



# OLD MAN



4

1968

Bulletin of the Swiss Union of Short Wave Amateurs

# COMPLETE DRAKE 4-LINE

**RECEIVER R-4-B NEU!** Wie der tausendfach bewährte R-4-A, plus bessere Skala, teilweise Integrated Circuits, FET, und weitere Verbesserungen. Inkl. Quarze für 80 / 40 / 20 / 15 + 28,5-29 Mc + 10 zusätzliche Quarzsockel für je 500 kHz Bereiche (160-m-Band, WWV, BC, Ships etc.) 4 Trennschärfestufen 0,4-1,2-2,4-4,8 kHz. **Passbandtuning!** Rejection Notch. Eingebauter Calibrator 100 und 25 kHz. Noise-Blanker – Hervorragend kreuzmodulationsfest – 1-kHz-Skala-Genauigkeit – Doppel-Super: 5645 + 50 kHz. 220 V. AMATEUR NET Fr. 2245.–

**TRANSMITTER T-4-X:** 200 Watt PEP auf USB/LSB und CW. Controlled Carrier, Mod. für AM. Quarze für alle Amateurbänder 80 / 40 / 20 / 15 m + 28,5-29 Mc plus 4 weitere 500-kHz-Bereiche mit Zusatzquarzen – Umschalter für Transceive mit DRAKE R-4-A und R-4-B. Alle Kabel mitgeliefert. Sidelone für CW, VOX, PTT. Semi-BK auf CW. Masse und Aussehen wie R-4-A/-B AMATEUR NET Fr. 2065.–

**TRANSCEIVER TR-4:** 300 Watt PEP für USB/LSB – 260 W auf CW. Auch AM. Alle Bänder 80 bis 10 m komplett ohne Zusatzquarze. VOX – PTT. Semi-BK auf CW – Eingebauter 100-kHz-Calibrator. AMATEUR NET Fr. 3095.–

**NETZGERÄT AC-4:** für TR4 und T4X 110/220 V AMATEUR NET Fr. 599.–

**12-V-GERÄT DC 3** für TR4 und T4X AMATEUR NET Fr. 745.–

**MATCHED SPEAKER MS 4:** Grösse und Aussehen wie R4A/B und TR4, T4X; mit Raum zum Einbau des Netzgerätes AC4 AMATEUR NET Fr. 125.–

**REMOTE VFO RV-4:** Erlaubt im gleichen Band Empfang, Senden oder Transceive auf anderer Frequenz als TR4, ohne den VFO des TR4 zu verändern. In passendem Gehäuse mit Lautsprecher und Raum zum Einbau des Netzgerätes AC4. AMATEUR NET Fr. 585.–

**LINEAR AMPLIFIER L-4:** 2000 Watt PEP für SSB, 1000 Watt AM, CW und RTTY. Class B Grounded Grid – Broadband tuned Input – AGC – Eingebautes Wattmeter – sehr leiser Ventilator. Mit getrenntem Silizium-Netzteil. Komplett: AMATEUR NET Fr. 3575.–

**RECEIVER 2-C:** Etwas einfache Ausführung des R-4-A. Triple Conversion, 500 kHz Bereiche auf allen Amateurbändern, 1-kHz-Genauigkeit, 0,4 / 2,4 / 4,8 kHz Trennschärfestufen. AM – CW – USB – LSB. AMATEUR NET Fr. 1395.–

**CW-SENDER 2NT:** 100 Watt Input auf CW. Semi-BK – Automatische R-/T-Umschaltung – Eingebautes Antennenrelais – LP-Filter. Alle Bänder. AMATEUR NET Fr. 795.–

**ANTENNE MATCH BOX:** MN-4 mit eingebautem RF-Wattmeter und VSWR-Meter für alle Amateurbänder bis 200 Watt Leistung. AMATEUR NET Fr. 545.–

**ANTENNE MATCH BOX:** MN-2000. Bis 2000 W Leistung. AMATEUR NET Fr. 960.–

**SW-4-A:** Der beste Rundfunkempfänger! LW-MW – 49 m – 41 m – 31 m – 25 m – 19 m – 16 m – 13 m und 11-m-Band. S-Meter – Jedes Band 500 kHz – Gleiche 1-kHz-Genauigkeit wie R-4-A/-B. Vorstufe, etc. AMATEUR NET Fr. 1595.–

**Teilzahlung möglich** (bis 3 Monate ohne Zuschlag). **Referenzen:** HB9ABS – ADN – ADZ – AEB – AHR – AJK – ALB – ALE – J – JZ – LN – MAD – O – PQ – PV – RQ – VS – ZY – HB  AG, viele Amtsstellen und HE9's.

Prospekte und Vorführung durch die Generalvertretung für die Schweiz und Liechtenstein:

## Radio Jean Lips (HB 9 J)

Dolderstrasse 2 — Telefon (051) 32 61 56 und 34 99 78 — 8032 Zürich 7

36. Jahrgang April 1968

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

Redaktion: Rudolf Faessler (HB 9 EU), Trubikon, 6317 Zug-Oberwil, Tel. (042) 4 88 61 – Correspondant romande: B. H. Zweifel (HB 9 RO), Rte. de Morrens 11, 1033 Cheseaux VD – Correspondante dal Ticino: Walter Blattner (HB9ALF), Via Varennia 85, 6604 Locarno – Inserate und Ham-Börse: Inseratenannahme USKA, 6020 Emmenbrücke / LU, Postfach 21, Tel. (041) 5 34 16.

Erscheint monatlich

Redaktionsschluss: 15. des Monats

### Echos de l'assemblée générale

L'assemblée générale 1968 s'est déroulée à Lugano le 10 mars. La soirée «hamfest» avait attiré plus de 250 personnes, soit le double des inscriptions enregistrées! Après un excellent repas couleur locale, on nous divertit avec le trio de Gandria et un ensemble vocal qui exécutèrent des chants du folklore tessinois.

Une tombola traditionnelle récompensa les chanceux; les moins favorisés se consolent en dégustant un excellent Merlot du pays. Quelques bombes explosèrent, mais sans faire de dégâts: elles étaient offertes par les cigarettes Brunette.

Une magnifique exposition d'appareils retint de nombreux visiteurs tandis qu'une station mobile était QRV sur la place. La télévision était invitée elle aussi et les téléspectateurs purent suivre, le dimanche soir, un reportage sur notre manifestation.

L'assemblée eut lieu à la Scuola tecnica superiore à Trevagno dans une magnifique salle . . . dépourvue malheureusement d'amplification. 75 cartes de vote furent distribuées.

On notait dans l'assistance nos invités d'honneur: M. Monnat de la DG des PTT; M. Gervasoni, directeur TT de Bellinzona; le colonel Hotz des troupes d'aviation et de DCA, et le major Beusch, HB9EL, des troupes de transmission. Plusieurs associations nationales d'amateur nous avaient fait le plaisir d'être des nôtres: Madame Hanny Girardet, HB9AJJ, de l'IARC; M. Pieri Scioli, I1AYX de l'ARI; M. Feilhauser, DL3JE, du DARC; le Dr. Stoffel, OE1SFA du OESV, tandis que le REF était représenté pour la seizième fois par notre vieil ami F9DW, le Dr. Jacques Simonnet, accompagné de Madame Simonnet.

M. Pierre Basset, sous-directeur du CICR à Genève nous avait fait savoir par télégramme qu'il ne pouvait venir à Lugano. Il forme des voeux pour l'avenir de l'USKA et il exprime sa gratitude pour l'aide apportée par les OM qui ont collaboré dans leurs missions à l'étranger.

Les délibérations se sont déroulées dans un climat excellent et les tractanda figurant à l'ordre du jour furent «expédiés» en 65 min. Toutes les propositions de l'assemblée des délégués furent approuvées, de même que les comptes 1967. Le comité est réélu à l'unanimité.

Le banquet, servi dans la salle de l'assemblée, comptait plus de 240 couverts, soit, là aussi, le double des inscriptions. Il faut féliciter le restaurateur d'avoir réussi ce tour de force, tandis que le personnel était mis à rude contribution pour servir tout le monde!

Le nouveau président de l'ART, M. Giorgio Pedrazzini, HB9QI étant retenu chez lui, avait confié au secrétaire M. Walter Blattner, HB9ALF la charge de le représenter, ce qui fut fait de manière parfaite.

Le banquet fut émaillé des paroles aimables de nos invités qui s'exprimèrent dans toutes nos langues nationales, voire en tessinois, mérite qui revient comme de bien entendu à F9DW qui s'adapte toujours à la couleur locale!

Et pour rappeler que le Tessin c'est quand même la Suisse avec sa précision-horaire, il était très exactement 1500h. comme prévu au programme, lorsque le président souhaita à tous un bon retour au QRA.  
le président: HB9RK

### Appel urgent de la Croix-Rouge

M. Pierre Basset, sous-directeur du CICR nous adresse un pressant appel pour trouver des opérateurs-radio. Il souhaite que les candidats sachent le français et qu'ils soient à même de trafiquer en CW à 60 signes-minute.

Les missions à l'étranger durent 2 mois. Les OM intéressés sont priés de s'adresser directement à HB9GM, Edouard Maeder à Genève.

M. Pierre Basset, Vize-Direktor des IKRK, sucht dringend Funk-Operatoren. Dieselben sollten die französische Sprache und CW-Tempo 60 beherrschen. Die Auslandsaufenthalte dauern 2 Monate. Interessenten wollen sich bitte direkt an HB9GM, M. Edouard Maeder in Genf, wenden. (HB9RK)

## Mitteilung

Anlässlich einer im freundschaftlichen Sinne verlaufenen Besprechung in Freiburg am 29. 2. 1968, zwischen dem Präsidenten und dem TM der USKA einerseits, sowie HB9UB und HB9WU anderseits, wurden alle betreffend den NFD 1966 bestehenden Differenzen beseitigt.

Es wurde festgestellt, dass der damalige Präsident der Sektion Zürichsee, HB9UB eine SB-Line gemeldet hatte, in der Annahme es werde mit einem SB 300/400 gearbeitet.

Das eingereichte Log lautete ebenfalls auf eine SB-Linie. Der TM der USKA hat in der Rangliste vom August 1966 diese Angaben in guten Treuen als SB 300/400 interpretiert.

HB9RK — HB9UB

## SOS de SP3AUZ

La presse et la télévision ont largement diffusé le récent exploit réalisé par des radio-amateurs pour sauver la vie d'un enfant. Il est intéressant pour nous de connaître les détails de cette aventure. En voici le développement:

Le 25 février 1968, vers 1600 h. GMT, un appel de détresse lancé en CW par la station SP3AUZ est capté par HB9PJ, OM Fernand Dubret de Genève. Ce message dit en substance: venez à notre secours pour un enfant mourant — survie estimée à 24 h. Avons besoin d'urgence du médicament Actinovycin D ou Cosmégène. Envoyer le médicament à Nowasol par Varsovie ou Poznan.

Dès réception de cet appel, HB9PJ déclenche une opération d'envergure. Il alerte successivement:

- les médecins de garde qui semblent ne pas connaître ce produit;
- les pharmacies qui exigent une ordonnance, le Cosmégène étant un produit toxique;
- la Croix-Rouge, pour les autorisations;
- la police motorisée, pour le transport rapide à Cointrin;
- la délégation de Pologne à l'ONU;
- les aérodromes pour arrêter un plan de vol;
- les Ambassades d'URSS et de Pologne à Paris, afin qu'elles interviennent auprès des équipages;
- le journal «La Suisse» à Genève, dont le réseau telex sera d'un grand secours.

A 1730 h. l'Hôpital de Genève consent à délivrer le médicament, mais il manque une précision concernant la composition chimique. QSO avec SP3AUZ pour obtenir ce renseignement qui parvient 20 minutes plus tard. A 1815 h. le Cosmégène est prêt, mais l'avion direct Genève-Varsovie vient de décoller!

On confie alors le colis à l'avion Genève-Paris. Le médicament s'envole de Paris à l'aube, dans le sac à main d'une hôtesse.

HB9PJ alerte alors les OM de Pologne afin que le remède soit pris en charge à l'escale de l'avion à Varsovie. Contact avec SP3AUZ pour lui confirmer l'arrivée imminente du Cosmégène par l'avion Paris-Varsovie-Moscou. Entretemps la délégation de Pologne à Genève a transmis un telex aux autorités de l'aérodrome de Varsovie.

Le médicament est partagé en deux parties. L'une est confiée aux motards, l'autre sera transportée par rail. Nowasol est distante de 300 km.

A minuit, le père de l'enfant malade prend possession du médicament et la première piqûre est administrée une heure avant le terme fatal. Les dernières nouvelles reçues sont rassurantes, l'enfant est hors de danger.

Une fois de plus, les radio-amateurs ont contribué à sauver une vie, grâce à leur enthousiasme, leur diligence et leur dévouement. Il convient de faire connaître cet aspect humanitaire de notre activité. Et merci à HB9PJ pour cette magnifique réalisation. (HB9RK)

PS. — M. Dubret remercie tous ceux qui l'ont aidé et exprime sa reconnaissance aux hôtes et à l'officier de bord pour leur précieuse collaboration.

## Rund um die UKW

**2300 MHZ** Dank grosszügigem Entgegenkommen der PTT war es der Schweizerisch-Deutschen EME-Gruppe möglich, auf dem 12 cm-Band Versuche durchzuführen. Die Erstverbindung kam am 29. 12. 1967 zwischen DJ3EN und HB9RG zustande. Am 21. 1. 1968 gelang eine Zweiweg-SSB-Verbindung mit DJ4AU über eine Distanz von 336 km. Das ist ein neuer Weltrekord. Die bisherige Bestleistung auf 12 cm war eine Entfernung von 274 km zwischen W1EHF/1 und W2BVU/1 im Juli 1963.

Als Empfänger standen auf beiden Seiten Parametrische Verstärker zur Verfügung. Die Sender arbeiteten mit 3CX100A5 in den Endstufen mit ca. 40 Watt. Als Antennen wurden Parabolspiegel von 1,8 resp. 1,2 Meter Durchmesser verwendet.

Die Troposcatter-Feldstärke beträgt ca. 5 dB. Am 21. 1. wurden jedoch bei ausgezeichneten Ausbreitungsbedingungen bis 30 dB beobachtet.

## **UKW-Kalender**

4./5. Mai	IARU Region 1 VHF Wettbewerb
6./7. Juli	VHF / UHF Wettbewerb
7./8. September	VHF / UHF Wettbewerb

## **Region 1 QRA-Kenner-Karte.**

Die von HB9GJ gezeichnete QRA-Kenner-Karte ist gedruckt und kann bei HB9RG bestellt werden. Preis: 4 Blatt Fr. 11.—. Mit dieser Karte ist es eine Freude, einen Wettbewerb auszuwerten.

**Zum 2m-CW-Contest 1967** schreibt DJ2HI vom Distrikt Ruhrgebiet des DARC, dass sich 147 DL, 10 DM, 3 G, 9 HB, 3 OE, 18 OK, 1 ON, 16 PA, 1 SM und 2 SP beteiligten, jedoch nur 60 Stationen ein Log einschickten. Die Bedingungen waren mittelmässig bis schlecht, trotzdem konnten viele QSOs über grössere Distanzen abgewickelt werden. Das grösste QRB betrug 534 km.

Der Contest hat gezeigt, dass es auf UKW mehr CW-Interessenten gibt, als allgemein angenommen wird. CW hat auch auf den UKW-Bändern gegenüber der AM den Vorteil der grösseren Reichweite. Auch bei normalen Contests sollte mehr CW gemacht werden. An Interessenten fehlt es offenbar nicht.

Die Veranstaltung wird auch 1968 wieder durchgeführt. Nachfolgend noch einige Resultate:

1. DJ2JA/P 11 748 Pts.      6. HB9QQ 7 160 Pts.      7. HB9NL/P 7 156 Pts.

(Nach DL-QTC, -9EU)

## **DX-News**

Es war in der Berichtsperiode eine zunehmende Ausdehnung der DX-Betriebsmöglichkeiten in die späteren Nachtstunden auf dem 14Mc-Band zu beobachten. Dieses Band war für die DX-Jäger recht ergiebig, während dagegen das 28Mc-Band mit rarer Rufzeichen geizte. Dafür bot dieses Band nachmittags ausgezeichnete Verbindungsmöglichkeiten mit USA, wobei noch um 1800 GMT von günstig gelegenen Standorten Verbindungen mit W6 und W7 mit guten Signalrapporten gemeldet wurden. Auf 3,5Mc konnten einige Schweizer EAØTU erreichen.

Für die WPX-Jäger waren die Rufzeichen I8CLC und I19RB aus Italien, sowie 8N1WP aus Nauru interessant. Leider sind die Signale aus Nauru bis jetzt sehr schwach geblieben.

In Fernando Poo wurde EAØTU durch EAØAFG abgelöst, der vermutlich bis Ende April dort sein wird. Wegen der nunmehr sehr strengen Vorschriften der ARRL für das DXCC wird geraten, mit mehreren EAØ-Stationen zu arbeiten, wodurch wahrscheinlicher ist, dass wenigstens eine für das DXCC anerkannt wird.

Es wurden verschiedene Erfolge der HBs gemeldet. Unser Redaktor HB9EU wurde mit 551 bestätigten Prefixen mit der Nummer 21 in die Honor Roll des WPX Mixed aufgenommen. 4U1ITU erzielte im CQ Worldwide SSB DX-Contest vom Frühling 1967 (jetzt CQ Worldwide WPX-Contest benannt) das ausgezeichnete Resultat von 1'137'672 Punkten unter den Operateuren HB9AW und WA3BZA. Im WAE-DX-Contest 1967 hat 4U1ITU im Telefonieteil 50'960 und HB9DX 8'700 Punkte, beide in der Kategorie C, erreicht. Herzliche Gratulation, OMs!

HE9FUG, der uns fleissig seine Hörrapporte zugehen liess, verabschiedete sich vor seiner Reise nach Australien mit einem letzten Bericht. Er wird uns aber von Zeit zu Zeit wissen lassen, wie sich die DX-Situation von den Antipoden aus darstellt. Seine neue Adresse lautet: Hans K. Wagner, c/o NABALCO Pty. Ltd., Gold Fields House, 1, Alfred Street, Sydney Cove, NSW 2000, Australien.

Zum Schluss lade ich die DXer, die sich am Weissen Sonntag freimachen können, zur Teilnahme am H22-Contest vom 20./21. April ein.

Vy 73 es DX de HB9MO.

## **DX-Log (Zeitangabe in GMT)**

### **7 Mc-Band**

2100-2200: CN8AW (068s), ZC4RB (068s)

### **14 Mc-Band**

0700-0800: TG9EP (17os), EAØTU (003), TA1AV (155s), KW6EJ (205s), VR3DY (190, 195s, 005). KH6COB (240s) 1000-1200: YK1AM (110s), CT2AA (270s), VP1LL (330s) 1700-1900: HV3SJ (330s), EAØTU (105s), 9Q5IH (100s) 1900-2100: VP9H (330s), FY7YN (135s), VP8HZ (115s), FP8CY (170s), 5N2ABK (330s), CR4BK (125s), EA9EJ (115s), 6W8BM (125s), 4Z4HF (330s), K8NHW/XV5 (010), FK8AB (170s) 2100-2300: FG7TH (115s), OA4JR (330s), HR6EB (330s).

### **21 Mc-Band**

0900-1000: CR4BC (350s), EA8FG (290s), VR2EK (070). 1100-1300: CT2AP (385s), HK4TA (350s), FG7XE (320s), TJ1AL (280s), MP4MBC (350s), VK9WD (335s) 1400-1600: HP90S (050), CX2CN (220s), 6W8DY (220s), EAØTU (010) 1700-1900: FG7TH (220s), KG4DF (050), XE1AE (220s), HR1WM (375s), LX1DB (375s), TU2BD (270s), 6W8BM (260s), EAØTU (150s), FO8BS (200s). 1900-2100: YS3FH (210s), HKØBKW (230s) San Andres, FH8CE (250s), 9X5AA (375s), 6W8BM (230s), TU2BQ (260s).

### **28 Mc-Band**

0900-1100: TU2BC (600s), EAØTU (520s), 6W8DY (510s), VK8UG (575s). 1100-1300: ZS9L (575s).

CR6GG (560s), CR4BC (600s), VK9WD (630s). 1400-1600: CR4BC (590s), EA $\emptyset$ TU (680s). 1600-1800: HC1PC (520s).

Logauszüge v. HB9AAU, HB9JG, HB9KB, HB9UD, HB9UD, HB9MO, HE9FUG und HE9GMP.

#### Bemerkenswerte QSL-Eingänge:

**HB9UD:** HL9KQ, KG4AN, TR8AG, VP1LL, VP2AC, W3DWG/VR6. **HB9MO:** CR4BL, EA $\emptyset$ TU, ZS8H, PY $\emptyset$ APS/ $\emptyset$ , HI8XAL, UA $\emptyset$ KUV. **HE9FUG:** UA1KED. **HE9GMP:** HV3SJ, VP2GBC, 4W1L, 5T5KG, 9L1KG, 9U5DP.

Senden Sie Ihre Logauszüge und Bemerkungen bis spätestens 10. April 1968 an HB9MO, Sepp Huwyler, Leisibachstrasse, 6033 Buchrain.

#### DX-Calendar (Zeitangabe in MEZ)

**New Caledonia**, FK8AU, FK8AC 14165 SSB, 1900 bis 2100. **Syria**, YK1AA, 14150 SSB, 1000. **Wake Isld.** KW6EJ, 14200 SSB, 0800 bis 1000. **Rio de Oro**, EA9EJ, 14120/140 SSB, 200. **San Andres Isld.** HK $\emptyset$ BIS, 14115 SSB, 0830, HK $\emptyset$ BKW, 21335 SSB, 1430, HK $\emptyset$ BKX, 21300/375 SSB, 1500 und 2030. **Norfolk Isld.** VK9RH, 14185 SSB, 0800, 14246 SSB, 0900. **Caicos Isld.** VP5AA, 28600 SSB, 1430. **Ocean Isld.** VR1L, 14187 SSB, 0800, via langer Weg, (220 grad). **Solomon Isld.** VR4CR, fast täglich, 14017 CW, 0830, bleibt noch weitere fünf Monate. VR4AG, 21048 CW, 1730, VR4BL, 21378 SSB, 1145. **Tristan da Cunha und Gough Isld.** ZD9BE, 21380 SSB, 1800, 28580 SSB, 1900, ZD9BH, 14100 CW, 1900, meist am Sonntag. **Nepal**, 9N1MM, 28575 SSB, 1030 bis 1230, 14201 SSB, 1700. **Port. Guinea**, CR3AD, 14030 CW, 0900, CR3KD, 21045 CW, 1800. **Crete**, SV $\emptyset$ WL, 14200 SSB, 0930 und 1900, 21258 SSB, 1830, 28550 SSB, 1730. **Rhodes**, SV $\emptyset$ WE, 21300 SSB, 1230, SV $\emptyset$ WU, 28700 SSB, 1100. **Yemen**, 4W1RC (HB9RC), 14180 SSB, 1900. **Baer Isld.**

JW2BH, 14332 SSB, 2240, JW6GL, 14195 SSB, 1900 und oft auch 3795 SSB um Mitternacht. **West Carolines**, KC6CO, **East Carolines**, KC6JC, beide, 14215 SSB, 0800, am Wochenende. **Kure Isld.** KH6EDY, 14213 SSB, 0745. **Indonesia**, PK1SH, 14105 SSB, 1700, PK8YAK, 21310 SSB, 1450 und 14125 SSB, 1930. **New Hebrides**, YJ8BW, 14165 SSB, 0745, 14005 CW, 0845, 21085 CW, 1030, 21355 SSB, 1130.

**Revilla Gigedo**, XF4, durch XE2AE und XE2XA, als 4A4A, vom 14. April für drei Tage in SSB und CW voraussichtlich auf allen Bändern.

#### QSL-Adressen

**CE9AT**, Dante Kalise, Matucama 115, Valparaiso, Chile. — **HK $\emptyset$ BIS**, Box 81, San Andres Isla. — **HK $\emptyset$ BKW**, Box 219, San Andres Isla. — **TJ1AL**, Gerard Monin, Box 1037, Douala. — **TJ1AP**, Claude Marques, Box 5370, Douala. — **VK9RH**, Box 97, Norfolk Isld. S. Pacific. — **9K2BV**, Box 69, Kuwait, oder via W5EGR. — **KC4USP**, 5130 Hillcrest Dr. Clarence, New York, 14031. — **SV $\emptyset$ WU**, Box 66, Rhodes. — Neuer QSL-Manager für W9WNV ist QKC. — **ZS9L** via VE40X — **9N1MM** via W3KVQ — **FB8XX** via FR7ZD — **EA $\emptyset$ TU** via HB9AHA — **VP1LL** via VE3ACD — **CR3KD** via W2CTN — **VR1L** via K6UJW — **SV $\emptyset$ WL** via W2CTN — **VP2MK** via W8EWS — **TT8AN** via W $\emptyset$ LYQ — **K8NHW/XV5** via W6FAY — **UA $\emptyset$ KIP** via UW3FD — **TI9AM** via WA6OKN — **PJ5MJ** via W2BBK — **HK $\emptyset$ BKX** via WA6AHF — **ET3FMA** via W7WLL 73dx de HB9MQ.

**RTTY-News:** Resultate des 7. Worldwide RTTY-Contests vom 14.—16. Oktober 1967: Gewinner: PY2CQ mit 128'000 Punkten; ferner im 26. Rang: HB9P mit 22 403 Punkten. Es nahmen Stationen aus 46 Ländern teil.

Schweizer RTTY-Netz: Sonntags 1100HBT 3580 kc. (HB9P).

## Sektionsberichte / Rapport des Sections

### Sezione Ticino (ART Associazione Radioamatori Ticinesi)

L'assemblea generale dell'USKA svoltasi a Lugano il 9 e 10 del mese scorso ha registrato un grande successo. Tutta la manifestazione alla quale parteciparono un numero notevole di YL, XYL e Om fu in più coronata dal bel sole del Ticino. Abbiamo avuto l'onore di ospitare oltre al comitato dell'USKA al completo con alla testa il simpatico Presidente Om Bulliard HB 9 RK, i rappresentanti delle associazioni del DARC, OeVSV, ARI, REF con F9DW che era per la sedicesima volta all'assemblea dell'USKA. L'IARC era rappresentata da una XYL HB9AJJ. All'assemblea furono presenti i rappresentanti delle PTT di Berna e di Bellinzona, dell'Esercito, della Radio e Televisione. La mostra degli apparecchi e pezzi staccati, si sente dire che fu denominata «il locale delle tentazioni». Hi, in effetti c'era tutto ciò che un Om potrebbe aver bisogno.

Il Presidente centrale ha inviato al nostro Presidente una lettera di ringraziamento e di lode per l'ART e per gli Om che hanno organizzato la manifestazione.

Il nostro socio Armando Durini ha superato con successo gli esami PTT, e presto avremo un nuovo Call nell'Etere congrats. Il nostro TM Fredy sta preparando le comunicazioni e i dettagli per i prossimi contest, non appena pronti saranno inviati ai singoli gruppi locali. (HB9ALF)

### Sektion Bern

Unsere Sektion hielt ihre GV am 22. Februar 1968 in Anwesenheit von 28 Mitgliedern (9 entschuldigt) ab. Nach Genehmigung des Protokolls der GV 1967 berichteten der Präsident, der TM und der Sekretär/Kassier über die Tätigkeit im abgelaufenen Jahr. Die Jahresrechnung schloss mit einem

Einnahmeüberschuss von Fr. 3.75 ab, wies aber infolge vermehrter Abschreibung eine Vermögensverminderung von Fr. 69.10 auf. Trotz Vorschlag eines Mitgliedes, den Mitgliederbeitrag 1968 auf Fr. 6.— zu erhöhen, wurde dieser mit grosser Mehrheit bei Fr. 5.— belassen (Jungmitglieder: Fr. 2.50). Die Sektion konnte sich einer Vermehrung von 4 Mitgliedern erfreuen. Am 31. 12. 1967 zählte sie 101 Mitglieder (3 Ehren-, 71 Aktiv- und 27 Passivmitglieder). Seitdem wurden noch 1 Passiv- und 2 Jungmitglieder aufgenommen.

Der bisherige Vorstand wurde mit Applaus wiedergewählt: Hans Zehnder, HB9MC, als Präsident; Lucien Vuilleumier, HB9ADM, als Sekretär/Kassier; Paul Nyffeler, HB9AFC, als Verkehrsleiter. Die Rechnungsrevisoren Fritz Roder, HB9DZ, und Heinz Buser, HB9QT, wurden in ihrem Amt ebenfalls bestätigt.

Der Präsident kündigte die Durchführung einer Sektions-Peilmeisterschaft im Frühling an. Der Vorstand nahm den Vorschlag von HB9GX an, der wünschte, neben den vorgesehenen Fachvorträgen einige technische Diskussionsabende zu veranstalten. Nachdem der Sekretär gefragt hatte, ob das Sektionsschreiben weiterhin monatlich oder in grösseren Abständen zu senden sei, äusserten sich mehrere OMs für Beibehaltung des Monatszirkulars, als zusätzliches Verbindungsglied zwischen den Mitgliedern und als Werbemittel für die Aktivitäten der Sektion. HB9SF und andere OMs fragten, was man unternehmen könnte, um vermehrt Jungmitglieder zu werben. HB9ABH erklärte sich bereit, einen Kurs durchzuführen, wenn genügend Interessenten vorhanden sind. Es wurde noch auf die Sektionsbibliothek hingewiesen, deren Benützung reger sein könnte. (HB9ADM)

### **Section du Valais**

La section du Valais a le plaisir de porter à la connaissance de tous les radio-amateurs émetteurs de Suisse et de l'étranger, qu'elle a mis sur pied le diplôme de l'Aigle dédié à la mémoire du Pilote des Glaciers Hermann Geiger, décédé tragiquement il y a deux ans dans une collision. Il a été fait un tirage unique de ce diplôme, en couleur et avec la photo de l'Aigle des Glaciers, soit 1000 exemplaires, et il n'en sera pas fait d'autre. Les conditions sont les suivantes:

- libre choix des fréquences.
- 2 liaisons avec la station HB9AIF et 2 liaisons avec le Radioclub sédunois HB9Y.
- les QSL sont à adresser avec 6 coupons IRC au secrétariat de la section du Valais: USKA, section Valais, rue des Champs de Tabac, 1950 Sion, VS.
- le diplôme sera remis directement par le secrétariat.

### **Sektion Basel**

Die neue Adresse lautet: H. Keller, HE9GHX, Bottmingerstr. 48, Binningen/BL. Treffpunkt im Rest. Helm, jeden Freitag um 20.30. Monitorfrequenz: 145,6MHz (von den MUBA-Besuchern zu beachten).

### **Sektion St. Gallen**

Treffpunkt ist das Hotel-Rest. Daehler, jeweils am 2. und letzten Mittwoch des Monats.  
20./21. April

### **H22-Contest**

20./21. April

Allfällige Expeditionen in rare Kantone bitte dem TM melden. Logeinsendetermin entgegen der Meldung im OLD MAN Nr. 3 ist der **5. Mai 1968**. Logblätter können beim TM gratis bezogen werden.

### **Hannover-Messe 1968**

Der DARC ist während der Messedauer vom 27. April bis 5. Mai mit einem Stand vertreten. Ein offizielles Ham-Meeting findet am 4. Mai im Restaurant des Postsportvereines, Hannover, Bischofsholerdamm 121, statt. Nähere Auskunft ist am Messestand erhältlich.

---

### **Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure**

Präsident: Henri Bulliard, HB9RK, St. Barthélémy 7, 1700 Fribourg — Vizepräsident: Dr. Hans Scherrer, HB9ABM, Steinerstrasse, 9052 Niederteufen AR — Sekretär: Franz Acklin, HB9NL, Sonnenrain 188, 6233 Büron LU — Verkehrsleiter (TM): Marius Roschy, HB9SR, Chem. Grenadiers 8, 1700 Fribourg — UKW-Verkehrsleiter: Dr. H.-R. Lauber, HB9RG, Postfach 114, 8033 Zürich — IRO: Dr. Etienne Héritier, HB9DX, Wasserstrasse 6, 4056 Basel — Verbindungsmann zur PTT: Paul Nyffeler, HB9AFC, Alemannenstrasse 47, 3018 Bern.

## Mutationen

### Neue Mitglieder

HB9C	Amateur Club Radio Schweiz, Victoriaplatz 1, 3025 Bern
HB9D	USKA Sektion Zürichsee, Oetwilerstrasse 40, 8953 Dietikon ZH
HB9N	USKA Sektion Thun, Finkenweg 179, 3139 Uetendorf BE
HB9O	USKA Sektion Seetal, Blumenrain 6, 6032 Emmen LU
HB9Y	USKA Sektion Valais, Champs de Tabac, 1950 Sion VS
HB9AZ	Friedrich Wettler, Postfach 1149, 8022 Zürich
HB9RM	Edmund Zaugg, Rte de Chancy 191B, 1232 Confignon GE
HB9AJQ	Carlo Rezzonico, Via Dunant, 6828 Balerna TI
HB9AKV	Luciens Lambrigger, Major Davel 42A, 1800 Vevey VD
HB9ALK	Hans Döös, Gehistrasse 6, 6010 Kriens LU
HB9ALN	Erich Raudner, Ob. Steinbach, 9642 Ebnat-Kappel SG
HB9ADP	Erich Seidl, Hochrütistrasse 5, 6000 Luzern
HB9AJS	S. R. Ahlin, 47 Ch. Moise Duboule, 1211 Genève
HB9AKY	John Bowman, Apt. 907, Ch. Tronch, 1226 Mollesulaz GE
HB9ALI	Peter Michel, Postfach 38, 4028 Basel
HB9AKZ	Peter Jenus (DJ8XW), Planuera, 7500 St. Moritz GR
HB9ALA	Karl Meier, Zentrale, 3801 Stechelberg BE
HB9ALB	Rico Köbeli, Höhenweg 32, 5035 Unterentfelden AG
HB9ALC	Werner Meyer, Frutigenstrasse 49, 3600 Thun BE
HB9MAC	Rene Ganty, 32 Av. Ste. Cecile, 1217 Meyrin GE
HE9RXL	Fridolin Murer, Bahnhofstrasse 30 Landquart
HE9GMA	Theo von Arx, Bärenweg 19, 4153 Reinach
HE9FZJ	Peter Hadorn, Fahreggen, 3123 Belp
HE9GTB	Catherine Baechi, Regensbergerstrasse 89, 8050 Zürich
HE9GUF	Alfred Berger, Brüschweid, 8037 Zürich
HE9GRM	Peter M. Bringhen, Gebreitenweg, 3930 Visp
HE9GTE	Robert Hilty, Sonneggweg 20, 5013 Nd. Gösgen
HE9GJI	Lovato Severino, Via Gen. Guisan, 6828 Balerna
HE9GUL	Erwin Henle, Via Gemmo 3, 6903 Lugano
HE9GUS	Hans Baumgartner, Schönfeldstrasse 22, 9470 Buchs
HE9GMJ	Hans Schatz, Raetusstrasse 11, 7000 Chur
HE9GMO	Bernhard Bill, Zeelederstrasse 5, 3006 Bern
HE9GPJ	J. J. Meylan, Rigoles 4, 1350 Orbe
HE9GSM	Marcel Oetiker, Kaltbrunnenstrasse 51, 4000 Basel
HE9GTV	Roger Zwiller, Spitzgartenweg 18, 4123 Allschwil
HE9GVB	Pierre Hauser, Gutenbergstrasse 10, 3000 Bern
HE9GVG	Andy Gantner, 8875 Mühlhorn GL
HE9GUZ	Mario Bressani, Granois, 1965 Saviese VS
HE9GSU	Felix Schacher, Oberhusweg 2, 6010 Kriens
	J. M. Cattin, Allee d. Peupliers 5, Porrentruy
	Bengt Ericson (SM4BU), Moosstrasse 23, 8038 Zürich
	Jean-Louis Meyer, Ste. Catherine 10, 3960 Sierre
	Hans Schürch, Erlenstrasse 2, 8134 Adliswil
	Werner Senn, Churerstrasse, 9474 Räfis
	Rudolf Weber, Tannenweg 19, 4123 Allschwil
	Franz de Ronde, Rue Plaisance, 1920 Martigny
	Paul Kunus, Prattelerstrasse 2, 4000 Basel
	Christian Aymon, 1966 Bonyre-Ayent
	Stelio Bertoya, Bat. les Cerisiers, 3941 Noes
	Thomas Weber, Viktoria, 3653 Oberhofen
	Heinrich Blatter, Leutholdstrasse 2, 8037 Zürich
	Gerald Eberle, Rastatterstrasse 15, 4000 Basel
	Alessandro Genoni, Trichtenhausenstrasse 35, 8053 Zürich
	Hansruedi Pfändler, Dorfstrasse 84, 8954 Geroldswil
	Karl Trautner, Landstrasse 101, 9494 Schaan FL

### Adressänderungen

HB9IT  
HB9WT

Peter Steuer, Allmendgasse 12, 4148 Pfeffingen BL  
Nik Meyer, Gartenstrasse 10, 6048 Horw LU

(Fortsetzung nach dem techn. Teil)

# The Antenna Noise Bridge



## Wide-band Noise

### as a Signal Source

BY R. T. HART,\* W5QJR

RADIO amateurs are people with diversified interests, ranging from low frequencies to u.h.f., through c.w., RTTY, a.m. and s.s.b. and from the sociability of rag chewing to the competitive aspects of contests. In all these activities there is one common element — the antenna. It is fair to say that the ultimate success of the station is determined more by the antenna than by any other single item of equipment.

This article introduces a new concept in antenna test equipment — one that will enable the amateur to determine the characteristics of his antenna, whether it be mobile or fixed, a vertical, dipole, beam, quad, or random system with an antenna tuner. It is a complete unit that allows actual measurement of antenna resonant frequency and radiation resistance accurately, easily, and within the economic means of every amateur.

#### Design Concept

The design of the unit, which has been named the "antenna noise bridge," is based on standard principles; that is, a signal source, a bridge circuit, and a detector are used to measure the parameters of interest. Normally, a variable-frequency signal source excites the bridge circuit and a broad-band null detector is used. In the case of the antenna noise bridge, a broad-band noise generator excites the bridge and a conventional receiver is used as a frequency-selective detector. The unit includes a noise generator and bridge, hence the name. The inherent measurement accuracy, when determining resonant frequency of an antenna, is limited only by the accuracy of the receiver used for testing.

The basic circuit uses a potentiometer in one leg of the bridge, and measurement accuracy of antenna resistance is limited only by the calibra-

tion accuracy of the potentiometer. Calibrated *L* and *C* components could be included in the bridge if measurements other than at resonant frequency are desired.

#### Application

Use of the technique is based on the principle that an antenna system is fundamentally a resonant circuit. As indicated in Fig. 1, the impedance of an antenna will reach a minimum value at a single frequency, and the minimum value will be the radiation resistance. (Resonance occurs, by definition, at the frequency at which the inductive and capacitive components exactly cancel each other.) At frequencies higher or lower than resonance, the impedance of the antenna will rise rapidly.

The circuit described in this article is used in the Model TE-7-01 Antenna Noise Bridge made by Omega-T Systems, Inc. When we first saw a sample of the bridge we were so taken by the concept that we asked its designer to prepare a technical article for QST, believing that the underlying idea was one amateurs should know about. Although the production device uses some components that won't be found at the corner store, the ingenious ham builder probably won't be stymied.

The basic principle — use of a wide-band signal source and a selective detector — obviously can be applied to other r.f. bridge measurements.

\* Engineering Associate, Omega-T Systems, Inc., 516 Belt Line Road, Richardson, Texas 75080.

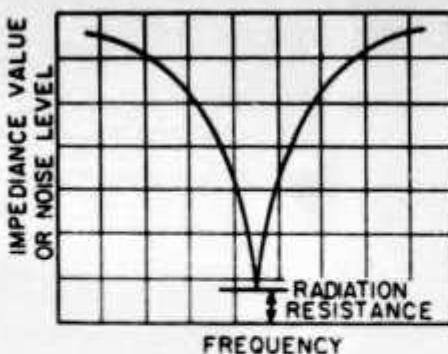


Fig. 1—Typical variation of antenna impedance vs. frequency. The curve also represents relative noise response when the antenna noise bridge is used for determining resonant frequency and radiation resistance.

A block diagram of the antenna noise bridge is shown in Fig. 2. Note that the bridge will be balanced only when the resistive value of the antenna is equal to the value set on the dial. At frequencies other than resonance, reactive components ( $L$  or  $C$ ) prohibit the bridge from being balanced.

When listening to the noise in a receiver (or watching the S-meter), the amplitude of the noise will vary in a manner similar to the impedance plot shown in Fig. 1. The receiver serves as a bridge null detector, and measurements may be made by tuning the receiver over the frequency range of interest. The procedure is as follows:

1. Set the antenna noise bridge dial to an estimated value of the antenna radiation resistance and connect an antenna and receiver to the appropriate terminals.

2. Tune the receiver over the range where antenna resonance is expected. Determine the frequency at which the best noise null occurs. (Noise null is a minimum S-meter reading and minimum audio noise.)

3. Adjust the dial on the bridge for best noise null.

4. Read the antenna resonant frequency from the receiver dial and the antenna radiation resistance from the antenna noise bridge dial.

Steps 2 and 3 should be repeated several times to insure high accuracy, and best results are obtained by setting the receiver audio gain to maximum and the r.f. gain to a comfortable listening level.

In addition to measuring antenna characteristics, the same procedure may be used to deter-

mine electrical quarter or half wave lengths of coax. The antenna noise bridge dial should be set for zero ohms, and quarter-wave lengths of coax should be open at the far end while half-wave lengths should be shorted at the far end.

It should be pointed out that most antennas used by the amateur have a radiation resistance of less than 50 ohms. If the antenna radiation resistance is not the same as the characteristic impedance of the feed line, standing waves will result, and the impedance seen by the transmitter will be affected by the length of coax. (This is explained in the *ARRL Antenna Book*.) The actual resonant frequency of the system comprised by the antenna and line will be affected by coax length if the antenna and line are not matched.<sup>1</sup> Matching networks, if required, should be installed at the antenna to achieve accurate measurements, as well as maximum efficiency. Radiation resistance is an alternating-current quantity and may be transformed through the use of balun coils, r.f. transformers, or matching networks to the desired value.

#### Details of Design

The schematic diagram of the unit is presented in Fig. 3. While it is a simple circuit, there are certain pitfalls the do-it-yourself type should be made aware of. These and other details are discussed below.

**Noise Generator:** A silicon Zener diode  $CR_1$  produces a broad-band spectrum of noise when connected as shown. All Zener diodes have this characteristic. However, extensive testing was required to find a diode which produced both high-amplitude noise and a broad frequency spectrum. Variation of noise level between identical units is also high, and a selection process may be required to find a useful unit.

**Amplifier:** Three transistors are used to amplify the diode noise level to a value high enough to be useful with high-gain antennas under crowded band conditions. Typically, the circuit will produce a noise level in excess of 30 db. over S9, which insures accurate measurements in high QRM.

The transistors and their associated bias networks were chosen for maximum performance. The 2N3563 transistor has a gain-bandwidth product of 900 Mc. This feature allows the use of an  $RC$  coupled amplifier even at frequencies above 100 Mc. The noise level is essentially constant over the entire h.f.-v.h.f. spectrum. This permits use of the unit as a signal generator for receiver testing.

**Bridge:** The bridge circuit is conventional but requires special consideration. The particular

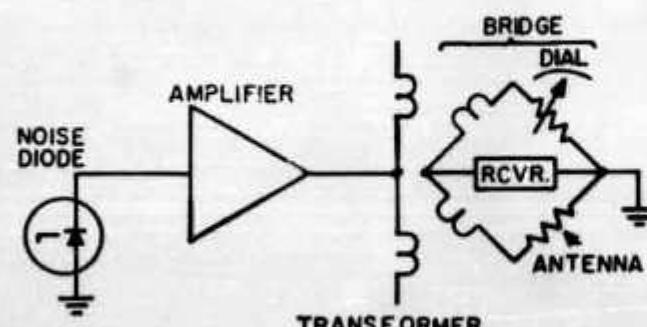


Fig. 2—Functional diagram of the antenna noise bridge.

<sup>1</sup> This point can hardly be overemphasized. A bridge can only measure what it sees, which is the impedance looking into the line at the station end. If the transmission line is a half wave long at the null frequency, the resistance shown by the bridge will be the antenna resistance; otherwise, if highest accuracy is desired, the bridge reading will have to be modified by applying standard transmission-line formulas for the electrical length of line actually used.—Editor.

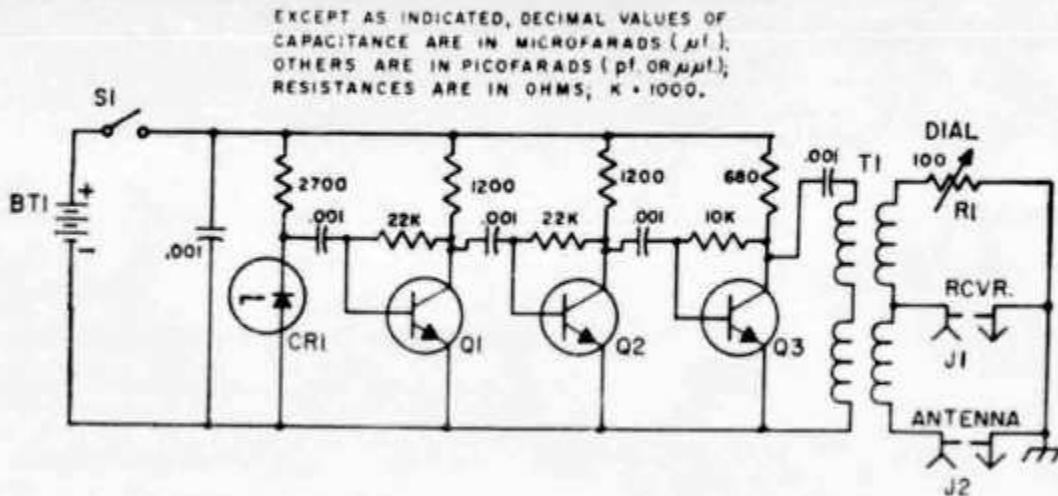


Fig. 3—Schematic diagram of the antenna noise bridge. Capacitors are disk ceramic; fixed resistors are  $\frac{1}{2}$ -watt composition.

BT<sub>1</sub>—9-volt battery.

CRI—Zener diode (Hoffman HW6.8A).

J<sub>1</sub>, J<sub>2</sub>—Shielded connectors (phono jack or coaxial).

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>—2N3563 (Fairchild).

R<sub>1</sub>—100-ohm composition control.

S<sub>1</sub>—S.p.s.t. slide switch.

T<sub>1</sub>—4 quadrifilar turns No. 28 enam. (see text) on  $\frac{3}{8}$ -inch o.d. ferrite core (Indiana General type CF102Q2 core).

ferrite toroid core chosen for  $T_1$  allows use at the higher frequencies, provided the winding is carefully balanced. The winding must be quadri-filar; that is, all four wires must be twisted together, then wound on the toroid at one time. After the winding is complete (4 turns), two of the windings are connected in series for the primary and two for the secondary. This technique assures a high-accuracy center tap on the secondary winding, and assures good capacitive balance.

A potentiometer,  $R_1$ , with minimum distributed capacitance should be chosen, for best high-frequency performance. The small capacitance that does exist must be compensated for by placing an equivalent capacitor across the antenna terminal. This can be done by trial and error when using a good dummy load in lieu of an antenna. *Caution:* A conventional resistor does not make a good dummy load at

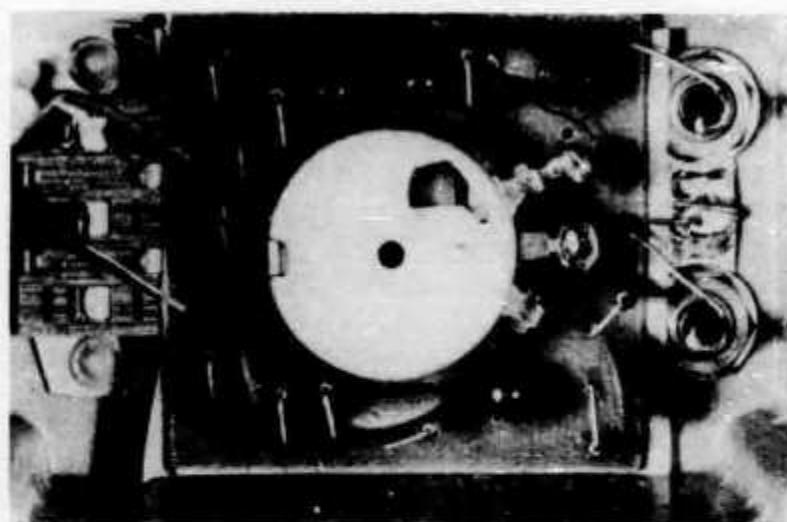
frequencies above 10 Mc. due to the inherent inductance.<sup>2</sup>

The unit was designed for 50-ohm coax systems. Increasing the resistance of the potentiometer to accommodate 300-ohm antennas will significantly degrade the accuracy unless the distributed capacitance is compensated for.

*The Complete Unit:* This article was prepared to acquaint the amateur with a new concept in test equipment rather than to provide detailed information for duplicating the unit shown in the photographs. For example, the plastic container was specifically designed by the manufacturer for the purpose. The toroid core and the Zener diode pose an availability and economic problem to the average ham, as these items are not stocked by local distributors, and the manufacturers do not normally accept small orders. The potentiometer, when purchased through a local distributor, may have a tolerance variation as high as 30%. To achieve accuracy, the dial must be hand calibrated using an ohmmeter or dummy load. These factors are pointed out to assist rather than to discourage the more enterprising amateur who prefers to build his own.

Whether you build or buy, the antenna noise bridge allows you to measure antenna characteristics easily and accurately. The unit gives a very sharp null at the actual antenna resonant frequency and the radiation resistance of the antenna system is readily determined. This allows the bridge to be used to determine the true characteristics of the system and to make adjustments while monitoring performance, thus achieving an increase in communications capability.

**QST**



The etched board on which the noise generator, amplifier, and bridge are mounted is little larger than the standard-size volume-control-type variable resistor. This whole assembly fastens to the front of the plastic container in the manufactured unit.

<sup>2</sup>For resistors in the 50-ohm region this inductance is principally in the leads. If the lead length can be made negligible (mounting the resistor in a coaxial plug is one method) the resistance is essentially "pure" up to 100 Mc. or so. The errors become greater with large or small values of resistance. — *Editor.*

I'm an inveterate builder. I get panicky when I see a shoebox full of resistors and capacitors. Most of my projects are of the "gadget" variety that can be assembled in an evening or two. Sometimes they work, and sometimes they don't. If they don't work, little time has been wasted, and I can try something else.

One of the gadgets that does work, and which would probably be of interest to a great many others, is the 10-meter pocket converter shown in the photographs. It uses three widely-available transistors and works into a pocket-size transistor broadcast receiver which provides the i.f. and audio sections. No connections between the two units are needed. The combination will work with the units separated anywhere from an inch up to a foot or so. Any signal that shows S6 or better on the station receiver will be readable on the portable using the miniature loaded whip illustrated. With the station antenna, I can hear anything on the converter that I can hear on my SX-71.

The circuit is shown in Fig. 1. It is a standard combination of r.f. amplifier, mixer and h.f. oscillator. The transistors are all alike. Since they are of one of the types brought out by RCA for universal replacement, they should be obtainable almost anywhere.

All circuits are fixed-tuned except the oscillator. The tuning capacitor in this circuit covers approximately 1.5 Mc., and this range can be placed anywhere in the 10-meter band (or even in the Citizens' Band) by adjustment of the coil slugs.

#### Construction

Components are housed in a plastic box (metal would prevent coupling to the broadcast receiver, of course) measuring approximately 2 $\frac{3}{4}$  by 4 by 1 $\frac{1}{2}$  inches. These boxes are obtainable from almost any of the large electronics mail-order houses. I made a panel to fit the box out of flashing aluminum, which can be cut with shears. Before applying the decal lettering, the panel was sprayed with a couple of coats of flat-white Krylon that I happened to have on hand for refinishing Venetian blinds. It dries in a minute or two.

The interior-view photo and its caption indicate the general layout of components. The three sections — r.f., mixer, and oscillator — should be wired up one at a time, starting with the oscillator. It will usually be found easiest to do the soldering and wiring after all resistors and fixed capacitors for a section have been mounted. By using the

*Here's a good weekend project. The addition of a standard pocket broadcast receiver makes a complete portable transistor double superhet for the 10-meter band. No connections between the two units are needed.*

# The W3KCR 10-Meter Converter

BY JOSEPH E. GRABER, W3KCR

Three  
Transistors  
in a  
Pocket-Size  
Unit



The transistor 10-meter converter and unmodified broadcast receiver set up for operation.

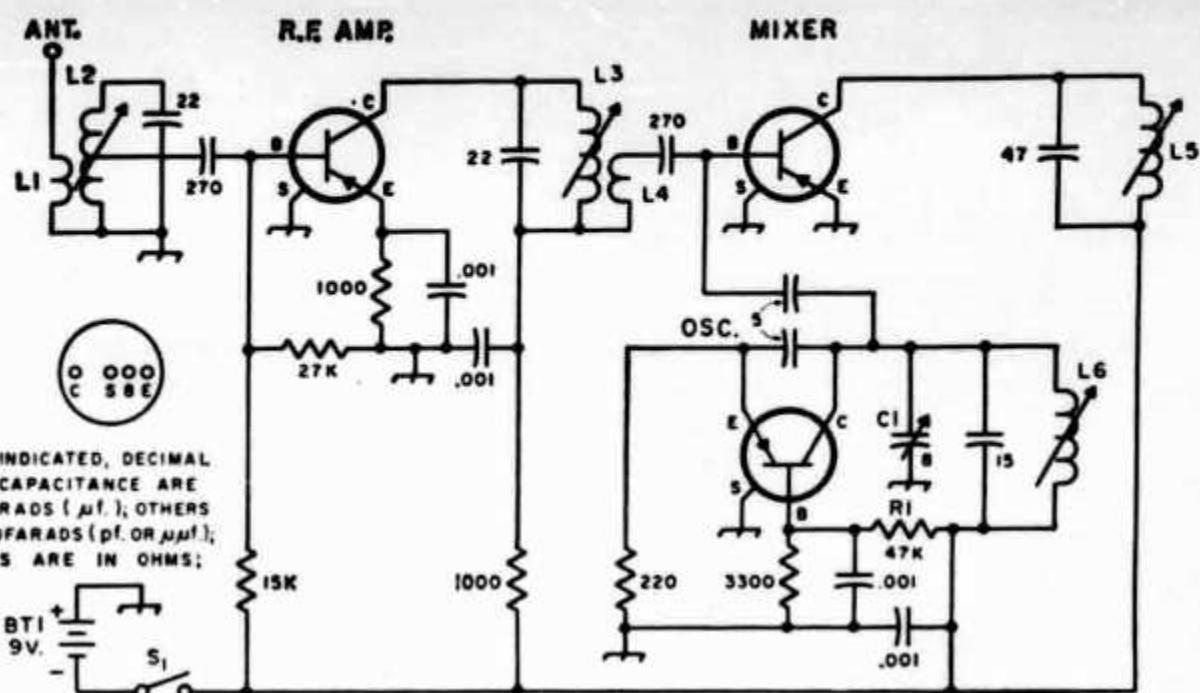


Fig. 1—Circuit of the pocket 10-meter converter. Fixed capacitors are disk ceramic; those of capacitance less than 0.001  $\mu\text{f}$ . should be stable-type. Resistors are  $\frac{1}{4}$ - or  $\frac{1}{2}$ -watt. Transistors are RCA SK3006. Coils are close-wound with No. 22 enameled wire on  $\frac{7}{8} \times 1\frac{1}{2}$ -inch ceramic iron-slug forms (Miller 40A000CBI).

BT<sub>1</sub>—9-volt battery (RCA VS323, or equivalent).

C<sub>1</sub>—8-pf. variable (Johnson 160-104, or Hammarlund MAC-10).

L<sub>1</sub>—2 turns over ground end of L<sub>2</sub>.

L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>5</sub>—16 turns; tap L<sub>2</sub> at 2 turns from ground end.

L<sub>4</sub>—2 turns wound over low-potential end of L<sub>3</sub>.

L<sub>5</sub>—Miniature adjustable ferrite-rod "loopstick" antenna (Lafayette 99 C 6311, with lead wire removed). Cut off screw after adjustment.

S<sub>1</sub>—Miniature s.p.s.t. slide switch.

proper tie points for mounting, only a small amount of wiring will be left to do.

#### Testing and Adjustment

When you have the oscillator wired up, connect a low-reading milliammeter in series with the battery, and connect to the oscillator battery terminals. Be sure that you have the polarity correct, as shown in the diagram. The oscillator should draw  $1\frac{1}{2}$  to 2 ma. If the current is much more, or much less, change the value of R<sub>1</sub> until the current is in this range.

Now connect an insulated wire to the antenna terminal of your communications receiver, and drape the end of the wire close to the converter oscillator circuit. With the tuning capacitor C<sub>1</sub> set to minimum capacitance, adjust the slug of L<sub>6</sub> until you hear the oscillator signal at 28.1 Mc.

Now proceed to the r.f. and mixer portions. Before connecting the loopstick into the circuit, connect the 47-pf. capacitor across it, and adjust the slug for resonance at 1600 kc., using a grid-dip oscillator. If your g.d.o. goes down only to 1750 kc., as mine does, start with the slug backed all the way out, screw the slug in until the circuit resonates at 1750 kc., then give the slug another turn or two.

With the mixer and r.f. stages wired up, the battery current should increase to  $2\frac{1}{2}$  to 3 ma. If the current isn't greater than it was with the oscillator alone, check your wiring.

Now see if you can find the oscillator signal again on your communications receiver. The frequency will probably have shifted lower, so you'll probably have to back the slug out.

Place the converter next to the transistor broadcast receiver, and tune the receiver to the high end of its range (1600 kc.). Attach a short piece of wire to the antenna terminal of the converter. Turn on the XYL's cake mixer or vacuum or your electric razor (operating it in the same room as the converter). With the converter and broadcast receiver turned on, adjust the slug of the loopstick very slowly for maximum noise. Turn the noise maker off and turn the converter switch on and off. There should be an increase in background noise when the converter is turned on. If you don't get an increase in background noise, try moving the converter around in respect to the receiver. If you can determine where the receiver loopstick is located and how it is oriented, try to place the converter so that the two loopsticks line up, to get maximum coupling. However, maximum coupling usually isn't necessary.

Now run the slugs of both mixer and r.f. coils all the way out. Turn on the noise maker and adjust the slug of the mixer coil for maximum response. Then do the same with the slug of the r.f. coil. The tuning of the latter will be quite broad.

Now, with a length of wire connected to the antenna terminal of the converter, you should be able to pick up 10-meter signals, if there are any stations on in your locality. The tuning range, when the circuits are adjusted as described, should be from about 29.7 to about 28.1 Mc. If you don't hear anything in the 10-meter band, you can go into the CB band by slowly running the oscillator slug in farther. There is usually

activity in this band at most hours of the day and evening. When you have located the band, trim up the r.f. and mixer slugs for maximum background noise. Don't try to line these circuits up on a signal, because the adjustment pulls the oscillator, and you'll just be spending your time chasing the signal around.

#### Portable Antenna

The antenna shown in the photograph is a modified Antenna Specialists Model M-131 19-inch center-loaded CB mobile antenna. This antenna comes with a roof-mounting clip and base spring. While it might be used as is by removing the mounting clip and spring, the non-collapsible base section makes it rather bulky to carry. I replaced the base section with a portion of a cheap hand-portable CB telescoping whip, which reduces to a length of about 6 inches when collapsed (Lafayette 99 C 3040, or similar). This whip was cut off at about 1 inch above the second section, making the total extended length about 8 inches. The cut end of the tubing was flared out slightly so that it would follow the threads in the bottom end of the loading coil.

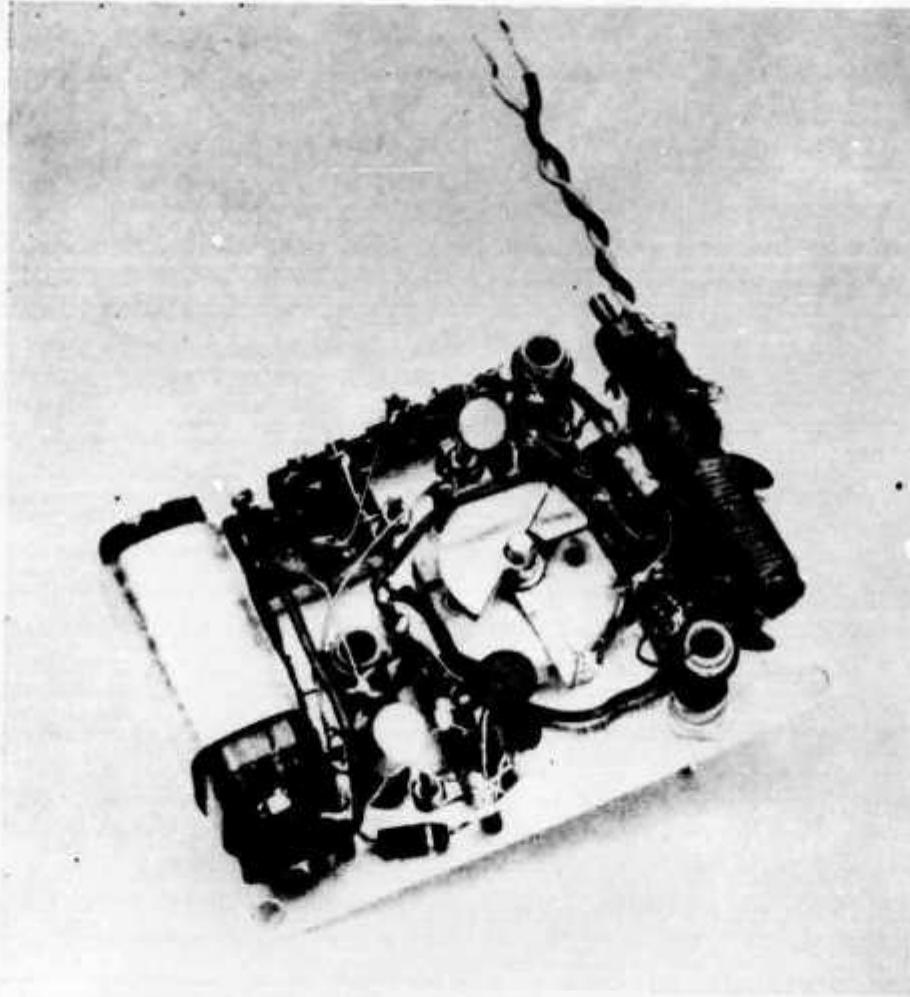
Before mounting the converter in its case, a pair of holes to pass No. 4 machine screws should be drilled about  $\frac{1}{2}$  inch apart, and  $\frac{5}{8}$ -inch down

from the top of the case, in the upper left-hand corner (as viewed from the back). A third hole  $\frac{1}{8}$  inch in diameter should be drilled midway between these two holes and  $\frac{3}{8}$  inch above. Twisted-pair leads from the antenna coupling coil pass through this latter hole, and the ends are fastened to screws in the other two holes, the screws serving as terminals. The bottom end of the antenna is held by a small pair of clamps fastened to the outside terminal screw. When using the whip antenna, a 7- or 8-foot length of wire should be attached to the other terminal screw. (Do not ground this wire.) To use the converter with your station antenna, you can connect a coax connector to the output terminals with short lengths of twisted wire, as shown in the photo.

If you want to work the converter into your car broadcast receiver for mobile operation, connect a  $0.001-\mu\text{f}$ . capacitor between the top end of  $L_5$  and the input to the car receiver.

I have had a lot of fun with this converter. With the combination sitting on a coffee table in my ground-floor living room, I have copied amateurs in Argentina, England, Denmark and other DX spots. (Why spend time in the shack when you can do your listening anywhere in the house?) Using the converter in the car, I have been able to work the XYL back home at distances up to 22 miles, using the CB band. **QST**

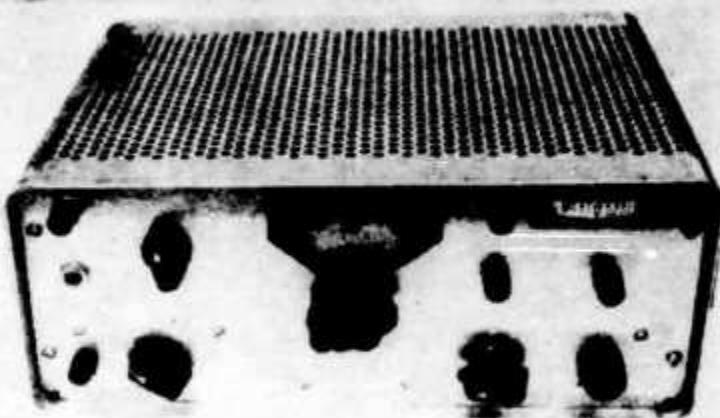
**ARRL**



The shaft of the tuning capacitor is centered  $1\frac{1}{2}$  inches down from the top of the panel (right-hand end in this photo.) The loopstick i.f. coil is at the extreme right, and the battery at the extreme left. Most of the small components are mounted on, or between tie-point strips—one on either side of the tuning capacitor, one at the right-hand end (hidden by the loopstick), one just to the right of the battery (hidden by the battery), and one along the top edge. H.f.-oscillator components are grouped to the right of the battery, r.f.-stage components are near the bottom end of the loopstick, and those of the mixer near the top end of the loopstick. The slide switch is to the upper right of the battery. The battery holder is a piece of sheet metal shaped to fit almost completely around the battery, and is fastened to the panel with a machine screw.

## KW-Band- empfänger mit Feldeffekt- Transistoren

Rechts: Das Mustergerät



Von Ing. Olaf Koch, DL7HA

Die guten Ergebnisse mit einem KW-FET-Konverter [1] veranlaßten den Verfasser zur Entwicklung des nachstehend beschriebenen Empfängers, der in den wesentlichen Stufen mit FETs bestückt ist. Er arbeitet seit einiger Zeit als Stationsempfänger des Verfassers und er hat sich auf allen DX-Bändern und speziell auf dem 80- und 40-m-Band mit ihren hohen Störfeldstärken bestens bewährt.

Hervorzuheben ist die geringe Kreuzmodulation (KM) und einfache Regelmöglichkeit durch eine negative Spannung an den Gateelektroden der FETs. Die eigene CW- oder SSB-Sendung läßt sich einwandfrei mithören.

Der beschriebene Empfänger erreicht die Kreuzmodulationsfestigkeit von Röhrengeräten der höheren Preisklasse bzw. übertrifft diese. Die KM des Gerätes wurde mit dem VHF-Meßsender SMAF von R. & S. und einer Solartron-Frequenzdekade unter folgenden Bedingungen gemessen :

Nutzsignal = 10  $\mu$ V auf 14,0 MHz (an 60  $\Omega$  Antenneneingang). Störsignal auf 14,100 MHz, 30 % Modulation mit 1000 Hz. Bei einem Störsignal von 70 mV beginnt die Übernahme der Modulation.

In [2] sind für den Collins 75 S-3 A unter fast gleichen Meßbedingungen 15 mV angegeben. Läßt man die Vorstufe weg und koppelt die Eingangskreise über eine kleine Kapazität, lassen sich noch günstigere Werte erreichen. Für das 80- und 40-m-Band ist dieses Verfahren ohne großen Empfindlichkeitsverlust anwendbar.

### Stufenfolge

Das Gerät ist ein Doppelsuper, der alle Amateurbänder von 80 bis 10 m in 500-kHz-Bereichen überstreicht. Zwei auf die Empfangsfrequenz abgestimmte Kreise ergeben die Vorselektion, der 1. Oszillator ist quarzgesteuert, und er schwingt stets 5,5 MHz über der Empfangsfrequenz. Die erste Zf ist variabel zwischen 5,0 bis 5,5 MHz, die zweite Zf beträgt 455 kHz. Zwei mechanische Filter von 2 kHz (SSB) und 0,5 kHz (CW) Bandbreite bestimmen die Selektivität des Gerätes. Der BFO ist mit zwei Quarzen für das obere und untere Seitenband aufgebaut.

### Hf-Teil

Die Eingangsstufe des Empfängers ist in Gate-Basis-Schaltung ausgeführt, wodurch sich eine Neutralisation vermeiden läßt. Die in [1] angegebene Source-Basis-Schaltung ist schwierig betriebssicher aufzubauen, da infolge der hohen Rückwirkungskapazität des TIS 34 oder 2 N 3819 Neigung zur Selbsterregung besteht. Die in Abb. 1 gezeigte Schaltung ist dagegen völlig stabil und nachbausicher.

Eine versuchsweise eingebaute Hf-Stufe in Kaskodenschaltung mit zwei TIS 34 ergab eine viel zu hohe Verstärkung, wodurch starke Signale den Mischer übersteuern können.

Die gezeigte Schaltung hat ca. 10 dB Verstärkung, was mehr als ausreichend ist; außerdem spart man einen FET. Die 80-m-Spulen im Vor- und

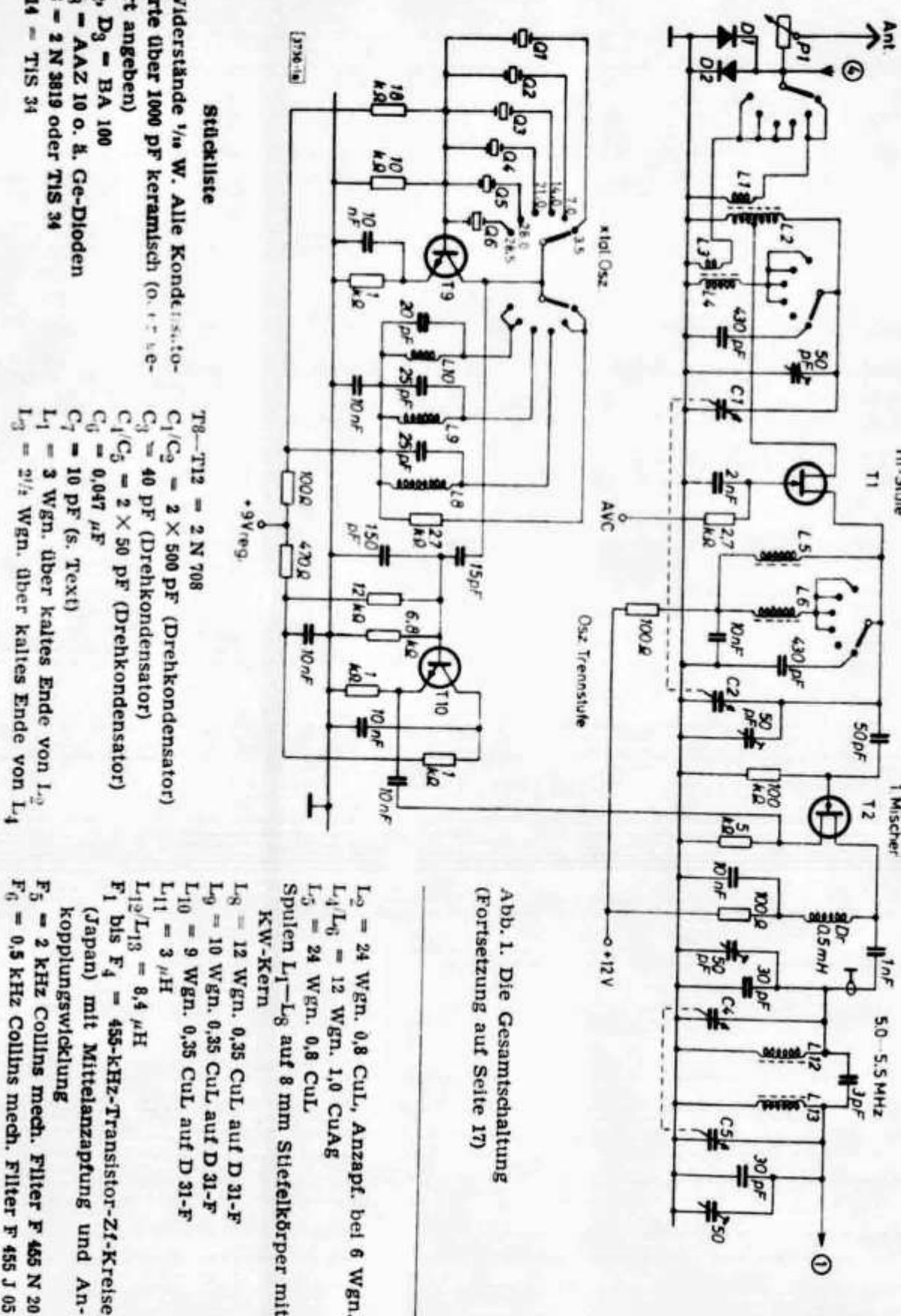


Abb. 1. Die Gesamtschaltung  
(Fortsetzung auf Seite 17)

Alle Widerstände  $\frac{1}{10}$  W. Alle Kondensatoren über 1000 pF keramisch (o. i. e. sondert angeben)  
**D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>** = BA 100  
**D<sub>4</sub>-D<sub>8</sub>** = AAZ 10 o. & Ge-Dioden  
**T1-T6** = 2 N 3819 oder TIS 34  
**T13, T14** = TIS 34

**T8-T12** = 2 N 708  
**C<sub>1</sub>/C<sub>2</sub>** = 2  $\times$  500 pF (Drehkondensator)  
**C<sub>3</sub>** = 40 pF (Drehkondensator)  
**C<sub>4</sub>/C<sub>5</sub>** = 2  $\times$  50 pF (Drehkondensator)

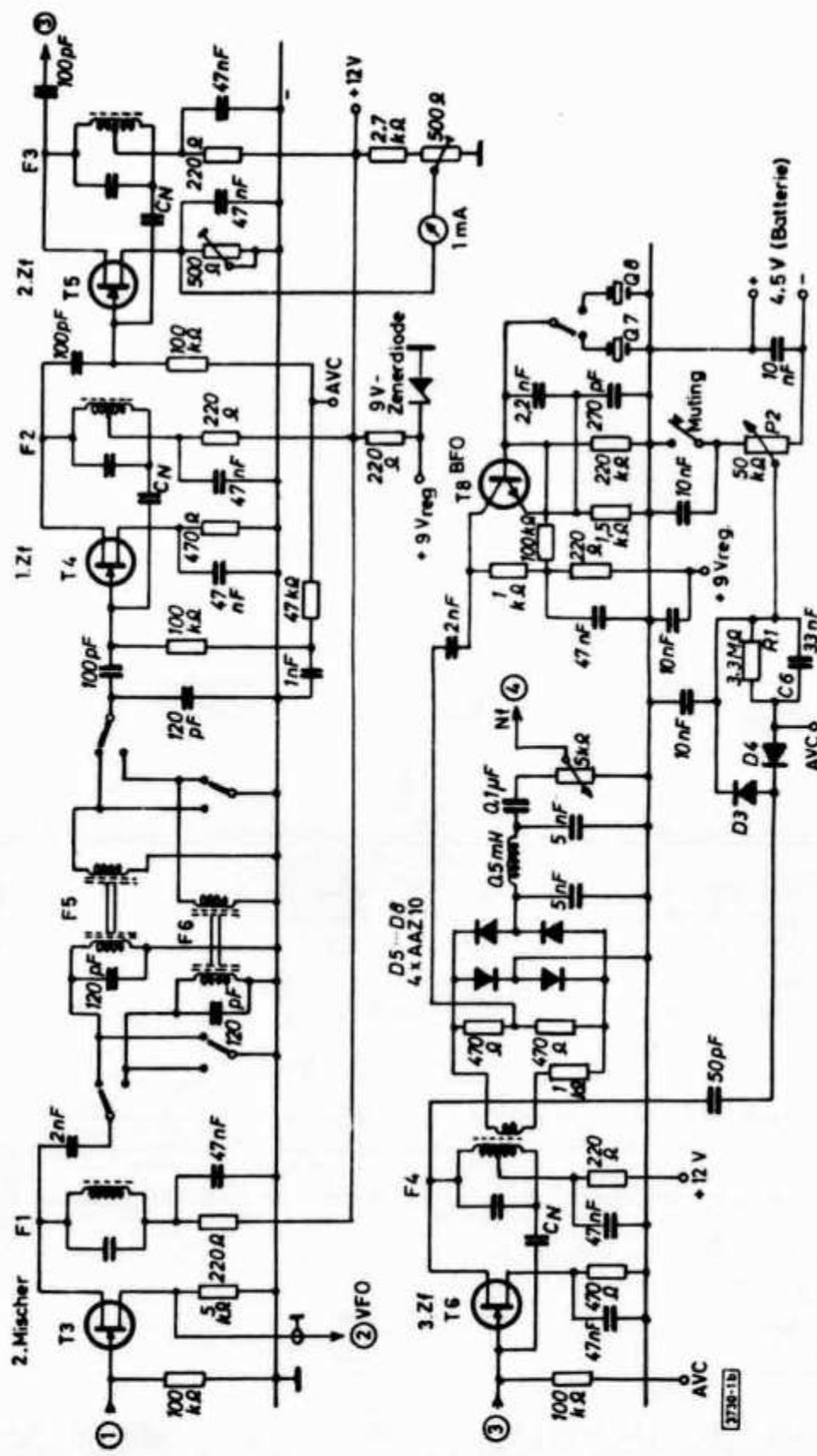
**C<sub>6</sub>** = 0,047  $\mu$ F  
**C<sub>7</sub>** = 10 pF (s. Text)  
**L<sub>1</sub>** = 3 Wgn. über kaltes Ende von L<sub>2</sub>  
**L<sub>3</sub>** =  $2\frac{1}{2}$  Wgn. über kaltes Ende von L<sub>4</sub>

**L<sub>2</sub>** = 24 Wgn. 0,8 Cul, Anzapf. bei 6 Wgn.  
**L<sub>4</sub>/L<sub>6</sub>** = 12 Wgn. 1,0 CuAG  
**L<sub>5</sub>** = 24 Wgn. 0,8 Cul  
**Spulen L<sub>1</sub>-L<sub>8</sub>** auf 8 mm Stiefelkörper mit  
**KW-Kern**

**L<sub>8</sub>** = 12 Wgn. 0,35 Cul auf D 31-F  
**L<sub>9</sub>** = 10 Wgn. 0,35 Cul auf D 31-F  
**L<sub>10</sub>** = 9 Wgn. 0,35 Cul auf D 31-F  
**L<sub>11</sub>** = 3  $\mu$ H  
**L<sub>12</sub>/L<sub>13</sub>** = 8,4  $\mu$ H  
**F<sub>1</sub> bis F<sub>4</sub>** = 455-kHz-Transistor-Zf-Kreise  
 (Japan) mit Mittelanzapfung und Ankopplungswicklung  
**F<sub>5</sub>** = 2 kHz Collins mech. Filter F 455 N 05  
**F<sub>6</sub>** = 0,5 kHz Collins mech. Filter F 455 J 05

Mischkreis bleibt ständig eingeschaltet. Für 80 m schalten S<sub>1</sub> und S<sub>2</sub> je 430 pF parallel zum 2  $\times$  500-pF-Preselektor-Drehkondensator, für 20, 15 und 10 m die Spulen L<sub>4</sub> und L<sub>6</sub>. Der Drehkondensator S<sub>1</sub>/S<sub>2</sub> ist über einen 1 : 3-Feintritt angetrieben, um die Einstellung zu erleichtern.

Die Dioden D<sub>1</sub>/D<sub>2</sub> schützen den Eingangstransistor beim Versagen des Sende-Empfangsrelais vor zu hohen Hf-Spannungen. Der Dämpfungsregler P<sub>1</sub> gestattet es, die Eingangsspannung wirkungsvoll herabzusetzen.



Q1 = 9 MHz HC-6 U  
 Q2 = 12,5 MHz HC-6 U  
 Q3 = 19,5 MHz HC-6 U  
 Q4 = 26,5 MHz HC-6 U  
 Q5 = 33,5 MHz HC-6 U  
 Q6 = 34,0 MHz HC-6 U  
 Q7 = ca. 453,8 kHz FT 241  
 Q8 = ca. 456,2 kHz FT 241  
 R<sub>1</sub> = 3,3 MΩ

Damit ist es möglich, die eigene SSB-Sendung auch bei hohen Sendeleistungen mitzuhören oder den Empfänger mit dem eingebauten 100-kHz-Eichgenerator zu eichen, ohne die Antenne vom Empfänger zu trennen.

Der Mischer ist konventionell aufgebaut. In die Source-Elektrode wird das Quarzsignal des 1. Oszillators injiziert (ca. 350 mV eff). Die Quarzfrequenzen liegen auf allen Bändern über der Empfangsfrequenz. Die 9- und 12,5-MHz-Quarze sind Grundwellenquarze, die restlichen Oberwellenquarze. Sie schwingen in der gezeigten Schaltung sehr leicht an.

Der Emitterfolger  $T_{10}$  sorgt für einen niederohmigen Ausgang des Oszillators. Die Kollektorspannung für beide Transistoren ist mit einer 9-V-Zenerdiode stabilisiert. Im Anodenkreis des Mischers  $T_2$  liegen zwei zwischen 5 und 5,5 MHz abstimmbare Kreise, die der Drehkondensator  $C_4/C_5$  einstellt. Der zusätzliche Abstimmknopf läßt sich einsparen, wenn man  $C_4/C_5$  durch einen Dreifachdrehkondensator ersetzt und mit ihm gleichzeitig den variablen Oszillator abstimmt.

### VFO

Der VFO ist zwischen 5,455 und 5,955 MHz abstimmbar und mit zwei FETs in einem separatem Blechkästchen aufgebaut. Er bestimmt die Frequenzstabilität des Gerätes und muß mechanisch sehr stabil ausgeführt sein. FETs haben den Vorteil, daß sie den Oszillatorkreis nicht bedämpfen und ihre inneren Kapazitäten fast unabhängig vom Sourcestrom sind. Ihr TK ist positiv und weitgehend linear. Eine einwandfreie Temperaturkompensation über große Temperaturbereiche ist mit ihnen einfacher zu erreichen als mit normalen bipolaren Transistoren, deren Kapazitäten komplex und unlinear sind. Die Schaltung des VFO zeigt Abb. 2. Die Rückkopplung ist so schwach eingestellt, daß der Transistor  $T_{13}$  gerade sicher anschwingt. Von der Source-Elektrode von  $T_{13}$  gelangt das Oszillatortsignal über  $C_7$  zum Source-Folger  $T_{14}$ . An dessen Ausgang sollen ca. 350 mV eff. für die Mischstufe vorhanden sein. Durch geeignete Wahl von  $C_7$  ist dieser Wert einzustellen. Die Betriebsspannung für beide Transistoren ist gezenert.

Der Abstimmdrehkondensator  $C_3$  hat eine eingebaute 1 : 2-Übersetzung, so daß ca.  $360^\circ$  für die Rundskale, die von 0 bis 500 kHz geeicht ist, zur Verfügung stehen. Die Skale und Achse sind über einen 1 : 36-Feintrieb mit dem Abstimmknopf an der Frontplatte verbunden.

### Zf-Teil

Hinter dem 2. Mischer ( $T_3$ ) folgen die umschaltbaren mechanischen Filter und der 3stufige neutralisierte Zf-Verstärker. Das nicht benutzte mechanische Filter ist jeweils nach Masse kurzgeschlossen. Die Zf-Filter sind Ausführungen mit Mittelanzapfungen, wodurch eine einfache Neutralisation möglich ist.

Die Neutralisationskondensatoren  $C_N$  sind durch Umwickeln von isoliertem Schaltdraht (Außendurchmesser 1 mm) mit 0,5 mm Cu-Draht hergestellt (ca. 6 bis 7 Wgn.). Man fängt mit einem größeren Wert an und wickelt nach und nach einige Windungen ab, bis die Stufe stabil arbeitet. Die noch nicht neutralisierten Stufen sind dabei jeweils mit  $5\text{ k}\Omega$  zu bedämpfen.

### Regelung

Die Schwundregelspannung erzeugen die Dioden  $D_3/D_4$  in Spannungsverdopplerschaltung. Den schnellen Anstieg und langsamen Abfall der AVC bewirkt das RC-Glied  $R_1/C_6$ . Um die Ansprechzeit der Regelung klein zu machen, sind die R/C-Glieder in den Regelspannungszuführungen möglichst klein gehalten. Während des Sendebetriebes ist der Empfänger durch Öffnen des Muting-Kontaktes (am Vox-Relais im TX) gesperrt, wobei — 4,5 an den geregelten FETs liegen. Die Gesamt-Hf-Verstärkung läßt sich mit  $P_2$  einstellen. Ein Drehspulinstrument mit 1 mA Endausschlag fungiert in herkömmlicher Weise im Source-Kreis von  $T_5$  als S-Meter.

### Produktdetektor

Der Produktdetektor ist mit vier Ge-Dioden als Balancedemodulator aufgebaut. Von vielen getesteten Schaltungen mit Dioden und Transistoren erwies sie sich als am geeignetsten. Sie ist unkritisch im Aufbau und erzeugt ein verzerrungssarmes Nf-Signal. Einstellarbeiten, wie an Transistormodulatoren entfallen. Der folgende dreistufige Nf-Verstärker ist konventionell aufgebaut und nicht mit abgebildet. Es läßt sich jeder Trafo- oder eisenlose Verstärker mit 1 bis 2 W Sprechleistung verwenden.

### BFO

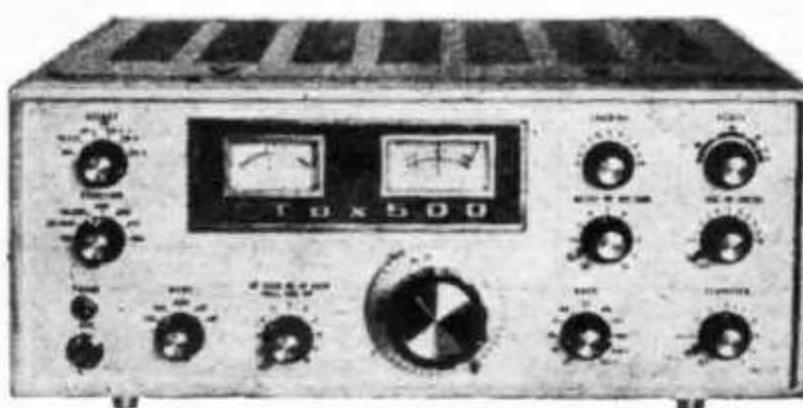
Der mit einem Si-Transistor aufgebaute BFO verwendet FT-241-Quarze, die durch galvanisches Versilbern oder Entsilbern der Belege auf die — 20-dB-Punkte der Filterkurve von F 5 gebracht sind.



die Brücke zur Welt

# Die neue SOMMERKAMP F-Line

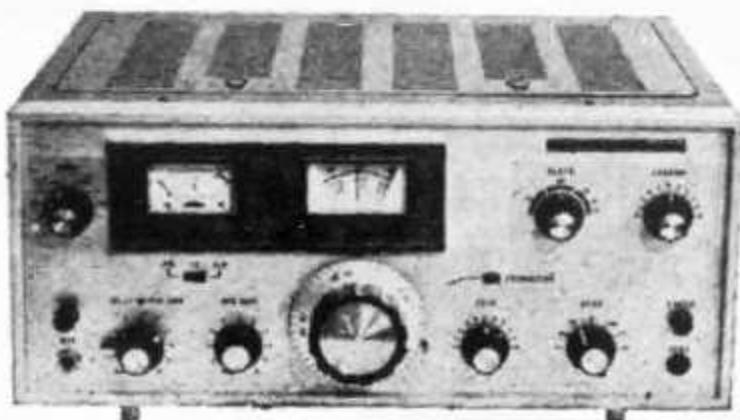
bewährte Technik in neuer Form



TRANSCEIVER FT 150 Fr 2200.- TRANSCEIVER FT 500 Fr 2400.-

Sendeleistung 240 W PEP (wie FL 200 B). Betriebsarten: USB, LSB, CW und AM. Amateurbänder 80 bis 10 m (bis 29,5 MHz). SSB-Erzeugung d. mech. Filter 455 kHz. VOX, Antennenrelais und Netzteil eingebaut. Transceive-Betrieb mit FR 500 und FR 100 B. Meßinstrument f. Anodenstrom, Output u. ALC. Sender-VFO bei Transceive auch auf den RX zu schalten.

Für alle Amateurbänder 160—2 m (UKW mit Zusatzkonverter). Zusätzlich 27 MHz und WWV möglich. 4 verschiedene Bandbreiten schaltbar. Für CW 600 Hz-Filter lieferbar. Selektion durch mechan. Filter. Eichgenerator 100 kHz und 25 kHz. Notch-Filter, Noise-Limiter, Clarifier für Transceive-Betrieb, Mithör-Regler, FM-Demodulator mit Squelch, der auch in AM wirksam ist, Regelspannung abschaltbar, Zeitkonstante umschaltbar, Translator-VFO, Schalter für Kanalquarze.



SENDER FL 500 Fr 1450.-

Für alle Amateurbänder 80—10 m (bis 30 MHz). SSB, oberes und unteres Seitenb. CW und AM. Sendeleistung 120 W PEP. Volltransistorisiert bis auf Treiber u. PA. Filter auf 3180 kHz, Shape-Faktor 1,6 für Empfänger und Sender. Der Empfänger kann  $\pm$  6 kHz von der Sendefrequenz verstimmt werden. Eingebautes Netzteil für 110 bis 220 V und 12 V =. Umzuschalten durch Wechseln des Anschlußkabels. Einmalig in seiner Art in der ganzen Welt.

EMPFÄNGER FR 500 Fr 1400.-

Der große Bruder des FT 150, jedoch mit Röhren bestückt. Netzteil 110—220 V eingebaut. Sendeleistung 500 W PEP. Alle Amateurbänder 80—10 m (bis 30 MHz) + 3 Zusatzbereiche. Der Empfänger kann  $\pm$  6 kHz von der Sendefrequenz verstimmt werden. Eichgenerator 100 kHz und 25 kHz. Regelsp.-Zeitkonstante umschaltbar. CW-Sidetone eingebaut und vieles mehr. An dem Gerät ist „Alles dran“.

LINEARVERSTAERKER FL 2000, 900 W. PEP

Fr 950.-

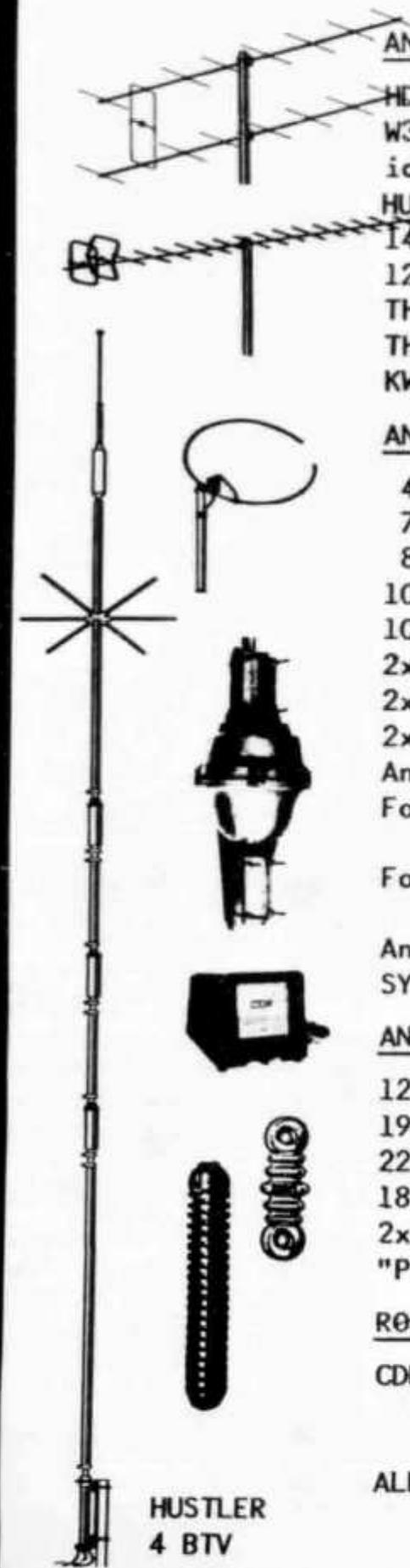
EQUIPEL S.A. ÉLECTRONIQUE EN GROS 1211 GENÈVE 24 TÉLÉPHONE 022-25 42 97

Importateurs et agents exclusifs pour la Suisse

**J BEAM**  
ENGINEERING LTD



**hy-gain**



ANTENNES DECAMETRIQUES (10-80 m)

HD 40 antenne doublet, 80 m	Fr 55,-
W3DZZ, dipôle	94,-
idem, seulement les "Traps"	55,-
HUSTLER 4 BTV, 10-80 m	355,-
I4 AVQ 10-40 m	218,-
12 AVQ 10-20 m	159,-
TH3JR, 3 éléments 10-20 m	539,-
TH3M2, 3 éléments 10-20 m	707,-
KW Balun 10-80 m 500 Watts	25,-



Balun

ANTENNES VHF (2 m / 144 Mcs)

4 éléments YAGI, coax.	40,-
7 éléments YAGI, feeder	45,-
8 éléments YAGI, coax.	50,-
10 éléments YAGI, feeder	65,-
10 éléments LONG-YAGI, coax.	105,-
2x4 éléments SLOT, coax.	60,-
2x6 éléments SLOT, coax.	75,-
2x8 éléments SLOT, coax.	90,-
Antenne HALO	20,-
Fouet mobile 1/4 lambda fixation écrou	33,-
Fouet mobile 5/8 lambda fixation magnétique	101,-
Antenne 5/8 lambda, enfichable	9,-
SYG2 Balun 144 Mcs 100 Watts	21,-



Balun

RG8U

ANTENNES UHF (70 cm / 432 Mcs)

12 éléments YAGI feeder	75,-
19 éléments YAGI coax.	85,-
22 éléments YAGI feeder	135,-
18 éléments PAREBEAM coax	165,-
2x8 éléments SLOT	115,-
"Phasing cable" (2 m + 70 cm)	18,-

RÉTORS D'ANTENNE

CDR type AR22R	232,-
TR 44	388,-
HAM M	637,-
ALLIANCE T-12	186,-
U 200	216,-
C 225	270,-

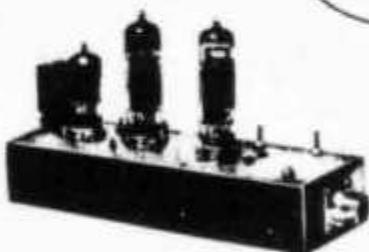
TH3



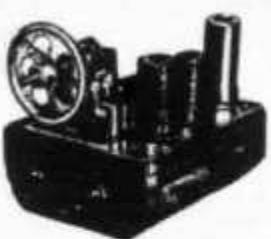
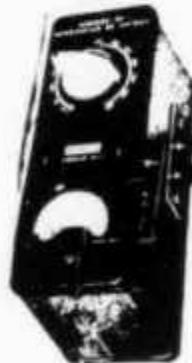
14 AVQ

EQUIPEL S.A. ÉLECTRONIQUE EN GROS 1211 GENÈVE 24 TÉLÉPHONE 022-25 42 97

Importateurs et agents exclusifs pour la Suisse



**ON THE AIR**



#### XMTRS et CONVERTISSEURS UHF

	Ham NET
Emetteur 144 Mcs QQE 03/12, 10 Watts, nu jeu de lampes	Fr 72,-- 31,80
Mobulateur 15 Watts, nu jeu de lampes	140,-- 13,--
Convertisseur Nuvistor GELOSO 144 Mcs 4/161	247,--
"               "        432 Mcs 4/163	310,--
alimentation pour ces convertisseurs	140,--

#### MICROPHONES

SHURE 444 spécial pour SSB	120,--
GELOSO M 42 pour portables	29,80
Dynamique MS 17, sur pied	49,50
idem, col de cygne	39,--
Crystal CM 61	19,--

#### MANIPULATEURS

type USA	9,50
type MANITONE	26,--
type MANIPLEX	32,--
Bug-speed, japonais	78,--
Vibro-Keyer	102,--
HALLICRAFTERS type HA-1 T.O.-Keyer	459,--
Toute la gamme des VIBROPLEX	de Fr 106,- à 216,--

#### ECOUTEURS

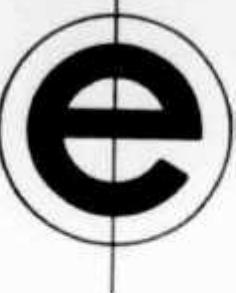
2 x 2000 ohms, exécution simple	8,50
type professionnel HAM	13,50
type stéréo	45,50
Coussins protecteurs pour casques la paire	6,20

#### CADRANS DEMULTIPLICATEURS

Démultiplication 6:1 Ø 36 mm	6,20
53 mm	7,50
73 mm	10,60
Démultiplicateur NATIONAL, Velvet Vernier	23,50
Panneau lumineux "ON THE AIR" pour OM's "in"	47,--

**EQUIPEL S.A. ÉLECTRONIQUE EN GROS 1211 GENÈVE 24 TÉLÉPHONE 022-25 42 97**

Importateurs et agents exclusifs pour la Suisse



# Semicoset

LAUSEN & CO.

Nouveaux prix!

## SEMCO 2



### Transceiver HANDY-TALKY 144 Mc/s

Input: 3 Watts (avec Quartz 48,500 Mc/s, mais sans batteries ni accessoires)	Fr. 558.--
Microphone dynamique	Fr. 19.--
Antenne dipôle, chromée	Fr. 44.--
Cable d'alimentation pour le mobile	Fr. 4.--

HFB 3,0 Si	Tuner, toutes bandes amateurs	Fr. 176.--	
ZFB 3,0 Si	Module FM pour HFB 3,0 Si	Fr. 154.--	
NFB 12/9 Si	Module BF universel	Fr. 47.--	
	Boîtier pour RX ci-dessus	Fr. 94.--	
	Accessoires mécaniques pour dito	Fr. 102.--	
MB 22	Convertisseur bands 2m	Fr. 92.--	
MB 103	Module RX 10m, double conversion AM-SSB	Fr. 152.--	
MBS 22	Emetteur 2m, puissance 4W PEP	Fr. 113.--	
NFBM 22	Modulateur pour le TX ci-dessus	Fr. 47.--	
MTTu 2	Mini-Tuner 2m	Fr. 78.--	
MZFB 5,5	Mini-module MF pour MTTu 2	Fr. 56.--	
MNFB	Mini-module BF pour la série Mini	Fr. 31.--	
MTSM 20	Mini-Emetteur avec modulateur	Fr. 118.--	
UE 2 FET	Convertisseur 2m FET "performance"	Fr. 214.--	
UE 2 FETSAT	Convertisseur UE2 pour satellites	Fr. 224.--	
UE 2 FETGEH	Convertisseur UE2 en boîtier	Fr. 264.--	
MB 25 FET	Mini-Convertisseur 2m FET	Fr. 138.--	
MB 105 FET	Récepteur 10m FET	Fr. 187.--	
VARICOS 24	VFO super 2m	Fr. 140.--	
MSBA 9,0	Exiter pour SSB avec filtre 9 Mhz	Fr. 264.--	
VARIOS 5,0	SSB VFO 5,0...5,5 Mhz	Fr. 127.--	
Fiche d'antenne coax PL 259		Fr. 3.--	
Communateur émission/réception		Fr. 7.--	
S'mètre		Fr. 18.--	
Cadran démultiplicateur miniature 52 mmØ		Fr. 9.--	
Convertisseur d'alimentation	6/18 V DC	Fr. 96.--	
idem	12/18 V DC	Fr. 96.--	
idem	220 V	AC/18 V DC	Fr. 96.--

EQUIPEL S.A. ÉLECTRONIQUE EN GROS 1211 GENÈVE 24 TÉLÉPHONE 022-254297

Importateurs et agents exclusifs pour la Suisse

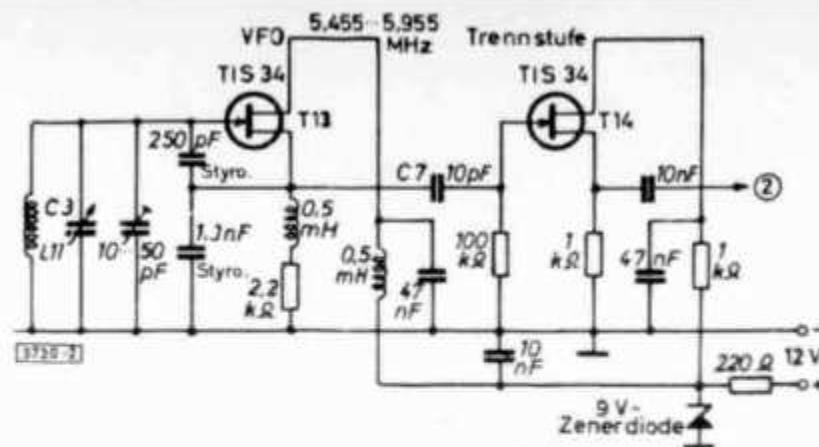
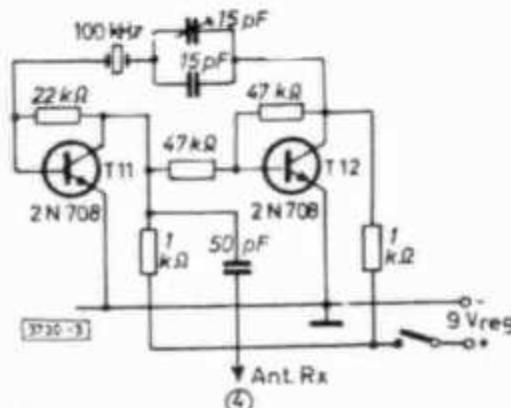
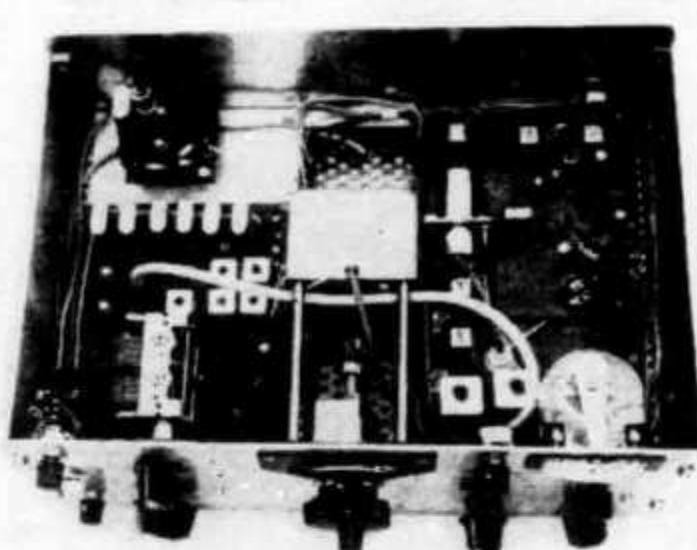


Abb. 2.  
VFO mit Trennstufe



Oben: Abb. 3. Eichgenerator  
Links: Blick in das Gerät

### 100-kHz-Eichgenerator

Der 100-kHz-Eichgenerator (**Abb. 3**) mit zwei Si-Transistoren kommt ohne Spule aus und nimmt daher sehr wenig Raum ein. Mit dem Serientrimmer zum Quarz lässt er sich auf eine Standardfrequenz einstellen. Dazu verwendet man den englischen Eichwellensender MSF auf 5 MHz, der abends mit S 9 in DL einfällt. Man empfängt ihn mit eingeschaltetem 40-m-Bereich, wobei der Preselektor auf die erste Zf von 5,0 MHz einzustellen ist.

#### Literatur

- [1] Koch, O., Versuche mit Feldeffekttransistoren in einem KW-Konverter. Das DL-QTC, Mai 1967
- [2] Hillebrand, F., Einseitenbandtechnik für den Funkamateuer, R. u. P.-Bücherei, Franzis-Verlag München

## 45-Hz-Multivibrator für RTTY

Von K. Ruesch, HB 9 ET, Genf, und Dr. C. Keel, HB 9 P, Zürich

Bekanntlich können Fernschreiber mit Synchron-Induktionsmotoren (z. B. die Olivettis) auf Amateur-RTTY-Stationen nicht verwendet werden, da eine Umstellung der Maschinengeschwindigkeit von 50 auf 45 Bauds nicht möglich ist und diese Maschinen infolge der Netz-Frequenz 50 Hertz nur mit 50 Bauds<sup>1)</sup> betrieben werden können. Das nachfolgend beschriebene Gerät ermöglicht die einfache Erzeugung von 45-Hz-Netzfrequenz, was den Betrieb der oben erwähnten Olivetti-Maschinen auf 45 Bauds ermöglicht. Dies stellt einen großen Fortschritt dar und wird dem Amateur-RTTY-Betrieb in Europa bestimmt bedeutenden Auftrieb verleihen.

Die Schaltung des Gerätes ist in der **Abb. 1** dargestellt. Sie besteht aus einem Multivibrator, der auf ca. 20 Hz schwingt. Er wird durch einen 45,45-

Hz-Oszillator gesteuert. Durch dessen kurze Impulse wird derjenige Transistor in der Flip-Flop-Schaltung ausgeschaltet, welcher gerade eingeschaltet ist. Dadurch entsteht eine ausgeprägte „Square-Wave“-Spannung von 45,45 Hz am Transformator Tr 2.

Diese Spannung steuert die Basis eines Treibers, der die Leistungsstufe über T 3 mit 45 Hz aussteuert.

Es ist nicht möglich, nach dem Hybrid-Oszillator-Multi-Vibrator direkt auf die Leistungsstufe zu schalten, da nicht genügend Spannung zu deren Aussteuerung vorhanden ist. In der Endstufe werden ca. 15 A geschaltet. Fernschreibermotoren brauchen 70 bis 80 VA Leistung. Der Anlauf-

<sup>1)</sup> Die Übermittlungsgeschwindigkeit „1 Baud“ entspricht der Übertragung eines Impulses je Sekunde.

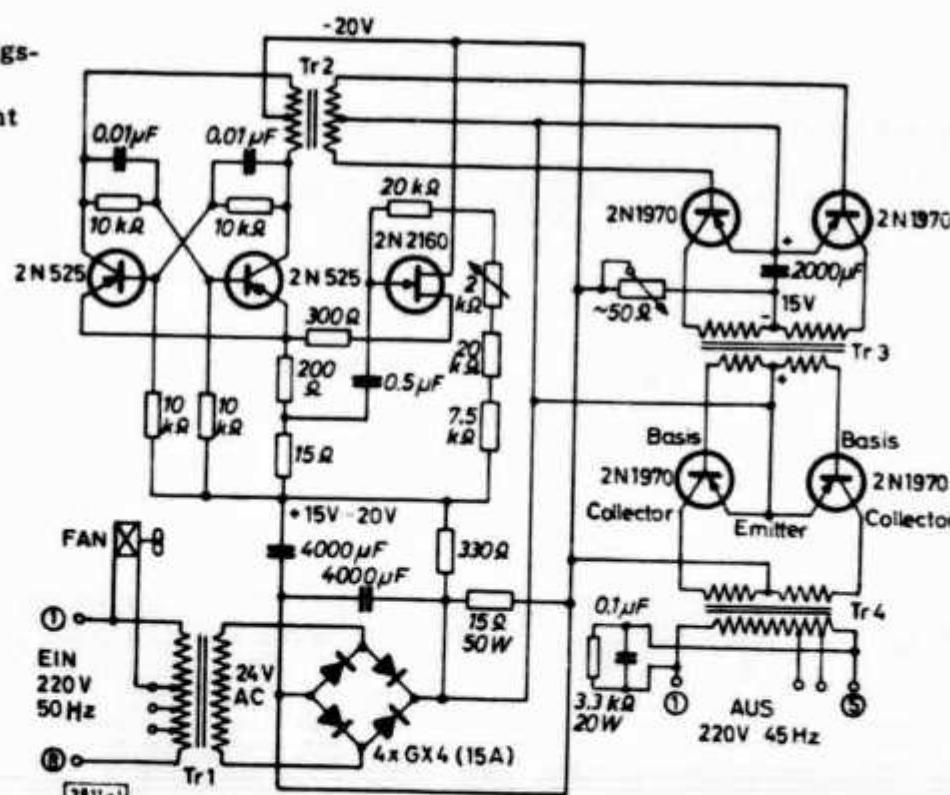


Abb. 1. Schaltung des Inverters 50/45 Bauds

strom beträgt jedoch das Mehrfache dieser Leistung, so daß die Anlage für ca. 250 VA und 15 A Anlaufstrom ausgelagert werden muß.

Die Frequenz 45 Hz kann mit dem Potentiometer 2 kΩ im Unijunction-Oszillator genau eingestellt werden. Die genaue Einregulierung erfolgt am besten mit einem Kathodenstrahl-Oszilloskop und Regulierung des Potentiometers. In Abb. 2 sind detaillierte Angaben für die Herstellung der Transformatoren enthalten. Der Aufbau kann auf einem Brett oder in einem Blechchassis erfolgen. Zweckmäßigerweise wird ein kleiner Ventilator für die Kühlung der Leistungsstufe vorgesehen. Alle Widerstände sind 0,5- oder 1-W-Typen mit Ausnahme jener, bei denen höhere Belastbarkeiten angegeben sind.

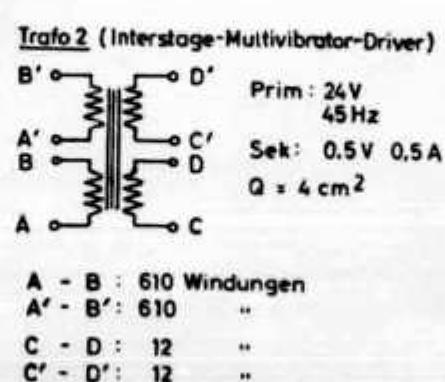
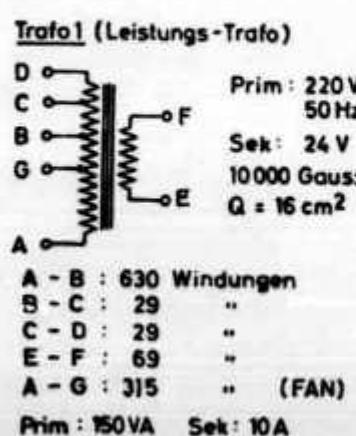
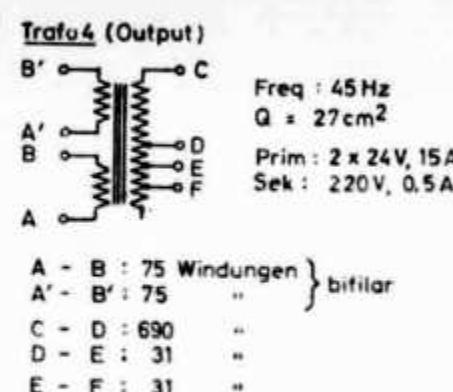
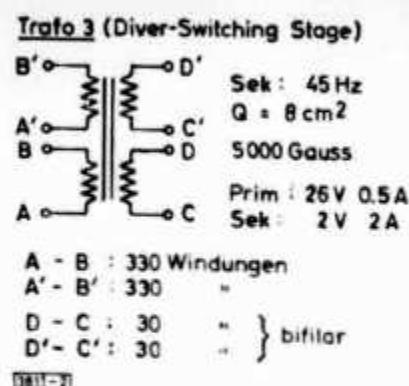


Abb. 2.  
Angaben für  
das Wickeln  
der  
Trans-  
formatoren



Zum Schluß noch einige Bemerkungen über die richtige Einstellung der Maschinen-Frequenz: Die Fernschreiber haben je Zeichen 6 Impulse von 22 Millisekunden Länge sowie einen 1,5fachen Stopimpuls von 31 Millisekunden Länge. Das ergibt eine Totallänge von 7,5 Impulsen. Die maximale Übermittlungsgeschwindigkeit beträgt also 400 Zeichen pro Minute, für 50-Bauds-Geschwindigkeit und 368 Zeichen für 45-Bauds-Geschwindigkeit. Die Berechnung erfolgt angenähert nach der Formel  $60 \times 50 : 7,5 = 400$  und  $60 \times 45,45 : 7,5 = 364$ .

Das Einstellen der richtigen Frequenz, d. h. der richtigen Maschinengeschwindigkeit, erfolgt am besten durch Auszählen der von den Maschinen gesendeten Zeichen während 10 Sekunden. Wenn während diesen 10 Sekunden 61 Zeichen gesendet werden, beträgt die Maschinengeschwindigkeit 45,45 Bauds. Bei 50 Bauds Maschinengeschwindigkeit kommen wir auf 68 Zeichen. Mit dem 2-kΩ-Potentiometer kann diese Zeichenzahl und damit die Maschinengeschwindigkeit sehr einfach eingestellt werden. Dieser einmal eingestellte Wert kann so belassen und vergessen werden, da die Frequenz konstant bleibt.

„Das DL-QTC“

## HAM-TIP

Comment utiliser une antenne beam mono-bande pour la bande de fréquence supérieure, sans affecter son rendement sur les deux bandes ? L'auteur donne les exemples suivants : 15/10 m, 20/15 m, 20/10 m. L'élément dipôle comporte un «stub» de longueur calculée suivant les bandes. Attaque par câble coaxial ou par twin-lead. Figures 11-95 quatre exemples :

A) 15 m en 10 m : l'impédance du stub est déterminée par la formule classique :

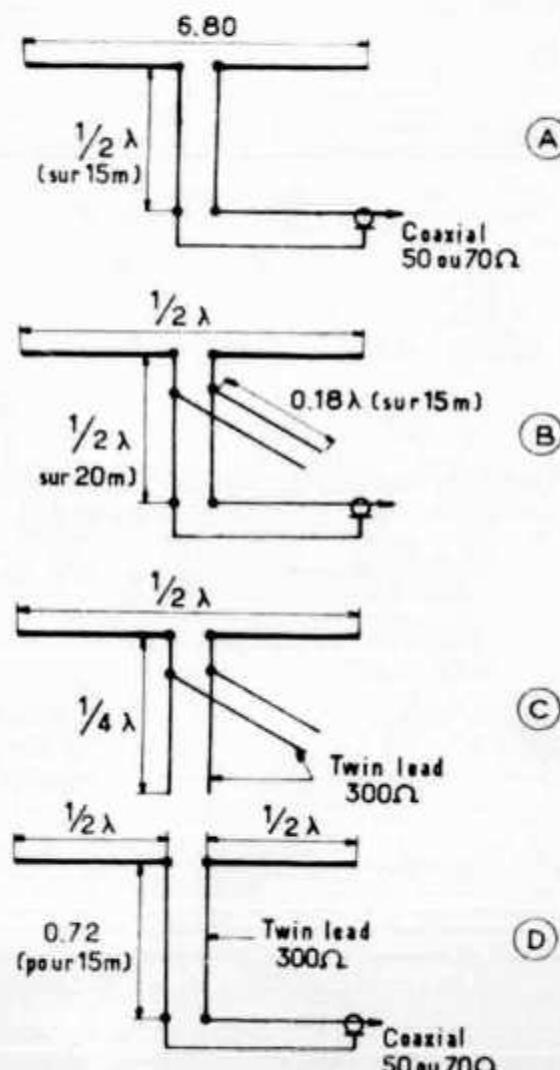
$$Z = \sqrt{Z(\text{coax}) \times Z(\text{ant})}$$

soit 1/2 longueur d'onde pour 15 m. Feeder en câble coaxial 50 ou 70 ohms.

B) 20 m en 15 m : nécessite un balun (tirs obliques du schéma) placé à 0,05 longueur d'onde du dipôle, longueur 0,18 longueur d'onde (cette longueur d'onde étant 15 m), feeder en coaxial 50 ou 70 ohms.

C) 20 m en 10 m : balun et stub en twin-lead 300 ohms. Le balun est placé à 1/12 de lambda du dipôle.

D) 15 m en 10 m : le dipôle est à onde entière pour 15 m.



## LE TRAFIC - RTTY et les amateurs

J. NUGUES F8KI

Quelles que soient les bandes décamétriques où s'exerce notre activité, nous sommes littéralement « empoisonnés » par les émissions en porteuse continue déplacées en fréquence par un dispositif automatique à grande vitesse, improprement appelées « télé-types ». Cette situation, qui s'aggrave depuis plusieurs années, mérite d'être examinée de plus près car le rythme accéléré de l'existence humaine se traduit dans tous les domaines par un accroissement de la vitesse qui s'applique aussi bien aux télécommunications qu'aux transports, par exemple.

C'est une des raisons pour lesquelles la télégraphie employant l'alphabet Morse est de moins en moins utilisée par les services commerciaux.

Il faut cependant reconnaître que la « CW » est irremplaçable non seulement pour les services de la Défense Nationale mais pour les amateurs, puisqu'elle permet d'assurer des liaisons efficaces avec des moyens très réduits, la place tenue dans les bandes pouvant être aussi réduite qu'on le souhaite sous réserve d'une stabilité irréprochable et de l'emploi de filtres simples et de circuits de réjection faciles à réaliser.

Contrairement aux transmissions automatiques, la CW manuelle a une personnalité. Comme le disait avec juste raison mon ami F9KN, elle présente même une certaine poésie.

Sur le plan commercial, l'alphabet Morse a donc pratiquement vécu : la durée des signaux transmis pour former chaque caractère est essentiellement variable et la manipulation du chiffre 9, par exemple, a une durée de 20 fois supérieure à celle de la lettre E.

D'autre part, les coupures de porteuse dues à la manipulation (sans parler des claquements de manipulateur) laissent passer à la réception tous les bruits indésirables qui existent en l'absence d'émission sans que les intervalles entre les points et les traits contribuent pour autant à l'information continue dans le message. Or, ces intervalles existent en moyenne pendant plus de 30 % de la durée de la transmission. Nous ajouterons

que la vitesse maximale de transmission est assez limitée et que la forme des signaux présentant des fronts raides aux grandes vitesses donne lieu à des perturbations sur les fréquences voisines même pour une émission techniquement impeccable.

Ces inconvénients, joints aux fantaisies de la propagation et à l'accroissement du nombre des stations d'émissions ont fait naître des solutions nouvelles plus rationnelles. L'alphabet utilisé maintenant pour le trafic international est celui proposé en 1877 par un de nos compatriotes : M. Emile Baudot, inventeur du multiplex. Les Documents du REF de décembre 1965 donnent toutes les indications concernant cette question.

Chaque information : lettres, chiffres ou fonctions, est uniformément constituée par 6 points ou absences de points (start et 5 moments) chacun d'une durée inférieure à 25 millièmes de seconde (25 ms) pour les transmissions les plus lentes, même exécutées manuellement par l'intermédiaire d'un clavier.

En pratique, pour éviter les inconvénients mentionnés ci-dessus, les absences de points sont remplacées par d'autres points émis sur une fréquence très voisine (de 20 à 850 Hz) constituant ainsi un déplacement de fréquence ou « shift » qui évite toute coupure de porteuse.

L'émission peut alors être assimilée à une modulation de fréquence à faible excursion avec tous les avantages que présente ce mode de transmission à l'émission comme à la réception.

La gêne occasionnée par les transmissions automatiques en alphabet Morse pouvait être considérablement réduite à la réception par un dispositif de réjection simple alors que les émissions utilisant la manipulation par déplacement de fréquence, beaucoup plus nombreuses, sont impossibles à éliminer complètement, l'une des deux fréquences subsistant obligatoirement.

Il est nécessaire maintenant de justifier le jargon utilisé pour désigner ces émissions et la raison de leur présence dans les bandes amateurs. Les émissions en question sont

appelées, dans le langage peu conventionnel des amateurs, « télétypes » ou « RTTY ».

Il ne faut pasoublier que la dénomination « Télétotype » pour les téléimprimeurs est, au même titre que « Frigidaire » pour les réfrigérateurs, une marque de fabrique déposée. En effet, la Teletype Corp. des U.S.A. fabrique la quasi totalité des téléimprimeurs construits aux Etats-Unis et possède l'exclusivité de cette désignation.

L'abréviation RTTY, d'origine américaine, est l'abréviation de Radioteletype. Nous sommes bien obligés de l'accepter — à regret — comme nous avons accepté CW (continuous wave), AM (amplitude modulation) — SSB (single Sideband), FM (frequency modulation), etc... ces désignations ayant maintenant un caractère international.

#### Caractéristiques des émissions indésirables:

On peut les classer en deux groupes :

Les émissions occasionnelles qui sont relativement peu gênantes puisque de courte durée, et les émissions régulières. Ces dernières durent pendant des heures entières, leur présence étant déterminée exclusivement par les conditions de propagation qui leur sont favorables.

Entre les différents messages, des signaux d'attente constitués par des points ou par des séries de « RY » contribuent à laisser la fréquence disponible par l'utilisateur.

Ces stations sont généralement exploitées par des pays n'ayant pas adhéré aux conventions internationales et leur direction est assez facile à déterminer avec une beam. Elles paraissent toutes utiliser des puissances considérables. Les caractéristiques de leurs émissions sont très variables : shift souvent supérieur à 850 Hz et atteignant parfois 1500 Hz, donc impossibles à copier avec les récepteurs et convertisseurs usuels. Les messages sont souvent codés ou utilisent un alphabet totalement différent de l'alphabet Baudot. Certaines sont en multiplex et utilisent trois fréquences le plus souvent non compatibles. Elles sont totalement insensibles au brouillage SSB et continuent imperturbablement leur trafic même pendant les « contests » les plus déchaînés. Leur puissance et l'utilisation d'antennes à gain élevé genre rhombic ou losange, très directionnelles, les rend à peu près invulnérables au

QRM CW mais un peu moins au QRM RTTY amateur suivant les conditions de propagation si les shift et vitesse de transmission sont les mêmes. C'est pourquoi leur terrains d'élection se trouve être plus particulièrement les bandes SSB.

Après la constatation de cet état de fait, un certain pessimisme semble peser sur l'avenir de nos bandes et particulièrement de la bande 20 m. Cependant le progrès, qui est la cause du mal, peut être lui-même un palliatif.

Les communications à grande distance qui sont soumises aux caprices de la propagation obligent en effet les stations commerciales à changer de fréquence suivant le cycle solaire, les saisons et les heures de la journée. Cette lourde et onéreuse sujexion peut être évitée par l'échange de communications par satellites fixes, actifs ou non, et cette hypothèse n'est pas une simple vue de l'esprit puisque actuellement, l'exploitation par satellite fixe est devenue une réalité.

Les amateurs eux-mêmes, avec les différents OSCAR déjà utilisées ont pu trouver un nouveau champ d'expérience dans ce domaine. Sans manifester un optimisme délibérant, il est vraisemblable que, pour les bandes décimétriques, la situation actuelle — toutes choses égales d'ailleurs — ne peut que s'améliorer en ce qui nous concerne.

#### RTTY amateur.

La généralisation des émissions RTTY ne peut nous laisser indifférents puisque notre raison d'être est essentiellement l'étude des télécommunications. Le but de l'émission d'amateur n'est pas en effet la transmission de messages, monopole des P.T.T. mais l'étude et la recherche (avec un r minuscule !) des différents modes de télécommunication, le « QSO » étant le complément obligatoire et si l'on veut la récompense de l'effort fourni — effort financier si l'on sort son carnet de chèques — effort technique si la station a un caractère plus personnel !

Divers articles parus dans les magazines étrangers et dans Radio-REF ont montré la simplicité et l'intérêt considérable du système :

Un émetteur CW piloté par un VFO très stable peut être transformé en moins d'une demi-heure en un excellent émetteur RTTY, sans abandonner son utilisation habituelle.

Il suffit d'ajouter en un point chaud du VFO un ensemble constitué par une diode, une self de choc et un petit CV de 2 à 15 pF suivant le schéma de la figure 1.

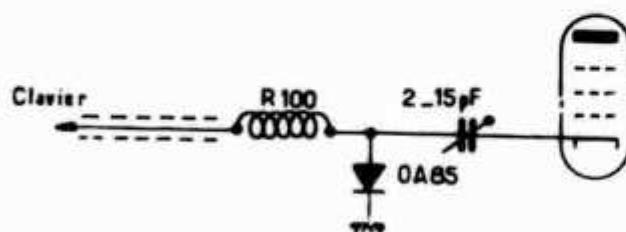


FIGURE 1

La mise à la masse de l'âme du fil blindé par le clavier rend conductrice la diode bloquée par le courant HF redressé et le CV est mis en circuit, réalisant ainsi le déplacement de fréquence nécessaire.

La partie réception est dans son principe aussi simple : il suffit de régler le récepteur (très stable), muni d'un BFO, pour le mettre au battement nul avec l'une des deux fréquences BF reçues dans le haut-parleur. Après redressement et amplification de la note musicale non supprimée, on dispose d'un courant continu interrompu à la cadence de l'émission, qui peut actionner directement un téléimprimeur à simple courant.

La figure 2 donne le schéma paru dans le Handbook de l'ARRL 1967 p. 303.

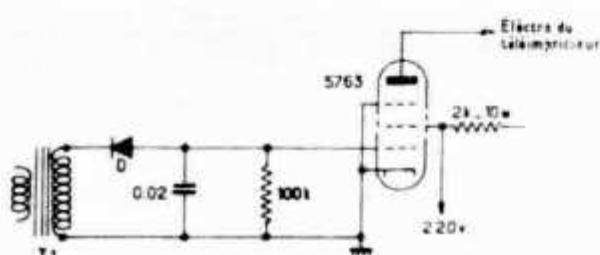


FIGURE 2

Il existe de très nombreuses variantes de convertisseurs RTTY qui sont plus efficaces mais évidemment plus compliqués.

La seule difficulté vraiment sérieuse est l'achat d'une machine en bon état pouvant fonctionner aux vitesses télégraphiques de 45,45 et 50 bauds. Avant d'en faire l'acquisition, il est indispensable de la voir (et de l'entendre !) fonctionner, au moins en circuit local, le clavier alimentant l'électro par une source de courant continu. Il est cependant préférable qu'elle soit essayée sur un circuit radio pour être assuré de la stabilité parfaite

de la vitesse de rotation aux vitesses télégraphiques ci-dessus.

Il doit vraisemblablement y avoir dans presque toutes les sections du REF un ou plusieurs OM ayant eu l'occasion de régler des téléimprimeurs lors de leur service militaire qui ne demanderait pas mieux que d'être mis à contribution pour éclairer les néophytes !

Maintenant, si vous aimez le risque (le sel de la vie !) vous pouvez acheter une machine « à la casse », mais vous aurez toutes les chances d'être définitivement dégoûté de la RTTY, ce qui serait vraiment dommage !

Cet exposé sommaire serait incomplet s'il n'était agrémenté de quelques précisions sur le trafic réalisable. Les stations RTTY d'amateur sont relativement peu nombreuses (il n'y en a qu'une quinzaine dans la région parisienne). Il n'en reste pas moins que l'on peut imprimer presque tous les matins des VK sur 20 m. La puissance de l'émetteur n'est pas un facteur essentiel puisqu'avec 50 w HF, le WAC RTTY est réalisable (\*) .

Sur 80 m il existe des réseaux travaillant régulièrement le soir. Ce sont principalement des G, PAØ et DL.

En quelques mois, avec un HW32 réglé sur 50 w HF avec surpolarisation de l'étage final, de très nombreuses stations DX ont été contactées : VK - FG7 - VE - KR6 - UA - UR - UQ - DL - DM - SM - LA - OZ - PY - JX6 - G - I - OY - YV - HA - VP9 - VP3 - KG4 - KL7 - XE - ST5 - CPI sans parler des nombreux W y compris W6 et W7 et même une station HB9/MM !

Il faut enfin noter que sur la bande 20 m qui, sans être « partagée » est la plus malmenée, les stations RTTY amateur ne traffiquent jamais en dehors des fiefs 14080 et 14100 KHz pour l'excellente raison qu'ils ne trouveraient pas de correspondants.

A bientôt en RTTY !

REF

(\*) Après F8KI, F3PI vient à son tour d'obtenir ce diplôme.

Rappelons les fréquences recommandées par l'IARU pour le trafic RTTY : 3590, 7040, 14090, 21090 et 28090 kHz ± 5kHz.

# **Suppressed-Carrier Amplitude Modulator**

John Janssen VE7PO

If you've been procrastinating about getting on sideband, why not try this simple double-sideband adapter for AM rigs.

This rig originated one day several years ago. VE6BT, Bill, was visiting with us and I was explaining this idea to him. He became enthusiastic and said, "let's build it." As I was working on my scope at the time, I drew up a diagram for the adapter designed to work with my Ranger, rounded up some parts, and Bill proceeded to build the thing in the workshop. I got the scope ready about the same time as he finished the adapter, so we were able to check its output when we got it hooked up to the Ranger and fed into a 52 ohm dummy load. The patterns were as pretty as a picture and on the air results were so good that numerous people have requested diagrams and information. VE6MM is running one at about 10 watts, VE6PZ has one on a Viking 1, and VE5GH is putting one on a TBS-50.

Development of the suppressed-carrier Amplitude Modulator requires the following:

1. A source of rf—the oscillator and multiplier chain in the AM rig.
2. A source of audio—an AM modulator.
3. Appropriate power supplies—contained in the AM rig.
4. A balanced modulator.

The balanced modulator is the only item that we do not already have—so we build it as follows:

Take a look at the circuit diagram and then gather up the necessary parts. This model is suitable for use with rigs having a pair of 6L6's, 6146's or equivalent in the modulator. The parts list in **Table 1** looks impressive but the unit is very compact.

A 5" x 6" chassis will do fine. Mount the

coil centered near one end of the top plate. Mount the tube sockets symmetrically across the width of the top, leaving enough clearance for the coil. Wire the unit up, keeping leads close to the link on the tank coil, and the rf input connector close to the grids of the tubes. Use the extra octal socket to bring in the two audio leads from the modulator, filament power from the transmitter, and a ground lead.

Now it is necessary to bring out the audio and rf from the transmitter. Locate the leads from the secondary of the modulation transformer and disconnect them from the B+ line and the line feeding the final. On the Viking Ranger, this is simple, as it is only necessary to pull the plug in the accessory socket on the back. Now arrange to connect the two modulation transformer secondary leads to points A and B on the adapter through the connecting cable and plug. On the Ranger I used an extra plug that fit into the accessory socket.

Set the adapter aside for a moment and take the transmitter out of its case. Locate the grid pin of the final amplifier and mount a two terminal tie point as close as possible. Disconnect the lead which feeds the rf drive to the final grid and connect this lead to one tie point. Connect the final grid to other tie points. Run two short pieces of coax from these tie points to two rf connectors on the back panel of the transmitter. Ceramic centered audio jacks are OK. Keep the coax as short as possible. Use high impedance coax, preferably an old car antenna lead-in, in order to avoid adding parallel capacity.



WA8FSX

WA8BND



Equipe Radio FB8XX

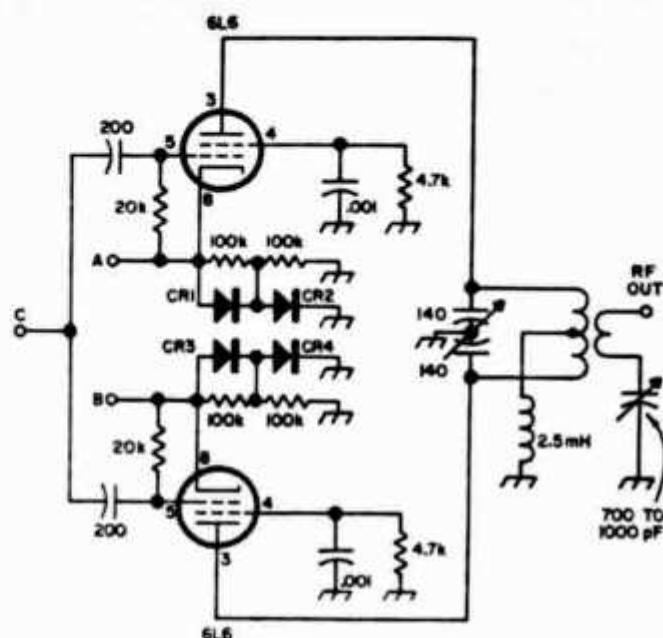
abricate a coax jumper lead which can be connected across the two rf connectors to distinguish them apart, as you only use the rf output connector with the adapter. Make up a coax cable to reach from the rf output jack to the rf input of the adapter.

The changes you have just made in your transmitter would be necessary if you intended to use an SSB adapter such as the SB10, so you are now also prepared for such an eventuality.

Now connect the adapter to the transmitter and connect a dummy load to the output of the adapter. Hook up your scope across the dummy load, or use a VTVM if no scope is available. The purpose is to indicate maximum output. Turn on the equipment, and after a suitable warmup period, put the transmitter on tune position. Adjust the transmitter controls to provide the desired rf drive. Feed an audio tone, preferably about 1000 Hz, into the mike input, either from some form of audio oscillator, or even a calibrator heterodyne from your receiver. Increase the rf drive in steps and raise the audio gain each time until flattopping occurs. If a light bulb load is used, the point just below maximum brightness would be the correct point of adjustment in each case. You will find that with a small amount of rf drive you can only use a small amount of audio before flattopping occurs. These amounts increase in step with one another until you reach a point where providing more rf drive will not allow you to increase the audio before flattopping occurs. You have now reached the maximum capability of the tubes in the adapter, and the correct operating point is just below this point. Set rf drive just above the point necessary to allow reaching the maximum tube point, and then reduce the audio drive to just below this so that flattopping will not occur. Now remove the audio tone and try a bit of speech. If all is well, remove the dummy load and connect up to resonant antenna. You are now on suppressed carrier AM. Have fun.

The temptation to use the centre tap on the secondary of the modulation transformer, when provided, in place of the silicon diodes, should be rejected. We found both the audio quality and the power output were much improved by using the diodes rather than the center tap.

The final tube in the transmitter is not used. In the Ranger it is protected by a



This simple suppressed carrier adapter may be used with many popular AM rigs. Points 'A' and 'B' are connected across the secondary of the modulation transformer. Point 'C' is connected to the coaxial cable which taps off rf excitation from the transmitter.

clamp tube but in any case, you should make sure that there is no plate or screen voltage applied to your final if it is not protected by clamp tubes while using the adapter.

To go back on AM, merely connect the rf jumper lead on the back of the transmitter, connect the modulator transformer secondary leads to the original connections by putting in a jumper plug or similar means. Tune up in the usual manner.

This adapter could be designed for any power level. Use a pair of tubes equivalent to those in your modulator, and be sure the PIV rating of the diodes will not be exceeded by the voltage output of the modulation transformer. Otherwise, nothing is very critical. We have two mobile transmitters under construction using this circuit and preliminary tests are very encouraging.

#### 73 MAGAZINE

#### Parts list

- 2 6L6 tubes or equivalent.
- 3 octal sockets.
- 4 500 mA, 400 PIV silicon diodes.
- 4 100K 1 watt resistors.
- 2 20K 1 watt resistors.
- 2 4.7K 1 watt resistors.
- 2 .001 μF ceramic capacitors.
- 3 200 pF mica capacitors.
- 1 140-0-140 dual tuning capacitor, 1000 volt spacing.
- 1 dual BC variable.
- 1 push-pull centre linked coil (B & W Baby Inductor type MCL, for band desired).
- 2 rf coax connectors.
- 1 5 pin socket for coil.
- 1 2.5 mH RFC.

# A Handy Speech Amplifier-Clipper

BY CHARLES UTZ, WIDEJ

If you have been thinking of adding an audio clipper to that v.h.f. rig or need a preamplifier for that microphone that is low on output, the following is just what is needed.

The circuit (Fig. 1) uses three transistors. When no clipping is used, the transistors work as straight amplifiers. Gain for the circuit is adjusted by  $R_2$ . The maximum gain is about 15 db, if  $R_1$  is set just below the clipping point. To use the circuit as a clipper,  $R_1$  is adjusted for the amount of clipping desired. The silicon diodes,  $CR_1$ ,  $CR_2$ , will begin clipping at an audio level of about 0.6 volt peak.  $Q_3$  makes up for the gain lost by clipping.



The speech-amplifier/clipper is contained, with battery supply, in a 3 × 4 × 5-inch Minibox.

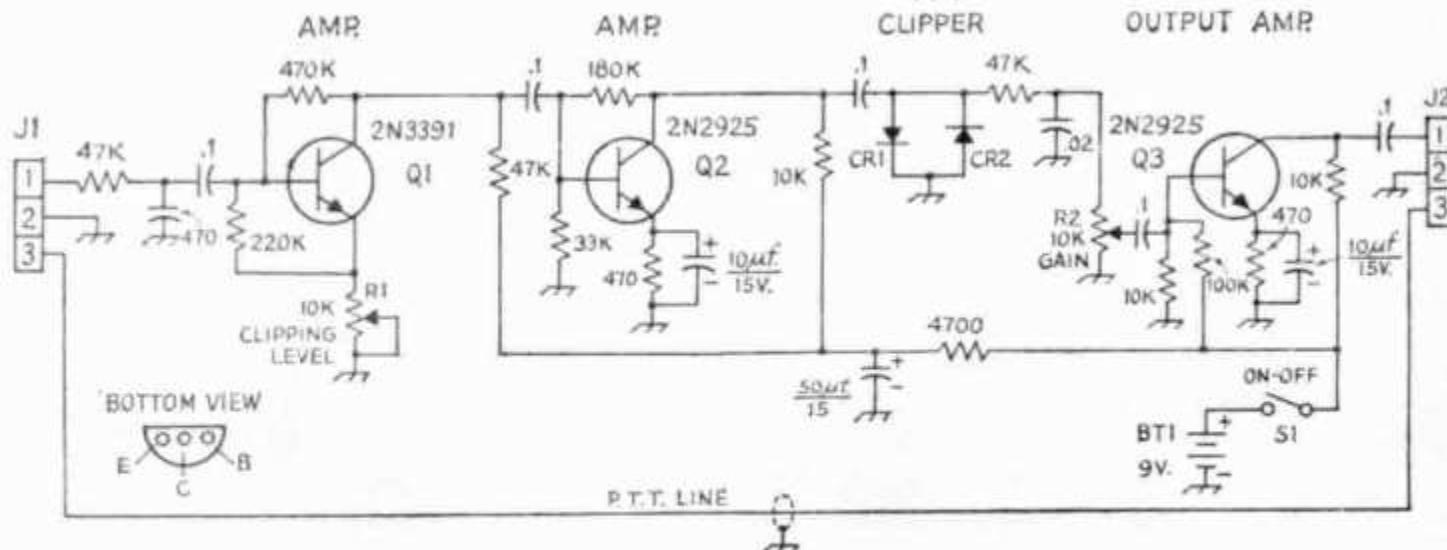


Fig. 1—Circuit diagram of the speech-amplifier/clipper. Decimal-value capacitances are in  $\mu\text{f}$ ; others are  $\text{pf}$ ; capacitors with polarity indicated are electrolytic; 0.1- $\mu\text{f}$ , capacitors are paper (Sprague 4PS-P10); 0.02- $\mu\text{f}$ , capacitor is disk ceramic. Fixed resistors are  $\frac{1}{2}$ -watt; resistances are in ohms ( $K = 1000$ ).

$CR_1$ ,  $CR_2$ —Any type silicon diode.  
J1—3-conductor microphone jack.

J2—3-terminal strip (Millen E-303).

$R_1$ ,  $R_2$ —10,000-ohm control, linear taper.

## Construction

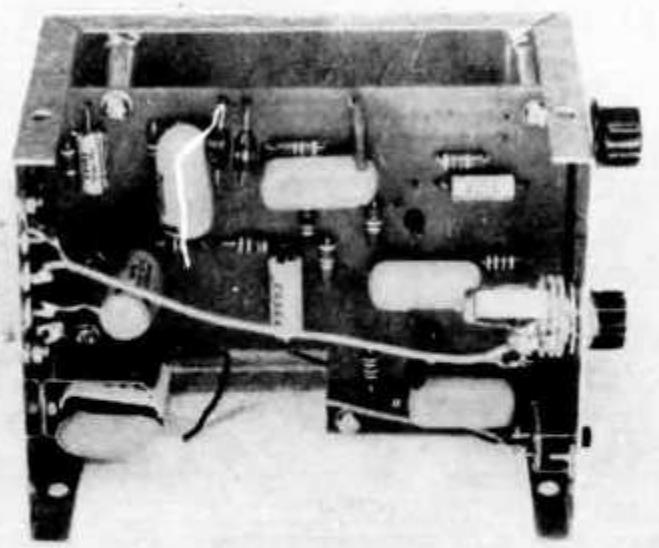
The clipper is built in the top of a 3 × 4 × 5-inch Minibox. The input jack, audio gain control and clipping control are mounted on one end, with the output strip on the other end. A three-terminal strip is used for the output connection to permit the clipper to be used with a push-to-talk microphone. Cables can be made up to fit the type of input connector used on the transmitter.

The remainder of the circuit is mounted on an etched circuit board.<sup>1</sup> A Vector board can be used by those who do not wish to make up an etched board. The battery is held in place with a Keystone No. 95 battery clamp. The circuit board is mounted on 1-inch spacers. Rubber feet prevent the cabinet from scratching desk tops.

In use,  $R_1$  is adjusted to the desired level of clipping and  $R_2$  is set for the audio output level needed for full modulation of the transmitter. The adjustment may be made either with an oscilloscope or by on-the-air checks.

**QST**

<sup>1</sup> A full-size template for the etched circuit board is available for 25 cents from the American Radio Relay League, 225 Main St., Newington, Conn. 06111.



Inside view showing the etched circuit board. The clipper diodes are near the upper edge of the board in this view. Q3 is at the left, Q2 is at the right, and Q1 is below Q2 with a paper capacitor in between.

# The DXer

BY J. MICHAEL BLASI, W4NXD

## Scene

**S**HACK of a well known member of the DXCC fraternity whose country total hovers around 330. The large desk is piled high with efficient looking boxes that are capable of straining out the weakest signal from the hash of 20 meters and at the touch of a finger to pound out a 599 or 59 signal to any part of the globe.

High above this tiny alcove of ham happiness stand the antenna jungle. All sorts of quads, Yagis and other exhalers of energy crisscross each other.

## Characters

**The DXer** — A steel-eyed man who is prematurely bald with stooped shoulders that have been bent by years of hunching over a warm receiver. His skin is pale and drawn, a condition caused by being indoors a great deal, especially on weekends when the rest of the world's soaking up sun. Another characteristic little noticed is the way his ears are pressed against his head in a flattened position that resembles the shape of an earphone. Black ridges are found around each eye, a sign of many nights without sleep.

Finally, we see the tight, grim set of his lips and jaw. Here is truly a man of patience.

**The Kid** — A good natured lad in his late teens who loves God, mother and apple pie. Since dropping the N from his Novice call letters he has become interested in the world of DX, so the DXer has been kind enough to invite our bright eyed aspirant over to his shack for a lesson in DX.

After the usual exchanges of greetings the Kid gazes in awe at the certificates on the walls: WAC, DXCC, and WAE (Worked All Everything).

**DXer:** "Put on that extra pair of cans and we'll see what's afoot."

**Kid:** "Boy, 20 meters sounds much clearer than on my old five-tube receiver."

**DXer:** "Hear that CQDX with the bad tone, must be a PY or an SP, no need to wait for his call."

**Kid:** "I hear a DX station signing, it's G3XXX."

**DXer:** With a sneer on his face, "I thought you said a DX station, that's just a G3. Why I've got a whole shoe box of G3 QSLs." Both listen very intently for the next half hour.

**Kid:** "I hear a ZDS on 14,040 calling QRZ. Aren't you going to give him a call?"

**DXer:** "Nah, I've worked him four times already, and I've got the cards to prove it."

**Kid:** "Do you ever call CQ?"



"NEVER MIND WITH THAT, YOU WANT SOME REAL DX"

**DXer:** With a slight smile playing across his lips, "Only if one of my good buddies is after a new one. If we hear anything good I'll let you call him, OK, Kid?"

Our young hero tenses up at these words, here is an opportunity he had dreamed of. His ears strain even harder.

**Kid:** "I hear an EA3, maybe I could call. . . ."

**DXer:** "Never mind with that, you want some real DX."

The Kid slumps down in his chair, a bit discouraged, his best DX at home had been a W7 who gave him a 559. Working an EA3 would be like working Mars.

**DXer:** "I'm going to be up all night, The DX Safari, Pilgrimage and Gold Mining Expedition of the Month is supposed to operate from the Hidden Island if possible."

**Kid:** "Don't they know for sure?"

**DXer:** "The island is usually under water and only rises above the surface once every 25 years. If they can put Hidden Island on, boy will there be a pileup! I'll have to take out a loan to get a QSL."

**Kid:** "It's past 11 o'clock I'd better be getting home so my mother doesn't worry. I've sure enjoyed myself."

**DXer:** "Anytime, I hope we hear some DX for you to work next time."

Our hero, a bit dismayed, moves slowly into the night. He returns to his tiny cubicle of a ham shack, fires up the 6L6s, and happily calls CQ in the Novice band hoping to raise another W7.

HB9YA	Roland Vadi, Turin, 1961 <b>Salins VS</b>
HB9ACS	Karl Weinberger, Rütiwies-Strasse 5, 8603 <b>Zimikon ZH</b>
HB9ALH	Bernhard Wehrli, Gesegnetmattstrasse 1, 6000 <b>Luzern</b>
HB9BW	Werner Roeck, Höhenweg 8, 8302 <b>Kloten ZH</b>
HB9RF	Hans Raetz, Rütistrasse 495, 8902 <b>Hedingen ZH</b>
HB9YM	Bernard Mann, Bois Noir 19, 2300 <b>La Chaux-de-Fonds NE</b>
HB9AAT	Rene Osel, Clonsel A3, 1522 <b>Lucens VD</b>
HB9AAQ	Friedrich Tinner, Wäseli, 9470 <b>Buchs SG</b>
HB9ABX	Felix Meyer, Schlimpergstrasse 563, 8307 <b>Tagelswangen ZH</b>
HB9AEH	Walter Sibold, Hafnerweg 4, 5200 <b>Brugg AG</b>
HB9AER	Marcel Tschudin, Schulstrasse 24, 4127 <b>Birsfelden BL</b>
HB9AFI	Kurt Wetter, 46 Repton Rd., <b>East Malvern</b> , Vict., Australia
HB9AJA	Josef Baggenstos, Rosenstrasse 206, 9500 <b>Wil SG</b>
HB9MAD	Fabio Rossi, Box 27, 6962 <b>Viganello TI</b>
HB9MAH	W. Hediger, Untere Halden 7, 6032 <b>Emmen LU</b>
HB9AIW	Albert Gmür, Amerika, 8867 <b>Niederurnen GL</b>

#### Streichungen

HB9IG, H. Gysin, Allschwil BL	A. Faessler, Appenzell
HB9KG, E. Glaser, Zürich	O. Häusler, Zürich
HB9WZ, A. Enz, Meilen	M. Hofmann, Reinbeck DL
HB9AEZ, A. Moser, Zürich	Jos. Omlin, Sachseln
HB9AHT, K. Wenz, Zürich	Albert Schudel, Riehen
E. Anderes, Zürich	K. Stäuber, Langnau ZH
J. Bossert, Schwyz	H. Thomas, Zürich
H. Brunner, Winterthur	A. Fürst, Goldau
HB9ZN, K. Tanner, Zürich	E. Küng, Ebnat-Kappel
HB9ADT, C. Fustier, Carouge	A. Mathis, Zürich
HB9AM, C. Furrer, Kilchberg	H. Rüfenacht, Bern
C. Crottaz, Lausanne	Ch. Stählin, Oberengstringen
R. Fischer, Pratteln	Alex Wolf, London
Toni Brunner, Jegenstorf	

## Hambörse

Die praktischen

### PLASTIKTASCHEN für QSL-Karten

können nun auch bei der USKA bestellt werden.

10 Zehnerstreifen für total 100 QSL-Karten Fr. 4.20. Per N.N. Fr. 4.90.

Bestellung und Vorauszahlung erwünscht an die INSERATENANNAHME USKA, Postfach 21, 6020 Emmenbrücke/Sprengi.

88-m-Hy-Toroid für RTTY-Filter: Fr. 9.- per Paar. RTTY-Handbook Fr. 22.80. 1 RTTY-Converter mit K-O betriebsbereit zum Anschluss zwischen RCVR und Fernschreiber. Fr. 900.-. (sonst braucht es nichts mehr). KEEL, HB9P, Freudenbergstrasse 30, 8044 Zürich.

Zu verkaufen volltransistorisiertes Stereo-Tonbandgerät AKAI X-100 D, tape-deck, 4-Spur-Ton-

kopf «cross field», 4 Bandgeschwindigkeiten, neu mit Garantie Fr. 850.-. RX Nordmende Globetrotter, 15 Bänder, wovon 11 gespreizte KW-Bänder, AGC in der Vorstufe eingebaut, ufb Zustand Fr. 450.-. HE9FXL, Tel. 031 44 33 23.

A vendre SB 300 - SB 400, à changer bobine, 80 mètres. Prix Fr. 2600.-. S'adresser à HB9YA TURIN/SALINS.

Zu verkaufen: NCX-5 Transceiver Mark II, neuwertig mit allen vier 10 m Quarzen und Lautsprecher Fr. 2000.-; dazu passendes Netzgerät Fr. 200.-. Hallcrafters HA-2 Transverter für 2m Band, neu Fr. 870.- dazu passendes Netzgerät Fr. 150.-, Spezialpreis bei Abnahme der ganzen, betriebsbereiten Anlage. 2 m Tx GBC, 20 Watt, Endstufe QQE 03/12 Kristallgesteuert, mit Powersupply, Fr. 95.-, Tausch an Collins-Sender oder Empfänger. Dr. FRITZ HAAB HB9HM, Buchenweg 572, 8116 Würenlos

Zu verkaufen: MacCoy Filter GOLDEN GUARDIAN neu mit Träger Xtal Fr. 110.- J.C. Gerber, 1341 l'Orient 021/85 64 38 (Büro 85 60 12).

## Antennen

QSO mit WIPIC und Hy-Gain immer gut!

**W. Wicker-Bürki**

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



sucht

## Link-Instruktoren

### Anforderungen:

- Gute Umgangsformen
- Geistige Beweglichkeit und Anpassungsfähigkeit
- Ruhiger, sachlicher Charakter
- Begabung für Instruktionstätigkeit
- Gute Englisch- und einige Französischkenntnisse

### Sorgfältige Ausbildung durch die Swissair im Hinblick auf folgende Aufgaben:

- Ausbildungstätigkeit in Radionavigation, Anflugverfahren, Funkverkehr
  - Für Flugschüler Einzelunterricht am Linktrainer und Gruppeninstruktion im Klassenzimmer
  - Für Linienpiloten Einzelunterricht am Linktrainer und in den Flugsimulatoren
- Schweizerbürger verlangen bitte Anmeldungsformulare beim:

**Personaldienst der Swissair, 8021 Zürich**  
(oder Telefon 051 83 56 11, intern 6328)

**2 m-Sende-Empfänger TRV-5 (Mics Radio),** vollröhrensistorisiert bis auf Treiber- und Endröhre (QQE 03/12), Dreifachüberlagerungsempfänger mit 2 quarzgesteuerten Oszillatoren, Sendequarz für 145 000 kHz, separate Netzgeräte für 12 V und 220 V. Fr. 900.- USKA-Chiffre 1065, Postfach 21, 6020 Emmenbrücke 2.

**Verkaufe:** Neue Röhren, je zwei 4CX300A, QQE 03/20, QQEO5/40 **Suche:** DRAKE T-4X, DRAKE 2B  
Bitte Offerten an HB9ADP, E. Seidl, Hochrüttistrasse 5, 6000 LUZERN

**Suche** SP600JX in gutem Zustand, eventuell anderen General Coverage Pro Empfänger. 021/85 64 38 (Büro 85 60 12).

**Suche-cherche:** Pour bricoler: petit matériel de surplus, de rebut, inemployé au fui surcharge les tircirs et dont vous ne savez que faire. (frais d'envoies remboursé!) Susi Chrisen, HE9STP 1093 La Conversion. tél. (021) 28 05 04.

**Suche:** Heath MR-1, MT-1, Netzteil 220V (UT-1). Telefon 031 58 11 62.

**Gelegenheit!** SSB-Empfänger RME 6900, 5 Bänder + 10-11 mc, Modemastercontrol, neuwertig Fr. 490.- Für RTTY-Fans: Fernschreiber OLIVETTI Fr. 60.- 054 7 58 73.

**Verkaufe:** SB-100. Heath-transceiver, ufb, Zusatz für AM, komplett inkl. HP-23 Netzteil, Mikrofon Fr. 2200.-

70 cm-Transceiver ufb. Fabr. Autophon, qrv für 2 Kanäle, 12 V DC, komplett. Output ca. 10 W FM. Fr. 600.- G. Maerki, HB9AEU, Alsenhalde 9, 8800 Thalwil-ZH.

Warum hat Don Miller dem DX-Club auf Mauritius einen SWAN-Transceiver gestiftet?

(Old Man Nr. 1, 1968, Seite 5)

Sicher weil es heute auf dem Markt kein einziges anderes Gerät gibt, das bei gleichem Preis (Fr. 2130.-) eine derartige Leistung (400 W) abgibt. Der erfahrene DXer weiß, wieviele rare DX-Verbindungen von einem einzigen S-Punkt abhängen. Die SWAN-Transceiver geben diesen kostbaren S-Punkt und noch vieles mehr. Und – geben wir es zu – bei Rund-QSOs lieben wir es alle, zu hören: «Das stärkste Signal hat HB9...»

Gratisprospekt und Auskunft durch:

**Equipel SA, bvd. d'Yvoy 7, 1211 Genf 24,**  
**Telephon 022 25 42 97.**



## Haben Sie schon Ihre Lizenz?

Wenn nicht, so können wir Ihnen einen guten Weg zeigen, sie rasch und sicher zu erhalten: Die Ausbildung durch unseren seit fast 10 Jahren bewährten und von massgeblichen Fachleuten des In- und Auslandes anerkannten Fernlehrgang «Amateurfunk». Sie lernen schnell und sicher, dabei bequem zu Hause während Ihrer freien Zeit. Die Ausbildung ist gründlich. Sie umfasst Theorie und Praxis mit allem, was dazugehört: z. B. Selbstbau von Geräten, Antennenfragen, SSB-Technik, Messarbeiten, Morselehrgang u. a. Wer den Lehrgang mit Erfolg abschliesst, schafft auch die Lizenzprüfung ohne Schwierigkeiten. Das haben bereits viele tausend Teilnehmer bewiesen.

Der Lehrgang trägt auch den Anforderungen der Schweizer Lizenzprüfung Rechnung. Teilnehmer in der Schweiz erwerben durch eine Sonderlektion die erforderlichen zusätzlichen Kenntnisse.

Unsere ausführliche, 40-seitige Informationsbroschüre mit allen Einzelheiten, Lehrplan, Urteilen von Teilnehmern und Fachleuten und vielen Bildern schicken wir Ihnen gern kostenlos und unverbindlich zu. Schreiben Sie an das

**INSTITUT FÜR FERNUNTERRICHT**  
**D 28 Bremen 17, Postf. 7026, Abt. L19**

## Technik-Katalog neu!

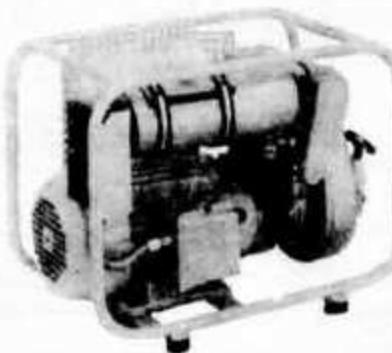
1000 Neuigkeiten – Minipreise! Suchen Sie Bausätze, Bauteile, Röhren, Transistoren, Halbleiter, Dioden, Messgeräte, Fernsteuerungen, Funkamateure, Radiobastler, Fernsehtechniker verlangen den 132seitigen Grosskatalog sofort. Für 5 internationale Postantwortscheine (IRC) Schutzgebühr haben Sie ihn.

**TECHNIK—  
VERSAND KG**

**Abt. B 16  
28 Bremen 17**



## Notstromaggregate



1-30 KVA mit Benzin- und Dieselmotoren

1 KVA	Fr. 1100.–
1,5 KVA	Fr. 1250.–
2 KVA	Fr. 1950.–

Verlangen Sie Sonderprospekte

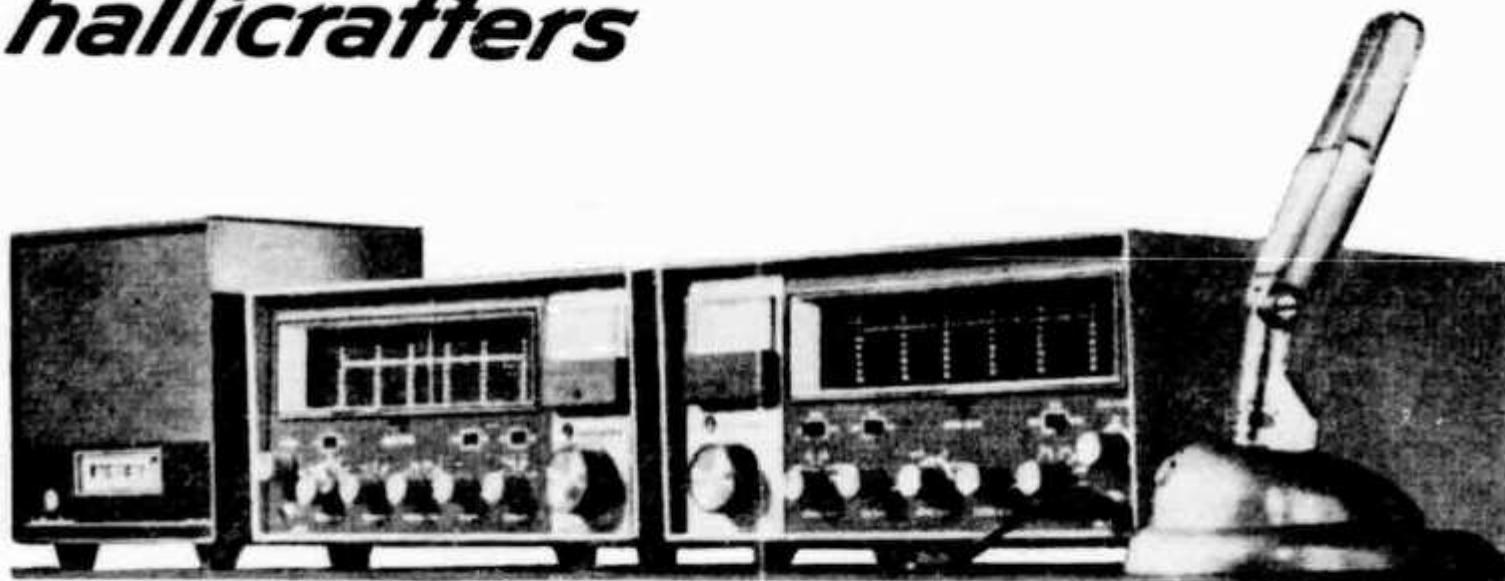
**Karl Ramser, HB9JJ, Aarau**

Dufourstrasse 15, Telefon 064 / 22 16 67

**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**

Einfachsuper mit 9 MC-ZF, 80, 40, 20, 15 und 10 m in 500 kc Bereichen. SSB/CW/AM. Wahlweise LSB oder USB. Product Detector. Preselector. ANL. Empfindlichkeit besser als 1  $\mu$ V bei 20 dB SN. Bandbreitstellungen 5, 2,1 und 0,5 kc mittels 6-fach Lattice-Quarzfilter. (Gerät in Standardausrüstung mit 2,1 kc SSB-Filter bestückt, Platz für 2 weitere Filter). Drift: Weniger als 100 Hz während einer Stunde. Vorgesehen für HA-19 100 kc Eichkalibrator. S'Meter. Mit HT-46 als Transceiver betreibbar. 10 Röhren, 4 Dioden. 105-125 Volt/55 Watt. Abmessungen: 33  $\times$  15  $\times$  28 cm. 8 kg. **Fr. 1595.— netto**

### **HT 46**

für 80, 40, 20, 15, 10 m. 500 kHz Bereiche. 180 Watt Input CW oder SSB. Wahlweise LSB oder USB. 9 Mc Quarzfilter. PTT-Control. PA 1x 6 HF 5. Mit SX-146 als Transceiver schaltbar. Netzteil 117 Volt eingebaut. Abmessungen: 33  $\times$  15  $\times$  28 cm. 12 kg. **Fr. 2100.— netto**



Generalvertretung für die ganze Schweiz - Agents généraux  
**EQUIPEL SA, 1211 GENEVE 24 TÉLÉPHONE 022 254297**

Distributeurs:

à **Genève** Ham-shack Equipel, 9 Bd. d'Yvoy, Tél. 25 42 97  
in **Zürich** Jean LIPS-RADIO, HB9J, Dolderstrasse 2, Tel. 32 61 56  
in **Luzern** John LAY, Radio en gros, Bundesstrasse 13, Tel. 3 44 55  
a **Lugano** Carlo PRINZ, Via Somaini 3, Tel. 2 76 81

# GALAXY V MARK 2

## 5 BAND TRANSCEIVER

400 Watt P. E. P.

### Neu

- Hochstabilier transistorisierter VFO
- Mithörton für CW-Betrieb
- Möglichkeit zum Anschluss von Break-in-Operation für CW und spezielles CW-Filter

### Nouveau

- VFO transistors à très haute stabilité
- Moniteur pour CW
- Possibilité d'adoindre un filtre spécial CW et break-in en CW.

DAZU: GALAXY 2000, linear Verstärker 2 KW P. E. P., umschaltbar auf 1 KW

UN COMPLEMENT QUI REND SERVICE: GALAXY 2000 amplificateur linéaire 2 KW p. e. p., commutable sur 1 KW.

Preise:	GALAXY V MARK 2 mit Netzgerät	Fr. 2 880.—
	GALAXY V MARK 2 mit Netzgerät und RIT-Control ± 5 Kc/s	Fr. 2 990.—
	GALAXY 2000 mit Netzgerät	Fr. 2 800.—

1 Jahr Garantie – Günstige Zahlungsmöglichkeiten!

Weitere Auskünfte erteilen:

Agent exclusif pour la Suisse

**Hans Staufer HB9YK**

106, Ch. du Vieux-Bureau

**1217 Meyrin**

Distributeurs:

**Charles und Hanny Girardet**

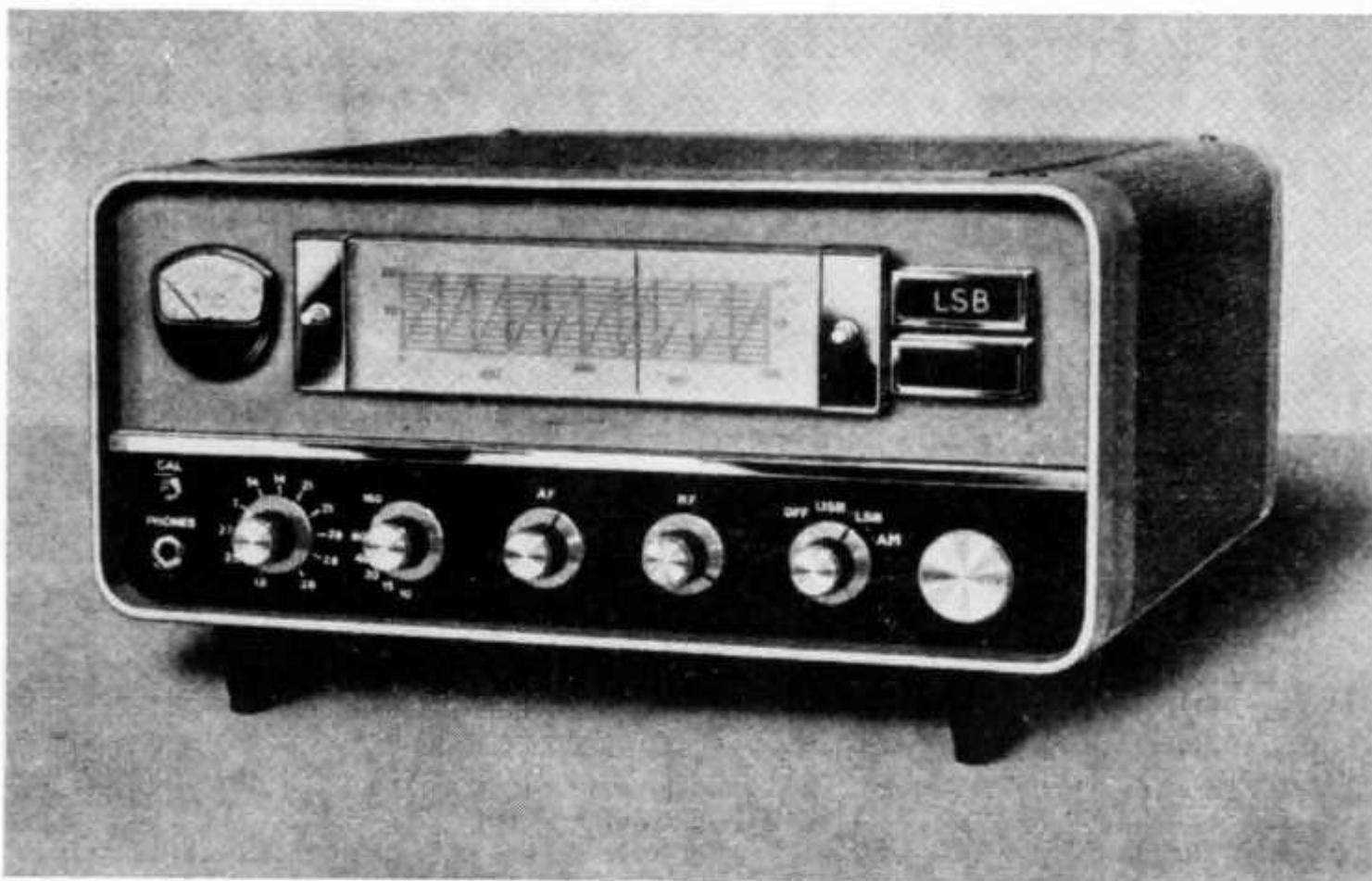
HB9ADJ u. HB9AJJ, 55, Av. de Vaudagne 55

**1217 Meyrin**

Telefonisch während Bürostunden: 022 35 14 97 – HB9AJJ

# K. W. ELECTRONICS LTD

Kent England



## KW 201 RECEIVER

Mech. Filter 10 bis 160 Meter AM / CW / SSB

Ist Ihnen KW noch nicht bekannt?

Möchten Sie gerne Unterlagen?

Auf Anfrage offerieren wir Ihnen sofort zu äussersten **Einführungspreisen** die besonders modernen Apparate der in anderen Ländern bekannten und berühmten neuen Serie der KW Electronics Ltd. / England.

RECEIVER  
TRANSMITTER  
TRANSCEIVER  
LINEAR AMPLIFIER 600 W  
DC POWER SUPPLY  
Q-MULTIPLIER  
G8KW MULTI-BAND DIPOLE  
BALUN 52/75 ohms 1:1  
LOW/HIGH PASS FILTER

E-Z MATCH Antenna Tuner  
S.W.R. INDICATOR  
P.E.P. METER Power 2-tone Osc.  
DUMMY LOAD 52 or 75 ohms  
PI COIL ceramic

Generalvertretung für die Schweiz und Italien

Distributor:

à Genève Ham-shack Equipel S. A.  
9 Bd.d'Yvoy, Tel. 022 / 25 42 97

**carlo prinz**  
*electrical conquest*

LUGANO  
Via F. Somaini 3/6 Tel. 091/27681



## **Wichtige Mitteilung an alle Besitzer von HEATHKIT SB-100 und SB-101.**

Der neue, vielseitige HEATHKIT-Zusatz LMO SB-640 ist eingetroffen. Dieser LMO erweitert Ihren HEATHKIT-Transceiver zu einer universellen Einheit.

Vielseitig sind die betriebstechnischen Möglichkeiten, z. B. getrennter TX-RX-Betrieb, 2 wählbare Quarzfrequenzen im TX- und variabler RX-Betrieb, Transceivebetrieb mit Quarzfrequenzen (Kanalbetrieb). Die elektrische und mechanische Stabilität des SB-640 ist hervorragend. Die Ablesegenauigkeit ist wie beim Transceiver  $\pm$  200 Hz in allen Bandbereichen. Der Anschluss ist am SB-100 sowie SB-101 ohne grosse Änderungen möglich. Bausatz SB-640: Fr. 596.—.

SBA-100-2 400 Hz CW-Modifikationskit zu SB-100 inkl. 2 Filter Fr. 378.— (altes Filter wird von uns mit Fr. 90.— vergütet, sofern Zustand einwandfrei).



## **Das ideale Gerät für den CW-Anhänger oder New comer: HEATHKIT CW- Transceiver Mod. HW-16**

Sender: 80-40-15 m CW-Betrieb. Input: 50-90 Watt, Ant. imp. 50Ω, Grid block keying, Break in mit eingeb. Antennenrelais. Quarz- oder VFO-Betrieb zusammen mit HEATHKIT VFO HG-10 B. Eingebauter CW-Mithörton.

Empfänger: Empfindlichkeit  $1\mu\text{V}/10 \text{ db}$ , Bandbreite: 500 Hz/6 db. ZF: 5546-5296, 3396 KHz. Quarzsteuerter BFO etc. Leichter Zusammenbau durch gedr. Schaltung. Eingeb. Netzteil für 110 V, 9 Röhren, 1 Trans. Bausatz HW-16: Fr. 658.—

**Schlumberger Messgeräte AG**

(vormals DAYSTROM AG)

Badenerstrasse 333, 8040 Zürich, Tel. 051 - 52 88 80  
Bav. de Frontenex, 1211 Genève 6, Tél. 022 - 35 99 50

AZ 3652 Hilterfingen



## NOVOTEST

20 000  $\Omega$  / VDC – 4 000  $\Omega$  / VAC

Das NOVOTEST.TS 140, entwickelt und gefertigt durch Sas Cassinelli & Co, ist ein handliches, robustes und sehr preiswertes Universalinstrument.

Grosse Spiegel-Skala (115 mm) trotz kleinen Abmessungen (150×110×47 mm).

8 Bereiche	100 mV ... 1000 V-DC
7 Bereiche	1.5 V ... 2500 V-AC
6 Bereiche	50 $\mu$ A ... 5 A-DC
4 Bereiche	250 $\mu$ A ... 5 A-AC
6 Bereiche	0 $\Omega$ ... 100 M $\Omega$



ab Lager lieferbar Fr. 98.–

## COLLINS

- 32S-3 Kurzwellen-Sender für SSB- und CW-Betrieb. Frequenzbereich 3,4 ... 5 MHz und 6,5 ... 30 MHz in 14 200-kHz-Bändern. 1 mechanisches Filter mit 2,1 kHz Bandbreite. 100 Watt Ausangsspitzenleistung.
- 75S-3B Kurzwellen-Empfänger für AM, SSB, CW und RTTY. Frequenzbereich wie Sender. 100 kHz Eichquarz und mechanisches Filter für SSB-Empfang. Netzanschluss: 115-230 V / 50-400 Hz.
- KWM-2 Kurzwellen-Sende-Empfänger für mobilen oder stationären Betrieb. Frequenzbereich und Betriebsarten wie obenstehend. 1 mechanisches Filter 2,1 kHz. Ausgangsleistung: 100 Watt.
- AUTRONIC Taste, geeignet für voll- oder halbautomatischen sowie manuellen CW-Betrieb. Preis Fr. 92.70.

Ausführliche Unterlagen  
durch die Generalvertretung:

Telion AG Albisriederstrasse 232  
8047 Zürich Telefon (051) 54 99 11