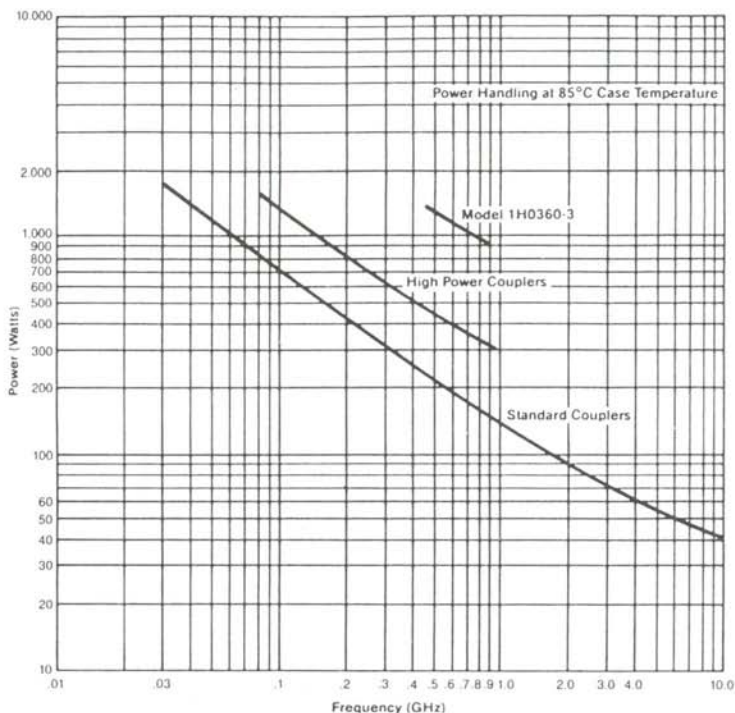
Power: Full rating @ 85°C. Derate to 50% @ 125°C case temperature.
Power rating applies when solder tab/coupler interface has been conformally coated to eliminate voltage breakdown.

Nominal Impedance: 50 ohms, non-reactive.

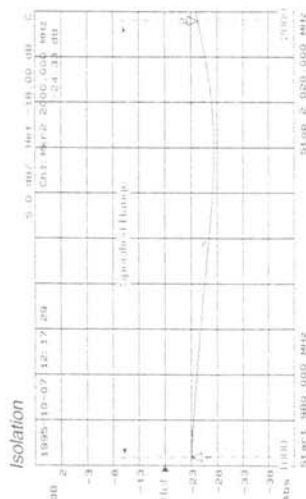
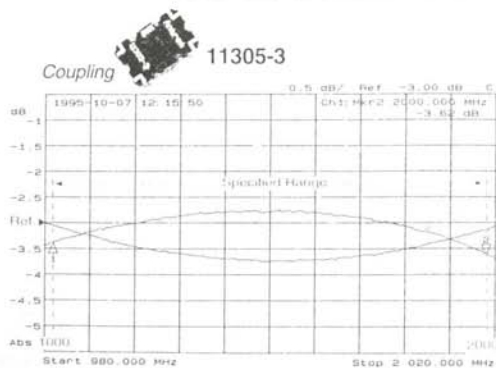
Specifications subject to change without notice.

These specifications apply for tests performed with properly designed microstrip test fixtures.
Couplers meet environmental requirements of MIL-E-5400, Class 3, as applicable.

Power Handling



Wireless Surface Mount Components - Reference: M 1950-59, © December 1995



Surface Mount 3 dB 90° Hybrid Couplers



Description

Anaren's surface mount series of 3 dB, 90 degree (quadrature) hybrid couplers have been designed to use common leadless chip carrier mechanical dimensions. These couplers are suited for use with automated surface mount installation equipment.

The stripline design utilizes a stable Teflon substrate and plated-through hole technology. The couplers are laminated under heat and pressure using a low loss dielectric bonding material. This package assures high reliability even under extreme environmental stress.

Specifications

Model Number	Frequency (GHz)	Isolation Min (dB)	Insertion Loss* Max (dB)	Amp Balance** Max (dB)	Phase Balance Max (deg)	VSWR Max 1	Power (Estimated) Watts Avg/CW	Case Style	Pin Config.
Cellular Bands									
1D1304-3	.815 - .960	22	.30	±0.3	3	1.18	100	01	A
Expanded Band Specs	.800 - 1.20	21	.30	±0.4	3	1.20	100		
1E1305-3	1.525 - 1.66	25	.35	±0.3	3	1.15	60	01	A
Expanded Band Specs	1.20 - 1.85	21	.35	±0.5	4	1.20	60		
1A1305-3	1.75 - 1.98	23	.30	±0.3	3	1.20	60	01	A
Expanded Band Specs	1.5 - 2.2	20	.30	±0.4	3	1.25	60		
Octave Bands									
11304-3	0.5 - 1.0	20	.35	±0.5	3	1.25	100	03	A
Preliminary Specs	11305-3	1.0 - 2.0	.45	±0.6	3	1.25	60	01	A
	11306-3	2.0 - 4.0	.45	±0.6	5	1.25	40	01	A
Other Bands									
Preliminary Specs	11303-3	0.38 - 0.52	.35	±0.3	3	1.20	100	03	A
Preliminary Specs	1F1304-3	.470 - .860	.35	±0.45	3	1.20	100	03	A
	1A1306-3	2.0 - 2.5	.35	±0.4	5	1.20	40	01	A
Expanded Band Specs	1.8 - 2.7	19	.35	±0.5	5	1.25	40		

-55°C to +85°C Operating Temperature. Unit will operate to +125°C with minor degradation in insertion loss performance.

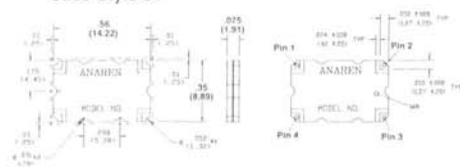
* Insertion Loss is measured at the midpoint of the two output levels.

** Call Anaren if improved Amplitude Balance is required.

50 Ohms nominal impedance. Specifications based on performance of units installed in a microstrip RF test fixture.

Specifications subject to change without notice. Call Anaren's Applications Engineer at (800) 544-2414 for latest information.

Case Style 01



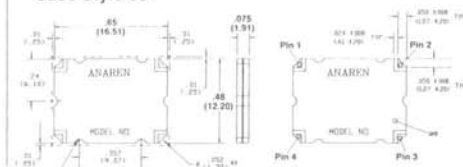
Case style dimensions are subject to change due to continuing product improvements. Case style dimensions are in inches and millimeters and all tolerances are ±.010 (±.254) unless otherwise specified.

For installation information, turn to the "Mounting/Soldering Details" section in this publication.

All models are available on Tape & Reel



Case Style 03



Pin Config.	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4
A	Input	Isol	-90°	0°
	Isol	Input	0°	-90°
	-90°	0°	Input	Isol
	0°	-90°	Isol	Input

Read Pin (Port) designations left to right.

Pin Configuration A is reciprocal therefore any Pin can be designated the input port.

Microwave Europe

Editor: John Sørensen, OZ1IPU

1296 MHz

G0JDL JO02 *wkd:* 16.6.96 SM6FHZ JO57, 19.8.96 LA6LCA JO59, OZ6OL JO65, DG2LAG JO54, 20.8.96 LC3NAT JO59, LA2D JO59, LA8AV JO59. Rig: 15W, 4x23ele. Tonna. Tks fer info John.

OZ1IPU JO57GH *wkd:* 20.8.96 OK2BFH JN99, SP3RBF JO71.

10368 MHz

DG1VL JO61WC *wkd:* 16.8.96 DL6NCI JO50, DB0KI/p JO50, 19.8.96 DL4WO JO61, DL1VAA JO61, 25.8.96 DL6NCI JO50, DH3AAP JO51, 26.8.96 DG0VE JO71, DL6NCI JO50, DD7MH JN68, OE5VRL/5 JN78, DK0OG JN68, 31.8.96 DL4DTU/p JO60, 5.9.96 DL6NCI JO50, DF0ANN JN59, DB6NT JO50, DK0NA JO50. Rig: DB6NT Transverter, 1W, 0,6m dish. Tks fer info Henry.

G0JDL JO02 *wkd:* 28.7.96 G8APZ JO01, 4.8.96 PE1JBK JO22, 9.8.96 PA3CEG JO33, 17.8.96 PA0SQE JO21. Rig: 1W, 60cm dish. Tks fer info John.

OZ1IPU JO57GH *wkd:* 29.6.96 SK6YH JO57, SM6PGP JO67, SM6EAN/6 JO66, 20.8.96 SP3RBF JO71RW 711km. only 12mW!!! first SP-OZ.

SP6MLK/p JO80JG *wkd:* 6.7.96 SO3EP (DJ6EP) JO81, OK1OKL JO60, SO3KM/6 (DJ3KM) JO70, SP9RVF/6 JO70, OK1AIY/p JO70, 2.8.96 DL6NCI JO50 ODX 355km. OE5VRL/5 JN78. Rig: Transverter DB6NT 0,2W, 1,2m dish. Tks fer info Staniskaw.

Reports can be send to me on FAX ++45-98467877 Vy 73 John OZ1IPU

Vy 73 John OZ1IPU

Microwave: World Firsts and World Records

Band [GHz]	World First QSO			World Record		
	Date	Calls	QRB [km]	Date	Calls	QRB [km]
10	6.V.1946	W2JRM-W2JN	3.3	30.12.1994	VK6KZ-VK5NY	1991
24	14.IX.1975	G3BNL/P-G3EEZ/p	150	3.II.1993	HB9MIN/p-DH6FAE/p	396
47	3.X.1984	HB9AMH-HB9MIN	1	5.X.1994	HB9MIN/p-DF7FJ/p	184
76	30.12.1985	HB9MIN-HB9AGE	0.5	7.VII.1995	HB9MIO/p-DK4GD/p	114
145	12.VII.1992	DB6NT/p-DL1JIN/p	1	2.VII.1996	DL1JIN/p-DB6NT/p	16
241	23.V.1993	DB6NT/p-DL1JIN/p	0.1	26.VI.1995	DB6NT/p-DF9LN/p	2.1

If you have an update or a correction, please write to:

John Sørensen, OZ1IPU, Rosenvej 49, DK-9300 Sæby, Denmark. Tel.: (+45)9846-3311

Microwave USA

Editor: Kent Britain, WA5VJB

Microwave Update 96 went very well, with over 120 microwave enthusiasts from 8 countries attending. Microwave Update 97 will be hosted next October by Tom Whitted, WA8WZG in Sandusky, Ohio. For additional information check the Microwave Update 97 web site at WA8WZG.COM or Email Tom directly at WA8WZG@WA8WZG.COM

Photos show KD6LI's 4 Watt 24 GHz station. Brian's high power 24 GHz station is but one of four 5 watt class 24 GHz stations on the West Coast of the US. It should only be a matter of time before some really long QSO's go into the record books.

The "U-Boat" is WD4MUO's 2 watt 3 cm rover station. The US 3 cm contest encourages stations to move around, and John has this interesting solution. The dish and transverter replaces the truck's sun roof letting him move from site to site with very little set up time. The dish is fully steerable in azimuth and some elevation control from inside the truck.

On the microwave EME front, WB5LUA now has 13, 9, 6, and 3 cm feeds on his 5 meter dish and can run skeds on any band with short notice. With a 4 dB NF, Al is seeing 6 dB on sun noise on

24 GHz and is searching for a TWTA. AA5C's 3 cm EME station pictured in DUBUS earlier this year has completely rebuilt his station with a new 10 foot spun Aluminum dish. Sun noise improved almost 5 dB. Greg's 100 watt TWTA power supply burned up just before the EME Contest, but with just a 25 watt backup TWTA he was able to complete all his skeds.

From Australia we have word of a new VK 6 cm record. November 11th, 1996 VK6WZ/P at Fremantle W. Australia contacts VK6BHT/P at Geraldton W. Australia. Only 60 milliwatts out was used at each end. The 379 km record QSO was the last in a series of contacts made in October and November over ever increasing distances.



Microwave Update 97: 3 cm EME demonstration

EME News

Editor: Bernd Wilde, DL7APV

Intro: Most of the european EME'ers have to much qrm around xxx.000 on 2m and 70cm that QSO's are nearly **IMPOSSIBLE**. I think it is the same story around the world in all urban areas. The only possibility is qsy 400 up. But the genius of the new IARU region 1 bandplan denies operation above 144.400 MHz, because of the new beacon segment. The proposal is to move the 2m and 70cm **EME band** to xxx.370 and up. Please discuss this possiblitiy and make it real, you will have more activity & fun on EME. Your activity in this area will make it.!

144 MHz

CTIDMK wkd: since 4/96 F3VS, DL5DTA #, I6BQI #, WA2GSX #, KN6M, IK2DDR, I5JUX, KN6M, UT5ER #, DF8LC #, 5B4/DL5MAE #, EA3ADW, I2FAK, SM5MIX, 9H1CD #, JX7DFA #, KB8RQ, IK1MTZ #, I5JUX, SM5FRH #, IK2DDR, SM5BSZ, OK1MS #, in ARRL: F3VS, HB9CRQ, KB8RQ, SM5FRH, HB9JAW #, I5JUX, SM5BSZ, EA2LU, I2FAK, VE7BQH, SM5MIX, I3DLI #, W5UN, SM5DCX #, UA9FAD #, EA3ADW, K2GAL, KN6M, K6MYC #. Luis can be reached via EMail : <cupido@relay.ua.pt> . tnx fer info Luis

DJ5RE (JN59) wkd following new initials : 28.12.95 DL9YEEY r, F1FLA r, 29.12. DK2LR r, I3DLI r, IK2DDR s, IK1FJI r, 06.01.96 EA3ADW r, 03.02. F9HS s, 04.02. CTIDMK s, IK4WLV r, 02.03. WA1JXN r, I1KTC s, F3VS r, PA3EPD r, SM5DXC r, 29.03. F/G8MBI s (1y), 30.03. EA3DXU s (2y), 28.04. JA9BOH r, 23.06. SM6CMU s, 29.08. 9H1CD s (2y). rig 4x17el 19ft, 2x4CX250, MGF1302. TVI problems at EME side makes activities very difficult, reports Tom. But he will stay qrv in the future. tnx fer info Thomas

I4YNO send some fotos of the Monte capra contest QTH near Bologna in JO54ok. The 4x17el ft array is brand new and the intention is to use it extensively for EME in the comming months. It is not com-

plete yet, since the double coaxial line for TX and RX has not been installed yet. Also the 8877 PA has not been put into service. He ran some tests before Marconi contest with 600w and a long aircom 02.11.96 KB8RQ 529/529, hrd WA6PEV, KA5AIH. After some service the 432 MHz array (8x25el. shark) will probably be in operation for EME later on in 1997. I4CHY is already active on 10GHz EME with the 4m dish. Alessandro Della Casa, Viale Vittotio Veneto, 70; 41100 Modena, Italy, tel ++39-59-236243; email: alex.della@iol.it; packet : I4YNO@I4EUM. tnx fer info Alex

SM0PYP wkd in the 1-st part of ARRL EME Contest on 144 MHz with single yagi. QSO'd: W5UN, KB8RQ, K5GW, K2GAL, K7CA, AF9Y, SM5BSZ, SM5FRH, VE7BQH. Big problem is almost infinite number of interference at the beginning of the band. I am chasing stations between them, some of stations are under interferences. 27 dBm mixer does not help, because carriers are there. It is much better for elevation 45 deg. At the moon rise I have extra 10 - 15 dB noise from two high voltage lines, and I need ti EL 15 deg in order to reduce this extra noise to 3 dB. This take 1 hour from my short window to Europe. I will be QRV in the next part of the contest. tnx fer info Paul, SM0PYP/W6

UA3TCF wkd 06.10.96. KB8RQ Heard in sked: IK4WLV, DL5MAE, IK5UBM. Heard on random: F3VS, I2FAK, WA1JXN. 28.09.96 hrd: SM5MIX, SM5FRH, JL1ZCG. 29.09.96 wkd: F3VS #154. Hrd: KB8RQ, DL9YE ?, EA3ADW, DK3WG, PE1LCH, SM5MIX, F1FLA, AA8BC. 06.10.96 Wkd not complete: IK4WLV O/-. DL5MAE O/-. IK5UBM O/-. Wkd: KB8RQ. Hrd: F3VS, LU7DZ, I2FAK, WA1JXN. 26.10.96 Wkd: SM5BSZ, SM5FRH, SM5MIX, I2FAK, I5JUX #155, F3VS, W5UN, KN6M, K7CA #156, K5GW, KB8RQ, WA1JXN/7. Hrd: SM7BAE, SM5DCX, EA2LU, EA3ADW, HB9CRQ, I3DLI, ON7RB,

EME-TOPLIST

1296MHz

Call	small	SQR	DX	US	WAS	WAC	#
			CC	States			

144MHz

I2FAK	402	56	96	50	1993	1988	798
DK3WG	359	54	82	50	1992	1983	594
PA2CHR	235	43	59	48	--	1993	328
F9HS	166	31	46	27	--	1985	185
UA4NM	114	23	32	21	--	--	0
DJ7OF	91	21	23	13	--	1996	91
DL5DTA	75	19	24	12	--	--	84
11JTQ	49	16	19	11	--	--	0
F5HRY	20	0	8	7	--	--	21
HB9DFG	18	11	8	5	--	--	14
DL3YEE	11	6	6	2	--	--	0
OK1JKT/p	3	3	3	1	--	--	0

432MHz

DL9KR	343	48	76	50	1987	1978	609
DJ6MB	245	38	59	40	--	1984	296
OK1KIR	226	42	61	43	--	1982	0
DK3WG	215	40	61	39	--	1991	281
YO2IS	106	22	33	21	--	--	0
F1ANH	103	23	29	22	--	--	126
ON4KNG	95	22	31	16	--	--	109
DL3YEE	90	22	32	15	--	--	0
OK1CA	71	24	25	22	--	1996	121
EA6/DF5JJ	37	15	14	0	--	--	0
UA4NM	12	8	10	4	--	--	0
F5HRY	4	0	14	8	--	--	31
JA9BOH	0	0	45	40	--	--	260
GW3XYW	0	0	33	0	--	--	178
HB9SUL	0	0	18	0	--	--	30

OE9ERC	159	23	25	21	--	1993	0
OK1KIR	107	27	31	21	--	1989	0
F1ANH	94	23	28	17	--	1994	118
EA6/DF5JJ	75	21	23	18	--	--	91
F5PAU	74	24	24	15	--	--	47
HB9BBD	67	55	24	10	--	1994	0
OK1CA	34	16	18	7	--	--	31
DL3YEE	12	6	9	1	--	--	0
GW3XYW	0	0	23	0	--	--	97

2300MHz

OE9ERC	36	12	16	7	--	--	0
OK1KIR	30	12	16	8	--	--	0
F1ANH	12	5	8	4	--	--	13
EA6/DF5JJ	8	4	8	1	--	--	9
GW3XYW	0	0	13	0	--	--	16

5760MHz

OE9ERC	9	5	7	1	--	--	0
OK1KIR	7	4	6	1	--	--	0

10368MHz

DJ7FJ	21	0	14	6	--	--	26
G3WDG	17	0	17	4	--	--	17
G4KGC	13	0	15	2	--	--	15
OE9ERC	11	8	7	3	--	--	0
OK1KIR	11	7	10	2	--	--	0

HB9JAW, IW5AVM, UA9FAD, SM0FFS, K2GAL. 02.11.96 Wkd: K2GAL #157. Hrd: W5UN, K6MYC, F1FLA, F3VS, OH3AWW, AA4FQ. 03.11.96 Hrd: EA3ADW, K2GAL, W0HP, KN6M. 16.11.96 Wkd: EA3ADW #158. 17.11.96 Wkd: PA0JMV #159. 23.11.96 Hrd: I3DLI, SM5FRH, I2FAK, F3VS, SM5BSZ, LZ2US, JL1ZCG, JA2JRJ, DL2RSX, EA3ADW, SM7BAE, SM5DCX, SM5MIX, SM2CKR. tn'x fer info Alex

UR5LX reports : 30.04. F9NS #, 01.05. IK2DDR #, 26.05. DL8YNR #, DK2PM #, KN6M #70. rig 10.7m dish, 600w, MGF1302. qsl see 432 report. tn'x fer info Sergey.

2m netnews

DL2IAN reports that his linear died in the first leg of the contest. He operated with 100 W and worked only 27.10.96 SM5FRH Random. tn'x fer info Tom

SK0UX reports : the club is qrv again with 500w and 4x19el. for ARRL . In '97 they will have 8x20el. x-yagis and 2KW. Ops are SM0UFW, SM0NCL, SM0KAK, SM0LCB & SM0DFP. The club QTH is a former research site for tropo propagation in the '60s. Today the big dish is gone and the new 9m dish is still not in use. Visiting SM0 ?? call them for a visit. loc JO99BM; <http://ham.te.hik.se/clubs/sk0ux/eme.htm> !

DUBUS BBS:

DUBUS mailbox service information:

Tel.: ++ 49 33922 799 66

- **Speed: up to 16800/ARQ/V42bis.**
Speed of calling modem will be recognized automatically.
- **Services:**
 - **Bulletin Board/Mail**
 - **DUBUS News**
 - **Technical Software**
 - **EME Skeds Database for 144&432&up**
 - **EME Sked Utilities (Programs)**

- **EME Contest Results (REF & ARRL)**

- **European Contest Schedules**
- **10GHz Active Station List**
- **European Beacon List**
- **432&up EME address list**

- **Access for all who use their call sign.**
- **Box-Operator: DL7APV or DL4EBY**
- **Software Maintenance: DL4EBY**
- **PE1DAB sends the sked database 2m&up from the K4PKV mailbox always in time (Every Monday) from stateside. mny tnx !!!**

432 MHz

SC-Expedition from WD8ISK, N4UK, W4XP, in January ARRL VHF-Contest. call : N4UK, rig : 8x19ele K2RIW yagis, 1500w, EM84XP, South Carolina. You have to tramit the loc for the contest !! The story : . *** "Is there any interest in South Carolina on 432 MHz EME ?" G3SEK writes: Darn right there is - I just sent a message to Terry!

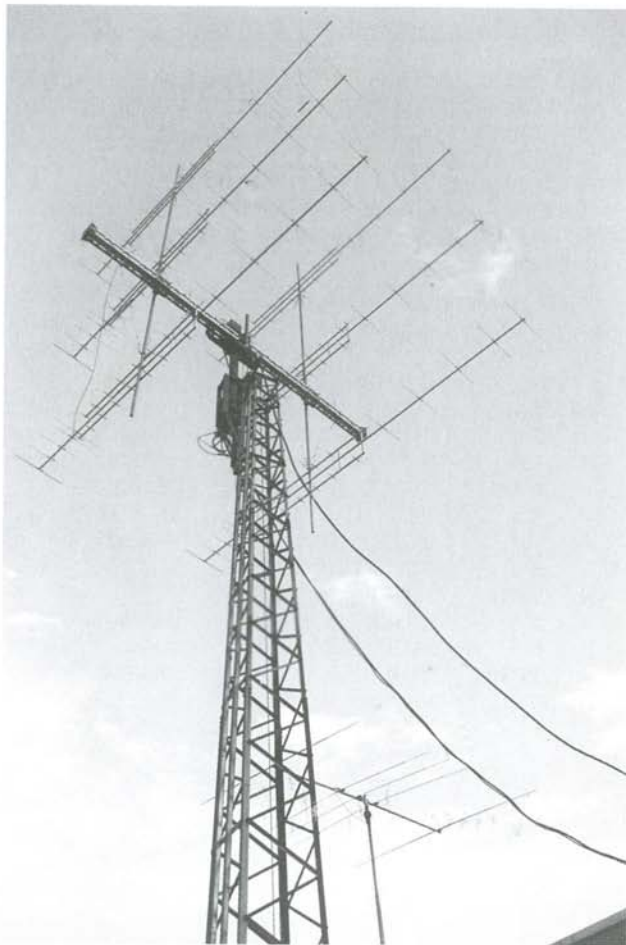
SC has never been represented reliably on 432MHz EME, so you would be very popular indeed! Even the people who skedded with WA4MVI and received a QSL card would be happy to have a more definite QSO with SC. *** The operators will be myself, Ken - N4UK, Gene - W3ZZ, and Chuck - W4XP. ***

Yes, EME contacts are permitted in ARRL VHF contests. And yes, it does take a lot of time. We will only make about 125 contacts from tropo due to lack of activity where we are and almost all activity stops at 0200-0300z and doesn't begin again until 1200-1300z. I have been trying to get this portable EME array operational for over a year to use in West Virginia as you and I have discussed before. I know have it working pretty well from home and we are going "on the road" with it for the January contest. As well as it appears to be working, I think we should be able to make 30-40 contacts through scheduling and having a random rx windows away from our sked windows to minimize confusion. Obviously, we want to work as many stations as fast as possible for the contest, but we also want to give folks the chance to work a fairly rare state.

Would it be better for us to move up the band since this is a eme activity weekend? We will be operating from the home QTH of Ken Ramirez, N4UK. Thanks, Terry Price WD8ISK/4 ***The dates for the operation will be the ARRL vhf SS weekend of January 18 - 20 (UTC), 1997. We will be operational Friday night, January 17, for system check-out and random QSOs. The contest begins at 17:00 UTC Saturday January 18 and ends at 04:00 UTC Monday. The callsign we will use is N4UK.N4UK will transmit on 432.031 for ALL contacts during our operation. N4UK will listen on 432.031 for ALL SKEDS. N4UK will listen from 432.033-432.037 for RANDOM callers. We would like to make skeds beginning at 0100z Sunday until we loose the moon at 0800z. We have moon rise again at 2100z (still Sunday) until the end of the contest at 0400z Monday. We will be testing Saturday from 0000z until around 0400z. We welcome all skeds with any station that is of sufficient size to work a 8-yagi station.

Since the primary reason for us being in South Carolina is to operate the ARRL contest, it is very important for anyone who works us to send their 4 digit grid square as the exchange during the contest hours. We welcome any and all suggestions/help to make this a successful operation for everyone.

It is imperative that all sked stations send us their grid square otherwise the contact is of no value to us. Please stress this with all sked stations. We want to give SC to all that need it on 432 EME but we also want to be able to add the qso to our contest grid total. tnx fer info Terry WD8ISK/4



I3DLI: 6x19 El Loop Yagi on 144

CTIDMK wkd : after Eur. contest K5GW 559/449 #, DK3WG M/M #, EA6/DF5JJ M/M #, DF3RU M/O #, IW5AVM nc, in ARRL contest DL9KR 559/559, OH2PO O/O #, SM4IVE O/O, DL9NDD O/O #, OE5JFL O/O #, PA3CSG O/O #, NC1I O/O, .rig 4x23el wu, GS35b 1.5kw, MGF1303.tnx fer info Luis

DL3EAG wkd : 27.09. DL9NDD O/O, 28.09. K1FO O/O & 519/519, IK5WJD M/O, SM4IVE was not on, HB9SV O/O, UR5LX not on, HB9SV strong signal complete in 15m, DL9KR 529/549, Jan was very strong, DK3WG O/O, 29.09. UR5LX O/O. The tx runs well, but the receiver has

to be optimized. Next year the rx will be improved. In oct. he wkd : SM4IVE, Lars was vy loud and readable during the hole weekend (559/529) OH2PO, also loud during the whole weekend (559/439) UR5LX, 529/O DL9NDD, Günter sigs were weak this time (529/O) DL9KR, Jan's sigs weak on Saturday evening (O/O), but loud on Sunday evening(559/429) OE5JFL, 529/439 N2IQU, Sunday morning O/439 NC1I, weak at moon set M/M PA2CHR, 429/O Fortunately, the big storm (abt. 110km/h) came on Monday and not on Saturday, so weather here in DL was nice and clear. I'm looking forward to meeting you and other during the next SW in November or somewhere else. Any sked is always welcome. tnx fer info stephan

G3SEK wkd: 30.08. UR5LX, EA6/DF5JJ 449 CWNK. 31.08. ON4KNG 439/439, WA9FWD 439/449, EA6/DF5JJ 449/549#, K2UYH 549/559, W2CRS/O O/O#, VE6TA O/O, PY5ZBU O/549#, JR9NWC, JA4BLC, JA5OVU, JH4JLV O/O#. 01.09 SM2CEW 559/559 and W7FN 449/449. Flying home overnight from vacation meant

that I operated only the final 3 hours of the first contest weekend, and worked on 27.10. DF3RU, OH2PO, G4ALH, UT5DL, PA2CHR O/O#, UR5LX, DL9KR, HA1YA, SM4IVE, ON5OF, OE5JFL, YO2IS, G3HUL, F2TU, UA6LGH, DL9NDD, UT7VE, NC1I, K1FO, EA3DXU for 20x14 - that was fun! 21.11. JA9BOH - both checking our systems. 23.11 OZ4MM, JL1ZCG, JA5OVU, G3LTF, DJ6MB, JH0YSI, JA9BOH, 7M2PDT, JS3SIM, 9M2BV, 15CTE, OM1TL, ON4KNG, HB9SUL O/O#, EA8/ON5FF 449/439#, N2IQU, DL1EJA O/O#, VE1ALQ, I5TDJ, DK3WG, N4GJV, KA0RYT, I2COR,

K0RZ, W9QXP,
WB6IMC 449/449#,
K5GW, W7CI,
G4FUF, W8MQW,
G4RGK, SM3AKW,
PA3CSG, K4QIF,
DK8VS, K2UYH,
KD4LT for a total of
57x29. 30.11.
WD8ISK O/O# - a
good signal, testing
out the station that
will go to N4UK in SC
for the January ARRL
contest.

Operating procedures :

One of the advantages of variable/switchable polarization is the ability to deliver a horizontally-polarized signal into a given "target area". But before you can do this, you need to receive a "calibration" signal from a station transmitting from that area with a known polarization. This is becoming increasingly difficult as more stations have the ability to change polarization, because these are the ones you usually hear

first.

Maybe it's time to formalize a way to ask a station with variable polarization to transmit horizontal or vertical for calibration purposes.

This comes after the basic QSO exchange, of course.

Proposal:

H? H? H? = please transmit horizontally polarized.
H H H = I am transmitting horizontally polarized.
V? V? V? = please transmit vertically polarized. V
V V = I am transmitting vertically polarized.

Here is a short report of the contest results **432 & up JA stns.**

JA5OVU 87 * 32 on 432 MHz single band, JA9BOH 59 * 26 on 432 MHz 32*14 on 144; JA4BLC 31 * 15 on 432 MHz, 31 * 17 on 1296, 1 * 1 on 2424 MHz plus 19*10 on 144; 7M2PDT 48 * 23 on 432; JS3SIM 43 * 22 on 432; JA2KRW 37 * 18 on 432 JH4JLV 23 * 13 on 432; JA6XED 18 * ? on 432; JR9NWC and JA2TY.
JJ1NNJ, JH1EFA, JO3RNL, JH7PAV, JH0YSI, JA3IAF, JR4AEP
JR1RCH, JR1EUX were reported on 432 MHz; JH3EAO 28 * 17 on 1296 JH5LUZ 42 * ? on 1296 JA6CZD 15 * 9 on 1296 JR4AEP and JR4BRS were reported on 1296MHz

1996 ARRL EME COMPETITION with Polarity info on 144 and 432
(28.11.96) H: Horiz. V: Vert. S: Switchable R: Rotatable, Q: QRP less than 100W RF

144MHz

CALL	Pol	score
JK1HIX	H	7
JL1ZCG	H	70*?
JN1CSO	V	15*11
JR1RCH	V	7*6
JK3LGC	S	40*
7N2TCC	Q V	3*3
JA2JRJ	H	30*16
JG2TSL	Q R	1*1
JH2COZ	H	6*5
JA4BLC	H	19*10
JH5FOQ	H	6?
JR5UOY	Q V	3*2
JA7AGL	Q ?	?
JH8LLE	Q V	2?
JA9BOH	H	32*15
JH0ISW	Q H	1*1
JH0MHE	Q V	3*3

tnx fer info JA9BOH Kimio Maegawa

432MHz

CALL	Pol	score
JH1EFA	Q H/V	9*8
JJ1NNJ	Q R	9*8
JL1ZCG	H	37*?
7M2PDT	V	48*23
JA2TY	H	18*12
JA2KRW	H	37*18
JA3IAF	H	12*6
JS3SIM	V	43*22
JA4BLC	S	31*15
JH4JLV	H	23*13
JR4AEP	H	?
JA5OVU	H	87*32
JA6XED	R	18*?
JH7PAV	Q V	?
JA9BOH	V	59*26
JR9NWC	H	24?
JH0YSI	S	?

1296MHz

CALL	score
JH3EAO	28*17
JA4BLC	31*17
JR4BRS	?
JH5LUZ	41*18
JA6CZD	15*10
2424MHz	
CALL	score
JA4BLC	1*1
MULTI BAND	
CALL	score
JL1ZCG	107*?
JA9BOH	91*41
JA4BLC	82*43
JR1RCH	?

These exchanges would also be very useful to separate the horizontal from the vertical stations in JA!

Comments, please? tnx fer info Ian

HB9SUL : send his report from TA. He worked from home in ARRL 2 DL8NDD, OH2PO, SM4IVE, HA1YA, WA4NJP, DK3WG, HB9SV, DL9KR, K2UYH, K4QIF, K1FO, SM2CEW, JA5OVU, UR5LX, OE5JFL, G3SEK, NC1I, OK1KIR, I2COR, IW5AVM, K0RZ, DJ6MB, OZ4MM, N4GJV, ON4KNG, N2IQU, W7CI for 27x18. hrd were VE1ALQ, DL1EJA, JA2KRW, K5GW, wkd before contest F1FEN ssb. He will

keep up his 4x38el. array and try some activity during the future SW. The new preamp LNA 432-1302 seems to work fine. In the last night he had iced antennas. He can be reached +41793541785 (GSM) and home tel/fax +41919416730. adress Bianchi Andrea, Via Arbostra 23E, 6963 Pregassona, Switzerland. Skeds are welcome. tnx fer info Andy

IK5WJD wkd : ARI 432 Mhz contest preliminary result IK5WJD (JN53) 1000 Watts and 4 x 23 el. HB Yagi (6.0 m) 31.08.96 KD4LT O/O #, UR5LX O/O #, K2UYH O/559 #, DK4JN O/O #, I2COR O/O #, DK3WG O/O #. Called many times were NC1I, G3SEK, ON4KNG, JA5OVU, IW5AVM, ON4KNG. Heard were K1FO, DJ6MB, K5JL, DJ6MB, PA3CSG. In the weekend 28./29.09. worked European big gun stations whith strong signals, conditions seemed quite good: DF3RU O/O, OZ4MM 549/429, DL9NDD 549/449, DL9KR 569/559, DK3WG 539/559, OE5JFL 579/569, hrd were K2UYH and EA2LU. tnx fer info Alex

ON4KNG wkd : 10.09.96 3rd italian contest 31.08./01.09. G3SEK, K5JL, EA6/DF5JJ #90, K2UYH, EA3DXU, DK3WG, I2COR, JA5OVU, IK2EAD #90, YO2IS, IW5AVM #91, I5CTE, UR5LX, UA6LGH, IK0EQJ #92, G4FUF #93, K1FO, WA4NJP, G3HUL, and W7FN #94, for a total score of 405 pt.

report for the ARRL contest on 26./ 27.10. He worked only 7 hours. Saturday morning he had a failure with the transverter (RX part) and sunday evening we had high wind in Brussels. Conditions were lower than in the ARI contest (31 aug/1 sept). His score is 21 x 14 Initials are: DF6NA, IK6EIW, SP5CJT (dxcc 29) and DL1EJA (#98) part 2 : final score is 56 x 27 (15 initials). Initials for the second part are: JS3SIM, K5GW, K5AZU, W7CI, EA8/ON5FF(dxcc 30), DL6NAA, PA2CHR, PY5ZBU(dxcc 31), HB9SUL, DK3FB, and 7M2PDT for #109. Heard were: F2TU, F1FEN, KA0RYT, OM1TL tnx fer info Peter

UR5LX wkd : 02.03. JS3SIM O/O #277, 7M2PDT O/O #, 23.03. OZ4MM #, VE6TA #, KA0RYT #, WE7P #, 26.03. CT1DMK#, 20.04. WB6IMC #, 21.04. K5GW #, 24.05. LU7DZ #, 31.08. F5IVP #, F5SDD #, PA2CHR #, 01.09. NA4N #290. rig 10.7m dish, 2KW, FHX04. tel 380576498638. qsl via df6na or direct : Lysenko Sergey, Iwaschki,

Zolochov REG, Krarkov obl, Ukraina 312 211. tnx fer info Sergey

432 MHz & up (inter) netnews

DF6WE is still qrv. hrd in october some DL and PA0s. He tried on 23 with DL9EBL partial, new PA is under construction. On 432 he worked SM4IVE and OE5JFL, hrd DL3EAG, DL1EJA, DL9KR, PA2CHR and DK3FB. tnx fer info Ewald.

DL6NAA Reinhold wkd 01.09.96 DF3RU, UR5LX, W7FN, hrd ON4KNG, I2COR, G3SEK. tnx fer info Reinhold

F6KXSX reports Jean Jacques MAINTOUX, F1EHN 30, rue de Villacoublay F78140 VELIZY France F6KXSX crew / F1EHN : I send you few news about the F6KXSX crew. We improved the 3cm EME station by substituting the E/R coaxial switch by a wave-guide switch. For other parts, the station is always the same : Power = 50 W, complete NF = 1 dB, Antenna = 3.3 m dish, direct transverter 10GHz/28MHz (F1EHN design with an image reject mixer) and F1EHN automatic tracking. The crew is working hardly to use our 3.3 meters dish on 23 cm EME ; F5HRY about a new power amplifier with TH338, F1EHN about the transverter 1296/28 MHz and F6DLA about the antenna. The first test is planed for the beginning of November. We will be QRV on 3cm for the first part of the ARRL EME contest and probably on 23 cm for the second part The operators will be F6DLA, F5HRY, F6ECX and F1EHN. Now, I have an e-mail address : jjm_f1ehn@msn.com. It is available for EME tests or information about my EME System or F6KXSX crew. tnx fer info J-Jacques F1EHN.

OMITF wkd : ARRL EME CONTEST 96 1st leg SM4IVE 559/429, DL9KR 599/549, OH2PO 559/559, OZ4MM 539/529, DF3RU 549/549, OE5JFL 549/449, PA3CSG 549/429, UR5LX 559/539, N21QU 559/449, NC1I 559/539, K1FO 559/439, 27.10.1996 K4QIF 559/429. tnx fer info Stefan

NC7K stacked 4 K1FO 25's for 432 inside the 4 DJ9BV 13's for 144. Running only 350W on 144 and 100W on 432 did not expect much. On 144 he worked W5UN, SM5FRH, K5GW, K7CA, and

KB8RQ. Heard over 40 different stations. On 432 he worked SM4IVE and OH2PO. Real surprise! 100W is way to little for consistant results! SM4IVE was copyable without preamp and audio filter! Heard 15 stations this band. Looking for "More Power" !!! Anyone have a design for the Svetlana 4CX400A? Planning on building 4 more 432 yagis and extend the horiz part of the H frame to accomodate 4 wide X 2 high. Anyone with suggestions for "Economical" High Power, I would like to hear from you. tnx fer info Tim

SM0PYP reports : On 10 GHz I have 20W out and 1.5 dB NF front-end. I am looking for a 3 m dish, and then I will go on 10 GHz EME. If I locate the dish soon enough, I will be QRV in the second part of the contest. So far I have transverter with extra outputs to RX and broadband 140 - 148 MHz (+5 dBm output) for noise power measurements and temporary preamp NF about 1.2 dB working. This week I should have my TWTA working. I expect 20 Wout. I need the dish.tnx fer info Paul

UA3TCF is still having the 1296 EME equipment. But very low power - 10 Watts at feed point. He is looking for SHF module for PA 20W output or more, but where find it? He think 20W and 4m dish will be enough for sked's with big stations. Window for 1296 still limited AZ = 235 ... 255 and EL = 10 ... 30. tnx fer info Alex

1296 MHz

CTIDMK wkd: W2UHI 559/M, N2IQU 559/539, N2IQU 55/53, OE9XXI 589/449, OE9XXI 58/32, F5PAU 559/O, KB2AH O/M, N2IQU 57/42, W2UHI 559/O, KB2AH 58/42, ZS6AXT O/M,



HB9BBD: Real Power on 23

OK1KIR M/M, EA6ADW, 549/339, OZ4MM 559/429, K2UYH 539/O, SSM2CEW O/O, HB9BBD 539/519, VE1ZJ O/O, VE1ALQ O/O, EA3UM 539/329, OE9ERC 559/449, during ARRL KB2AH 559/559, EA6ADW 539/339, OE9XXI 579/549, F2TU O/M, OE5JFL 559/549, F6CGJ O/O, ZS6AXT O/O, OH2AXH 559/429, HB9SV 559/549, F1ANH O/O, F5PAU O/O, N2IQU O/O, K2UYH 559/459, YL2AG 549/549, SM4DHN 559/439, OZ4MM 559/439, EA3UM O/O, W2UHI O/O, LA8LF 549/349, DL0SHF O/O, OE9ERC 559/439. rig 5.6m dish 100w (1kw under construction). this is Luis favourite band. He is using circular polarization with 90° coupler into

the VE4MA type feed, new preamp FHX35 + MGF1302 abt 0.35dB. With this modifications he increased the sun noise to 15dB. the echoes are strong up to 6dB. tnx fer info Luis

G4DZU reports: 23.04.96 N2IQU, HB9BBD, OH2AXH, 24.04. OK1KIR, HB9SV, KD5RO, WB5LUA, JA4BLC, VE4MA, 25.05. KB2AH, 06.07. W2UHI, KB2AH, , 03.08. KB2AH, OE9XXI, AA6WI, W2UHI, HB9BBD, 04.08. ZS6AAXT, OE9XXI, WD5AGO, F6CGJ, 31.08. OE9XXI, KB2AH, W2UHI, KB2AH. 26./27.10. YL3AG/A, SM4DHN, OE9XXI, F6CGJ, KB2AH, AA6WI, F2TU, VE1ALQ, F1ANH, OH2AXH, EA3UM, DL0SHF, F5PAU, DL9EBL, 28.10. W2UHI, N2IQU, WD5AGO, K2UYH, EA6ADW, PA3CSG. Doug has now 35 initials. rig 3m dish, VE4MA Horn, 800w. tnx fer info Doug

F5PAU wkd in ARRL I : OK1KIR, KB2AH, SM4DHN, F2TU, YL3AG/A, F6CGJ, W2UHI, EA3UM, EA6ADW, F5PL, G4FUF, K3EAV, AA6WI, WB5LUA, OE9XXI, W7GBI, KD5RO, JA4BLC, JH5LUZ, DL9EBL, HB9SV, SM6CKU, ZS6AAXT, DD1XF, OH2AXH, DL0SHF, SM3AKW, HB9BBD, F1ANH, G3LTF, G4DZU, OE5JFL, OZ4MM, DF3RU, OK1CA, F5AQC, WB0DRL, CT1DMK, K2UYH, N2IQU, WD5AGO, DK7LJ, F6KXS, S59DCD, HB9BHU, G4CCH, OE9ERC, LA8LF, I2COR, JA6CZD, JR4BRS, DH9FAG, IK3COJ, DF9QX, VE1ALQ, VE1ZJ, SM4IVE, K4QIF, SM2CEW for 60x30. rig 6.7m dish W2IMU Horn, FHX35 preamp 0.32dB, 750w at feed. tnx fer info Francis

OK1CA wkd in ARRL part I : ZS6AAXT, F2TU #, OE9XXI, GW3XYW, F5PL #, YL3AG/A #, OZ4MM, EA3UM #, F6CGJ #, DL0SHF, HB9BBD #, G3LTF, OH2AXH #, F5PAU #, F1ANH, OE5JFL, VE1ALQ, EA6ADW, F5AQC #, DL9EBL, W2UHI, KB2AH, WD5AGO, OK1KIR, N2IQU, K2UYH #, SM6CKU #42, KD5RO; all in 5 ours. tnx fer info Franta

5760 MHz

DJ7FJ wkd: 26./27.10.1996 SM4DHN O/O, I6PNN O/O. rig 20w solid state PA, Hemt and coaxial relay at feed. sun noise 12.5dB, moon noise 0.75dB. Own echoes 9dB weaker than those on 10GHz.

10 GHz

DJ7FJ reports : We got the chance to rent a bullet-proof room and a cutted RADAR-tower on the areal of the airport in Lahr (black forest). This airport was a Nato-base of the Canadian forces and is now under civil use. After a lot of work during the summer we got ready just punctual for the first leg of the ARRL contest. The new antenna is a 4m dish f/D = 0.29 mounted on a revolving platform. The alignment is done with muscle power so far. The azimuth is set by pushing and pulling on a timber, the elevation is driven with a spindle. The fine tune of the alignment is controlled by moon noise. We activated the bands 10GHz and 5.7GHz during the night from Oct. 26 to 27 1996. We worked OK1KIR M/O, S56UUU /O/, I4CHY O/O, F6KXS O/O, WB5LUA O/O, AA5C M/M #27, and WA7CJO 559/549 and 45/54. rig 50w TWT, Hemt preamp and waveguide switch at feed. sun noise 15.5dB, moon noise 2.3dB. Joe plans to activate 13cm and 9cm in 1997. tnx fer info Joe

DUBUS/REF EME Contest

The dates for the 1997 DUBUS/REF EME-contest are:

1. Leg (144/1296): 22/23 of March, 1997
2. Leg (432/2320&up): 12/13 of April, 1997

Last

- Next issue, correction and addendum of the address list 432&up.
- Don't forget the deadline every first of Nov./Feb./May/August!!
- Merry christmas & a happy new year!!

73 Bernd DL7APV

Tropo News

Editor: Joachim Kraft, DL8HCZ @ DB0HB

2m > 700 km

DF1CF, JN57FP, wkd: 23.10.96 GM1TDU IO87 1358km. 24.10.96 LA0BY/P JO59 1372km, SM7BOU JO66, SM6CMU JO57, SM6HCO JO67, SM6USS JO67. tnx for info Jürgen.

DF1LON, JO31ID, wkd: 12.10.96 OE5XBL JN68PC. 13.10.96 OK1VMS JO70GU, DD5OI JN57UV, OE2EBO JN67MW. Rig: 120w, 19 ele DQ. tnx for info Lars.

DF2VJ, JN39LI, wkd: 31.10.96 944 EA1DDU IN73FM 1154km. Rig: 700w, 2 x 17ele. tnx for info Lothar.

DG1DCN (JO41BD/EL61E) wkd > 600km: 22.10. 1651 EA1EBJ IN73FL 1333km, 23.10. G1YFA/P IO92OH 627km, G0HOF IO93UL 627km, GW4FRX IO82MR 779km, G7UBA IO92AI 706km, G0NUP IO94SG 673km, G7KGP IO92NF 631 km, G7DKX IO93XP 619km, G1VGO IO93HM 696 km, G7VED IO93ES 729 km, G8JJR IO93KL 680km, G6KEZ/M IO92TR 608 km, GM1TFU IO87WE 944 km + abt. 25 F + G stns 400-600 km QRB. Hrd: HB9HB JN37 579, GB3VHF JO01 599, 23.10. 2000 UThrd GB3LER IP90 51. Rig: TM255E, 75W, 480m asl. tnx for info Marc.

DG1GLH/p, JN48BI, wkd > 700km: 23.10.96 1750-2020 G1SWH IO3QO 950, GW0WRI IO91BT 936, GM7UMJ IO87XO 1230km + mni Gs from IO90, 92, 93, 91, JO02 WITH QRB 700-900KM. Rig: 50w, 7 ele, 930m asl. tnx for info Lothar.

DG1VL, JO61, wkd: Oct. 96: OZ1SDB/P JO44XX, SM7BOU/6 JO66LJ, SK7JC JO76KF, DG0KK/MM JO84DR, SP4MPB KO03GS, SP8MMZ KO11JI, DL1ELY JO31IO, F5SVQ JO38NS, PE1PJG JO33NA, F6EAM JN19AN, PA3EHH JO23XG, PE1OGF JO21QJ, OZ6ABA JO57DJ, OZ5AGJ JO56DF, OZ9AAR JO45TS, DL1KFS JO30FQ, OZ9IT JO46HW, LA0BY/P

JO59IX, PE1NXP/P JN29RV, SK3MF JP92FW. tnx for info Henry.

DG6GP, JN48MF wkd > 700km: 3.9.96 OZ1DOQ/p JO64GX 787km. 23.10.96 G0OFE IO90AT 842, G7RAU IO90IR 759, G1POK/P IO91VG 744, G0BBB IO91PK 783, F1DUZ IN97OI 764km. 3.11.96 EA1EBJ IN73FL 1249KM. 16.11.96 G3YPQ/P IO80XO 842. tnx for info Peter.

DG8UAW, JN48BR, wkd: 2.11.96 1745 EA1EBJ IN73FL 1201km. 3.11.96 1230 EB1FDM IN73 hrd, 1253 EA1TJ IN83CL 1086km, 1410 EA1DDU IN73FM 1199km, Rig: 75w, 16ele. tnx for info Stephan.

DG0KW, JO64MH, wkd > 500km: 24.10.96 818 F6HPP/P JN19 872km. 25.10. 1604-2012 SM5SMH JO89 683km, SM0IBN JO99 657km, SK5CG JP80 710km, SM3ESS JP81 820km, SM3UZS JP92 1006km, SK3MF JP92 1008km. Rig: 50W, 2 X 7 ele. tnx for info Klaus.

DG0OPK, JO50RV, wkd > 600km: 23.10.96 1710-2007: F1JGN JN19GV 641, G3ZWV IO91WP 809, F5OZK JN18ER 694, FA1TJE JN18GW 674, G4UGV JO01EH 774, G6HKM JO01FT 769, G1YFA/P IO92OH 829, G7HPF IO92UN 829, G0VDP JO01IS 752, G1ZJP IO92WS 821, G6KEZ/M IO92TR 837, G7ANV IO95CH 1009, G7RAU IO90IR 894. 24.10.96 1707-1903: SM6TZX JO67EE 702, OZ9AEG JO57FJ 725, LA0BY/P JO59IX 1010, SM6CMU JO57XK 728. Rig: 75W, 9 ele, 450m asl. tnx for info Michael.

DH0GHU, JN48, wkd > 500km: 1.10.96 OZ1DOQ/P JO64GX 785km. 23.10. G0BBB IO91PK 686km, G7RAU IO90IR 696km, G3KEQ JO01BH 628km. 24.10. G0KDR JO02RF 606km, G6Hkm JO01FT 635km, G0DYW IO91TR 680km, OK2VMD JN89HI 651km, OK2BVB/P JN99FN 785km. Rig: IC202S,

QQE06/40 80W, PREAMP IM SHACK, 12M RG213, 11-ele, 12M AGL. tnx for info Ulrich.

DH0LS, JO61II, wkd: 15.4.96 G4RKV JO01OI 722, F1DVO JN09XP 694. 21.4.96 I4GBZ JN54VV 721. 12.5.96 IW2DAL JN45NN 695. 18.5.96 G0RDI/P JO01KJ 820. 19.5.96 9A1DFG/P JN85EE 737, G8DWD/P JO02QV 791, G4WFR JO01OV 795. 7.6.96 9A1KDE JN95. 8.6.96 HA8CE KN06EN 771, YU7EW KN05HP 860, HA5CRX JN97NM 629, HA8CL KN06GF 807, YO7CKP/P KN15SI 1039. 31.8.96 9A7W JN85EL 706. 2.11.96 (DF0MTL-JO61II-in MMC) T7/IK2UJS/P JN63FW 824km. tnx for info Jens.

DJ1SHF, JO73AM, wkd: 4.10.96 DG0KK/MM JO74IM, DG0KK/MM JO84DQ, DG0KK/MM JO85XB. 5.10.96 DG0KK/MM JO95BC. 25.10.96 SK3MF JP92FW 1077km, SK7AX JO77DS, SM3AKW JP92AO 1036km. tnx for info Andre.

DJ7OF, JO51HQ, wkd: 23.10.96 1541-2041: F1PPH JN07DV 852km. EA1EBJ IN73FL 1512, FA1ASA JN19IA 635, F1FLA JN26KU 680, F1JGN JN19GV 602, F1AXB JN36EH 673, F3NC JN06VI 874, F1Bkm IN98MV 878, F6APE IN97QI 943, F1OIH JN18DT 673, F5PXQ JN17KH 741. 24.10.96 1956-2107 OZ9AEG JO57FJ 635km, SM0VSV JO99BK 983, SM0FMT JO89WK 974, SM0KAK JO89XK 976, SK0CT JO89XJ 972, LA0BY JO59IX 922, SM6FUD JO68JA 718, SM6CMU JO57XQ 673, SM4HFI JP70TO 1038, SM4UHS JO79MD 874, SM6MKH JO68SE 746, SM6BGP JO67IL 658, SM6VSZ JO67FA 605, SM6KJX JO67CK 647, SM6LIF JO67RT 705. tnx for info Klaus.

DK3WG, JO72GI, wkd > 700 km: 23.10.96 F1CML JN07WE, HB9BQU/P JN37WB, G4UGV JO01EH. 25.10.96 SK3MF JP92FW, SM3AKW JP92AO, SM3TFT JP93OH, SM2PYN KP03CT. tnx for info Jürgen.

DK0ALK, JN38TD, wkd: 7./8.9.96 GW4BVY/P IO81NV 858km, OZ1ALS/P JO44XX 777, EA3RCH/P JN12IK 742, DG0SD/P JO64CB 732, DF0TEC/P JO73CF 731, DL0EO JO54AL 724, DL8VU JO54EG 708, DF0NF JO44OJ 704, DL0YE/P JO54AG 702.

DK0ALK, JN37UW, wkd: 2./3.11.96 EA1EBJ IN73FL 1141km, EA1DDU IN73FM 1138,

EB1CTQ IN73FM 1138, F6ETI/P IN87KW 807, F6CRP IN96BE 752, DF0NF JO44OJ 726, F6ANQ IN94RT 722, F6FRR IN95OF 716. tnx for info Mike.

DL2FDX/P, JO40ON, wkd: 24.10.96 I was qrv from a portable qth 600m asl 60km north-east Frankfurt/Main (jo40on) on thursday 24. October on 2m ssb/cw. There were quite good conditions. I first hoped to work some Gs and Gms. gb3vhf was 579 but there was absolutely no activity from uk! gb3ang and gb3ler were not readable. So I tried the other directions but nothing unusually! In ssb-band I worked oz9aeg with good signs (oz7igy only 539, sm7vhf only 529). But after this qso stefan la0by/p called me! I thought that this could not be true. He told me that he already had some qsos with oe this evening and thought that I should copy sk4mpi jp70. He was right! sk4mpi was there first with 539 but later it came up to 569. That was the reason why I called cq to scandinavia and got some nice qsos! Here they are:

1819 OZ9AEG JO57FJ 56/59 764km 100W 2*15ele
1822 LA0BY/P JO59IX 59/59 1051km 180W 9ele
1834 SM7RYO JO76DB 59/59 698km 75W 18ele
1850 OZ8ZS JO55RT 55/59 603km 10W 2*8ele
1853 SM6USS JO67AT 55/55 827km 25W 9ele
1900 OZ1SDB JO44VX 59/59 493km 10W 2*11ele
1904 OZ1LPR JO65FP 55/55 605km 300W 2*13ele
1908 SM6HCO JO67AT 56/55 818km 170W 9ele
1920 OZ5AGJ JO56DF 57/59+ 745km
1925 SM7URN JO76GA 53/55 702km 70W 9ele
1933 SP1EOI JO73GN 55/57 494km 25W 9ele
1936 SM7BOU JO66KG 53/54 679km 17ele
1944 SM6FUD JO68JA 54/55 861km 150W 2*9ele
1950 SM6ESG/MJO67CC 53/53 753km 100W HALO
2002 SQ1DNM JO73GN 55/55 494km
2006 SM6MKH JO68SE 519/53 893km 10W 8ele
2020 OZ9IT JO46HW 58/59 710km 300W 2*9ele
2026 SM4HFI JP70TO 57/55 1186km 400W 2*15ele
2032 SM6BGP JO67IL 54/54 802km
2036 SM4EFW JP70WS 53/55 1208km 30W 4*6ele
2042 SM4VLH JP70RN 53/55 1178km 60W 8ele
2048 OZ8FYN JO55EJ 52/51 543km 40W 9ele
2051 SM7VSE JO65TL 54/58 621km 10W 16ele
2057 SK6HD JO68SD 57/59 888km 150W 2*15ele
2103 SM7WT JO65QQ 55/59 634km 5W 4*9ele
2106 SP4MPB KO03GS 53/55 850km 250W 16ele
2112 SM5MIX JO78JG 55/53 929km 1KW 8*17ele
Rig: 200W, 7ele 5m agl. tnx for info Oliver.

DL2FDL, JO40LN wkd: 29.9.96 1126-120 hrd EA1TJ IM83CL 41-53. 23.10.96 1900-2015: G6Hkm JO01FT 607km, F6DWG/P JN19BK 57/59 503km, GB3VHF/BCN JO01DH 419, F6HVK JN27LH 57/57 464km. tnx for info Michael.

DL2IAN, JN49, wkd: 29.9.96 0956 EA1YO IN73XI 1133km, 1044 EA1DDU IN73FM 1219km, 1056 EA1TJ IN83CL 1108km, 1311 F5FVP IN95WB, 1706 EA1EBJ IN73FL 1221km. 23.10.96 EA1DDU hrd, EA1EBJ hrd. 3.11.96 722 EA1BCB IN63FI ! new Topo ODX 1354 km! 731 F5ADT IN94WO 803km, 1125 EA1DDU IN73FM 1219, 1219 EB1FDM IN73FI 1230, 1234 EA1TJ IN83CL 1108. tnx for info Tom.

DL5GAC, JN47SS, wkd: VIA ALPEN-SCATTER: 23.10.96 19-23 G1YFA/P IO92OH 896km, G1OHT JO01 745km, PE1PRG JO21RI 498km, G3KEQ JO01BH 788km, PE0GHB JO11WH 570km, PA3GMD JO21RN 516km, G1WPF IO91RR 850km, ON1AEN JO10UV 550km, G0BPS JO01OC 710km, G0HWK IO91TV 848km. QTF 150-120 Deg! Rig: 4 x 15 ele + 450W. tnx for info Robert.

DL8EBW, JO31NF, wkd > 600km: 25.06.96 hrd: FX3THF IN88 803km, LA2PHA JO38 760km, LA1ZE JO28 830km. 26.07.96 hrd: SM6HCO JO67 797km; SK4MPI JP70 1133km. 22.09.96 hrd: FX3THF IN88 803km. 27.09.96 hrd: OK2PQR/P JN89 656km. 1.10.96 wkd: OZ5W JO55 561K. 4.10.96 wkd: DL8EBW/P JO31PH: DG0KK/MM JO74 CA.600km; DG0KK/MM JO84 CA.750km 22.10.96 hrd: EA1EBJ IN73 1282km, FX3THF IN88 800km, EA1YO IN73 1212km, F5RCB JN06 700km, F1FRS IN96 822km, F/G8MBI 868km, F1CYB JN17 450km (59++), F1SAH/P IN88 786km. wkd: F6HRL JN06 704km, F1CKO JN06 694km. 23.10.96 hrd: F6FPE IN97 800km, FX3THF IN88 800km, GD4XTT IO74 850km, GM1TDU IO87 905km, wkd: DF1CF JN57 500km (FROM MY /MOB IN JO31NF WITH L 5/8 UND 100W) wkd FROM HOME (20WATT DUE TO FOOTBALL IN TV, HIHI): F1FLA JN26 513km, F6APE IN97 707km, F1DUZ IN97 717km. 24.10.96 hrd: GB3LER IP90 1100km IN THE MORNING. wkd: SP2OFW JO93 772km, hrd: SP3SUX JO72 578km, SM7RYO JO76 724km, SQ1DNM JO73 565km, SK4MPI JP70 1100km. 31.10.96 hrd: FX3THF IN88 800km, EA1VHF IN53 1450km AT 05UT. DL8EBW Rig : FT726R MOD CF300, 11 El. DL6WU , MGF1302 , 350 W (4CX250B)

PA/DL8EBW/M, JO11US, wkd > 600km: 3.9.96 wkd with 7 Ele.: LA2PHA JO38 725km, OZ1DOQ/P JO64 685km, OZ5W/P JO55 669km, OZ9SKB JO45 614km. 4.9.96 wkd WITH 5/8

Vertical: EI9HW IO63 742km, EI2FIB IO63 750km, GD4XTT IO74 605km, GM4YXI IO97 719km, GM1TDU IO87 710km and hrd beacons: GB3LER IP90, GB3ANG IO86 AND GB3NGI IO65. 8.9.96 wkd with 7 Ele.: OK5DIG JO60 652km, SM7LXV JO65 774km, HB9FAP/P JN46 634km, DL1IAN/P JN57 675km, DK0RL/P JN57 678km, HB9DGX/P JN47 638km, HB9WM JN47 633km, HB9S/P JN36 604km. 15.9.96 wkd with 7 Ele.: OK1JLX/P JO60 652km, OK1KRQ/P JN69 650km, DL7AKA JO62 665km. QTH was near the North Sea on a Deich abt 10m agl. Quite nice to make a bit DX during holiday. I wkd 16 WAE and 59 SQR in abt 10 hours of complete activity during the 15 days in PA. PA/DL8EBW/M Rig: FT480R, 7 ele or 5/8 V. +80/130W. tnx for info Guy.

EB4GIA, IN80CG, wkd: 22.5.96 EB8BHN IL18 1742km, EA8AOM IL18 1747km. 10.7.96 EB8BIV IL18 1779km. tnx for info

F1MPQ, JN19 wkd: 29. 09.96 1855 EA1DDU IN73FM 839km. tnx for info Bruno.

F6HTJ, JN12KQ, wkd: 8.6.96 I8MPO JN70FP 988km. 17.6.96 IOEIO Jn61JT 821km, IW0DHV JN62EL 778km. 30.6.96 F6ETI/p IN87KW 748km, F5JJK IN87PR 711km. 3.11.96 IOQJY/p JN62OW 843km, hrd IOG JN63IB 802km. Rig: 80w, 9 ele. tnx for info Michel.

F6HTJ/p, JN12EK, 2300m asl, wkd: 4.8.96 EB7DYV/p IM87HB 773km. 18.8.96 IW0DOF/p JN61WW 887km. tnx for info Michel.

HB9WNA, JN37OE, 1300m asl, 70w, 17 ele, wkd: 24.10.96 1511-1752: G2ADC JO02TI 700, G1POK IO91WI 705, DB8WK JO33XN 711, G3IUY JO01AX 741, G0DJW IO91TR 745, G0TPK IO91RS 756, G6Hkm JO02FT 789, DK8LV JO44SJ 818, G8NWM IO92TT 827, G1XWD JO03CI 846, OZ5QF JO45VB 894km. tnx for info Rico.

I4XCC, JN63GV, wkd: 2./3.11.96 DL1UU JO62SP 975km, DK9OY JO52CK 965, DL8CMM JO52VM 960, DK3WG JO72GI 952, DF0AK JO52VK 951. tnx for info Claudio.

I4YNO/4, JN54OK, wkd: 2.11.96 SP9EWU JO90NH 884km, HA6VV/P JN97WV 770km, OM6EE JN99KL 808km. 3.11.96 TM6P JN19PG 807km, F6CBH JN19BH 877km, DL3ZBA JO41RF 767km, HA0MK/9 KN08QC 881km,

DF0CI JO51CH 769km. Rig: 800w, 4 x 17 ele, 450m asl. tnx for info Alex.

LA8AK, DS80B (JO38) wkd: 23.10.96 2000-2100: OK1DIG/PJO60XN, DL2ARD/PJO60AR, DK0OG JN68GI, DG7RZ/P JN59WI. tnx for info Jan-Martin.

LA0BY/P, JO59IX wkd > 1000km: 24.10.96 1730-2100UT: OK1DIG/P JN60XN, OE2kmM JN67NT (1361 km), DK0OG JN68GI (1297), DL5MAE JN58VF (1307), DF1CF JN57FP (1369), DK2LR JN57KO (1374), DL6MFK JN68HN (1274), DL2FDX/P JO40JN, DL1ZBK/P JO40JN, DL2ARD/P JO60AR, DL3JWD JO60EQ, DG0JAM JO60IU, DG0CT JO60IS, DG0OPK/P JO50RV, GB3VHF JO01DH (BEACON hrd), OK1KVK/P JO60JJ, DG1VL JO61VC, DG6PY/P JO30JF, DB8KJ JO30CM, DL6NAA JO50VF, DG8NCO JO50VH, OK1JOB JO60JJ, DJ5RE/P JN59WI, DC6AH JN68KT (1251), DK5NI JN59RW, DG7RZ/P JN59WI, DF0HF JO50SF, DL1APW/P JO50SP, DL1APR JO50SP, HB9QQ JN47KJ (ODX 1400 km), DJ5RE JN59WK, DL2JDX JO60FM, QTH HOLMENKOLLEN, 430M asl, ANTENNA 9-ele-YAGI 8M AGD, RF POWER 180W. tnx for info Stefan.

LZ1ZX/P, KN32AS, wkd: 1.6.96 HG1ZJ JN86KT 850km, S52EZ JN86DT 890km. 2.6.96 HA2RD/2 JN87WA 797km, 5B4/DL5MAE KM65FA 529 449 1024km, HA4YD/7 JN97KR 786km. 7.7.96 UU4JZA KN74GT 718km, UT7G KN66HP 675km, O M1DK/P JN98UV 838km.

LZ1ZX, KN32IO, wkd: 25.6.96 RZ6BY KN84PV 886km, RZ6BU KN84PV. 3.7.96 RZ6BY KN84PV.

LZ1ZX/P, KN32FR, wkd: 3.8.96 1815 HA4XN/P JN97LX 756km, 1820 HA8RM JN96UW 708km. 4.8.96 2100 9A1KDE JN83MI 768km. 5.8.96 1100 9A4CW JN95AD 725km, 1120 HA6VV/P JN97WV 770km. 10.8.96 1827 HA7WJ JN97MP 797km, 1840 9A2KK JN85LW 834km, 11.8.96 1855 9A2AE JN86HF 871km. 12.8.96 1452 S50C JN76JG 1004km, 1458 9A3TF JN85JO 834km, 1500 9A7W JN85JO 834km, 1503 9A2EU JN85JO 834km.

LZ1ZX/P, KN32AS, 1536m asl, wkd: 9.8.96 0331-0834 S59POM JN86DT 890km, 9A1CEU/P JN75RP 901km, S59DGO JN75FO 974km, 9A3B

JN95FQ 685km, 9A7A JN86BE 872km, 9A1CMN JN85EE 818km, 9A1CAX JN75FH 967km, IK7MOI JN80OX 757km, S59DTB JN86AO 897km, S51ZO JN86DR 886km, 9A1EZA JN86HF 839km, S58J JN76VQ 918km, S57MSU JN76VQ 918km, HA5VZ JN97ML 758km. tnx for info.

OH6KTL, KP02OJ, wkd: 26.10.96 SM7FMX JO65, SM7VXT JO65, SM0EPO JO89, OH9TJ KP25, SM6MCU JO78, ES1II KO29, SP2IQW JO94, SK7CA JO86, SP2WHE JO94, SP2MPO JO94, OH0AZX JP90, SP4MPB KO03. tnx for info Lasse.

OH5IY, KP30, wkd: 26.10.96 1628-1903: SP4MPB KO03GS, SP3SFN JO82DM, SP2IQW JO94QM, SK7CA JO86DQ, SP4CHY KO03GS, YL3DW KO26CW, SP2OFW JO93AC, SP3RAL JO92DE. Rig: 4 x 15 ele, 100w. tnx for info Ilkka.

PA3FJY writes: strange things can happen on vhf... as some of you will know, we do have some mountains in holland! i am the unlucky one who lives very closed to such a mountain. therefore it is almost impossible for met to work tropo between 0 and 150 degrees. (attenuation upto 50 db) on thursday october 24, i heard that ok2-station from jn89ao with 55 sigs at my home! so packed some equipement and went qsy to my /p qth at the other side of the mountain. i worked some ok's from there, but i had expected more dx. 30 minutes calling cq ok, nobody answered... then irek, sp3sux called me, he was 59 when i turned the antenna! so what to do now??? of course: cq sp only sp2ofw and sp1eo where worked (with 59+ sigs), and again nobody else! however, the signal of sm7ryo was quite strong, so i tried my luck in direction sm. i worked several stations from jo65/jo67 with nice signals. still nothing special up till that time.... la2pha called me, and i turned my antenna (i should have done this earlier.) he was followed by sm4hfi in jp70!! the last 7 years i heard jp70 on tropo only one time before! several others from jp70 called me also. i think there where some good ducts, and i was the lucky one who just caught a bit of such a duct. later i heard that from jo30 they also worked jp70, and that hb9qq worked into sm5!!!! her the list of qso's 500km:

PA3FJY/P (JO32FI) wkd: with 150w + 2x15ele: OK1DCF/PJO80, OK1UMA/PJN79, OK1DIG/PJO60, OK1XJF/PJN79, OK1INO JO70, OK1FLP

JO70, OK1UNX JO70, OK2BVB/P JN99, SP3SUX JO72, SP2OFW JO93, SP1EOI JO73, SM6TZX JO67, SM7HWD JO65, SM6ESG/M JO67, SM7DEZ JO65, SM7URN JO76, SM7FMX JO65, SM7VHS JO76, LA2PHA JO38, SM4HFI JP70, SM4EFW JP70, SM4UAN JP70, SM6VSZ JO67, SM6USS JO67, SM6BGP JO67, SM6ANW JO67, SM5SMH JO89, SM6PGP JO67, SM5MIX JO78, LA0BY/PJO59, SM4VLH JP70. tnx for info Dick.

SK7CA (Op SM7NZB) JO86DQ wkd > 700km: 26.10.96 1826-1947 OI8UV KP34VJ 1063km, OH8MFH KP34UG 1050, OH7LIX KP43JQ 1041, OH7MA KP52BN 1016, OH8MFI KP23NW 942, OH4YA KP42GJ 938, OH7KNN KP32WH 905, OH5NOL KP30JV 766, OH5LW KP30NN 762, OH5IY KP30HV 759, OH6YF KP02VL 716, OH5NM KP21IE 697, OH6KTL KP02OJ 694. Rig: 250w 2 x 18 ele. tnx for info Tommy.

70cm > 500 km

DF2VJ, JN39LI, wkd : 6.10.96 949 OE5Mkm JN78CJ 540km. 1123 IW1QBJ/1 5/9 JN44GK 559km. 1153 F6KPQ/P 5/5 IN87KW 757km. Rig: 4CX350, 4 x 19 ele. tnx for info Lothar.

DF0RU (DL7YS, DL7ANR, DL7VTX), JO62XE) wkd: 5./6.10.96 DG1EEM JO31GG, DK0BN/P JN39VX, DL0GL JO31KP, PA6C JO33FB, PI4AJ JO32LG, PA6NL JO21BX, OE3JPC JN88EB, DG3GFR/P JN47RT, TM1C JN37NV, DL4MEA JN58WH. Rig: 100w, 2 x 19 ele, no preamp. tnx for info Peter.

DG0KW, JO64MH wkd: 5.10.96 1513 DK0BN/P JN39 600km. 6.10. 753 DK2GR JN59 592km, 913 OL7M JO80 506km, 1042 TM1C JN37 823km. 24.10. 1623-1906 DF1NP/A JN58 615km, OE2EBO JN67 709km, DL4MDQ JN58 638km, DJ5MN JN58 672km, DL5MAE JN58 682km, OE2UKL/P2 JN67 709km, DK0OG JN68 663km. 25.10. 1648-2130 SM0FMT JO89 640km, SM0DFP JO89 642km, SM3BEI JP81 810km, OH6KTL KP02 1015km. Rig: 25W, 3 X 11 ele. tnx for info Klaus.

DG1GLH/p JN48BI, wkd > 600km: 24.10.96 G4DHF IO92TS 774, G5RCN JO02FB 683, G0AGE IO93IF 854, G4NPH JO01BI 663KM. Rig: 15w, 15 ele, 930m asl. tnx for info Lothar.

DG1VL, JO61, wkd > 500km 70: Oct. 96: DL3EAG JO31DK, OZ1IEP JO65ER, OZ1SDB/PJO44XX, OZ7AMG JO65HO, OZ5W JO55UL, SP2NJI JO92MP, DJ9DL JO31NK, SM7BOU JO66KG. tnx for info Henry.

DG6GP, JN48MF wkd > 500km: 23.10.96 G8VOI/P IO90LU 782, DL2NO JO43GN 592, G1RMN JO00DS 691. 24.10.96 OK2BLE JN99FN 703. 17.11.96 DK3WG JO72GI 601, DD6UFR JO62SM 579, DH7TV JO62RM 570, DK1CB JO53CL 589, DG2LAB JO54AK 693, DG6OAL JO52IT 592, DG2BZE JO62UF 554. tnx for info Peter.

DG8UAW, JN48BR wkd: 22.10.96 1930 FX4UHF JN06KN hrd. 23.10.96 2135 G4AGE IO93IF 862km. 24.10.96 1820 G3LQR JO02QF 615km, 2030 OZ6OL JO65DJ 793km. Rig: 75w, 7 ele. tnx for info Stephan.

DJ1SHE, JO73AM, wkd: 20.8.96 OH2JIZ KP30LD 1073km, OH1LTT KP00KR 899km.

DJ1SHE/P JO73CF wkd: 5.10.96 DG0KK/MM JO95GF. 6.10.96 TM1C JN37NV 774km. tnx for info ANDRE.

DK3WG, JO72GI wkd > 500 km: 23.10.96 F6DKW JN18. 25.10.96 SM0DFP JO89VL 822km, SM0FMT JO89WK 819km, OH6KTL KP02OJ 1190km, SM3AKW JP82AO 1163km, SM3BEI JP81NG 1008km, SM0OUG JO89VG 799km, SM2DXH KP03CU 1325km, SK5CG JP80UE 879km, SK3MF JP92FW 1204km 5W!, SM2PYN KP03CT 1321km, SK2UHF/B 1365km hrd 559! tnx for info Jürgen.

DL4MDQ, JN58SP, wkd > 500km: 3.8.96 F1MOZ/P JN27. 04.08.96 DJ9EY/P JO33, PE1NHS JO32. 10.09.96 DD7LF JO54, OZ1SDB/PJO44, OZ9SKB JO45 825km. 6.10.96 DB8WK JO33, DF0TEC/PJO73, PE1EWR JO11, OT6B JO20, G4LIP/P JO01, DG3LAV JO44, 9A5Y JN85, HG6Z JN97, HG5FMV JN97, DH2LAL/P JO44, DD7LF JO54, PA6NL JO21, DG9BEM JO43, SP9EWU JO90, DF0CB JO53. 8.10.96 DG3LAV JO44, DH2LAL/PJO44, OZ5W JO55, DD7LF JO54, DJ3LE JO44, OZ1SDB/P JO44, OZ9SKB JO45, OZ7AMG JO65. The nordic activity contest (70cm on 2. tuesday/month) is great. oz9skb from jo45vx (825km) works almost everytime. oz1sdb/p from jo44xx sometimes peaks s9 and dg3lav from jo44nm has an outstand-

ing signal with his 75w power-limit. conditions in october-contest were bad, but g4lip/p peaking S9. 23.10.96 G7NCG JO02CM, G0HOF IO92UL, ON5NY JO10LV (also 23cm), ON1ALJ JO10VV, ON1ARQ JO10VX, F6FEO JN09NW, hrd BEACONS: GB3SUT IO92, GB3BSL IO81, GB3MHL JO02 (23cm), FX1UHF JN18, FX4UHB JN06. Hrd Stns from: JO00, 01, 02, 91, 92, 93, JN17, 18, 19. 24.10.96 OZ1IEP JO65ER, OZ1FDH JO65FT, DG0KW JO64MH, DK9HN JO43XH, SM6FHZ JO57XJ, OZ2LD JO54TU, OZ1DOQ JO65HP, DG2LAB JO54AK, DG0KK JO63EX, SM7BOU JO66KG, SP9EWU JO90NH, OK2BLE JN99FN, OZ6OL JO65DJ. hrd BEACONS: DB0YI JO42 (599+), OZ7IGY JO55, DB0VC JO54, SK7UHF JO77 (not sure) OK0EP JO80, OK0EA JO70. In Weinheim I have got a new amplifier with GS31B giving 650w out to my 2 x 23 ele Yagis. (Maybe 4x23 in 1997) Skeds are very welcome: +49-8453-30700 or +49-172-9001788 or email: MAX.WILDT@T-ONLINE.DE tnx for info Max.

DK0ALK, JN38TD, wkd: 5./6.10.96 DK5HQ JO53CO 634km, DL0OU/P JO43WJ 605, DF0CB JO53AE 586, DJ9KH/P JO42OX 549, DL6MWG/P JO52VF 543, DG0MWH/P JO52VF 543, DL4OL/P JO52CK 512. tnx for info Mike.

EB4GIA, IN80CG, wkd: 5.5.96 EA1DKV/p IN53 507km. 26.5.96 EA3DXU JN11 523km. 3.7.96 CT1BYM IM58 527km. tnx for info.

LA8AK, DS80B (JO38), wkd: 23.10.96 2037-2048: DF0HF JO50SF, DK0OG JN68GI. tnx for info Jan-Martin.

OH6KTL, KP02OJ wkd: 25.10.96 DK3WG JO72 OZ6OL JO65, SM7BOU JO66, DG0RG JO62, DL2NUD JO63, SM6SLJ JO68, SM7DEZ JO65, OZ1IEP JO65, DJ4TC JO63, SM7FMX JO65, SM7ECM JO65, OZ1DOQ JO65, DG0KW JO64. 26.10.96 SK7CA JO86, OK2BLE JN99 QRB 1439km, OK2BVB/P JN99, OK1DTG/P JN99, SP6MLK/P JO80, SP6GWB/P JO80, SP2NJI JO92. tnx for info Lasse.

OH5IY, KP30HV, wkd: 26.10.96 SP6MLK/P JO80, SP6GWB/P JO80JG, OK2BLE JN99FN. Both SP6GWB and OK2BLE were hrd on 1296 but due to low pwr no qso. Rig: 88 x 21 ele, 50w. tnx for info Ilkka.

SK7CA (Op SM7NZR), JO86DQ, wkd >500km: 26.10.96 1818-1904: OH4YA KP42GJ 938km, OH6JAB KP23XA 888, OH5NOL KP30JV 766, OH3KKW KP11WU 719, OH6KTL KP02OJ 694, OH1JJC KP10BM 545. Rig: 200w, 4 x 23 ele. tnx for info Tommy.

SP6GWB/P, JO80JG, 1150m asl, wkd: 25.10.96 OH6JAB KP23VA, OH2AXH KP20OK, OH1AYQ KP12JB, OH3KKW KP11WU, OH4YA KP42, OI6KTD KP22WG, OH6KRW KP21OV, OH2JIZ KP20LD, OH6KTL KP02OJ, OH0AZX JP90XS. 1296 MHZ OH2AXH KP20OK, OH3KKW KP11WU. tnx for info Stan.

SP6MLK/P, CZARNA GORA, 1150m asl, 50w, 80 ele wkd: OH6JAB KP23 1515km, OH2AXH KP20 1245km, OH1JJC KP10 1185km, OH1CO KP10 1221km, OH1AYQ KP12 1359km, OH3KKW KP11 1314km, OH5IY KP30 1328km, OH8MFH KP34 1681km, OH2LJH KP20 1222km, OH2MFE KP20 1210km, OH2JIZ KP20 1210km, OH5NOL KP30 1332km, OH6KSR KP22 1412km, OH4YA KP42 1522km, OH6KRW KP21 1389km, OI6KTD KP22 1440km, OH6KTL KP02 1372km, OH6MSZ KP22 1440km, OH6WD KP23 1525km, OH6LUI KP00 1214km, OH1JPK KP01 1242km, OH3AWW KP21 1327km, OH0AZX JP90 1182km. 1296 MHZ OH2AXH KP20 1245km, OH3KKW KP11 1314km. tnx for info Stan.

Important Note:

Please send any infos about new beacon QRGs

especially on 144 MHz (New beacon band 144.400-500!)

as soon as possible to:

DUBUS, Gruetzmuehlenweg 23, 22339 Hamburg

or DL8HCZ @ DB0HB

or FAX 040 / 530 48 143

6m News

Editor: Joachim Kraft, DL8HCZ

DJ6TK, JO53, wkd: 20.10.96 1029-1201 IW0BET JN61FS, IOAKP JN61FU, IZ4AIB JN54U, S53BB JN76HF, IW8DRG JN70HR. tnx for info Wilf.

DL1EJA, JO3IDS, wkd: 20.10.96 IO; IK0; I3; IV3; IK4; IW4; IZ4; I5; IK5; IK6; I7; IW8; YU1; Z3 9A, S5 FROM JN52, 53, 54, 61, 62, 65, 70, 71, 72, 83 BACKSKETTER DL0FTG JO53 hrd 53!! EH1/EH7/CT FROM IN60, 82, IM67, 87 tnx for info Oliver.

DL2FDL, JO40LN, wkd: 20.10.96 9:15-12:30 YO7VG KN14VG, YU1ABA KN04, I5MXX JN53CU, YO7VS KN14VH, 4N1SIX KN04OO, CT0WW IN61GE, CT4KQ IN60AP, IW8DRG JN70HR hrd, EH1EH IN82PO, IW8DRG JN70HR, IK0SME JN61FW hrd, IK7XGF JN71QM hrd, EH4EHI IM68TV.

IW4BET, JN54QL, wkd: 20.10.96 1023-1128 SP2NJE JO92AT, SM7WDS JO66WO, EH1TA IN53SI, G0PQO IO92KA, DL1EJA JO3IDS, PE1CZG JO22KO, SP6BTI JO81HI, PA0GFM JO22RM, PE1FEI JO22VP. 22.10.96

1937-1943 OH3XA KP20DT, SM0FMT JO89XI, OH0AB JP90X1. 10.11.96 1133-1135 5P1ER JO65HQ. LA3DV JO49WS. Rig: 8w, 3 ele. tnx for info Carlo.

UR4LL, KO70XG, wkd: 6.7.96 SO4VW (1. QSO on SIX). 7.7.96 OH, PA, YT, SM, OZ, DL, SP. 16.7.96 SV, DL, YT, OK, I4, SV8, 9A, YO, OE, PA, OZ, SM4POB. 21.7.96 SP, OE, S59, 9A, OM, OK, DL, SM, OZ, IV3. 24.7.96 SP, OH3XA, SM, DL, OZ, YL1A/A, ES, 3ZOUCU. 28.7.96 ES5DE, LY96BDX, SV1DH. 10.8.96 SM7, OZ, SM6, LA9DI, SP6, SP7, SP2, SP8, SP5. 11.8.96 I4, OE2, SM7, SP6, HB9RUZ, DL, SP1, OZ, SM0. (QSL via DF6NA) tnx for info Alex.

UR4LL, KN79JW, wkd: 4.8.96 OD5RAK, IO, YU, I8, SV1, SM1, I4, S5, I3. 5.8.96 I4, S5, IO, SM7, OZ, SP6, 5P1ER, OM3CM, SV8QG, DL, OE. 6.8.96 I7, SP7, SP6. 7.8.96 SM0, SM4, SM6, SM7, OZ, SP8, DL, SP3, SP2. 8.8.96 SP2, DL. 10.8.96 SM3BIU, SP6, SP9, DL, PA, OH2BC. tnx for info Alex.

NEW !!

SHF-Transverter / DB6NT-Design

- 23cm / 13cm / 9cm / 6cm / 3cm
- aligned modules (tinboxes) as published in DUBUS
- completed transverters with switching etc.
- Mast-mounted transverters

NEW !!

6m/2m/70cm/23cm/13cm-Transverter

- 10m-IF / central switch-box available
- Design fit to TS-50, IC-706, etc. (!)
- High-Level-Designs available soon (6m/2m/70cm)
- 2nd-LOs for repeater-mode (2m/70cm/23cm)

GaAs-FET-Preamplifiers 6m/2m/70cm/23cm/13cm

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| - low-noise, high-IP | - PTT / VOX |
| - adjustable gain (two-stage) | - aligned modules (Tinboxes) |
| - one- and two-stage-designs | or mast-mounted-design |

Send QSL/Fax for further informations customized engineering on demand

Dirk Fischer Elektronik Neuer Graben 83 44139 Dortmund Germany
Phone: +49/231/9128640 Fax: +49/231/9128641

[DFE]

ES News

Editor: Ilan Schnell, DL5BCU

This list includes QSOs made on 144MHz. Thank you for the reports.

960505

DL5MCG (JN58KH) wkd: 0840 EA4EJR IM68.

960517

F6HTJ (JN12KQ) wkd: 1013 IW9CER JM78, 1014 IT9DEC JM77, 1016 IK7UXY JN90, 1500 YU7EW KN05, 1511 YO2BBT/P KN05, 1514 HA8CL, 1516 YO2QCP KN15, 1519 YO6DBA KN36, 1525 YO5BWD KN47, 1527 YO5CBX KN27, 1552 YO3DMU KN34, 1554 YO7VS KN14, 1705 SV7AII KN20, 1706 SV7APS KN20.

960518

DL5MCG (JN58KH) wkd: 1630 YU1WU KN13, 1647 YO7BZC KN45, 1648 YO4ATW KN35, 1653 YO6FNA KN36, 1654 YO6DBA KN36.

F1FIH (JN23) wkd: 0910 SV9ANJ KM25, 0923 IW9CER JM78, 0925 IK8IPT JM88, 0958 9H5CL JM75, 1512 YO3DMU KN34, 1513 YO4BZC KN45, 1515 YO2QC/P KN15, 1524 YO9HH KN25, 1529 HA8CL KN06, 1537 YO7DAA KN24.

F1OIH (JN18DT) wkd: 0931 9H5CL JM75, 0938 9H1ET JM75.

F6HTJ (JN12KQ) wkd: 1608 EI4DQIO51, 1610 EI3BBB IO51, 1612 EI7GL IO51, 1645 YO5CFI KN12.

IW9CER (JM78QF) wkd: 0907 F1EYB JN23, 0908 F5SOH IN93, 0909 F6DRO JN03, 0912 EA3TI JN11, 0914 F6CXO JN03, 0919 F5CXF IN93, 0922 F/G8MBI JN04, 0925 F5ADT IN94, 0927 F5BUU IN94, 0927 F5SJP JN13, 0928 F1ULL JN04, 0929 FA1AHK JN13, 0930 F1FIH JN23, 0931 F5IYW JN04, 0933 F1VBW JN03, 0934 F5DUX IN93, 0935 F1FAW IN94, 0935 F5LDY JN33, 0937 F6HRE IN93, 0938 F5IWN/P JN23, 0939 TM1MA JN23, 0940 EA3CRI JN11,

0944 F5RBB JN05, 0944 F6ELI IN94, 0945 EA3DNC JN01, 0946 F5GB JN23, 0947 F5UQY, 0948 F5AD JN23, 0949 FA1UJU JN15, 0951 F5JRX JN25, 0952 F1PXN JN23, 0956 F1CCM IN93, 0956 F5JDV JN25, 1000 F5TVU JN03, 1002 EB2CSB IN93, 1002 F9HS JN03, 1005 F5ILL IN93, 1008 F1BPK JN03, 1009 EA3GJO JN11, 1009 F1MJC, 1010 F5MQP JN04, 1013 F6GUS JN12, 1015 F5WN IN94, 1018 F6HTJ JN12, 1052 EB4AGJ IN80, 1053 EA1ASC IN70, 1053 EA4AKH IN70, 1053 EB4AFK IN80, 1054 EA4CHU IN80, 1055 EB4BAP IM69, 1058 EA4EOZ IN80, 1102 EA4EEK IN70, 1117 CT1CLR IN50, 1230 EA1BLA IN53.

YO7VS (KN14VH) wkd: 1015 EA6XQ JM19, 1500 F9HS JN03, 1508 F/G8MBI JN04, 1511 F5SOH IN93, 1518 F6ANQ JN04, 1524 IK1MTZ JN35, 1528 F5SJP JN13, 1537 HB9SNR JN36, 1538 HB9RSO, 1539 HB9WNA JN37, 1540 F1DUO JN26, 1541 F1CKB, 1555 F6HTJ JN12.

UR5LX (KO70WK) wkd: 1654 IK5EKR, 1655 IW5DAN, 1655 IK5TGK/5, 1657 I4CIL, 1658 I4YNO, 1658 IW4BET, 1659 IK5AMB, 1659 IK4MDT, 1709 IK5ULW.

960519

F1OIH (JN18DT) wkd: 1644 LZ1KDP KN12, 1647 LZ1ZB KN12.

I4XCC (JN63GV) wkd: 0820 EA7ALL IM87, 0820 EA7ALL IM87, 0821 EA5EIL IM99, 0821 EA5EIL IM99.

IW9CER (JM78QF) wkd: 0739 F1BBU IN97, 0811 F5GHP IN96, 0811 F6CRP IN96, 0815 F6IFX/PIN87, 0819 F/G8MBI JN04, 0826 EA3TI JN11, 0848 F6FRR IN95.

YO7VS (KN14VH) wkd: 1513 F1VBW JN03, 1517 F/G8MBI JN04.

960523

DD0BI (JO33RL) wkd: 1440 SV1CIF KM08, 1509SV9ANK KM25HI 2419 km, 1539IW9CER JM78, 1543 I8MPO JN70, 1555 IK8IPT JM88, 1556 I8TWK JN70, 1600 9H1CD JM75, 1612 IK8YTA JN70, 1626 IC8FAX JN70.

DL5MCG (JN58KH) wkd: 1421 Z31NR KN01, 1432 SV1HE, 1435 SV1BKE KN17, 1445 LZ3GM KN32, 15379H5CLJM75, 1538 9H1GB JM75.

ERIAN (ex UO5OIW) (KN46KX) wkd: 1538 I5JUX JN53, 1540 I5MZY JN53, 1555 IK5EOR JN53, 1556 IW5DAV JN53, 1620 SV8RV KM07, 1621 SV8CS KM07.

F1FIH (JN23) wkd: 1357 LZ2KZ KN33, 1359 SV7APS KN21, 1359 YO3DMU KN34, 1400 LZ1ZP KN22, 1403 LZ1KZK KN12, 1405 LZ5DB KN22, 1410 LZ3GM KN32, 1411 YO3ACX KN32, 1412 LZ2FO KN13, 1414 YO7VS KN14, 1415 LZ2ZY KN13, 1416 LZ2KZ KN33, 1417 YO3RG KN34, 1418 LZ2HV KN23, 1420 LZ2CM KN13, 1420 YO7VJ KN14, 1427 UT5JCL KN64, 1432 LZ2KHM KN13, 1436 UX0FF KN45, 1440 LZ1UK KN13.

IW9CER (JM78QF) wkd: 1403 DL1UU JO62, 1404 OH2TI KP20KE 2531 km!, 1405 DG0CAL JO52, 1405 DG0LFG JO61, 1405 DL1HTT JO61, 1405 DL5ME JO52, 1406 OK1PGS JN69, 1407 DC8GP JN68, 1407 DJ9MG JO52, 1407 DL5WX JO51, 1407 DL7AKA JO62, 1408 DG0KW JO64, 1409 DL8WBB JO61, 1410 SP5MBT KO02, 1411 DL2NUD JO63, 1411 SP7JSG KO01, 1413 DD0VF JO61, 1413 DK3WG JO72, 1413 DL3BUA, 1413 OH1AYQ KP12JB 2698 km!, 1414 DL9USA JO71, 1414 OK1MG JO70, 1415 DL2BQH JO63, 1415 OE5OHO JN78, 1416 OK1DVN JN79, 1416 SP9LCV JO90, 1417 SP9AGV JO90, 1417 SP9EWO JN99, 1418 DK3WG JO72, 1418 OK1VMS JO70, 1420 DG5DWL JO71, 1420 SP7DCS JO91, 1421 LY2BIL KO24, 1421 SP9MCY JO90, 1421 SP9NWN JO90, 1422 DL5DSM JO71, 1423 SP2OFW JO93, 1441 SP5XAY KO02, 1448 UR7GN KN66, 1450 US5EQN KN77, 1456 SP2SGZ JO82, 1457 SP2FAX JO83, 1457 SP3SFN JO82, 1458 UT7GA KN66, 1459 9A3FT JN83, 1501 SP2GLS JO92, 1503 DL3BQA JO73, 1505 SP4MPB KO03, 1528 DL5BBW JO32, 1528 PA3FBP JO33, 1529 DB1DI JO31, 1530

PA3CEG JO33, 1531 DL9DBJ JO31, 1531 PA0RLS JO22, 1531 PA3BIY JO22, 1532 DD0WN JO32, 1532 DL1YDK JO32, 1532 PA3BGM JO33, 1533 DF7VO JO32, 1534 DC9DX JO53, 1534 DJ6GK JO40, 1535 DG2LAB JO54, 1536 DL8LAQ JO43, 1536 PE1LAU JO33, 1537 DC4QI JO31, 1538 DL8YHR JO41, 1539 DD8BI JO33, 1539 DF8LC JO53, 1539 DK5HQ JO53, 1540 OZ5QF JO45, 1540 PA0ZM JO32, 1541 DD9SQ JN59, 1541 DG1FEH JO40, 1542 DC0KO JO31, 1542 DJ6GK JO40, 1542 PA3DZZ JO21, 1543 DB6BX JO32, 1543 DJ8ZJ JO32, 1543 DK8VS JN39, 1544 DC1ZN JO44, 1544 DH9NBB JN49, 1544 DL8YEV JO31, 1545 DG1DCN JO41, 1545 DG7FEQ JO40, 1545 DH3YAK JO31, 1546 PE1ONO JO33, 1546 PE1PJG JO33, 1547 DL2FDX JO40, 1548 DH2AAK JO41, 1548 DK3AX JN69, 1549 DB9BH JO33, 1549 DK1QH JO42, 1549 DL3YEL JO41, 1550 DL1DRT JO32, 1550 DL4AO JO42, 1551 DC3BQ JO41, 1551 DJ9YE JO43, 1551 DK2PH JO41, 1554 DL7UK JO41, 1555 DL4EEC JO33, 1555 DLL4OL JO52, 1556 DC2AN JO51, 1556 DH2OAA JO42, 1557 DG5BD JO43, 1557 DG6YHT JO42, 1558 DG9BHQ JO43, 1559 DG9BEM JO43, 1559 DJ9LJ JO41, 1600 DB6LJ JO43, 1601 DH2LAL JO44, 1601 DK9HN JO43, 1601 DL4ABJ JO42, 1602 DG4LBA JO43, 1607 DL6HCE JO43, 1610 US5QGL KN86, 1625 UT8IL KN87, 1638 UR3GS KN66, 1645 UT7GA KN66, 1650 UT7GW KN66, 1650 UY5HF KN66, 1652 UT5EC KN78, 1658 UT7GB KN66.

LZ1KC (KN12IG) wkd: 1555 F5ZO JN08, 1619 EB6ADS JM29.

UR5LX (KO70WK) wkd 1215-1258: DD0VF, DL2DXA, DL9USA, DL1AOQ, DL8WIM, DL3URM, DL2MZM, DL7BU, DL8WBB, DJ7OF, DJ9MG, DL8WQQ, DL9YEV, DL3JPN, DG6IRL, DL7AKA, DC3QB, DJ9FG, DL1QH, DC7BJ, DL1OCI, DG0CAL, DK1QK, DC6AA, DK9OY, DL7UFO, DL3JIN, DL7ACG, DL9BDF, OK1WMS, OK1MG, DF0BA, SP9LCV, DF5MX, DL1JMX, SP3SUX, SP7JSG, SP3SFN, SP3GCL, SP2MKO/A, DL2NUD, 3Z0PBY, DL3BUA, DG1RMZ, DL8BDF, DK2LAL, DL6KCE, DC1UU, OZ8RW, DL3BQA, OZ1CLL, DG0KW, DK3WG, DK5UQ, OZ1IEP, DL5ME, SM7JUQ, DK4PW, DK1KO, OZ1DJJ, OZ6OL; **1530-1558:** IW0DEI,

IK0SMG, IK0VKL, IW0CVK, IW0FCU, IK0VVP, IK6TIJ, IK0FTA, IK6ZGF, IW0DKV.

YO7VS (KN14VH) wkd: 1352 EA6XQ JM19, 1358 EA5ZF IM99, 1406 EB3DYS JN11, 1408 EA3GJO JN11, 1412 EA3ADW JN11, 1413 F1FIH JN23, 1415 F5LKW JN33, 1417 I5JUX JN53, 1418 F6FNG JN23, 1419 I1CPN JN34, 1432 I4RHP JN58, 1436 IK1HWG, 1437 I1JTQ JN35, 1438 IK1GYZ JN35, 1508 F1EYB JN23, 1508 F1RFH/P JN23, 1510 F/G8MBI JN04, 1527 F5MLY JN05, 1542 F5GHP IN96, 1543 F5JWX JN25, 1549 F/G8MBI JN04, 1557 F5GHP IN96, 1600 F1JG JN23.

960524

UR5LX (KO70WK) wkd 1101-1103: PA3BIY, DF7VO, DL5BBU, DL/OE7TCT.

960527

I4XCC (JN63GV) wkd: 1434 4X6UJ KM72, 1434 4X6UJ KM72MT 2305 km, 1440 4X1MO KM72, 1440 4X1MO KM72KD 2340 km.

PA3BIY (JO22EB) wkd: 1459 OY9JD IP62, 1509 OY3JE IP62.

960607

F1FIH (JN23) wkd: 1012 OZ1IT.

960610

F1FIH (JN23) wkd: 1520 SV1DH KM18.

960615

PA3BIY (JO22EB) wkd: 0857 EA7AGW IM77.

960623

DL5MCG (JN58KH) wkd: 0952 UT3HS KN79.

I4XCC (JN63GV) wkd: 1006 RA3WT KO72, 1006 RA3WT KO72, 1028 RW3PF KO93, 1028 RW3PF KO93, 1030 UA3PTW KO93, 1030 UA3PTW KO93.

960630

F6HTJ (JN12KQ) wkd: 0844 IW9BJU JM77.

IW9CER (JM78QF) wkd: 0928 EA1EPM IN71, 0929 EB1TT IN72, 0937 CT1WW IN61, 0941 EA2AGZ IN91, 0948 EA1ASC IN70, 0949 EA4BAS IN80, 0954 EB4GIA IN80, 0956 EA5ELT/4 IM99, 0956 EA5MR IM99.

960717

YO7VS (KN14VH) wkd: 1125 5B4/DL5MAE KM65, 1525 4X4MO KM72, 1528 4X6UJ KM72.

960723

UR5LX (KO70WK) wkd: 1510 UK6D.

960810

I4XCC (JN63GV) wkd: 1440 DH2LAL JO44, 1440 DH2LAL JO44, 1441 DL0FTG JO53, 1442 SM6FUD JO68, 1442 SM6FUD JO68, 1444 SM0FMT JO89.

UR5LX (KO70WK) wkd: 1406 9A2AE.

YO7VS (KN14VH) wkd: 1252 EK6AD LN20, 1343 UA4API LO20.

960819

F1FIH (JN23) wkd: 1552 HA8PO JN97.

YU7EW (KN05HP) wkd: 1339 EA7AG IM86KU 2201 km, 1353 EA5AJX IM96, 1355 EA7GTF IM87, 1357 EA5DIT IM99, 1415 EA5FQZ IM98, 1419 EA5EI IM98, 1421 EB4CJE IM89, 1430 EB4TT IN70, 1441 EB4AOS IN80, 1447 EB4AGJ IN80.

961020

DL8EBW reports LZ1QI working several stations in ON.

Seems like the 1996 ES season was a very poor one. Two good days at the end of May and that was about it. Normaly, at that time of the year the season just starts!

If possible, please submit your ES reports in machine readable form (ASCII). You may do so using 3 1/2 inch MS-DOS magnetic media.

Time, Call, [Locator] for each QSO are needed.

You can also send e-mail: ilan@informatik.uni-bremen.de

Or Packet-Radio: dl5bcu@db0cl

73's and good DX in 1997.

Ilan

FAI News

Editor: Georges Vialet, F8OP

9A1CCY in JN8500:

20.05.1996

21.23 EA3ADW JN11CQ, 21.26 EB3WH JN01WN, 21.27 F1ODA JN13HE, 21.28 EA3BTD JN12FE, 21.30 EB3EDT JN01TN, 21.32 EA5EIL IM99CA, 21.33 I8MPO JN70FP, 21.35 EA5CD IM98BX, 21.36 I5WBE JN53JR, 21.37 IK5UBM JN53GT, 21.38 IC8FAX JN70CN, 21.41 EA3GDD JN00GQ, 21.43 IK0BZY JN61GW 07.06.1996 20.36 EA3DUY JN12LD, 20.38 EA3ADW JN11CQ

08.06.1996

20.15 EA3ADW JN11CQ, 20.19 F1EYB JN23KK, 20.26 IK5UBM JN53GT, 20.27 F6HTJ JN12KQ, 20.28 IW5DAN JN53GU, 20.32 I5WBE JN53JR, 20.36 EA4CAV IN99IT

10.08.1996

19.38 EA3ADW JN11CQ, 19.52 EA3DUY JN12LD,

Rig: 1C271E + 1 KW Ant: 16 X 5 el Loop Yagi

TNX for info Zvonko,

YU7EW in KN05HP

18.05.96

18.42 I4XCC JN63GV, 20.06 EA3DXU JN11CM, 20.17 EA3ADW JN11CQ, 20.19 EB3EDT JN01TN, 20.51 IC8FAX JN70CN, 21.35 EA6SA JM19KO,

19.05.96

17.00 F9HS JN03GL, 17.07 I1JTQ JN35UB, 18.00 F1DUO JN26MB, 18.14 F/G8MBI JN04FT, 20.05.96 17.30 EA3ADW JN11CQ, 18.03 EA3DJL JN11CP, 18.12 EA2/LA0BY IN90TK, 18.28 EA3DXU JN11CM, 20.05 EA3GDD JN00GQ 20.15 EA3GJO JN11BI, 20.37 IC8FAX JN70CN, 21.27 IK0BZY JN61GW, 21.35 EB3WH JN01WN

21.05.96

17.33 EA3ADW JN11CQ,

23.05.96

17.57 F/G8MBI JN04FT, 18.09 F9HS JN03GL, 19.49 EA3ADW JN11CQ, 19.53 F6FGU JN23SK, 19.58 EA3DXU JN11CM, 20.04 EA3GDD JN00GQ, 20.10 IW5AVM JN52NS 20.14 EA3DJB JN01OC, 20.21 EA3DJL JN11CP, 20.26 EA3AND JN11CK, 20.28 EA3CRI JN11CL, 20.32 EA3ECK JN01MD, 20.54 EA3EVL JN01NF 21.28 IK0BZY KN61GW, 21.34 IK0VVP JN61GW

27.05.96

12.08 5B4/DL5MAE KM65FA (1)

03.06.96

20.44 EA3ADW JN11CQ

11.06.96

21.25 EA3ADW JN11CQ

23.06.96

21.46 EA3GFB JN11KX

24.06.96

20.24 EA3ADW JN11CQ, 20.59 IK0BZY JN61GW, 21.23 EA3DTD JN12FE,

25.06.96

20.19 EA3ADW JN11CQ, 21.14 EA3BJO JN11BI

01.07.96

17.33 EA3ADW JN11CQ 02.07.96 20.33 EA3GDD JN00GQ, 20.49 EA3ADW JN11CQ

08.07.96

20.12 EA3ADW JN11CQ

16.07.96

19.51 EA3ADW JN11CQ, 19.53 EA3TIJN11DO, 19.55 EA3DQD JN11CK, 20.12 EA3DUY

JN12LD, 20.42 EA3CRI JN11CL 20.47 EA3DZZ
JN11BI, 20.58 EA3GDD JN00GQ

17.07.96

19.33 EA3ADW JN11CQ

24.07.96

19.58 F9HS JN03GL, 20.05 EA3DUY JN12LD,
20.08 EA3GJO JN11BI, 20.46 EA3ADW
JN11CQ

25.07.96

19.06 EA3ADW JN11CQ, 21.08 IC8CQF
JN70CN, 21.15 EA3DUT JN12LD

04.08.96

18.58 EA3TI JN11DO, 19.08 EA3ADW JN11CQ
10.08.96 20.02 EA3ADW JN11CQ

13.08.96

20.29 EA3ADW JN11CQ

14.08.96

20.27 EA3ADW JN11CQ

16.08.96

19.06 EA3ADW JN11CQ

20.08.96

20.35 EA3ADW JN11CQ

21.08.96

21.01 EA3GDD JN00GQ,

21.06 EA3ADW JN11CQ

23.08.96

20.54 EA3GDD JN00GQ

(1) First FAI QSO YU to 5B4

Rig: FT225RD + amplifier 250Wts 4 X 10 el
DJ9BV

TNX for info Pista

F6HTJ in JN12KQ wkd

23.05.96

16.28 YU1OI KN04 Hrd 9A3GL JN95 Hrd
S57TW JN75

08.06.96

20.26 9A1CCY JN85OO

27.06.96

21.24 S52LM JN65TX

19.08.96

21.00 YU1IO KN04

29.08.96

17.10 9A3FT JN83 17015 YT1AU KN04 Only a
few QSO this year because of TVI problems.

Rig: 150 Watts 9el F9FT

Mci Michel.

F6GHT in IN96IG wkd

23.05.96

15.47 I9MPO JN70FP, 20.55 IC8FAX JN70CN,
20.57 IW5AVM JN52NS, 21.00 EA3ADW
JN11CQ, 21.04 IK0RWX JN61GQ

08.06.96

20.41 IC8FAX JN70CN

25.06.96

21.20 IC8FAX JN70CN, 21.22 I8MPO JN70FP,
21.36 IW8BMH JN70ET, 21.40 IW5AVM
JN52NS, 21.46 IK0RWX JN61GQ, 21.48
EA3ADW JN11CQ 11.08.96 21.42 IW5AVM
JN52NS, 21.54 IC8FAX JN70CN, 21.57
IW5DAN JN53GU

Mci Jean Pierre.

Meteor Scatter

Editor: Norbert Götsche, DL8LAQ

Dear Readers, don't forget to send in all your reports, experiences and comments about the MS activity!

It happens sometimes that I can't recognize what column of your report includes the number of bursts or pings or the tx/rx report. Please don't forget to give me a short hint. In this column the order is bursts, pings and seconds. And here is again the meaning of the short cuts: c = complete, m = many, nc = not complete, nil = not in log (no reflections!), r = random, s = ssb, sc = sidescatter and t = tailend.

Send your reports to my eMail address ngoettsche@kakibbs.formelbox.com or to my packet radio address DL8LAQ@DB0HB.#HH.DEU.EU.

73, Norbert

DL2IAN (JN49BC) wkd on 144 MHz:

961006									
22002300 EU6MS	KO45IN	26	2	7	1	nc			
961109									
03300400 YU7EW	KN13GU	26	26	13	29	1	c		
961110									
22002300 EU6MS	KO45IN	26	27	8	15	2	nc		
961115									
23002400 EU6MS	KO45IN	26	27	9	25	3	c		
961116									
1035	CT/FICXP IN51	37	55	1		45	c r ssb		
961117									
0352	OH6KTL KP02	37	37	1		60	c r ssb		
0841	LZ1AG KN23IB	37	59	1		70	c r ssb		
0911	EA3DXU JN11	37	37	1		60	c r ssb		

Equipment: 4x9 Ele. F9FT, 100 W, GaAsFet Preamp. Skeds to DL2IAN @ DB0RUE.#RPF.DEU.EU or EMail: DL2IAN@JPL-GW.W6VIO.AMPR.ORG or Tel.: ++6349 8653, QRL: ++7275 985129 73's de Tom. Thanks for report, Tom.

DL8EBW (DL66a / JO31NF) wkd on 144 MHz:

960608									
04450516 I8TWK/8	JM79XO	26	26	10	8	3	c r		
960621									
04000421 LA4XGA	JP33VC	26	28	6	13	1	c *1		
960626									
04300450 IW5AVM	JN52NS	27	26	16	m	3	c		
960628									
04000411 LA4XGA	JP33VC	26	26	4	9	0.8	c *1		
960703									
05000530 I/DD6UFR	JN51	2626	4	2	1.5	nc	*2		
960705									
04000416 LA4XGA	JP33VC	26	26	6	6	2	c *1		
23052341 SM3/DL1UU	JP62	27	27	15	33	3	c r		
960709									
04000500 IG9/DK0FTG	JM65						nil		
960710									
04000445 LY/DG0KK	KO23AX	26	26	9	26	5	c		
960711									
04000500 IG9/DK0FTG	JM65	26	26	4	8	0.5	nc		

23400002 9A5Y/P	JN73QV	27	27	16	24	2	nc r	*3	
960712									
03000357 IG9/DK0FTG	JM65	26	26	7	4	1	c		
22402330 SM2/DL1UU	JP75LU27		8	m	2	nc r			
960713									
00000021 9A5Y/P	JN73QV	28	27	15	17	1	c *4		
04000436 LY/DG0KK	KO15NI	27	26	16	23	1	c		
05000516 3V8BB	JM56EQ	26	26	11	14	4	c		
960714									
05000535 SM2/DL1UU	JP75LU26	26	26	6	8	0.5	c		
960717									
22252247 SM2/DL1UU	JP85NC26	27	27	10	0.5	c r	*5		
960719									
03000356 YU1VG/P	JN91OX	26	26	5	2	4	c *6		
04020441 LA4XGA	JP33VC	37	26	10	7	5	c *1		
960722									
22300030 SM2/DL1UU	KP06	26		m	m	1	nc r		
960724									
04000451 SM2/DL1UU	KP06	27	26	12	15	1.5	c		
960725									
23300005 OH/DL1UU	KP16	26	26	7	7	1	c r		
960726									
04000436 LA4XGA	JP33VC	27	27	15	16	1	c *1		
960727									
01000121 SM6CMU/2	JP86	27	27	14	18	1	c		
02000300 JX7DFA	IQ50OV	26		1	2	0.5	nc *14		
03160316 I8MPO	JN70FP	38	27	m	m	16	c		
03350426 LY2MW	KO25SH	27	26	m	m	2	c r		
04350437 LY2MW	KO25SH	hrd		1		83!	cq call		
960729									
00000100 LA/SM6CMU	JP77			1			nc		
00100135 LY3BF/P	KO34	27	27	15	13	3	c r		
04000446 9A4FW/P	JN83PD	27	27	13	28	1	c		
22002300 9A3PA/P	JN82MW						nil *7		
960801									
00000200 YL/DJ1OJ	KO36RI	28	27	m	m	55!	nc r	*8	
960802									
02100221 YL/DJ1OJ	KO36RI	28	28	8	14	2	c		
04000500 LA/SM6CMU	JP88	26	26	3	9	1	nc		
960804									
01000200 SM6CMU/2	JP96AV						nil *9		
04000500 YL/DF1ZE	KO46AF						nil *9		
960805									
03000340 YL/DJ1OJ	KO46AF	27	27	10	19	2	nc	*10	
960809									
04000432 LA4XGA	JP33VC	28	29	6	18	1.5	c *1		
960810									
01000136 ES5RY/6	KO37PQ	27	27	5	16	22	c		
960811									
00020033 T90N	JN82TW	27	48	8	6	1.5	c r		
01000200 CTIDYX/P	IM57UB						nil s		
23002400 UR5HAX	KN79OI	26		2	4	0.5	nc		
960812									
00000100 JX7DFA	IQ50OV	26		4	8	2	nc	*14	

01000113 OH6KTL	KP02OJ	38	38	1	1	55	c s
00170128 GM4DHF/PIO66		38	38	m	6	c r s	
02000345 SM2LTA	KP07FU	27		4	8	1	nc
23102400 SM2LTA	KP07FU	26		5	11	11	nc
960813							
00000100 UA3MHJ/3	K087NT						nil
01000200 CTIDYX	IM57UB	26		1		3	nc s *11
960816							
04000421 LA4XGA	JP33VC	26	27	6	10	1.5	c *1
960823							
04000420 LA4XGA	JP33VC	26	27	8	7	3	c *1
960830							
04000431 LA4XGA	JP33VC	27	27	8	16	2	c *1
960921							
00550125 SV/IW1AZJ	KM09AJ	26	27	5	7	2	c
960926							
04000425 LA4XGA	JP33VC	28	26	7	10	1.5	c *1
961004							
04000426 LA4XGA	JP33VC	27	27	6	13	1	c *1
22300000 DG0KK/mm	JO85	26	26	6	9	1.5	nc *12
961005							
03300406 DG0KK/mm	JO95	26	26	10	16	2.5	c
961006							
12481253 SK4MPI	JP70	bcn	5			16!	ufb
961008							
04000441 I1DMP	JN3SUB	26	26	10	19	4	s
961011							
04000436 LA4XGA	JP33VC	27	28	7	18	0.7	s *1
961012							
02300251 LY2BIL/P	KO15IV	27	27	7	m	0.5	c r
961018							
04000445 LA4XGA	JP33VC	26	28	3	23	0.3	nc *1
961020							
01000200 EU6MS	KO45JL						nil
02100220 SK4MPI	JP70	bcn	2		1		poor
961021							
02000400 UT2HN	KN79OI			5			nc
961108							
05000545 LA4XGA	JP33VC	27	27	6	6	2.5	c *1
961115							
05000537 LA4XGA	JP33VC	26	26	5	11	1.5	c *1
961116							
00300100 DL9MS	JO54WC			2			nc sc60
01100115 SK4MPI	JP70	bcn	1	3	1	vy	poor
05000532 I8TWK	JN70GR	27	26	11	16	2.5	c
05450550 SK4MPI	JP70	bcn	2	1	0.5		poor
961117							
00530100 SK4MPI	JP70	bcn	2	3	1		poor
01000232 SM2LTA	KP07FU	27	26	12	16	13	c *13
03300331 EU6MS	KO45	hrd				45	S9++
04000500 UT2HN	KN79OI						nil
05300550 DL2FDX	JO40LG	38		16	m	45	nc rsc
09000901 9H1CG	JM75	59	59	1		120	c s r
09250927 IZ0AR	JN61IU	37	37	1		60	nc s r
09270928 IZ0ARL	JM61IU	37	37	1		100	c s r
09420943 IK7UXY	JN90	37	37	1		60	nc s r
961122							
05000521 LA4XGA	JP33VC	27	26	8	1	1	c *1

Remarks: *1 Regular sked to Geir (1320 km) to test MS-condx. *2 Sri Frank, the only good burst was not readable (Mod.?). Special thanks to DL9AN, Bernd for arranging skeds for our group! *3 Why you ask qz after 3 periods txing R27? You only need RRR (by the way I was txing!) to complete the random qso. Anyway at least we complete the sked! See you in Weinheim! Thanks to DL3LBK for calling all the time over my head, also when 9A5YP was sending

R-rprt!! *4 Sri for asking my RRR with "????", but I txed R27 and got DL4EAP LY... back - in this moment the QSO was NOT complete. After I got several times your RRR and txed again RRR73. Thanks very much for very difficult trip through LY!! *5 It took only a bit longer due to many stations not stoping their TX, even when the R-rprt was txed by you - but it was complete because you was pation to stay on my call! *6 Unbelievable good reflections for only 50 Watt (!) produced two big bursts (c/s and rprt 4" and the RRRYU1VGRRR with s5!). *7 Sri Mate, could not be grv due to vy heavy thunderstorms! *8 Sri not ok! Keying was not ok and also my MMM was answered by RRR. Anyway you have some SUPER Bursts! (max S7, 55sec). *9 Sri for both QSOs! My Alarmclock failed and also the Telefon was death! DL1EAP tried to reach me via SCALL (POCSAC-Pager, ed.), but the batterie died a day before - Murphy have got me strong at these night! *10 Why transmitting for the tailender, if you not complete the first qso (after 40min). So you have 2 NC!! *11 Sorry Pedro, mostly S7 static rain QRN during these sked. *12 Test from DK5DQ's portable QTH JO31PH. *13 After two years of several tries we completed the qso, thank you very much, Assar! (Square #495). *14 2330 km!

Equipment: FT-726R modified RX (CF300), 4CX250R abt 400 W, 11 ele Flexa, Preamp MGF1302, DTR-MS tape recorder (made by DF7KF), ETM9C, RX/TX max. 5000lpm, OHSIY Compact-MS-Soft Version 4.2f. Every MS-sked, also with stations I worked before is very welcome!

The Perseids '96

Due to very long distance skeds I had not really the time to search for any maximum. As I saw in my skeds I believe the OHSIY software was nearly right with 2300 UTC on Aug. 11th, possibly one or two hours later, but perseids are a wide shower! Good bursts over 20 sec. occurred between Aug. 10th and Aug. 13th. A pity that the radiant has gone high in elevation on Aug. 12th at 0200 UTC otherwise it have had been a little perseids festival! I was lucky to see a very big meteor just before the QSO with SM2LTA started (nearly 70° elevation) but it did not help me to complete! Heard on random (Burst 10sec.): RX1AS, HA5CW/0, I8MPO, EA3ADW, EA3TI....

The Orionids '96

Very poor reflections on my side - there was nothing special to find in the nights (possibly due a weak Aurora). On 20th of October during daytime we have had several good reflections on 144.300 but there was also a very high MUF (in ON they woked LZ1 on 144!).

The Leonids '96

Very sharp maximum - start at around 0200 UTC on 17th of November. In QSO with SM2LTA there was a dramatical change in reflections after 0150 UTC. Only long and loud bursts (before only short ones). Later also on 144.100 really long and loud reflections! Best what I have heard was at around 0530 UTC in direction 60° - "hall" europe was to listen there on 100! (CT, DL, EA, EU, I, LY, S5, YO). But again there was rare activity compared with other big showers! When you will understand that this shower is one of the best DX showers of the year (also sidescatter is possible)? After two hours of sleep I found ufb condx still on - It sounded now like Sporadic E with the bursts from S/E, S, S/W between 0700 and 0900 UTC, because a lot of stations recognized this spectacle! I hope next year there is activity from the begin. Heard on CW/SSB random (Burst 30 sec. - sri, some I did call but NC due to QRM or bad MS procedure): 9A1CCY, 9H1CG, 9H1GB, DF1IAZ (sidescatter 60°), DL2FDX (sides-

cattier 60°), EA3DXU, EA3TI, EU6MS, F6DRO, IV3HWT, IW4CB, I4XCC, IK6IHM, IK7UXY, IW0QNX, IW1CGB, IZ0ARL, IY2BIL, OH6KTL, OH6MAZ, SK4MPI, SM0EJY, S51AT, S53VV, YU7EW, YU7KB and some stations which callsigns was not readable in the trouble... Best Leonidis-Burst heard: 17th of Nov. 1996 between 0838 and 0843 UTC for about 280 seconds!

A last comment:

After a lot of disappointments due unregular procedures and unbelievable random-behavior of some stations (for example: txing during the last 60 sec of periode in a runnig QSO (with changed R-Rpt!) and so on...) I will not give up to fight for this super propagation mode! Everybody makes mistakes, thats quite human... 73, Guv. Thanks for the nice report, Guv.

Holidays on Corfu Island

As past years, I was in september on Corfu Isl. for my holidays. Locator was the same, JM99UR, but remembering the big request I've programmed to spend two nights in KM09AJ during the weekend. The site was near Cape Megachoro, 45 km in south part of island where, fortunately, I found main electricity from a near greek tavern.

So, for two times I dismount quickly the DJ9BV from house's terrace and I moved with my car into the south, one hour away (short distance but poor roads, hi). The take-off was good, on sea border, but I don't found the good conditions of the past years: very difficult to complete qso's over 1600 km; otherwise many and strong reflections in 1100-1300 km range (I completed four qso's with Munich's team in 1h 17'!). From the main qth I had also some qso's but two qso's were canceled (sorry DK9OY and DJ7OF) because I had the chance to get Visa for Albania, which was planned before, and I've been there to check places and possibilities of a ZA expedition (1997?). I regret for the stations that can't have sked but I was in holiday and doing 12 hours of activity (each time) in a car and alone is quite hard (hi).

SV8/IW1AZJ (KM09AJ) wk'd on 144 MHz:

960913									
190019471I1JTQ	JN35UB	26	27	10	10	01	c		
2000252214YNO	JN54KB	26	27	11	23	03	c		
21002200DJ9YE	JO43HV	26		01	03	01	nc		
22002300DL3YEL	JO41EV	26	26	04	11	02	nc		
960914									
000001001YL2BZ	KO23SH	27	26	3	16	1	c	?	
0100010122IW2BNA	JN45ON	38	26	5	18	20	c		
02000247PA3BIY	JO22EB	27	26	7	18	2	c		
03000322DL5MAE	JN58VF	38	37	11	30	4	c		
03250337DL1MAJ	JN68AH	28	26	10	18	3	c		
03400352DJ3MY	JN58QD	27	27	10	13	4	c		
03550417DJ1OJ	JN58SE	27	28	15	38	3	c		
05000522DD0VF	JO61VB	36	27	6	9	4	c		
05250600DK8LV	JO44	26		2	4	1	nc		
07000800PA3FOC	JO21FW	26	26	7	13	1	nc		
08000830PA3EFC	JO22HA	26		2	4	1	nc		
960920									
20002022DK9OY	JO53CK	27	26	5	16	2	c		
20252042DJ7OF	JO51HQ	37	26	6	14	3	c		
21002152I5WAVM	JN52NS	26	26	14	29	3	c		
22002237I2FAK	JN45OB	26	26	6	12	1	c		
23002322IK1PAG	JN35UB	27	26	6	12	6	c		
960921									
00000100DL9MS	JO54WC	27	26	6	6	2	c		
01000117DL8EBW	JO31NF	27	26	3	5	3	c		
01250147DF7KF	JO30GU	27	27	5	11	3	c		
01550227DL1EAP	JO31HL	26	26	5	22	1	c		

03000400DJ9YE	JO43HV	26	26	3	9	4	c
04000457DL2DXA	JO61GL	26	26	13	37	1	c
05000552F6HVK	JN27LH	28	26	21	46	4	c
06000700I1KTC	JN45HK	27	26	13	39	1	c

SV8/IW1AZJ (JN99UR) wkd on 144 MHz:

960913									
0300 0400 SP9LCV	JO90KG	27	26	6	11	1	c		
0400 0420 SP9TCE	JO90KG	26	36	4	5	15	nc?		
960916									
0300 0352 PA3BZL	JO22GB	27	26	12	26	1	c		
0400 0500 PA3DWH	JO22EB	26		2	8	1	nc		
Nil: DL1SDN									

I am always ready for any sked proposals from my home qth in JN35UB. I may be qrv any morning before 0500 UTC. New phone number ++11.3173055. Thanks for report. Silvio.

LA0BY/p (JO59IX) wkd on 144 MHz:

960811									
1800 1835 JX7DFA	IQ50	37	28	8	8	6	c		
1900 1913 GD4IOM	IO74	27	27	3	2	5	cs		
2100	LZ1KWT	KN32	48	49	1			120	cs r
2102 2140 HA5CW/0	KN17	28	26	7	3	20	c		
960812									
1002 1020 PA0JMV	JO21	59	59	1					nc s r
I was very pleased working LZ1KWT in the Persids on random SSB, thereby setting the ODX from my new QTH to 2197 km. My equipment was only 180 WRF into a 9-ele-yagi at 5m above the ground, but 430 masl and clear take-off.									
961117									
0800 0833 YO3JW	KN34	27		2					nc
0900 0918 EA3DXU	JN11	27	27	2		40	cs		
0932 0935 I5YDI	JN54	38	38	2		25	cs r		
1026 1042 HB9DBM		38	27	1					nc s r

The number of meteors in the Leonid shower seems to be increasing. The peak occurred as predicted by the OH51 software around 08-09 UTC. At times there were many stations on 144.200 MHz SSB. This shower is better for SSB than CW, because of long but few reflections. EA3DXU was easily completed in a single burst - at a distance of 2135 km. My new address is Stefan Heck, Hildesve 5, N-1349 Rykkinn, phone +47-67139536, email heck@dnv.no. QSL cards will reach me now also through the LA-bureau. Thank for report, Stefan.

LZ1ZX (KN32IO) wkd on 144 MHz:

960103										
0200 0300 DJ3V1	JO51BS									nih
1700 1800 LY2BIL	KO24PQ	26	26	3	7	2				nc
2000 2100 DJ1OJ	JN58SE									nih
2100 2200 OZ1JVX	JO46DS									nih
960104										
0100 0200 DL9MS	JO54WC									nih
0300 0400 DF1SO	JN48PO									nc
1500 1600 H1DMP	JN35UB	26		1		2				nc
960616										
2200 2230 9H1CD		27	26	m	m	4				c
960617										
2200 2300 9A5Y/p		26		7	5	2				nc
960622										
0500 0600 IC8FAX	JN70CN									nih
960725										
2200 2250 I8TWK	JN70GR	27	26	m	m	4				c
960730										
2200 2240 DL2ARD	JO60AR	27	26	8	12	9				c
960731										
0000 0100 DL9MS	JO54WC	26	26	11	15	5				c
0300 0400 UA3MHJ/3	KO87NT									nih

960813
22352315IK1LGV 38 38 m 9 c r
Heard: 9A1CCY, 9A4EW, DL1UU and DL2ARD. Thanks
for report, Mitko.

LZ1ZX/p (KN32FR) wkd on 144 MHz:

960806
23270007LY2BIL KO24PQ 27 27 9 m 3 c r
960807
1140 1230 ES5RY/6 KO37PQ 37 26 m m 8 c
960808
23500005 S57EA JN76HE 37 27 m m 8 c r
960809
00000040 OK2SGY JN89SS 27 27 m m 3 c?
00450100 PE1OGF 37 27 4 22 c r
960810
0238 DL4ABJ 37 37 1 15 c s r
1100 1200 SM0KAK/OJ089XK 26 26 8 m 3 c?
960811
01000115 DH8BQA JO73CF 27 27 3 2 4 c s
2300 2340 SM0KAK/OJ089XK 26 37 c
960812
01050107 F5MZN/p 37 37 c? s r
0111 SM7FMX 37 37 c s r
0118 F5MZN/p 39 37 c s r
0125 SM6KJX 39 27 c s r
0126 SP2OFW 59 59 c s r
960813
0038 OZ1CLL 37 37 c s r
0038 DL9MS 27 27 c s r
0040 DL5MV 27 28 c s r
0040 SM5FMX 27 nc s r
0104 DL8GP 28 28 c s r
01080110 DL5MV 27 28 c s r
0110 SP2FAX 27 27 c s r
0115 DK2PX 28 28 c s r
0115 DL0PO 28 28 c s r
0115 SP2OFW 27 27 c s r
0118 DL4ABJ 59 59 c s r
0119 0127 SP2QMP 27 27 c s r
0129 DH2OAA 27 27 c s r
0133 OK1MDK 29 29 c s r
0152 G4OJV 27 27 c s r
0153 DC3QB 37 37 c s r
0232 SK7JC 37 37 15 c s r
0348 PA3EFC 27 27 c s r

Thanks for report, Mitko (LZ1ZX).

OE6IWG (JN77PK / HH47J) wkd on 144 MHz:

960316
03000400 TK5JJ JN42RQ 27 3 6 0.5 nc
960419
04000450 TK5JJ JN42RQ 27 26 15 m 1 c
960420
04000500 G0FIG IO90UU 26 27 7 8 0.5 nc
05000600 G1HWY IO90UV 26 26 5 6 2 nc
960421
06000700 G0FIG IO90UU 26 4 4 1 nc
960428
03000420 LY2BIL KO24PQ 26 27 10 29 4 c
960505
04000500 G0FIG IO90UU 27 26 13 22 2 c
05000530 FDD0VF JN24DK 27 28 7 16 15 c
0923 1000 FDD0VF JN14XJ 27 38 8 8 0.5 c *1
960526
06000650 G4ZHI IO91KN 27 26 10 31 5 c
960602

05000600 DG0KK JO74AA 26 2 2 0.5 nc
1000 1100 DG0KK JO74AA 26 26 6 7 1 c
960608
08020817 I8TWK/8 JM79XO 27 39 4 5 3 c r
960703
03000400 DL2ARD/p JO73BW 26 27 3 5 1 c
960705
04000500 IW5AVM JN52NS 27 13 10 1 nc *2
960707
2200 2300 IW5AVM JN52NS 28 37 m 7 nc *2
960711
2325 2335 3V8BB JM56EQ 27 27 6 7 5 c r
960712
2100 2125 DK8LV JO44SJ 26 26 6 4 2 c
960728
00050022 LY2BIL/p KO25SH 27 26 8 36 7 c r
960729
2152 2207 LY3BF/p KO34AX 27 38 8 m 3 c r
960730
04000422 I8TWK JN70GR 27 37 11 13 2 c
960801
05000600 EA3KU JN00JV 38 6 11 3 nc *2
960802
05000525 EA3KU JN00JV 26 36 10 28 2 c
0525 0605 EA3ADW JN11 27 26 15 27 2 c *1
960831
08000900 SM7SJR JO87EB 26 26 3 6 1 nc
961117
01000200 OH6MAZ KP22WG 26 1 1 3 nc
02000300 OH3AWW KP21QF 26 2 0.2 nc

Remarks: *1 Tailend. *2 ONLY "one-way-qso" with good
reflexions, sri. Equipment: 400W, 16 ele F9FT. AX25:
OE6IWG @ OE3XBS.AUT.EU or email: waltstone @
computerhaus.at. Thanks for report, Walter.

UA3-MS-Expedition

UA3MHJ/3 (KO78NT) wkd on 144 MHz:

960729
2000 2100 OI8UV KP34UV 27 26 3 10 c
2100 2200 DL5ME JO52SD 3 nc
2200 2300 S57TW JN75EX 2 nc
2300 2400 DK2PH JO41GV 4 nc
960730
1000 1100 SM0EJY JO89SJ nil
960731
03000400 LZ1ZX KN32IO nil
04000500 LZ1AG KN22ID 26 1 1 nc
960802
1200 1300 IK2DDR JN55 nil
960803
1100 1200 DL1SUN JO53PN 26 1 2 nc
960804
1200 1300 LY2BIL KO24PQ 27 27 2 10 nc
960805
1830 1930 RZ6BY KN84PV nil
960806
0900 1000 LY2BIL KO24PQ nil
960807
06000700 UR7GN KN66HP nil
1400 1500 SK7JC JO76KF 4 nc
2300 2400 LZ2HV KN23TB nil
960809
03000400 OK1MAC JN79IO nil
960810
06000700 DF0CI JO51CH 2 nc
07000800 LZ1KDP KN12QP nil

08000900OK2MWR	JN99HQ	26	27	3	6	c
10001100OK2ZZ	JN89DF	27	26	3	4	c
19002000RA3QTT	LO11					nil
20002100S51AT	JN75GW	26		1		nc
21002200S50C	JN76JG	27		1	1	nc
22002230SP20FW	JO93AC	27	27	5	20	c
23002400RN6MT	KN97KN	27		5	21	nc
960811						
00000100SM0EJY	JO89SC	26	36	3	15	c
01000200F5MZN/p	JN19PG					nil
02000300DF1SO	JN48PO	27		1	6	nc
03000400DH9NBB	JN49XS					nil
04000500DL2ARD	JO60AR					nil
05000600DL1HTT	JO61FR	27	26	3	16	c
06000700DJ9YE	JO43HV	26	26	3	5	c
07000800PA2CHR	JO22XA				2	nc
08000900PA3FBN	JO33HF					nil
09000955DL5ME	JO52SD	26	26	4	15	c
10001050DJ7OF	JO51HQ	26	27	6	16	c
11001200UR5HAX	KN79OI					nil
15001600LA5KO	JP30SI					nil s
18001900DL1SDN	JN49PP				3	nc
19002000F5JNX	JN37QT					nil
20002030DL1SUN	JO53PN	26	27	3	6	c
21002200HA3UU	JN96JO	27	27	3	12	c
22002300OK2SGY	JN89SS	27	27	3	2	c
23002400OK1MAC	JN79IO	27		2	4	nc
960812						

00001200 Sorry, no electric power!

18001900DL1SDN	JN48PP					nil
19001930DL1UU	JO62SP	27	27	3	10	c
20002040SK7JC	JO76KF	27	27	3	10	c
21002200DL6YCY	JO41CU	26		1	7	nc
22002300DF1IAZ	JN49LD					nil
23002400DK8ZJ	JO30IX	26		1	2	nc
960813						

00000100DL8EBW	JO31NF	26		1	5	nc
01000200SM6EAN	JO57	26		1	3	nc
02000300DF1SO	JN48PP	26		1	1	nc
030004009A1CCY	JN85OO				5	nc
12001300SP9PZU/8	KO12SC	27	27	3	7	nc
13001330UR5HAX	KN79IO	26	27	3	6	c
19002000RA9SO	LO71NS	26		1	1	nc
20002100DL2ARD	JO60AR	26		1		nc

21002400 Sorry, no electric power!

960814

04000600 Sorry, no electric power!

Heard on random (144.100+): DL1UU, SP20FW, LY2BIL, DJ9YE, DK9OY, DL5MAE, DJ7OF, HA8CE, RN6MT, OK1MAC and DK2BZ. Equipment: 13 ele F9FT, 500 W. Thanks for report, Andy (and thanks to Juerg, DK3WG for mailing me the report via AX.25).

YU7EW (KN13GU) wkd on 144 MHz:

961108						
21002130G4ZHI	IO91KM	26		1	6	nc
21302200F8DO	JN26IF	26	27	12	15	2 c
22002220G4RKV	JO01OI	26	26	7	8	2 c
22302330DG5OAA	JO51AQ	26		1	3	nc qrm
23002330IW1AZJ	JN35UB					nil
961109						
03000330DL8LAQ	JN43XU					nil
03300400DL2IAN	JN49BC	26	26	3	9	c? qrm
04000430G4YTL	IO92MB	26	26	6	12	c
05000550I8TWK	JN70GR	26	27	18	14	2 c

I received also call's from other stations, but very, very weak and short reflections and no complete callsigns.

YU7EW (KN05HP) wkd on 144 MHz:

961117						
0315	DJ9YE	JO43HV	27	28		
0807	OZ5AGJ	JO56DF	26	26		
1005	G4ZTR	JO01LV	27	27		
1006	PA0JMV	JO21PM	27	27		
1031	OZ6ABA	JO57DJ	27	27		
1105	DG6JF/p		27	27		
1125	G7RNU		29	29		

Sorry for my skeds but in other time I have not electricity or voltage abt 140-150V HI. Thanks for reports, Pista.

YU1VG (JN94US) wkd on 144.300 during the Leo-nids:

961117						
0811	DB2KA	JO30	59	59		
0812	DL3GAG	JN48NB	59	59		
0840	F6FLV	JN18AT	59	59		
0842	DL1SDS		59	59		
0845	PA3BIY	JO22EB	59	59		
0904	DK0KW		59	59		
0920	G4SWH		59	59		
0930	F1FJE		59	59		
0931	F5JUX	JN25	59	59		
0945	SP4MBF	KO03	59	59		
0946	DK9HN	JO43XO	59	59		
1001	DL3FDX	JO43MR	59	59		

Thanks for report, dr OM.

News & Comments

Editor: Klaus Tiedemann, DL4EBY

Danish Microwave Activity Week 15.-21. June 1996

Wieder einmal ist die DMAW vorübergegangen, und dieses Mal mit so vielen Eindrücken, daß es schwierig ist, die Ergebnisse zusammenzufassen.

Es war Betrieb auf den 10-, 24-, 76-, 145-, und 241 GHz geplant.

Das Wetter hatte vor dieser Woche nicht sehr günstig für uns ausgesehen - anders gesagt, typisches dänisches Frühlingswetter, das in keiner Weise gute Ergebnisse verhiess. Trotzdem sollte es die DMAW mit den besten Ergebnissen in Bezug auf QSOs werden.

Ein anderer Grund für die tollen Ergebnisse war, daß es uns dieses Jahr gelungen war, die OXCO-Geräte von DF9LN fertigzustellen, die wir letztes Jahr begonnen hatten, aber vor der DMAW 1995 nicht fertigbauen konnten.

Nachdem diese in unsere Geräte eingebaut waren, erhielten wir eine hervorragende Frequenzstabilität und eine Frequenzgenauigkeit, von der wir früher nur träumen konnten. Jetzt kann man auf allen Bändern die vereinbarte Frequenz einstellen und sicher sein, daß der Partner innerhalb des Band-

passes des Empfängers zu finden ist.

Es ist tatsächlich so, daß wir nun nur die Antennenrichtung als variablen Parameter haben, was die Verbindungssicherheit stark erhöht hat.

Als positiven Nebeneffekt hat der neue Oszillator auch ein reineres Injektionssignal ergeben, was eine günstige Wirkung auf die Eigenschaften des Empfängers hat, sowie auf das vom Sender ausgesandte Spektrum.

Die Teilnehmerliste der GHz Activity Week 1996 sah folgendermaßen aus:

Fig.1 Aufbau in "Fornaes Fyr" am Freitag



Spodhjerg, JO55WX:
OZ1UM Bjørne, OZ8AO
Jan.

Vejby Strand, JO66BB:
OZ2FF Finn, OZ5DI Ei-
gil, OZ7DX Vögg, OZ7J
Jörgen.

Själlands Odde,
JO55QX: OZ2LLP Lars,
OZ1DAT Svend Age,
OZ3LMP Leif, OZ1TKN
Torben.

Rösnäs Fyr, JO55LR:
OZ6TX Jens, OZ2BJK
Bjørne, OZ1SDE Steen.

Verdens Ende, JO59FE:
LA/DC0DA Jürgen,
LA/OZ9ZI Steen.

Skagen, JO57HR:
OZ/DB6NT Michael,
OZ/DF9LN Uwe,
OZ/DJ6MB Uwe, OZ/DC9KK Peter.

Kigud Fr. Havn, JO57FJ: OZ/PA0JGF Jann, Mil-
le.

Trehöje Mols, JO56GC: OZ/F10IH Vincent,
OZ3JSR Richard.

Varberg, JO67CC: SM/OZ1JLA Jens Henrik,
SM/OZ1FPN Palle.

Frøbjerg Bavnehøj: OZ9FR Flemming.

Fyns Hoved: OZ9FR Flemming.

Farevejle: OZ2TG Steen.

Ergebnisse

10 GHz:

So gut wie alle Stationen hatten am Samstag, den 15. Juni auf dem 10 GHz-Band Verbindung miteinander. Die Signalstärken waren mäßig, jedoch am größten in Richtung Ost-West.

SM/OZ1JLA - OZ/F10IH 150 km, OZ/DB6NT - OZ/F10IH 180 km, OZ2LLP - LA/DC0DA 360 km, OZ2FF - LA/DC0DA 361 km, ODX: OZ1UM - LA/DC0DA 366 km.



Fig.2 OZ3JSR hält sein Equipment gut fest

(Es war sehr windig, an diesem Tag)

Am 16 Juni waren die Signale beim sched. Start um 1300 Uhr mäßig, doch es wurde im Laufe des Tages besser. In Richtung LA (Verdens Ende) erreichten die Verhältnisse gegen 1800 Uhr ihren Höhepunkt. Sie hielten sich jedoch, was die anderen Stationen, bis spät in den Abend hinein in Richtung Ost-West ziemlich konstant.

SM/OZ1JLA - OZ/F10IH 150km, OZ/DB6NT - OZ/F10IH 180km, OZ2LLP - LA/DC0DA 360 km, OZ2FF - LA/DC0DA 361 km, OZ1UM - LA/DC0DA 366 km, ODX: OZ6TX - LA/DC0DA 385 km.

Am 17 Juni waren die Bedingungen nicht besonders gut. In Norwegen wehte der Wind aus Süd mit 15 m/s, und es goß in Strömen. Trotzdem gelang es, eine Verbindung zwischen sämtlichen aktiven Standorten herzustellen. ODX: OZ2FF - LA/OZ9ZI 361 km, eine Verbindung, die aufgrund des Regens wie Aurora klang.

24 GHz:

Am Samstag, den 15. Juni waren die Verhältnisse auf dem 24 GHz-Band trotz der mäßigen Verhältnisse auf dem 10 GHz-Band gar nicht so übel. ODX: LA/DC0DA - OZ/DB6NT 162 km.

Am Sonntag, den 16 Juni ging es auf 24 GHz erstaunlich gut, wenn man die Verhältnisse auf 10



Fig.4 DC0DA bei der Erstverbindung LA-OZ

GHz in Betracht zieht. Es wurden Verbindungen zwischen allen OZ-Standorten hergestellt.

OZ/F10IH - SM/OZ1JLA & OZ1FPN 150 km,
SM/OZ1JLA & OZ1FPN - OZ6TX 171 km,
OZ/PA0JGF - OZ1UM 179 km, ODX:
SM/OZ1JLA & OZ1FPN - LA/DC0DA & OZ9ZI
253 km.

Unser OXD kann man wohl nicht als dänischen Entfernungsrekord betrachten, da beide Stationen in anderen Ländern operierten, doch es war für alle Beteiligten die persönlich beste Verbindung.

Übrigens wurden viele der Verbindungen in FM mit rauschfreien Signalen durchgeführt.

47 GHz:

Wegen der Signalstärken auf dem 10- und 24 GHz-Band hatte sich niemand besonders große Hoffnungen auf größere Distanzen auf 47 GHz gemacht. Trotzdem wurden am 15.

Juni folgende Verbindungen hergestellt:

OZ1UM - OZ2FF 18 km,
OZ1UM - OZ2LLP 31 km, OZ1UM - OZ/F10IH 83 km, OZ/PA0JGF - OZ/DB6NT 38 km, ODX:
OZ/DB6NT - LA/OZ9ZI & DC0DA 162 km, gleichzeitig **Erstverbindung LA-OZ auf 47 GHz** und neuer OZ-Distanzrekord.

Alle Verbindungen, ausgenommen LA-OZ, wurden am 16. Juni wiederholt.

76 GHz:

An dieses Band glaubte niemand so richtig, doch Beharrlichkeit wird belohnt. OZ1UM und

OZ/F10IH führten am Samstag, den 15. Juni ein CW-QSO auf dem 76 GHz-Band über eine Distanz von 83 km.

Zu der Geschichte gehört dazu, daß Vincent (F10IH) die Taste "vergessen" hatte, und das CW durch Pfeifen ins Mikrofon ausgeführt werden mußte. So ging es 10 Minuten lang mit einem

Fig.3 F10IH's Equipment in in den Bergen von Mols



T9-Bericht - das muß man erst einmal nachmachen. Das ist der Gipfel der Beharrlichkeit!

Am 16. Juni wurde die Verbindung wiederholt, diesmal in SSB. Die Bake von OZ1UM wurde bei OZ/F10IH über drei Stunden gehört. OXD: OZ1UM - OZ/F10IH 83 km, das ist dänischer Rekord.

145 GHz:

Obwohl auf diesem Band mehrere Versuche unternommen wurden, wurden keine Verbindungen hergestellt, was wohl der Tatsache zuzuschreiben ist, daß die gewählten Teststrecken zu ambitiös waren. Trotz ausdauernder Versuche am Freitag, dem 20. Juni zwischen Fornäs Fyr und Sjöllands Odde (Entfernung 53 km) blieb das 145 GHz-Band dieses Mal ergebnislos.

Bauprojekte

Außer den OCXO-Geräten von DF9LN, die bekanntlich etwas verspätet waren, hat die Gruppe im Laufe des Winters 18 Exemplare des sehr einfachen Spektrumanalyzers von DF9IC, Henning Rech, gebaut, die den Bereich von 0 bis 1500 MHz abdecken und einen Dynamikbereich von ca. 60 dB haben.

Um dieses Gerät besser auszunutzen, wird geplant, einige Mischer herzustellen, damit der Analyzer auch bei höheren Frequenzen angewandt werden kann.

Außerdem sind nun 5 Jahre vergangen, seit unser 10 GHz-Sender-Empfänger *Solectra* gebaut wurde, und eine Ablösung ist in Sicht. Es könnte sich hierbei um *Solectra II* handeln, doch höchstwahrscheinlich wird es ein Transverter sein.

OZ1UM hat dieses Jahr einen Prototyp (TSV-10 oder Proto 1) des Gerätes verwendet, das als Bauprojekt für nächstes Jahr und Ablösung für *Solectra* in Frage kommt.

Zusammenfassung

Wie aus den erzielten Ergebnissen ersichtlich ist, handelt es sich um Verbindungen, die von Standorten in Meeresnähe und in einer geringen Höhe über dem Meeresspiegel hergestellt wurden. Mit anderen Worten reine Tropo- oder Ducting-Verbindungen. Wie in einem früheren Bericht (1991) angedeutet, gibt es einen himmelweiten Unterschied im Verhalten der verschiedenen Bänder un-



Fig.5 Soll bald ersetzt werden: *Solectra*

ter gegebenen Bedingungen.

Selbst wenn die Verhältnisse auf dem 10- und 24 GHz-Band nur mäßig sind, kann das 47 GHz-Band durchaus "offen" sein. Es gibt mit anderen Worten eine Grundlage für eine ernsthaftere Sammlung von Daten über die Ausbreitung der verschiedenen Frequenzbereiche über Wasser und einen anschließenden Vergleich zwischen diesen Daten und den betreffenden Wetterdaten. Eine Zusammenarbeit mit Meteorologen, die bekanntlich über ausreichend Computerleistung für einen solchen Vergleich verfügen, ist vielleicht der richtige Weg.

Um eine solche Versuchsreihe in mehreren Ländern zu fördern, sollte die IARU die Rekordlisten so aufteilen, daß zwischen den Distanzen unterschieden wird, die über und unter 50 m ü.d.M. erreicht werden.

Die meisten meinen, daß man für eine Distanzrekord zwei hohe Berge und ausreichend niedrige Temperaturen braucht. Nun sind die Möglichkeiten für große Rekord-Entfernungen eingeschränkt, da es wohl nicht allzu viele Orte mit einer Strecke von 400 km mit optischer Sicht zwischen zwei Bergen gibt.

Die Zukunft wird zeigen, daß die größeren Distanzen auf den höchsten Frequenzen über dem Meer erreicht werden. Ein gutes Beispiel ist der australische Weltrekord auf dem 10 GHz-Band, und es ist wohl auch nur eine Frage der Zeit, bis die Amerikaner eine Verbindung nach Hawaii auf diesem Band erreichen.

Ebenso sollte in Zukunft zwischen den Modulationsarten unterschieden werden, da es wesentlich schwieriger ist, einen SSB-Sender herzustellen, der eine ausreichende Leistung auf den hohen Bändern abgeben kann.

Gerecht wäre eine Aufteilung nach verwendeter Bandbreite, z.B. 300 Hz, 3 kHz, 30 kHz, 300 kHz, 3 MHz und 30 MHz.

Dies würde den Anreiz geben, das Äußerste bei einer gegebenen Modulationsart zu erreichen, sowie noch nicht verwendete Modulationsarten anzuwenden, z.B. digitale Modulation.

Um solche Versuche zu fördern, fordern wir also die IARU auf, die Rekordlisten zu differenzieren.

Zum Schluß vielen Dank an alle, die an einer wieder einmal spannenden Danish Microwave Activity Week teilgenommen haben, besonders an unsere Gäste aus DL, PA und F.

Im Namen der GHz-Arbeitsgruppe Nord-Seeland und des PROCOM-Amateurfunkklubs, OZ9ZI, Steen Gruby

2m Bandplan & Baken

Auf der IARU Region I - Konferenz in Tel Aviv wurden wieder einige Weichen für die Zukunft gestellt. So wurden einige Fragen geklärt, die bisher noch offen waren.

Für uns wichtige Änderungen ergeben sich durch die neue Empfehlung für eine 144 MHz Bandplan. Dort werden die Baken erneut auf die Reise geschickt. Sie sollen Anfang 1997 in den Bereich 144.400 bis 144.490 MHz wandern. Der alte Be-

reich soll für digitale Betriebsarten freigemacht werden. Außerdem schrumpft der SSB Bereich.

Der Vorteil liegt darin, daß die Baken näher an den DX-Bereich rücken, verschiedene Komponenten im Selbstbau können schmalbandiger und selektiver gebaut werden.

Der Nachteil besteht darin, daß es wohl kaum möglich sein wird, die Baken innerhalb eines halben Jahres (Mitte 1997 soll der Umzug abgeschlossen sein) umzustellen. Da nicht alle Baken in dem kleineren Bereich Platz haben, werden einige Baken ihren Betrieb aufgeben müssen.

Dazu kommt, daß die Holländer eine neue Lizenzklasse (Novice, N) bekommen haben. Mit dieser Lizenz ist es erlaubt, zwischen 144.440 bis 144.490 SSB zu machen.

Der Bereich 144.000 bis 144.035 ist nun endlich exklusiv für EME ausgewiesen worden. Leider etwas spät, da die stetige Zunahme der Computerstörungen in diesem Bereich (trotz EMV-Gesetz) EME-Betrieb in den meisten Gegenden nahezu unmöglich macht.

Da dieses Problem weltweit existiert, sollten wir *jetzt* nach einer Lösung suchen. Angesichts der Verlegung in Europa der Baken wäre 144.370 denkbar. **Es wird um Wortmeldungen gebeten...**

2m Bandplan & Beacons

On the IARU Region I conference in Tel Aviv interesting decisions for the future were made. Several open questions were clarified.

Important changes for the VHF community result from the recommendations regarding the 144 MHz bandplan for our Region. The beacons are sent on the move again. With the beginning of 1997 they shall settle between 144.400 and 144.490 MHz. The old area is made free for digital communications. On the other hand the SSB area is getting smaller (was 144.150 to 144.500).

One advantage is, that the beacons get closer to the DX area, several components of homemade equipment may be built with higher selectivity.

The advantage of the new bandplan is the uncertainty to change the beacons within half a year (the move is planned to be finished mid 1997). Since not all beacons will find a place in the smaller

space of frequencies, many will have to stop operation.

In addition, the Dutch Novice amateurs have recently been allowed to operate SSB from 144.440 to 144.490 MHz.

The frequency band from 144.000 - 144.035 MHz has been assigned exclusively to EME, finally. Unfortunately a bit late, since the daily growing computer noise on these frequencies make EME nearly impossible in most areas.

Since this is a world wide problem, we have to think about a solution, *now*. With the new beacon band in mind, one possibility would be 144. 370 MHz. **Comments, please...**

January 1st, year 2000:

Ian, G1SMD writes: Can I suggest that in future, all sections of DUBUS print dates and times in the International Format (that defined in ISO 8601) or something very similar.

ISO 8601 writes dates in the order Year-Month-Day, therefore avoiding the ambiguity of 1/12/96 being read as 1st December in England and January 12th in America. It also specifies a 4-digit year be used, and that each of the digits 0 to 9 inclusive have a leading zero when used for the month, day, hour, minute, or second.

Although not covered by the standard, many people write the month as a 3-letter abbreviation instead of using 2-digits and I see no problem with this way of doing things.

I see that some parts of DUBUS (*Es News* and *MS Reports*) already use a limited version of the International Format (e.g. 961231 is the last day of this year - using only a 2-digit year). This could easily be expanded to 19961231 or 1996-12-31 or 1996-Dec-31.

I don't care which of the three is used as they are all easily interchangeable. I just want to avoid the dd.mm.yy and mm/dd/yy way (i.e. the 'old' U.K. and U.S. formats), and I want to avoid 2-digit years.

So I hope that the other parts of DUBUS (6m News, Tropo News, FAI News, Microwave, EME Reports) can follow soon.

This format could even also apply to QSL cards in the future, in fact any place that dates and times are used. It already applies to many computer programs. At present, many of those that only use a two digit year have a problem when the year '99' changes to '00'. Several well-known log-book programs, contest scoring programs, and satellite tracking programs, even a popular AX25 BBS program, have errors in the year '00' (2000).

Some of the authors are already working on new versions to correct the problems. The easiest solution is to use a 4-digit year throughout and to use the ISO 8601 Year-Month-Day way of doing things.

You can get more information at

<http://www.s390.ibm.com/stories/tran2000>

Download the ASCII or ZIP document and read it.

This also applies to the Issue Number on the front cover of DUBUS, the next one being 1997-Q1 instead of 1/97 otherwise the issue after 4/99 is 1/00 !!!!

I have suggested that this standard be adopted world-wide by Amateur Radio Operators, for every facet of the hobby. We can eradicate the U.K./U.S. 1/12/95 ambiguity, and we may have systems that continue working in the year 2000. Dates like 1/1/00, 2/1/00, 3/1/00 at the start of 2000 look very strange, I prefer 2000-Jan-01, 2000-Jan-02, 2000-Jan-03 anyway.

Regards, Ian Galpin, G1SMD.

Region I electronic contest log exchange specification for VHF & above.

OZ1FDJ, Bo Hansen, and OZ1FTU, Sören Pedersen have developed a paper, which has been approved by PA0EZ, Arie Dogterom, IARU Region I Committee C5.

The aim of the document is to make contest-log programmers able to deliver a standard (file) format from their programs, to enable contest managers to receive log data through various types of communications systems e.g. diskettes, Packet

EDI File Format

	[REG1TEST;1]	File identifier; version
F	TName=Contest name	
	TDate=Beginning;ending date of contest	
	PCall=Callsign used	
	PWWLo=World Wide Locator (WWL) used	
	PExch=Exchange used	
F	PAdr1=Address line 1 from where the contest took place	
F	PAdr2=Address line 2 from where the contest took place	
F	Psect=Section in which station participates	
	PBand=Band used during the contest	
	PClub=Club station where points can be accumulated	
F	RName=Name of responsible operator	
	RCall=Callsign of responsible operator	
F	RAdr1=Address line 1 of responsible operator	
F	RAdr2=Address line 2 of responsible operator	
F	RPoCo=Postal code of responsible operator	
F	RCity=City of responsible operator	
F	RCoun=Country of responsible operator	
F	RPhon=Phone number of responsible operator	
F	RHBBS=Home BBS of responsible operator	
	MOpe1=Multi operator line 1	
	MOpe2=Multi operator line 2	
F	STXEq=TX equipment	
F	SPowe=TX power [W]	
F	SRXEq=RX equipment	
F	SAnte=Antenna	
F	SAnth=Ant. height above ground level [m];height above sea level [m]	
	CQSOs=Claimed number of valid QSOs;Band multiplier	
	CQSOP=Claimed number of QSO points	
	CWWLs=Cl. n. of WWLs;Bonus per each new WWL;WWL multiplier	
	CWWLB=Claimed number of WWL bonus points	
	CExcs=Cl. n. of Exchanges;Bonus per each new Exch.;Exch multiplier	
	CExcB=Claimed number of Exchange bonus points	
	CDXCs=Cl. n. of DXCCs;Bonus per each new DXCC;DXCC multiplier	
	CDXCB=Claimed number of DXCC bonus	
	CToSc=Claimed total score	
	CODXC=Call;WWL;distance	Best DX contact
	[Remarks]	Remarks identifier
F	Remark lines	
	[QSOREcords;Number of QSO records following]	Identifier;Number
	Date;Time;Call;Mode code;Sent RST;Sent QSO number; Rcvd RST; Rcvd QSO number;Rcvd exchange;Rcvd WWL;QSO points;New Exchange (N);New WWL (N);New DXCC (N);Duplicate QSO (D)	QSO records

Radio AX.25, telephone, etc. for electronic evaluation purposes.

The specification is currently used in the Nordic countries, PA, G..., I, S5 and 9A. OE, F and ON will follow. Many programs are already available for REG1TEST file generation.

Since 1992 EDR has been working on a suggestion for a common data transfer format for VHF and above contests logs. In 1994 EDR introduced the NORDACT1 format for use in the Nordic Activity Contests. The introduction was successfully received as more than 40% of all contest logs were submitted electronically.

The aim of the common file format is to make contest log programmers able to deliver a standard output file from their programs, to enable contest managers to receive logs via data transfer system (e.g. diskettes, Packet Radio), introduce electronic log processing and ease submission for participants.

The format does not specify when to use it. Generally speaking, the usage is up to the contest manager. Seen from a validation point of view it can be used for checking "big" stations only. From an easy-submission point of view it can be used to ease the submission among contest participants as an alternative to traditional mail. What media to use is not specified, and is up to the contest manager. If Packet Radio is a reliable media it is a good choice, however, it does not solve the legal issue with the responsible operators signature.

When a contest manager invites to a contest she/he should state if electronic log submission is possible, in what way (e.g. INTERNET) and where (managers E-mail address), just like own mailing address. Contest manager must have a validation program to make a complete validation including cross checking etc.

Contest participants can use the electronic data file format to submit their logs to the contest manager in time. To be able to do this, participants must use a contest program capable of generating a REG1TEST file.

For an idea, how the EDI file should look, see the format table. The complete description of each field can be found in the original IARU document REG1TEST, which has 19 pages. It is recom-

mended for programmers of contest logging software on VHF and up.

Silent Key

We are sorry to hear that Tiago Frederico, CT1WW has passed away. He was the center of VHF/UHF activity in Portugal for many years. He also was host of a major 70 cm EME DXpedition only a few years ago.

Tiago was in his 50's and died suddenly.

144 MHz VHF-Aktivitäts-DX-Kontest & 432 MHz UHF-Aktivitäts-DX-Kontest

Veranstalter des Kontestes ist die VHF-DX-Gruppe DL-West in Zusammenarbeit mit der Zeitschrift Funk-Telegramm (FT). Aufgabe dieses Kontestes ist die Aktivierung des 144 MHz-Bandes (resp. 432 MHz-Bandes) im Sinne des DX-Geschehens, wie z.B. DXpeditionsaktivitäten oder das Aufspüren von Ausbreitungsphänomenen. Es gilt innerhalb eines Kalenderjahres (01. Jan. -31. Dez.) möglichst viele verschiedene Stationen in Entfernungen über 499 km (432 MHz: 299 km) zu erreichen, sowie möglichst viele verschiedene Grossfelder (Squares) zu arbeiten.

Klassen:

A) PHONIE: Diese Klasse ist eingerichtet für Stationen, die nur in Telephonie arbeiten. SSB und FM Betrieb ist erlaubt.

B) CW: Nur Telegraphie Kontakte zählen.

C) MIXED: Es ist möglich in Phonie und Telegraphie zu arbeiten.

*) Der Teilnehmer bestimmt die Klasse für die Auswertung selbst (bitte aufführen). Die Teilnahme in allen angebotenen Klassen ist möglich. Bitte reichen Sie dann jedoch entsprechend getrennte Logs ein.

QSO-Punkte:

Jede Erstverbindung im laufenden Kalenderjahr mit Stationen, welche vom eigenen QTH mindestens 500 km (432 MHz: 300 km) entfernt sind,

zählen einen QSO Punkt. Nur wenn Sie, oder Ihre schon gearbeitete Gegenstation das SQR wechseln (z.B. Umzug, Portabelbetrieb, Expedition usw.) dürfen bereits gearbeitete Stationen erneut als QSO Punkt gezählt werden (bitte bei QTH-Wechsel den jeweiligen Locator aufführen, sowie in der Auswertung deutlich machen, wer von welchem QTH gearbeitet wurde).

QSOs über Umsetzer und Satelliten zählen nicht! Ebenfalls die Betriebsart EME zählt für diesen Kontest nicht!

SQUARE-Multiplikatoren:

Die Gesamtanzahl der in einem Jahr gearbeiteten, verschiedenen Grossfelder gelten als Multiplikatoren. Es zählen hier auch das eigene Grossfeld (!), sowie SQRs in geringeren Entfernungen als 500 km (432 MHz: 300 km)! Ist ein Grossfeld einmal gearbeitet worden, zählt es auch bei einem QTH-Wechsel nicht erneut als SQR-Punkt (im Gegensatz zu QSO Punkten!).

Dem Teilnehmer sollte es möglich sein, durch führen einer Checkliste die Wertung von Doppelverbindungen zu vermeiden. Diese Checkliste, eine für jeden Standort (SQR), aus dem im laufenden Jahr Betrieb gemacht wurde, sollte enthalten: Eigenes SQR, Rufzeichen sowie SQR der Gegenstationen, Datum der QSOs und (soweit bekannt) Ausbreitungsart. Zur Teilnahme an der Wertung sollte eine Grossfeldkarte mit der Übersicht der im laufenden Jahr erreichten SQRs, sowie der Summe der QSO-Punkte (1. QTH + 2. QTH...) und des daraus resultierendem Endergebnis eingereicht werden:

SQUARE-Punkte x QSO-Punkte = Endresultat

Der Kontest läuft auf Vertrauensbasis. Wenn möglich sollten die Checklisten aber mit eingereicht werden, damit die Daten einer Ausbreitungsstatistik zufließen können. Die Auswertung des Kontestes erfolgt ca. Ende Februar des folgenden Kalenderjahres. Die Einsendungen sollten daher bis 31. Jan. bei: VHF-DX-Gruppe DL-West, c/o DL8 EBW, G. Juenkersfeld, Gustav-Freytag-Str.1, D-42327 Wuppertal vorliegen. Über diese Adresse sind auch (gegen SASE) Kontestvordrucke mit Original Ausschreibung zu erhalten!

Die drei Erstplatzierten jeder Klasse erhalten Urkunden. Die Ergebnisse werden im Funk-Telegramm und über die bekannten Amateurfunk-me-

dien innerhalb Europas verbreitet. Wird der Auswertung ein SASE beigelegt, erhalten Sie die Ergebnisse und eine neue Ausschreibung zugeschiedt. Viel Erfolg !!

144 MHz VHF Activity DX Contest & 432 MHz UHF Activity DX Contest

This contest is organized by the VHF-DX-Group DL-West with support from the German magazine Funk-Telegramm (FT). Object of this contest is to activate the 144 MHz band (resp. 432 MHz band) within the meaning of DX buisness, like DXpedition or exploring propagation phenomenas. The task is to work during one calendar year (01. Jan. -31. Dec.), stations in distances from 499 km (432 MHz: 200 km) onwards and squares (SQRs) as much as possible!

CLASSES:

A) PHONE: For stations working phone exclusively. SSB and FM mode is valid.

B) CW: Exclusive telegraphie class.

C) MIXED: This class is for stations working phone and telegraphie.

*) You are allowed to choose the category yourself. If you wish you may take part in all classes, but then seperated logs for each class are necessary!

QSO-POINTS:

Every QSO on 144 MHz with a station in distance of at least 500 km (432 MHz: 300 km) from your actual QTH counts one QSO-point. A QSO with a station counts one time during the contest periode of one calendar year. Double QSOs in this periode are not valid. Only if you change your own Square, or the station you have worked before changes its SQR (DX-Pedition, portable...) you may count this as one new QSO-point again - of course QRB must also be 499 km (432 MHz: 299 km). QSOs worked via satellites, repeaters etc. are not valid! Also EME-QSOs do not count in this contest!

SQUARE-MULTIPLIER:

This is the total number of different SQRs worked in one contest period. This may include your own SQR(!), SQRs in low distances (even less than 500 km on 144 MHz, less than 300 km on 432 MHz!) and SQRs you worked on your 2nd QTH, 3rd QTH... if they were not worked before from your home. To avoid counting double QSOs from the same SQR, a checklist should be made. These checklists, one for each of your locations you were active from, should include: own call, SQR, call and SQR of worked station, date and (as known) kind of propagation.

Please add a square map with declarations of total SQR-points multiplied with total number of QSO-Points (1st QTH + 2nd QTH...) and of your total result:

SQUARE-Points x QSO-Points = Total

The SQR map should give us a statistical overview of your work and the propagation in the period of the contest in your area.

The contest will be evaluated until end of February. Therefore it is necessary to have your logs until Jan. 31st of the following year at the contest managers mail box (see german text). The first three stations of the three section will receive certificates! The results will be published by the magazine Funk-Telegramm (FT) and in other wellknown VHF-magazines as well as via packet radio. If you send an SASE with your log, you will receive the results also via mail! Special contest SQR-maps are available with an SASE from DL8EBW. Good success to all participants !!

Most Wanted Squares List 1997

Hallo liebe UKW-Freunde, in den letzten Jahren wurde von der VHF-DX-Gruppe DL-West in Zusammenarbeit mit dem "Funktelegramm" (by DL8HCZ) die M(ost) W(anted) S(quare) Liste für den UKW-Bereich ausgearbeitet.

Wir waren überrascht, wieviel Anklang diese Liste bei DX-Expeditionären bisher fand und vorallem, wie sehr speziell Felder dieser Liste durch Expeditionen aufgesucht wurden. (Erinnern wir uns gerne doch nochmal an Felder wie IM56, JM79, JO85, JO95, JO63, JP85, KO05, KO23, KO36,

KO46, KP06, KP16, um nur einige Beispiele aus der guten 96er Aktivität hervorzuheben).

Auch dieses Jahr haben wir uns entschlossen, diese Liste wieder aufleben zu lassen. Hier die Spielregeln für die 97er Liste: Die Erhebung findet in den Monaten Dez., Jan., Febr. bis Mitte März statt. Am 10.03.97 ist dann der Einsendeschluss!!! Somit wird die MWS97 schon im April veröffentlicht werden können und jeder kann sich ein Bild bis zur Sommeraktivität machen, was besonders aktivierungswert ist!

Einzusenden sind die jeweiligen meist gesuchtesten Großfelder und DXCC-Länder, ohne jegliche Anzahl-Begrenzung, über deren Aktivierung man sich besonders freuen würde. Jede Station darf nur einmal einreichen! Die eingeschickten Großfelder /DXCCs sollten natürlich im Rahmen der Erreichbarkeit des jeweiligen Absenders liegen (Tropo max. 1000km, MS max. 2200km)

Infos bitte an: VHF-DX-Gruppe DL-West c/o DL8EBW, G.Jünkersfeld, Gustav-Freytag-Str.1, D-42327 Wuppertal
AX25 BBS: DK0MWX.#NRW.DEU.EU
AX25 Cluster: DB0AMU-9 oder DF7KF-5
Email: via DH3YAK, wr@dh3yak.westfalen.de

Die Auswertung wird via Funktelegramm, PR und Internet im April 1997 verbreitet! Besten Dank an alle für die Mitarbeit die ausschliesslich einer Aktivitätssteigerung des 144MHz Bereiches dienen soll!!!

Most Wanted Squares List 1997

Hallo dear VHF-friends, in last years the VHF-DX-Gruppe DL-West, together with the german magazine "Funktelegramm" (by DL8HCZ) have created the M(ost) W(anted) S(quare) list for the 144MHz area. It was quite nice to see, that a lot of dx expeditioners have checked the list before they startet their expeditions and did go to quite rare locators than. (lets remember the great activity in 97 from eg. IM56, JM79, JO85, JO95, JO63, JP85, KO05, KO23, KO36, KO46, KP06, KP16 and so on and so on....)

Also this year we decide to run this collection of most wanted squares and DXCCs again! Please check the following rules and send your infos as

soon as possible. We will collect the dates in the month december, january, february up to the mid of march - latest at 10-03-97 your details have to be here! In end of march up to begin of April 97 I will spread the results on Funktelegramm, PR and Internet that everybody have a good chance to find a recommend square to activate in summertime.

Everybody can once send in as many most wanted squares and DXCC countries as he want. Of course it will be necessary that the wanted squares / DXCCs have to be in a reachable area from the QTH of the sender. (eg tropostations send in max. 1000km area - ms stations up to 2200km...).

The results will be published in Funktelegramm, PR and Internet at the begin of april 1997. Thanks very much to all for their work because it will cause again a piece of activity for the 144MHz area!

Moon Tracking

Darrell, VE1ALQ writes: As many are aware, some time ago I had designed an "encoder" package to support the F1EHN Az & El interface hardware & software.

The firmware was written for me to supply 16bit wide parallel data over the range of 0 to 360deg. Az and 0 to 90deg El. This provides 0.01deg. accuracy to conform with the full capability of F1EHN's interface.

At this point in time I have supplied *touch memory* and programmed EPROM devices to construct 62 of these units, and I know there are more than this number being built.

As most of us are aware to support 16bit wide data to the fullest *accuracy* and *resolution* a quadrature input count of 65,536 counts is required. There are a number of these units being operated with far fewer quadrature counts (pulses) than this, and as a result their overall accuracy and repeatability is suffering greatly.

I operate my system with approx. 35,000 counts over the half span range of 0 to 180deg. It need not be this high, that is just where it happened to ratio out at. I also never operate the dish over the full 0 to 360deg, so overflow is never a problem.

The point I want to make and perhaps eliminate some hardship and poor results is this: The quadrature counts must be maintained at a level that will provide resonable accuracy and repeatability at the 16bit wide data level.

It is not necessary to supply the full 65,536 counts (40K & up for 360deg. would do fine), because the 80C31 MPU will be instructed to accurately do the mathematics and provided the 16bit wide data with the counts it has available to it. However the lower the counts the lower everything else will be, accuracy, repeatability, etc.etc.

I have aquired from US Digital an LS-7084 IC (8 pin device) that will allow you to increase your quadrature counts by 4. Each pair of quadrature pulses will generate 1 count or 4 counts, depending on pin 6 being *high* for X4, or *low* for X1.

I have ordered several of these devices and they are available at cost (\$3.05US) + postage. I will also supply schmatic and details with the LS-7084. This is a very simple addition that will also eliminate any false counting that may have been encountered.

I may be contacted via: E-mail:
ve1alq@nbnet.nb.ca Phone: 1 506 738-2734,
FAX: 1-506-738-8512 (Machine), BBS:
ve1alq@ve9bbs.nb.ca, BBS: KO-23

You are invited to send in your reports and articles via EMail / disk, or upload to the DUBUS BBS.

- EMail (Internet): tklaus@berlin.snafu.de or klaus@afutub.extern.tu-berlin.de
- DUBUS Mailbox at +49-33922-79966
- Packet Radio : DL4EBY@DB0GR.DEU.EU (unreliable)
- 24h FAX: +49-30-795 98 14

Thanks, Klaus.

DUBUS Toplist

Editor: Norbert Goettsche, DL8LAQ

DUBUS 50 MHz Top List

NRCALL	WW	WK	DC	TR	AU	MS	ES	F2
1 PA0RDY	JO22	651	0	725	1617	1597	****	16320
2 ON4KST	JO20	634	0	757	1415	1509	7920	16498
3 G4IGO	IO80	627	0	578	1308	2528	7301	16188
4 DL7QY	JN59	603	0	741	1665	2186	6900	16353
5 G4UPS	IO80	603	0	0	0	0	0	0
6 ON4ANT	JO20	576	0	710	1757	1695	7243	16547
7 ON4GG	JO20	558	0	710	1757	1695	7243	16547
8 G6HKM	JO01	518	0	347	1883	780	5674	16112
9 GW4LXO	IO81	500	0	300	650	1200	7500	10000
10 DL8HCZ	JO53	479	0	365	1250	1356	3350	0
11 I4XCC	JN63	453	0	707	0	1427	3349	18627
12 PA2TAB	JO32	442	0	762	1370	1809	5797	15339
13 SM6CMU	JO57	424	0	762	1452	1642	5922	0
14 FIGTU	JN05	418	0	699	815	1421	3268	16400
15 F8OP	JN26	384	0	631	1023	1369	5508	13547
16 PA3FYM	JO22	375	0	1238	2019	0	****	16373
17 G8VR	JO01	365	0	760	2154	1290	8470	16416
18 OK1DDO	JO60	360	0	620	1423	1340	6100	13300
19 OK1MAC	JN79	336	0	0	0	0	0	0
20 SP4MPB	KO03	333	0	510	908	0	4700	0
21 DL9GU	JN49	327	0	721	450	0	8500	15625
22 YO2IS	KN05	325	0	270	1155	1404	6942	14292
23 OK1FAV	JO60	318	0	0	579	1093	6250	10366
24 DL7ARM	JO62	315	0	909	1189	1245	8324	15817
25 DL3AMA	JO51	292	60	501	0	1600	4001	0
26 OZ7IS	JO65	287	0	410	1294	850	3100	0
27 OK2ZW	JN89	286	0	0	0	0	0	15580
28 SP6GZZ	JO81	268	0	515	0	1826	7619	0
29 IK5OII	JN52	262	0	332	0	1444	2826	8305
30 SP6GWB/P	JO80	261	0	696	629	1880	6384	0
31 DL3YEE	JO42	261	0	540	1056	1300	2700	13053
32 OK1VBN	JN78	253	0	455	0	0	5793	0
33 HB9AOF	JN36	250	68	500	0	0	5400	10663
34 HB9STY	JN36	242	0	367	0	1431	4448	7810
35 DL5BBL	JO42	237	0	414	1008	0	3975	5863
36 DL8LAQ	JO43	228	0	0	0	0	0	0
37 I3ZVN	JN55	223	0	532	0	0	5742	8422
38 DL7YS	JO62	220	0	342	461	969	3547	8767
39 F5DE	JN05	219	0	860	0	0	2304	0
40 CT1BGE	IM58	215	0	0	0	0	0	0
41 G6LEU	IO70	214	0	700	750	0	0	0
42 YL3AG	KO26	208	47	397	894	0	6420	0
43 OK1FFD	JO60	206	0	580	1231	0	6250	13300
44 SP5HEJ	KO02	206	0	568	0	1838	4699	0
45 ES1CW	KO29	201	0	1052	1726	2841	3311	4343
46 DL8EBW	JO31	186	0	247	1050	1150	5800	13300
47 9A2EY	JN85	182	0	438	0	0	0	0
48 OK1VQ		171	0	245	539	0	2002	2755

49 SP6AZT	JO81	169	0	612	0	1168	4327	0
50 HB9RUZ	JN47	168	54	406	0	960	3585	0
51 OK2PPP	JN99	168	0	0	0	0	3200	0
52 PA2CHR	JO22	165	0	398	909	0	5215	13966
53 DJ2XS	JO53	164	0	440	419	0	4155	0
54 DL5GAC	JN47	147	0	129	690	0	5100	11900
55 SP5EFO	KO02	147	0	0	0	0	0	0
56 DL5IO	JN49	134	0	113	340	900	3100	12995
57 DJ6XV	JO31	128	0	401	0	1130	3232	0
58 OK2XTE	JN79	123	0	162	0	0	2419	0
59 DF1EQ	JO31	108	0	0	0	0	2769	0
60 I2FUM/2	JN45	107	0	137	0	0	2023	0
61 DK2BJ	JO30	105	0	275	0	0	1782	0
62 IN3TWX	JN56	95	0	396	0	0	1890	8100
63 DL6BF	JO32	94	0	0	0	0	0	0
64 PA0JUS	JO22	87	0	325	1706	0	9650	0
65 SM0FZH	JO99	66	0	502	1016	0	1984	0
66 DJ6MB	JO30	64	0	0	661	0	5968	0
67 DJ8ES	JO43	57	0	1306	0	0	2100	0
68 OK2QI	JO80	51	0	0	0	0	2149	0
69 EH1DVY/P	IN82	49	0	467	0	0	2409	0
70 PA0RLS	JO22	44	0	80	0	0	1500	0
71 LA8AK	JO28	37	0	250	607	1145	1189	0
72 OK1DKS	JO70	35	0	934	0	0	1973	8514
73 OE3OKS	JN87	30	0	233	0	0	1884	0
74 LA/DK2BJ/P	JP87	25	0	0	0	0	2150	0
75 HB9MIO/P	JN37	8	0	805	0	0	0	0
76 OK1HRR	JO70	1	0	0	0	0	1277	0

DUBUS 144 MHz Top List

NRCALL	WW	WK	DC	TR	AU	MS	ES
1 DK1KO	JO53	638	0	2124	2057	2210	3285
2 DK3WG	JO72	634	104	2243	2034	2295	2782
3 DL8HCZ	JO53	559	0	1615	1976	2096	3527
4 PA3BIY	JO22	559	0	1550	2026	2205	3143
5 DK9OY	JO52	555	57	1651	1947	2208	2434
6 PA0RDY	JO22	551	0	1582	1979	2272	2819
7 DF8LC	JO53	544	0	2105	2045	2226	3291
8 SM6CMU	JO57	534	0	1760	1928	2280	2540
9 SM6AFH	JO66	531	0	1730	1554	2010	2330
10 DK6AS	JO52	516	0	1460	1885	2510	2260
11 OH5LK	KP30	515	0	1962	2041	2235	2891
12 SP6GZZ	JO81	506	0	1670	1794	2017	2717
13 HA1YA	JN87	504	71	1548	1876	2183	2885
14 SP9EWU	JO90	498	0	1710	1927	2154	2531
15 DL8EBW	JO31	495	0	1454	1918	2030	2214
16 I2FAK	JN45	493	0	1797	1508	2405	2995
17 OE3JPC	JN88	490	0	1584	1821	2128	2769

18	OZ1DOQ	JO65	466	0	1885	1940	1981	2888	73	G4YTL	IO91	303	0	1450	1774	2143	2172
19	I4XCC	JN63	453	0	1177	1803	2275	3257	74	DL1KDA	JO30	302	0	1388	1924	2101	2276
20	DL8LAQ	JO43	452	0	1376	1806	1934	3302	75	I1JTQ	JN35	301	0	1106	1269	1825	2742
21	PA3FOC	JO21	446	0	1373	2010	2209	2326	76	OK1AXH	JO70	300	0	2142	1486	1366	1768
22	OK2ZW	JN89	445	0	1417	1775	2113	2471	77	DL8OBU	JO42	297	0	1483	1866	1733	2159
23	DL2NWK	JO63	441	0	1819	1956	1991	2251	78	F1FHF	JN23	297	0	1305	999	1757	2934
24	PA2CHR	JO21	432	0	1432	1683	2240	3201	79	RW3RW	LO02	297	0	1298	2098	1740	2834
25	DL7FF	JO62	430	0	1516	1379	2057	2312	80	DB6BX	JO32	295	0	1534	1541	1921	2115
26	RX1AS	KN59	427	0	1709	1905	2271	2547	81	SP6GWB/P	JO80	294	0	1780	1581	1875	2437
27	OK2VMD	JN89	425	0	1662	1765	2031	3605	82	OK1DFC/P	JO60	294	0	1775	2099	2024	2016
28	YU7EW	KN05	424	0	1404	1755	2179	2430	83	SM5BSZ	JO89	293	0	1764	1824	1938	0
29	DL5BCU	JO43	421	0	1479	1928	2010	2538	84	UA3DHC	KO96	289	0	1766	1891	2180	2429
30	RA3YCR	KO73	420	0	1835	1964	2255	2429	85	IN3TWX	JN56	283	0	1100	0	1609	1750
31	YO2IS	KN05	407	0	1360	1916	2130	2556	86	F1EAN	JN06	282	0	1650	1420	0	2479
32	OK1FM	JN69	402	0	1843	1438	2200	2150	87	F5HRY	JN18	281	0	1276	1695	2038	2758
33	F8OP	JN26	402	0	1228	1196	2028	2720	88	LA8AK	JO38	280	0	1496	1804	1804	2413
34	OM3AU	KN08	401	0	2128	1756	2065	2513	89	PA0WWM	JO22	279	0	1303	1839	1997	2212
35	ON4ANT	JO20	399	0	1420	1965	2124	2725	90	OK1FFD	JO60	277	0	1388	1720	1937	2154
36	DL5DTA	JO61	399	0	1344	1578	1907	2057	91	G4IGO	IO80	274	0	2761	1917	1903	2833
37	DL7AKA	JO62	396	0	1747	1916	2065	3620	92	SP2JXN	JO94	274	0	1650	1690	0	2634
38	DJ7OF	JO51	395	63	1512	1394	1970	2156	93	DL1BKK	JO43	273	0	1513	928	0	2712
39	SP5EFO	KO02	392	0	1702	1982	2010	2626	94	DK2BJ	JO30	272	0	1476	1924	0	2205
40	OK1MAC	JN79	392	0	1536	1681	2005	2511	95	ON4KST	JO20	272	0	1435	1612	0	2383
41	ON4GG	JO20	392	0	1420	1965	2124	2124	96	DH3YAK	JO31	271	0	1187	1162	1824	2650
42	DL3AMA	JO51	391	54	1785	1803	1925	2075	97	UA4API	LO20	271	0	1127	1820	0	0
43	OK1JKT/P	JO60	385	0	1701	1764	2121	2269	98	UA4NM	LO48	270	0	1215	1850	2510	2290
44	I3LGP	JN65	380	0	1335	1387	2020	3174	99	OK1IBL	JO60	266	0	1438	1462	2003	3398
45	UA3MBJ	KO88	373	0	1560	2006	2573	2392	100	IK5OIY	JN52	265	0	1048	0	2095	2253
46	HB9CRQ	JN47	369	0	1404	1288	2060	2959	101	G6HKM	JO01	264	0	1304	1555	1660	2269
47	PA3FJY	JO32	366	0	1536	1337	2085	2086	102	GW4LXO	IO81	261	0	2750	1550	2000	2200
48	I4YNO	JN54	361	0	1374	1374	2122	2276	103	OZ1IPU	JO57	261	0	1387	1187	1566	2452
49	F5FHI	IN97	355	0	1739	2051	2183	2735	104	RK2FWA	KO04	261	0	912	1759	2125	2010
50	OE3OKS	JN87	355	0	1441	1273	1867	2788	105	OK1HAG	JN79	260	0	1441	1749	1909	3463
51	YL3AG	KO26	352	33	1552	1912	0	2448	106	RZ6BU	KN84	260	0	1155	960	2017	2567
52	IW1AZJ	JN35	350	0	1115	1188	1904	2780	107	DD0BI	JO33	257	0	1565	1018	1102	2450
53	DL7YS	JO62	343	0	1512	1528	1826	2136	108	DK8EL	JO31	256	0	1199	1051	1870	1996
54	DD0VF	JO61	342	54	1279	1275	1860	2328	109	F6CKZ	JN09	255	0	1552	1330	1725	3407
55	UT1PA	KO21	340	0	1901	1934	1806	2425	110	DJ6LV	JO31	250	0	1268	1880	1822	3130
56	SP4MPB	KO03	340	0	1886	1764	0	2697	111	DG1BA	JO43	245	0	1674	1280	1588	2239
57	S50C	JN76	339	61	1463	1530	2233	3356	112	LZ1ZX	KN32	243	0	1162	0	1945	2729
58	DK0OG	JN68	338	0	1708	1722	2125	3320	113	PE1KHP	JO22	241	0	1685	1214	1321	2010
59	DL1SUN	JO53	336	0	1824	1724	1845	2333	114	OE6IWG	JN77	241	49	1221	1110	2220	2126
60	SP6AZT	JO81	335	0	2080	1463	1710	2566	115	F5JRX	JN25	237	0	1598	1187	1616	2301
61	G3LQR	JO02	333	0	1776	2031	0	2406	116	OK2QI	JO80	237	0	1475	1686	1380	2050
62	DL5GAC	JN47	330	0	1264	1876	2135	3079	117	OK1KEI	JO70	235	0	1861	1259	983	2067
63	F6DKW	JN18	325	0	1519	1602	2051	2755	118	UT7GA	KN66	234	0	1877	1446	2131	2617
64	DJ1LP	JO64	324	0	1347	1071	2058	2301	119	OK2PNN	JN89	234	0	149	1216	0	3771
65	EA1DVY	IN81	323	0	1946	0	0	2064	120	PA2TAB	JO32	232	0	1302	1094	1949	2183
66	OK1DKS	JO70	321	0	1230	1308	0	3530	121	DK1VI	JN49	227	0	1148	1107	1604	3131
67	DK1KR	JO53	311	0	1481	2103	0	2026	122	IK1PAG	JN35	226	0	1186	0	1910	2725
68	PA0RLS	JO22	311	0	1350	1890	1890	2832	123	F1GTU	JN05	225	0	1650	967	1934	2400
69	SP3MFI	JO91	307	0	1697	1632	1802	2617	124	RA6HHT	LN05	224	0	1255	1827	1827	2782
70	UA3TCF	LO26	306	0	1131	1996	2498	2332	125	OK1VBN	JN78	223	0	1578	1682	1915	2209
71	SP9HWY	JO90	303	0	1698	1928	0	2532	126	HB9DFG	JN37	223	0	1367	1299	1784	2302
72	DL6BF	JO32	303	0	1542	1932	1452	2332	127	F5DE	JN05	220	0	1891	1671	1892	2399

128 9A4EW	JN95	216	0	1075	0	1956	2293
129 DL5BBL	JO42	215	0	1416	1290	0	2028
130 UA4UK	LO14	215	0	0	0	0	0
131 DG1VL	JO61	214	0	1343	1223	1800	2325
132 DC6DY	JO31	212	0	1416	1045	1914	2292
133 YU1VG	JN94	211	0	1022	826	1727	2294
134 F5PAU	IN88	209	0	1630	0	0	2425
135 UR7GN	KN66	208	0	1830	0	2010	1940
136 IK1LGV	JN44	204	0	1466	0	1613	1890
137 G3XDY	JO02	203	0	1355	2049	0	2124
138 SP5HEJ	KO02	201	0	1830	1705	1312	2313
139 UY5HF	KN66	201	0	1750	0	1820	2032
140 DL9BDM	JO33	197	0	1538	1248	1659	2321
141 DF9QX	JO42	197	0	1446	1070	1455	3320
142 OK1SC	JO70	195	0	1490	1673	0	1729
143 DK2DB	JN48	195	0	1239	1136	0	3106
144 G6RAF	IO92	194	0	1507	1722	2078	2400
145 OK1DDO	JO60	193	0	1329	1500	1720	2418
146 DF1IAZ	JN49	193	0	1038	789	1978	1873
147 PA0JUS	JO22	192	0	1409	1050	0	2167
148 OE5VRL/5	JN78	190	0	1665	1573	1990	2157
149 DG9NBT	JN49	185	0	1363	1228	1725	2039
150 HB9MIO/P	JN37	185	0	1316	975	0	2183
151 DL8AAV	JO52	185	0	1236	1127	0	2144
152 S59AM	JN65	184	0	1377	0	1945	1788
153 UA3T	LO16	183	0	1163	1941	2145	0
154 HB9RUZ	JN47	183	48	1060	1050	0	3014
155 IT9VDQ	JM68	182	0	1625	0	1950	2491
156 DL3YEE	JO42	178	0	1574	1450	1480	2106
157 DK9RL	JN69	177	0	1311	1513	1286	3316
158 RA3TES	LO15	177	0	1074	1935	2144	2247
159 G6LEU	IO70	173	0	2620	750	0	2403
160 HB9AOF	JN36	172	44	1201	670	1675	2166
161 OK1IAS	JO60	171	0	1195	1444	0	2138
162 HA1SO	JN87	170	0	1787	1797	0	2143
163 OK1VEI	JO70	170	0	1677	1197	1398	0
164 DG3HS	JO53	170	0	1152	1091	0	2306
165 UA6LGH	KN97	169	0	1918	758	1918	2167
166 DG0CR/P	JO50	169	0	1279	1530	0	2010
167 DG3XA	JO43	169	0	1172	1061	1839	2183
168 UA3RBO	LO03	169	0	952	1909	2137	2378
169 UA3MAS	KO97	167	0	1667	1752	1884	1996
170 OK1VMS	JO70	167	0	1642	1261	0	2000
171 DG0CAL	JO52	161	0	1160	0	1543	2105
172 DK5WO	JO30	159	0	1474	1219	0	1993
173 SP9FG	JN99	158	0	1647	1283	0	1698
174 SM0FZH	JO99	158	0	1226	1442	1200	2377
175 OK1CA	JO70	156	0	1540	1065	950	2096
176 UA3MHJ	KO87	156	0	539	1943	2405	1948
177 DL0ULP	JN48	153	0	1026	0	0	2019
178 RW3PF	KO93	153	0	1015	1840	0	2162
179 OZ7IS	JO65	151	0	1128	1294	1901	1845
180 UTSJCW	KN64	150	0	0	0	0	0
181 DJ6XV	JO31	148	0	1337	961	0	2007
182 PA3FXW	JO22	144	0	1267	1247	1436	1965

183 DG5NEX	JN49	133	0	1234	0	1333	1941
184 OK2UFB	JN99	131	0	1526	0	0	1983
185 RU3ZD	KO81	126	0	1713	2126	1755	2363
186 DL5IO	JN49	126	0	1073	925	1450	1899
187 LA7DFA	JP33	125	0	630	1816	1803	0
188 RV3ZR	KO80	124	0	1045	1956	1785	2077
189 DL3IAS	JN49	123	0	988	1123	1833	1850
190 DL3NAW	JN59	120	0	1019	0	1961	1237
191 UA4CFV	LO32	118	0	1311	1824	0	2415
192 UA4AQL	LO20	116	0	1123	2055	2158	1962
193 DK0PX	JN48	113	0	847	0	1815	1649
194 DL0SP/P	JO62	111	0	1315	785	0	1608
195 OK2XTE	JN79	108	0	1362	0	0	2267
196 UA9XQ	LP63	107	0	626	1832	2018	1656
197 RW4AK	LO20	106	0	1125	1481	2028	2283
198 UA3TIE	LO16	104	0	1161	1766	1808	1929
199 HA1DAB	JN87	103	0	820	1130	0	2143
200 DJ8ES	JO43	99	0	1306	0	0	1856
201 I3ZVN	JN55	96	0	1212	0	0	2237
202 LA/DL7YS/PJO37	93	0	1207	0	1673	0	0
203 AM1DVY/P	IN82	92	0	612	0	0	1954
204 UA9XEA	LP63	89	0	776	1636	2034	1646
205 DK0FLT	JN49	81	0	997	0	0	1648
206 DL3AZI	JO51	76	0	969	0	1543	0
207 DB8NU	JN49	71	0	867	0	0	0
208 CT1BGE	IM58	65	0	0	0	0	0
209 UW9AH	LO93	64	0	1310	1746	1989	1385
210 9A2EY	JN75	64	0	707	0	0	0
211 JX7DFA	IQ50	45	0	1	1120	2211	0
212 OK1HRR	JO70	18	0	733	0	0	189

DUBUS 432 MHz Top List

NR	CALL	WW	WK	DC	TR	AU	MS	ES
1	DJ9BV	JO43	219	0	2154	1863	1440	0
2	PA0RDY	JO22	202	0	1979	1807	1376	0
3	DK3WG	JO72	202	74	1547	1494	0	0
4	G3LQR	JO02	198	0	2031	1613	0	0
5	PA0EZ	JO22	189	0	1787	1445	0	0
6	PA0WWM	JO22	187	0	1547	1836	0	0
7	OZ7IS	JO65	186	0	1499	1048	1294	0
8	F5FHI	IN97	184	0	1892	1280	1530	0
9	UA6LGH	KN97	182	0	2216	0	0	0
10	OK1AXH	JO70	181	0	1861	1239	0	0
11	DL8QS	JO43	180	0	1513	1513	0	0
12	DL7QY	JN59	173	0	1640	1848	1292	0
13	DJ6MB	JO30	171	0	1278	1733	0	0
14	DB6BX	JO32	164	0	1550	662	0	0
15	PE0AGO	JO32	163	0	1702	0	0	0
16	HA1YA	JN87	163	40	1438	1221	0	0
17	DK6AS	JO52	161	0	1569	775	0	0
18	F6DKW	JN18	161	0	1519	0	0	0
19	DK1KO	JO53	160	0	1643	694	0	0
20	SP6MLK/P	JO80	159	0	1780	0	0	0
21	G3XDY	JO02	157	0	1350	1619	0	0

22	DB6NT/A	JO50	154	0	1823	0	0	0	77	SP9HWY	JO90	98	0	1398	1306	0	0
23	SP6AZT	JO81	154	0	1538	1087	0	0	78	DK5WO	JO30	98	0	1150	0	0	0
24	F1EAN	JN06	154	0	1493	0	0	0	79	OK1DKS/P	JO60	98	0	1118	0	0	0
25	SP6GWB/P	JO80	151	0	1780	759	0	0	80	ON4ANT	JO20	96	0	1406	0	0	0
26	PA3DIJ	JO33	150	0	2116	1010	0	0	81	DL4KG	JO31	95	0	1273	0	0	0
27	DK1KR	JO53	150	0	1400	1827	0	0	82	RX1AS	KN59	93	0	0	0	0	0
28	OZ2OE	JO45	149	0	2216	1020	0	0	83	DL2NWK	JO63	92	0	1636	590	0	0
29	DF8LC	JO53	149	0	1615	1361	0	0	84	DL1KDA	JO30	92	0	1286	999	0	0
30	RA3YCR	KO73	147	0	1671	1788	0	0	85	DD0BI	JO33	92	0	1259	0	0	0
31	SM6ESG	JO67	147	0	1427	0	0	0	86	DJ1LP	JO64	91	0	1414	0	0	0
32	OK1CA	JO70	146	0	1670	0	0	0	87	DK2DB	JN48	91	0	1331	0	0	0
33	YL3AG	KO26	146	19	1571	1041	0	0	88	DG5NEX	JN49	91	0	1187	0	0	0
34	DH3NAN	JO50	145	0	1437	1008	0	0	89	G4LRT	IO92	90	0	1394	410	0	0
35	SM0FZH	JO99	143	0	1900	1218	0	0	90	OK1VMS	JO70	89	0	1315	0	0	0
36	DL3YEE	JO42	140	0	1574	1728	0	0	91	OK1KPA	JN79	89	0	1176	0	0	0
37	SM7ECM	JO65	139	22	1348	1073	0	0	92	OK1OKL	JO60	88	0	1199	0	0	0
38	OK1KEI	JO70	138	0	1682	1185	0	0	93	F5HRY	JN18	87	0	1222	583	0	0
39	OK1VEI	JO70	136	0	1532	811	0	0	94	DK9RL	JN69	87	0	1185	0	0	0
40	DL1SUN	JO53	136	0	1157	1071	0	0	95	SP5EFO	KO02	87	0	1120	1705	0	0
41	OK1KIR/P	JO60	133	0	1773	0	0	0	96	DG0CAL	JO52	86	0	1160	0	0	0
42	SP9FG	JN99	133	0	1660	0	0	0	97	DJ8ES	JO43	86	0	1087	0	0	0
43	SP9EWU	JO90	129	0	1544	1558	1664	0	98	UY5HF	KN66	84	0	1670	0	0	0
44	DL1BKK	JO43	128	0	1513	565	0	0	99	DK1VI	JN49	84	0	1125	870	0	0
45	OH5LK	KP30	128	0	1386	1196	0	0	100	HB9MIO/P	JN37	84	0	1096	0	0	0
46	PA0JUS	JO22	128	0	1340	0	0	0	101	DC6DY	JO31	83	0	1190	0	0	0
47	LA8AK	JO38	124	0	1373	981	0	0	102	DL5BCU	JO43	83	0	1188	766	0	0
48	G6RAF	IO92	122	0	1730	0	0	0	103	HB9AOF	JN36	83	15	926	0	0	0
49	SP6HKM	JO01	122	0	1289	281	0	0	104	DG3XA	JO43	83	0	905	0	0	0
50	PA2CHR	JO22	121	0	1357	323	0	0	105	DG0CR/P	JO50	82	0	1048	759	0	0
51	OE5VRL/5	JN78	120	0	1522	1031	0	0	106	F6CKZ	JN09	80	0	1302	0	0	0
52	DL4VCG	JN39	119	0	1335	0	0	0	107	DF1EQ	JO31	80	0	1249	0	0	0
53	OK2QI	JO80	114	0	1410	0	0	0	108	DG1VL	JO61	79	0	1125	0	0	0
54	OZ1IPU	JO57	113	0	1387	0	0	0	109	OE3JPC	JN88	77	0	1132	1450	0	0
55	PA0BAT	JO31	112	0	1301	0	0	0	110	DH3YAK	JO31	75	0	1165	0	0	0
56	DL6BCT	JO43	112	0	1152	0	0	0	111	F1GTU	JN05	75	0	1114	0	0	0
57	DJ6XV	JO31	112	0	1128	976	0	0	112	I4YNO/4	JN54	75	0	886	0	0	0
58	F5PAU	IN88	111	0	1630	0	0	0	113	OK1FFD	JO60	74	0	1339	0	0	0
59	DL0UL/P	JN48	111	0	1238	0	0	0	114	S50C	JN76	74	18	977	0	0	0
60	UA3MBJ	KO88	110	0	1306	1541	0	0	115	RW3RW	LO02	73	0	1275	1284	0	0
61	GW4LXO	IO81	109	0	1550	0	0	0	116	DL7YS	JO62	72	0	1100	0	0	0
62	SP6GZZ	JO81	109	0	1549	870	0	0	117	UR7GN	KN66	70	0	1790	0	0	0
63	DL7FF	JO62	109	0	1507	772	0	0	118	DG6GP	JN48	69	0	1024	0	0	0
64	HB9MIN/P	JN37	109	0	1300	0	0	0	119	OK2PNN	JN89	69	0	918	0	0	0
65	SM6CMU	JO57	108	0	1641	670	0	0	120	OK2PWY	JN89	68	0	1135	0	0	0
66	DK0OG	JN68	108	0	1351	745	0	0	121	DL0SP/P	JO62	67	0	1018	0	0	0
67	SM6AFH	JO66	108	0	1315	1200	0	0	122	G6LEU	IO70	63	0	1400	0	0	0
68	DL3AMA	JO51	106	21	1015	1219	0	0	123	OK1SC	JO70	63	0	1310	758	0	0
69	UT1PA	KO21	105	0	1238	1761	0	0	124	DK0PX	JN48	63	0	1168	0	0	0
70	DF9QX	JO42	105	0	1136	721	0	0	125	OK1DFC/P	JO60	63	0	1032	0	0	0
71	DC4XH	JO43	104	0	1133	808	0	0	126	F5JRX	JN25	62	0	1070	0	0	0
72	DG9NBT	JN49	103	0	1204	0	0	0	127	DL8AAV	JO52	62	0	914	0	0	0
73	UT7GA	KN66	101	0	1877	0	0	0	128	UA4NM	LO48	58	0	1230	1310	0	0
74	UA3DHC	KO96	101	0	1596	1009	0	0	129	UA3MAS	KO97	57	0	1254	1251	0	0
75	HB9CRQ	JN47	101	0	1010	0	0	0	130	DL3IAS	JN49	57	0	886	0	0	0
76	ON4GG	JO20	98	0	1407	0	0	0	131	OK2UFB	JN99	55	0	1232	0	0	0

132 LA/DB1DI/PJO37	55	0	1013	0	0	0
133 DB8NU	JN49	55	0	691	0	0
134 YO2IS	KN05	54	0	1020	1741	0
135 OK1VBN	JN78	53	0	737	753	0
136 UA4UK	LO14	51	0	1433	1296	0
137 UA3TCF	LO26	51	0	1131	1542	0
138 DL5BBL	JO42	51	0	841	722	0
139 DL9BDM	JO33	50	0	1278	0	0
140 DK0FLT	JN49	47	0	1103	0	0
141 I2FUM/2	JN44	47	0	875	0	0
142 F5DE	JN05	45	0	740	0	0
143 I3ZVN	JN55	41	0	1197	0	0
144 9A2EY	JN75	41	0	588	0	0
145 DL6BF	JO32	40	0	895	667	0
146 HA1SO	JN87	39	0	552	0	0
147 HA1DAB	JN87	35	0	955	0	0
148 DF0RU	JO62	35	0	682	0	0
149 RA6HHT	LN05	33	0	1030	0	0
150 UA4API	LO20	32	0	1127	0	0
151 SP5HEJ	KO02	31	0	1347	850	0
152 OK2XTE	JN79	31	0	658	0	0
153 F1FIH	JN23	30	0	796	0	0
154 SP2JXN	JO94	27	0	1149	0	0
155 PA3FXW	JO22	26	0	844	0	0
156 UA3TIE	LO16	25	0	1161	1082	0
157 RA3TES	LO15	21	0	1074	0	0
158 OK1HAG	JN79	20	0	650	753	0
159 UA3RBO	LO03	19	0	478	0	0
160 OK1HRR	JO70	9	0	754	0	0
161 UA4CFV	LO32	7	0	1308	0	0
162 RW4AK	LO20	6	0	678	0	0

Regeln/Rules

Die **DUBUS TOP-List** veröffentlicht regelmäßig Eigenangaben von UKW-Amateuren über die Zahl der von Ihnen gearbeiteten Felder auf den UKW-Bändern. Für die Topliste zählt nur ein QTH und ein Rufzeichen (Kann ein Portabel Standort sein). Gültig sind alle Felder weltweit. Nur terrestrische Verbindungen zählen. EME-Verbindungen werden in einer eigenen TOP-Liste erfasst, die der Redakteur für die EME-News verwaltet. Verbindungen über Satelliten und Relais zählen nicht. Die Liste wird in regelmäßigen Abständen veröffentlicht. Verwenden Sie den Vordruck und berichten Sie Ihren Felder-Stand entweder an DL8LAQ oder für Nur-EME an DL7APV. Um die Zahl der Einträge immer aktuell zu halten, wird jeder Eintrag pro Band nur dann weiter veröffentlicht, wenn er mindestens einmal pro Jahr von dem Rufzeichen-Inhaber durch Einsenden des untenstehenden Formblatts auf den neuesten Stand gebracht

wurde. Nach Ablauf der Frist wird jeder Eintrag automatisch gelöscht.

DUBUS TOP-List publishes unconfirmed claims of squares worked by VHF/UHF-operators. Only one call sign or one QTH (may be portable) can be used for these claims. Only QSO's via terrestrial propagation are valid for this TOP-List. EME-Standings (EME-QSO's only) should be reported to the EME-News editor. QSO's via satellites and relays are not valid. The TOP-List will be published regularly. Please report your standings to DL8LAQ or for EME-ONLY to DL7APV. To have a clear picture of competition and activity each claim one each single band has to be updated at least once a year. Otherwise this entry will be deleted automatically.

Nomenclature of Toplist

NR:	Position in Toplist
CALL:	Call of Station
WW:	Locator
WK:	Number of Grid Squares Worked
DC:	Number of DXCC Countries Worked
TR:	ODX on Tropo in km
AU:	ODX on Aurora in km
MS:	ODX on Meteor Scatter in km
ES:	ODX on Sporadic E in km
F2:	ODX on F2 in km
DX:	ODX on Tropo in km

DUBUS 1296 MHz Top List

NR	CALL	WW	WKDC	DX
1	PA0EZ	JO22	124	0 1302
2	PA0RDY	JO22	121	0 1286
3	PA0WWM	JO22	120	0 1298
4	DL4VCG	JN39	119	0 1335
5	OK1AXH	JO70	118	0 1444
6	F6DKW	JN18	117	0 1273
7	F5FHI	IN97	115	0 1538
8	G3XDY	JO02	113	0 1341
9	HB9AMH/P	JN37	111	0 1351
10	G3LQR	JO02	109	0 1274
11	DB6NT/A	JO50	107	0 1243
12	PE0AGO	JO32	102	0 1200
13	SM6ESG	JO67	96	0 1440
14	SP6GWB/P	JO80	95	0 1580
15	SM7ECM	JO65	94	17 1326
16	DB6BX	JO32	93	0 1120
17	DL6NAQ/P	JO40	92	40 1253
18	SP6MLK/P	JO80	91	0 1580
19	OESVRL/5	JN78	91	0 1522
20	OK1KIR/P	JO60	91	0 1208
21	F1EAN	JN06	90	0 1321
22	G6DER	IO93	86	0 1306
23	DL7QY	JN59	86	0 1261
24	F5PAU	IN88	85	0 1630
25	PA0BAT	JO31	85	0 1014
26	OZ2OE	JO45	84	0 1425
27	DK1KR	JO53	83	0 1097
28	DK0OG	JN68	82	0 1160
29	DL3YEE	JO42	82	0 1136
30	OK1KEI	JO70	81	0 1316
31	OK1VEI	JO70	80	0 1313
32	PA3DIJ	JO33	79	0 939
33	DK6AS	JO52	78	0 1421
34	OZ7IS	JO65	77	0 1205
35	DL1BKK	JO43	77	0 995
36	G6LEU	IO70	74	0 2620
37	OK1DFC/P	JO60	73	0 1176
38	OZ1IPU	JO57	72	0 1096
39	OK1AIY/P	JO70	70	0 1490
40	OK1CA	JO70	70	0 1421
41	DH3NAN	JO50	69	0 1437
42	HB9MIO/P	JN37	69	0 1000
43	ON7YK	JO20	68	0 1079
44	DC4XH	JO43	67	0 1090
45	PA0JUS	JO22	67	0 970
46	DL0UL/P	JN48	67	0 962
47	HB9RG	JN47	67	0 920
48	HB9AOF	JN36	67	14 920
49	DF1EQ	JO31	67	0 908
50	G4PMK	IO93	66	0 1302
51	G6HKM	JO01	66	0 1193
52	OZ1DOQ	JO65	65	0 1319
53	DK5WO	JO30	64	0 1137
54	F5HRY	JN18	64	0 1064
55	OK1OKL	JO60	63	0 1177
56	DG9NBT	JN49	63	0 1016
57	G4LRT	IO92	62	0 1152

58	DG5NEX	JN49	61	0 1060
59	ON4GG	JO20	60	0 934
60	SP9FG	JN99	58	0 1492
61	OK1FFD	JO60	58	0 1058
62	DF9QX	JO42	57	0 1066
63	ON4ANT	JO20	57	0 914
64	SM0FZH	JO99	56	0 1252
65	DJ6XV	JO31	56	0 946
66	DC8UG	JO30	56	0 900
67	DG0CR/P	JO50	55	0 1048
68	DC0DA	JO31	55	0 1034
69	DL1SUN	JO53	54	0 1162
70	DL9GU	JN49	54	0 900
71	RA3LE	KO64	52	0 1428
72	DJ8ES	JO43	52	0 1025
73	DL3NQ	JN49	51	0 920
74	LA8AK	JO38	49	0 1373
75	DB8NU	JN49	49	0 1016
76	GW4LXO	IO81	48	0 990
77	DL1KDA	JO30	48	0 940
78	OK1DKS/P	JO60	46	0 1207
79	DL3IAS	JN49	46	0 769
80	DB1BX	JO32	45	0 895
81	DG0CAL	JO52	44	0 1160
82	HB9BBD	JN47	43	0 1015
83	SP9EWU	JO90	42	0 946
84	DJ6MB	JO30	42	0 876
85	F6CGB	JN18	42	0 700
86	DJ1KP	JO40	42	0 698
87	HA1YA	JN87	40	13 862
88	OE3JPC	JN88	40	0 702
89	DC6DY	JO31	39	0 865
90	LA/DB1DI/PJO37		38	0 1013
91	PA2CHR	JO21	38	0 783
92	DK2DB	JN48	37	0 873
93	F1GTU	JN05	36	0 896
94	RA3YCR	KO73	36	0 657
95	IO1VA	JN62	35	0 1152
96	DK2BJ	JO30	34	0 885
97	DG1VL	JO61	33	0 723
98	DH3YAK	JO31	33	0 715
99	S50C	JN76	33	9 626
100	YL3AG	KO26	32	8 800
101	DG6GP	JN48	32	0 670
102	DF6VB	JO31	31	0 722
103	UR7GN	KN66	30	0 820
104	I2FUM/2	JN44	30	0 779
105	DK0PX	JN48	28	0 725
106	UT7GA	KN66	28	0 680
107	I3ZVN	JN55	27	0 1197
108	DK9RL	JN69	27	0 891
109	I4YNO/4	JN54	27	0 769
110	DK1VI	JN49	26	0 710
111	HB9RUZ/P	JN47	25	9 640
112	OZ8VO	JO56	24	0 951
113	OK2QI	JO80	23	0 1275
114	OK1VBN	JN78	22	0 950
115	F1FIH	JN23	22	0 605
116	UA3MBJ	KO88	20	0 301
117	OK1KPA	JN79	19	0 783
118	OH5LK	KP30	18	0 1349

119	DK0FLT	JN49	17	0 567
120	SP6AZT	JO81	16	0 820
121	DJ1LP	JO64	15	0 558
122	9A2EY	JN75	14	0 395
123	DF0RU	JO62	14	0 373
124	HA1SO	JN87	14	0 348
125	HA1DAB	JN87	13	0 292
126	RX1AS	KN59	13	0 0
127	UA3MAS	KO97	11	0 265
128	OK1SC	JO70	10	0 440

DUBUS 2320 MHz Top List

NR	CALL	WW	WKDC	DX
1	PA0EZ	JO22	75	0 962
2	PA0RDY	JO22	64	0 1000
3	DB6NT/A	JO50	60	0 1119
4	PA0WWM	JO22	59	0 1022
5	G3LQR	JO02	54	0 1006
6	DL6NAQ/P	JO40	53	11 932
7	OK1KIR/P	JO60	51	0 1115
8	PE0AGO	JO32	49	0 800
9	DL7QY	JN59	47	0 1018
10	DL1BKK	JO43	45	0 760
11	G6DER	IO93	44	0 1265
12	SM6ESG	JO67	44	0 1051
13	PA3DIJ	JO33	43	0 727
14	OK1AIY/P	JO70	42	0 1296
15	PA0BAT	JO31	42	0 923
16	OESVRL/5	JN78	40	0 1289
17	F5FHI	IN97	37	0 1017
18	SM7ECM	JO65	36	9 880
19	DC8UG	JO30	35	0 900
20	OK1OKL	JO60	34	0 830
21	DF1EQ	JO31	34	0 678
22	OZ1IPU	JO57	31	0 1028
23	OZ2OE	JO45	31	0 876
24	DC0DA	JO31	31	0 775
25	DL3NQ	JN49	29	0 890
26	DL9GU	JN49	29	0 877
27	OZ7IS	JO65	29	0 860
28	ON7YK	JO20	29	0 733
29	HB9MIO/P	JN37	29	0 694
30	DL3YEE	JO42	28	0 912
31	G4LRT	IO92	27	0 1022
32	G3XDY	JO02	27	0 947
33	DL4VCG	JN39	27	0 553
34	DG0CR/P	JO50	26	0 962
35	DF9QX	JO42	26	0 915
36	DJ1KP	JO40	26	0 454
37	IO1VA	JN62	25	0 612
38	DK0OG	JN68	23	0 675
39	G4PMK	IO93	22	0 1249
40	DK2DB	JN48	22	0 873
41	OZ1DOQ	JO65	22	0 827
42	F5HRY	JN18	22	0 785
43	DL0UL/P	JN48	21	0 493
44	DG9NBT	JN49	20	0 465
45	DL3IAS	JN49	20	0 463
46	F1EAN	JN06	19	0 940

47	I3ZVN	JN55	19	0	603
48	DB1BX	JO32	19	0	525
49	HB9AMH/P	JN37	18	0	933
50	DK0PX	JN48	18	0	566
51	G4DDK	JO02	17	0	969
52	LA/DB1DI/PJO37		17	0	825
53	DB8NU	JN49	17	0	428
54	DG5NEX	JN49	16	0	465
55	DF6VB	JO31	15	0	414
56	DJ8ES	JO43	14	0	1025
57	DK1KR	JO53	13	0	792
58	OK1DKS/P	JO60	13	0	602
59	DJ6XV	JO31	12	0	396
60	DK6AS	JO52	11	0	620
61	I2FUM/2	JN44	10	0	354

DUBUS 3400 GHz Top List

NR	CALL	WW	WKDC	DX
1	DB6NT/A	JO50	27 0	741
2	PA0EZ	JO22	26 0	835
3	DL6NAQ/P	JO40	25 4	860
4	PA0WWM	JO22	19 0	538
5	PA0BAT	JO31	18 0	568
6	PA0RDY	JO22	18 0	520
7	DC0DA	JO31	17 0	660
8	PE0AGO	JO32	17 0	457
9	G3LQR	JO02	16 0	924
10	G6DER	IO93	15 0	859
11	DL1BKK	JO43	15 0	703
12	DL3NQ	JN49	15 0	637
13	DL7QY	JN59	15 0	565
14	DC8UG	JO30	13 0	724
15	DF1EQ	JO31	13 0	532
16	DK2DB	JN48	11 0	331
17	G4PMK	IO93	10 0	845
18	DB1BX	JO32	10 0	425
19	G4LRT	IO92	9 0	509
20	DL0UL/P	JN48	9 0	239
21	DK0PX	JN48	6 0	528
22	DL4VCG	JN39	6 0	339
23	OZ2OE	JO45	5 0	772
24	DJ8ES	JO43	5 0	578
25	DJ6XV	JO31	5 0	396
26	GW4LXO	IO81	3 0	117
27	DK0OG	JN68	3 0	78
28	DF9QX	JO42	2 0	143
29	DF2CA/P	JN57	2 0	24
30	GU6WDX/P	JN89	1 0	6

DUBUS 5760 MHz Top List

NR	CALL	WW	WKDC	DX
1	SM7ECM	JO65	33	6 960
2	DB6NT/A	JO50	32	0 1000
3	PA0EZ	JO22	30	0 1014
4	HB9AMH/P	JN37	29	0 700
5	HB9MIO/P	JN37	26	0 694
6	SM6ESG	JO67	25	0 947

7	G3LQR	JO02	21	0	949
8	PA0BAT	JO31	19	0	723
9	DL1BKK	JO43	19	0	689
10	OZ1IPU	JO57	17	0	805
11	OK1KIR/P	JO60	17	0	393
12	OK1UWA/P	JO70	16	0	998
13	I3ZVN	JN55	16	0	560
14	PE0AGO	JO32	15	0	800
15	IOLVA	JN62	14	0	557
16	G6DER	IO93	13	0	947
17	PA0WWM	JO22	12	0	863
18	DL3NQ	JN49	12	0	318
19	DC8UG	JO30	11	0	724
20	OZ7IS	JO65	11	0	593
21	DC0DA	JO31	11	0	451
22	DL0UL/P	JN48	11	0	266
23	OK1AIY/P	JO70	10	0	693
24	DL7QY	JN59	10	0	565
25	OK1OKL	JO60	9	0	611
26	DL6NAQ/P	JO40	9	2	452
27	DK2DB	JN48	9	0	315
28	OZ1DOQ	JO65	8	0	415
29	HB9MIN/P	JN37	8	0	286
30	LA/DB1DI/PJO37		7	0	746
31	S51WI	JN75	7	0	532
32	G4PMK	IO93	6	0	958
33	DB1BX	JO32	6	0	425
34	DK0PX	JN48	6	0	343
35	DC8EC/A	JN57	6	0	278
36	I2FUM/2	JN44	6	0	201
37	OZ2OE	JO45	5	0	679
38	DJ8ES	JO43	5	0	578
39	DF1EQ	JO31	5	0	461
40	F6CGB	JN18	4	0	407
41	DL4VCG	JN39	4	0	339
42	DL1JIN/P	JO60	4	0	321
43	DG0CR/P	JO50	4	0	304
44	DJ6XV	JO31	4	0	176
45	F8UM/P	JN05	4	0	162
46	DK0OG	JN68	4	0	78
47	F6CGB/P	JN24	2	0	375
48	DG1VL	JO61	2	0	191
49	GJ6WDX/P	JN89	1	0	136
50	OK2QI	JO80	1	0	108
51	F5HRY	JN18	1	0	87
52	SP6MLK/P	JO80	1	0	1
53	SP6GWB/P	JO80	1	0	1

DUBUS 10 GHz Top List

NR	CALL	WW	WKDC	DX
1	PA0EZ	JO22	58	0 1014
2	G3WDG	IO92	53	0 1135
3	G4KGC	IO92	50	0 1135
4	SM7ECM	JO65	48	7 1110
5	G3LQR	JO02	45	0 1006
6	HB9MIN/P	JN37	45	0 939
7	HB9AMH/P	JN37	43	0 939
8	F6DKW	JN18	41	0 1215
9	DB6NT/A	JO50	40	0 1000
10	DL3YEE	JO42	40	0 700

11	I6XCK/6	JN63	39	0	702
12	PA0BAT	JO31	38	0	785
13	LX1DU	JN29	37	0	700
14	SM6ESG	JO67	36	0	1135
15	G4BRK	IO91	36	0	1115
16	DK1KR	JO53	36	0	868
17	I6CXB/6	JN63	35	0	751
18	HB9RG	JN47	34	0	761
19	OESVRL/5	JN78	33	0	1134
20	DK0OG	JN68	33	0	524
21	IOLVA	JN62	32	0	850
22	DL6NAQ/P	JO40	32	8	656
23	G4DDK	JO02	31	0	901
24	DL3NQ	JN49	31	0	712
25	DL1BKK	JO43	30	0	842
26	DL4EAU/P	JO51	29	0	826
27	HB9MIO/P	JN37	28	0	694
28	DJ1KP	JO40	28	0	454
29	OK1OKL	JO60	27	0	795
30	OK1KIR/P	JO60	25	0	553
31	F5HRY	JN18	23	0	785
32	DK4GD/P	JN48	23	0	566
33	OZ1IPU	JO57	22	0	941
34	OZ2OE	JO45	22	0	789
35	PA0WWM	JO22	22	0	679
36	OK1AIY/P	JO70	21	0	736
37	DL4VCG	JN39	20	0	533
38	DG9NBT	JN49	20	0	466
39	DC8UG	JO30	19	0	753
40	DF9QX	JO42	19	0	504
41	G4LDR	IO91	18	0	1118
42	LA/DB1DI/PJO37		18	0	825
43	PE0AGO	JO32	18	0	800
44	DK0PX	JN48	18	0	419
45	DL0UL/P	JN57	17	0	363
46	DB1BX	JO32	16	0	705
47	ON7YK	JO20	16	0	494
48	DK2DB	JN48	16	0	432
49	DL3IAS	JN49	16	0	380
50	S51WI	JN75	15	0	532
51	DL7QY	JN59	15	0	492
52	OK1UWA/P	JO70	15	0	434
53	G4PMK	IO93	14	0	958
54	DC0DA	JO31	14	0	639
55	I3ZVN	JN55	13	0	571
56	I4XCC	JN63	12	0	496
57	DG1VL	JO61	12	0	391
58	GW4LXO	IO81	12	0	309
59	G4KNZ	IO91	12	0	247
60	F6CGB	JN18	9	0	677
61	DJ8ES	JO43	9	0	593
62	HB9AMH	JN37	9	0	567
63	DC8EC/A	JN57	9	0	297
64	SM0FZH	JO99	9	0	242
65	G4LRT	IO92	8	0	824

DUBUS 24 GHz Top List

NR	CALL	WW	WKDC	DX
1	HB9MIN/P	JN37	12 0	396
2	DC8EC/P	JN57	10 0	301

Bestellformular / Order form

DUBUS book Technik IV + back issues

Please send me / Bitte liefern Sie:

..... x DUBUS TECHNIK IV = x DM 30,- = DM
 x DUBUS TECHNIK IV = x US\$ 20,- = US\$
 Add \$ 7,- per book for **Airmail** outside Europe!) = US\$

New: European + WW-QTH-Locator map 1 (98 x 70cm)

Super Range: From OX via JW to UA0 and from CU2 - EA8 via 3V to 9K/EP

WW-LOC-Range: From GP to MP, From HM/IL to LL/LM/MN/MO.

Very exact country, island and square borders!

European + WW-QTH-Locator map 2 (60 x 40cm)

Same range like map 1, but designed for ticking off worked squares

..... x Locator map 1 + 2 = x DM 20,- = DM
 x Locator map 1 + 2 = x US\$ 14,- = US\$

DUBUS magazine back issues

**1/78, 2/81, 4/81, 4/83, 1/84, 2/84, 4/84, 1/86, 1/87, 2/87, 3/87,
 4/87, 1/88, 2/88, 1/89, 4/90, 2/91, 3/91, 4/91, 2/92, 3/92, 4/92,
 3/93, 4/93, 2/94, 3/94, 4/94, 2/95, 3/95, 4/95, 1/96, 2/96, 3/96**

Please mark issues you want. Gewünschte Nrn. markieren.

Price per Nr.: **DL: DM 5,-** inkl. Porto. - **Other: US\$ 4,-** incl. postage.

Anzahl der Hefte x DM 5,- = DM

Nr. Of back issues x US\$ 4,- = US\$

Gesamtsumme / Total amount: DM / US\$

(Books, maps + back issues)

Gesamtsumme liegt in bar bei. Total amount cash enclosed.

(No cheques, no creditcards!)

Name:

Call:

Street/Str.:

Zip+Town/PLZ+Ort:

Bitte einsenden an - Please send order to:

DUBUS-Verlag, Grützmlenweg 23, D-22339 Hamburg

3	HB9AMH/P	JN37	10	0	286
4	HB9MIO/P	JN37	10	0	172
5	OESVRL/5	JN78	7	0	268
6	DB6NT/A	JO50	6	0	301
7	G4DDK	JO02	6	0	268
8	DK4GD/P	JN48	6	0	184
9	DJ1KP	JO40	6	0	178
10	DL3NQ	JN49	5	0	287
11	OK1OKL	JO60	5	0	185
12	DF2CA/P	JN58	5	0	142
13	G3LQR	JO02	4	0	205
14	OK1UWA/P	JO70	4	0	188
15	OK1KIR/P	JO60	4	0	185
16	OK1DFC/P	JO60	4	0	160
17	DL3YEE/P	JO42	4	0	151
18	DF6VB/P	JO31	4	0	104
19	PA0EZ	JO22	3	0	269
20	OK1AIY/P	JO70	3	0	266
21	OK1AIY-P	JO60	3	0	227
22	DK0OG	JN68	3	0	130
23	G4KNZ/P	IO83	3	0	120
24	DK0PX	JN48	3	0	99
25	DF1EQ	JO31	2	0	133
26	DL1JIN/P	JO60	2	0	58
27	DG0CR/P	JO50	2	0	52
28	DK2DB	JN48	2	0	48
29	ON7YK	JO20	2	0	34
30	SM6ESG	JO67	2	0	0
31	DC0DA/P	JO32	1	0	104
32	CT1DMK	IN50	1	0	82
33	DJ6XV	JO31	1	0	76
34	F6CGB/P	JN37	1	0	74
35	OK1OGS/P	JN69	1	0	60
36	GW4LXO	IO81	1	0	58
37	OZ1IPU	JO57	1	0	55
38	PA0BAT	JO31	1	0	50
39	DB1BX	JO32	1	0	37
40	DL4VCG	JN39	1	0	9
41	SP6MLK/P	JO80	1	0	1
42	SP6GWB/P	JO80	1	0	1

DUBUS 47 GHz Top List

NR	CALL	WW	WKDC	DX
1	HB9MIN/P	JN37	8 0	182
2	HB9MIO/P	JN37	8 0	166
3	HB9AMH/P	JN37	5 0	166
4	DK4GD/P	JN47	5 0	123
5	DF2CA/P	JN58	4 0	15
6	OE9PMJ/9	JN47	4 0	12
7	OE9YTV/9	JN47	4 0	11
8	OK1OKL	JO60	2 0	96
9	OK1AIY-P	JO60	2 0	96
10	OK1UWA/P	JO70	2 0	96
11	DB6NT/A	JO50	2 0	95
12	DF6VB/P	JO31	2 0	69
13	DC0DA/P	JO31	2 0	69
14	DF2CA/P	JO60	2 0	59
15	DL3YEE/P	JO42	2 0	45
16	DL/HB9AMH/P	JN48	1 0	184
17	DL1JIN/P	JO60	1 0	58
18	DK0PX	JN48	1 0	33
19	DC8EC/A	JN57	1 0	14
20	OK1AIY/P	JO70	1 0	12
21	OK1KIR/P	JO60	1 0	5

DUBUS 47 GHz Top List

NR	CALL	WW	WKDC	DX
1	HB9MIN/P	JN37	8 0	182
2	HB9MIO/P	JN37	8 0	166
3	HB9AMH/P	JN37	5 0	166
4	DK4GD/P	JN47	5 0	123
5	DF2CA/P	JN58	4 0	15
6	OE9PMJ/9	JN47	4 0	12
7	OE9YTV/9	JN47	4 0	11
8	OK1OKL	JO60	2 0	96
9	OK1AIY-P	JO60	2 0	96
10	OK1UWA/P	JO70	2 0	96
11	DB6NT/A	JO50	2 0	95
12	DF6VB/P	JO31	2 0	69

13	DC0DA/P	JO31	2	0	69
14	DF2CA/P	JO60	2	0	59
15	DL3YEE/P	JO42	2	0	45
16	DL/HB9AMH/P	JN48	1	0	184
17	DL1JIN/P	JO60	1	0	58
18	DK0PX	JN48	1	0	33
19	DC8EC/A	JN57	1	0	14
20	OK1AIY/P	JO70	1	0	12
21	OK1KIR/P	JO60	1	0	5

DUBUS 76 GHz Top List

NR	CALL	WW	WKDC	DX
1	DK4GD/P	JN47	4 0	114
2	DG2MF/P	JO58	4 0	4
3	DF2CA/P	JO50	4 0	4
4	OE9YTV/9	JN57	3 0	1
5	OE9PMJ/9	JN57	3 0	1
6	HB9MIO/P	JN37	2 0	114
7	DB6NT/A	JO50	2 0	77
8	DC0DA/P	JO50	2 0	48
9	DF6VB/P	JO50	1 0	18
10	DL1JIN/P	JO60	1 0	11
11	OE9FKI	JN47	1 0	2
12	HB9AMH/P	JN37	1 0	1
13	HB9MIN/P	JN37	1 0	1

DUBUS 145 GHz Top List

NR	CALL	WW	WKDC	DX
1	DB6NT/OZ	JO57	1 0	3
2	DB6NT/A	JO50	1 0	2
3	DL1JIN/P	JO60	1 0	1

DUBUS 241 GHz Top List

NR	CALL	WW	WKDC	DX
1	DB6NT/A	JO50	1 0	2
2	DB6NT/OZ	JO57	1 0	0