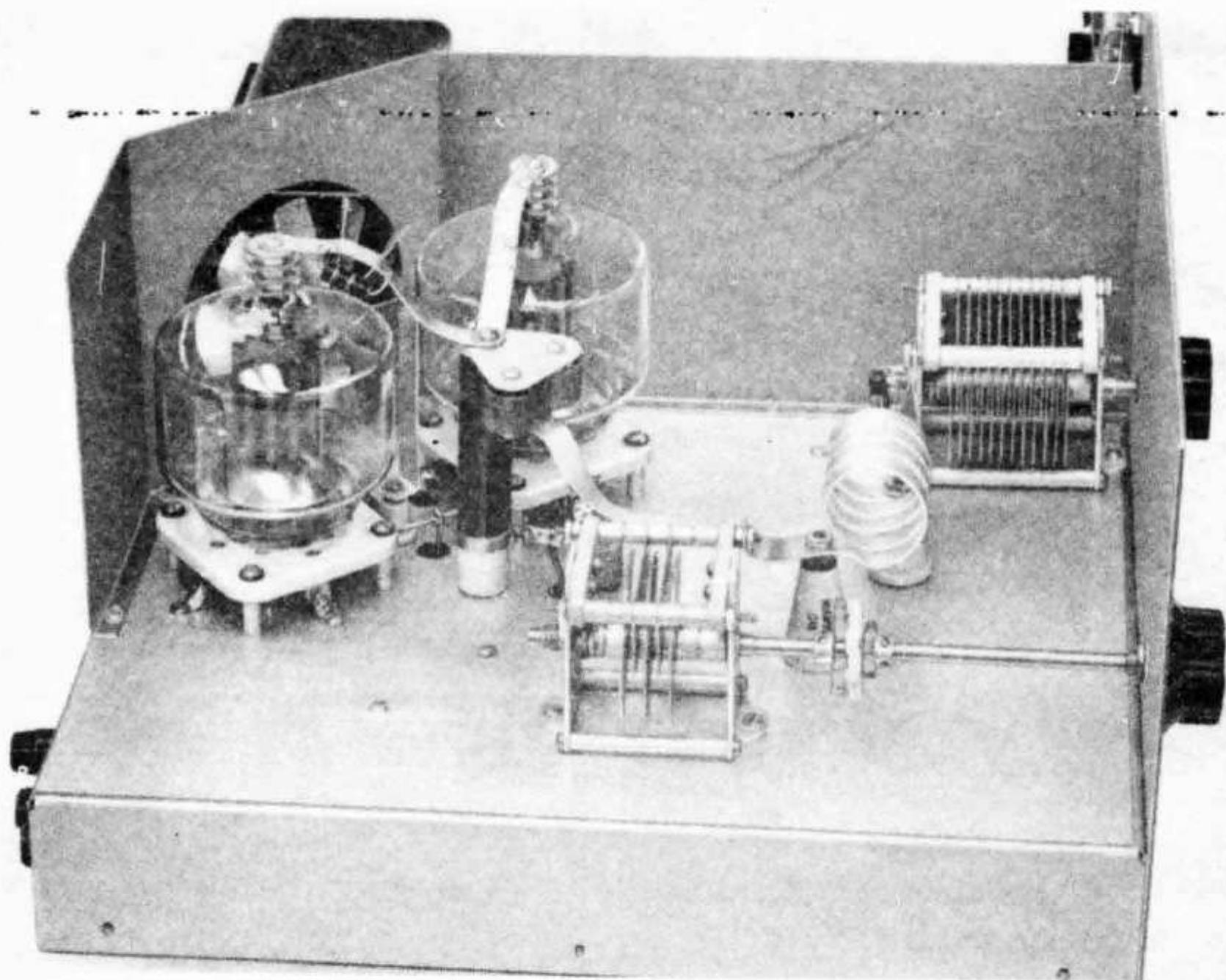


OLD MAN

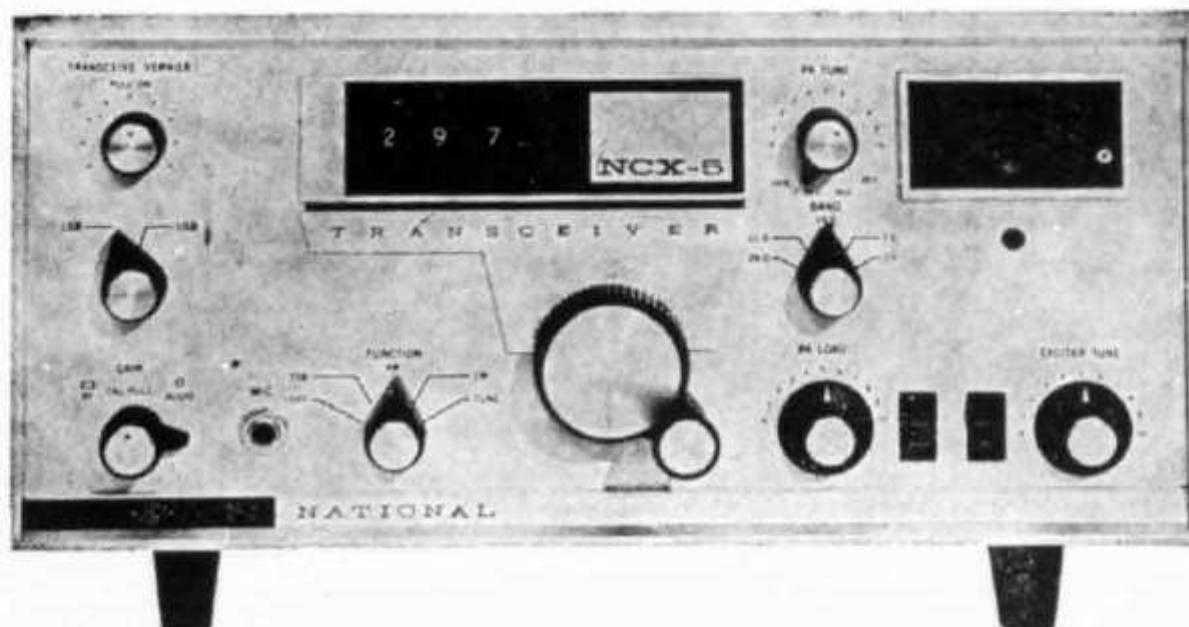


3

# Neuer NCX-5 Allband-Transceiver von National-USA

Der neue sensationelle NCX-5 Transceiver für 10-15-20-40 und 80 m ist eine vollständige feste oder mobile Ham-Station, bestehend aus einem SENDER + EMPFAENGER mit nur 8.7 kg Gewicht. Abmessungen 16×35×31 cm. Für die kleine Stadtwohnung, Ferien, Mobile im Auto etc. Hervorragende Eigenschaften:

SENDER: 200 Watt Input SSB + CW, 100 W auf AM. Break-in-Grid Block CW. Transistorisiert VFO ohne warm-up Drift! VOX, Push-to-talk und neue MOX operation, ALC.



EMPFAENGER: Double Conversion, 2 HF-Vorstufen, neuartiges sehr steiles Filter von 2,8 kHz Breite, trotz Transceiverbetrieb kann die Empfangsfrequenz um  $\pm 5$  kHz gegenüber der Sendefrequenz variiert werden! **Ganz neuartige Digital Counter Skala** mit genauer Kilohertz-Anzeige, auf 100 Hz genau anzeigen, wie bisher nur bei den teuersten Militär-Geräten vorhanden.  
Viele andere exklusive Eigenschaften.

## ACHTUNG PREISABSCHLAG

NCX-5 kompl. mit allen Quarzen (10 m: 1 Stück)	Fr. 2995.-
NCX-3 Modell für 20-40-80-m-Band, gleiche Leistung	Fr. 1980.-
NCX-A Netzgerät für 110 und 220 V mit Lautspr.	Fr. 590.-
NCX-D Speisegerät 12 V transistorisiert	Fr. 688.-

Vorführung und Prospekte: National (USA) Generalvertretung für die Schweiz:

## Radio Jean Lips (HB 9 J)

Dolderstrasse 2, Zürich 7, Telefon 051 / 32 61 56

(Ref.: HB 9 AFI - 9 AFU - 9 AT - 9 EG - 9 ER - 9 J - 9 JZ - 9 RX -  
9 RZ - 9 SD - 9 T - 9 VJ - 9 XT - 9 ZU)

# OLD MAN 3

35. Jahrgang März 1967

## Organ der Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure Organe de l'Union Suisse des Amateurs sur Ondes courtes

Redaktion: Rudolf Faessler (HB 9 EU), Chamerstrasse 68-D, 6300 Zug, Tel. (042) 4 88 61 – Correspondant romande: B. H. Zweifel (HB 9 RO), Rte. de Morrens 11, 1033 Cheseaux VD – Correspondente dal Ticino: Frank Delprete (HB 9 AFZ), Via Franscini 8, 6500 Bellinzona – Inserate und Ham-Börse: Inseratenannahme USKA, 6020 Emmenbrücke 2 / LU, Postfach 21.

Erscheint monatlich

Redaktionsschluss: 15. des Monats

## Die Seite des TM

### Helvetia 22-Contest 1967

22. April 1500 GMT bis 23. April 1700 GMT

Le règlement détaillé publié dans l'OLD MAN 4/1966 est valable cette année. Délai d'envoi des Logs: 13 mai 1967 au TM.

Es gilt das im OLD MAN 4/1966 publizierte Reglement. Loginsendetermin: 13. Mai 1967 an den TM.

### Xmas-Contest 1966

#### R A N G L I S T E

##### Telegraphie:

1. HB9AFZ	230 Pts.	91 QSO s	11. HB9QA	147 Pts.	60 QSO s
2. HB9DX	210 Pts.	84 QSO s	12. HB9AHA	146 Pts.	58 QSO s
3. HB9AFI	207 Pts.	80 QSO s	13. HB9RX	135 Pts.	53 QSO s
4. HB9ABH	197 Pts.	78 QSO s	14. HB9ABO	131 Pts.	55 QSO s
5. HB9B	182 Pts.	71 QSO s	15. HB9UD	113 Pts.	45 QSO s
6. HB9JG	176 Pts.	70 QSO s	16. HB9ADJ	112 Pts.	47 QSO s
7. HB9Z	166 Pts.	68 QSO s	17. HB9DD	99 Pts.	42 QSO s
8. HB9QH	162 Pts.	65 QSO s	18. HB9ABB	52 Pts.	26 QSO s
9. HB9FT	160 Pts.	64 QSO s	19. HB9AJA	46 Pts.	23 QSO s
10. HB9KC	151 Pts.	62 QSO s	20. HB9AIY	44 Pts.	22 QSO s
			21. HB9BP	40 Pts.	20 QSO s

##### Telephonie:

1. HB9DX	245 Pts.	100 QSO s	10. HB9ACV	131 Pts.	56 QSO s
2. HB9AHA	204 Pts.	86 QSO s	11. HB9ADJ	122 Pts.	55 QSO s
3. HB9AFZ	189 Pts.	76 QSO s	12. HB9RX	114 Pts.	45 QSO s
4. HB9ABN	183 Pts.	75 QSO s	13. HB9UD	113 Pts.	48 QSO s
5. HB9AGI	171 Pts.	71 QSO s	14. HB9PV	93 Pts.	40 QSO s
6. HB9AAM	166 Pts.	70 QSO s	15. HB9DD	65 Pts.	26 QSO s
7. HB9Z	154 Pts.	68 QSO s	16. HB9BP	44 Pts.	22 QSO s
7. HB9WN/p	154 Pts.	65 QSO s	16. HB9AIY	44 Pts.	22 QSO s
9. HB9B	141 Pts.	56 QSO s	18. HB9QA	32 Pts.	16 QSO s

##### Telegraphie / Telephonie:

1. HB9DX	455 Pts.	184 QSO s	7. HB9ADJ	234 Pts.	102 QSO s
2. HB9AFZ	419 Pts.	167 QSO s	8. HB9UD	226 Pts.	93 QSO s
3. HB9AHA	350 Pts.	144 QSO s	9. HB9QA	179 Pts.	76 QSO s
4. HB9B	323 Pts.	127 QSO s	10. HB9DD	164 Pts.	68 QSO s
5. HB9Z	320 Pts.	136 QSO s	11. HB9AIY	88 Pts.	44 QSO s
6. HB9RX	249 Pts.	98 QSO s	12. HB9BP	84 Pts.	42 QSO s

##### Empfangsamatore:

1. HE9FUG	95 Pts.	38 QSO s
-----------	---------	----------

## DX News

Im letzten CQ SSB-Contest erreichten HB-Stationen folgende Resultate: HB9ZY 232 390 Punkte; HB9UD 8 673 Punkte; HB9TL (14 Mc) 242 373 Punkte; HB9OI (14 Mc) 1736 Punkte. Congrats allerseits! Der diesjährige CQ DX-Contest findet am 8. und 9. April zu den üblichen Zeiten statt. Vergessen Sie auch nicht den H22-Contest, der am 22. und 32. April stattfindet.

Die verflossene Berichtsperiode war gekennzeichnet durch die Aktivität von Don Miller auf den Laccadiven als VU2WNV, und auf Chagos als VQ9AA/C. Nebenher erschien er noch kurz als 1B9WNV auf dem Blenheim-Riff, das zu der Chagos-Gruppe gehört. Vorgesehen sind noch Abstecher nach Tromelin Isld., Rodriguez, St. Brandon und – last but not least – Albanien (siehe Calendar).

Aus dem Pacific wurden notiert: FU8 auf 21 Mc gegen 10.00 HBT in CW, ZL1AI auf Kermadec Isld. in AM. ZK1AR (Cook Isld.) war oft abends auf 14 105 kc in SGB zu hören.

In Pakistan mussten sämtliche Amateursender QRT machen. Warum weiß man nicht. Auf Galápagos sind HC8FW und HC9CA sehr aktiv.

— DJ2E befindet sich auf einer Weltreise und hofft, als FK8, VK9, ZS und PY in Erscheinung zu treten. — Februar ist W4CHA auf seinem Trip und kann vielleicht gelegentlich von Norfolk, Lord Howe, Willis Isld., Nauru und anderen Plätzen aus gehört werden.

K4CAH und WA4WIP haben sich als DX-Ziel die Cocos-Inseln (TI9) auserkoren und hoffen auf vollen Erfolg.

In der Honor-Roll des Januar-QST findet man G3FKM an der Spitze, gefolgt von HB9J an 9. Stelle und HB9MQ im 23. Rang. Ein «outstanding»-Resultat, zu dem wir unseren beiden Spitzenreitern nur gratulieren können.

Vy 73s es CU an der GV!

HB9ZT

### DX-Log

#### 14 Mc - Band

Station	GRG	HBT	wkd/hrd	1B9WNV	045	1850	HB9EO	
YV <del>Q</del> AA	14105s	0730	HB9AFM	VU2WNV	045	1850	HB9EO	
FK8AT	105s	0842	HB9AFM	FO8AA	139s	1850	HB9AFM	
YK1AA	200s	1300	HB9MO	ZK1AR	105	1853	HB9AFM	
VS9HRV	044	1607	HB9AFM	VP8JG	008	2110	HB9AFM	
VQ9AA/C	105s	1700	HB9MO	TN8AA	140s	2230	HB9AFM	
VU2WNV	105s	1713	HB9AFM	TR8AG	140s	2230	HB9AFM	
VQ9AA/C	105s	1715	HB9EO	<b>Bemerkenswerte QSL Eingänge:</b> HB9EO : FR7ZP, 1G5A, VQ9AA/F. HB9MO : W9WNV/HK <del>Q</del> , VQ9BC/D, KS6BT.				
VQ9AA/C	105s	1722	HB9AFM	Senden Sie Ihre Berichte bitte bis 13. März an Fred Hess, HB9ZT, Weststrasse 62, 8003 Zürich.				
1B9WNV	105s	1750	HB9AFM					
VU2WNV	105s	1830	HB9MO					

### DX-Calendar (Zeitangabe in MEZ)

**Rodriguez**, VQ8R, Tromelin und St. Brandon, durch W9WNV demnächst.

**Tromelin**, FR7ZL/T, 14140 SSB, 14045/50 CW, abends, bleibt 1 Jahr.

**Ellis Isld.**, VR1C, 14100/200 SSB, 0700 bis 0800.

**Norfolk Isld.**, VK2BRJ/9 für einige Wochen, anschliessend nach Nauru. Weitere Angaben fehlen.

**Macquarie Isld.**, VK~~Q~~CR, Mittwoch, Freitag, Sonntag 14180 SSB, 0900.

**Yemen**, 4W1G, 21320 SSB, nachmittags.

**Lord Howe Isld.** durch VK2AVA und VK2EX vom 5. bis 15. Mai.

**Fiji Isld.**, VR2DI, 14110/195 in SSB morgens.

**Easter Isld.**, K~~Q~~OXV/CE~~Q~~A, 14235/250 SSB, 0800. QSL via K~~Q~~OXV.

**Vietnam**, VK2AIF/XV5, 21390 SSB, morgens, 14150 SSB, nachmittags. QSL via VK2-Büro.

**Cameroon Rep.** TJ8AC, 14120 SSB, 1700, 21030 CW, 1800.

**Rio de Oro**, EA9EJ, 21215 AM, 1800.

**Mariana Isld.**, KG6AQA, 14240 SSB, 0900, demnächst auch von Rota Isld. KG6R. Zur Zeit KG6SB (Saipan), 14225 SSB, 1200.

**Rwanda**, 9X5WM, 21380 SSB nachmittags, 14110 SSB, abends (macht im Juli QRT).

**Mongolia**, JT1AG, 1AQ, 14030/50 CW, ebenfalls 7010 CW, morgens.

**Turkey**, TA2AC, 14050 CW, 1900.

**Kermadec Isld.**, ZL1AI, 14153/240 AM, täglich 0630 bis 0800. Ebenfalls 14130 AM.

**Maldives Isld.**, VS9MB, 14040 CW, abends.

— **VK2AVA**, Box 323, Springwood, N.S.W. Australia. — **EP2ML** via GI3HXU — **9U5LH** via DL1ZK — **VP2AP** via W2OIB — **HC9CA** via SM6CKU — **4W1G** via HB9MQ — **KG6SB** via W7PHO — **8R1G** via WA4UOE — **ZD3F** via W2CTN — **VQ9AA/C**, **1B9WNV**, **VU2WNV** via W4ECI — **VP2GSM** via W9YSM — **VR1C** via ZL2NS — **VK2BRJ/9** via W4CI — **PJ5BC** via K~~Q~~GZN.

### QSL-Adressen

**VK~~Q~~CR** via VK7SM, Greg Johnston, 3 Inglis Street, Newtown, Tasmania, Australia — **VS9HRV** via VS9ARV — **K1YPE/XV5** via W4UWC — **SV~~Q~~WL** via W3CJK — **SV~~Q~~WFF** via K4FUV — **LU1ZG** via LU4DMG — **PZ1BW** via VE3EUU — **EA9EJ**, Box 22, Villa Cisneros, Nuevos Pabellones, Rio de Oro. — **KX6BU**, Box 444, APO, San Francisco, Calif. 96555

# Swiss DX Century-Club Membres (DXCC)

(offizieller Stand Januar 1967)

HB 9 J	343	HB 9 FU	167	HB 9 EI	109	HB 9 DH	100
HB 9 MQ	335	HB 9 MU	163	HB 9 KO	109	HB 9 WH	100
HB 9 TL	326	HB 9 ZT	162	HB 9 FT	108		
HB 9 EU	319	HB 9 AO	162	HB 9 GN	108		
HB 9 EO	311	HB 9 IM	161	HB 9 IH	107		
HB 9 JG	292	HB 9 DO	161	HB 9 MW	107	Telefonie	
HB 9 KU	288	HB 9 T	160	HB 9 PM	107	HB 9 TL	325
HB 9 KB	280	HB 9 HZ	160	HB 9 CS	106	HB 9 J	320
HB 9 X	279	HB 9 AHA	160	HB 9 ADO	106	HB 9 NU	239
HB 9 MO	271	HB 9 NT	153	HB 9 AFI	106	HB 9 FE	236
HB 9 UL	264	HB 9 UE	151	HB 9 AC	105	HB 9 AAA	200
HB 9 AAF	261	HB 9 CE	148	HB 9 FD	105	HB 9 EU	179
HB 9 DX	257	HB 9 TE	140	HB 9 AT	105	HB 9 LA	170
HB 9 IK	252	HB 9 DK	139	HB 9 BZ	105	HB 9 JW	146
HB 9 MX	250	HB 9 DB	137	HB 9 PV	105	HB 9 AHA	145
HB 9 TT	246	HB 9 FS	130	HB 9 ABÜ	105	HB 9 NT	144
HB 9 ET	240	HB 9 ADD	130	HB 9 PP	104	HB 9 TE	143
HB 9 NL	240	HB 9 ADP	130	HB 9 SJ	104	HB 9 RB	140
HB 9 PL	240	HB 9 P	125	HB 9 EQ	103	HB 9 FU	131
HB 9 NU	239	HB 9 ABN	125	HB 9 HC	103	HB 9 RS	131
HB 9 QO	226	4 U 1 ITU	123	HB 9 NO	103	HB 9 BR	120
HB 9 YL	221	HB 9 AAW	122	HB 9 OQ	103	HB 9 DY	120
HB 9 KC	211	HB 9 FE	120	HB 9 LN	103	HB 9 X	112
HB 9 UD	204	HB 9 RM	119	HB 9 AGO	102	HB 9 US	112
HB 9 BJ	200	HB 9 EC	116	HB 9 BX	101	HB 9 CX	109
HB 9 US	198	HB 9 IL	112	HB 9 EK	101	HB 9 DT	109
HB 9 CX	182	HB 9 MC	111	HB 9 EW	101	HB 9 JZ	107
HB 9 TU	180	HB 9 FI	110	HB 9 RK	101	HB 9 HM	102
HB 9 QU	172	HB 9 OD	109	HB 9 ZE	101	HB 9 LF	101
HB 9 OA	168	HB 9 BN	109	HB 9 AAG	100		

(HB 9 MQ)

## MSGs

Die Deutsche Bundespost erteilt ab sofort befristete Ferienlizenzen an Staatsangehörige solcher Länder, die den deutschen Kurzwellenamateuren volles Gegenrecht bieten. Die Bürgschaft für die ausländischen Lizenzteilnehmer wurde dem DARC übertragen, welcher sämtliche administrativen Belange, inklusive die Lizenzerteilung, regelt. Dieses Beispiel zeigt, wie sich die Fragen der Reziprozität einfach und ohne weitere Aufblähung der Verwaltungsbürokratie lösen lässt.

Die auf 3 Monate befristeten Sendelizenzen für Ausländer, die sich vorübergehend in der Bundesrepublik aufzuhalten, müssen mindestens 6 Wochen im voraus beim DARC, International Affairs, Mühlenweg 27, (D-5601) Dönenberg, beantragt werden.

Leider haben wir HBs bis jetzt kein Ferienlizenz-Gegenrecht anzubieten und kommen dadurch nicht in den Genuss dieser fortschrittlichen Regelung in DL.

Am 1./2. April findet in Pordenone (Udine) die 2. Nationale Amateur-Radio-Fair statt. Diese Ausstellung will einen lückenlosen Überblick über die Produktion von Ham-Geräten italienischer und amerikanischer Firmen vermitteln. Es ist auch eine Ausstellung von Selbstbau-Geräten vorgesehen. Amateure und Firmen, die sich an der Ausstellung beteiligen wollen, erfahren näheres bei der A. R. I., Box 1, Pordenone (Udine), Italia.

Nach 10 Jahren Unterbruch findet vom 29. Juli bis 6. August wieder ein Ham-Meeting und Sommerlager auf der Insel Bornholm (Dänemark) statt. Es steht der schön gelegene «Lyngholt»-Campingplatz zur Verfügung, wo vom Biwakzelt bis zum Supergrossraum-Wohnwagen alles Platz hat. Wer sich näher über diese Veranstaltung informieren will, wende sich an I. Andreasen, OZ1IF, Aakirkeby (Bornholm), Dänemark.

In Freiburg/Breisgau findet am 21. Mai das 2. Internationale Oberrhein-Treffen statt. Organisator ist der DARC Ortsverband Freiburg. Am Vormittag ist ein Wettbewerb auf 144 MHz vorgesehen, während nach dem gemeinsamen Mittagessen ein offizieller Empfang und gemütliches Beisammensein auf dem Programm stehen.

Interessenten für eine Kurzlizenz sind gebeten, ein formloses Gesuch an DJ8TF, Dr. W. D. Neumaier, Ludwigstrasse 19, (D-78) Freiburg, zu richten.

Der 4X4-QSL-Manager bittet um Veröffentlichung folgender Zeilen: I am asking your help for a human operation. There is a woman in England, 82 years old, who lost her son in the Second World War. The Gestapo took her son away in Warsaw in October 1943. Since then she lost all contact with him. She heard about Radio Amateurs, and she is asking us to help her find her son. His Details are: Michael Lieberman, born November 1917 in Moscow. Father is Boris and Mother Sofia Lieberman.

We would like to ask you to do all you can to find any trace of him (will you please look in the Phone-Book, Bureau-population and in the Jewish Agency in your country).

Am vergangenen 13. Dezember verstarb OM Arthur Budlong, W1BUD, in seinem 65. Altersjahr. «Bud» war seit 1925 im Staff der ARRL tätig, zuletzt als General-Manager und vertrat seit der Radio-Konferenz von Washington (1927) die Amateure aller Welt an allen späteren Konferenzen. Ein OM, dem auch wir viel verdanken, ist nicht mehr.

Einen weiteren Verlust erlitt die ARRL durch den Tod von OM Phil Gilderleeve, W1CJD, ex 1ANE im November 1966. «Gil» war langjähriger Hofcartoonist beim QST und geistiger Vater der berühmten Witzfigur «Jeeves». Aus seiner Hand stammten auch die für besondere Anlässe, wie NFD oder National Convention entworfenen Titelbilder des QST, die auch dem hartgesottensten OM ein Schmunzeln entlockten.

(HB9EU)

## Mutationen

### Neue Mitglieder:

HB9DD	Louis Kaeppeli, Ch. des Princes 3, (1222) <b>Vésenaz GE</b>
HB9EY	Henri Vollenweider, (1537) <b>Châtonnaye FR</b>
HB9ABK	Robert Equey, rue Navigation 5 bis, (1201) <b>Genève</b>
HB9AIG	Klaus Wiederkehr, Plattenweg 19, (8200) <b>Schaffhausen</b>
HB9AIR	Paul Rudolf, jun., Flückenstr. 416, (5616) <b>Meisterschwanden AG</b>
HB9AJK	Hansruedi Weber, Bannhalde 15, (5600) <b>Lenzburg AG</b>
HB9AHI	Jürgen Krekeler, Bergstr. 34, (8044) <b>Zürich</b>
HE9EHJ	Paul Keller, Viktoriastr. 35, (3000) <b>Bern</b>
HE9GKB	Martin Benninger, Bassersdorfer-Str., (8305) <b>Dietlikon</b>
HE9GMC	Fredy Piffero, Via Cantonale, (6596) <b>Gordola</b>
HE9GNM	Theo Bezzola, Riedweg 1 a, (2500) <b>Biel</b>
HE9GOF	Bernhard Frei, Ackersteinstr. 65, (8049) <b>Zürich</b>
HE9GOB	Urs Waber, Boden 88, (4913) <b>Bannwil</b>
	Denis Baggi, Via Cabione 10, (6900) <b>Massagno</b>
	Armand Farina, rue Navigation 5 bis, (1201) <b>Genève</b>
	Helmut Fritze, Rosentalweg 11, (6340) <b>Baar</b>
	Stéphane Lietti, Bât. des Bourgeois, (1950) <b>Sion</b>
	Jean Locca, Constellation St. Jean, (1203) <b>Genève</b>
	Reinhard Rüfenach, Hofmattstr., (4950) <b>Huttwil</b>
	Peter Schüpbach, Riburgstrasse 7, (4000) <b>Basel</b>
	Albert Schwarzmann, Im Walder 24, (8702) <b>Zollikon</b>
	Hans Zmoos, Gässli 3, (3294) <b>Büren</b>

### Adressänderungen:

HB9Z	Sektion Zürich der USKA, Bachwiesenstr. 40, (8047) <b>Zürich</b>
HB9UD	Günter Joraschkewitz, 8 Chataigneraie, (1297) <b>Founex VD</b>
HB9JV	Max Süss, Rychenbergstr. 223, (8404) <b>Winterthur</b>
HB9ABX	Felix Meyer, Blüemlisalpstr. 21, (4562) <b>Biberist SO</b>
HB9ADJ	Charles Girardet, Ave de Vaudagne 55, (1217) <b>Meurin GE</b>
HB9AJJ	Hanny Girardet, Ave de Vaudagne 55, (1217) <b>Meurin GE</b>
HB9AEQ	John Gayer, Box 383, <b>Valley Forge, PA. USA</b>
HB9AGK	J. Wessendorf, Sonnenbergstr. 47, (8610) <b>Uster ZH</b>
HB9AHA	René Oehninger, Im Moos, (5707) <b>Seengen AG</b>
HB9AIO	Peter Haefeli, Susenbergstr. 193, (8044) <b>Zürich</b>
HB9AIP	Marcel Kohli, Genterstrasse 501, (8181) <b>Hoeri ZH</b>
HB9AIQ	Alfred Egger, Clarastrasse 24, (4058) <b>Basel</b>
HB9AIX	Hecker Walter, Obfelderstr. 1574, (8910) <b>Affoltern ZH</b>
HB9AIY	Karl Haab, Ebnaterstr. 50, (9642) <b>Ebnat-Kappel SG</b>
HB9AJE	Fritz Meier, Kasernenstrasse 41, (3014) <b>Bern</b>
HB9AJM	Ivo Rossi, Via Pedemonte, (6500) <b>Bellinzona TI</b>
PA@DIN	Din Hoogma, van Craneneborchstr. 43, <b>Nijmegen NL</b>
HE9FBS	Ernst Streit, Le Graveneau, (1580) <b>Avenches *</b>

### Austritte und Streichungen:

HB9UB, W. Wiggenhauser, Zürich	HB9ZY, Gottfr. Stalder, Meggen
HB9FY, O. Jenni, Basel	HB9WI, W. Schwarz, Feuertalen
HB9SN, F. Weber, Pfaffhausen	† HB9AE, O. Ess, Basel
HB9MK, G. Müller, Lausanne	† HB9TF, P. Schildknecht
HB9QP, G. Fournier, Nyon	HB9UC, W. Haas, Bümpliz
HB9AAJ, R. Harri, Genf	HB9AEL, B. Hausherr, Bern
HB9AFN, T. Gyr, Zürich	H. Emch, Lüterswil
R. Frei, Ebnat-Kappel	W. v. Hanke, Rüti
F. Lachenal, Genf	H. Stahl, Schlieren
P. Stutz, Töss	W. Wild, Samstagern
A. Wullschleger, Winterthur	C. Hirschmann, Zuoz
P. Bolliger, Rombach	M. Glardon, Lausanne
F. Murer, Landquart	M. Nicolet, Pully
E. Renschler, Brüttisellen	H. Gygax, Beinwil
E. V. U. Biel	E. Beltrami, Dietikon
H. Erismann, Rieden	M. Gehrig, Meilen
W. Pflanzer, Altendorf	J. Flarer, Zürich
HB9AAK, H. Bolleter, Richterswil	A. Wieland, Riehen

\* wurde in Nr. 1 irrtümlich unter Streichungen aufgeführt!

# Jahresabschluss der USKA 1966

## A. BILANZ

Aktiven		Passiven
Kasse	939.02	Transitorische Passiven
Post	9945.87	
Bank	8171.75	<b>Reinvermögen:</b>
Inventar	695.95	a) allgemeines Vermögen: Stand 1. 1. 66
Debitoren	2649.60	12 904.35
Logbücher	676.83	Ertrag 1966 2 212.—
Abzeichen	1857.81	15 116.35
Papeterie	505.22	b) Konferenzfonds: Stand 1. 1. 66
Transitorische Aktiven	1700.—	9 987.60
		Einnahmen 66 3 410.—
		Ausgaben 1966 1 730.50
		11 667.10
	<u>27 142.05</u>	<u>27 142.05</u>

## B. BETRIEBSRECHNUNG

### Aufwand

OLD MAN:	
Druck	17 781.40
Versand	4 876.85
Redaktionsspesen	1 701.15
DARC-Beitrag	549.—
Entschädigung an Inseratemanager	
Spesen des Inseratemanagers	
QSL-Service	
Entschädigung an Sekretariat, Kasse und QSL-Service	
Bibliothek	329.45
Portospesen	1 162.09
Telephonspesen	979.35
Bureauverbrauchsmaterial	1 258.05
Reisespesen Vorstand und Mitarbeiter	1 487.80
Abschreibung auf Inventar	200.—
Preise	462.90
Veranstaltungen	1 050.50
Verschiedene Ausgaben	269.75
IARU-Beiträge	2 353.30
Entnahme aus dem Konferenzfonds	1 730.50
Mehrertrag aus dem Konferenzfonds	1 679.50
Mehrertrag aus allgemeiner Rechnung	2 212.—
	<u>48 820.09</u>

### MITGLIEDERBEITRÄGE:

Aktive	Ertrag
Passive/Junioren	16 700.—
	9 662.—
Abonnenten	2 537.—
Inserate	15 307.35
Logbuchverkauf	233.14
Abzeichenverkauf	57.29
Papeterieverkauf	42.71
Verschiedene Einnahmen	870.60
Konferenzfondsbeiträge	3 410.—
	<u>48 820.09</u>

Büron, den 19. Januar 1967

Der Kassier: Franz Acklin, HB 9 NL

## Revisionsbericht / Jahresrechnung 1966 der USKA

Entsprechend dem uns von der Delegiertenversammlung erteilten Auftrag haben wir die Kasse und die Buchhaltung der USKA überprüft.

Die Buchhaltung ist ordnungsgemäss geführt, die ausgewiesenen Aktiven sind vorhanden, für die Ausgaben und Einnahmen liegen die Belege vor. Wir haben an der Rechnung keine Beanstandungen anzubringen.

Der Jahresabschluss 1966 zeigt für das allg. Vermögen eine Zunahme um Fr. 2 212.— auf Fr. 15 116.35, für den Konferenzfonds eine Zunahme um Fr. 1 679.50 auf Fr. 11 667.10.

Die Bilanzsumme per 31. 12. 66 beträgt Fr. 27 142.05.

Wir beantragen der Generalversammlung die Annahme der Rechnung unter Verdankung und Décharge-Erteilung an den Kassier.

Büron, 11. Februar 1967

Die Revisoren:  
F. Wälchli HB9TH H. Stegemann HB9AFG

## Neue Bücher

**Dioden-Schaltungstechnik.** Anwendung und Wirkungsweise der Halbleiterventile, von Werner Taeger. Ganzleinen A5-Format, 144 Seiten, 170 Bilder. Erschienen im Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik, GmbH, Berlin-Borsigwalde. Preis DM 21.—

Trotzdem die Diode eines der ältesten Bauelemente der HF-Technik ist und die klassischen Anwendungsgebiete seit langer Zeit einen festen Platz einnehmen, findet man in der technischen Literatur recht wenig Werke, die sich ausschliesslich mit ihr befassen. Vielleicht war der Begriff «Diode» bisher zu trivial, als dass sich darüber ein grösseres Buch schreiben liess.

In neuerer Zeit wurde dem Halbleiterventil jedoch ein breites und mit den herkömmlichen Vorstellungen kaum überblickbares Anwendungsgebiet erschlossen. Nicht zuletzt ist dies eine Folge der unge-

stüm fortschreitenden Halbleiterentwicklung. Gesteuerte Siliziumdioden (Thyristoren) erzeugen beispielsweise in Langwellensendern für U-Boot-Communication, HF-Leistungen in der Megawatt-Größenordnung. Varaktordioden können als Frequenzvervielfacher im UHF-Gebiet Leistungen von einigen 100 Watt abgeben.

Das vorliegende Buch über das Spezialgebiet der Dioden kann als reiche Informationsquelle und wertvolles Nachschlagewerk eines scharf umrissenen Teilgebietes der Halbleitertechnik bezeichnet werden. Der bereits von andern Veröffentlichungen bekannte Autor behandelt im ersten Teil seines Buches die Technologie konventioneller Halbleiter, um sich dann dem speziellen Stoff der verschiedenen Arten von Dioden zu widmen. In einzelnen Kapiteln werden jeweils verschiedene Schaltungsbeispiele besprochen und ihre Wirkungsweise in einer sehr klaren Sprache erläutert.

Dem experimentierenden Amateur, wie auch dem technisch interessierten OM gibt das vorliegende Buch einen lückenlosen Überblick über Anwendung und Einsatz moderner Halbleiterdiode.

**Vocabulaire TSF – Funkwörterbuch für Amateure und Techniker.** Erschienen im Eigenverlag von Ch. Zangerl, OE9CZI, Nachbauerstrasse 28, Dornbirn, Österreich. A4 Format, broschiert mit vernektigtem Text, 80 Seiten, Preis öS. 30.–, Auslieferung portofrei durch den Verleger OE9CZI.

Immer wenn mir ein Wörterbuch in die Hand kommt, erinnere ich mich einer Begebenheit, die kürzlich dem Zürcher Stauffacher-Verlag passiert ist. Im Prospekt für ein neues Nachschlagwerk des eingedeutschten Sprachschatzes heißt es u. a.: «Fremdwörter verstehen und richtig gebrauchen ist heutzutage besonders wichtig. Wie schnell ist man sonst plamiert! Ein Wörterbuch hilft immer!»

Auch im Sprachschatz der KW-Amateure gibt es manches, das richtig geschrieben und verstanden sein will, ansonst – siehe obigen Prospekt – man sich leicht «plamiert».

OM Zangerl hat ein Wörterbuch speziell für den Amateur und Techniker verfasst. Es enthält mehr als 2000 Wörter, Abkürzungen und Fachausdrücke. Das Nachschlagwerk ist alphabetisch jeweils Deutsch-Französisch und Französisch-Deutsch gegliedert. Im Anhang findet man zudem einige QSO-Texte als Demonstration für die praktische Anwendung des Stoffes.

Der Verfasser hat neben dem vorliegenden Wörterbuch auch ein solches für Deutsch-Englisch-Deutsch und Deutsch-Italienisch-Deutsch geschrieben. Weiter gibt es bei ihm auch eine Broschüre über Radio-Amateur-Diplome und die zugehörigen Reglemente.

Für den Vertrieb der Bücher in HB wird ein OM gesucht. Interessenten wenden sich direkt an OE9CZI.  
(HB9EU)

**Sekretariat, Kassa, QSL-Service:** Franz Acklin, HB 9 NL, Sonnrain, Büron LU. – **Briefadresse: USKA, 6233 Büron LU,** Telefon (045) 3 83 62. – Postcheckkonto 30 – 10397, Union Schweizerischer Kurzwelten-Amateure, Bern. – Bibliothek: Hans Bäni, HB 9 CZ, Gartenstrasse 3, 4600 Olten. – Award Manager: Henri Bulliard, HB 9 RK, Box 384, 1700 Fribourg. – Versand: J. G. Schneider, 3652 Hilterfingen. – Jahresbeitrag: Aktivmitglieder Fr. 30.–, Passivmitglieder Fr. 20.– (OLD MAN inbegriffen). – OLD-MAN-Abonnement (In- und Ausland) Fr. 18.–. Herausgeber: USKA, Büron LU. – Druck und Verlag: J. G. Schneider, Offsetdruck, 3652 Hilterfingen. A. Wenger, Buchdruck, 3634 Thierachern.

Melden Sie Adressänderungen frühzeitig dem Sekretariat!

Annoncez les changements d'adresse à l'avance au secrétariat!

## **Elektronische Orgeln zum Selbstbau**

Direkter Versand aller Bauteile, kompletter Bausätze und Bauanleitungen.  
Spitzenqualität bei günstigen Preisen. Bitte Gratiskatalog Fo 64 anfordern.

**Dr. Rainer Böhm,  
Elektronische Orgeln  
D 4950 Minden, Postfach 209/38  
West-Deutschland**

## **Antennen**

QSO mit WPIC und Hy-Gain immer gut!

**W. Wicker-Bürki**

Berninastrasse 30 – 8057 Zürich  
Tel. (051) 46 98 93

**Unser Titelbild:** Linear Endstufe mit zwei 3-4000 Z parallel (Photo Eimac).

# • Beginner and Novice

## Tips On Making Use of Your Junk Box

In most cases it is possible to substitute for specified components when building or servicing equipment. This article contains some useful information that can save the newcomer time and money.

## How To Substitute Components

BY LEWIS G. McCOY,\* W1ICP

ONE of the most frequent questions asked by Novices is about substituting components in a piece of gear, whether or not the gear is something they are building or a commercial unit. Any ham who has been around for a while is usually aware that it is possible to substitute components, even though they are not the same value or type, and have a unit function as it did before. This article is written for the ham getting started in amateur radio and who takes an interest in building gear or servicing his own equipment. Most hams collect a junk box of parts, and having some knowledge of what values in a unit or circuit are critical and those that are not, can be very valuable information. Also, it can be a real time saver if you have a component that can be substituted without having to go out and search around or buy by mail.

For an example, let's use the circuit of a simple rig, Fig. 1, that appeared in a recent issue of *QST*<sup>1</sup>. This is a two-stage transmitter and we have included the parts list and other information that normally appear in a construction article.

### Capacitors

There are two basic types of capacitors used in radio equipment, fixed or variable. With a fixed capacitor the amount of capacitance is a fixed amount, not subject to change, while a variable capacitor has a maximum and minimum value, depending on its setting.

One of the things a capacitor will do is pass r.f. and audio but will stop or "block" d.c. A capacitor used to stop the flow of d.c. is usually referred to as a blocking capacitor. In Fig. 1  $C_{10}$  and  $C_{12}$  are blocking capacitors. The r.f. developed in the oscillator is used to drive the amplifier.  $C_{10}$  will pass the r.f. to the amplifier stage but will block the d.c. from flowing to the amplifier grid. Usually any value from 0.01 to

0.001 microfarads can be used for blocking in a piece of gear operating in the 80- through 10-meter range.

Any type of fixed capacitor with the exception of electrolytics can be used. Mica or disk ceramic capacitors are preferred, but paper or any other type that will physically fit into the space can be used at the lower frequencies. However, in the event you use paper capacitors in values larger than 0.01  $\mu\text{f}$ . you run into two possible problems. First, the unit may have significant inductance and will not be an effective capacitor at those frequencies. Second, the capacitor will be physically large.

Generally, at v.h.f., the largest value should not exceed 0.001  $\mu\text{f}$ . for the reasons given above.

The other common use of fixed capacitors is for bypassing circuits. In radio circuitry it is sometimes necessary to shunt r.f. and audio currents across parts of a circuit and a "bypass" capacitor is used for this purpose. All of the information given for blocking capacitors holds true for bypassing.  $C_8$ ,  $C_9$ ,  $C_{11}$  are examples.

Another stumbling block for the beginner is voltage ratings. You may note in a circuit that a 0.01- $\mu\text{f}$ . 250-volt capacitor is called for. You can always use a capacitor with a higher voltage rating but it isn't safe to use a lower rating. In a power supply, for example, a 20- $\mu\text{f}$ . 450-volt capacitor may be specified. If you happened to have a 20- $\mu\text{f}$ . unit at 600 volts this would be perfectly all right to use. Another point to keep in mind is that if two equal capacitors are in series the total working-voltage rating is the sum of the individual ratings; in other words, two 250-volt capacitors would have a 500-volt rating. However, the total capacitance is halved. Two 20- $\mu\text{f}$ . 250-volt capacitors connected in series would have a rating of 10  $\mu\text{f}$ . at 500 volts.

In many parts of a circuit you may find "silver-mica" capacitors specified.  $C_1$  and  $C_2$  in Fig. 1 are an example. Silver-mica capacitors are less subject to capacitance changes as they heat up or cool off. In a frequency-determining circuit

\* Beginner and Novice Editor

<sup>1</sup> McCoy, "The Mighty Midget," Feb. 1966, *QST*.

such as an oscillator it is important that the component values remain as fixed as possible under different working conditions. Otherwise, the circuit is likely to change frequency. This shows up as drift and the frequency generated in the circuit is not constant. Here the design is a little "tighter" and there isn't the possibility of a wide range of substitution. In all probability, the values for  $C_1$  and  $C_2$  could be changed as much as 20 percent and the circuit would still work. The only answer in this case is that if you have a capacitor in the junk box that isn't too far from the value specified, try it. It may work fine and it will save you the cost of a component.

#### Variable Capacitors

It is also possible to substitute values with variable capacitors. Suppose a circuit calls for a variable with 20 picofarads minimum and 100 pf. maximum capacitance. If you happen to have a 15- to 150-pf. variable on hand it can be substituted, simply because the range is greater than the unit specified.

Also, in many instances it is possible to substitute a variable that has less range. However, in this case, you must know the tuning range to be

covered. The simplest method of determining this is with an *ARRL Lightning Calculator*, type A. This handy device shows you how to figure the amount of inductance for any coil and the required amount of capacitance for a given tuning range.

One other important point about substituting variables is that the plate spacing of the variable should be the same as or greater than the designer specified unless you know that closer spacing can be used. A designer may use a variable that has more spacing than needed, simply because the variable used was easily obtainable. The voltages or plate spacing are usually specified in the manufacturers' catalogs or even in the mail order distributors' catalogs. Once you know the voltages in the circuit you can easily determine if your substitute is adequate.

#### Resistors

Resistors are used for voltage dropping, to provide bias, as bleeders in a power supply, and in many other applications. Unless a specific tolerance is shown in a schematic, the customary specification is plus-or-minus 10 percent. This is a commonly available ratio and used through-

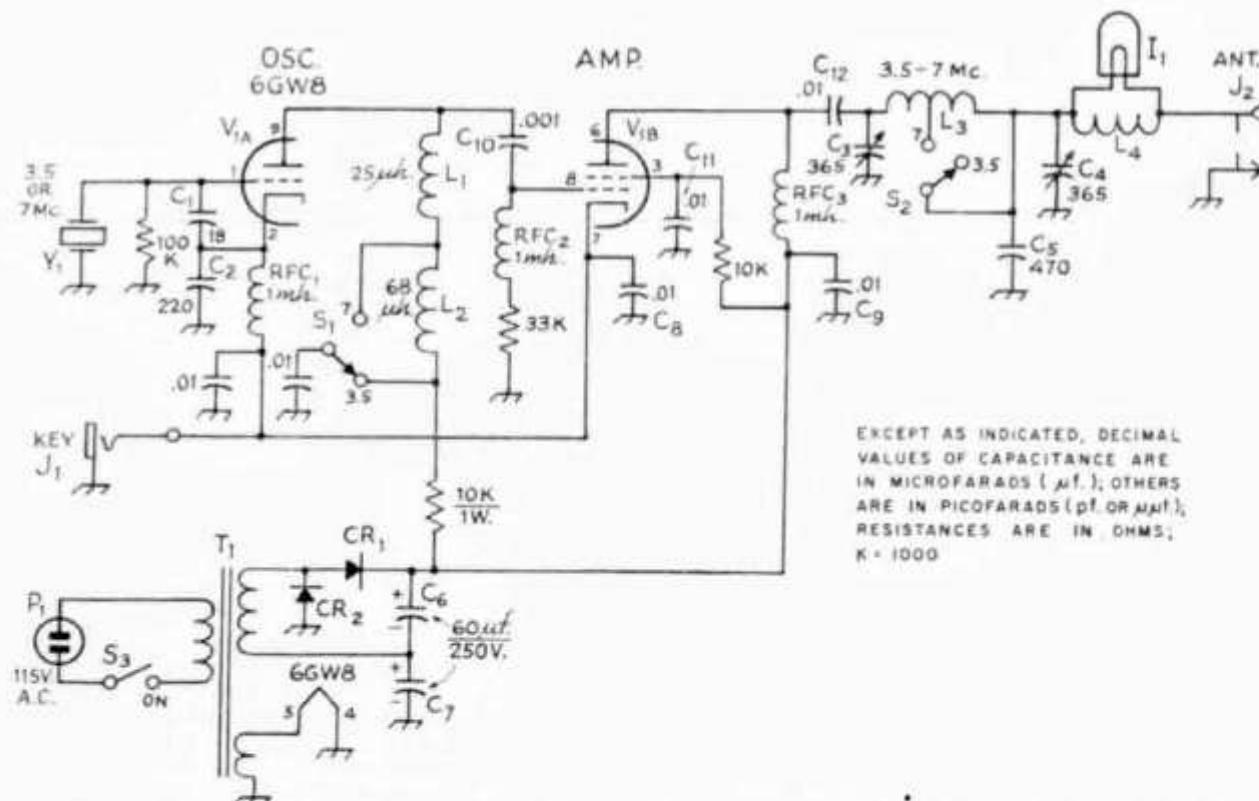


Fig. 1—Typical low-power transmitter circuit diagram, reprinted from February 1966 QST for illustrative purposes. All decimal-value capacitors are disk ceramic; other fixed capacitors are silver mica with the exception of  $C_6$  and  $C_7$ , which are electrolytics. Resistors are  $\frac{1}{2}$ -watt unless specified otherwise.

$C_1$ —18-pf. silver mica.  
 $C_2$ —220-pf. silver mica.

$C_3$ ,  $C_4$ —365-pf. variable, single-section midget r.f. type.

$C_5$ —470-pf. silver mica.

$C_6$ ,  $C_7$ —60- $\mu$ f. 250-volt electrolytic.

$CR_1$ ,  $CR_2$ —Silicon rectifiers, 500 volts p.i.v. minimum, 150 ma. minimum (Barry Electronics 600/750).

$I_1$ —No. 48 or 49 dial lamp, 2 volts, 60 ma.

$J_1$ ,  $J_2$ —Phono jack.

$L_1$ —25- $\mu$ H. r.f. choke (Millen 34300-25).

$L_2$ —68- $\mu$ H. r.f. choke (Millen 34300-68).

$L_3$ —41 turns No. 22 enamel,  $\frac{1}{8}$ -inch diam., close-wound 40-meter tap 21 turns from  $C_1$  end of coil.

$L_4$ —See text.

$S_1$ ,  $S_2$ —Single-pole, double-throw slide switch.

$S_3$ —Single-pole, single throw slide switch.

$RFC_1$ ,  $RFC_2$ ,  $RFC_3$ —1-mh. r.f. choke (Millen 34300-1000).

$T_1$ —Power transformer, 125 volts, 50 ma., 6.3 volts, 2 amp. (Knight 61 G 411, Chicago/Stancor PA-8421).

$Y_1$ —3.5- or 7-Mc. crystal.

out the electronics industry. If no tolerance is specified in a parts list, you can use any value that falls within the 10-percent range.

Many times you can find resistors in your junk box that can be adapted for a substitution. For example, two resistors may be connected in parallel to obtain the desired amount of resistance. Keep in mind that when two or more resistors are connected in parallel, the total resistance is always less than the lowest value used in the combination. A frequent setup is two resistors in parallel, and the formula for total resistance is:

$$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

When two resistors of the same value are connected in parallel the total resistance is always half the value of one. For example, two 1000-ohm resistors in parallel would be 500 ohms. Also, assuming the two resistors have a power capability of 1 watt each, the combination would be two watts.

Resistors connected in series will have the total resistance of the sum of the resistors. Two 1000-ohm resistors in series would have a total resistance of 2000 ohms. Many times your junk box will furnish a combination of resistors to permit you to substitute without having to purchase a new unit.

Circuit diagrams will usually specify the power ratings required for resistors used in the unit. Note the last sentence in the label in Fig. 1, "Resistors are 1/2-watt unless specified otherwise." This doesn't mean you cannot use a resistor with a higher wattage rating. As long as the power-handling rating is higher, the unit can be used.

Sometimes, too much heat used in soldering a 1/2-watt resistor may change the value. If possible, it is a good idea to check any junk-box resistor with an ohmmeter before installing it.

You'll find there are two types of fixed resistors, composition or carbon, and wire-wound. Ordinary wire-wound resistors should never be used in a circuit carrying r.f. because they have a certain amount of inductance which could upset an r.f. circuit.

#### R.F. Chokes

If you look at Fig. 1 you'll see that several r.f. chokes are used. The inductance of an r.f. choke is made intentionally much higher than the inductance used in a tuned circuit. This is done to offer a very high impedance path to the flow of r.f. The r.f. won't flow through the choke but the d.c. will. This keeps the r.f. from flowing back into the power supply. You might assume that you could use a bypass to keep the r.f. from flowing back to the supply but if you used only a bypass capacitor and no choke, you would bypass the r.f. in the circuit and it wouldn't tune.

The usual r.f. choke values used in transmitters in the 80- through 10-meter bands run from about 750  $\mu$ h. minimum to 2.5 mh. maximum. Any value in this range should work. However, in

v.h.f. work, it is a better idea to follow the designer's specifications quite closely because r.f. choke values are more critical at these frequencies.

In some instances an r.f. choke may have a "self-resonance" in an amateur band. This can cause problems, because such a choke could heat up and have a hot spot or actually burn out if sufficient power were used. If you have a grid-dip meter it is a fairly simple job to check out a junk-box choke before installing it. Connect the two leads of the r.f. choke together with a short piece of wire. Couple the grid-dip meter coil to the choke and check through the bands that you intend the choke to work on. If you get a "dip" in one of the bands you can be fairly certain the choke will have a hot spot at that frequency.

#### Power Transformers

Probably the most amount of mail we get about substitutions concerns power transformers. First off, you can always substitute if the transformer in question has the same voltages but with more current-carrying capabilities. In many instances, you can even substitute if the current rating is less. Power transformers are customarily rated in terms of continuous duty. However, amateur service, at least as far as transmitters are concerned, is intermittent duty. In a recent article<sup>2</sup> we used a TV power transformer to power a 700-watt amplifier. The transformer was rated for about 350 watts continuous duty. In our amplifier it was possible to run the transformer at 700 watts simply because the amplifier can be classed as intermittent service.

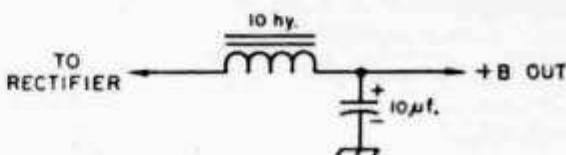


Fig. [2—Typical power supply filter showing method for calculating ripple percentage.

Using a transformer that has lower current ratings than what is called for takes a little guess-and-by-golly selection. It is probably safe to assume that a transformer having 25 percent less rating than called for would be OK. At least it is worth a try to see if the unit would substitute. If after using the transformer for a while the transformer case gets so hot you cannot keep your hand on it, it is probably running too far over ratings. With your rig fully loaded, key down, a 15 minute test should be adequate to prove the transformer will do the job. You can easily see that with keying, or on s.s.b., the transformer is more or less resting between words in speech or when the key is open in c.w.

If the voltage from the substitute is different, it is still possible the unit can be used. Suppose your circuit called for a 375-0-375 volt transformer and the substitute was 350-0-350 volts. This is such a slight difference that the substitu-

<sup>2</sup> McCoy, "A Low-Cost 200-Watt Linear Amplifier," Feb. 1966, QST.

tion can be made and you wouldn't be able to discern any appreciable difference in the rig's operation. If the voltage were much less, it would mean that you would get less output and you might have to change some dropping resistors so the voltage didn't drop as much. If the substitute has higher voltages, it can still be used by installing voltage-dropping resistors or a voltage divider. The power-supply chapter of the *Radio Amateurs Handbook* should be consulted for additional information on voltage dropping.

#### Power Supply Chokes

We mentioned substituting electrolytic capacitors earlier, and in many power supplies the amount of capacitance needed will depend on the power-supply choke inductance. The purpose of a filter system in a power supply is to get the a.c. ripple down to an acceptable level. The approximate ripple percentage can be determined from the formula:

$$\frac{120}{LC}$$

where  $L$  is in henrys and  $C$  is in microfarads. In Fig. 2, we have a typical choke and associated filter. For example, if a 10-henry choke were used with a capacitor of 10  $\mu\text{f}$ . the ripple would be

$$\frac{120}{10 \times 10} = \frac{120}{100} = 1.2 \text{ percent.}$$

You can easily substitute chokes or capacitors, tailoring your changes to fit the ripple percentage determined from the original  $LC$  specifications.

In addition to inductance ratings, you must take into consideration the current ratings or the current the choke must carry. You can always use a choke with higher current ratings than specified. In all probability, you could use a choke with as much as 25 percent lower current rating without serious troubles, although the inductance becomes less if more current is drawn through the choke than the unit is rated for. Again, a study of the power supply chapter of the *Handbook* is in order for more detailed information.

Silicon rectifiers are becoming more and more popular. You can always use a silicon rectifier that has higher voltage and current ratings than are specified originally. In many instances the particular type of rectifier specified may be quite expensive, but once you become familiar with the surplus market you'll probably find

rectifiers with higher ratings at much less cost than the specified type.

#### Other Components

It should be apparent that you can always use a switch that has *more* contacts or sections than are required. One problem with switches is knowing if the junk-box unit will carry r.f. or if it has adequate voltage rating. Usually you can find this information in the manufacturers' or distributors' catalogs.

If you like to build and service your own gear, it is a good idea to write to the various manufacturers and get their catalogs. Also, when writing to the larger mail order distributors, be sure to ask for their industrial catalogs. Many distributors have two catalogs, one for the Hi Fi or CB type and the other, which is much more detailed, for the constructor.

In many instances, your best guide in substituting components is just common sense. For example, while a coax fitting may be specified, your junk box may yield up a phono fitting. Such a substitution is perfectly OK if high power isn't being used. However, we wouldn't recommend using a phono jack for a kilowatt rig.

Identifying the value of unknown components is a whole story in itself. However, a few points might help. If you have a grid-dip meter and a *Lightning Calculator* it becomes a fairly simple matter to find the value of an unknown capacitor or coil. The calculator will give you the necessary information about any but multilayer coils. For capacitors, all you need do is make up a couple of coils of different inductances to be used as standards. For example, a 10- $\mu\text{h}$ . coil is good for a wide range of capacitor values. Suppose we have an unknown mica capacitor. The first step would be to connect it across the 10- $\mu\text{h}$ . coil. Couple the grid-dip meter to the circuit and go through the grid-dip ranges. Let's suppose we get a dip at 5 Mc. With our *Lightning Calculator* we line up 10  $\mu\text{h}$ . and 5 Mc. and find that the capacitance required to hit that frequency with 10  $\mu\text{h}$ . is 100 pf., so we know that the capacitor is a 100-pf. mica. Of course, if the capacitor is color-coded the code would give us the answer, but sometimes it is difficult to determine which of several color codes is used. If so, the above-described method will do the job. Again we refer to the *Handbook* for details on the various color codes used for marking component values.

DST

ARRL

One of the boys at Harrison Radio passes on this cutiey. He received a call from a ham who wanted to know what he could expect to get for a transceiver in good working order but with the serial numbers filed off. The quick reply was "About two years"!

Here is another tragic story which should be a lesson to us all. A radio tower that M. L. Axtell

erected at his home in Blue Grass, Iowa, toppled across high-voltage wires killing him and his wife. Axtell was found on a couch beside his radio equipment in a small basement room. His wife apparently went to his rescue and was electrocuted when she touched him. Ropes used to moor the antenna apparently snapped, dropping the aluminum tower across the high-voltage wires. (From the Sunday *Times-Democrat*, Davenport-Bettendorf, Iowa).

# SUBURBAN AERIAL FOR EIGHTY

## INVERTING A GROUND PLANE

E. M. WAGNER (G3BID)

THE writer had always wanted to try working the DX on 40 and 80 metres, but had no suitable aerial for the purpose. The garden is only 65-75 feet long and while a half-wave on 40m. was possible, this was out of the question for 80 metres.

Conventional methods were tried of drooping the ends, as in Fig. 1, with off-centre feed using 300-ohm tubular line, the layout being a two-band Windom for 40 and 80m. The results were not exciting.

Then a bent vertical for 80m. was put up, as in Fig. 2, with somewhat better results. It was then realised that the current antinode was at the bottom end, and that the radiating portion was being screened by the surrounding houses. It seemed that the problem was to get a vertical radiator with the current-carrying portion at the top—an inverted ground-plane, in fact! This clearly being impossible, a vertical coaxial dipole for 40m. was built; this had to be bent somewhere because enough height could not be gained to have the whole half-wave in the vertical. For simplicity, it was bent at the bottom, as in Fig. 3. This got the current antinode off the ground, anyway. It again showed an improvement as regards 40 metres but did not solve the problem, as the real objective was still effective radiation on 80 metres. For this, the current antinode would have to be developed higher up.

So the old two-band Windom was hoisted again, but this time to the configuration shown in Fig. 4, with one part vertical and the other horizontal. The current distribution was now reckoned to be more or less as Fig. 5. The inverted ground-plane idea was nearly achieved. It was realised, of course, that the feed-line (to a dipole) should not run parallel to either radiating portion—but this was difficult to avoid with the layout of Fig. 4 as the aerial now had two arms at right angles, and it was not possible to find a position for the feeder to be horizontally at right angles to both arms. So as a compromise it was pulled away at about 45°.

Results are quite encouraging for an 80-metre aerial in a suburban garden. The horizontal section gives good medium and short range working to Europeans and round the U.K., while the vertical produces a certain amount of DX. At any rate, W, VK, 4X4, VOI and HZ have all been worked on phone, using either AM (150 watts) or SSB (180 watts p.e.p.).

This does not pretend to be a clever sort of

super-DX aerial design, but a reasonable compromise to get G3BID out on the LF bands from a suburban location, at the cost only of a little experimental effort. As such, it may be of interest to others similarly placed.

Short Wave Magazine

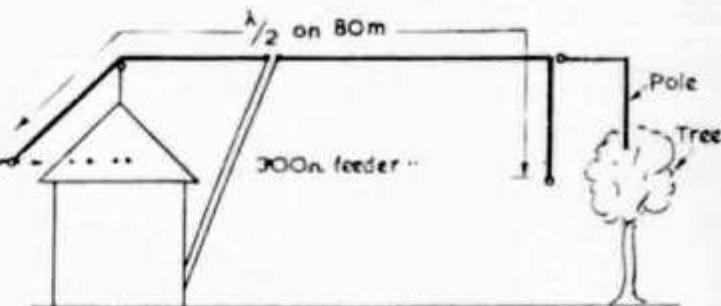


Fig. 1

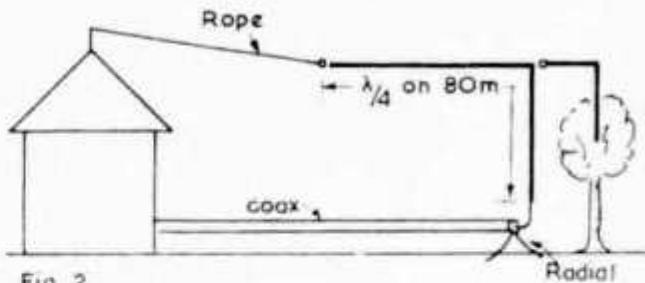


Fig. 2

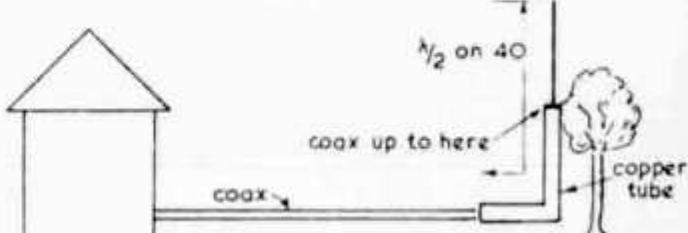


Fig. 3

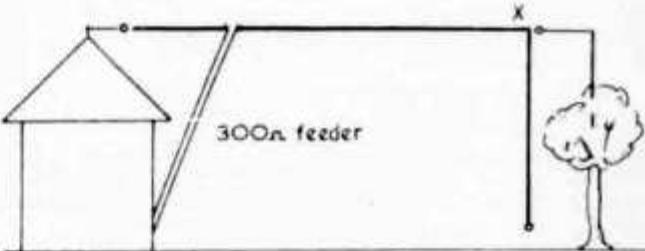
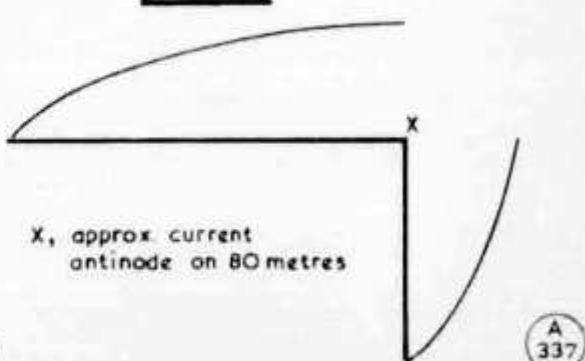


Fig. 4



The various arrangements tried by G3BID and discussed in his article. The Fig. 4 layout gave the best results in the end.

# Das Stehwellenverhältnis und seine Bedeutung

Von Dr. rer. nat. L. Graf, DL 6 PC

Die Begriffe Reflexionsfaktor und Stehwellenverhältnis gehören seit einigen Jahren zum Sprachschatz auch der fachlich nicht einschlägig vorgebildeten Funkamateure. Leider werden in unseren Kreisen immer wieder Ansichten geäußert, die auf eine falsche Interpretation dieser Begriffe schließen lassen. Dies führt unter Umständen zu Fehlbeurteilungen gemessener Werte und infolgedessen zu technisch unsinnigen Maßnahmen.

In diesem Aufsatz wird versucht, die physikalischen Zusammenhänge in leicht faßlicher Form zu erläutern, um dadurch zum besseren Verständnis der Vorgänge bei der Antennenspeisung beizutragen.

Ändern sich an einem Hindernis oder beim Übergang in ein anderes Medium die Ausbreitungsverhältnisse für eine Welle, so wird sie dort vollständig oder teilweise reflektiert. Bei senkrechtem Einfall wandert die reflektierte Welle zum Entstehungsort zurück, wobei sie sich mit der von dort ausgehenden Welle überlagert. Dadurch bilden sich jeweils im Abstand einer halben Wellenlänge zeitlich konstante Verstärkungen (Maxima) und Abschwächungen (Minima) der Amplitude. Im Raum zwischen Entstehungsort und Reflexionsort ergibt sich dadurch das Bild einer „stehenden Welle“.

Man kann solche stehenden Wellen bei allen physikalischen Wellenvorgängen beobachten, wie z. B. beim Schall, beim Licht, und auch bei den uns hier besonders interessierenden elektrischen Wellen. Die Maxima und Minima sind nun umso ausgeprägter, je schroffer der Übergang von einem Ausbreitungsmedium ins andere erfolgt.

Einen solchen schroffen Übergang haben wir in unserem Fall bei einer am Ende offenen oder kurzgeschlossenen elektrischen Doppelleitung. Wenn eine solche Leitung am Eingang von einer Spannungsquelle gespeist wird, kommt Strom bzw. Spannung ja nicht über das Leitungsende hinaus. Aber auch, wenn der Widerstand am Ende der Leitung nicht gerade unendlich oder null ist, sondern irgend einen endlichen Wert hat, können neben einer fortschreitenden Welle die stehenden Wellen nachgewiesen werden.

Eine Ausnahme bildet lediglich der Anschluß eines ohm'schen Widerstands von der Größe des Wellenwiderstandes  $Z$  der Leitung. In diesem Fall spricht man von Anpassung und reflexionsfreiem Abschluß.

Die mathematische Elektrotechnik analysiert den allgemeinen Fall eines Energietransportes auf elektrischen Doppelleitungen durch den Ansatz einer zum Leitungsende hin laufenden und einer von dort zurückkehrenden Welle. Wählt man zur Kennzeichnung der Wellen z. B. die zwischen den Leitern auftretenden Spannungen  $U_v$  ( $v = \text{vorlaufend}$ ) und  $U_r$  ( $r = \text{rücklaufend}$ ), so definiert man als Reflexionsfaktor  $r$  das Verhältnis  $\frac{U_r}{U_v}$ . Die Überlagerung der beiden Wellen führt im sogenannten eingeschwungenen Zustand zu Maximalwerten  $U_{\max} = U_v + U_r$ , und zu Minimalwerten  $U_v - U_r$ . Das Verhältnis  $\frac{U_{\max}}{U_{\min}}$  wird als das Stehwellenverhältnis (engl.: VSWR = voltage standing wave ratio)  $s$  bezeichnet. In Formeln schreiben sich diese Zusammenhänge folgendermaßen:

$$s = \frac{U_{\max}}{U_{\min}} = \frac{U_v + U_r}{U_v - U_r} = \frac{1+r}{1-r} \quad (\text{mit } r = \frac{U_r}{U_v})$$
$$r = \frac{s-1}{s+1}$$

Wie man sieht, wird bei  $U_v = U_r$ , d. h. bei einer vollständigen Reflexion (Kurzschluß oder Leerlauf am Leitungsende)  $r = 1$  und damit der Nenner 0, womit das Stehwellenverhältnis  $s = \text{unendlich}$  wird.

In der Praxis werden zwar die Spannungs- bzw. Stromwerte wegen der Leitungsverluste nie unendlich, sondern eben nur sehr groß.

### QRG zu vermeiden.

Wie der Versuch zeigte, bringt der Hf-Leistungsgewinn, den man durch Gitterstrom-Ansteuerung erzielt, auf der Empfangsseite einen so geringen Feldstärke-Anstieg, daß man sich wirklich fragt, ob der Erfolg den hohen Harmonischen-Gehalt beim TX rechtfertigt.

Unter Berücksichtigung alles Vorhergesagten kam es zur Entwicklung einer Schaltung nach Abb. 1. — Die Abb. 2 zeigt die Originalschaltung des Geloso-VFO und die PA-Röhre. Zur besseren Übersicht wurde nur eine Schwingkreisspule eingezeichnet und auf den Umschalter ganz verzichtet.

Es wurde zur Bedingung gemacht, daß keinerlei Eingriff in den Original-VFO erfolgen sollte. Die Abb. 2 zeigt also den Treiber mit der Röhre 5763, darauf folgt der Kondensator  $C_k$ , der die Anodenspannung abriegelt, dann folgt der Treiberkreis  $L_1/C_1$ . Über den Schutzwiderstand  $R_1$  gelangt die Hf an das Gitter der PA.  $R_2$  ist der übliche Gitter-Ableiter. Da der Treiberkreis neben dem Pi-Filter nahezu die einzige Siebung der Hf darstellt, ist leicht einzusehen, daß unter diesen Umständen unerwünschte Frequenzen nur wenig geschwächt durch die Endstufe laufen und zur Antenne gelangen.

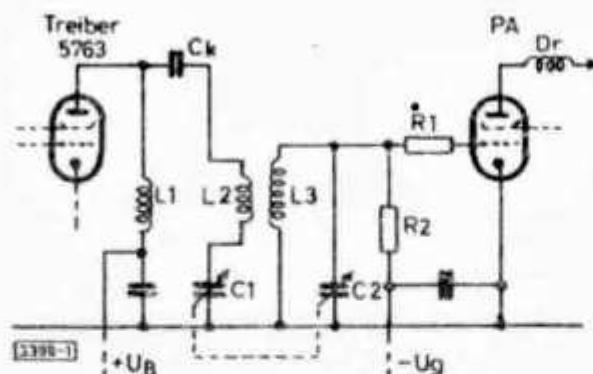


Abb. 1. Versuchsschaltung

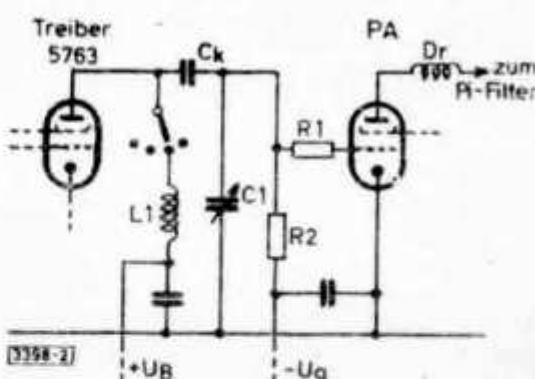


Abb. 2. Originalschaltung

In Abb. 1 wird ein weiterer Kreis am Gitter der PA angeordnet. Dieser Kreis wird mit einer kleinen Koppelspule  $L_2$  erregt. Interessant ist dabei, daß  $L_2$  in Reihe mit  $L_1$  und  $C_1$  liegt, was konstruktiv außerordentlich praktisch ist. Freilich muß  $L_2$  beim Abgleich des Treiberkreises mit berücksichtigt werden, jedoch ist der Einfluß von  $L_2$  nur gering, da diese Spule nur wenige Windungen haben soll, schon um die Kopplung zwischen Treiber- und Gitterkreis gering zu halten und das ja gerade das „Geheimnis“ der Siebung ist.

Es versteht sich am Rande, daß diese durchstimmmbare Filteranordnung beachtliche Verluste mit sich bringt. Der Hersteller gibt die Ausgangsleistung des VFOs mit etwa 8 W an. So ist also genügend Reserve vorhanden. Die geringe verbleibende Ansteuer-Leistung kommt den Überlegungen, wonach möglichst geringer Gitterstrom anzustreben ist, sehr entgegen.

Im Versuch erwies es sich, daß lediglich auf dem 15-m-Band der Treiber voll ausgenutzt werden mußte. Auf 10 m konnte die Treiberleistung etwas, auf 20 m und 40 m sogar stark zurückgenommen werden.

An dieser Stelle soll auf einen wichtigen Umstand hingewiesen werden: Der Sender Geloso G 222-TR arbeitet in AM ohne feste Gittervorspannung für die PA. Die Gittervorspannung wird durch Gleichrichtung der Ansteuer-Hf am  $g_1$  der PA gebildet. Verringert man die Ansteuerung, so wird die Gittervorspannung zu gering und die PA „geht hoch“. Es ist also unbedingt erforderlich, für eine feste Gittervorspannung zu sorgen. Hierüber etwas zu schreiben, dürfte sich erübrigen. Lediglich bliebe zu empfehlen, diese Spannung mit einem Potentiometer einstellbar zu machen. Der Wert ist so zu wählen, daß die PA auch ohne Hf-Ansteuerung einen Anodenstrom zieht, der unter der Grenzlast bleibt, die für jede Röhre vorgeschrieben ist.

Abb. 3 zeigt die vollständige Schaltung der Kopplung zwischen VFO bzw.

**Treiber der PA.** Bei zahlreichen Versuchen erwies es sich als unbedingt notwendig, die Koppelspule L 2 an beiden Enden abschaltbar zu machen, andernfalls gibt es unerwünschte kapazitive Kopplungen, die zu unsauberem Verhältnissen führen.

### Praktische Ausführungen

Str ist der im VFO-Gehäuse befindliche Schalter. S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> und S<sub>3</sub> — hierzu wurde ein keramischer Mayr-Schalter mit zwei Ebenen 4 × 5 Schaltstellungen

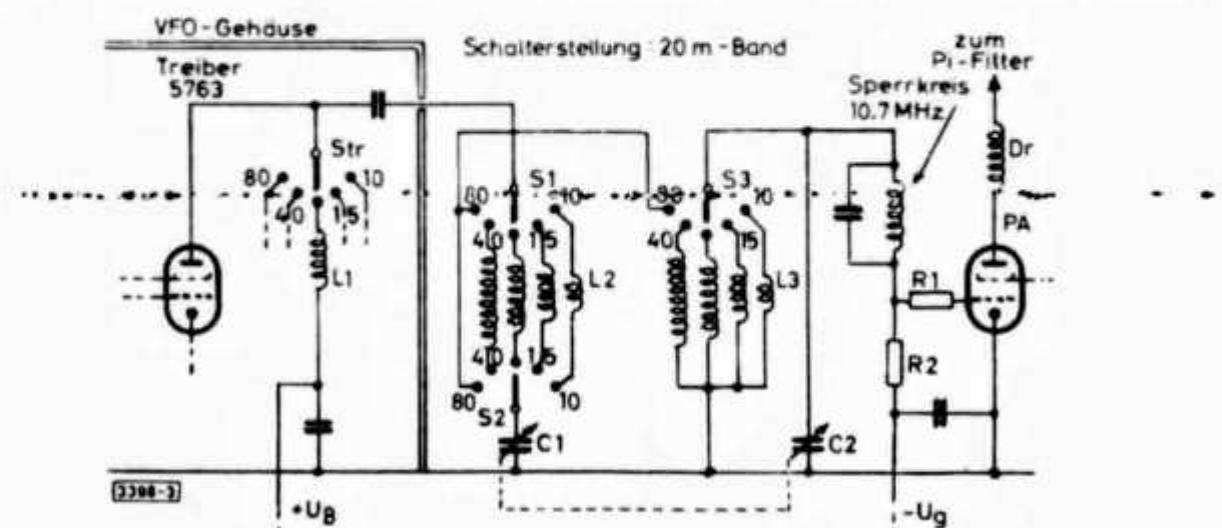


Abb. 3. Koppelschaltung VFO/PA

verwendet. Dieser Schalter ist sehr klein. Da nur drei Schalter-Anordnungen benötigt werden, wurde eine solche unbenutzt gelassen.

Der im Sender ohnehin notwendige Treiber-Drehkondensator wird durch einen Doppel-Drehkondensator ersetzt. Aus Raumgründen wurde ein Schmetterlingsdrehkondensator verwendet, dessen Rotor an Masse liegt. Die beiden Stator-Pakete werden als C<sub>1</sub> und C<sub>2</sub> geschaltet. Nachteil: Der Abstimmbereich erstreckt sich auf nur 90° Drehwinkel, aber man gewöhnt sich daran!

L 3 wird auf Stiefelkörper mit Eisenkern gewickelt, die 7,5 mm Ø haben. Sie sollen möglichst lang sein, denn Kürzen kann man sie immer noch. Zum Wickeln wurde 0,8-mm-Cu-Lackdraht verwendet (aus altem Trafo). Der Drahtdurchmesser soll nicht zu gering sein. Die Windungszahl ist derart zu wählen, daß Eisenkerne möglichst wenig eintauchen müssen. Beides ist anzustreben, um die Hf-Verlustwärme klein zu halten. In schlimmstem Fall kann sich der Spulenkörper deformieren (!).

Es empfiehlt sich, einen 10,7-MHz-Sperrkreis in Reihe zum PA-Gitter zu legen, als zusätzliche Sicherung gegen UKW-Zf-Einstrahlungen. Die Zuführungsleitungen zu den Spulen dürfen etwas länger sein, falls das nicht zu vermeiden ist. Das 80-m-Band bekommt kein Filter, da hier auf der Grundwelle gearbeitet wird. Hier wird einfach durchgeschaltet (Abb. 3).

### Versuchsdaten

Selbstverständlich muß die Windungszahl der Spulen im Einzelfall ausprobiert werden. Dennoch seien die beim Versuchsgerät ermittelten Windungszahlen hier angeführt, sie können als Anhaltspunkt dienen. Da die vorhandenen Spulenkörper zu kurz waren, wurde, wenn notwendig, mit 1½ oder gar 2 Lagen gewickelt. Festlegen ist nicht kritisch, da die Spulen nicht frequenzbestimmend sind (**Tabelle 1**).

Tabelle 1. Wickeldaten für L 3 und L 2

80 m	—	—
40 m	38	6
20 m	25	6
15 m	13	5
10 m	9	3

Wdg. mit 0,8 Cu-Lackdraht

Meßtechnisch genutzt werden Stehwellen zum Beispiel zur Bestimmung der Wellenlänge, da die Extremwerte von Spannung und Strom sich auf der Leitung periodisch im Abstand der halben Wellenlänge wiederholen.

Ur und Uv können mit einem Reflektometer (z. B. Monimatch u. dergl.) getrennt gemessen, und s kann unter Benutzung obiger Formel bestimmt werden. Mit dem Stehwellenverhältnis und aus der Kenntnis der Lage der Extremwerte kann man z. B. einen komplexen Anschlußwiderstand nach Wirk- und Blindanteil bestimmen (Prinzip der Meßleitung).

In früheren Jahren wurden im Bereich des Amateurfunks fast ausschließlich offene, symmetrische Zweidrahtleitungen zur Speisung der Antennen benutzt. Dabei liegt im allgemeinen weder bei Dipolen noch bei endgespeisten Antennen Anpassung vor, so daß ausgeprägte stehende Wellen auf der Leitung vorhanden sind. Der Wirkungsgrad solcher Anordnungen muß deshalb aber ~~keineswegs~~ schlecht sein; ~~denn~~ die Dämpfung ist hier, auch beim Auftreten erheblicher Stehwellen, noch verhältnismäßig gering. Aus diesem Grunde bestand für den Amateur früher wenig Anlaß, sich wegen der Stehwellen besondere Gedanken zu machen, oder das Stehwellenverhältnis quantitativ zu bestimmen.

Wenn man dem Stehwellenverhältnis heutzutage mehr Beachtung schenkt, dann hat das seinen Grund in der verbreiteten Verwendung unsymmetrischer Koaxialkabel, in denen die Wellen erheblich stärker gedämpft werden als in offenen Speiseleitungen. Dämpfung bedeutet, daß vom Kabel Hochfrequenz-Energie des Senders absorbiert und in Wärme umgewandelt wird. Eine Erwärmung des Kabels ist, abgesehen von der Tatsache, daß sie auf Kosten unserer kostbaren Sendeenergie erfolgt, auch aus Gründen der mechanischen Festigkeit des Kabelmaterials unerwünscht und nur bis zu einer bestimmten Grenze tolerierbar.

Die Dimensionierung des Kabels muß also den zu erwartenden Betriebsverhältnissen entsprechen. Bei kommerziellen Großsendern wird hier scharf kalkuliert, so daß die wirtschaftlichste Kabeltype verwendet wird. Bei Amateursendern ist das Antennenkabel im Hinblick auf die zu übertragende Leistung in den meisten Fällen überdimensioniert, so daß das Kabel durch Erwärmung selten gefährdet sein dürfte. In Zweifelsfällen muß man die Angaben des Herstellers zu Rate ziehen.

Der uns primär interessierende Leistungsverlust im Kabel kann ebenfalls anhand der Herstellerangaben leicht berechnet werden. Für einige gängige Kabeltypen (z. B. RG 8-U) finden sich Tabellen und Nomogramme im A.R.R.L.-Handbook. Die Gesamtdämpfung setzt sich gegebenenfalls aus zwei Anteilen zusammen, und zwar einmal aus der Grunddämpfung (in db/100 Fuß bzw. in Neper/km), die für reflexionsfreien Abschluß (Anpassung Antenne — Kabel) gilt, und zweitens aus der Zusatzdämpfung beim Vorhandensein von Stehwellen (Fehlanpassung Antenne — Kabel). Letztere wächst mit steigendem Stehwellenverhältnis. Die physikalische Erklärung hierfür ist, daß die in dem Kabel (im metallischen Innen- und Außenleiter sowie im Dielektrikum) erzeugte Wärme mit dem Quadrat der Spannung (bzw. des Stromes) anwächst. Das bedeutet bei ungleichförmiger Strom- und Spannungsverteilung, also bei Stehwellen, daß die Maxima stärker eingehen, als die dem Betrage nach gleich großen Minima.

Rechnet man die Dämpfung für „sein Kabel“ einmal zahlenmäßig aus, so wird man meistens feststellen, daß man die schädliche Wirkung einer Fehlanpassung zwischen Kabel und Antenne überschätzt hat.

Bei geeigneter Wahl der Antenne bzw. ihres Speisepunktes oder durch die Zwischenschaltung eines Anpaßtransformators zwischen Kabelende und Antennenspeisepunkt kann das Stehwellenverhältnis auf dem Kabel herabgesetzt, oder die Stehwellen können praktisch ganz zum Verschwinden gebracht werden.

Neben der erwünschten Verbesserung in bezug auf die Dämpfung ergibt sich hierbei noch der Vorteil, daß der Eingangswiderstand am Leitungsanfang ohmisch und gleich dem Wellenwiderstand des Kabels wird. Dadurch erübrigen sich zusätzliche Transformations- und Anpassungs-Netzwerke am Senderausgang. Man sollte ja heute davon ausgehen können, daß die benutzten Sender für den Anschluß eines niederohmigen Lastwiderstandes von der Größenordnung des Kabel-Wellenwiderstandes eingerichtet sind.

In Amateurkreisen wird nun öfters die Meinung vertreten, die bei Fehlanpassung vom Kabelende reflektierte Welle müsse als verlorene Leistung angesehen werden, und der Reflexionsfaktor  $r$  sei ein Maß für die prozentuale Verminderung des Sender-Wirkungsgrades

Diese Auffassung ist falsch. Sie röhrt wahrscheinlich daher, daß man im Zusammenhang mit den Reflektometer-Messungen von Vorlauf- und Rücklauf-Leistung spricht. Die zur Antenne transportierte Wirkleistung ergibt sich aber nach den am Reflektometer abgelesenen Werten aus der Differenz der Spannungsquadrate ( $U_{V^2} - U_{R^2}$ ), wobei  $U_V$  keineswegs als Maß für den Nominal-Output des Senders angesehen werden darf. Es soll also hier nochmals klar herausgestellt werden, daß grundätzlich auch bei Fehlanpassung am Kabelende die gleiche Senderleistung wie im angepaßten Fall an die Antenne abgegeben werden kann, wenn man von den meist geringfügigen zusätzlichen Verlusten durch Stehwellen einmal absieht, und wenn die Anpaßschaltung am Senderausgang richtig bemessen und abgestimmt ist. In diesem Fall tritt auch nicht die oft befürchtete Gefährdung der Endröhre ein, da durch die Anpassung zwischen Senderausgang und Kabeleingang (z. B.  $\pi$ -Filter) der für die Endröhre optimale Lastwiderstand hergestellt wird.

Es sei allerdings darauf hingewiesen, daß diese Einstellung bei Frequenzwechsel, auch innerhalb des benutzten Bandes, anhand der Senderinstrumente überprüft und nötigenfalls nachgeregelt werden muß.

Die zur Abstrahlung kommende Leistung des Senders wird gegenüber dem Nominal-Output um jene Verluste geringer sein, die in den Anpaßschaltungen, im Kabel und im Antennensystem entstehen.

Der Wirkungsgrad der Antenne, d. h. also das Verhältnis der abgestrahlten zur zugeführten Leistung, ist durch das Verhältnis des Strahlungswiderstandes zur Summe aller Verluste bestimmt.

Hierbei schneiden die im Verhältnis zur Wellenlänge kurzen Antennen (z. B. Mobil-Betrieb auf 80 m) ziemlich schlecht ab.

Die Kabelverluste spielen in diesem Falle, auch bei hohem Stehwellenverhältnis, gegenüber dem schlechten Antennenwirkungsgrad nur eine untergeordnete Rolle.

## BCI/TVI-Dämpfung mit einfachsten Mitteln

Von H. J. Bobzin, DL 3 OC

Der nachstehende Beitrag ist ein Versuchsbericht über das Dämpfen von TVI/BCI-Störungen durch einen Selbstbau-Sender mit dem Geloso-VFO 4/104. Die Angaben gelten auch für ähnlich aufgebaute Geräte.

Der Meßdienst der Post ermittelte Ober- und Nebenwellenausstrahlungen, die vor allem auf der dritten Oberwelle des Grundoszillators (3,5 MHz) auftraten und sich auf 10,5 MHz äußerten. Sie waren in benachbarten UKW-Empfängern ( $Z_f = 10,7$  MHz) auf der gesamten Skala hörbar.

Grundsätzlich ist festzustellen, daß für die Nebenwellen in erster Linie die Vervielfachung verantwortlich ist. Diese Wellen entstehen also in Puffer, Treiber oder gar im Oszillator selbst. Die Oberwellen dürften dagegen ihren Ursprung vorwiegend in der PA haben, sofern diese im C-Betrieb arbeitet. Vor allem die Ansteuerung bis in den Gitterstrom-Bereich hinein begünstigt die Oberwellen. Mit anderen Worten: Bleibt man mit der Ansteuerung im Rahmen, so hat man bereits viel getan, um Störungen oberhalb der jeweiligen

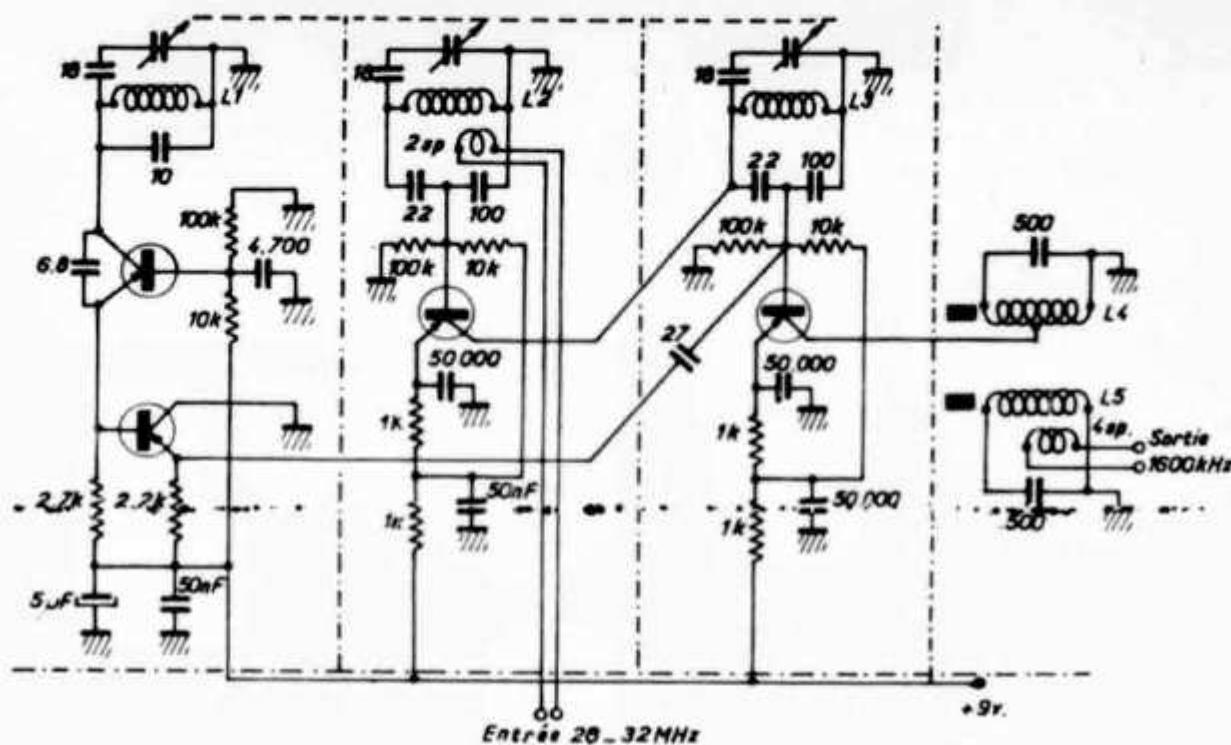


FIGURE 1

**Tr** = AF115.  
**L1** = **L2** = **L3** = 14 spires sur Lipa Ø 6 mm.  
**L4** = **L5** = 32 spires sur Lipa PFR 25.  
**L4** = prime médiane.

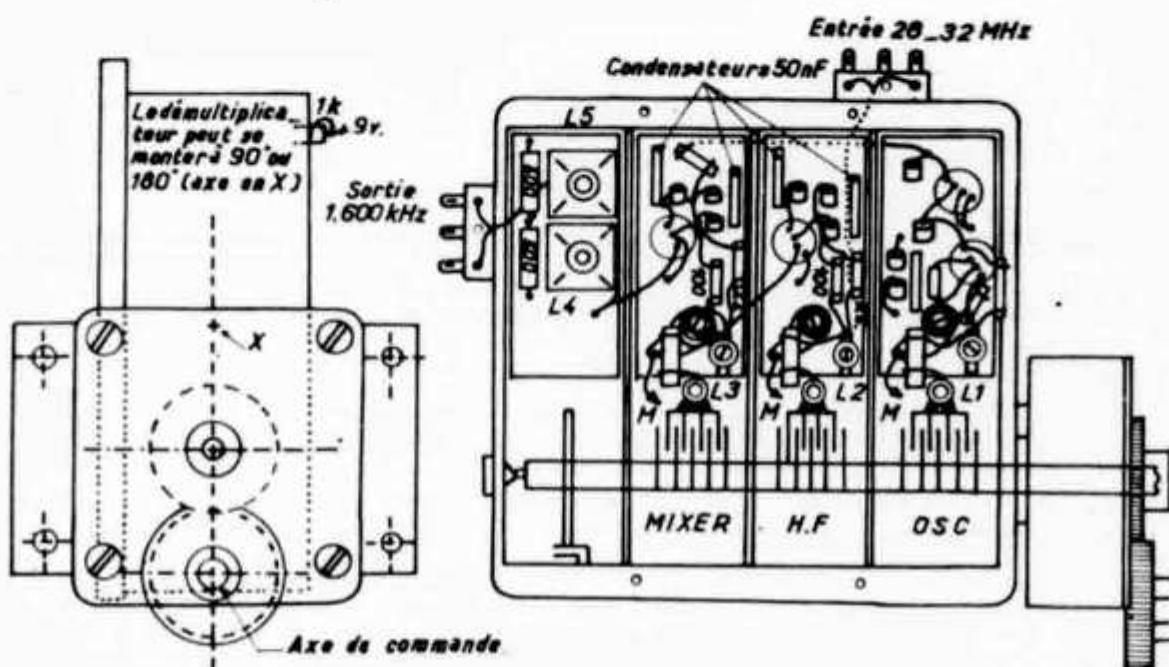


FIGURE 2. — Echelle 1/2.

bouton-molette de grand diamètre (55 mm) en polystyrène transparent, abritant cadran et aiguille, la recherche des stations est très agréable.

#### PLATINE FI 1600 kHz POUR AM, FM et BLU/CW

Le schéma donne toutes les indications pour réaliser cette platine FI 1600 kHz.

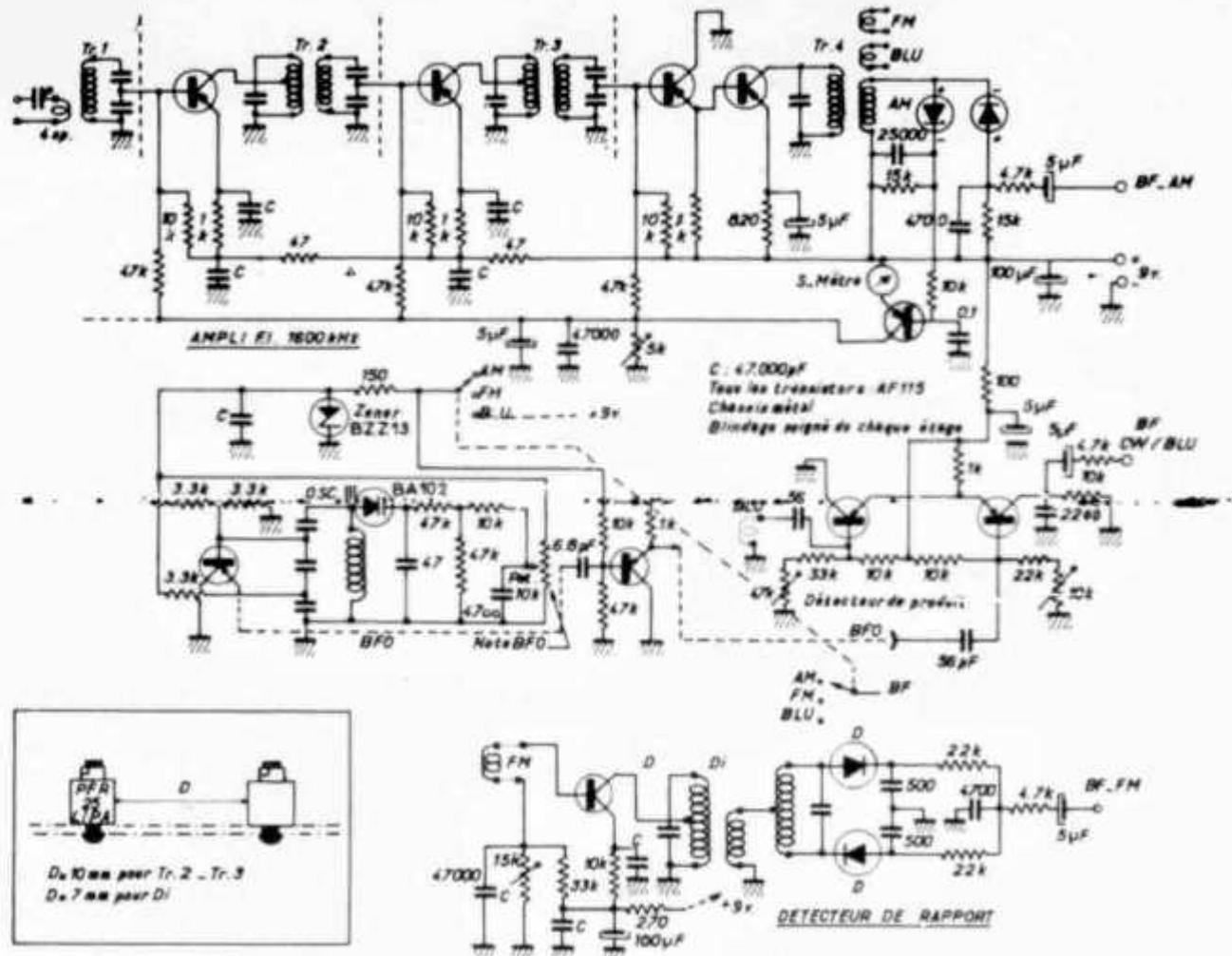
Les bobinages sont réalisés sur des pots Lipa type PFR 25. Les transformateurs Tr2 et Tr3 utilisent deux pots placés à 10 mm

l'un de l'autre. Le détecteur FM également, mais à 7 mm seulement l'un de l'autre.

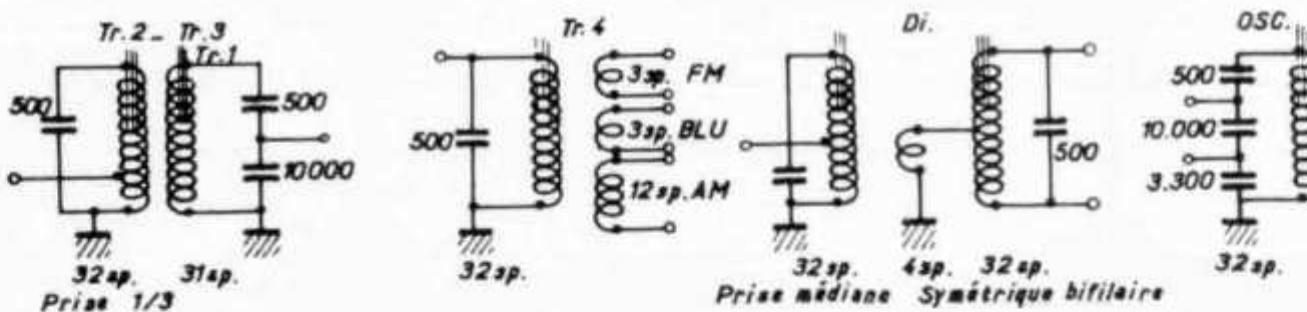
Le montage sera fait autant que possible sur une platine métallique et chaque étage sera blindé par un petit capot individuel. On

peut aussi monter chaque étage sur une petite plaquette isolante qui, coiffée de son capot de blindage, sera fixée sur une découpe convenable du châssis général.

Le dernier étage FI comporte deux tran-



PLATINE FI 1600 kHz.



Détails des bobinages.

sistors en liaison directe. Cela permet de disposer de plus de puissance au niveau de la détection.

On remarquera une détection séparée pour le circuit de CAG.

Pour la mise au point, le transistor de CAG sera retiré de son support, ou déconnecté.

Si on veut adjoindre un S-mètre, on intercalera un micro-ampèremètre de 0.500 dans la connexion émetteur du transistor CAG.

Le régime des transistors FI sera ajusté aux environs de 1 à 1,5 mA.

Le transistor de détection FM est monté en écrêteur. Nous conseillons vivement de monter cet étage, car avec l'écllosion des mobiles, il est à prévoir que nombre d'entre eux se tourneront vers la FM, procédé efficace pour la suppression du modulateur.

Le détecteur BLU demande un peu de patience pour sa mise au point. Le réglage des deux résistances ajustables est assez critique, et il faut faire ces deux réglages simultanément.

Le BFO est suivi d'un étage séparateur, indispensable pour la BLU. La note du BFO est commandée par la diode varicap BA102, via le potentiomètre de 10 kΩ placé au tableau de bord. Le tout stabilisé par une diode Zener.

Le passage AM-FM-BLU se fait par un contacteur à deux circuits/trois positions.

Pour éviter tout courrier inutile, disons tout de suite que nous ne réalisons pas ce montage, mais, comme toujours, à la disposition de ceux qui seraient embarrassés pour se procurer certains des éléments.

Die scheinbar unproportionalen Windungszahlen von L<sub>2</sub> erklären sich durch die bandabhängige Ausgangsleistung des Geloso-VFOs.

Die Tabelle 2 nennt die erzielte Dämpfung der Störungen.

Wie man sieht, brachte der Umbau nicht auf allen Frequenzen den gewünschten Erfolg. Sicher wird der eine oder andere OM durch Experimentieren mit der Ankopplung noch weit bessere Ergebnisse erreichen. Es sei noch einmal darauf hingewiesen, daß die Meßwerte die Dämpfung in bezug auf den Träger in dB (!) angeben, so daß die teilweise zahlenmäßig geringen Meßunterschiede doch spannungsmäßig betrachtet recht groß sein können.

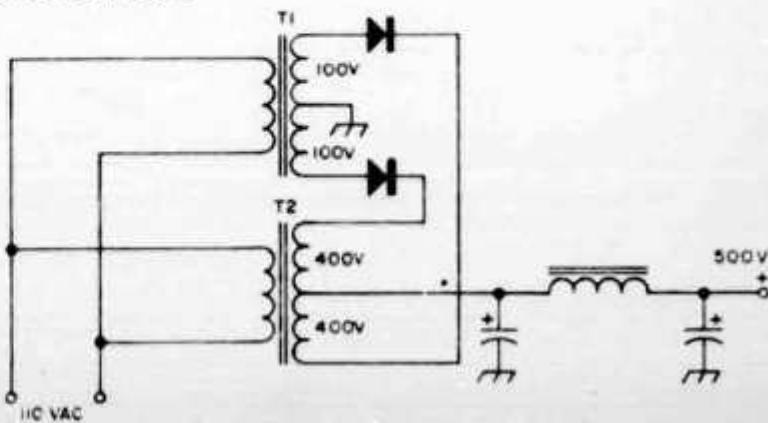
Tabelle 2. Meßwerte der erzielten Dämpfung in - dB

	Oberwellen vorher	Nebenwellen hinterher	Oberwellen vorher	Nebenwellen hinterher
<b>80 - m - Band</b>				
7 000 (kHz)	46	45		
10 500	60	64		
14 000	72	79		
17 500	72	84		
21 000	72	84		
24 500	72	92		
28 000	>72	>95		
<b>40 - m - Band</b>				
3 500 (kHz)			36	72
10 500			52	84
14 000	44	48		
17 500			70	98
21 000	60	64		
24 500			>72	
28 000	68	75		
<b>20 m - Band</b>				
3 500 (kHz)			38	57
7 000			35	60
10 500			36	58
17 500			46	63
21 000			53	78
24 500			69	90
28 000	55	50		
<b>15 - m - Band</b>				
3 500 (kHz)			45	45
7 000			48	63
10 500			61	63
14 000			47	60
17 500			40	40
24 500			52	69
28 000			65	68
<b>10 - m - Band</b>				
7 000 (kHz)			39	40
14 000			35	55
21 000			40	40

„Das DL-QTC“

### Unlike CT Transformers

Usually unlike power transformers cannot be connected in series to obtain higher dc output voltages because no center tap is then available. This circuit illustrates a method of accomplishing this. The transformer on the positive side must have sufficient insulation to withstand the combined voltages. The primaries of course must be correctly polarized—if little or no output is obtained reverse the connections to either primary.



# MODULE 28 MHz et platine fi 1600 kHz

Ch. BAUD F8CV

**L'étage HF** ne présente aucune particularité. Disposant d'un CV 3 cages, nous avons accordé le circuit d'entrée. L'attaque du transistor par un pont capacitatif évite une prise sur le bobinage.

**L'étage mélangeur** est analogue. La sortie 1600 kHz se fait par un transformateur à deux circuits accordés, réalisés chacun sur un pot Lipq PER 25, placés à 4 mm l'un de l'autre. Le champ de fuite est suffisant pour assurer le couplage. La primaire est à prise médiane pour diminuer l'amortissement. Par dessus le secondaire est bobiné l'enroulement de sortie de 4 spires.

**L'oscillateur** demande une petite explication. Nous étant aperçus que la note du BFO variait lorsqu'on modifiait le niveau HF appliqué à l'entrée du montage, il fallait en déduire que la fréquence de l'oscillateur était entraînée par le signal reçu. Ce phénomène porte le nom bien français de pulling et s'avère particulièrement gênant pour l'écoute de la BLU. Nous avons pensé, et les essais l'ont confirmé, que la présence d'un étage intermédiaire entre l'oscillateur et le mélangeur devrait diminuer considérablement le phénomène. Cet étage, en liaison directe avec l'oscillateur, ne nécessite qu'un transistor et une résistance en supplément (1).

**Chaque étage** est câblé sur une petite plaque de bakélite, et ensuite fixé dans le boîtier par une vis de 3 mm avec interposition d'une entretoise de 8 mm de hauteur. Les entretoises assurent le contact de masse conjointement avec un fil soudé à la base

(1) La figure 2 montre la disposition des éléments

des trimmers du CV. Les transistors sont placés « connexions en haut », ce qui facilite le câblage.

Le rendement de cet ensemble n'a pas été poussé au maximum, nous avons surtout cherché une bonne sélection des signaux.

La bande couverte s'étale de 28 à 32 MHz, ce qui permet de couvrir de 432 à 436 pour cette bande. La gamme 144-à-146 est reçue sur la moitié de la course du cadran. Il est bien évident que chacun peut modifier l'étalement, par exemple limiter de 28 à 30 en diminuant la valeur des condensateurs de 18 pF en série avec le CV.

A la suite de ce tuner, on peut utiliser très simplement un BCL à transistors, que l'on attaque par la prise antenne-auto, à la condition toutefois que le BCL en question comporte une commutation antenne effective, éliminant le cadre ferrite... et aussi que son oscillateur ne crache pas trop d'harmoniques... Le BCL sera placé en gamme PO, un peu en-dessous de 200 m.

On peut aussi, pour réaliser un récepteur autonome, faire suivre le tuner par une chaîne FI 1600 kHz, ou encore un double changement de fréquence.

Nous vous proposons, par ailleurs, un schéma éprouvé vous permettant de réaliser une platine FI 1600 kHz avec AM, FM et BLU/CW.

Lorsque cet appareil est équipé de son

(1) La présence d'un étage tampon entre oscillateur et utilisation se justifie également dans les changements de fréquence pour bandes décimétriques, et aussi sur les étages BFO. L'entraînement de la fréquence du BFO par le signal reçu est à l'origine de bien des difficultés pour l'écoute de la BLU.

WA4LQN was working W5HTV mobile, who was en route home from the Huntsville, Alabama Hamfest. W5HTV suddenly interrupted his transmission with "Oh, oh . . . looks like somebody drowned ahead . . . they're pulling him out of the water . . . lots of people and cars here . . . standby" (two minutes of silence) "Well, everything is okay, it was just a baptizing . . ."

A 71-year-old ham, ZL1ANI, living alone in Buller Street, Waihi, New Zealand, struggled to his transmitter to send out an appeal for help after he suffered a heart attack. Thirty-five miles away in Matamata, ZL1ACL, E. C. Amon, answered his call. A doctor and an ambulance were sent to the home of the sick man, and he was taken to the hospital.

# A KW With The New Amperex 6KG6

Bob Baird W7CSD  
3740 Summers Lane  
Klamath Falls, Oregon

The purpose of this article will be to see what can be done with the new 6KG6. The actual amplifier design is the result of trial and error. It is not supposed to be an example of the latest and most sophisticated technique.

Under the "New Products" heading in one of the recent magazines we spied a brief write up on the Amperex 6KG6. The 34 watts plate dissipation and obvious high voltage capabilities took our eye. So we wrote the Amperex company for spec, then got four 6KG6's for experimental purposes. We are more than pleased with them.

It is assumed that the ham who starts out to home brew a kilowatt is not embarking on his first construction project. So whoever decides to build up some 6KG6's will do it his way with what he can salvage from his junk box. This is what we did.

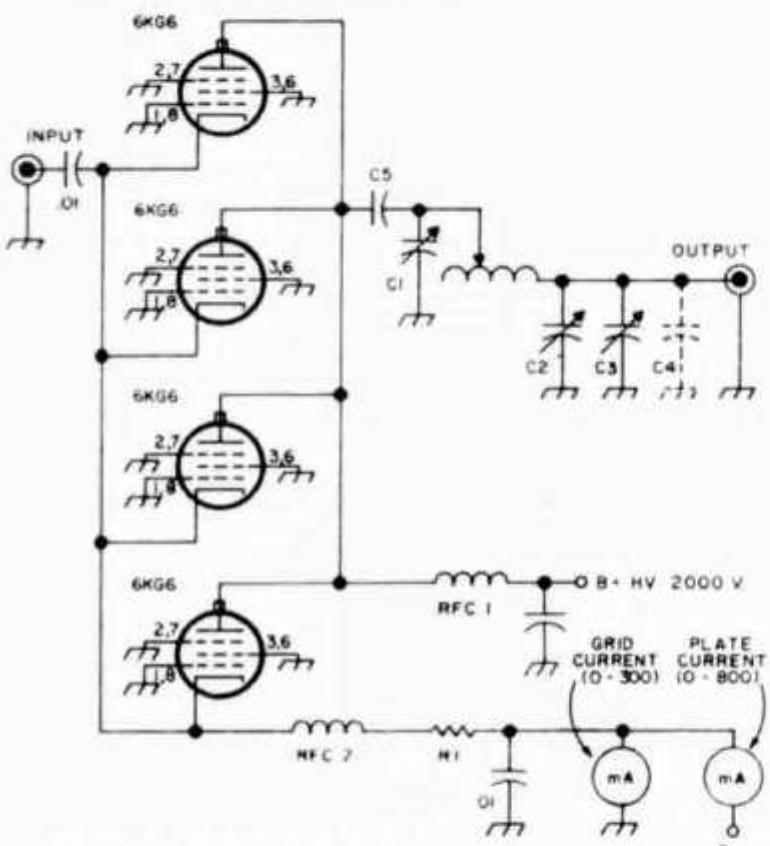


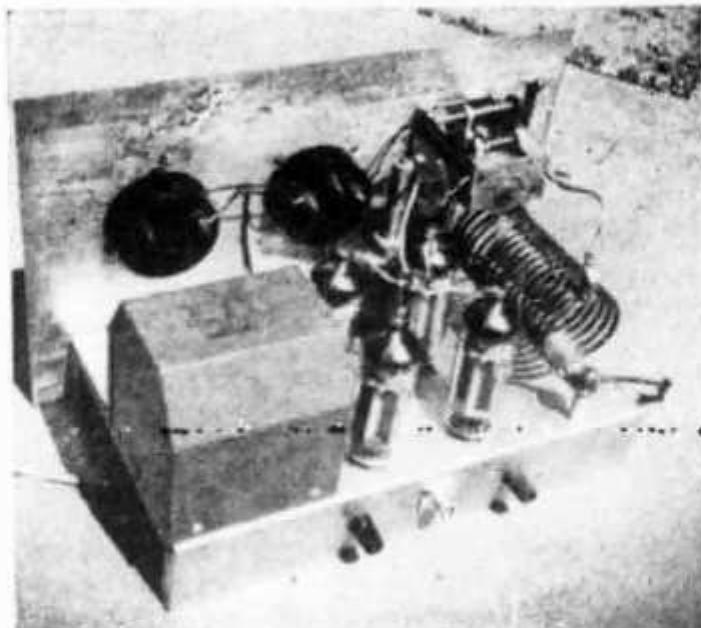
Fig. 1. Schematic of the 6KG6 linear.

We decided to go the grounded grid route by tying all of the grids (control, screen, and suppressor) together and grounding same. As a first try we decided to use an MB 150 National all band tuner in the plate circuit. Don't do it, chum! We wound up on 75 meters tuned about where 40 ought to be and 40 was clear out of the tuning range. It seems that when you tie three grids together and ground them, using four tubes in parallel, you have a plate to

ground capacitance on the order of 100 pF. This puts a high frequency limitation on any amplifier and calls for some unusual tank circuit design.

We wound up with the amplifier as shown as per the schematic in Fig. 1. The tank is designed to use minimum  $C_1$  on the higher frequencies due to the plate to ground capacitance being in parallel. This means a turn-by-turn experiment. In our case we simply used a battery clip to find the proper tap and then marked the coil. The tank coil should be 20 turns of  $\frac{3}{16}$  inch copper tubing or heavy ground bus copper wire about  $2\frac{1}{2}$  inches in diameter. Or—you design your own. The taps could be located by trial and error and then wired into a rotary switch if you like front panel control for all bands. We didn't have a switch. And—what's that double-spaced midget capacitor on top of the tank capacitor? You guessed it—we ran out of copper before we got 20 turns and couldn't quite get on 75 meters and had to outboard a little extra. Some explanation is probably in order about the assorted junk we used.  $C_1$ , the tank capacitor, was liberated from an old command transmitter. The spacing is such that you can't unload the amplifier or it will arc over. We always make initial loading adjustments on reduced voltage anyhoo.  $C_2$  and  $C_3$  are 300 pF variables we had on hand. This is still insufficient loading capacitance for the lower frequencies so we outboarded a fixed  $C_4$  through a co-ax "T" from the output connector. On 75 meters this amounted to a .001  $\mu$ F mica and on 40 meters a .0005  $\mu$ F mica. Strangely enough we found that parasitic suppressor chokes are not necessary with the 6KG6's in this amplifier. Previous experience with 6JB6's led me to put them in. Later we took them out and the amplifier is perfectly stable. RFC<sub>1</sub> has to be a good rf choke capable of at least a half amp or maybe an amp. The one used has been on hand a long time and I believe it was made by Johnson. Any good choke that will operate all bands should be ok. This is not a new problem for those who have ever built a shunt fed plate circuit. RFC<sub>2</sub> can be a garden variety but must also carry total plate current.

Bob is the department chairman and an associate professor of electronics at the Oregon Technical Institute.



Back view of the 6KG6 linear good for about a kW input on 80 through 15.

We used an Ohmite choke which measured about 8 microhenries. More would be better.  $R_1$  is a 100 ohm 10 watt wire-wound resistor which is ok for SSB but probably would be better if it were 20 watts. Also if the high voltage is to be left on all of the time 150 or 200 ohms might be better. Our HV is tied to a relay energized by the exciter. We like to have a grid meter but it is not entirely necessary. With the HV turned off you can easily pin a 300 mA meter. Plate meter is in series with the whole stage and the power supply on the B+ side.

In its final form the linear performs very well on all bands 80 thru 15. In each case the tank is tapped for as low a value of  $C_1$  as possible. On 15 meters only two turns of the coil are used and the L/C ratio leaves something to be desired; in fact the roving clip lead gets hot. So the output is somewhat reduced. With a Swan 350 as driver the amplifier can be driven to well over 1 kW dc input on all bands. With a 180 or 200 watt PEP rig on 75, 40, or 20 you could get close to 1 kW. We operated at all voltages between 1000 and 2000 volts. At 2000 it is very easy to drive the milliammeter to 600 mA on speech peaks with the Swan. (We did this into a dummy load, not on the air) There is no flattening. The resting current at 2000 volts is close to 100 mA which makes the plates a cherry red. The plate supply turns off while we are receiving. Total rated dissipation is 132 watts; so we are crowding it in true ham style. Maybe a little greater  $R_1$  would be a good idea. Just how high you can run the HV we don't know but 2000 volts seems like enough.

No doubt the 6KG6 will operate at comparable power as a grounded cathode amplifier and require much less drive. This almost always leads to neutralizing problems and with a pi network this always gets a bit sticky. We have plenty of drive for the grounded grid and it's so much simpler and so much more stable. Anyhoo it looks like the 6KG6 has a promising future.

73 MAGAZINE

### Polyphase Coaxial Switches



The Polyphase Instrument Company has introduced a new series of coaxial switches known as "Polyswitches." Three models are available; the PS750, a single pole 5-position unit; the PS751, a 2-pole 2-position transfer switch (can be used for switching a wattmeter, s.w.r. bridge or amplifier in and out of a coaxial-line circuit); and the PS752, a single pole 2-position unit. The switches are rated to carry 1000 watts from d.c. through 100 Mc. at impedances of 50 to 75 ohms with an s.w.r. of less than 1.2:1 over the range. Isolation is rated at 45 db. at 30 Mc. between adjacent contacts and 60 db. at 60 Mc. between alternate contacts.

All three models come with standard SO-239 coaxial fittings. Switch sections are ceramic with 60-degree indexing and double contacts. A knob and dial escutcheon plate are included with the switch, as well as a drilling template. Only four small holes are required, a 25/64-inch hole for the mounting shaft, a 1/8-inch hole for a lock key and two 5/32-inch holes for the dial escutcheon. The switch measures 3 1/2 inches in diameter by 2 1/4-inches deep and weighs only 9 ounces.

Model PS750 sells for \$9.95, PS751 for \$8.95 and PS752 for \$8.45. The manufacturer, Polyphase Instrument Company, is located at East Fourth Street, Bridgeport, Pa.

— WJYDS

# THE VARIMATCHER

*It's said, "There's nothing new under the sun," and perhaps this is true where s.w.r. bridges are concerned. After all, the field has been well-covered in recent years. Nevertheless, the bridge described in this article represents a new approach, not only in securing better sensitivity from the ham-shack s.w.r. bridge, but also in minimizing the mechanical problems in building such a unit.*

An Easily-Reproducible S.W.R. Bridge Featuring Adjustable Impedance

BY DOUG DEMAW,\* W1CER

THE "Varimatcher" is an outgrowth of the author's attempt to build an s.w.r. bridge that could be balanced easily and could be duplicated with a minimum of effort. Since it was desirable to have better sensitivity than was common in other bridge types, emphasis was placed on that facet of the project as well.

Four models of the Varimatcher were built and tested. All units performed satisfactorily from 160 through 2 meters and although each model was purposely built with different physical dimensions, line lengths and placement in the cabinets being dissimilar, all four balanced easily and with no fuss. The Varimatcher requires no juggling of resistor values, no pruning or bending of wires to attain initial balance, and no matching of component values other than the diodes. The sensitivity is such that full-scale deflection with a 1-ma. meter will occur on 160 meters when 27 watts of r.f. power is fed through the bridge. A power level of 7 watts will produce full-scale deflection on 3.5 Mc. Progressively less power is needed as the operating frequency is increased.

An additional feature was desired, that being the ability to use the Varimatcher with either 50- or 75-ohm lines without the need for changing the terminating resistors on the pickup line.

\* Assistant Technical Editor.

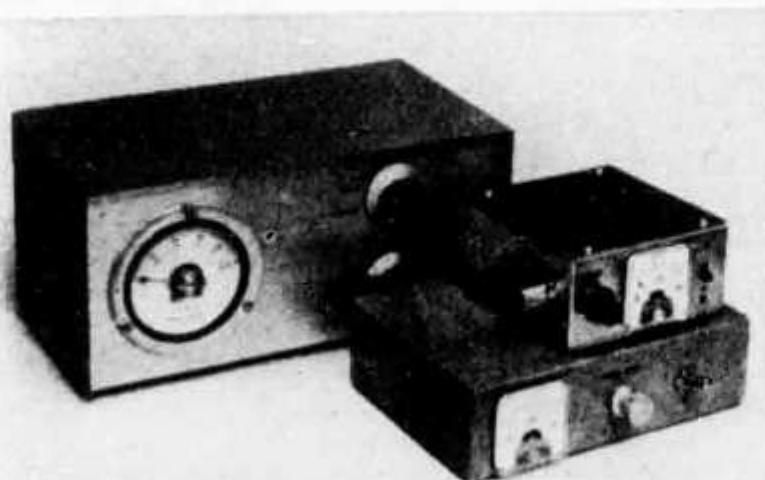
A 100-ohm potentiometer (low-reactance type) used as a termination, and accessible from outside the cabinet, makes it possible to null the bridge for either impedance in a matter of seconds. More on this later.

#### How It Works

R. f. from the transmitter is applied to the bridge at  $J_1$ , Fig. 1. The current flows along  $L_1$  and out through  $J_2$  to the load. The pickup line,  $L_2$ , is centered in  $L_1$ . Because  $L_2$  is inside  $L_1$ , and because the line current does not flow on the inner wall of  $L_1$ , coupling between the two takes place only at the ends. This arrangement offers two benefits: The reflected- and forward-power portions of the pickup line,  $L_2$ , are divorced from one another physically, resulting in better isolation between the two halves of the pickup element. This contributes to better balance in the bridge. Also, with this construction it has been found that it is unnecessary to tinker with the value of terminating resistance, regardless of the element length or shape. The termination is approximately 51 ohms for 50-ohm lines and 33 ohms for 75-ohm lines.

The bridge in Fig. 2 has an outer conductor,  $L_3$ , for the coaxial element (outer channel and  $L_1$ ) which is necessary to prevent stray coupling between the forward- and reflected-power ends of  $L_2$ . The walls of the bridge cabinet in Fig. 3 tend to serve the same purpose.

Some of the forward power is sampled by section A of  $L_2$  and rectified by  $CR_1$ . Similarly, the reflected power is sampled by section B of  $L_2$  and is rectified by  $CR_2$ . The meter switch,  $S_1$ , routes the direct current from  $CR_1$  and  $CR_2$  to the sensitivity control,  $R_2$ , and then to the 1-ma. meter. The meter is adjusted for full-scale deflection with  $S_1$  in the FORWARD position by varying the resistance of  $R_2$ , and if the line is matched to the load, there will be no reading when the meter is switched to read reflected power. The higher the standing-wave ratio, the greater will be the meter deflection in the REFLECTED position.



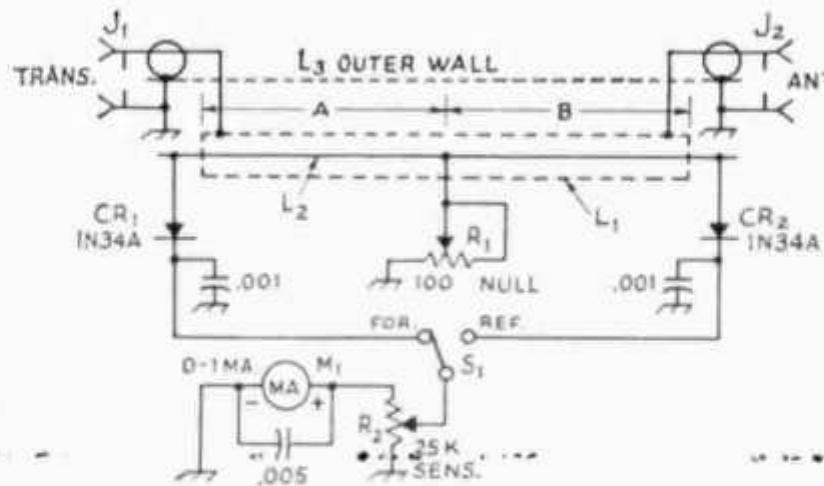


Fig. 1—Schematic diagram of the W1CER Varimatcher. Capacitors are 1000-volt disk ceramic and values are in pf.

CR<sub>1</sub>, CR<sub>2</sub>—Matched germanium diodes, 1N34A or equal.

J<sub>1</sub>, J<sub>2</sub>—SO-239 coax fitting.

L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>—See Fig. 4.

M<sub>1</sub>—1-ma. meter.

R<sub>1</sub>—100-ohm, linear-taper carbon control (Ohmite CLU-1011). See text for fixed resistor values.

R<sub>2</sub>—25,000-ohm linear-taper control.

S<sub>1</sub>—S.p.d.t. toggle or slide switch.

### Building the Bridge

Ordinary hand tools can be used for building the Varimatcher. The bridge channel, L<sub>3</sub>, can be formed in a bench vise. The 1/4-inch diameter copper tube, L<sub>3</sub>, can be cut to length with a hacksaw or tubing cutter. The hole in the center of L<sub>1</sub> is made with the narrow side of a flat file. The important consideration when forming the parts of the bridge is to maintain symmetry. The walls of L<sub>3</sub> should be 7/8 inch apart across the entire length of the channel. The center hole in L<sub>1</sub> should be equidistant from the ends of the line. Pickup line L<sub>2</sub> is made from the inner conductor and polyethylene insulation of a piece of RG-59/U coax cable. The ends of L<sub>2</sub> should protrude equally from L<sub>1</sub> (Fig. 4). The connection to R<sub>1</sub> is made by a short length of bus wire (the shorter the better) from the center of L<sub>2</sub> to the center lug on R<sub>1</sub>.

The tap on L<sub>2</sub> should be made before the pickup line is inserted into L<sub>1</sub>. This can easily be done by cutting away approximately 3/8 inch of the poly insulation at the dead center of L<sub>2</sub> and soldering a 2-inch length of No. 20 bus wire to the element. The bus wire should be folded back against the pickup line and pulled through L<sub>1</sub> until it is visible at the center hole of the copper tubing. It is a simple matter to pull it out through the hole for connection to R<sub>1</sub> after

which a few drops of epoxy cement should be placed in the hole. This will insulate the center-tap wire and will anchor L<sub>2</sub> inside L<sub>1</sub>, assuring long-term symmetry. (Do not insert L<sub>2</sub> into L<sub>1</sub> until after L<sub>1</sub> is soldered to J<sub>1</sub> and J<sub>2</sub>).

The coax fittings, J<sub>1</sub> and J<sub>2</sub>, are mounted on one wall of L<sub>3</sub>, Fig. 2, and R<sub>1</sub> is at the center of the same wall. L<sub>1</sub> is centered in L<sub>3</sub> and soldered to J<sub>1</sub> and J<sub>2</sub>. Fixed resistors can be used in place of control R<sub>1</sub> if only one transmission line impedance is to be used. The resistors should be 1/2-watt composition units, preferably with 5 per cent tolerance. Normally, the lead length between the fixed resistors and the center of L<sub>2</sub> should be kept as short as possible. The 1/2-watt resistors showed no evidence of capacitive or inductive reactance that would cause bad effects in the 1.8- to 30-Mc. range but at 50 and 144 Mc., they showed a small amount of capacitive reactance, and some experimenting with the lead length between L<sub>2</sub> and R<sub>1</sub> was required to get a good null. The inductance of the lead between R<sub>1</sub> and L<sub>2</sub> can be used to cancel the capacitive reactance of the resistor at v.h.f. This has no effect on the performance of the bridge in the 1.8- to 30-Mc. range.

Because a 51-ohm 1/2-watt resistor does not act like 51 ohms at 144 Mc., but more like 56 ohms, the accuracy drops off in the v.h.f. range. An actual s.w.r. on the order of 1.3 to 1 might

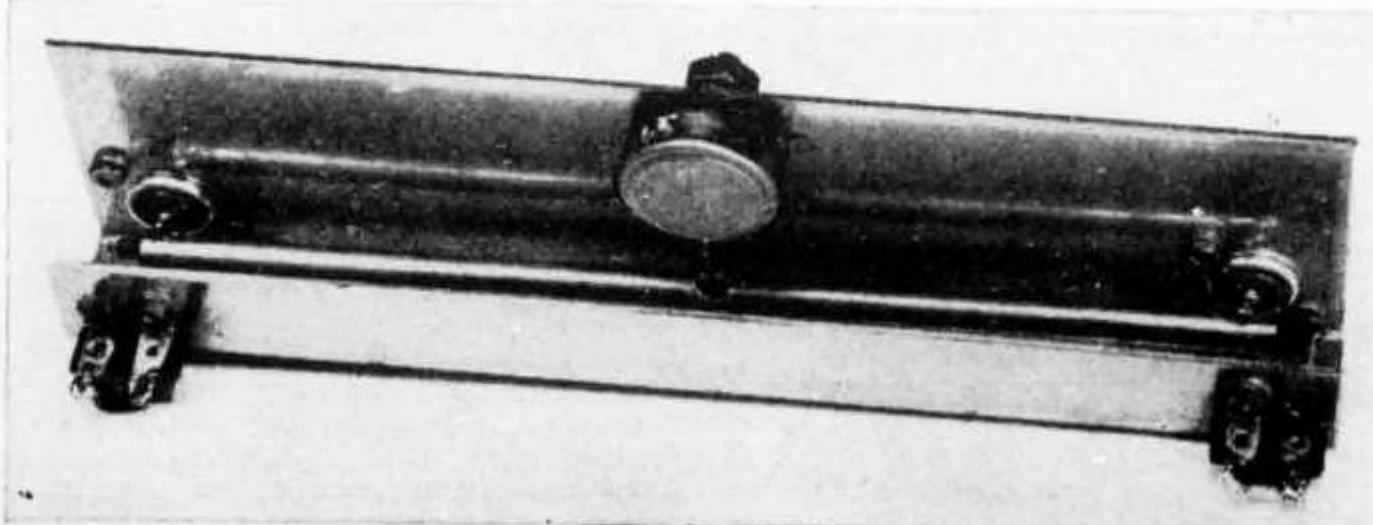
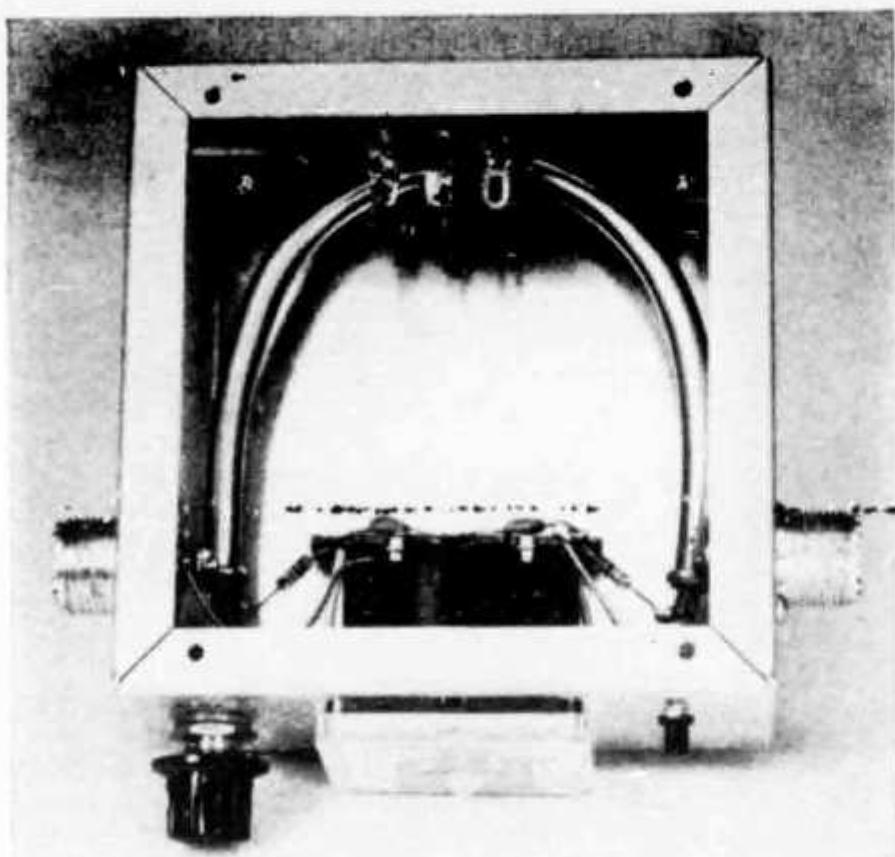


Fig. 2—Bridge element of the Varimatcher. Style of construction permits mounting the bridge in transmitter cabinets, transmatch housings, or individual cabinets. The diode pigtails are routed through the holes in the outer channel and are soldered to the terminal lugs. The 0.001-pf. capacitors are also soldered to the terminal strips at the ends of the channel.



appear to be a ratio of 1:1. Nevertheless, the bridge is accurate enough to be useful for most applications, and is not necessarily any less accurate than other reflected-power bridges used at v.h.f.

The bridge shown in Fig. 2 uses an Allen-Bradley 100-ohm linear-taper control for  $R_1$ . Of the many brands tried, the Allen-Bradley (Ohmite) potentiometer was the least reactive. In practice, it compares favorably to the 1½-watt fixed resistors used. The bridge of Fig. 1 and Fig. 2 was nulled at 144 Mc. and held calibration over the entire range from 1.8 to 148 Mc.

When soldering  $CR_1$  and  $CR_2$  into the circuit, be sure to grasp the pigtails of the diodes with a pair of long-nose pliers so as to conduct heat away from the bodies of the diodes. This will prevent damage to the units. The wiring from the cathode ends of  $CR_1$  and  $CR_2$  is not critical and can be routed along the sides of the cabinet.

A more compact version of the Varimatcher is shown in Fig. 3. The bridge element is bent into a U shape to cut down on the space required in the box. No outer channel ( $L_3$ ) is used, as the sides and the bottom of the box tend to serve that purpose. The length of  $L_1$  is 6 inches in this model, but the circuit is the same as that shown in Fig. 1. A 2 × 4 × 4-inch utility box is used to house the bridge and the layout is symmetrical. Details are shown in the photo.

Individual taste will dictate the size and shape of the cabinet for the bridge of Fig. 2, since the length of the bridge element is not critical. The important thing to remember is that the shorter the bridge unit is, the less sensitive it will be, and the less will be the isolation between the reflected- and forward-power sections of pickup line  $L_2$ . A 4-inch element was used in the model pictured in Fig. 5. Balancing the bridge at v.h.f. became a bit more troublesome in this model, indicating that this might

Fig. 3—A miniature version of the Varimatcher.  $L_1$  and  $L_2$  have been bent into a U shape to conserve space. The circuit is the same as Fig. 1 but the length of  $L_1$  has been reduced to 6 inches. The bridge cabinet measures 4 × 4 × 2 inches.

be a practical limit in miniaturization of the Varimatcher.

#### Adjusting the Varimatcher

If the bridge is to be used no higher than 30 Mc., it should be checked out on the 10-meter band. A Heath Cantenna or equivalent 50-ohm dummy load should be connected to  $J_2$ . The more accurate the termination at  $J_2$ , the more accurate the bridge will be. A home-made dummy load, usable at power levels of ½ watt or less, is illustrated in Fig. 6. It is quite accurate from 1.8 to 55 Mc., but at 144 Mc. will show capacitive reactance as in the case of terminating resistor  $R_1$ , Fig. 1. As this will cause the bridge to be inaccurate at 144 Mc., an effort should be made to borrow a good 50-ohm termination for 2-meter calibration. If the Vari-

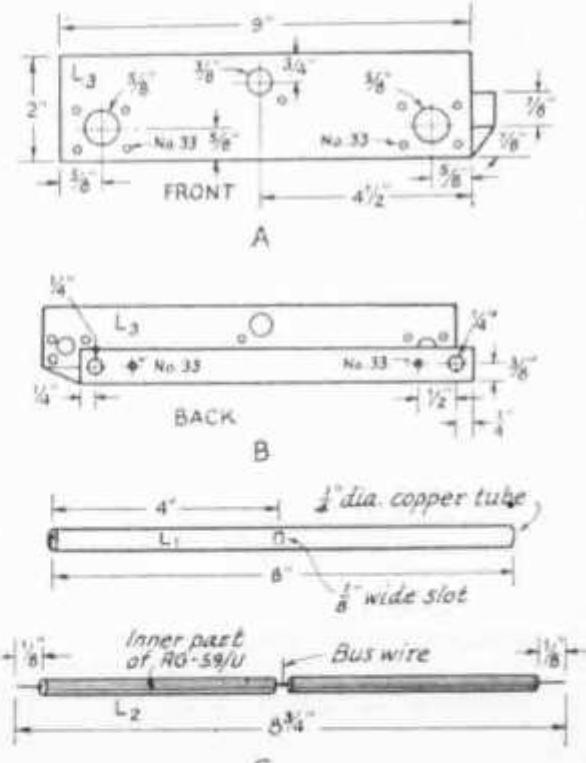


Fig. 4—Layout dimensions for the bridge. At A, the outer channel ( $L_3$ ). At B, the back side of  $L_3$ . Shown at C, the copper tubing dimensions ( $L_1$ ) and the inner line  $L_2$ .  $L_2$  fits into  $L_1$  after the bus wire is soldered to the center of  $L_2$ .

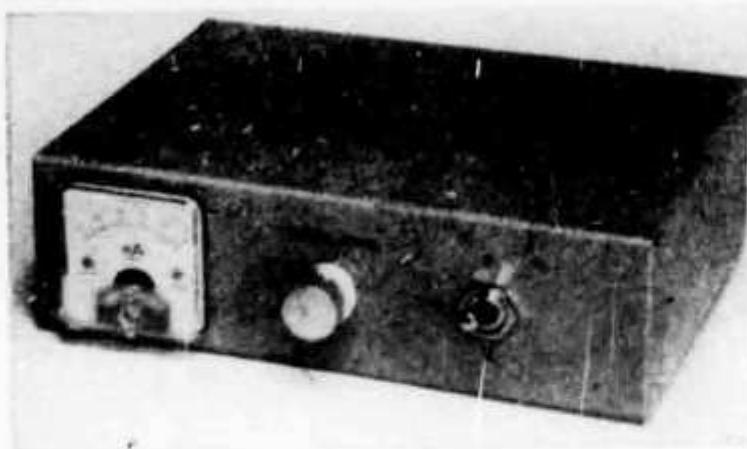


Fig. 5—A mobile model of the Varimatcher made to fit under a Heath TWOer or SIXer. The circuit is the same as Fig. 1 but the bridge has been shortened to a 4-inch length. (Built by Chuck Utz, W1DEJ.)

matcher is to be used on 2-meters, the initial checking should be done at that frequency.

With a few watts of power applied at  $J_1$ , adjust  $R_2$  for full-scale deflection of the meter while  $S_1$  is in the FORWARD position. Then set  $S_1$  to the REFLECTED position and adjust  $R_1$  for a null in the meter reading. This should be zero deflection when the circuit is working properly. If the bridge is to be set up for use with 75-ohm loads, the procedure is the same but a 75-ohm dummy must be used.

If fixed resistors are used in place of the control at  $R_1$ , no tinkering should be required to

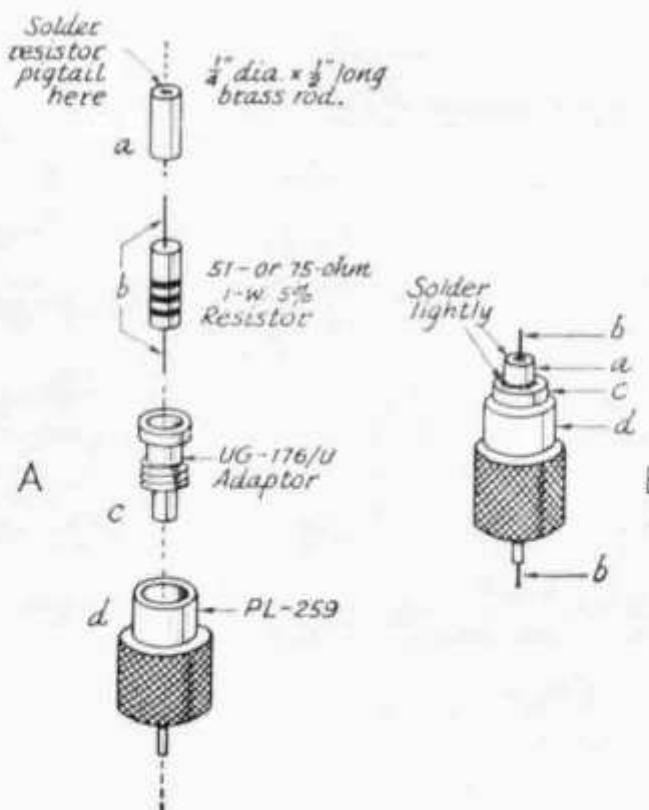


Fig. 6—Details for building a 50- or 75-ohm dummy load for balancing the bridge. This low-reactance load is useful for adjusting  $R_1$  at v.h.f. Do not permit the resistor to become overheated when soldering the unit together. Keep all leads as short as possible. See text for details on the use of this load.  
(Resistor is carbon).

secure a perfect null in the 1.8- to 30-Mc. range. For 2-meter use, however, the lead length between  $R_1$  and the center of  $L_2$  must be adjusted until a suitable null is obtained.

After nulling the bridge, check again and make sure that full-scale meter deflection occurs in the forward position of  $S_1$ . Next, reverse the cables at  $J_1$  and  $J_2$ , set  $S_1$  to the REFLECTED position, and see if a full-scale meter reading results. If  $CR_1$  and  $CR_2$  are reasonably well matched, the meter readings will match up. If you do not wish to purchase a set of matched diodes, and have a supply of IN34s on hand, you can select a pair that will work well in the circuit by measuring the front and back resistance of a few of them and picking a pair that are about the same value.

#### Using the Bridge

The Varimatcher will handle the full output of a kilowatt transmitter. The models described in this article were tested with the author's 2-kw. p.c.p.-input transmitter on all bands from 3.5 to 29 Mc. Additional tests were made on 6 and 2 meters at lower power levels. With  $R_2$  wired into the circuit as shown in Fig. 1, the resistance in series with  $CR_1$  and  $CR_2$ , must be decreased to maintain a full-scale meter reading as the

**Table I**  
Power for full-scale meter deflection,  
 $L_1 = 6$  inches

Band	Power
160	22 watts
75	7 watts
40	2 watts
20	0.7 watts
15	0.45 watts
10	0.2 watts
6	0.1 watts

transmitter power is increased. Table I gives the r.f. power levels required for full-scale meter deflection (1 ma. meter) at maximum sensitivity, for a 6-inch element. The Varimatcher can be used with very low-power v.h.f. rigs for tuning and matching adjustments. A feature which should appeal to the solid-state experimenter. Even greater sensitivity could be realized by substituting a 100- $\mu$ a. meter for the 1-ma. unit. This should not be necessary, however, for normal applications.

The Varimatcher has many uses. It can be used for mobile, fixed, or portable operation.

If you've put off building an s.w.r. bridge, now might be the time to get the job done. The cost of the Varimatcher is nominal and the unit can be built in a few hours. Don't forget—this is the season for building, repairing and adjusting antennas. The Varimatcher will help you to get that feed line matched to the antenna.

# Adressen und Treffpunkte der Sektionen

## Adresses et réunions des Sections

### Aargau

Karl Weinberger (HB 9 ACS), Anglikerstrasse 15,  
5610 Wohlen AG  
Jeden 1. Freitag des Monats um 20.00 im Hotel  
Aarauerhof, Aarau

### Basel

F. Mülheim (HB 9 AAF), im Lohgraben 13,  
4104 Oberwil BL  
Restaurant Helm, jeden Freitag um 20.30. Monitor-  
frequenzen: 29.6 MHz und 145.6 MHz (vertikal po-  
larisiert)

### Bern

Hans Zehnder (HB 9 MC), Burgunderstrasse 45,  
3018 Bern  
Restaurant Schanzenegg, letzter Donnerstag des  
Monats 20.30  
Rest. Steinhölzli, übrige Donnerstage 20.00

### Biel-Bienne

Fritz Wälchli (HB 9 TH), Papanweg 3a, 2560 Nidau  
BE  
Hotel Schlüssel (23 341), Zentralstrasse 57, Biel  
Jeden 1. Dienstag des Monats um 20.30

### Fribourg

Marius Roschy (HB 9 SR), Chemin Grenadiers 8,  
1700 Fribourg  
Restaurant Gambrinus, le mercredi soir

### Genève

Ed. Maeder (HB 9 GM), Rue Ch. Giron 9,  
1200 Genève  
Café-Glacier Bagatelle, chaque lundi à 18.15

### Jura

Delémont BE  
Roland Corfu (HB 9 IB), 41 rue du Temple,  
Buffet 1. Cl., Delémont, premier vendredi du mois

### Lausanne

Roger Fazan (HB 9 PV), Av. Cour 46, 1000 Lau-  
sanne  
Hôtel de l'Europe, Av. Ruchonnet 12, Lausanne,  
chaque vendredi à 20.30

### Luzern

Peter Braun (HB 9 AAZ), Grosswangerstrasse,  
6218 Ettiswil LU  
Restaurant Rebstock (Hofkirche), 3. Samstag des  
Monats um 20.00

### Rheintal

Friedrich Tinner (HB 9 AAQ), Zentrum-Haus,  
9470 Buchs SG  
Hotel Stadthof Chur, 4. Donnerstag des Monats,  
20.00  
Hotel Schweizerhof, Buchs, 1. Freitag des Monats  
20.00

### Seetal

Bruno Bossert (HB9QO), Wildbrunnenstrasse,  
6314 Unterägeri  
Hotel Schlüssel, Franziskanerplatz 12, Luzern  
2. Samstag des Monats um 20.00

### St. Gallen

Ernst Lenggenhager (HB 9 VL), General-Guisan-  
Strasse 19, 9000 St. Gallen  
Hotel-Rest. Daehler, Rosenbergstr. 55, 1. und letz-  
ter Mittwoch d. M.

### Solothurn

Max Aebi (HB 9 SO), Sonnenrain 4, 4562 Biberist  
Restaurant St. Stephan, jeden Mittwoch

### Thun

Hans Suter (HB9UW), Gantrischstr. 51, 3600 Thun.  
Rest. Neufeld, 1. Dienstag des Monats, 20.00

### Ticino (ART)

Rolando Covello (HB 9 JE), Vincenzo Vela 14,  
6500 Bellinzona  
Ritrovo: Informazioni HB 9 AGC, Via Prato Caras-  
so, Bellinzona

### Winterthur

Robert Beck (HB 9 ZK), Bürglistr. 20, Winterthur  
Restaurant Brühleck, 1. Stock, jeden ersten Mon-  
tag des Monats um 20.00

### Zug

Sepp Himmelsbach (HB 9 MD), Sonnhalde,  
6311 Edlibach ZG

### Zürich

Albert Mathys (HB 9 UX), Vulkanstrasse 58,  
8009 Zürich  
Hotel Du Pont, Bahnhofquai 7, Clubzimmer  
1. Stock, 1. Donnerstag des Monats um 20.00

### Zürichsee

Erwin Kunz (HB 9 EW), Oetwilerstr. 40, 8953 Die-  
tikon ZH  
Hotel Sonne, Küsnacht ZH, jeden 2. Freitag des  
Monats um 20.00

## 3. Zürcher Mobil-Sternfahrt

Sonntag, 21. Mai. ORG: 28 MHz und 144 MHz. Nähere Angaben in der nächsten Nummer.

## Hambörse

Tarif: Mitglieder: 30 cts. pro Wort, für Anzeigen geschäftlichen Charakters 50 cts. pro Wort. Für Nichtmitglieder: Fr. 3.— pro einspaltige Millimeterzeile. — Der Betrag wird nach Erscheinen vom Sekretariat durch Nachnahme erhoben. Antworten auf Chiffre-Inserate sind an Inseratenannahme USKA, 6020 Emmenbrücke 2 / Sprengi, Postfach 21, zu senden. **Inseratenschluss und Hambörseschluss am 5. des Vormonats.**

**Zu verkaufen:** Autophon SE-812 AM-Transceiver, 24 Kanäle, ausgerüstet für 29,6 und 29,5 MHz. Batterie- und Netzspeisung. Komplett mit Originalnetzgerät, Mikrotel und Reserveröhren Fr. 250.—. Libellen-Sextant, US-Airforce Fr. 175.—. Command-Set RX, 6—9 MHz. Fr. 60.—.

HB9EC, Tel. 031 / 41 68 57

Hör-Amateur **sucht** durchgehenden Spitzenempfänger, bevorzugt Collins R 390 A, Telefon Geschäftszeit 051 / 63 90 46

**A vendre:** par cause QRM prof. émetteur DX60 6146 PA CW/AM avec xtal 20,6 Mc, modulo, VFO HG 10 80 — 10 m + 6 et 2 m les deux en parfait état 6146 réserve. Anti TVI Low-pass incorporé. Tel. midi et soir 037 / 67 13 00 HB9AGE livraison dans rayon env. 100 km.

**Verkauft:** Geloso-Empfänger G 4/214 mit Mikroquarzfilter und Sender G 222 TR, beides in sehr gutem Zustand. HB 9 Altd P. Schild, Hauptstr. 50, 2562 Port. Tel. 032 / 2 43 31

**Gesucht:** Linear-Endstufe, ca. 500 Watt PEP, kommerziell oder home made. Angebote an Chiffre 1055 Inseratenannahme USKA, Postfach 21, 6020 Emmenbrücke/Sprengi.

**Je cherche:** Récepteur Hallicraftier S-72

~~charles fortig~~ Grand Rue 47, 1350 Orbe

**Gesucht:** Material für starke Linear-Endstufe: Röhren 813 oder 811, neu oder gebraucht; Drehkondensatoren, Hochspannungskondensatoren, HF-Drosseln, Messinstrumente, Bestandteile für entsprechendes Netzgerät. Auch einzelne Stücke erwünscht. Kurzofferten erbeten unter Chiffre 1054 Inseratenannahme USKA, Postfach 21, 6020 Emmenbrücke / Sprengi.

**Verkauft:** modernen Breiband-KO, Bausatz mit genauer Bauanleitung, Fr. 400.—. Sender Geloso 10—80 m GzzzTR Fr. 480.—. Griddipmeter 1,7—280 MHz GD1-B Fr. 110.—. Richtpreise, alles ufb. Zustand. E. Schneider, HB9ABT, Ursprungstr. 36, 4912 Aarwangen, Tel. 063 / 2 09 57.



## Ein sicherer Weg zur Amateur-Lizenz

Lizenzerife Ausbildung durch den seit 7 Jahren bewährten Fernlehrgang «Amateurfunk-Funktechnik». Sie lernen rasch, sicher und bequem zu Hause während Ihrer freien Zeit. Eine Stunde täglich oder 5 bis 6 Wochenstunden reichen dafür aus.

Die Ausbildung ist gründlich. Sie umfasst Theorie und Praxis mit allem, was dazugehört, z. B. Selbstbau von Amateurgeräten, Morselehrgang, Antennenfragen, SSB-Technik, Prüf- und Messarbeiten u. v. a.

Wer den Lehrgang mit Erfolg abschliesst, schafft auch die Lizenzprüfung ohne Schwierigkeiten. Viele tausend Teilnehmer haben das in den vergangenen Jahren bewiesen. Der Kursus trägt auch den besonderen Anforderungen der Schweizer Lizenzprüfung Rechnung. Schweizer Teilnehmer erwerben durch eine Sonderlektion die geforderten zusätzlichen Kenntnisse.

Bitte schreiben Sie uns und fordern Sie unverbindlich die ausführliche Informationsbrochure 95 H an.

**Institut für Fernunterricht, D-28, Bremen 17, Postfach 7026**

# Hallicrafters - Receiver SX-130



Eigenschaften:	Einfachsuper, Product detector, für SSB/CW, Antennentrimmer, ANL. Quarzfilter, 7 Röhren, 1 Diode
Frequenzbereich:	0,535 – 31,5 Mc in 4 Bändern, Bandspreizung für 80 - 40 - 20 - 15 - 10 m
Selektivität:	Normal, Quarz – breit und schmal
Zwischenfrequenz:	1650 kc
NF Output:	2 Watt, Impedanz 3,2 Ohm
Ant. Input Impedanz:	50 – 600 Ohm, symmetrisch oder unsymmetrisch
Netz:	105/125 Volt, 48 Watt
	Preis Amateur net Fr. 798.–

Für weitere Auskünfte intern HB 9 AAI verlangen!

**JOHN LAY LUZERN Radio TV Elektronik**  
en gros, Import, Export, Fabrikation  
Bundesstr. 13, Tel. 041 3 44 55

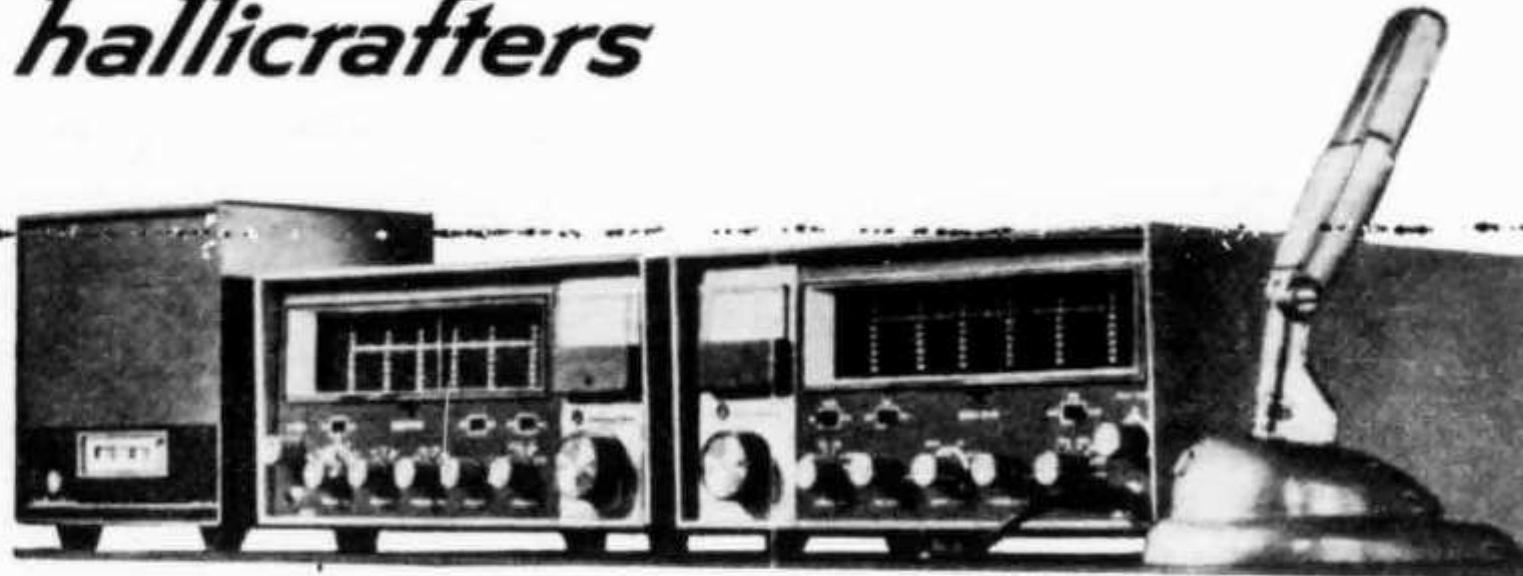
**JOHN LAY ZUERICH: (Intern HB 9 HG)**  
Seestr. 45, Tel. 051 27 30 10





**Hallicrafter SSB/CW  
Station SX 146/HT 46**

**hallicrafters**



Hallicrafters Sender/Empfänger Paar als Transceiver oder auch als Einzelstation verwendbar. Netzteil 117 V AC ist eingebaut.

### **SX 146**

Frequenzbereich von 3.5 – 30 MHz in 500 KHz Stufen. Umschaltbar LSB und USB. Wird geliefert mit Quarzen 80 – 40 – 20 – 15 – 10 m (28.5 – 29 MHz). Erweiterungsmöglichkeiten mit zusätzlichen Quarzen. Empfindlichkeit besser als 0.5 uV. Quarzfilter.

Fr. 1270.– netto

### **HT 46**

SSB 80 – 40 – 20 – 15 und 10 m. 9 MHz Quarzfilter. PTT Control. 175 W PEP. VOX Control etc., Netzteil eingebaut.

Fr. 1670.– netto

HALLICRAFTERS-Vertretung für die ganze Schweiz:



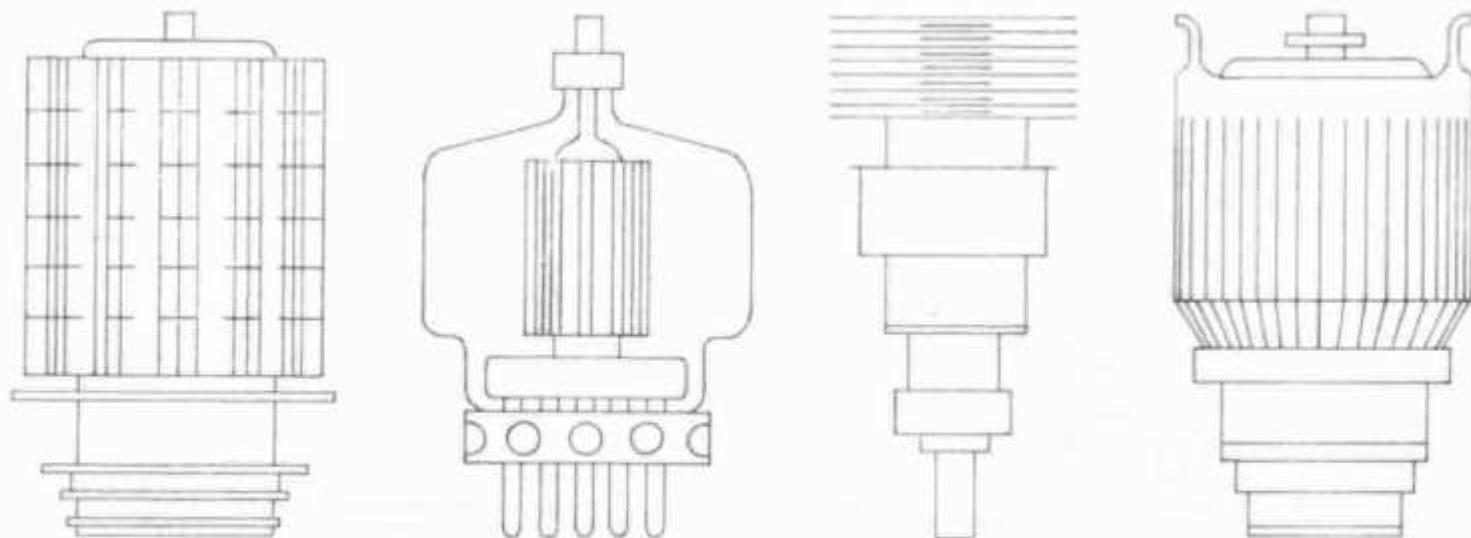
**EQUIPEL SA, 1205 Genève**  
**Tel. 022/254297**

Hallicrafters in Zürich bei:

**NEUKOM AG, Dienerstrasse 30, Tel. (051) 27 62 12**

In der USKA-Ausstellung in Zürich zu besichtigen

# Eimac Varian Varian Eimac



## Varian übernimmt die Vertretung von Eimac

Unsere Werke: PALO ALTO TUBE DIVISION, Palo Alto, California  
EIMAC, San Carlos, Kalifornien  
BOMAC DIVISION, Beverly, Massachusetts  
S-F-D LABORATORIES, Inc., Union, New Jersey  
VARIAN ASSOCIATES OF CANADA, LTD., Georgetown, Ontario  
THOMSON-VARIAN S.A., Paris, Frankreich  
LEL DIVISION, Copiague L.I., New York

Unsere Produkte: Magnetrons  
Kreuzfeldverstärker  
Leistungstrioden  
Tetroden  
Pentoden  
TR- und ATR-Röhren  
Halbleitergeneratoren

Varaktor-Dioden  
Mischer- und  
Mischer-Vorverstärker  
Tunneldiodenverstärker  
Mikrowellenfilter  
Wasserlastwiderstände  
Empfänger

AFC-Einheiten  
Impulsklystrons  
CW-Klystrons  
Reflexklystrons  
Wanderfeldröhren  
Rückwärtswellenoszillatoren



**Varian AG**  
**Baarerstrasse 77**  
**6300 Zug / Schweiz**  
**Tel. (042) 4 45 55**

## SOMMERKAMP F-Line - die Traumstation für jeden!

**FL 200 B, 260 W AM CW SSB Sender** für 80—10 m, 1 mech. Filter, eingeb. Ant.-Relais, transceive-Anschluss f. FR 100, der Sender für höchste Ansprüche, Preis nur SFR 1500.— mit eingeb. Netzteil 117/220 V.

**FL 1000, 1 KW CW SSB Endstufe** für FL 100/200 (grounded grid, 4×6 JS 6 A), Grösse wie FL 100/200, Preis nur SFR 900.— mit eingeb. Netzteil 117/220 V

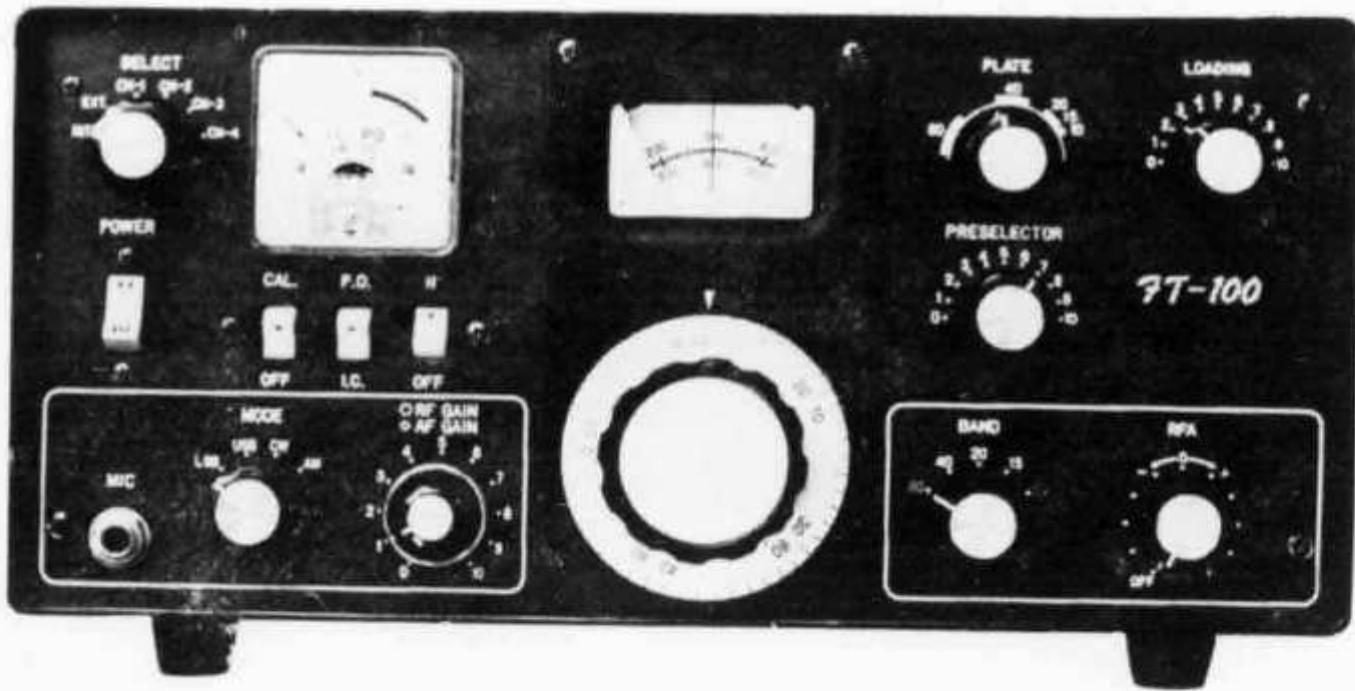
**FR 100 B, Doppelsuper** mit 1. Quarzgest. Osz, 1 Krist.-Filter, 100 kHz Eichgen., 2 mech. Filter, 80—10 m, der Empfänger für höchste Ansprüche, Prod. + Lin. Det. Preis nur SFR 1100.— mit eingeb. Netzteil 117/220 V. Lieferung sofort ab Lager!

### INDUSTRIE-SPRECHFUNK

Wir sind der grösste Lieferant für 11-m-Industrie-Sprechfunkgeräte in Europa. Haben Sie eine Service-Werkstatt für Transistorgeräte und verstehen Sie etwas vom Funk? Verlangen Sie unsere Angebote für Wiederverkäufer und nehmen Sie teil an diesem interessanten Geschäft.

Tokai 6903 Lugano  
P. O. Box 176  
Tel. 091 / 8 85 43  
Telex 5 93 14

Equipel S. A., 7—9 Bd. d'Yvoy  
1205 Genève  
Tel. 022 / 25 42 97



**FT 100 SSB TRANSCEIVER** 80—40—20—15—10 m und 28 — 28,5 MC, volltransistorisiert, mit Ausnahme des Driver und der PA. 150 Watt PEP. Ausgang 50—75 Ohm. Quarzfilter 3,18 MC. RX: Doppelsuper. Empfindlichkeit besser als 1  $\mu$ V für 10 db S/N. Netzteil 110/220 Volt AC oder 12 V DC eingebaut. Masse: 34 × 26 × 15 cm. Gewicht: 18 kg.

Ausnahmepreis Fr. 2000.— netto



Verkauf und Demonstration aller SOMMERKAMP-TOKAY-Geräte bei

**EQUIPEL SA, 1205 Genève**  
**Tel. 022/25 42 97**

In der USKA-Ausstellung in Zürich zu besichtigen

# HEATHKIT



## SSB-Empfänger SB-301E

Der neue SSB-Empfänger der internationalen Spitzenklasse mit zusätzlicher RTTY-Stellung, höherer Empfindlichkeit (0,3 uV / 10 db), WWV-Band (15-15,5 Mc), autom. Störbegrenzer, verbesserter Produktdetektor und Schalter für zwei Einbau-Konverter. Wesentlich vereinfachter Zusammenbau durch neuartige Bausatz- und Baugruppen-Aufteilung, unveränderter Preis. Bausatz: Fr. 1650.-.

AM-Filter 3,75 KHz, SBA-301-1 Fr. 123.-  
CW-Filter 400 Hz SBA-301-2 Fr. 123.-



## Stationsmonitor SB-610E

Dieses Monitorscope ermöglicht die genaue Kontrolle des gesendeten und empfangenen Signals bei einer RX-ZF bis 6 MHz. Lässt sich mit allen Geräten der SB-Line wie auch mit anderen Sendern von 15 bis 1000 W input zwischen 6 und 160 m betreiben. Ein gebauter RTTY-Betriebsartenschalter und Zweitton-NF-Generator. Einfacher Zusammenbau durch vorbereiteten Kablebaum. Bausatz: Fr. 478.-.



## Stehwellenmessgerät HM-15

Das neue, an die HEATH-SB-Line angepasste Stehwellenmessgerät mit gleichen elektrischen Daten wie der Vorgängertyp HM-11, welches nach wie vor auch noch geliefert wird.

HM-11 / HM-15 Bausatz: Fr. 96.-.

# SCHLUMBERGER MESSGERÄTE AG bisher DAYSTROM AG

8040 Zürich, Badenerstrasse 333, Tel. (051) 52 88 80  
1200 Genève, Av. de Frontenex 8, tél. (022) 35 99 50

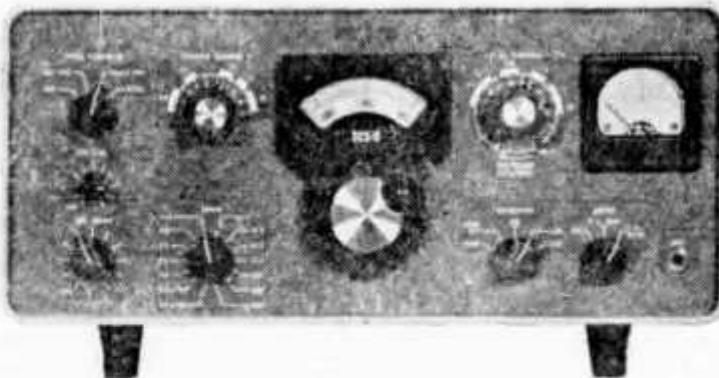
AZ

3652 Hilterfingen

HB9CZ  
Herrn Bäni, Hans  
Gartenstr. 3  
4600 Olten SO

# COLLINS-STECKBRIEF

## 32 S-3



Kurzwellen-Sender für SSB- und CW-Betrieb. Frequenzbereich: 3,4 . . . 5,0 MHz und 6,5 . . . 30 MHz, in 14 Bändern mit 200 kHz Bandbreite.

15 Röhren und 11 + 2 Quarze mit 3 Leerfassungen für zusätzliche Quarze.  
1 mechanisches Filter mit 2,1 kHz Bandbreite.

Ausgangsleistung: 100 W Spitzenleistung an 50 Ohm

Automatische Belastungsregelung (ALC) verhindert Übersteuerung und erhöht die Sprechleistung.

HF-Gegenkopplung zur Reduzierung der Verzerrungen.

Doppelte Umsetzung, daher sehr hohe Stabilität.

Frequenzabweichung: Max. 750 Hz

Eichgenauigkeit: 1 kHz.

Geräuschpegel: 40 dB unter Tonträger.

Ein gebauter elektronischer Sprachschalter.

Tastkontrolle zum Abhören der Zeichen im Empfänger.

Stromversorgung: COLLINS-Netzgerät 516 F-2

Leistungsbedarf: CW, Taste geschlossen – 320 W

SSB, Sprachmodulation – 255 W

Preis: Fr. 3490.— (ohne Netzgerät)

**TELION**  **elektronik**

Telion AG 8047 Zürich 47 Tel. 051 54 99 11