



OLD MAN



5

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 Transceiver mit DRAKE R-4-A und R-4-B. Alle Kabel mitgeliefert. Sidetone 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 Transceiver 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. Komplette: AMATEUR NET Fr. 3575.–

RECEIVER 2-C: Etwas einfachere 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 ϕ 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 Mai 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 — Corrispondente dal Ticino: Walter Blattner (HB9ALF), Via Varenna 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

National Field Day 1968

8. Juni 1700 GMT bis 9. Juni 1700 GMT

Es gilt das im OLD MAN 5/1966 publizierte Reglement. Logeinsendetermin: 23. Juni 1968 an den TM. Die Log- und Abrechnungsblätter für alle USKA-Contests können bei mir ab sofort kostenlos bezogen werden.

Zusatz zu den Wettbewerbsreglementen: Teilnehmer mit Schweizerrufzeichen, die nicht Mitglied der USKA sind, werden nicht klassiert.

Am NFD darf gleichzeitig nur mit einem einzigen Sender unter dem gleichen Rufzeichen gearbeitet werden.

Le règlement détaillé publié dans l'OLD MAN 5/1966 est valable cette année. Délai d'envoi des logs: 23 juin 1968 au TM.

Quant aux feuilles de logs et de calculations obligatoires pour tous les concours suisses, je peux sur demande, vous les faire parvenir de suite, gratuitement.

Complément de règlement: les amateurs avec indicatif suisse mais qui ne sont pas membre de l'USKA, ne seront pas classés.

Au NFD, il est interdit de travailler simultanément avec plusieurs émetteurs, sous le même indicatif. (HB9SR)

Protokoll der Generalversammlung

vom 10. März 1968 in Trevano / Lugano

Um 1030 Uhr eröffnete der Präsident der USKA, OM H. Bulliard, HB9RK, in der Scuola Tecnica Superiore in Trevano die Generalversammlung und begrüsst die Gäste und die anwesenden XYLs und OMs, darunter die Vertreter der Konzessionsbehörde (GD PTT) Herr R. Monnat; Direktion PTT Bellinzona, Herr Gervasoni; Uebermittlungstruppen, Herr Major E. Beusch, HB9EL; Abt. Flieger und Flab, Herr Oberst Hotz; SRFV, OM A. Frey, HB9GS; IARC, XYL und OM Girardet, HB9AJJ und HB9ADJ; ARI, OM P. Scioli, I1AYX; DARC, OM W. Feilhauer, DL3JE; OEVSU, OM Dr. Stoffel, OE1SFA; REF, OM Dr. Simonnet, F9DW.

Zu Ehren der verstorbenen Freunde und Mitglieder erheben sich die Anwesenden von ihren Sitzen. An die Verteilung der Stimmkarten durch HB9NL schliesst sich die Wahl der Stimmzähler an: HB9AJJ, HB9ZE, HB9AHT, HB9JJ. Es sind 76 Stimmberechtigte anwesend. Hierauf wird die Traktandenliste genehmigt.

1. Jahresberichte:

Sämtliche Jahresberichte werden einstimmig gutgeheissen.

2. Jahresrechnung und Revisorenbericht:

HB9AFG verliest den Revisorenbericht. Nach Beantwortung einiger Fragen (HB9GC/HB9NL), werden Revisorenbericht und Jahresrechnung einstimmig genehmigt.

3. Jahresbeiträge 1968:

Die von der Delegiertenversammlung vorgeschlagenen Jahresbeiträge werden wie folgt festgelegt: Aktive Fr. 30.—, Passive Fr. 20.—, Junioren Fr. 10.—, SERA Fr. 60.—, HB9B Fr. 60.—, EVU-Sektionen Fr. 60.—, EMD Fr. 60.—, ACRS Fr. 60.—, Firma Queck, Horgen, Fr. 100.—.

4. Statutenänderungen:

- Art. 18:** (Siehe OLD MAN 1/1968). Mit 3 Gegenstimmen wird die Aenderung gutgeheissen.
- Fondsstatut:** Genehmigung (1 Gegenstimme) der neuen Form durch die Versammlung.

5. Wahlen:

Der bisherige Vorstand wird gesamthaft und einstimmig wiedergewählt.

6. Verschiedenes:

Unter anderem werden folgende Fragen gestellt und beantwortet:

- a) HB9ZE wünscht Auskunft über die «Tessinerfrage». Die Diskussion wird gemäss Beschluss der Delegiertenversammlung aufgeschoben. HB9NL macht die Versammelten und im besonderen HB9GC auf die grossen Reisespesen aufmerksam, welche durch diese Angelegenheit entstehen werden.
- b) Herr Monnat von der Konzessionsbehörde erklärt, dass die GD PTT die Bewegung der USKA nicht hemmen, sondern fördern wolle, was mit besonderer Genugtuung zur Kenntnis genommen wird.
- c) Auf die Frage betr. BCI und TVI verweist HB9AFC auf das Radiostörschutzreglement 1966 hin und empfiehlt dringend, sich in solchen Fällen an den Vorstand der USKA zu wenden.

7. Es folgt die **Preisverteilung** durch HB9SR und HB9RG.

Um 1315 Uhr schliesst HB9RK etwas verspätet offiziell die Generalversammlung 1968. (HB9NL)

Aus der IARU

In den letzten Jahren hat sich die IARU eingehender mit der Lage des Amateurwesens in den unabhängig gewordenen Ländern Westafrikas befasst. Diese Staaten verfügen zusammen über eine nicht unbedeutende Stimmkraft im Weltnachrichtenverein. Es muss deshalb alles daran gesetzt werden, dass die zuständigen Behörden der Amateurbewegung wohlwollend gegenüberstehen. Bis jetzt rekrutieren sich die Amateure in diesen Ländern in erster Linie aus Europäern. Es geht jetzt darum, einheimische Amateure nachzuziehen und sie zu veranlassen, einen Verband zu gründen, der die Voraussetzungen zum Beitritt in die IARU erfüllt. Der IARU angehörende Amateurvereinigungen bestehen bereits in Liberia, Ghana, Nigeria und in der Elfenbeinküste. In Senegal, Sierra Leone und Niger sind eine ganze Anzahl Stationen aktiv, doch fehlt noch jede Initiative zu einem formellen Zusammenschluss. Amateure, die sich in irgendeiner Mission in den afrikanischen Entwicklungsländern aufhalten, sind besonders berufen, einheimische Interessenten auf dieses Hobby aufmerksam zu machen und ihnen mit Rat und Tat beizustehen.

Im Jahre 1967 wurden 2140 WAC-Diplome ausgegeben, wovon 1197 für Telegraphie und Telephonie, 778 für SSB sowie 165 für AM/SSB.

Im zweiten Halbjahr 1967 wurden folgende Amateurvereinigungen in die IARU aufgenommen: Association des Radio-Amateurs Ivoiriens (ARAI), Central Radio Club of Bulgaria (CRKB), Radio Club of Honduras (RCH). Die Mitgliederzahl der IARU stieg damit auf 77. Ein Aufnahmegesuch wurde eingereicht von der Association des Radio-Amateurs de la Principauté de Monaco.

In Australien wurden die in der Amateurprüfung verlangten Morsekenntnisse von 70 auf 50 Zeichen pro Minute herabgesetzt. (HB9DX)

DX-News

Der diesjährige CQ Worldwide WPX-Contest vom 6. und 7. April hat ausgezeichnete DX-Bedingungen beschert. Am frühen Sonntagmorgen meldeten die Spitzenstationen bereits Laufnummern von 1000 bis 1500. Am Sonntag präsentierten das 21- und 28 Mc-Band besonders interessante Rufzeichen.

Gegenwärtig ist auf sämtlichen Kurzwellenbändern DX-Betrieb möglich. HB9TU meldet vom 3,5 Mc-Band EP2GI um 2100 GMT und bis um 0700 GMT USA-Stationen. Das 7 Mc-Band bietet DX-Verbindungen ab 1800GMT bis 0900 GMT. Das 14 Mc-Band ist vom späteren Nachmittag bis zum Morgen und die beiden «höheren» Bänder untertags offen.

CE3CZ/CE ϕ war an einem Wochenende im März und CE ϕ AE ist oft am Morgen auf 14 Mc mit guten Signalen zu hören.

VK9RJ ist nun von Nauru aus QRV und in Verbindung mit Europa beobachtet worden.

Aus Deutschland wird gemeldet, dass die von TJ1QQ von der Station EA ϕ AH aus getätigten Verbindungen für das DXCC nicht gewertet wurden. Albi, ex EA ϕ TU ist es aber gelungen, den einheimischen EA ϕ AH zu aktivieren, sodass zumindest viele Schweizer mit einem neuen anerkannten Land rechnen können. EA ϕ AH ist noch bis Juni dieses Jahres an Samstagen ab 1600 GMT auf 21150 kc zu arbeiten. Gegenwärtig ist EA ϕ FG von Fernando Poo aus öfter zu hören.

Auf der Liste der nicht anerkannten DXCC-Stationen befinden sich nun auch HB ϕ XBA und HB ϕ XCO, die ohne behördliche Bewilligung in Liechtenstein arbeiteten.

Am diesjährigen 1. April waren u. a. ZA1CM und TR ϕ PF zu hören, die kaum von der ARRL anerkannt werden dürften, hi.

Mexico hat neue Prefixe 4A ausgegeben. Beim Erscheinen dieses OLD MAN dürfte 4A4A von Revilla Gigedo zu arbeiten sein. Am WPX-Contest waren I4CLK, I9RB/4U, IT7GAI und 4K2A, Lettland vertreten.

Neu im DXCC erscheint HB9AED mit 104 bestätigten Ländern. Sticker für dieses Diplom haben folgende Schweizer erhalten: HB9KB 310, HB9NU 240 Fone, HB9KC 220. HB9ADE hat ferner das WPX 300 in SSB erhalten. Herzliche Glückwünsche!

Die britische Royal Naval Amateur Radio Society führt jeden ersten Dienstag im Monat auf 3520 kc ab 2000 GMT einen Morskurs mit den Tempi 12, 20, 25, 30, 35 und 40 wpm durch.

73 es gd DX de HB9MO

DX-Log (Zeitangabe in GMT)

7 Mc-Band: 0600-0800: ZL3ADC (090s), 1800-2000: VQ9AW (070s), 2200-2300: UA9BE (064s).

14 Mc-Band: 0600-0800: IT7GAI (150s), TI2CAP (170s), YN2RAC (200s), HI8MAL (175s), 4A1WS (190s), XE1PCE (100s), VE8BB (210s), HP1JC (130s), PJ3CD (190s), 5U7AN (230s), KG6AQB (235s), W4UAF/KH6 (205s), KP6AH (210s); 0800-1000: XE1CB (180s), HI3ELJ (140s), FG7TI/FS7 (190s), TG9EP (185s), YN1FR (120s), 8R1G (115s), FO8AG (110s), FK8BG (090); 1200: ZBA2 (320s); 1600-1800: 4K2A (195s), 5Z4SS (205s), FR7ZC/T (175s), 9U5BB (170s), MP4DAT (110s), KR6KN (110s), VU2LOZ (220s); 1800-2000: 4K2A (110s), JX6RL (330s), EA ϕ TU (100s), 9Q5IH (100s), 7P8AR (070), VU2LOZ (160s), VS9MB (150s), 9V1NV (100s), HS3TM (190s), 9K2AM (250s), AP2SG (225s), TA2BK (330s); 2000-2200: I4LCK (150s), CT2AR (330s), KV4DC (260s), TG9UZ (330s), PZ1BI (150s), CX3BH (130s), YS2CEN (150s), 4A1NNY (150s), PZ5MM (170s), 5H3KJ (155s), 5U7AL (330s), DU1FH (220s).

21 Mc-Band: 0700-0900: 9U5CR (300s), EA8FG (290s), EA ϕ TU (290s), 9X5AA (280s), YA1HD (320s); 0900-1100: CT2AA (300s), JW2BH (350s) Bären-Insel, KP4DBR (300s), HL9KD (350s), 9K2BV (380s), VU2DKZ (265s), KA5MC (320s), VK9LR (380s) Neu Guinea; 1100-1300: ZB2A (320s), YN1GLB (350s), HK ϕ BKW (315s), YS1XEE (350s), YA1HD (300s), VK9GN (360s) Neu Guinea, K ϕ ILI/KG6 (380s); 1300-1500: CT2AP (250s), HR1KAS (400s); 1500-1700: EA ϕ FG (150s), EA ϕ AH (150s), 7Q7AM (200s), FG7XL (150s), DU1FH (330s), XW8AX (300s), 9V1MS (350s); 1700-1900: HR1WM (300s), ET3REL (300s), 8P6BU (040), EL2S (375s), 9M2PO (290s).

28 Mc-Band: 0800-1000: ET3FMA (580s), 5Z4LG (590s), 9U5BB (700s); 1000-1200: KP4DBR (500s), EA ϕ AH (580s), EA ϕ FG (580s), CR6GG (550s), OD5BA (610s), UF6CR (590s), UD6BD (590s), HS3DR (600s); 1200-1400: KV4AD (580s), HK4AET (580s), LU6ES (500s), CX7AP (550s), 9Q5CP (650s), YA5RG (550s); 1400-1600: CE6FK (520s), TG9EP (560s), VP9BK (050), LU8DB (640s), CP5CC (640s), ZS9H (560s); 1600-1800: 4A1KB (640s), CE3RC (640s), CP5CC (640s), CX9AAJ (600s), 8P6AH (600s).

Logauszüge und Mitteilungen von HB4FD, HB9

ADQ, HB9PN, HB9TU, HB9UD, HB9MO und HE9GMT.

Bemerkenswerte QSL-Eingänge: HB4FD: VP6PJ, HI8LC, 4W1KV, UA ϕ LS, HB9TU: EA ϕ AH, HB9UD: VR1L, VR2CC, VK9WD, CR4BA, YN1GLB, 9X5AA, HB9MO: TA1DS, TA2BK, EA ϕ TU, EA ϕ AH, HM5BF, VQ8CA, CR3KD, FB8YY, HE9GMP: FR7ZG, HV1CN, 4W1KV, 9M2LN, YA1BW, VS6FO. Senden Sie Ihre Logauszüge und Bemerkungen bis spätestens 10. Mai 1968 an HB9MO, Sepp Huwyler, Leisibachstrasse, 6033 Buchrain.

DX-Calendar (Zeitangabe in MEZ)

Brunel, VS5RCS, durch 9M2NF, möglicherweise 30. Mai bis 2. Juni. **Martinique**, FM7WE, 28447 AM, 2000; FM7WO, 14010/030 CW, 2300. **Nauru**, VK9RJ, 14115/190/215 SSB, 0900 bis 1500, 28475 SSB, 1330 und ebenfalls 14050 CW. **Christmas Isld.**, VK9XI, 14112 SSB, 1830, 14190 SSB, 1100, 21180 SSB, jeden Sonntag, 1400. **Pitcairn**, VR6TC, 14216 SSB, 0800. **Samoa**, 5W1AS, 14275 SSB, 0940, 5W1AT, 14210 SSB, 0800. **Fernando Poo**, EA ϕ AFG (HB9 AFG), 21150 SSB, 1800, EA ϕ AH, 21275 SSB, 2000. **Albania**, ZA1SB, 14190 SSB, soll laut Meldung von HB9J echt sein. **Thailand**, HS3TM, 14100 SSB, 2330. **Montserrat**, VP2MK, 21050 CW, 1900. **Vatican City**, HV3SJ, fast täglich 14190/220 SSB. Ebenfalls HV1RT und HV3TJ. **Galapagos Isld.**, HC8RS, 14150 SSB, 2300 bis 0200. **Bonin Isld.**, KG6IG, 14209/235 SSB, 1300 bis 1700. **Wake Isld.**, KW6EJ, 14200/210 SSB, 0800 bis 1000. Oft auch 14210 SSB um 2130. **Trinidad Isld.**, 9Y4AT, 14030 CW, 2330. **Syria**, YK1AM, 14190 SSB, 2400. **Swan Isld.**, durch K5HQR/KS4, 14332 SSB, 2100.

QSL-Adressen

Der neue QSL-Manager von Don Miller, W9WNV, ist W ϕ QKC – VR3DY via KH6GLU, Ed De Young, 1942 A, Iwaho Place, Honolulu, Hawaii, 96819 – HC8RS via SM5EAC, Ake Broman, Box 6, Mjolby, Sweden – VK9RJ, R. J. Wirth, c/o O.T.C., Nauru Island, Central Pacific – 5LZ2RL, 5LZ8RL, via Box 1477, Monrovia, Liberia – CE ϕ AE via WA5 PUQ – EP2DA via W2MXB – EP2DW via W5IXQ – VP5CB via K3NAU – K5HQR/KS4 via K5HQR – 9Y4AT via KV4AM – HS3TM via K3LTV – 5W1AT via W4ZXI – KG6IG via K6ZDL – PJ5MM via K9GCE – 7Z3AB via W4HEG.

73 es best DX de HB9MO

Calendar

25./26. Mai	Ferrie International Competition (REF)
8./9. Juni	National Field Day
31. Mai/3. Juni	Europa-Treffen Wolfsburg (DARC)
29./30. Juni	Bodenseetreffen Konstanz (DARC)

Sektionsberichte / Rapport des Sections

Sektion Biel

In ungezwungenem Rahmen fand am 5. März 1968 unsere GV statt. Die Versammlung dauerte bis 23.30 Uhr und alle Probleme wurden mit der den Amateuren eigenen Gründlichkeit behandelt. Der Vorstand wurde wie folgt bestimmt: Obmann: F. Wälchli HB9TH; Sekretär-Kassier: P. Seiler HB9KM; TM: A. Sporrbeck HB9MAP; 1. Beisitzer: L. Chevrolet HB9AGR; 2. Beisitzer: A. Egli: HB9AAA.

Als erfolgreichstes Sektionsmitglied stellte OM Egli HB9AAA seine umfangreiche Diplomsammlung aus, mit der Absicht, die «trägeren» OM's in ihrer Tätigkeit etwas anzuspornen.

Infolge Mangel an geeignetem contestbewährtem Material wurde nur der UKW-Contest vom September, mit Standort Chasseral, festgelegt. Für alle event. übrigen Wettbewerbe wird jeweils am Stamm beraten und beschlossen.

Soeben erhielt der Berichterstatter die erfreuliche Mitteilung, dass unser TM (bisher DJ5VU) die D-Lizenz mit dem Rufzeichen HB9MAP erhalten hat. Congrats Arnold. (HB9TH)

Sektion Basel

Zur Generalversammlung der Sektion Basel fanden sich 14 aktive HB9er, 22 SWLs, sowie JA ϕ NK ein. Unter der Leitung von Fritz Mühlheim, HB9AAF, wickelten sich die Geschäfte speditiv ab.

Das Protokoll von Peter Neuhaus, HE9ESB, die Jahresberichte von Präsident Fritz Mühlheim, HB9AAF, welcher die gute Zusammenarbeit lobte, und von TM Alfred Spitznagel, HE9GEI, der einen Rückblick über die vielfältigen Veranstaltungen bot, der humorvolle Kassenbericht von Pat Ollman, HE9RNP, welcher nur dank grosszügiger Spenden von einem rund einhundertfränkigen Ueberschuss sprechen konnte, wurden einstimmig gutgeheissen. QSL-Manager Paul Felber, HB9AAM, führt nun sein Amt schon seit zehn Jahren zur vollen Zufriedenheit der OMs. Die Basler QSL-Moral war auch im abgelaufenen Jahr nach DX gut, jedoch nach EU nur mässig.

Leider musste Fritz Mühlheim, HB9AAF, nach vierjähriger Tätigkeit sein Amt wegen vermehrter beruflicher Inanspruchnahme zur Verfügung stellen. An seiner Stelle wurde der bisherige Aktuar, Heinz Keller, HE9GHX, (Bottmingerstrasse 48, 4102 Binningen, Telefon 061 / 47 51 20), zum neuen Präsidenten der Sektion Basel gewählt. Neuer TM ist Roland Kull, HB9AKU, während der bisherige TM, Alfred Spitznagel, HE9GEI, das Amt des Aktuars übernimmt. Mit Akklamation wurde der bisherige Kassier, Pat Ollman, HE9RNP, bestätigt. Als Revisoren amten Kurt Rütimann, HB9AIB, «Fox» Werner Kern, HB9PT, und Fritz Mühlheim, HB9AAF. Die Bibliothek wird von Christian Burger, HE9ULR, und von Jürg Kohler, HE9GBO, betreut.

Der neue Vorstand wird den von 119 auf 113 «zusammengeschumpften» Mitgliedern (7 Ehren-, 43 Aktiv-, 63 Passivmitgliedern) ein lebendiges Programm unterbreiten mit Morsekurs, Bastelkurs, Peilmeisterschaft, dritte Teilnahme an der INEL, Field-Day usw. Der Kontakt mit den badischen und elsässischen OMs, der in letzter Zeit etwas eingeschlafen ist, soll wieder mit Schwung aufgenommen werden. An der Peiler-Bauaktion des deutschen OV-Dreiländereck können sich auch die Basler OMs beteiligen. Mit den Oberelsässern wird man über das 2 m-Band ein QSO-fourchette vereinbaren.

Der allzeit rührige «Fuchsjagd-Boss» Werner Bubendorf, HB9PP, gab das Klassement der zehn Fuchsjagden bekannt. 13 Klassierte konnten wertvolle Sachpreise in Empfang nehmen. Basler Peilmeister 1967 ist «Fox» Werner Kern, HB9PT, mit 770 Punkten. Auf den nächsten Plätzen folgen Pat Ollman, HE9RNP, mit 740, Robert Künzler, HB9AGX, mit 710, Armin Studer, HE9FZF, mit 700, und Jürg Kohler, HE9GBO, mit 680 Punkten. Die Beteiligung wächst von Jahr zu Jahr und bereits haben die badischen OMs vom OV Dreiländereck über 2 m ihr Interesse an einer Teilnahme bekundet. Die «Basler Frequenzen» sind nach wie vor 29,6 und 145,6 MHz. PüüP

Sektion Zürich

Am 19. Mai wird das 4. Mobil-Rallye auf 80, 10 und 2 m durchgeführt. Leitstationen auf diesen Bändern sind ab 0800 QRV. Jedermann kann mitmachen. Nähere Auskunft erteilen HB9IR, HB9ABV, HB9WN, HE9EKM und HE9EZA. (HE9EZA)

MSG

Der neue Hauptkatalog 1968 von Hannes Bauer, DL1DX, ist kürzlich erschienen. Er enthält von der kompletten Amateurstation in jeder Preislage bis zum ausgefallenen elektronischen Bauteil alles, was der Ham für seine Tätigkeit braucht. Der über 400 Seiten umfassende illustrierte Katalog ist bei DL1DX, Postfach 287, Bamberg (DL), gegen eine Schutzgebühr von 6 DM erhältlich.

Mutationen

Neue Mitglieder

HB9CJ	Charles Mieville, 1606 Forel
HB9CU	Peter Stingelin, 2 Chem. Treille, 3960 Sierre
HB9TN	K. Niklaus, Schwarzenburgstrasse 220, 3097 Liebefeld BE
HB9AHW	Anton Frank, Hombergstrasse 13, 3612 Steffisburg BE
HB9AJI	J. W. Herbstreit, Rte. de Jussy 113h, 1226 Genève
HB9AKD	Meinrad Peter, Ringelbergstrasse 4, 9011 St. Gallen
HB9ALD	Paul Müller, Zumbachstrasse 31, 3028 Spiegel BE
HB9ALJ	Dr. Charles Schauers, Lützelmattestrasse 4, 6000 Luzern
HB9ALO	Mauro Mombelli, S. Gottardo 110, 6830 Chiasso TI
HB9ALT	Bruno Eilinger, Bedastrasse 22, 9202 Gossau SG
HB9MAG	Alfred Sägesser, Untere Holzstrasse 785, 5036 Oberentfelden
HB9MAI	Ludwig Beissner, Emmaweg 4, 7000 Chur GR
HB9MAK	Hans Luzi-Hassler, Kreuzgasse 34, 7000 Chur GR
DJ5VT	Ernst Klein, Bielstrasse 40, 2560 Nidau BE
HE9EIP	Serge Kubler, 77 Ancienne route, 1218 Saconnex
HE9GKI	Franz Willi, Bahnhofstrasse 55, 6460 Aldorf
HE9GLQ	Pierre Petry, 30 de la Terrassiere, 1207 Genève
HE9GTK	Ulrich Kohli, 6 Ch. Vignes, 1814 Tour de Peilz
HE9GUU	Yvonne Blattner, Via Varenna 85, 6604 Locarno
HE9GUY	Franco Galli, Via Trevano 15, 6900 Lugano
HE9GVQ	Jerome Barras, Condemines 8, 1950 Sitten
HE9GWG	Rolf Dinkelmann, Uetlibergstrasse 13, 8810 Horgen
HE9GWK	Alexander Reck, Hammenloch 316, 5745 Safenwil
HE9GWU	J. M. Monnet, Sonvillaz, 1908 Riddes
HE9GWV	Louis Philippe Hirt, 2944 Bonfol
HE9GWW	Manfred Oberhofer, Rue de Lausanne 54, 1530 Payerne
HE9GXY	Manfred Joggi, Neumattstrasse 31, 5600 Lenzburg
	Karl Aebersold, Mülinenstrasse 25, 3000 Bern
	Franz Brun, Museggstrasse 19, 6000 Luzern
	André Chevrier, 42 Ch. du Renard, 1211 Aire
	Heinz Kosch, Sonnmatte 50, 5747 Küngoldingen
	Marcel Perrier, Rte. Poudriere, 1950 Sion
	Ulrich Wichmann, Schleipfenstrasse 861, 4802 Strengelbach

Adressänderungen

HB9JE	Roland Covelle, Via al Monti, 6500 Bellinzona TI
HB9OS	Peter Merz, Ursulaweg 21/52, 8404 Winterthur
HB9RJ	Gaston Friedly, Le Planty 16, 1700 Fribourg
HB9VW	René Maeder, Chamblioux 14, 1700 Fribourg
HB9YE	Martin Frick, Haltenstrasse, 3145 Oberscherli BE
HB9ACU	Siegfried Walti, Lauenenweg 71, 3600 Thun
HB9ADJ	Charles Girardet, Ch. du Foron 7, 1226 Moillesulaz GE
HB9AEN	Charles Leuthold, Conseil General 8, 1205 Genève
HB9AFJ	Jost Bruhin, Max Gublerstrasse 20, 8103 Unterengstringen
HB9AFR	Max Kölz, Brahmsstrasse 20, 8003 Zürich
HB9AGM	Ulrich Spörri, Fbg. Phil. Suchard 14, 2017 Boudry
HB9AGS	F. Stocker, Waldmannstrasse 15, 3027 Bern
HB9AIP	Marcel Kohli, Neue Breitestrasse 817, 8424 Embrach
HB9AIT	Peter Looser, Quellmattstrasse, 5035 Unterentfelden
HB9ALI	Peter Michel, Postfach 38, 4000 Basel 28
HB9AJJ	Hanny Girardet, Ch. du Foron 7, 1226 Moillesulaz GE
HB9ALL	Henri Ogay, Entre Bois 11, 1018 Lausanne
HB9ALQ	U. Hofer, Rankstrasse 39, 8703 Erlenbach ZH
HB9MAF	Fredy Piffero, Vai Cantonale, 6596 Gordola TI
HB9MAJ	Georg Anrig, Bahnhofstrasse 514, 7320 Sargans SG
HB9MAM	Helmut Fritze, Rosentalweg 11, 6340 Baar ZG

Streichungen

John Gayer, HB9AEQ, Genf	Hans Klapp, Winterthur
Jürg Weber, HB9YF, Zürich	Hanspeter Strub, Basel
P. Weinmann, HB9RT, Dällikon	Hansjörg Stoll, Wettingen

Treffpunkt der HBs:

Jeden Sonntag um 1000 HBT auf 3680 und 3780 kHz

Beim Sekretariat erhältlich:

	Postcheckkonto	NN
Logbücher		
Normal-USKA-Log	Fr. 3.90	Fr. 4.90
UKW-Log, Normalformat	Fr. 3.90	Fr. 4.90
Kleinlog für 1000 QSOs	Fr. 2.90	Fr. 3.90
Briefumschläge		
Format B5, mit Aufdruck USKA, 50 Stück	Fr. 6.90	Fr. 7.90
Format C 6 dito 100 Stück	Fr. 6.90	Fr. 7.90
Abzeichen		
Je Stück (USKA-Rhombus)	Fr. 3.40	Fr. 4.40
USKA-Rhombus, Cliché 22 X 10 mm, Ausleihe pro Monat	Fr. 3.50	Fr. 4.50
Preise inkl. Normalporto!		
Werbebroschüre «Was ist Amateur-Radio»		Fr. —.80
QST-Abonnement 1968 für Mitglieder der USKA		Fr. 30.—

Der Versand erfolgt nach Voreinzahlung des Betrages auf Postcheckkonto 30 – 10397, USKA, Bern. Expressbestellungen oder telephonische werden prinzipiell per Nachnahme ausgeführt.

Hambörse

Zu verkaufen: RX Lafayette HA-700, neuwertiger Allband-Super mit zwei mechanischen Filtern für AM/CW/SSB. 5 Bänder 0,15-30 Mhz, ufb-Zustand. Gratis dazu: Gehäuselautsprecher. Preis Fr. 380.—. Auskunft: Telefon 051 77 10 58, abends. P. Weber, Mattackerstrasse 3, 8620 Wetzikon/ZH.

Verkaufe: VHF-TX BC 950A, für 2 m bestens geeignet und dx-erprobt, komplett mit Röhren (815, 2x 1625 = 807, 2x 832A = QQE 04/20, 30 W input) wegen BCI/TVI in der nächsten Umgebung – Bandfilter würde Abhilfe schaffen – an bestes Angebot über Fr. 50.— (Kaufwert über Fr. 150.—). HB9AKG, E. B. Hättenschwiler, Rehweid 8, 9010 St. Gallen.

Zu verkaufen: SB 300, SBA 300-4, sowie 3 UKW-Transceiver HW 30 mit Quarzen, Wipic-Mobilantenne mit Strahlern für 10 und 2 m und 2 Siemens-Blattschreiber T 37e. Alles äusserst günstig. A. Ritter, HB9AKA, Florastrasse 22, 3800 Interlaken, Telefon Geschäft und Privat 036 2 26 27.

NEU: RTTY-Converter, volltransistorisiert 850/425/170 Hz, Fr. 720.—. Vier Trafos für RTTY-Inverter 50/45 Hz gemäss DL-QTC März: Fr. 165.—. 7 Leistungstransistoren + 4 Dioden dazu, Fr. 158.—. Blatt-Fernschreiber Lorenz 15, wie neu, Fr. 760.—. Dr. Keel, HB9P, Telefon 051 32 67 59.

Zu verkaufen: AUTOPHON VHF-Empfänger E 77, 20-180 MHz, AM/FM, mit Handbuch. (Armee-RX) grv. 220 Netz. H. Hasler, Fellenbergstrasse 63, 9000 St. Gallen, Telefon 071 22 84 16.

Gesucht: 10 m Mobil-Transceiver, 12 V. – Hans Wüst, Thunstrasse 188, 3074 Muri.

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 INSERTENANNAHME USKA, Postfach 21, 6020 Emmenbrücke / Sprengi.

Antennen

QSO mit WIPIC und Hy-Gain immer gut!

W. Wicker-Bürki

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

THE SELF RESONANT TWO ELEMENT BEAM

BY HENRY G. ELWELL JR.,* W2JKH

How to get better performance from the station is of great interest to most amateurs. If money is a small consideration, no problem exists. Most of us, however, must consider finances, and therefore strive for improvements at minimum cost.

The antenna system of a station is a rich source for improving performance, and pays off handsomely when a good design is available. Since 1936, W2JKH has gone through long wires, Vee beams, rhombics, 8JK beams, Sterba Curtains, and two and three element Yagi's. When trading off size and complexity vs. performance, the Yagi antenna is my favorite. This article presents, for the newer amateur, the fact that antennas can be simple yet very effective.

Experience with two element Yagi beams has been with the self resonant quarter wave spaced elements. The self resonant antenna is so called because both elements, the driven and reflector, are both cut to the same length and are electrical half wave lengths. If separated by one-quarter wave length and when one element is excited from a transmission line, the other element acts as a reflector. The impedance at the drive point is approximately 60 ohms, which may be reasonably matched by using "Twin Lead" 75 ohm cable; the s.w.r. is about 1.25:1. There is no tuning to be accomplished, and the quarter wave spacing permits a wide frequency response, hence a low s.w.r. across a given band. Its gain is approximately 5 db. Figure 1 shows the dimensions for this simple antenna.

If self resonant elements are used at 0.1 wavelength spacing, the parasitic element acts as a

director and produces higher gain (5½ db) than the 0.25 wavelength spacing. However, the 0.25 spacing has always seemed more attractive because of its greater generosity in overlooking less than ideal heights, wide frequency coverage and in supplying higher input impedances.

Actually any spacing can be used with self resonant elements. If 0.14 spacing is used, the antenna will be bidirectional with a gain of 4 db.

Background Experience

In the fall of 1939, an antenna was needed in a hurry to put a respectable signal on the 10 meter band for the Sweepstakes Contest. The easiest thing to put up was a 2 element beam. Since fussing with element tuning was undesirable, the 0.25 wavelength spacing, cut to formula was put up and used.

The element lengths were designed by the formula, Length (in ft.) = $468/f(\text{mc})$ which considers a 5% end effect. The spacing was determined from the formula for a quarter wave spacing of Length (in ft.) = $246/f(\text{mc})$.

The antenna had two wire elements each 16.4 feet long and were spaced 8.6 feet for an operating frequency of 28.6 mc. Two nine foot poles connecting the elements were tied between the chimneys of the house. A tuned feeder was connected between the antenna and the transmitter, and a beautiful signal was put across the country from New Jersey.

Then in the fall of 1963 a 40 meter beam was needed for the same purpose. (Seems like poor planning, doesn't it?) A 2 element, 0.25 wavelength spaced Yagi was again felt to be the

*392 Lafayette Avenue, Westwood, New Jersey 07675.

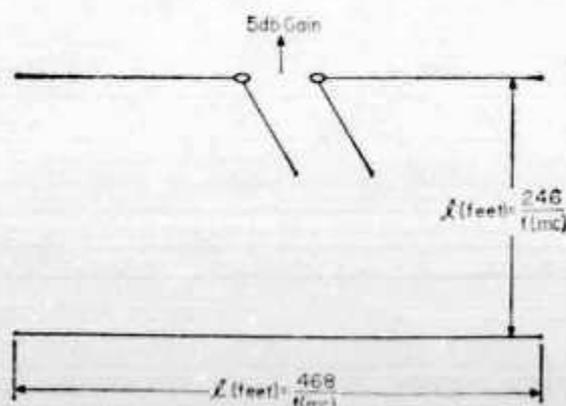


Fig. 1—Dimension data for a two element quarter wavelength spaced Yagi antenna.

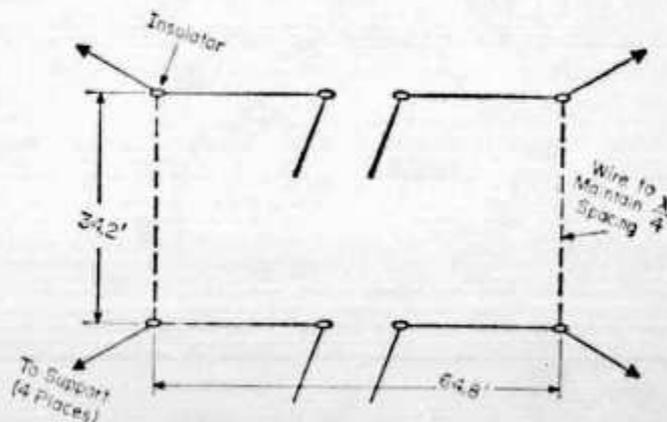


Fig. 2—Two element 40 meter Yagi beam that can work in either direction as described in the text. Each feed line is a half wavelength or a multiple of a half wavelength.

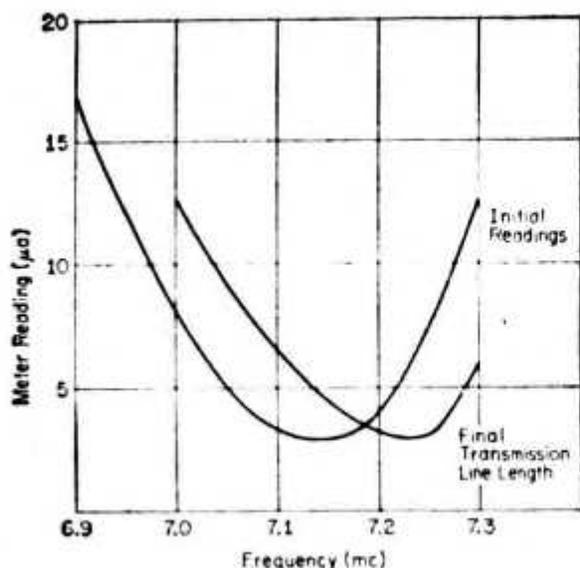


Fig. 3—Plot of null variation versus frequency for a given transmission line length.

simplest, and element length and spacing was computed from the above formulas to be 64.6 feet in length, spaced 34 feet. This antenna was strung up between four trees. In this case the spacing was maintained by connecting the antenna ends by wire. Again this antenna put out an exceptional signal on the 40 meter phone band.

The antenna was so successful, that the following year a three element antenna was strung up at the same height, about 40 feet. This was a miserable failure and leads me to believe that a three element antenna is much more critical to height than a two element antenna. This is born out somewhat by raising and lowering my three element 20 meter rotatable beam from 25 feet to 40 feet. At 25 feet it's a dud, and at 40 feet it provides world-wide phone operation.

A Two-Way Two-Element Antenna

To provide good operation on 40 meters, for my new SB100 s.s.b. transmitter in 1966, it was decided to revive the 2 element antenna, but with an added attraction which would permit a selection of east or west directivity. Although the front to back ratio is only approximately 6 db, it is some assistance in minimizing unwanted direction signals.

The peculiar characteristic of the self resonant two element Yagi (elements are of equal length) permits either element to be the driven element if some means is provided to make the other element think it's a continuous piece of wire and thus act as a reflector.

This can be accomplished by using two transmission lines, one to each element. If the transmission lines are a multiple of a 0.5 wavelength, they will look like a short at the element end when shorted at the far end. Thus for a westerly direction of fire, in my case, the west element is excited through the transmission line, and the transmission line to the east element is shorted presenting a short at the east element feed point. The east element then becomes an electrical continuous piece of wire and acts as a reflector. To fire east, the above is reversed. See fig. 2.

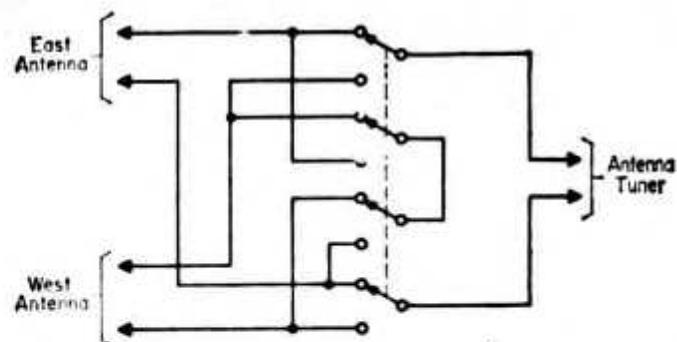


Fig. 4—Switching arrangement for a two element two direction beam antenna.

Additionally, since a 0.5 wavelength transmission line is used, its impedance is immaterial since whatever is fed to the input appears at the antenna end. A transmitting type 300 ohm transmission line is used at W2JKH.

Determination of Half Wave Transmission Line

How do you know you have a 0.5 wavelength length of transmission line? Very simple if you have a resistance bridge¹ and a variable frequency voltage source. The interesting thing about a 0.5 wavelength transmission line is that it will "see" looking into it whatever is hung across the output end just as if there were a zero length of line between the bridge and the output. Thus, take any length of transmission line and connect it to your variable frequency source through your bridge. At the other end of the line connect a *carbon composition* resistor whose d.c. resistance will balance the bridge. Then as you vary the frequency source, a point of minimum current will be reached on your indicator; a 100 microammeter in my case. The frequency at which this occurs is the electrical 0.5 wavelength or multiple of the transmission line.

If an s.w.r. Bridge such as the Heathkit is used, a variable frequency output device sufficient to give full scale deflection in the forward direction must be used and a load correspondingly rated is required as a dummy load.

In the case of the resistance bridge, maximum sensitivity was assured by first setting the driving voltage to give a full scale reading on the microammeter with the transmission line open. When the load is connected, the meter will read a lower value. It is necessary to do this for any frequency change to give proper data.

I have to have at least an 80 foot transmission line to reach from the far driven element to the radio room, thus a length of transmission line greater than 0.5 wavelength was required. Due to the velocity factor, approximately 80% for twin-lead, its physical length is less than the computed length for an antenna.

A 50 ohm bridge was excited from a grid dip meter and connected to 300 ohm transmitting type twin-lead. The length of approximately 130 feet was terminated in a 50 ohm, 1/2 watt resistor. The null reading on the meter occurred around 6050 kc. A calculation was made using the free

¹The ARRL Antenna Handbook, Chapt. 3, Transmission Lines.

ÉMETTEURS 144 MHz TRANSISTORISÉS

G. FRANÇON FIBF

FIBF et FIBD ont déjà eu l'occasion d'aborder l'émission à transistors sur 144 MHz dans le numéro 4 de Radio-REF 1966. La baisse de prix des transistors de moyenne puissance sur THF les a amenés à essayer des modèles généralement inabordable jusqu'ici par l'amateur. Nous allons voir comment obtenir de 2 à 10 W en partant d'un émetteur délivrant un peu moins d'un watt.

1) Montage de base.

La figure 1 donne le schéma assez remanié de la description d'avril 1966. Les lecteurs pourront se reporter à ce numéro pour les détails. Nous avons gardé le même principe pour l'oscillateur et le doubleur mais les couplages par boucle ont été supprimés par la suite. Ceci permet une meilleure excitation de la base des transistors montés en amplificateurs. Le PA de ce premier montage peut être soit un 2N3137 (0,7 W sous 12 V), soit un 2N3309 (0,8 W sous 12 V, 1 W sous 13,5 V).

à 13 V. La consommation totale sur batterie de voiture est de 170 mA pour l'émetteur seul et de près de 500 mA pour le tout en pointe de modulation. Nous approchons ainsi du maximum admissible pour le trafic en portable sur piles.

2) Augmentation de la puissance.

Pour l'utilisation en mobile sur batterie, nous ne sommes plus aussi limités par le débit. Il est possible de fonctionner sous 12 V directement ou sous 28 V avec un petit conver-

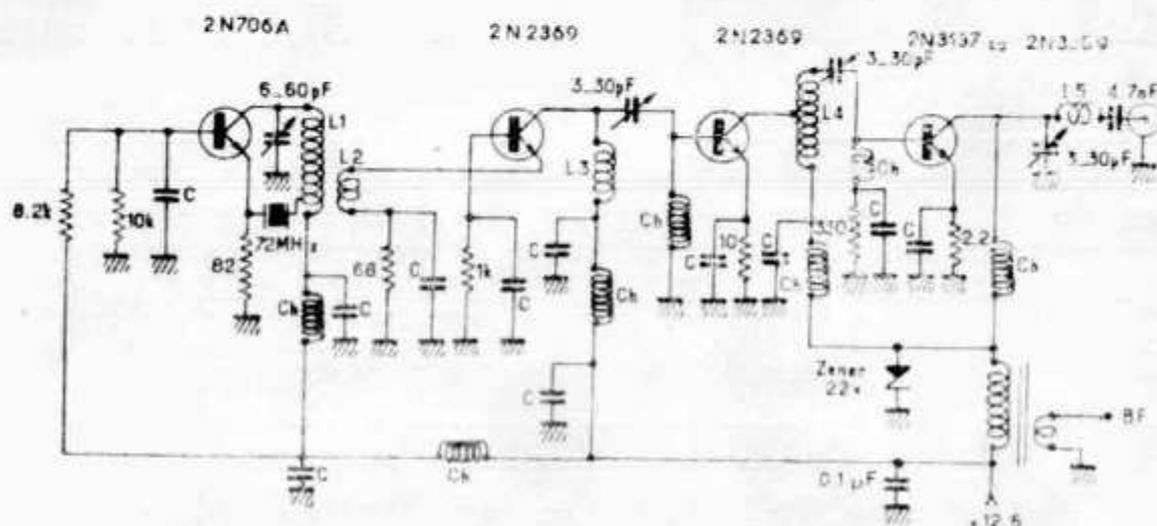


Fig. 1 — Montage de base

L₁: 6 tours Ø 8 mm, fil 10/10, prise à 3/4 t. du point froid.
L₂: 4 tours Ø 8 mm, fil 6/10 sous thermoplastique.
L₃: 4 tours Ø 8 mm, fil 10/10.

L₄: 4 tours Ø 8 mm, fil 10/10, prise à 2,5 t. du point froid.
L₅: 5 tours Ø 8 mm, fil 10/10.
Ch.: self d'arrêt, 6 spires en tore sur ferrite tubulaire.
C: 4,7 nF plaquette céramique.

On module les deux derniers étages et une diode Zener (22 V de tension nominale) rabote les crêtes de tension BF et protège les transistors contre toute surtension en pointe de modulation. A titre indicatif, le modulateur comporte deux SFT130 en push-pull sous 12

volts de tension comme pour les montages à tubes. Nous allons voir maintenant comment augmenter la puissance dans les deux cas.

a) **Sous 12 volts.** Le transistor le plus intéressant à monter derrière l'ensemble de base est le 2N3961 de Motorola. Il délivre 2 W sous

cette tension pour 0,5 W d'excitation. Un 2N3137 suffira donc largement et il sera possible de moduler très énergiquement étant donné la réserve de puissance. Il faudra avoir environ 2,5 W BF pour moduler les deux derniers transistors. L'alimentation débite alors 450 mA pour la partie émission et moins d'un ampère pour le tout en pointe. Ceci permet de faire par exemple tout un contest sans faire tourner le moteur. Le montage est donné à la figure 2.

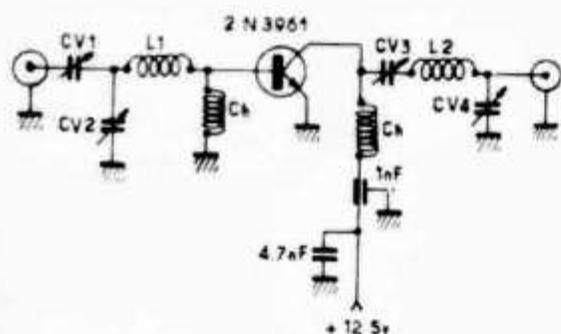


Fig. 2 — PA donnant 2 W sous 12,5 V

L₁: 3 tours Ø 8 mm, fil 10/10.
L₂: 4,5 tours Ø 10 mm, fil 10/10.
CV₁, CV₂, CV₃: 6-60 pF Transco.
CV₄: 3-30 pF Transco.
Ch: comme précédemment.

Pour passer à la puissance supérieure, il devient très difficile d'aller au-delà de 5 W sous 12 V. Il existe par exemple le BLY20 de la Radiotechnique qui livre 6 W mais son prix est encore élevé. D'autre part, les raisons techniques s'ajoutent aux considérations financières. Le gain augmente avec la tension

et la modulation est plus facile à appliquer si l'impédance est élevée (donc plus de volts et moins de millampères dans le circuit de collecteur).

A titre indicatif, le 2N3961 que nous venons de voir délivrera 4 W sous 28 V avec la même excitation, c'est-à-dire que le gain passe de 6 à 9 dB lorsque la tension est portée de 12 à 28 V. Le dernier cas ne concerne évidemment que le régime CW.

b) **Sous 28 volts.** Le choix des transistors est plus étendu. Le prix d'achat nous a de nouveau guidé et nous avons retenu trois types de transistors, toujours dans la même série Motorola. En partant du 2N3137 avec 0,5 W de sortie, deux 2N3553 en parallèle donneront 4,5 W. Avec un peu plus d'excitation (2N3309 au final du montage de base), il est possible d'utiliser le 2N3375 qui délivrera entre 5 et 6 W. Les schémas sont donnés par les figures 3 et 4. L'avantage du 2N3375

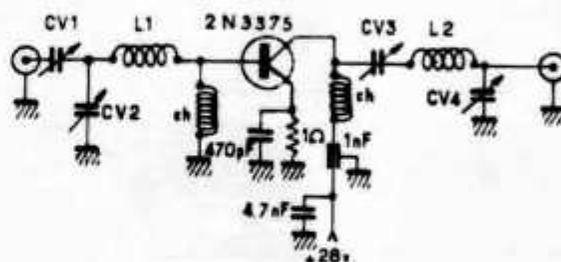


Fig. 4 — PA 5 à 6 W HF à 145 Mhz

L₁: 3 tours, Ø 8 mm, fil 10/10.
L₂: 4 tours, Ø 8 mm, fil 10/10.
CV₁ à CV₄: 3-30 pF Transco.
Ch: comme précédemment.

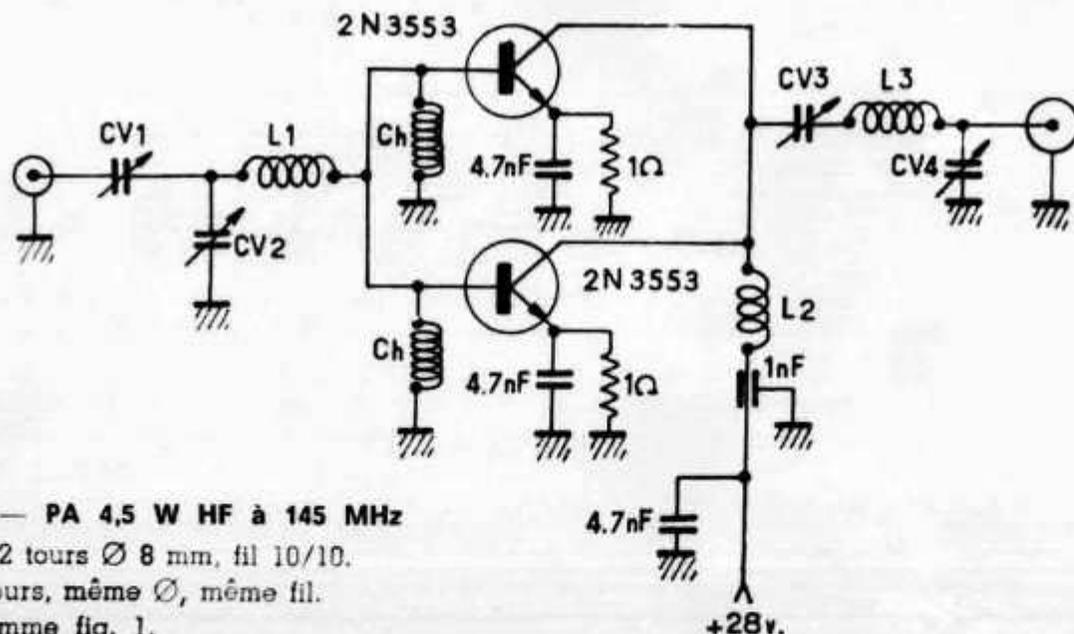


Fig. 3 — PA 4,5 W HF à 145 MHz

L₁, L₂: 2 tours Ø 8 mm, fil 10/10.
L₃: 3 tours, même Ø, même fil.
Ch: comme fig. 1.
CV₁ à CV₄: 3-30 pF à air Transco.

est son boîtier TO60 isolé du collecteur, donc pouvant être mis à la masse sur un gros radiateur sans ajouter de capacité. Les radiateurs des 2N3553 devront être isolés puisque le collecteur est au boîtier.

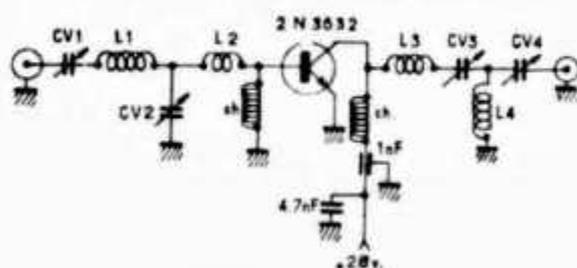


Fig. 5 — PA 10 W HF à 145 Mhz

L₁, L₃: 4 tours, Ø 8 mm, fil 10/10.

L₂: 1 tour, id.

L₄: 3 tours, id.

CV₁, CV₃: 3-30 à air Tranco.

CV₂, CV₄: 6-60 pF Transco.

Ch: comme précédemment.

La figure 5 correspond au montage le plus puissant. Le transistor 2N3632 peut sortir 13,5 W sous 28 V à 175 MHz. Le gain est plus faible que pour les autres types mais le rendement est de 70 %. Lors des essais que nous avons pu faire, il a été possible d'obtenir environ 10 W de sortie pour 2 à 2,5 W d'excitation, c'est-à-dire derrière un 2N3961. Notons toutefois que les valeurs données dans ce dernier paragraphe correspondent à l'utilisation en régime CW ou FM. Il faudra baisser la tension à environ 21 V pour bien moduler et la puissance sera diminuée d'un tiers.

Afin d'avoir un résumé de cet article sous les yeux, nous avons récapitulé avec le tableau (fig. 6). Les prix sont purement à titre indicatif et ne sauraient engager la responsabilité de l'auteur.

Radio - REF

Caractéristique	2N3137		2N3375	2N3553	2N3632	2N3961		Unité
Boîtier	TO5		TO60	TO39	TO60	Mot. n° 24		—
Dissipation à 25° boîtier	3,5		11,6	7	23	10		Watts
Résistance thermique	23,3		66,4	40	131	57,2		mW/°C
V _{ce}	12,5	25	28	28	28	12,5	28	Volts
I _e	85	140	350	160	540	300	240	mA
Gain en P. ...	6	8	8 à 0	10	6	6	9	dB
Rendement ...	70	60	65	50	70	60	60	%
P input	0,2	0,3	0,85	0,25	2,5	0,5	0,5	Watt
P output	0,8	2	6	2,5	10	2	4	Watts
Prix H.T. au 1-7-1967	27,72		78,48	27,00	106,92	46,10		Francs

Fig. 6. Tableau récapitulatif

Die Geräte der F-Line

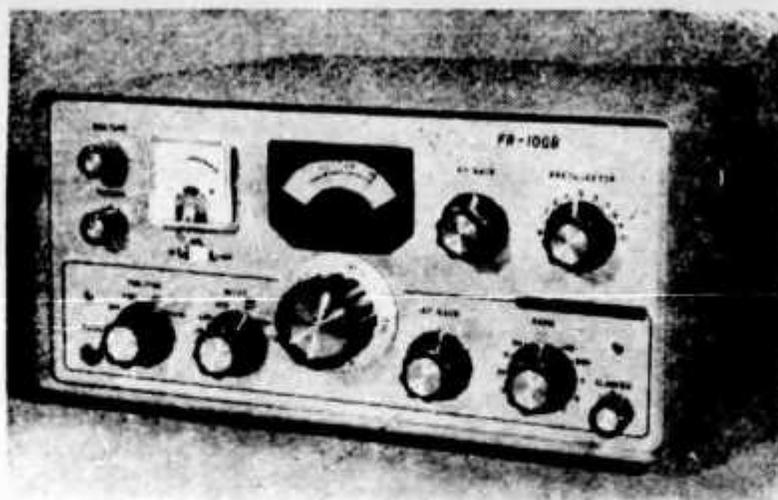


Abb. 1. Der Empfänger
FR-100-B

Der KW-SSB-Empfänger „FR-100-B“ bildet zusammen mit dem SSB-Sender „FL-200-B“ und der Linear-Endstufe „FL 1000“ die Sommerkamp F-Line. **Abb. 1** zeigt die Außenansicht des Empfängers. Die Geräte sind japanischer Herkunft (Yaesu Musen Co., Ltd., Tokio), sie bilden eine preisgünstige Amateurfunkstation.

Nach dem Blockschema (**Abb. 2**) gelangt das Antennensignal zur Hf-Stufe mit der Röhre 6 BZ 6, die gitter- und anodenseitig kapazitiv abgestimmt wird. Der Doppeldrehkondensator befindet sich an der Frontseite des Empfängers. Die verstärkte Hf gelangt zur 1. Mischstufe (6 BE 6). Durch Mischen mit dem Signal des Quarzoszillators (6 BA 6) entsteht im Anodenkreis die variable 1. Zwischenfrequenz von 5,355 ... 5,655 MHz. Der für die Abstimmung verwendete Drehkondensator ist mit dem VFO-Drehkondensator kombiniert. Im VFO wird die 12 AT 7-Triode verwendet. Der VFO-Frequenzbereich ist auf allen Amateurbändern jeweils 600 kHz breit.

Auf den VFO folgt die Pufferstufe mit einer weiteren 12 AT 7-Triode und dem VFO-Ausgang für Transceive-Arbeitsweise zusammen mit dem SSB-Sender „FL-200-B“. Durch Mischen mit der VFO-Frequenz entsteht im 2. Mischer die 2. Zf von 455 kHz. Zwischen dieser Mischstufe und dem 1. Zf-Verstärker (6 BA 6) liegt eine kombinierte Filteranordnung für die jeweiligen Betriebsarten (CW = 0,5 kHz, SSB oder AM = 2,1 kHz, AM = 4 kHz). Auch der 2. Zf-Verstärker ist mit einer Pentode 6 BA 6 bestückt. Beide Zf-Röhren und die Hf-Röhre arbeiten mit automatischer Regelung. Zu diesem Zweck wird hinter dem 1. Zf-Verstärker die Germaniumdiode 1 S 1007 (Stufe AGC) angeordnet. Die Verstärkung der Hf-Stufe und der ersten 455-kHz-Zf-Stufe ist auch manuell regelbar.

Für SSB- und CW-Wiedergabe mischt der Ringmodulator des Produktdetektors — er verwendet vier Germanium-Dioden 1 S 1007 — das BFO-Signal mit der 2. Zf (455 kHz). Für die AM-Demodulation ist eine weitere Germaniumdiode 1 S 1007 vorhanden, ferner kann ein Störbegrenzer mit der Siliziumdiode SH 1 eingeschaltet werden. Das jeweilige Nf-Signal wird in zwei Vorstufen, jeweils mit einer 12 AT 7-Triode, und in einer sich anschließenden Pentodenendstufe mit der Pentode 6 AQ 5 auf etwa 2 Watt Ausgangsleistung verstärkt. Der Netzteil ist konventionell aufgebaut. Sein Transformator läßt sich auf der Primärseite für 100 V, 110 V, 200 V, 220 V und 240 V Wechselspannung umschalten. Es stehen unter anderem eine unregulierte Gleichspannung (+ 180 V), eine elektronisch stabilisierte Gleichspannung (+ 100 V) und eine Sperrspannung für die Hf- und Zf-Stufen zur Verfügung (— 100 V). Als Stabilisator wurde die Röhre 6 BM 8 verwendet, als Netzgleichrichter dienen zwei Siliziumdioden 5 GL.

Schaltungseinzelheiten

Die zweite Mischstufe (**Abb. 3**) ist mit der Röhre 6 BE 6 (Rö 3) bestückt. Über C 2 (500 pF) wird das VFO-Signal von 4,900 ... 5,500 MHz an das Gitter 1 gekoppelt. Das Mischgitter erhält das 1. Zf-Signal (5,955 ... 5,355) von der ersten Mischstufe über Kondensator C 1 (30 pF). An der Anode wird über Kondensator C 5 (10 nF) das Mischprodukt (455 kHz) als zweite Zwischenfrequenz abgenommen und einer Filterkombination zugeführt. Diese Kombination besteht aus einem mechanischen Filter für 2,1 kHz, einem keramischen Filter für

4 kHz und einem Filter mit 4545-kHz-Quarz. Bei SSB ist das schmalbandige mechanische Filter, bei AM entweder das mechanische oder das keramische Filter und bei CW eine Reihenschaltung des Quarz- und des mechanischen Filters in Betrieb.

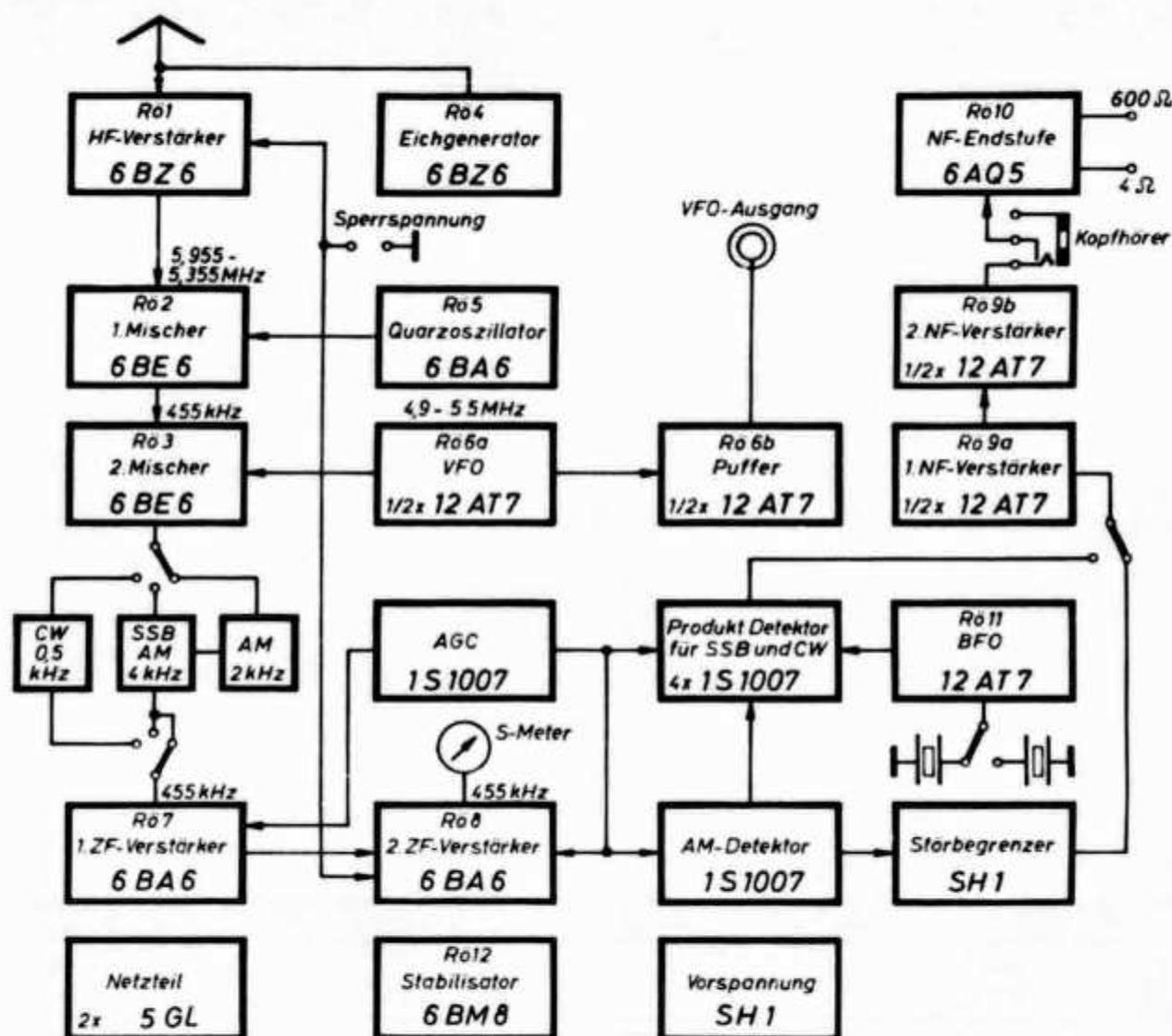


Abb. 2. Die Blockschaltung des Empfängers FR-100-B

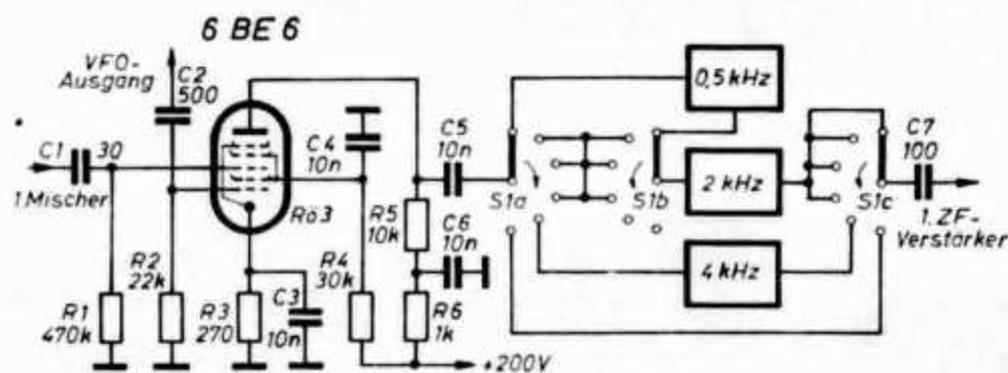


Abb. 3. Schaltung der 2. Mischstufe mit Filterkombination für 0,5, 2,1 und 4 kHz Zf-Bandbreite

Abb. 4 zeigt die Schaltung des BFO und des Ringdemodulators für SSB und CW, mit den vier Germaniumdioden 1 S 1007 (D 1 ... D 4). Das BFO-Signal wird induktiv mit der Spule L 2 und das Zf-Signal über die Widerstände R 6, R 7 eingekoppelt. Zwischen D 2 und D 4 wird das Nf-Signal über das Siebglied R 8, C 6 abgegriffen. Der quarzkontrollierte BFO arbeitet mit der Doppeltriode 12 AT 7. Die Anoden sind parallel geschaltet. Die Quarze schwingen zwischen Anode und Steuergitter. Je nach Betriebsart USB oder LSB wird die jeweilige Katode über die Katodenwiderstände R 2, R 3 an Masse gelegt. Bei CW-Betrieb arbeitet der LSB-Quarz Q 2.

Mechanischer Aufbau

Die Frontplatte ist übersichtlich gestaltet (vgl. Abb. 1). In der Mitte unter der linearen Kreisskala befindet sich der griffige Abstimmknopf. Links davon liegt der Funktions- und der Betriebsartenschalter, rechts der Lautstärke-

regler, Bandschalter, sowie der Regler des Clarifiers. Mit dem Clarifier kann bei Transceive-Betrieb die Sendefrequenz an die Empfangsfrequenz genau angeglichen werden. Außerdem ist es möglich, die Empfangsfrequenz geringfügig zu variieren. Wenn man die Anordnung der Bauelemente auf dem Chassis (Abb. 5) betrachtet, fällt in der Mitte der VFO auf, dessen Innenaufbau Abb. 6 zeigt. Rechts neben dem VFO ist die Platte mit den Zf-Filtern der Filterkombination angeordnet. Links sieht man die Quarze des 1. Quarzoszillators und die Drehkondensatoren des „Preselectors“.

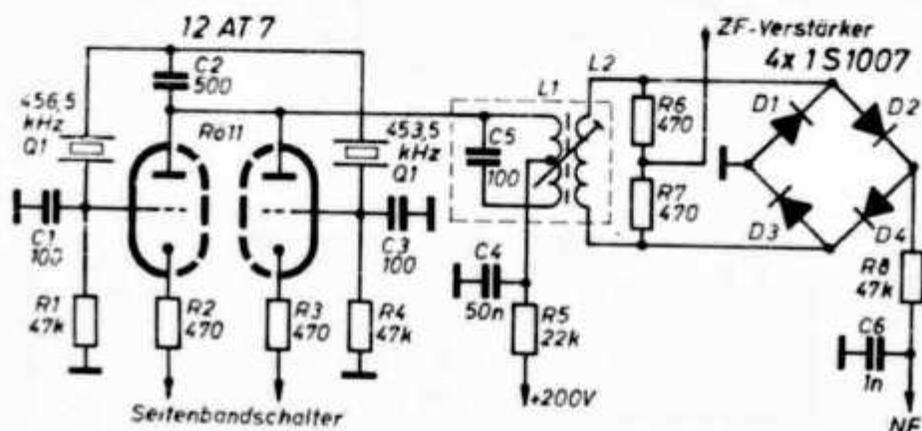


Abb. 4. Schaltung des mit zwei Quarzen für USB- und LSB-Empfang bestückten BFO und des Ringdemodulators für SSB-Signale

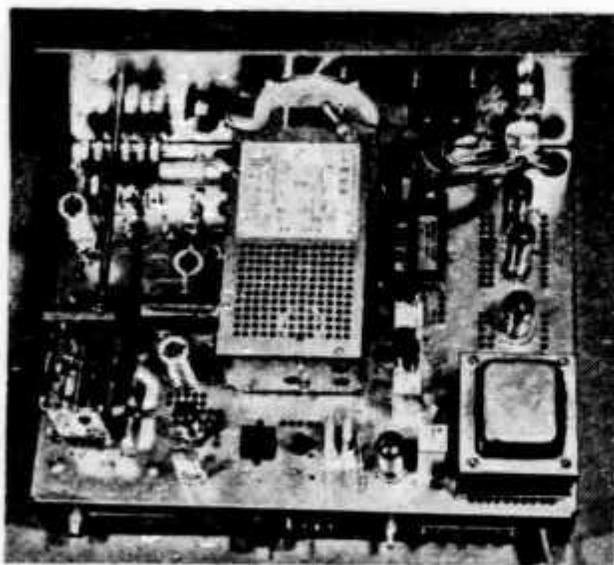


Abb. 5. Einzelteilanordnung auf dem Chassis mit VFO (Mitte), Filterkombination (rechts daneben) und Hf-Teil, sowie 1. Zf-Teil (links)

Im Funkbetrieb fielen die guten Empfindlichkeits- und Trennschärfenwerte auf. Sie stimmen mit den Herstellerangaben überein. Der Empfänger liefert bei SSB eine gut verständliche Sprachwiedergabe. Bei AM bringt die Umschaltmöglichkeit auf zwei verschiedene Bandbreiten (etwa 2 kHz und 4 kHz) eine zusätzliche Anpassung an die jeweiligen Empfangsverhältnisse. Der mechanische VFO-Antrieb arbeitet mit verspannten Zahnrädern und läuft sehr leicht. Beim Empfang von relativ schwachen und starken Signalen kann man die guten Regeleigenschaften der automatischen Lautstärkeregelung erkennen. Der Hf-Regler sollte jeweils so eingestellt werden, daß Kreuzmodulation durch starke kommerzielle Signale nicht auftreten kann.

Im 80-m-Band wurden zwei Pfeifstellen festgestellt, während auf 40 m, 20 m, 15 m und im mittleren 10-m-Band keine Pfeifstörungen zu beobachten waren. In den anderen 10-m-Bändern traten jeweils nur ganz leise Pfeifstellen auf.

In der Betriebsart „Senden“ werden die Hf- und Zf-Röhren durch eine negative Sperrspannung gesperrt. Sie läßt sich durch den mit „Sidetone“ bezeichneten Regler variieren. Dadurch ist die Mithörmöglichkeit bei CW auf der eigenen Frequenz möglich. Für andere Betriebsarten (z. B. „Transceive“) kann man die VFO-Frequenz einer rückwärtigen Buchse entnehmen. Zum Betrieb extern anzuschließender Zusatzgeräte mit kleiner Leistungsaufnahme ist ein Stromversorgungsanschluß gleichfalls an der Rückseite vorhanden (230 V Gleichspannung, max. 20 mA und 6,3 V Wechselspannung, max. 1 A).

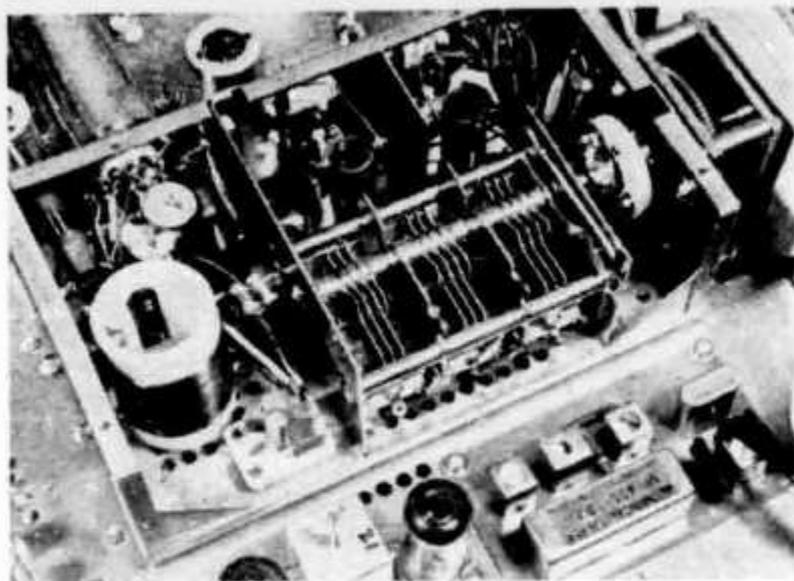


Abb. 6. Blick in den VFO des SSB-Empfängers FR-100-B und auf die Filterkombination

Die Einzelteilanordnung auf und unterhalb des Chassis ist übersichtlich und die Verdrahtung gut ausgeführt. Im Servicefalle sind alle Bauelemente leicht zugänglich.

Der SSB-Sender „FL-200-B“

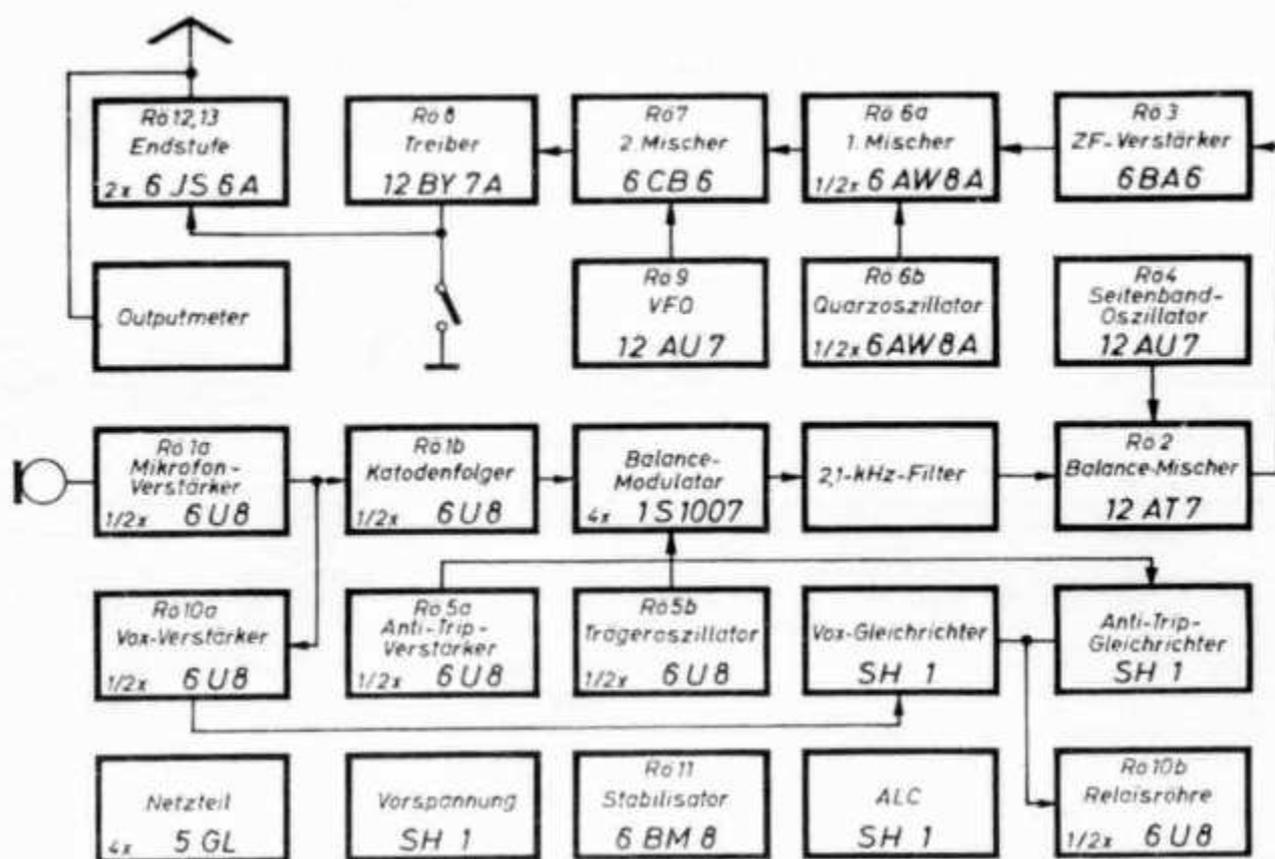


Abb. 7. Blockschaltbild des SSB-Senders FL-200-B

Technische Daten FR-100-B

(Nach Angaben des Herstellers)
 Schaltungsart: Doppelsuper mit quarzgesteuertem Konvertereingang
 Zwischenfrequenzen: 1. Zf variabel 5,355 bis 5,955 MHz, 2. Zf 455 kHz
 Betriebsarten: CW, AM, SSB (USB, LSB)
 Frequenzbereiche: 3,5...4,0 MHz (80 m), 6,9...7,5 MHz (40 m), 13,9...14,5 MHz (20 m), 20,9...21,5 MHz (15 m), 27,9 bis 28,5 MHz (10 m, A), 28,5...29,1 MHz (10 m, B), 28,9...29,5 MHz (10 m, C), 9,9 bis 10,5 MHz (WWV) und drei weitere Bereiche zwischen 7,5 und 30,1 MHz
 Spiegelfrequenzsicherheit: Besser als 50 dB
 Frequenzstabilität: 100 Hz für 10 % Netzspannungsschwankungen
 Selektivität: CW 0,5 kHz, SSB 2,1 kHz, AM 2,1 kHz und AM 4,0 kHz jeweils bei 6 dB

Empfindlichkeit: Besser als 0,5 μ V für 10 dB Signal/Rauschabstand
 Regelung: Zeitkonstante bei AM und CW 0,1 Sekunde, bei SSB 2 Sekunden
 Besonderheiten: 100-kHz-Eichgenerator, Transceive-Anschluß für Sender „FL-100-B“ und „FL-200-B“, Störbegrenzer bei AM-Empfang, Mithörmöglichkeit bei CW, kreuzmodulationsfest durch Handregelung der Hf-Vorstufe
 Stromversorgung: 100 V \sim , 117 V \sim , 220 V \sim , 234 V \sim , 50/60 Hz, etwa 50 W
 Abmessungen: 38 \times 18 \times 30 cm
 Gewicht: 12,5 kg
 Röhrenbestückung: 2 \times 6 BZ 6, 3 \times 6 BA 6, 2 \times 6 BE 6, 2 \times 12 AT 7, 12 AU 7, 6 BM 8, 6 AQ 5

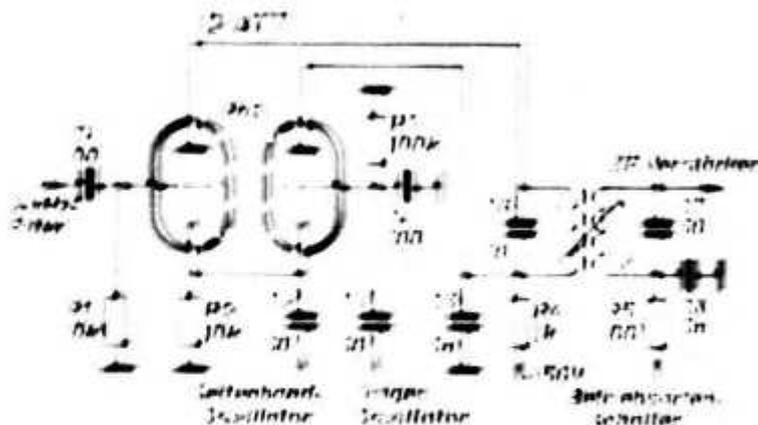


Abb. 9 Schaltbild des Balance-Mischers mit dem Leitband-Oszillator 12 AT 7 und dem Träger-Oszillator 12 AU 7

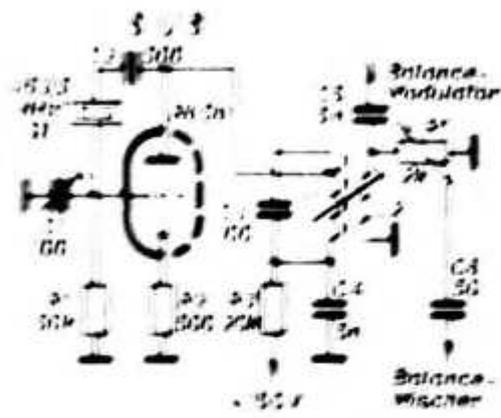


Abb. 10 Schaltung des Träger-Oszillators mit 12 AU 7-Röhre. Mit Frequenzmesser F1 kann bei AM- und CW-Betrieb sowie beim Abstimmen ein stetig regelbarer Träger zugesetzt werden.

Nach dem Rückschaltbild (Abb. 7) wird das Mikrofonsignal in der Pentode 3 U 8 verstärkt und gelangt zur Kathodenfolgerstufe mit der 6 U 8-Triode. Sie gibt die niedrige Ausgangsimpedanz des nachgeschalteten Balance-Modulators mit der Fernwanddiode 12 AU 7 an den NF-Verstärker an. Zum Balance-Modulator im außerdem das Signal des quarzgesteuerten Trägeroszillators geführt. Damit ein Seitenbandsignal mit unterdrücktem Träger entstehen kann, durch das nachfolgende 455-kHz-Filter mit 2 kHz Bandbreite wird das untere Seitenband unterdrückt und die Trägerunterdrückung noch verbessert. Am Ausgang des 455-kHz-SSB-Signals mit oberem Seitenband zur Verfügung. Der sich anschließende Balance-Mischer (12 AT 7) ermöglicht zusammen mit dem Seitenbandoszillator (12 AU 7) die Wahl des gewünschten Seitenbandes. Außerdem entsteht die 1. Zf von 9 MHz. Aus der Summe 455 kHz und 8445 kHz resultiert die 9-MHz-Zf mit dem oberen Seitenband, aus der Differenz von 8445 kHz und 9455 kHz die 9-MHz-Zf mit dem unteren Seitenband.

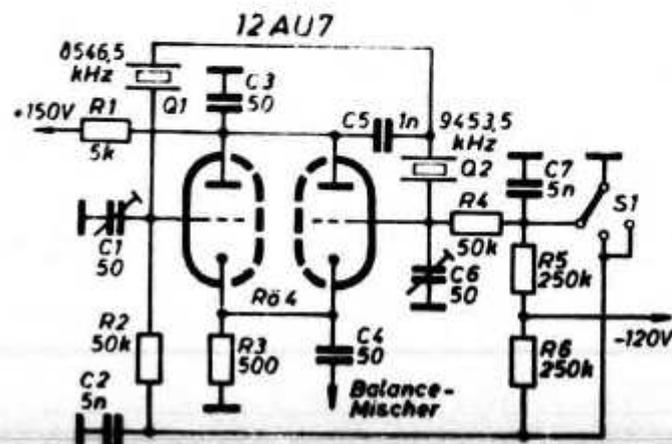
Nach Verstärkung durch die ZF-Röhre 6 BA 6 mischt man die 9-MHz-Zf in der 1. Mischstufe (Röhre 6 AW 8 A) mit dem Quarzoszillatorsignal (Röhre 6 AU 7 A) und in der 2. Mischstufe mit dem VFO-Signal der Röhre 12 AU 7. An der Treiberstufe (12 BY 7 A) liegt dann die Ausgangsfrequenz. Gitter- und Antennenkreis lassen sich abstimmen. Die nachfolgende Endstufe mit den Röhren 2 / 6 JS 6 A ist ein neutralisierter AB-Linear-Verstärker. Er enthält ano-

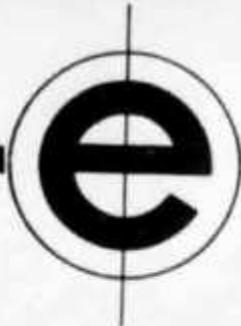
Technische Daten FL-200-B

(Nach Angaben des Herstellers)
 Betriebsarten: CW mit stetig regelbarem Träger, AM (SSB mit zugesetztem Träger bei reduzierter Leistung), SSB (SSB, LSB)
 Frequenzbereiche: 3,5 ... 4,1 MHz (80 m), 6,9 ... 7,5 MHz (40 m), 13,9 ... 14,5 MHz (20 m), 20,9 ... 21,5 MHz (15 m), 27,9 bis 28,5 MHz (10 m, A), 28,5 ... 29,1 MHz (10 m, B)
 Eingangsleistung: 240 W PEP bei CW und SSB, 100 W bei AM
 Antennen-Ausgangsleistung: 50 ... 120 W
 Frequenzstabilität: 100 Hz für 10% Netzspannungsänderung
 Trägerunterdrückung: 50 dB

Seitenbandunterdrückung: 50 dB
 Verzerrungsprodukte: besser als 25 dB
 NF-Übertragungsbereich: 400 ... 2700 Hz
 Stromversorgung: 100 ... 234 V ~, 50/60 Hz, 350 W
 Abmessungen: 38 x 18 x 30 cm
 Gewicht: 15,5 kg
 Besonderheiten: VFO abschaltbar für Transceivebetrieb, eingebauter VFO m. linearer Frequenzteilung, Vox-Betrieb bei SSB und AM, bei CW BK-Betrieb mit Vox-Relais
 Röhrenbestückung: 6 BM 8, 3 x 6 U 8, 2 x 12 AU 7, 12 AT 7, 6 AW 8, 6 CB 6, 6 BA 6, 12 BY 7, 2 x 6 JS 6 A

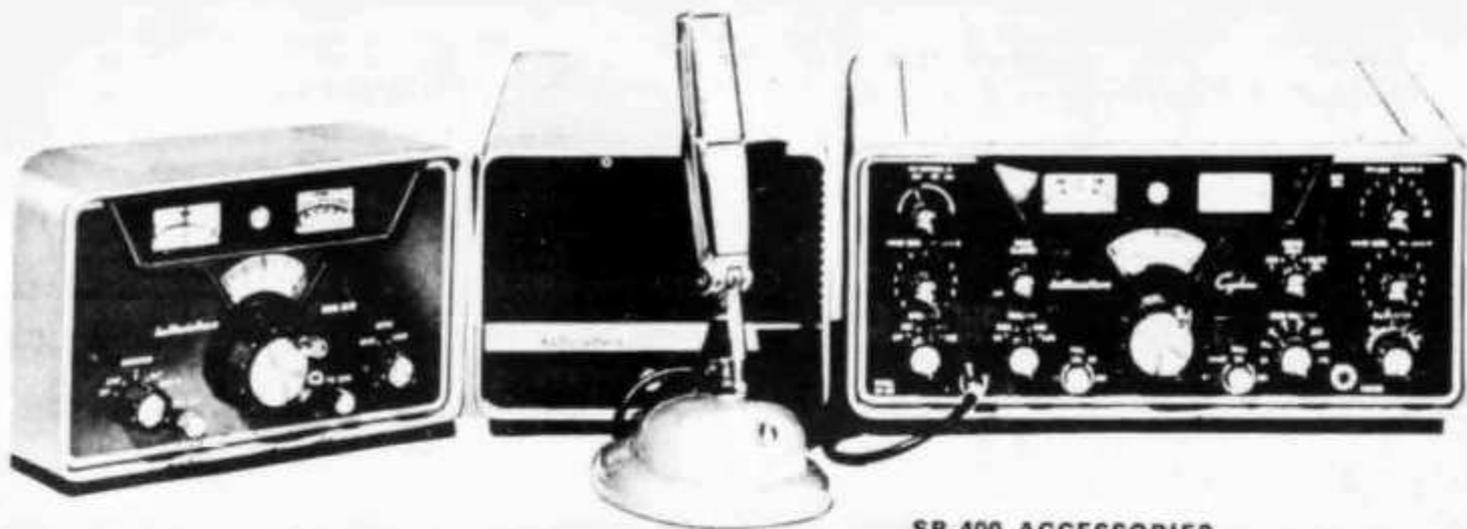
Abb. 10 Schaltbild des Seitenband-Oszillators mit den Quarzen Q1 für oberes und Q2 für unteres Seitenband





hallicrafters

SR-400 Cyclone...The Most Advanced Transceiver You Can Put In Your Home



Model SR-400 5-band Transceiver

Full 80-15 meter amateur band coverage; crystals available for 10 meter coverage without adjustment. Input, 400 watts PEP max. SSB; 300 watts max. CW. Sensitivity less than $1 \mu\text{v}$ for 20 db S/N. Audio output, 2 watts; overall gain, $1 \mu\text{v}$ for $\frac{1}{2}$ watt output. Less than 1 kc dial readout, IF noise blanker, VOX plus break-in CW and PTT, notch filter. Built-in CW sidetone, 100 kc crystal cal. VFO tunes 500 kc. Provision for VFO/DX adapter. Receiver Offset Control (RIT) and exclusive Amplified Automatic Level Control. Size: $6\frac{1}{2}$ " x 15 " x 13 ". Shipping wt. approx. $19\frac{1}{2}$ lbs.

Ham net Fr 3975,-

Model SR-42A VHF Transceiver

2 meter transceiver. Receiver, double-conversion superheterodyne with quartz crystal controlled 2nd oscillator. Contains "S" meter, ANL and zener diode regulated HF oscillator. Transmitter, crystal controlled. Up to four quartz crystals may be switch selected from front panel. Fifth position is provided for external VFO. Built-in squelch. Lift-up top cover gives access to crystal sockets, tubes and internal adjustments. Two way built-in power supply 115V AC, 12V DC operation (Vibrator, DC power cord and mobile mounting bracket not included). Size: $5\frac{1}{2}$ " x $12\frac{1}{8}$ " x $8\frac{1}{4}$ ". Shipping wt. 17 lbs.

Ham net Fr 1188,-

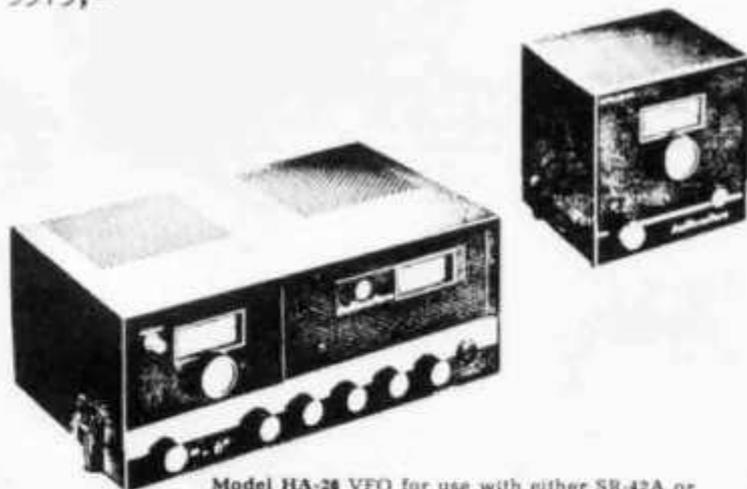
SR-400 ACCESSORIES

PS-500 AC Power Supply. Styled as a companion unit to the SR-400, this power supply is designed to operate the transceiver in fixed installations where 210-250 V, 50/60 cycle power is available. The PS-500 AC has a built-in 3 x 5 inch speaker with a frequency response optimized for the voice frequency range. Solid state construction is employed throughout for cool, maintenance free operation.

Ham net Fr 600,-

PS-500 DC POWER SUPPLY. This all solid state supply is designed to operate the SR-400 in any mobile installation where available power is from 11 to 16 volts, negative ground DC. Shipped with power cable suitable for 12 volt DC operation.

Ham net Fr 775,-



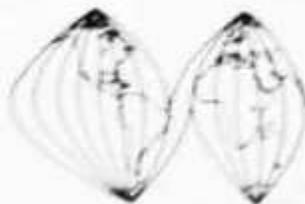
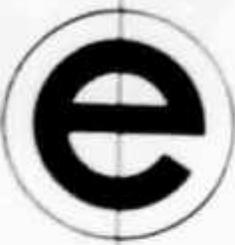
Model HA-26 VFO for use with either SR-42A or SR-48A. Size: $4\frac{1}{4}$ " x 5 " x $4\frac{1}{2}$ ". Shipping wt. $3\frac{1}{2}$ lbs.

Ham net Fr 312,-

We stock the complete Range of Hallicrafters Amateur Equipment

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

Importateurs et agents exclusifs pour la Suisse



hallicrafters

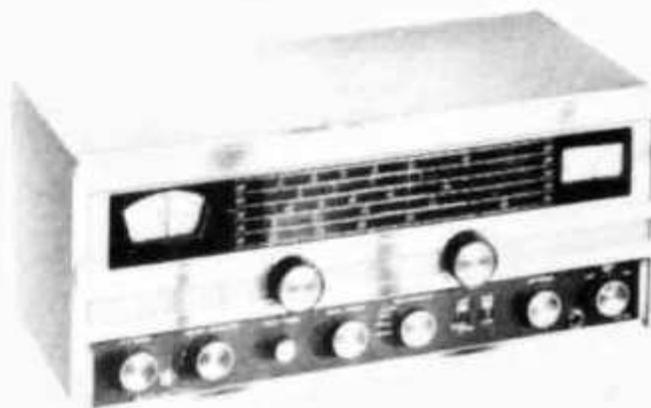
AMATEUR RADIO EQUIPMENT



**Model SX-122 (less speaker)
Deluxe General Coverage Receiver**

Broadcast 538 to 1580 kc, three S/W bands 1720 kc to 34 mc. Bandspread calibrated for 10, 15, 20, 40 and 80 meter bands. Dual conversion on all bands. Selectable upper and lower side-band operation. Antenna trimmer. Head-phone jack. Nine tubes plus 1 diode and rectifier. — 105/125V, 50/60 cycles AC. Power output 1.0 watt with 10% or less distortion. Has provision for HA-7. Gray steel cabinet, silver trim. Use R-47, or R-49 speaker. Size: 19" x 8" x 10". Shipping wt. 20 lbs.

net Fr 1596,-



**Model SX-130 General Coverage
Communication Receiver
(less speaker)**

Broadcast 535 to 1600 kc, three S/W bands 1700 kc to 31.5 mc. Covers 10, 15, 20, 40 and 80 meter amateur bands; also 11 meter Citizens Band.

net Fr 998,-

**Model S-120
SWL/AM Receiver**

Broadcast 550 to 1600 kc, three S/W bands, 1600 kc to 30 mc. Three antennas, ferrite loop for broadcast, adjustable whip for S/W and wire antenna.

net Fr 245,-



**Model HA-18-A
Transistorized
Code Practice
Oscillator Outfit**

net Fr 49,-

Model HA-1 T.O. Keyer

Electronic keyer. Employs digital techniques. Features constant ratio. Timing circuit electronic. Dot and dashes self-completing. Transformer operated. Vacuum sealed, mercury wetted relay used to key transmitter. Speed adjustable 10 to 65 W.P.M. Dimensions: 7" x 5 3/4" x 7". Shipping wt. 9 lbs.

net Fr 459,-



SX-146 Receiver Fr 1595,- HT-46 5-band Transmitter Fr 2100,-

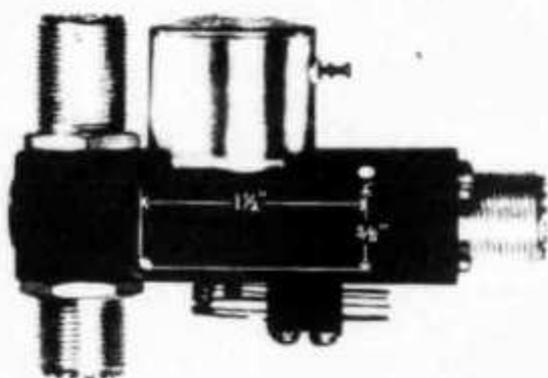
EQUIPEL S.A. ÉLECTRONIQUE EN GROS 1211 GENÈVE 24 TÉLÉPHONE 022-25 42 97

Importateurs et agents exclusifs pour la Suisse



COAXIAL RELAYS

DOW-KEY GUARANTEED



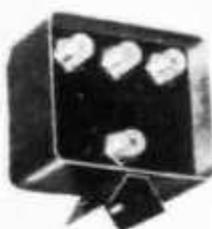
52 ohms
1 KW

DK60-G2C/UHF courtcircuitant
6 ou 12V DC fr 104,-
115 ou 220V AC fr 109,-
DK60 /UHF non courtcircuitant
6 ou 12V DC fr 85,-
115 ou 220V AC fr 90,-



DK77-BNC

50 ohms 250 W
6 ou 12V DC fr 55,-
id. Cinch-phono fr 50,-



DK72-UHF

commande à distance
1x3 p. 12V DC fr 162,-



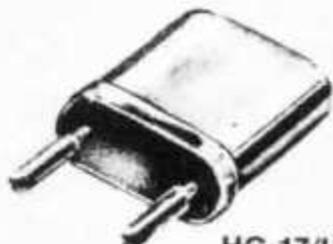
DK78-UHF

commande manuelle
1x3 p. fr 88,-
1x6 p. fr 95,-

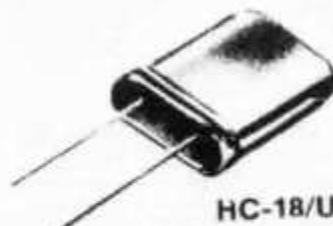
QUARTZ



HC-6/U



HC-17/U

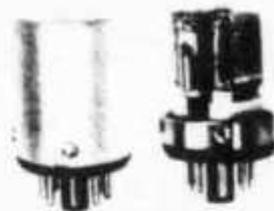


HC-18/U

Le plus grand choix de cristaux neufs et surplus de Suisse. Plus de 1000 fréquences utiles en stock. Commandes spéciales exécutées en 15 jours

Quartz neufs boîtiers

HC-13/U	100- 500 kcs	fr 37,--
HC- 6/U	1000- 2000 kcs	fr 30,--
HC-17/U	2000-16000 kcs	fr 21,--
HC-18/U	16000-48000 kcs	fr 26,--
	48000-90000 kcs	fr 30,--
FT-243 (quartz surplus)		fr 9,--
Socles HC17/U & FT243 bak.		fr 0,60
Socles HC13/U & HC6/U steat.		fr 1,20
id. p. circuits imprimés		fr 0,90
ressort de blocage p. HC6/U		fr 1,20



Enceinte thermostatée
"MOTOROLA"
fr 52,-

Demandez notre liste de fréquences de quartz neufs et surplus

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

Importateurs et agents exclusifs pour la Suisse



ACCESSOIRES pour votre HAM-SHACK



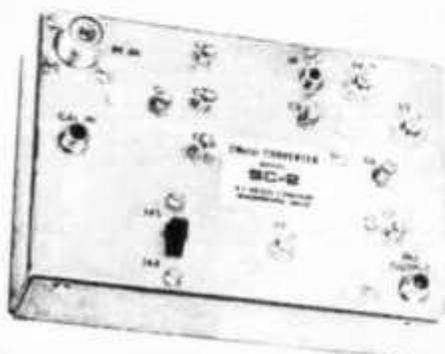
3



1



2



14



11



15



13

- | | | |
|-----|---|---------|
| 1* | SWR mètre QUEMENT 2 KW max.
fonctionnement parfait à 144 Mcs | Fr 98,- |
| 2* | Antenne Noise Bridge OMEGA-T
fonctionne de 0,5 à 150 Mcs | 135,- |
| 3* | Mesureur de champ HAMA | 48,- |
| 4 | Minilab "10 in 1" Tester (mesureur
de champ, VOM CC + CA, 4000 ohms/V,
boîte de substitution R+C, généra-
teur HF + BF, 455 Kcs + 400 cycles,
source de tension 9 V, etc. | 118,- |
| 5 | Signal tracer transistorisé SE-350 | 105,- |
| 6 | Signal injector SE-250
générateur de bruit | 22,- |
| 7 | VOM 250-J 2.000 ohms/V | 32,- |
| 8 | M-500 20.000 " | 59,- |
| 9 | M-350 50.000 " | 78,- |
| 10 | SE-550 100.000 " | 125,- |
| 11* | DRAKE TV-300 Hi-pass Filter | 29,- |
| 12 | TV-100 Lo-pass " | 42,- |
| 13* | TV-1000 Lo-pass " | 98,- |
| 14* | SC-2 144 Mcs converter FET | 385,- |
| 15* | SCC-1, 100 Kcs FET, xtal ca-
librator, 5 mV à 144 Mcs
(utilisable jusqu'à 450 Mcs) | 145,- |
| 16 | CPS-1 Power Supply | 75,- |
| 17 | VHF Associates 432 Mcs converter | 175,- |
| 18 | " 432 Mcs Varactor
tripler | 320,- |
| 19 | " 1296 Mcs Varactor
tripler | 320,- |

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

Importateurs et agents exclusifs pour la Suisse

denseitig das übliche Pi-Filter zum Anpassen von Antennen mit $50 \dots 120 \Omega$ Impedanz. Das Relativ-Outputmeter ist über eine Diode an die Ausgangsseite des Pi-Filters angeschlossen. Der eingebaute Netzteil liefert unregelmäßige Gleichspannungen von $+600 \text{ V}$ für die Endstufe und $+300 \text{ V}$ für die Vorstufen, ferner $+150 \text{ V}$ stabilisierte Gleichspannung für die Endröhren-Schirmgitter und die Oszillorröhren und schließlich -100 V Gleichspannung für Sperr- und Gittervorspannungen. Der Netztransformator ist primärseitig auf $100 \text{ V} \sim$, $117 \text{ V} \sim$, $220 \text{ V} \sim$ oder $234 \text{ V} \sim$ umlötbar.

Schaltungseinzelheiten

Das USB-Signal des mechanischen Filters wird über Kondensator C 1 (100 pF) an das Steuergitter einer 12 AT 7-Triode (Rö 2) gekoppelt (Abb. 8). Die Anoden der Doppeltriode im Balance-Mischer sind symmetrisch an die Auskoppelspule L 1 geschaltet. Die Katoden liegen parallel und erhalten das Signal des Seitenbandoszillators. Je nach Frequenz des Seitenbandoszillators steht an den Anoden das USB- oder das LSB-Signal mit 9 MHz als Zwischenfrequenz zur Verfügung. Über Kondensator C 3 und einen Regler kann das Signal des Trägeroszillators als Trägerzusatz bei CW, AM oder Abstimmen eingekoppelt werden.

Die Schaltung des Trägeroszillators zeigt Abb. 9. Der Quarz mit $453,5 \text{ kHz}$ schwingt zwischen Anoden und Steuergitter einer Triode. Die genaue Träger-

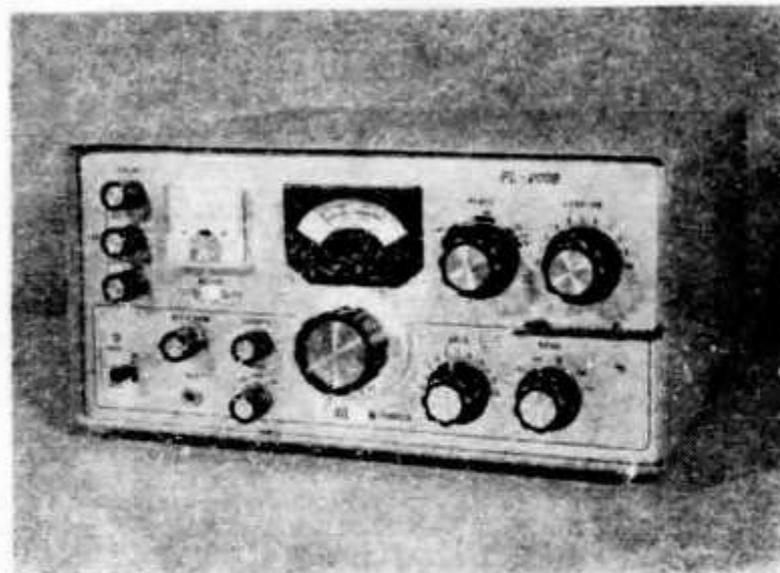


Abb. 11. Außenansicht des SSB-Senders FL-200-B

frequenz kann mit dem Trimmer C 1 abgeglichen werden. L 1/C 3 ist der auf die Quarzfrequenz abgestimmte Anodenschwingkreis der Röhre Rö 5 b. Mit der Sekundärwicklung L 2 wird das Signal ausgekoppelt und über C 5 dem Balancemodulator, beziehungsweise über P 1, C 6 dem Balance-Mischer zugeführt. Kondensator C 6 in Abb. 3 entspricht Kondensator C 3 in Abb. 2. Der Seitenbandoszillator arbeitet mit der Doppeltriode 12 AU 7 (Abb. 10). Die Anoden und Katoden sind parallel geschaltet. Die Quarze ($8546,5$ und $9453,5 \text{ kHz}$) schwingen zwischen den Anoden und dem jeweiligen Steuergitter. Die nicht benötigte Triode wird über Schutzwiderstände (R 5 oder R 6) durch eine negative Spannung gesperrt. Schalter S 1 legt über R 5 beziehungsweise R 6 diese Spannung an Masse. In diesem Falle arbeitet die betreffende Triode. Über C 4 (50 pF) wird das Signal dem Balance-Mischer zugeführt.

Aufbaueinheiten

Mit seinen Abmessungen und seiner Frontplattengestaltung paßt der SSB-Sender „FL-200-B“ zum Empfänger „FR-100-B“ (Abb. 11). Unter der linearen Kreisskala liegt der Ausschalter des internen VFO für Transceive-Betrieb. Links neben der Skala sieht man das Instrument für die Kontrolle des Kathodenstromes der Endstufe beziehungsweise für die Relativ-Output-Messung. Daneben sind in einer Reihe die drei Regler der Vox-Steuerung angeordnet. Die gesamte rechte Hälfte der Frontplatte wird von den Bedienungselementen der Endstufe und dem Bandschalter eingenommen.

Abb. 12 zeigt die Endstufe mit den zwei parallel geschalteten Röhren 6 JS 6 A. Außerdem sind der Anoden- und Antennendrehkondensator des Pi-Filters zu sehen.

Der SSB-Sender wurde während einer längeren Zeit gründlich erprobt. Die PEP-Ausgangsleistung lag je nach Amateurband innerhalb des Bereiches von 105...120 W. Die Träger- und die Seitenbandunterdrückung entsprachen den angegebenen Werten.

Bei der Abstimmung gab es keine Schwierigkeiten. Der Skalentrieb läuft sehr leicht. Der Sender arbeitete gut, die im DX-Betrieb erzielten Lautstärken befriedigten ebenso wie die Berichte über die Sprachqualität. Die Regler für

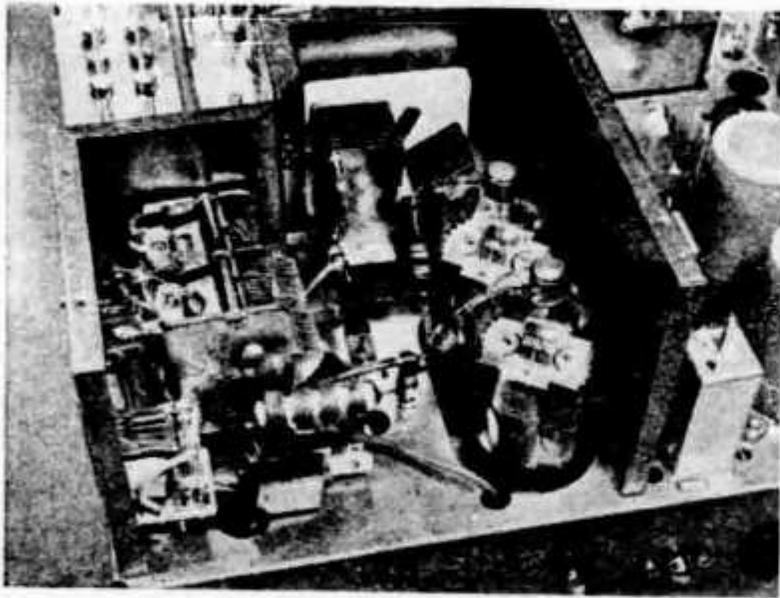


Abb. 12. Blick in die Sender-Endstufe bei abgenommener Abschirmhaube

Vox-Empfindlichkeit, Abfallzeit und Antitrip liegen an der Frontseite und sind gegebenenfalls bequem nachzustellen. Bei richtiger Einstellung arbeitet die Vox einwandfrei.

Wenn der Empfänger „FR-100 B“ und der Sender „FL-200-B“ richtig zusammengeschaltet sind, ist Transceiver-Betrieb nach Drücken der „Transceiver“-Taste an der Senderfrontplatte möglich. Mit dem „Clarifier“-Knopf an der Empfängerfrontseite kann der Empfänger auch bei Transceiver-Betrieb unabhängig von der Sendefrequenz verstimmt werden. Die Transceiver-Anlage funktionierte einwandfrei ohne Beanstandungen.

Linear-Endstufe FL-1000

Die Linear-Endstufe „FL-1000“ paßt in Abmessungen und Aussehen zum Sender „FL-200-B“ (Abb. 13). Sie kann jedoch auch an den Transceiver „FT 150“ oder an andere Exciter angeschlossen werden.

Die Linear-Endstufe arbeitet mit vier parallelgeschalteten Röhren 6 JS 6 A in Klasse AB 2. Die Ansteuerung gelangt von Buchse Bu 2 (Abb. 14) über das Tiefpaßfilter C 11, L 2, C 10 (Grenzfrequenz etwa 35 MHz) an die Katoden der Röhren. Die Gitter haben Hf-mäßig über die Kondensatoren C 1...C 4 Masseverbindung. Außerdem liegen die Schirm- und Bremsgitter an Masse. Die Anoden sind über gedämpfte Drosseln zusammengeführt. Das Pi-Filter des Ausgangskreises paßt Antennen zwischen 50 und 100 Ω Impedanz an. Es ist über C 5 (5 nF) an die Röhren gekoppelt.

Das Meßinstrument kann mit Schalter S 2 zur Kontrolle von Katodenstrom, Gitterstrom und relativem Output umgeschaltet werden. Zur relativ-Output-Messung wird durch eine Koppelschleife ein Teil der Hf-Ausgangsspannung ausgekoppelt und mit der Diode D 2 gleichgerichtet. P 2 ist der Empfindlichkeitsregler des Instruments.

Für Exciter ohne eigene ALC kann der Endstufe die ALC-Spannung entnommen werden. Sie ist von der Ansteuerung der Endstufe abhängig und im Einsatzpunkt regelbar.

Technische Daten FL-1000

(Nach Angaben des Herstellers)
 Betriebsarten: CW, SSB und AM mit verminderter Leistung
 Frequenzbereiche: 80 m, 40 m, 20 m, 15 m, 10 m
 Impedanzen: 50- Ω -Eingangsimpedanz, 50 bis 100- Ω -Ausgangsimpedanz
 Eingangsleistung: 30...100 W PEP

Röhren: 4 \times 6 JS 6 A
 Besonderheiten: eingebautes Antennenrelais, Röhrenkühlung durch Ventilator, ALC-Ausgang, Instrument für Gitterstrom, Katodenstrom und relativen Output
 Stromversorgung: 100 V...234 V~, 50/60 Hz
 Abmessungen: 38 \times 18 \times 30 cm
 Gewicht: 19 kg

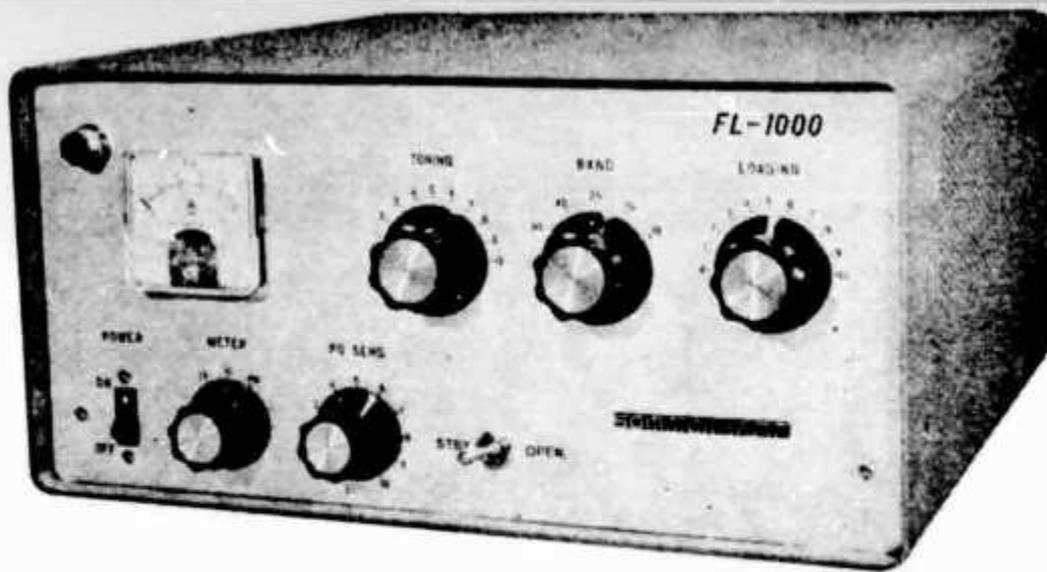


Abb. 13. Außenansicht der Linear-Endstufe FL-1000

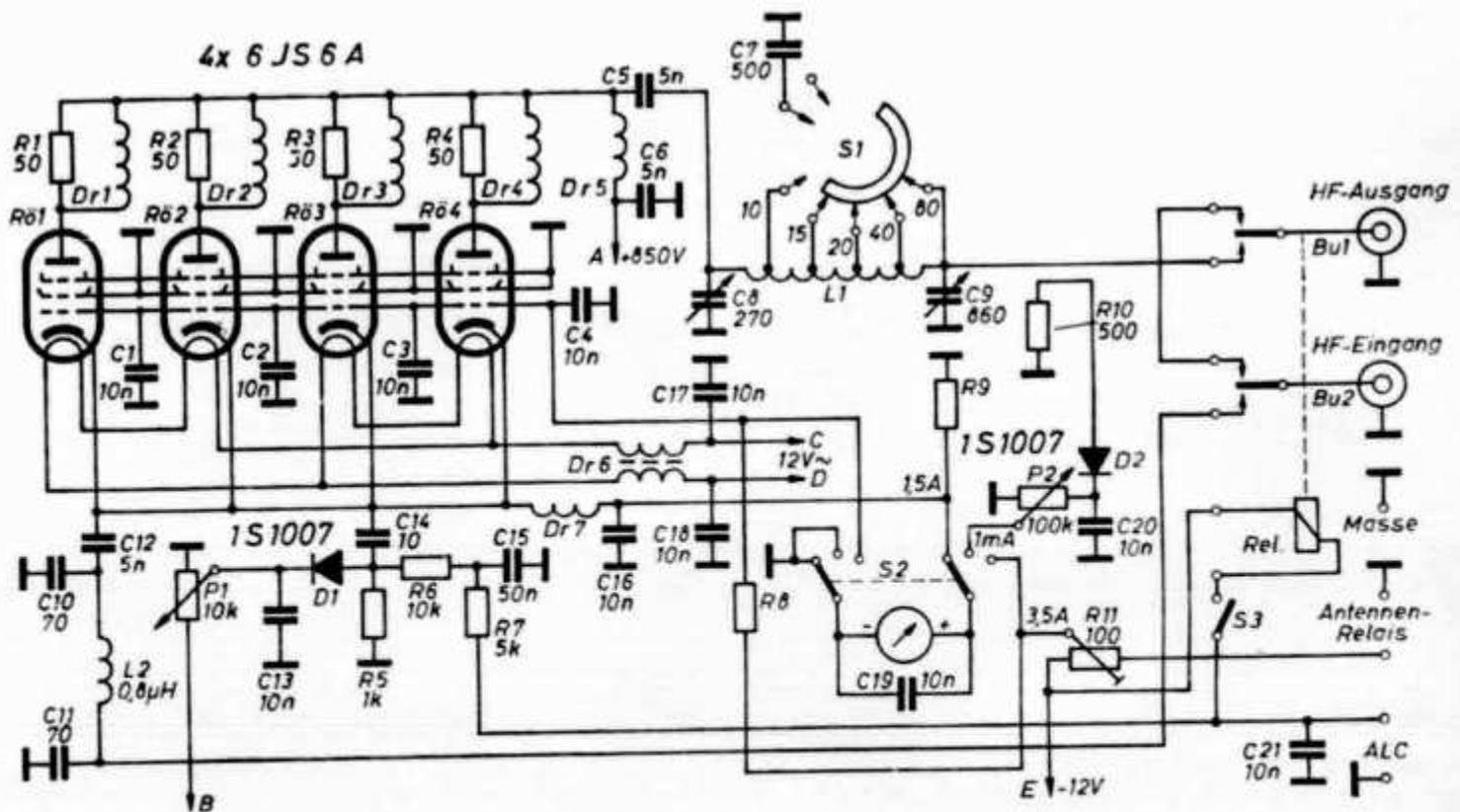


Abb. 14. Schaltung der Endstufe mit den Röhren 6JS6A und den Bauelementen für ALC-Gewinnung und Relativ-Output-Anzeige

Das eingebaute Antennenrelais schaltet bei Empfang die Antenne automatisch an den vorgeschalteten Steuersender. Außerdem kann mit Schalter S3 die Stromzuführung des Relais unterbrochen werden. Es steht dann auf Empfang. Die Endstufe ist bei dieser Schaltung nur netzseitig in Betrieb. Die Röhren heizen durch und die Endstufe ist bei Bedarf sofort betriebsbereit.

Das Netzteil hat zwei Transformatoren (Abb. 15), einen für die Hochspannung (850 V —) und einen für die Heizung beziehungsweise negative Gitter- und Relaisspannung. Zum Gleichrichten der Spannungen werden Silizium-Dioden verwendet. Primärseitig können die Transformatoren auf 100, 117, 220 oder 234 V ~ umgelötet werden.

Aufbaueinheiten

Die Frontplatte ist übersichtlich gestaltet, sie wird von den Bedienelementen des Pi-Filters und vom Meßwerk beherrscht. Den Innenaufbau zeigt Abb. 16. Die vier Endröhren sind zusammen mit den Bauteilen des Pi-Filters in einem Abschirmkäfig untergebracht. Die Röhren werden durch einen Ventilator von rückwärts mit Kühlluft versorgt. Auf der rechten Seite ist das Netzteil untergebracht. Die Dioden und die Netzteilverdrahtung sind unterhalb des Chassis angeordnet.

Die Endstufe wurde zusammen mit dem SSB-Sender „FL-200-B“ betrieben. Konstruktiver Aufbau und Verdrahtung sind ohne Tadel. Die Linear-

Abb. 15.
Schaltbild des
Netzteilens
und des Ventilator-Motors.
Es werden zwei
Transformatoren
benutzt

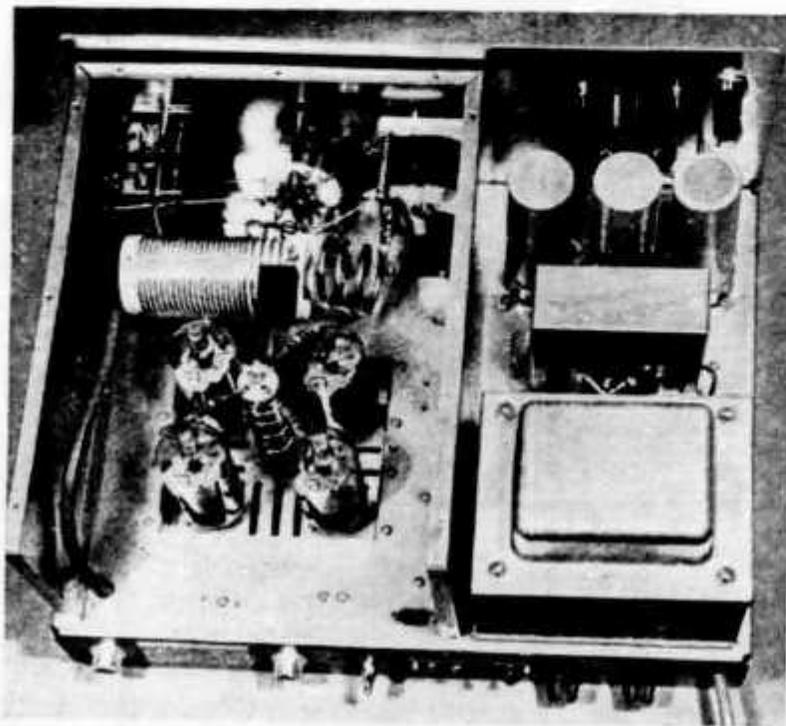
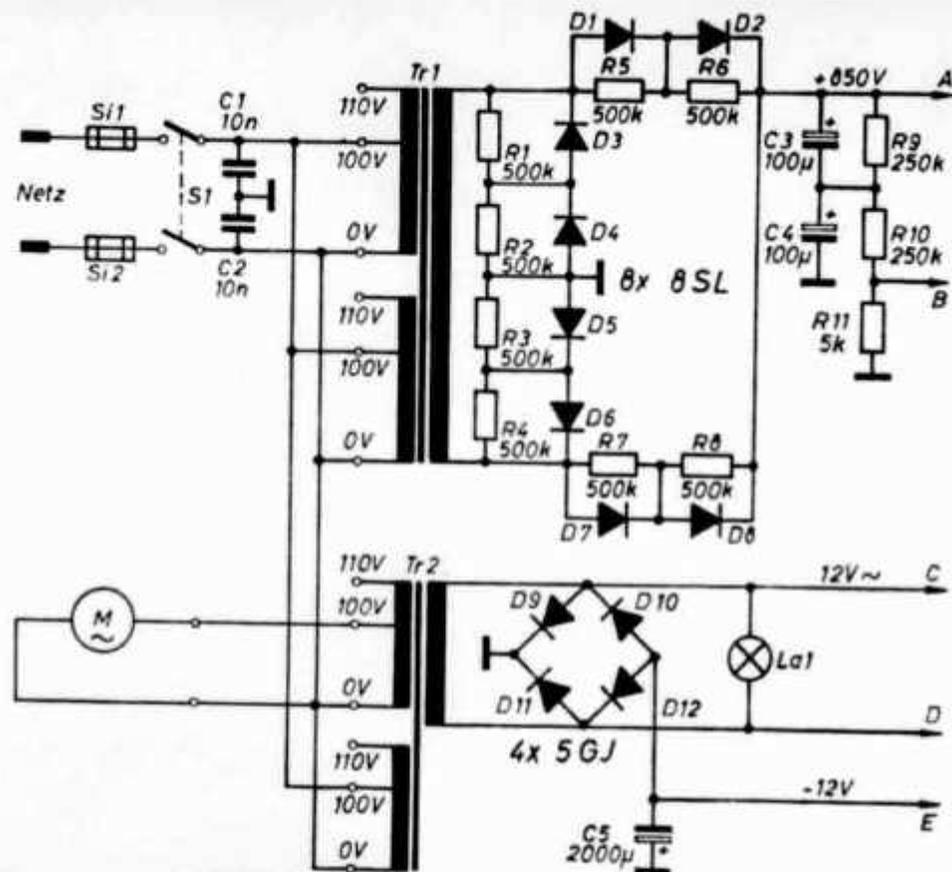


Abb. 16.
Blick auf die Einzelteile-
anordnung der Linear-
Endstufe. Die Haube mit
Ventilator ist abgenommen

Endstufe läßt sich leicht und mit wenigen Handgriffen abstimmen. Da der Abstimmvorgang möglichst innerhalb kurzer Zeit vorgenommen werden soll und die Endstufe nicht überlasten darf, bewährte es sich, beim Abstimmen die Ansteuerleistung mit dem Trägerzusatz des SSB-Senders schrittweise zu variieren. Man kann so den Endverstärker allmählich auf volle Leistung bringen.

Beim praktischen Funkbetrieb meldeten die Gegenstationen Lautstärkezunahmen im Bereich 1...2 S-Stufen auf dem 20-, 15- und 10-m-Band. Der eingebaute Ventilator kühlt das Gerät ausreichend und läuft leise, so daß man auch bei Lautsprecherempfang schwächerer Signale nicht gestört wird. Der Sende-Empfangsschalter S3 im Mustergerät ist eine praktische Einrichtung, vor allem wenn über einen längeren Zeitraum nur empfangen wird, oder bei bestimmten QSOs höhere Leistungen nicht erforderlich sind. In diesen Fällen bleibt die Senderendstufe stets betriebsbereit und arbeitet sofort nach Umliegen dieses Schalters. TV-Störungen wurden bei modernen Fernsehempfängern kaum beobachtet, wenn sie an eine mit Koaxialkabel ausgestattete Fernsehantennenanlage angeschlossen waren.

THE 20-MINUTE PORTABLE QUAD

BY WAYNE E. OVERBECK,* K6YNB

AND the antenna out here is a portable cubical quad which I've been carrying around with me in the back of the station wagon. W9XXX from K6YNB portable VE1, Nova Scotia, go ahead."

"WHAT did you say your antenna was, OM??? Break."

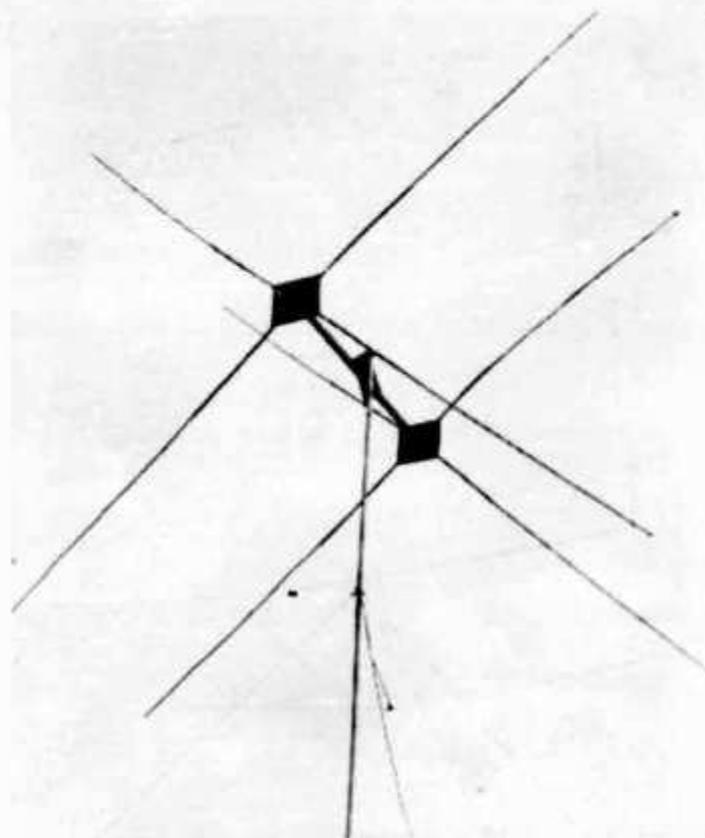
"I said a portable quad. I'm on a 12,500-mile trip by car, and it goes with me."

"Mister, I don't believe you."

Not too many people did, but the writer really did take a 15-meter quad along on a two-month vacation last summer. Not only did the quad fit neatly inside the car, a station wagon, but it left room for the XYL (there were no junior ops involved, but room could have been found for them too, if needed).

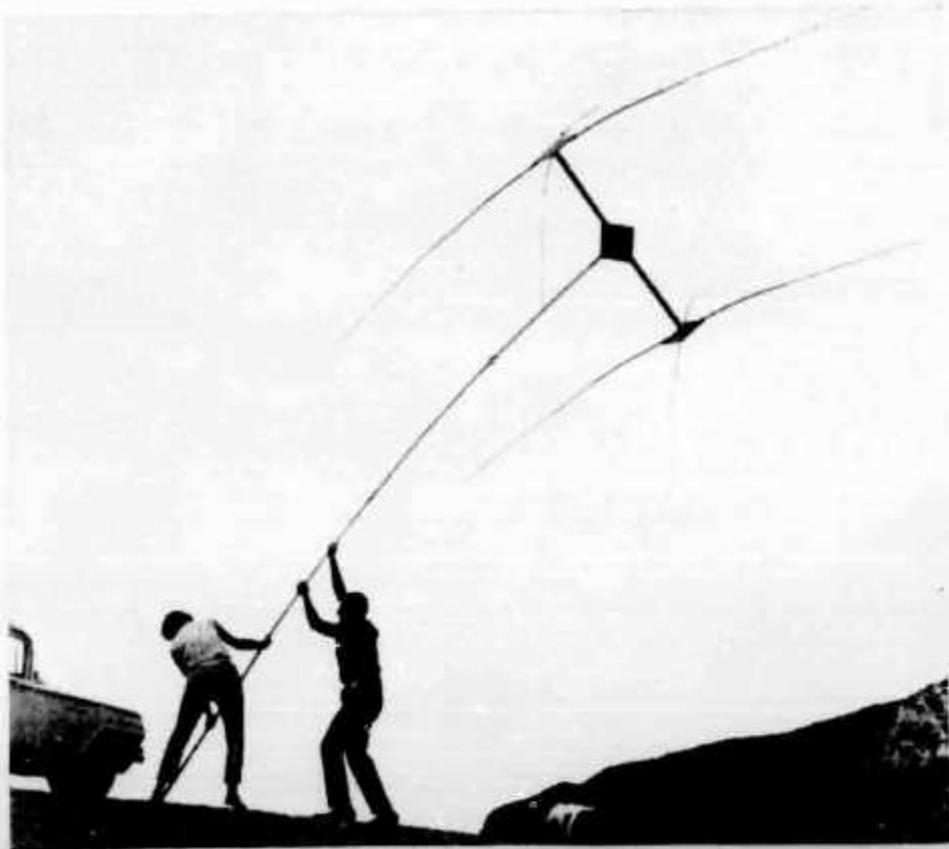
Furthermore, the thing cost less than ten bucks to build, including mast, and it worked amazingly well.

* 5163 Bushnell, Riverside, Calif.



A sight to delight the eye of the touring ham—a 15-meter quad that can be assembled in only a few minutes. Knocked down, it takes up little room in a station wagon.

A two-element 15-meter cubical quad that can be assembled and raised by two people in a few minutes, costs \$10 to build, and leaves room in the family wagon for other people, too. Really!



Going up! Last summer K6YNB and his XYL raised this array about twenty-five times altogether.

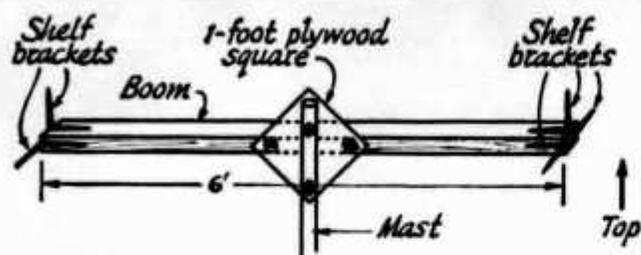


Fig. 1—Detail of boom and method of mounting to mast.

How it All Happened

After several years of hauling an s.s.b. transceiver and an assortment of dipoles — the tossed-over-a-branch variety — around, the writer decided something had to be done about portable antennas. The dipoles (or a mobile whip, for that matter) were fine for ragchewing on 75 or 40 meters, but they just didn't do an adequate job on the high-frequency DX bands — the author's favorite bands.

Why couldn't a beam of some kind be taken along? The usual home-station arrays, complete with a tower, were obviously out. The big arrays that are hauled off to field-day locations aren't usually too practical for a family vacation, either.

After trying just about every antenna known to amateur radio, the writer settled on a 15-meter two-element quad at a modest height. Unlike Yagis, the quad doesn't seem to mind a low height too much, and a quad isn't very complicated to put together.

We (the writer and his long-suffering XYL) finally decided to try having a quad as a traveling companion — and the results were simply unbelievable. Other hams refused to believe the antenna was anything less than a lofty home-station beam, and almost nobody believed we could raise the thing as fast as we claimed. Usually, a demonstration converted the skeptics.

Antenna Design

To keep things simple, we decided to build a quad for 15 meters only; 20-meter elements would have made the spreaders too long to fit into the car, and would have made the whole thing just too big to handle easily. Ten-meter elements would have been simple enough to mount inside the 15-meter loops, but 10 seemed to offer little prospect for reliable communications at the time. At a different point in the sunspot cycle, the writer would have definitely included 10-meter elements.

In another effort to achieve simplicity, we decided to use four ordinary five-foot TV mast sections to support the quad. The masts overlap by a few inches, so the boom ends up 19 feet above ground. This is low by the usual standards, but it is nearly a half wavelength on 21 Mc., and the excellent performance on long-haul DX work suggested that the radiation angle wasn't

hopelessly high. Also, try putting a 15-meter quad on 30 feet of mast and then walk it up with a raising crew of two — you'll soon come to appreciate a 19-foot-high antenna, especially if you plan to raise it often.

Another compromise the writer made in the interests of simplicity, economy, and ease of raising was to exclude a rotator. Since the mast was normally within reach of the car-seat operating position, this seemed like a good bargain.

Mechanical Details

The portable quad uses a six-foot boom made of 2 × 2 lumber. Three shelf brackets are permanently attached to each end of the boom, as shown in Fig. 1.

The boom attaches to the mast by means of a one-foot plywood square which is bolted diagonally to the mast and the boom with short carriage bolts and wing nuts.

Two more plywood squares serve as end spiders (see Fig. 2). Each spider is fastened to the shelf

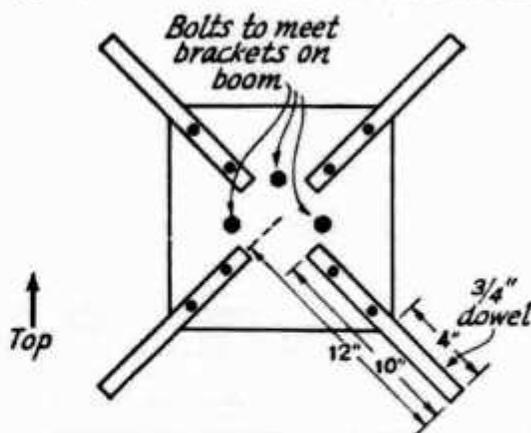


Fig. 2—End spider (2 required) which bolts to bracket end of boom.

brackets on the boom with short carriage bolts and wing nuts. One bolt for each bracket is plenty. The spiders have four lengths of $\frac{3}{4}$ -inch dowel protruding from their corners. This makes it possible to assemble the spreaders quickly by sliding them on.

The spreaders consist of lengths of bamboo permanently attached to short pieces of $\frac{3}{4}$ -inch plastic irrigation tubing, which fit snugly over the dowels on the spider. The overall length of each spreader arm needs to be slightly over eight feet for a 15-meter quad, when the spider itself provides eight inches of the spreader's total length, as it does here.

You could eliminate the plastic tubing altogether, but then you would have to find a way to fasten the bamboo directly to the plywood square. In any language we could speak, that meant tightening another 16 nuts each time the thing went together. You could use tubing for the entire length, too, but the tubing we found in a builder's supply house wasn't very rigid. Besides, it costs twice as much as bamboo.

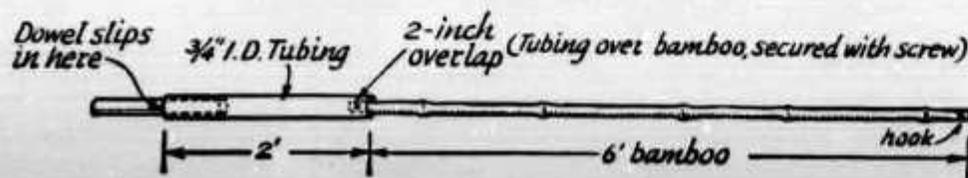
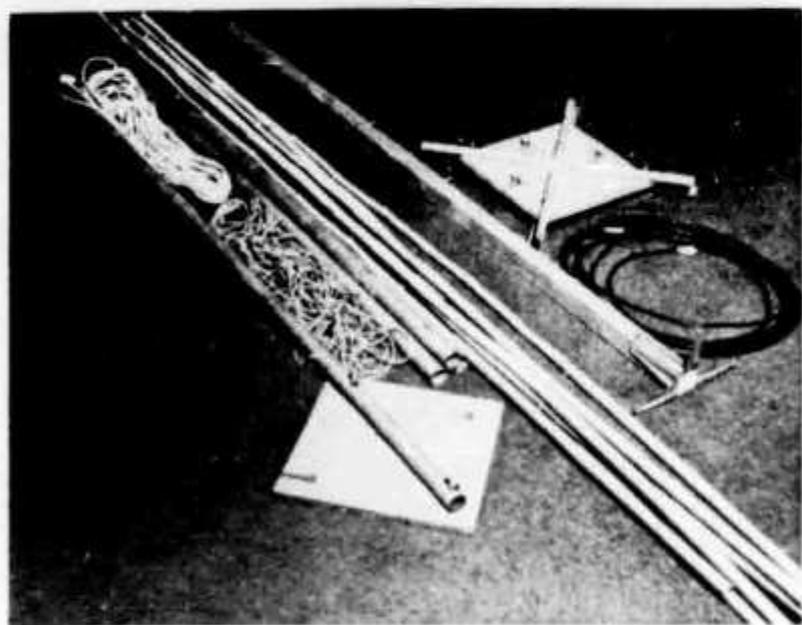


Fig. 3—Spreader arm details.



The entire antenna system is shown dismantled here. It fits easily inside a station wagon, leaving room for several people and luggage. The only parts that will not fit inside a sedan are the bamboo and plastic spreaders. They could easily be carried on top of the car, or could be cut into two sections each.

Each loop of wire is measured out and solder lugs are attached at the four corners, so the loops can be quickly slipped over hooks placed at the proper points on the spreaders. By the way, don't use heavy unstranded wire, or else you'll never get it rolled up and unrolled as you assemble and disassemble the quad. We used No. 20 stranded hookup wire.

The antenna is guyed by means of nylon rope and a guy ring at the 15-foot level on the assembled mast. The ring can be held in place and kept from binding when you rotate the quad by placing three small machine screws in the mast just below the ring's level.

Electrical Details

Electrically, the quad is conventional. Its elements measure about 11 ft. 4 in. for the top end

Portable Quad Materials List

- 8 bamboo poles (20¢ each)
- 1 2 × 2 boom, 6 feet long (surplus)
- 6 shelf brackets (3 for 39¢)
- 2 10-foot lengths of 3/4-inch i.d. plastic tubing (39¢ each)
- 1 8-foot length of 3/4-inch dowel (50¢)
- 3 one foot × 1/2-inch plywood squares (surplus)
- 4 5-foot sections of extension-type TV mast (\$1.25 each — \$5)
- 100 feet of nylon rope for guying (\$1.50)
- 100 feet of stranded antenna wire, about No. 20 gauge (\$1)
- Miscellaneous carriage bolts, wing nuts, length of 72-ohm coax, PL-259 and So-239 connectors, one-inch coil form, short length of No. 14 plain enamel wire, etc. (Estimated total cost \$10, if coax and a few junk-box parts are on hand).

of 15 meters. The driven element is fed with RG-59/U 72-ohm coax, and the reflector is tuned by means of a small loading coil.

The coil is used because the usual tuning stub is pretty cumbersome and gets in the way when you roll the element up. We found that four and a half turns of No. 14 enameled wire close-wound on a one-inch plastic form provided the optimum front-to-back ratio on our model, but it wouldn't hurt to experiment here.

The six-foot boom length is not critical, but the reflector tuning and s.w.r. will change with a different boom length. The s.w.r. on the writer's quad read 1.3 to 1 at 21.4 Mc.

Assembly and Raising

We found that a minute or so devoted to a study of the terrain around a potential site was worthwhile. Of course, a hilltop is a good bet, but the best radio location we ever found was on flat ground 50 yards away from a salt-water beach. Always check the radio noise level on a mobile antenna before raising the quad somewhere. Putting up a quad is an awful lot of work just to discover an S9 noise level.

Choose your guy anchors (trees, fence posts and car bumpers make good ones) at this point or you'll regret it later.

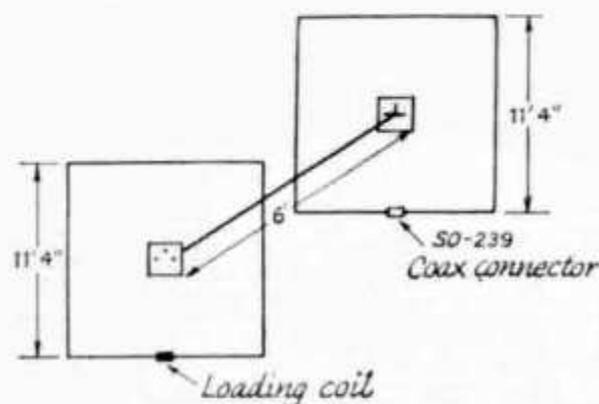


Fig. 4—Element dimensions of the assembled quad.

In the assembly sequence, the first step is to slip the four arms onto each spider and string the elements. Then stand the boom on one element and place the other element atop the boom. Bolt both in place. The four mast sections should now be slipped together, and the top one secured to the boom. The coax can now be tied to the mast above the guy ring and connected to the driven element.

Finally, one person walks the antenna up, while the other holds the bottom of the mast down. At last, the ham in the family holds the quad upright while the XYL runs around tying the guy ropes down. We tried the reverse of this last procedure, and had to pick up the pieces on one of our early raising attempts.

Evaluation

Obviously, this quad is no match for a big home-station array. In a series of about 75 tests,

it was consistently an S unit below the writer's 42-foot-high four-element quad, and at least as far below a neighbor's optimum-spaced four-element Yagi. But it has always gotten reports about three S units better than a reference dipole, and it has proven itself to be in the same league with the popular triband Yagis at about twice its height. And remember that such antennas usually represent about 20 times the cash outlay of this quad, when you count a suitable mast and the least expensive rotator.

We used the portable quad with a TR-3 transceiver at about a dozen locations during our 12,500-mile trip, and the results were sometimes incredible. At one location in Nova Scotia, our destination, we received numerous "strongest on the band" reports and had to fish call signs out of pile-ups as much as 20 stations deep.

A Bit of Advice

If an antenna similar to this one is used at a fixed station, the bamboo and exposed wood should be treated to resist weathering. Also, a 30- or 40-foot mast and a rotator wouldn't hurt anything, and a more secure guying system

could be developed (although the writer's quad stayed put through a 60-mile-an-hour storm at an exposed location on the Atlantic coastline).

Finally, if you plan to use a portable quad on a vacation, plan your itinerary carefully. You'll want to operate from a.c. at motels when possible, because otherwise you're almost certain to run the car battery down in the middle of nowhere.

However, motels pose certain problems. For one thing, not all motel owners favor cubical quads in their courtyards, especially if you ask their permission after you have already agreed to rent the place. But surprisingly, many motel owners will agree to the quad if asked before a rental agreement is reached.

Above all, avoid motels with television in every room. Maybe your rig is clean, but you can never convince a motel owner — or the other guests — of this. And you certainly can't hide your identity when you've got a cubical quad set up.

When you take a cubical quad on your vacation, you must expect to be conspicuous, not only on the air but to everyone for acres around. **QST**

AMERICAN RADIO RELAY LEAGUE

Using Toroids In Ham Gear

Mike Goldstein VE1ADH

During the past few years, use of the toroid core in winding inductors and transformers has become increasingly popular. Once used primarily in telephone and teletype equipment, and some dc-dc converters, the toroid core can now be found in a great deal of contemporary solid-state electronics.

The advantages of using toroid cores are: high Q in a small size, a winding scarcely affected by external fields, and tight coupling of transformer windings. The disadvantages are that the ferrite cores are subject to temperature changes (more on this later) and a little inconvenient to mount on a chassis.

Since coils wound on toroid cores are insensitive to external fields (compare the permeability of ferrite with that of air!), it seems that the coil must be measured

on an inductance bridge, since coupling to a grid-dip meter is not practical.

Toroid cores are available in sizes ranging from at least a foot to less than $\frac{3}{4}$ inch in diameter. The basic material of the core is ferrite, a high-permeability material made up from several magnetic materials and a binder. It is important to note that there are many different grades of ferrite used in these cores, all with different electrical characteristics. To design around these cores, one *must* obtain manufacturers' data on the type of core at hand. If the cores obtained are unknown, (scrounged components don't always come with spec sheets!), grab some wire and head for the nearest inductance bridge. Some cores are good to 100 kHz, while others are used up to 50 MHz, so assume nothing.

There are several things one should keep in mind when using toroid cores:

1. For a loop of wire to be counted as a turn on a toroid core, the wire need only pass through the center of the core. Therefore, there is no such thing as a half-turn on a toroid core. Each time the wire passes through the core, a complete turn has been wound. If we remember that magnetic lines

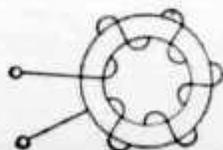


Fig. 1. A toroidal-core of six turns. When using toroids, there is no such thing as half a turn—if the wire goes through the center of the core, the turn counts as one full turn.

of force tend to be self-completing, this is easily understood. Fig. 1 illustrates this concept of turns through the center. The coil shown in Fig. 1 is a six-turn coil, not a five-turn coil as it first appears to be.

2. Ferrite cores have a tendency to change their electrical characteristics with changes in temperature. One manufacturer states that for a selection of toroid cores popular in industrial rf work, the percent change in permeability per degree Centigrade varied from .01% to 0.5%, depending on core material. While this variation does not appear extreme, it means that oscillators using toroids in the frequency-determining circuits will drift, and sharp tuned circuits will drift out of resonance*.

If it is necessary (or desirable) to use toroid cores as the core of a high-Q coil, and drift must be considered, one can use varactor diodes and/or temperature compensating capacitors to correct for drift. A much simpler solution is to use a much higher Q coil than is actually required, then pad the coil with resistance to decrease the Q to a desired value. The drift tendencies are padded by the resistance as well. The resistance may be put in series with the coil or in parallel with it. If I may delve into higher mathematics for a moment, the exact method of calculating the needed resistance will become clear. Considering the case of the series resistor first, let's assume that we require a 10 μ H inductance with a Q of 10. As long as the coil we intend to pad has a much higher Q than the desired Q, we can ignore the coil resistance. Assume we measured our coil, and it measured 10 μ H inductance with a Q of 50. What resistance do we put in series with the coil to decrease the Q to 10?

$$R_{series} = \frac{6.28 fL}{Q}$$

where f = Operating frequency of coil in MHz.

L = Coil inductance in H.

Q = Desired Q of the finished coil

Substitute the proper values into the equation, grind out the answer and you have

*For the temperature range normally encountered in amateur equipment, particularly solid-state units, the drift contributed by the toroid core will usually be insignificant when compared to the other devices in the circuit. ed.

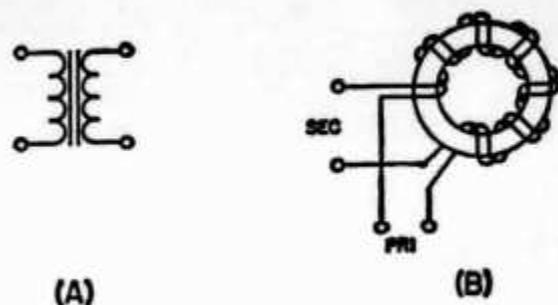


Fig. 2. Winding a high-frequency transformer on a toroid core.

the required value of series resistance.

Now, let's consider the case of a resistor in parallel with the coil. This will probably be the most popular case, as putting a resistor in series with a coil usually fouls up some dc circuit in the process. This might be a good place to mention that these parallel-tuned/padded circuits are dandy for broadband untuned circuits in transmitters, receivers, and converters. To design such a circuit, first determine the values of capacitance and inductance that resonate at the center of the band to be tuned. Then determine the necessary Q of the circuit:

$$Q = \frac{f}{B_w}$$

where f = Center frequency of desired band in MHz.

B_w = Width of the desired band in MHz.

Having found our desired Q, we need to know the parallel resistance across the coil to provide the desired Q.

$$R_{parallel} = 6.28 fLQ$$

where f, L, and Q have the same values as the series resistance equation.

Perhaps I should point out that *unpadded* toroid-core circuits are dandy for high-Q, sharply tuned high-frequency circuits in receivers. Toroid cores are also very useful in constructing transformers for other high-frequency uses and for dc-dc converters.

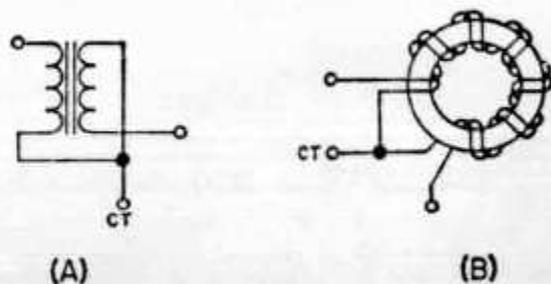


Fig. 3. A balanced, center-tapped inductor wound on a toroid core.

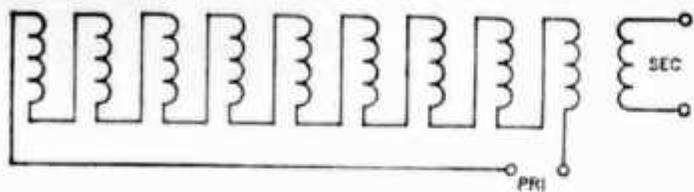


Fig. 4. Method of connecting several windings in series to obtain higher turns ratios. When doing this however, the proper phase relationships between windings must be observed.

The toroid core provides a means of obtaining a highly efficient, easily wound transformer.

They are efficient because of the very tight coupling between windings obtained by interwinding the transformer windings. For example, suppose we need a 1:1 transformer, with ten turns on the primary and secondary, for use at high frequencies. Choose a toroid core useable at the desired frequency. Parallel two wires long enough to wind ten turns on the core. Wind the ten turns and separate the leads. Secure the windings with some Q dope and voila—high-frequency transformer. The finished product is illustrated in Fig. 2.

If a balanced, center-tapped inductor is needed, wind it on a toroid exactly as the

transformer of Fig. 2 was wound. After separating the leads, join the proper two leads to obtain the desired center-tapped inductor. See Fig. 3. Be careful to connect the proper leads (one from each end of the coil) to obtain the proper phase.

The method of winding shown in Fig. 2 and 3 is particularly useful if a multi-turn inductance or transformer is required. For example, suppose we require a transformer with ninety turns on the primary and ten turns on the secondary. Choose ten lengths of suitable wire long enough to wind ten turns on the core, and wind the ten turns as before. Separate one of the windings and call it the secondary. Now, separate the remaining windings and connect them all in series to obtain the ninety-turn primary. Be sure to observe the proper phase relationships when connecting the primary windings in series. See Fig. 4.

I am sure that many other uses will be dreamed up by amateurs for these cores, but these are a few of the more obvious ones. Most manufacturers will readily supply information for their products upon request. The cores may be cemented to a chassis with one of the epoxy cements.

73 MAGAZINE



"... A Drake 2B, a KW-2000A with power supplies, and a crystal set, not too expensive, for the boy here ..."

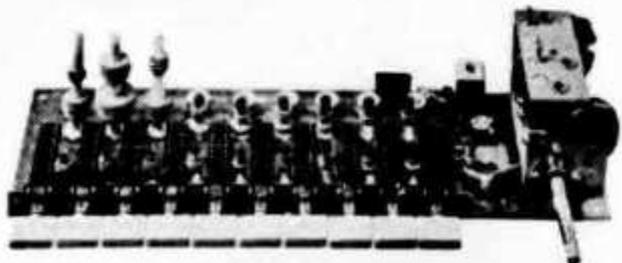


"... Yes, I know it looks a bit grotesque but the Q is marvellous ..."



Ideale und preisgünstige Transistor-Baugruppen

aus dem **RIM-Electronic-Jahrbuch '68**, 2. Auflage, 464 Seiten, Schutzgebühr DM 3.90, Vorkasse Ausland DM 5.60.



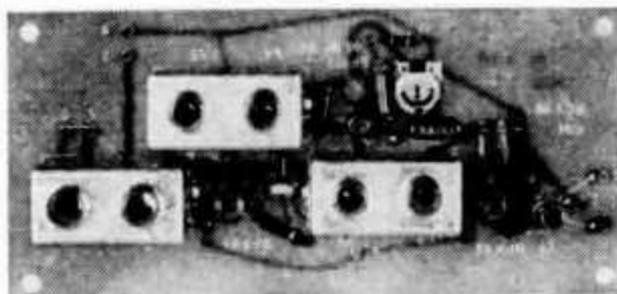
HF-Oszillator und Mischbaugruppe «OM 9»

Vollsiliziumtransistorisiert

9 Wellenbereiche — KW: 24-30 MHz, 15-24,5 MHz, 9,2-15,2 MHz, 5,1-9,5 MHz, 3-5,2 MHz, 1,6-3,1 MHz; MW: 1070-2620 kHz, 520-1075 kHz; LW: 150-350 kHz.

ZF-Ausgang: 455 kHz, 12 V/ca. 6 mA.

Betriebsfertig DM 129.—



2 m-Converter «RCV 78»

Mit modernsten HF-Siliziumtransistoren bestückt:
2 × BFX 63, 1 × BF 184. Rauschzahl: ca. 2 Kto.

Durchgangsverstärkung: mind. 23 db. Bandbreite: ca. 1,9 MHz. Spiegeldämpfung: ca. 50 db.
ZF-Ausgang: 22-24 MHz. Eingang: Wahlweise 240 Ω oder 60 Ω asym. Ausgang: 60 Ω asym.
Stromaufn.: ca. 6 mA. Betriebssp.: ca. 10-12 V. Masse: 125 × 60 mm. DM 98.—

Modell «RCV 78» mit Transistorbestückung 2 × BF 155 DM 78.—

Auf Wunsch «RCV 78» auch mit ZF-Ausgang 28,5-30 MHz lieferbar:

Mittelwellen-Super-HF-Baustein (jap.)

6 Transistoren, 1 Diode, 8 Kreise, 2 ZF-Stufen, transistorisierte AGC, einstufiger NF-Verstärker für Kopfhörerempfang, 4,5-7,5 V Betriebsspannung.

Betriebsfertig mit Schaltplan

DM 12.50



8 München 15, Abt. U 2

Bayerstrasse 25, Telefon 0811 / 55 72 21;
Telex 05-28 166 rarim-d

Liquidation: Transistorwandler. Eing. 12 V Ausg. 750 V, 200 mA/250 V oder 300 V, 150 mA/130 V, 20 mA. Sämtliche Spannungen gesiebt. Fr. 180.—. Mobil-Antennen: Webster Band-Spanner 10-80 m. Typen Regular und Extended Fr. 80.— und 110.—. Hy-Gain 20 m Fr. 60.—. 2 m Endstufe mit QQE 06/40 Fr. 80.—. RX Hallicrafters sx-100 und TX Viking Invader gegen Angebot. — HB9ZS, Telefon 053 5 50 91, Geschäft 052 81 43 87.

Zu verkaufen: GW 10 mit 3 Quarzen 29,5, 29,55, 29,6 MHz. Mit home made 12 V = Netzteil. Fr. 280.—. HB9SO, Biberist, Tel. 065 4 54 49.

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

Gesucht: Fernschreiber, Lochstreifenstanzer zu Olivetti-Schreiber oder separater Lochstreifenstanzer. Telefon 053 2 11 89.

Aus Tauschgeschäft **günstig abzugeben:** Zwei Sprechfunkgeräte, Marke Tokay, 9 Transistoren, Reichweite 2-5 km, mit Kopfhöreranschluss und Lederetui. Neuwertig, wenig gebraucht. Preis: Fr. 285.—. Ruedi Mathieu, Hirzenbachstrasse 28, 8051 Zürich, Telefon 051 41 18 58.

Zu verkaufen: HEATH-SB 100 mit Netzteil, Speaker und Stehwellenmessgerät. Anlage kann im Betrieb besichtigt werden. Angebote an P. Bigler, Telefon 022 41 92 36, oder Gesch. 022 41 98 11, intern 2526.

Zellweger
USTER

In absehbarer Zeit wird die Fabrikation unserer Grossfunkstation SE 415 anlaufen. Wir werden demzufolge unser bestehendes Prüffeld Funk erweitern und suchen

Prüffeldtechniker Elektroniker

für interessante Prüf- und Abgleicharbeiten an der neuen Station SE 415. Bei entsprechenden Fähigkeiten ist die Teilnahme an der Konstruktion und dem Bau von Prüfgeräten sowie die Beteiligung an Funkversuchen vorgesehen.

FEAM, Radioelektriker, aber auch Elektromonteur oder Elektromechaniker mit einiger Erfahrung in der Elektronik (z. B. Kurzwellenamateur oder Gtm) bringen die besten Voraussetzungen für diese interessante Tätigkeit mit.

Interessenten bitten wir, sich mit uns schriftlich oder telefonisch in Verbindung zu setzen.

ZELLWEGER AG, 8610 Uster

Apparate- und Maschinenfabriken Uster
Tel. 051 87 15 71 (intern 423)

Zellweger
USTER

ABENDSCHULE für AMATEURE und SCHIFFSFUNKER

Kursort: Bern
Beginn: jährlich im September
Auskunft und Anmeldung:
Postfach 1308, 3001 Bern,
Telefon 031 62 32 46

COPAL digital electric clock 24 hours



- Mod. Caslon 101** Tisch-Wand beleuchtet
Fr. 69.- schwarz, hellgrau, 220 V
Mod. Caslon 201 Tisch beleuchtet, 220 V,
Fr. 69.- weiss, anthrazit, crème
Mod. Caslon 401 Wand bel., 20×9×13 cm,
Fr. 90.- anthrazit, hellgrau, 220 V.



- Mod. Caslon 601** Tisch mit Kalender bel.,
Fr. 99.- deutsch (franz., ital., und
engl. erwartet) 21×10×9
cm, silbergrau, 220 V,
50 Hz.

NEU

Distrib.: carlo prinz electrical conquest
Via F. Somaini 3/6, Lugano, Tel. 091 2 76 81

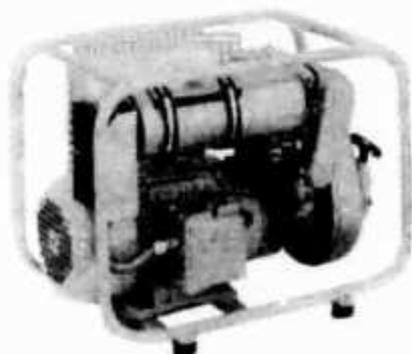
Zu verkaufen: Kompl. Geloso-Station TX G 210 TR, modernisiert, ufb. RX: G 209 R. Preis: Fr. 650.-
RX NC 125 Fr. 300.-. Offerten an USKA, Chiffre 1067.

A vendre: SBE 34 Transceiver avec calibrateur; SB2XC, peu servi, Fr. 1650.-; SR 500 Transceiver Hallicrafter avec vox HA16, excellent état, Fr. 1200.-. Téléphone 022 45 25 37.

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: Röhrenvoltmeter «Central», elektr. Daten wie Heathkit IM-11 E, originalverpackt Fr. 149.-. HE9RNP, Telefon 061 34 77 00.

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

Die ideale Uhr für Ihr Shack



24 Std. Digital-Uhr mit **Tag** (deutsch) und **Datum**. 220 V/50 Hz, ca. 21 cm lang. Ziffern leicht angeleuchtet, Metallgehäuse silbergrau.
Fr. 99.-

Uhrenfachgeschäft

H. ZIMMERMANN HB9XO

eidg. dipl. Uhrmachermeister

Schützengasse 1, 8001 Zürich 1, 051 27 03 44



Wegweiser zur Lizenz!

Wir zeigen Ihnen einen Weg, auf dem Sie schnell und sicher zu Ihrer Lizenz kommen. Lassen Sie sich durch unseren bewährten und von massgeblichen Fachleuten anerkannten Fernlehrgang «Amateurfunk» ausbilden, wie es viele tausend OM's vor Ihnen getan haben. Das ist in relativ kurzer Zeit und vor allem bequem zu Haus während Ihrer Freizeit möglich. Die Ausbildung ist gründlich. Sie umfasst Theorie und Praxis mit allem, was dazugehört. Wenn Sie den Kurs mit Erfolg abschliessen, schaffen Sie auch ohne Schwierigkeiten die Lizenzprüfung. Das können wir Ihnen fast garantieren. 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. Schreiben Sie an das

INSTITUT FÜR FERNUNTERRICHT

D 28 Bremen 17, Postf. 7026, Abt. L19

GALAXY R-530



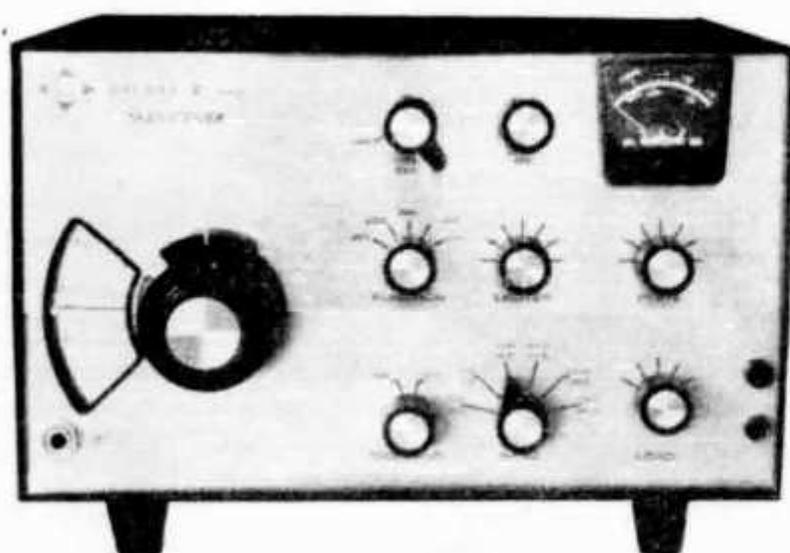
Récepteur à performances professionnelles à la portée de l'amateur, couvrant de 0,5 à 30 MHz en 60 gammes de 500 Kc/s, entièrement transistorisé, avec une sensibilité en SSB de 0,1 μ V pour 6 DB S/N, en CW de 0,05 μ V pour 6 DB S/N et en AM de 0,5 μ V pour 6 DB S/N.

Alimentation incorporée 115/230 V AC et 12 V DC, 12 watt.

net Fr. 3620.-

Nouveau:

GALAXY V Mark III avec 500 watt P.E.P



Transceiver 5 bandes, 500 watt P.E.P., avec VFO transistors à très haute stabilité, dérive de fréquence max. 100 Hz.

Alimentation 115/230 V AC

Alimentation 12 V DC

VFO séparé supplémentaire

net Fr. 2420.-

net Fr. 460.-

net Fr. 576.-

net Fr. 240.-

SSB SUR 144-146 MHz avec le TW Phase II

Transverter pour SSB, AM et CW, utilisable avec la bande 28-30 MHz de votre station décimétrique. 180 watt P.E.P. input SSB, 100 watt input AM modulé 100%.

net Fr. 1100.-

Stauer et Girardet, 1200 Genève 3

Case postale 12

HB9YK - HB9ADJ - HB9AJJ

Téléphone heures de bureau: 022 35 14 97 - HB9AJJ

Auszug aus unserer Preisliste 1968 und Sonderangebot 1968/A

SORTIMENTE

Bestell-Nr. BA 3

- 10 St. HF-Transistoren für UKW im Metallgehäuse, ähnlich AF 114, AF 115, AF 142, AF 164
- 10 St. NF-Transistoren für Vorstufen im Metallgehäuse, ähnlich AC 122, AC 125, AC 151
- 10 St. NF-Transistoren für Endstufen im Metallgehäuse, ähnlich AC 117, AC 128, AC 153
- 10 St. Sub-Miniatur-Dioden, ähnlich 1 N 60, AA 118
- 50 St. Germanium-Subminiatur-Dioden
- 10 St. NPN Sil. Planar Trans. im Metallgehäuse, ähnlich BSY 39
- 10 St. PNP Sil. Transistoren im Metallgehäuse, ähnlich BCY 34
- 10 St. Original-Transistoren AF 117
- 10 St. Leistungstransistoren, ähnlich AD 136
- 20 St. Schichtwiderstände 1/10 W axial
- 20 St. Schichtwiderstände 1/8 W axial
- 20 St. Schichtwiderstände 1/2 W axial
- 20 St. Schichtwiderstände 1 W axial
- 20 St. Kunststoffolien-Kondensatoren
- 20 St. Keramische Kondensatoren
- 50 St. Min. NV Elkos, Wert gut sortiert
- 300 St. elektronische Bauelemente** insgesamt nur 41.50

Bestell-Nr. TRAD 1

- 10 St. HF-Transistoren für UKW im Metallgehäuse, ähnlich AF 114, AF 115, AF 142, AF 164
 - 10 St. NF-Transistoren für Vorstufen im Metallgehäuse, ähnlich AC 122, AC 125, AC 151
 - 10 St. NF-Transistoren für Endstufen im Metallgehäuse, ähnlich AC 117, AC 128, AC 153
 - 10 St. Sub-Miniatur-Dioden, ähnlich 1 N 60, AA 118
 - 40 St. Halbleiter** zum sensationellen Preis von nur 5.75
- Diese Halbleiter sind ungestempelt und entsprechend gekennzeichnet

TRA 12	10 St. Sub-Miniatur Sil. HF-Transistoren, ähnlich BFY 24	7.25
ELKO 1	30 St. Kleinst-NV-Elkos, gut sortiert	7.50
KER 1	100 St. Keramische Kondensatoren, sortiert, 20 Werte × 5 St.	7.50
KON 1	100 St. Kunststoffolien-Kondensatoren, sortiert, 20 Werte × 5 St.	7.50

BAUSATZ 1

Eisenloser NF-Verstärker, Betriebsspannung 9 V, Ausgangsleistung 600 mW, Eingangsspannung 5 mV, Lautsprecheranschluss 8 Ohm. 9.75

Gedruckte Schaltung dazu 2.75

BAUSATZ 3

Eisenloser NF-Verstärker, Betriebsspannung 30 V, Ausgangsleistung 10 W, Eingangsspannung 63 mV, Lautsprecheranschluss 5 Ohm. 22.25

Gedruckte Schaltung dazu 5.75

BAUSATZ 5

Eisenloser NF-Verstärker, Betriebsspannung 12 V, Ausgangsleistung 4 W, Eingangsspannung 16 mV, Lautsprecheranschluss 5 Ohm. 15.90

Gedruckte Schaltung dazu 4.30

THYRISTOREN

TH 1/50 50 V, 1A, 3.- — TH 1/400, 400 V, 1A, 4.50 — TH 7/100, 100 V, 7A, 4.- —
 TH 7/300, 300 V, 7A, 8.- — TH 7/400, 400 V, 7A, 8.50.

Lieferungen erfolgen gegen Nachnahme. Die Preise verstehen sich rein netto ab Lager Horgen. Verpackung und Porto werden zu Selbstkosten in Rechnung gestellt. Zwischenverkauf vorbehalten.

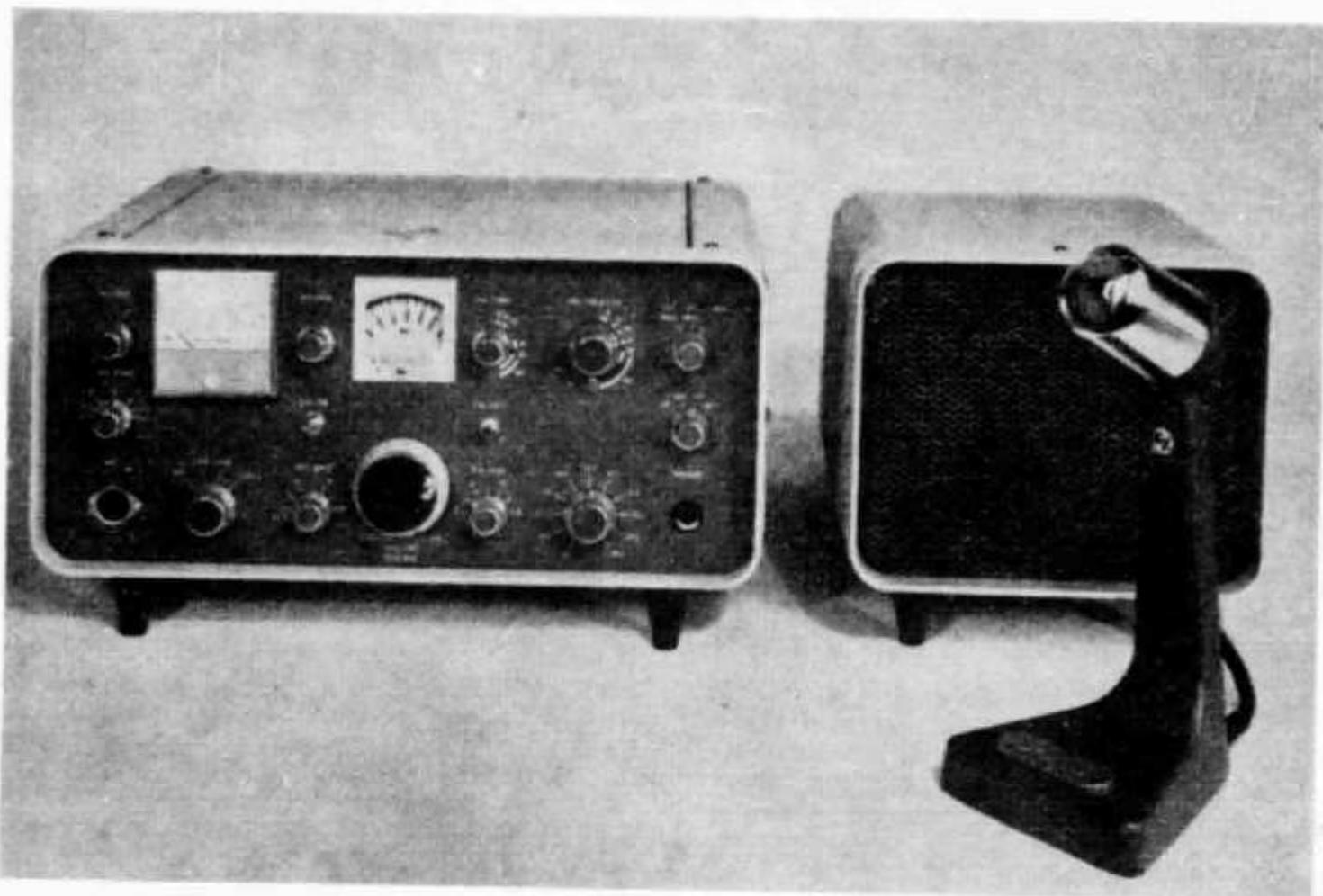
Bitte verlangen Sie unsere Preisliste 1968 und Sonderangebot A/68



EUGEN QUECK ING.-BÜRO
8810 HORGEN Bahnhofstrasse 5
 Telefon 051 / 82 19 71

K. W. ELECTRONICS LTD

Vanguard Works · Heath Street · Dartford · Kent · England



TRANSCEIVER KW 2000 A 10 – 160 Meter 180 Watt SSB/CW

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

ERWARTET Juni 68! Transc.
2 Meter 20 Watt PEP+AM+CW
und Linear dazu 600 Watt
220 Volt+PSU 12 Volt dc.
Allband Transc. 480 Watt PEP

Generalvertretung für die Schweiz und Italien

carlo prinz
electrical conquest
LUGANO

Via F. Sommai 3/6 Tel. 091/27681

Distributeur à Genève:

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



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 (Kanaltbetrieb). Die elektrische und mechanische Stabilität des SB-640 ist hervorragend. Die Ablesegenauigkeit ist wie beim Transceiver ± 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 $1\mu\text{V}/10$ db, Bandbreite: 500 Hz/6 db, ZF: 5546-5296, 3396 KHz. Quarzgesteuerter 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

TELION  **elektronik**

NOVOTEST

20 000 Ω / VDC – 4 000 Ω / 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 μ A ... 5 A-DC
4 Bereiche	250 μ A ... 5 A-AC
6 Bereiche	0 Ω ... 100 M Ω



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 Ausgangsspitzenleistung.
- 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**