OLD MAN

9

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 Trennschärfe-Stufen 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-XB: 200 Watt PEP auf USB/LSB und CW. Controlled CarrierMod. für AM. Quarze für alle Amateurbänder 80 / 40 / 20 / 15 m + 28,5-29 Mc plus 4 weitere 500-kHz-Bereiche mit Zusatzquarzen – Umschalter für Transceive mit DRAKE R-4-A und R-4-B. Alle Kabel mitgeliefert. Sidetone für CW, VOX, PTT. Semi-BK auf CW. Masse und Aussehen wie R-4-A/-B AMATEUR NET Fr. 2245.–

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

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

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

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

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

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

RECEIVER 2-C: Etwas 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 HF-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 – ACW – ADN – ADZ – AEB – AHR – AJK – ALB – ALE – J – JZ – LN – MAD – O – PQ – PV – RQ – T – VS – WU – ZY – HB∅AG, viele Amtsstellen und HE9's.

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

Radio Jean Lips (HB 9 J)

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

In Genf: EQUIPEL SA. 9, Bd. d'Yvoy, tél. 25 42 97

OLD MAN 9

36. Jahrgang **September 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**

Prochaine assemblée des délégués

Malgré l'absence de l'été cette année, le calendrier n'en poursuit pas moins sa route. Nous voici à l'entrée de l'automne qui marque la reprise des affaires . . . et des assemblées.
Selon l'art. 23 de nos statuts, les sections doivent adresser au président leurs propositions éventuelles au moins six semaines avant notre assemblée des délégués qui a lieu chaque année en novembre.
C'est pourquoi je prie les sections de vouloir bien me faire parvenir leurs propositions jusqu'au 30 septembre 1968.
Les vacances n'étant plus qu'un mauvais souvenir, je vous souhaite, chers OM, de bons dx!

Cordialement vôtre: HB9RK, président de l'USKA

Delegiertenversammlung 1968

Trotz der Abwesenheit des diesjährigen Sommers nimmt der Kalender seinen vorgeschriebenen Lauf. So befinden wir uns bereits wieder an der Schwelle des Herbstes, der jedes Jahr eine Intensivierung der Verbandsgeschäfte mit sich bringt.
Wie aus Art. 23 unserer Statuten hervorgeht, müssen die Sektionen Vorschläge, die an der Delegiertenversammlung behandelt werden sollen, mindestens 6 Wochen vor der DV (sie findet im November statt) einreichen. Ich bitte Sie darum, mir Ihre Vorschläge bis spätestens 30. September 1968 vorzulegen.
Da die Ferien für viele nur noch eine schlechte Erinnerung sind, wünsche ich Ihnen, liebe OMs, Erfolg an der Station und gute DX.

Herzlichst Euer HB9RK, Präsident der USKA

11. Jamboree on the Air

Das diesjährige JOTA findet am 19./20. Oktober von 0000 GMT bis 2400 GMT auf allen Amateurbändern und in allen Betriebsarten statt. Zu einem speziellen SKED treffen sich die Schweizer JOTA-Stationen am 20. Oktober um 1000 HBT auf ca. 3650 kHz in AM und SSB.
Das JOTA ist kein Contest, sondern ein weltweites Treffen «on the Air» der Pfadfinder. Kurzwellenamateure, die der Pfadibewegung angehören, stellen zu diesem Anlass ihre Station zur Verfügung, sei es fix von zu Hause aus oder in einer Pfadfinderunterkunft. Natürlich kann sich eine Pfadigruppe auch an einen aussenstehenden Kurzwellenamateur wenden, der dann im Rahmen seiner Konzession am JOTA teilnehmen kann. Auf diese Weise werden viele junge Leute näher mit dem Wesen des Kurzwellen-Amateurismus bekanntgemacht, was unserer Sache nur dienen kann.
Das Bureau des Internat. Pfadfinderbundes befindet sich nun in Genf. Die Station des IARC hat sich daher spontan für die Teilnahme am 11. Jamboree zur Verfügung gestellt. Bis jetzt sind auch Stationen in Basel, Lausanne, Winterthur und Yverdon angekündigt. OMs, die sich für eine Teilnahme am JOTA interessieren, können bei Philo Gander, HB9CM, Rte. de Neuveville 37, (2525) Le Landeron (Telefon 038 7 90 24) alles Nähere erfahren.

11e Jamboree on the Air

Le JOTA aura lieu cette année les 19 et 20 octobre de 0000 GMT à 2400 GMT sur toutes les bandes amateur et selon tous les modes de trafic. Les stations suisses y participant se retrouveront en sked le 20 octobre à 1000 HBT sur env. 3650 kHz. en am ou ssb.
Le JOTA n'est pas un contest, mais une réunion «sur l'air» des éclaireurs à l'échelle mondiale. Les radio-amateurs ayant des liens avec le mouvement scout mettent leur station à disposition à cette occasion, que ce soit depuis leur domicile ou dans un local ou emplacement des éclaireurs. Bien en-

tendu un groupe d'éclaireurs peut également s'adresser à un amateur ne faisant pas partie du mouvement, qui pourra prendre part au JOTA dans les limites de sa concession. De cette manière de nombreux jeunes auront connaissance de l'amateurisme radio, ce qui ne peut que nous être favorable.
Le bureau international des éclaireurs est maintenant situé à Genève. La station de l'IARC a offert spontanément d'être à disposition pour ce 11e JOTA. Jusqu'à présent, des stations de Bâle, Lausanne, Winterthur et Yverdon se sont annoncées. Les OMs s'intéressant à la chose peuvent se renseigner auprès de Philo Gander, HB9CM, Rte de Neuveville 37, (2525) Le Landeron (Tél. 038 7 90 24).

Rencontres internationales

Nous portons à la connaissance de tous les OM que le 4ème congrès international des radio-amateurs aura lieu à Knokke cette année, les 13, 14 et 15 septembre 1968.
Le programme détaillé des manifestations peut être demandé au secrétariat: Lucien Vervarcke, ON4LV, av. Lippens 284 à Knokke 1.

DX-News

Die DX-Situation hat sich gegenüber dem Vormonat nur wenig verändert. Dank einiger Contests hat sich aber gezeigt, dass das 28 Mc-Band am Mittag für Verbindungen nach Afrika brauchbar ist.
FB8WW und FB8XX sind jedes Wochenende zwischen 1500 und 1600 HBT auf 21120 zu finden. 9U5BB ist oft Leitstation in diesem Netz. Leider wird in diesem der Telegraphie reservierten Abschnitt wegen mangelnder CW-Kenntnisse von 9U5BB mehrheitlich SSB-Betrieb gemacht. Solche QSOs werden für das DXCC nicht anerkannt. In einigen Wochen soll auch FB8ZZ an diesen Skeds teilnehmen.
VR4CR ist am Wochenende um 0800 HBT auf 14018. Er macht im Oktober QRT. CE∅AE ist öfter am Wochenende auf dem 14 Mc-Band zwischen 0900 und 1100 HBT mit Europa in Verbindung, was manchem HB zur Erstverbindung mit den Osterinseln verholfen hat. Auf Tromelin hat FR7ZR/T die Station FR7ZL/T abgelöst.
Sehr aktiv waren die Expeditionen von Amateuren aus Hongkong in Macao unter dem Rufzeichen CR9AK am 3. / 4. 8. 1968 und die mehrwöchige Expedition von französischen Amateuren in Tunis als 3V8AA.
Die Ferienzeit hat wieder zahlreiche neue Prefixe beschert, wie FP∅EB, WF∅ITU (CCIR-Konferenz), HC∅GW, I∅ARI, LZ∅, 4A∅, IP1, OK8, 4L1A, HP∅A, Coiba Island, OY∅, YU∅, LG5LG.
Ein DX-Bericht von HE9FUG aus Australien erwähnt unter anderem folgende auch von Europa aus erreichbaren Stationen auf dem 14 Mc-Band: VR1L (170s) 0645, 5W1AR (170s) 0650, VK9RJ (180s) Nauru 0845 und KS6CQ (220s) 0925. VK4EV soll noch bis Dezember auf Willis Island bleiben.
Die Volcano-Inselgruppe mit Iwo Jima und die Marcus-Insel werden von den USA an Japan zurückgegeben und zählen voraussichtlich nicht mehr als separate Länder im DXCC.
Chatam Island soll im September von einer Expedition von Neuseeländern wieder aktiviert werden.
Canada und die Schweiz gewähren seit dem 28. 2. 1968 gegenseitige Lizenzierung für Amateure aus dem Partnerland.
Don Miller hat die ARRL und deren General Manager gerichtlich wegen Verleumdung und Schadenersatz im Betrag von 550 000 Dollar belangt. Eine weitere Klage wurde auch gegen die Manager der Zeitschrift 73 mit Schadenersatzansprüchen von 650 000 Dollar eingereicht. Nach einer Mitteilung im DX-News-Sheet Nr. 329 vom 9. 7. 1968 soll aber inzwischen ein Vergleich mit der ARRL abgeschlossen worden sein. Als positives Ergebnis dieser längst fälligen Vernunftlösung fällt für den DX-er zusätzlich die Anerkennung der Expedition von Don auf Blenheim Reef und Geyser Bank für das DXCC ab. Die Nelson-Insel wird als Chagos angerechnet.
Nach der neuesten DXCC-Liste figurieren HB9J mit 320/343 an 10. Stelle und HB9MQ mit 320/336 an 11. Stelle in der Honor Roll. HB9TL ist ebenfalls mit 314/329 mixed und 314/328 Fone darin vermerkt. Neu im DXCC begrüssen wir HB9MD mit 253 Countries (139 Fone). HB9ADD hat den Sticker für 160 Länder erhalten. Beste Glückwünsche für diese Erfolge!
Der DX-er sei zum Schluss auf den WAE-Contest, Telephonieteil vom 14. / 15. Sept. aufmerksam gemacht. Reglemente sind bei HB9NL erhältlich.

Vy 73 es dx HB9MO

DX-Log (Zeitangabe in GMT)

14 Mc-Band: 0000-0200: VP2DAL (110s), HC8RS (180s), OA4ZP (160s). **0500-0700:** TG9RV (170s), HP1QA (170s), YN1ADM (145s), YS2RU (180s), HK6AWX (140s), EA8FE (115s). **0700-0900:** CO2FA (145s), HK5BFJ (180s), TG8IA (180s), XE1IK (150s), HI8XPM (130s), TI2EVA (120s), VE8RCS (160s), UA∅AG (010), VK9WD (265s), VK∅JW (220s), KH6IJ (020). **0900-1100:** PX1FD (105s), CE∅AE (115s), 3V8AA (105s). **1300-1400:** JX1OM (170s) Jan Mayen, TA2BK (120s), TA2BK/1 (110s) Europäische Türkei. **1700-1900**: EL2S (170s), 3V8AA (100s), 9M2NF (170s), 9N1MM (273s). **1900-2100:** FP∅EB (140s), 5Z4KO (120s), 3V8AA (105s), VS5 RCS (190s), AP2AD (230s), DU1AN (170s), CR9AK (100s). **2100-2200:** CR9AK (195s). **2300-0000:** HC8 RS (180s).

21 Mc-Band: 0900-1100: ET3USA (010), HL9TW, UAØSH, VU2DW (010), XW8BP (010), KR6CF (010), EP2BQ (020), CR9AK (305s). **1100-1300:** PX1 SZ (350s), 9Q5CP (395s), EL2AK (320s), CR6BF (320s), YA1HD (300s), VU2OLK (010), KØILE/KG6 (005), VR1L (400s). **1300-1500:** 3V8AA (330s), 9U5BB (120s), FB8WW (120s), 5R8AD (200s), CR9AK (370s), VU2OLK (375s), VS5RCS (240s), CT3AS (045), PX1RS (025), OX3DX (340s). **1700-1900:** CX1 JM (310s), VP8JH, WFØITU (280s), CR7IC (310s), 4W1ADO (280s). **1900-2100:** HC2HM (280s), KZ5WH (400s).

28 Mc-Band: CR6GO (070), CR7IZ (030), 9J2MX (060), 6W8AX (050), CR7IC (570s).
Logauszüge und Mitteilungen von HB9AAU, HB9 EO, HB9MD, HB9MQ, HB9NL, HB9UD, HB9MO, HE9FUG/VK2, HE9GMP.

Bemerkenswerte QSL-Eingänge: HB9AAU: CP1 DR, 9U5DP, CX7AP. **HB9MD:** VP2LS, VP2DAI, 9N1MM. **HB9MQ:** VQ9B/F, VQ9V/F, W9WNV/Geyser Reef. **HB9NL:** EAØFG. **HB9UD:** HKØBKX, HR1XAP, TG9UZ. **HB9MO**: 9U5CR, VK9XI, VS5 RCS. **HE9FUG:** CT2AP, KJ6CF, VU2WB. **HE9GMP:** VS5RCS.

Senden Sie Ihre Logauszüge und Bemerkungen bis spätestens 10. September an Sepp Huwyler, Leisibachstrasse, 6033 Buchrain. Tnx!

DX-Calendar (Zeitangabe in MEZ)

Port. Timor, CR8AH, 21235 AM, 1430/1500. **Crozet Isld.,** FB8WW, 21200/270 SSB, Samstag/Sonntag ab 1400. 14190 SSB 0530, 14018, 1300. QSL via W4MYE. **Fr. Somaliland,** durch FL8AO ab Mitte August SSB/CW. **Iwo Jima,** KA1IJ, 21335 SSB, 1245. **Marcus Isld.,** KA1MI, 14225, 0500. 14250, 1300, SSB. **Willis Isld.,** VK4EV, 14210 SSB, 1230. **Ocean Isld.,** VR1L, 21364 SSB, 1220. **Tunesia,** 3V8AA, 14105 SSB, 14080, am Abend. **Guantanamo Bay,** KG4CO, 14195 SSB, 0200. **Easter Isld.,** CEØAE, 14130/180/235, 0730 bis 0930. 21340/440, von 2200 bis 0000 SSB. **Swan Isld.,** KS4CG, 14070, 0700/0930. **Antarctica,** VP8JX, 14020, 21085, 21300, nachts, SSB. **Jamaica,** 6Y5SR, 14065, 2340, 14185 SSB, 0030. **E. Malaysia,** 9M8RY, 14165 SSB, 1400. **Jan Mayen,** JX2BH, 14175, 1600. JX6EJ, 14243, 1400, SSB. **Chatham Isld.,** ZL3 auf Mitte September geplant. **Nauru,** VK9RJ, 14170/190, 0800, am Sonntag. **New Guinea,** VK9GN, 28, 21, 14 Mc. **Norfolk Isld.,** VK9RH, 14020/040, 0950 und 1200. 14152 SSB, 0630. **Papua,** VK9DJ, 14210, 1300 bis 1400. 14110, 0800, SSB. **Caicos Isld.,** VP5AA, 21350, 2100, 14205, 2300. VP5CB, 14190, 0800, SSB. **Pitcairn Isld.,** VR6TC, 14210/220, 0700 bis 0830. 21295, 2200, 21355, 2340, SSB. **Indonesia,** durch VE7IR/YB1 (ex YA1AN), 14 Mc in CW. Bleibt ein Jahr. DL1SU/YB1, 14200/250, 1700, 14320, 1300, SSB.

QSL-Adressen

CEØAE, OP Pete, via Box 37, APO, New York, 09339 – **CR9AK**, vom 2. bis 5. August 68 nur via Box 541, Hongkong – **KG6IJ,** vom 2. Oktober bis 26. Juni 68 und KA1IJ via K8WXV – **TA1HY,** Box 699, Karakoy, Istanbul – **CR8AH,** Fernando J. B. Santos Leite, Box 225, Dili, Port. Timor – **JT1AG, JT1KAA,** via Vladimir Kaploon, Box 2, G. P. O. Leningrad – **TL8GL,** Box 704 oder Box 872, Bangui oder via VE2DCY. **PX1JB, PX1PY,** via F5JB – **YA5RG** via DL6ME – **3V8AA** via F5OJ – **FS7RT** via W6ITH – **VP2DAL** via VE3GCO – **KS4CG** via W4ZXI – **VP8JX** via GD3HQR – **VP8KF** via G3 TWV – **VP8KE** (ex VS9ABL) via W4NJF – **VP8KD** via K2JXY – **TA1AV** via SMØKV – **FPØEB** via VE2AFC.

73 es best DX de HB9MQ

RTTY-News

Am 6./7. Oktober findet der bereits angekündigte RTTY DX-Contest statt (siehe OM 8/68). PAØAA sendet jeden Freitag um 2030 HBT einen RTTY-Rundspruch. QRGs: 3600 kHz, 14100 kHz und 145,14 MHz. Empfangsrapporte an PAØYZ, Juianalaan 62, Voorhout, Holland. Eine neue RTTY-Station ist HB9ACQ, der bereits seine ersten DX-QSOs hinter sich hat. CONGRATS!
Neuer HB RTTY-Sked: Jeden Sonntag um 1100 HBT auf 7040 kHz (vorläufig versuchsweise). Gleichzeitig Durchgabe eines RTTY-Rundspruches durch HB9P.
Die GD PTT hat 8 Siemens T37 (ohne Holzpult) bereitgestellt. Preis Fr. 120.–. Bestellungen an Herrn Grossenbacher, Tel. 031 62 42 05. Wer hat Interesse an einem Gemeinschaftsbau eines transistorisierten RTTY-Converters? Gesamtkosten ca. Fr. 300.–. MSG auf Postkarte oder beim RTTY-Sked an HB9P.

73s HB9P

Nationale Peilmeisterschaft

29. September 1968

Treffpunkt: Schulhaus Unterägeri / ZG. Einschreibung bis spätestens 0930 HBT. Das Startgeld beträgt Fr. 5.–. Karte wird am Start verteilt.

(HB9NL/HB9MD)

Unser Titelbild: Start zur Peilmeisterschaft. (Foto: HE9EZA)

Silent Key

Wir erfüllen die schmerzliche Pflicht, Sie vom Hinschied unseres lieben Freundes und langjährigen aktiven Mitgliedes, **Fred Jenk, HB9TT**, in Kenntnis zu setzen. Die Sektion Thun wird in einem in der nächsten Nummer erscheinenden Nachruf das Wirken des Verstorbenen würdigen. (Red.)

Bericht vom Mini-Wettbewerb am 4. August

HB9XO, der zum QRL-Ausgleich namentlich Freiluftanlässe schätzt, plante schon viele Wochen zum voraus seine Teilnahme am Mini-Wettbewerb. Begeistert nahm ich sein Angebot, ihn zu begleiten, an. Nur einige wenige Tage vor dem Contest wurde der zweitletzte Schliff an der neuen 2 m-Station vorgenommen. Etwelche Spannung lag in der Ungewissheit, ob dieses technisch fein konzipierte Gerät (VFO, 3,8 W input, transistorisiert) den vielstündigen Arbeitsaufwand belohnen würde.
Trotz der misslichen Wetterlage entschlossen wir uns am frühen Sonntagmorgen für die Schönwettervariante. Mit dem Auto gelangten wir zu einer Alp oberhalb von Amden am Walensee und von dort in 1½stündigem Aufstieg auf den Gipfel des Mattstockes, 1935 m. ü. M. Hier bot sich uns ein prächtiges Bild: strahlender Sonnenschein, unter uns ein bewegtes Nebelmeer, klare Sicht auf die Glarner- und Bündneralpen und eine wohltuende, tiefe Ruhe. Bereits um 08.03 konnte die erste, und wie sich nachträglich herausstellte, auch weiteste Verbindung getätigt werden. Bis 12.00 lief es wie am Schnürchen; das neue Rig hatte offensichtlich seine Feuerprobe glänzend bestanden. Dabei erwies sich der eingebaute VFO als äusserst zweckmässig. Höchst erfreulich war die unerwartet hohe Beteiligung von HB9-Stationen. Um 12.00 war ein gewisser Sättigungsgrad erreicht, sodass bis zum QRT um 14.00 nur noch wenige neue Stationen gearbeitet werden konnten. HB9XO kam dies nicht ganz ungelegen, damit sich seine strapazierten Stimmbänder etwas erholen konnten. Es wäre vielleicht besser, im Zweimannbetrieb zu arbeiten, damit ständig voller Einsatz gewährleistet werden kann. Ueberdies möchten wir noch anregen, den Start auf 09.00 anzusetzen, um auch jenen Teilnehmern zeitlich die gleichen Bedingungen zu bieten, die lange Fahr- oder Marschzeiten benötigen oder auf Bergbahnen angewiesen sind.
Der Wettbewerb hat unsere Erwartungen übertroffen und überdies grossen Spass bereitet.

(HE9EKM)

Hambörse

88 m Hy-Toroide Fr. 9.– per Paar. RTTY-Handbook W2JTP Fr. 22.80. RTTY-Converter volltransistorisiert AQUADYNE Fr. 735.–. 29,6 Mc Mobiltransceiver GW 11D Occasion Fr. 165.– (6/12 V). KEEL, Freudenbergstrasse 30, Zürich.

Verkaufe 1 RX G 209 neu abgestimmt und geeicht; mit Manual und Orig. Kiste Fr. 400.–. HB9AEE, Tel. 052 25 32 39, über Mittag.

Zu verkaufen: Fuba 7 El. Yagi 144 MHz Fr. 40.–. Günther Ohl, HB9ACC, Tel. 051 87 40 58.

Gesucht: Drake 2-B evtl. mit 2-BQ. Offerten an H. J. Staub, HB9AFQ, c/o Zogg Guscha, 9475 Sevelen. 1800-1900 Uhr 085 5 55 37.

Zu verkaufen: Sender Heathkit DX-35 (220 V) mit VFO Heathkit VF-1 zusammen Fr. 390.–; Stehwellenmessgerät Heathkit HM-11 Fr. 75.–; Grid-Dip-Meter (mit Tunneldiode) Heathkit HM-10A Fr. 145.–; Messender Heathkit SG-8 (220 V) Fr. 135.–; Röhrenvoltmeter Heathkit IM-11 (220 V) mit R. F. Probe Fr. 155.–; alle diese Geräte in tadellosem Zustand, nur sehr wenig gebraucht. Sämtliche Geräte mit Handbuch und im Originalzustand. H. Meles, HB9AGT, 8915 Hausen, Tel. 051 99 25 79.

Gesucht nach Zürich als Dauerstelle:

1 Radio und Fernseh-Reparateur

absolut selbständig und erfahren. Keine Antennenmontage. Auch für den Service der DRAKE und NATIONAL Sender und Empfänger. Sendelizenz wäre von Vorteil. Gutes Salär, Fünftagewoche, angenehmes Arbeitsklima. Per sofort oder später. Offerten erbeten an:

Radio Jean Lips HB9J
(DRAKE + NATIONAL Generalvertretung)
Dolderstrasse 2, 8032 Zürich 7, Telefon 051 34 99 78

Neue HEATHKIT-Bausätze zu **reduzierten Preisen,** solange vorrätig:

AK-6	Montagerahmen HX20/HR20	Fr. 20.–
DX-6 OE	AM/CW-Sender	Fr. 460.–
HA-14	Mobil-Linear-Endstufe	Fr. 550.–
HD-11 E	Q-Multiplier 450-500 kHz	Fr. 70.–
HO-10 E	Monitor Scope	Fr. 360.–
HO-13 E	Panorama-Adapter	Fr. 365.–
HP-14	Transistor-Wandler	Fr. 480.–
HP-24	Hochleistungs-Netzteil	Fr. 290.–
HR-10 E	Empfänger 10-80 m	Fr. 440.–
	40 m SSB-Transceiver	
HW-22	(80 m Umrüstsatz erhältlich)	Fr. 460.–
HW-30	2 m Transceiver (110 V)	Fr. 290.–
HW-32	20 m SSB-Transceiver	Fr. 580.–
RA-1 E	Empfänger 10-80 m	Fr. 480.–

Bestellen Sie noch heute; beschränkter Vorrat.

Schlumberger Messgeräte AG
Badenerstrasse 333, 8040 Zürich, Tel. 051 52 88 80

Zu verkaufen: Empfänger National NC-400, 540 Kc bis 31 Mc in 7 Bändern, dazu Amateurbänder; Hallicrafters SX 28, qrv mit def. S-Meter; 2 Bosch-Kondensatoren 30 µF, 2,5 KV. **Gesucht:** Hallicrafters-Empfänger SX 111. Anfragen unter Chiffre 1070 an USKA, Postfach 21, 6020 Emmenbrücke / Sprengi.

Zu verkaufen: 1 80 m Trans. HW 12, 1 AC Netzteil HP 23 E, 1 DC Netzteil HP 13, 1 RX HA 350 und 1 RX SB 300. Karl Meier, HB9ALA, 3801 Stechelberg, Tel. 036 3 42 73.

Zu verkaufen: Infolge Liquidierung meines Auswärts-QRAs sind folgende Apparate zu günstigen Preisen abzugeben:

1. Eine komplette KW-Station wenn möglich en bloc: bestehend aus Sender 200 V von Centralelectronic, Empfänger RME 6900, Linear Endstufe von Johnson 500 Watt (2×811A), Antennenanpassungsgerät von Johnson mit Stehwellenmessbrücke, Cubical Quad Spinnentyp mit Glasfiberstäben und Barrieren-Kippständer dazu. Ueber den Preis dieser Anlage lässt sich bestimmt eine günstige Vereinbarung treffen. Sodann sind weiter abzugeben:
2. Linear Endstufe von Heathkit SB 200.
3. Linear Endstufe für 2-Meterband mit der QQE 06/40.
4. Centralelectronic Exciter 20 V für SSB, AM, FM, CW mit VFO.

Für weitere Auskunft wende man sich an HB9JZ, Tel. 041 81 67 55 in Goldau SZ.

Zu verkaufen: 2 Netzgeräte, o. Geh., 48×21×13,5 cm, 220/750 V/250 mA, m. MP-Kond. à Fr. 50.–; 1 CW-AM-TX, 90 W, (nicht betriebsbereit) ufb Mechanismus, Geh. 54×26×25 cm m. Netzteil, Vfo, Quarz, PA etc. Fr. 100.–; 1 Fernseh-Monitor, m. 12 neuen Röhren, 10 cm-Bildröhre, 2 Eingänge 75 Ohm u. 1 MOhm umschaltbar, Vent. eingebaut, ufb Zustand, m. Handbuch, Fr. 70.–; 1 Zürrer-Getriebe-Motor, 1/6 PS, 220 V, m. magn. Schnellstop, 4 U/min., Achse 15 mm ⌀, ufb für Antennenrotor! Fr. 80.–. HB9AAN, Tel. 035 2 30 81.

Sommerkamp Amateur-Geräte

Alle Typen prompt lieferbar:

Transceiver FT 150, 150 Watt PEP	Fr. 2200.–
Transceiver FT 500, 500 Watt PEP	Fr. 2400.–
Transmitter FL 500, 120 Watt PEP	Fr. 1450.–
Receiver FR 500	Fr. 1400.–

Radio Jean Lips (HB 9 J)

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

Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure

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

Antennen

W. Wicker-Bürki

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

QSO mit WIPIC und Hy-Gain immer gut!

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. 5.20.

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

Wir suchen zum baldmöglichen Eintritt

Techniker

zur selbständigen Leitung erstklassig ausgestatteter Funkwerkstatt und zur technischen Beratung unserer Vertraghändler im In- und Ausland für

Sprechfunk-Anlagen

Angenehmes Betriebsklima in kleinem, aktivem Team. Offerten bitte an

TIG BICORD AG, Postfach 39, **ZUG**

Zu verkaufen zu 70% des Wertes oder zu tauschen an Amateurempfänger

Oszillograf Heathkit
Röhrenvoltmeter
Messender
Transistoranalyzer
NF-Generator

Geräte neuwertig mit Zubehör.
Saxer Walter, Thalstrasse, 4712 Laupersdorf

ABENDSCHULE für AMATEURE und SCHIFFSFUNKER

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

Zellweger USTER

In enger Zusammenarbeit und unter der Leitung von Ingenieuren finden

Laboranten
Radioelektriker
Elektromechaniker

in unserer Entwicklungsabteilung für Funkgeräte ansprechende Laborarbeiten wie:

Aufbau von elektrischen Versuchsschaltungen
Durchführung von einfachen Messungen
Erstellen von Prüfeinrichtungen
Anfertigung von Versuchsleiterplatten

Wir setzen vor allem Freude und Begabung für exaktes manuelles Arbeiten sowie Sinn für die Zusammenarbeit voraus.

Ihre Kurzofferte erbitten wir an die

ZELLWEGER AG, 8610 Uster
Apparate- und Maschinenfabriken Uster
Tel. 051 87 15 71 (intern 423)

PROSPEKTE ▶ ein- und mehrfarbig in sauberer Ausführung
Buchdruckerei A. Wenger 3634 Thierachern

Helvetia 22 - Contest 1968 Rangliste — Classement

Stations suisses - Schweizerstationen

Rang	C a l l	Opérateurs	Section	QSO	Points	Multiplier	TOTAL
1.	HB9QK/p	QK, ABH, ADN	Berne	983	3068	234	717'912
2.	HB9AAX/p	AAX, ADD	Fribourg	821	2702	258	697'116
3.	HB9NL/p	JG, NL	Zoug	817	2572	266	684'152
4.	HB9MD	PF, MD	Zoug	709	2142	263	563'346
5.	HB9AAM/p	UP, AGX, AAM		849	2498	198	494'604
6.	HB9ADP/p	AAZ, ALH, ADP		703	2293	194	444'842
7.	HB9QI/p	QI, NH, ALF	Tessin	684	2438	147	385'386
8.	HB9MO		Zoug	563	1774	212	376'088
9.	HB9ABX	ABX, ACA, MX	Winterthur	551	1595	210	334'950
10.	HB9XT	XT, VW	Fribourg	543	1690	194	327'860
11.	HB9PQ			514	1503	216	324'648
12.	HB9AKB/p	VL, AKC, AKB	St.Gallen	585	1731	166	287'346
13.	HB9V		Genève	576	1539	165	253'935
14.	HB9AIY	AIY, AHD, AEE	Winterthur	454	1286	188	241'768
15.	HB9GX/p	GX, ACD, RC	Berne	472	1303	169	220'207
16.	HB9KB		Zoug	342	1108	192	212'736
17.	HB9ADM		Berne	455	1335	152	202'920
18.	HB9RO/p	AJD, PV, AJM	Lausanne	464	1404	138	193'752
19.	HB9AKJ			493	1184	152	179'968
20.	HB9SO/p	UT, SO		406	1064	158	168'112
21.	HB9ALO/p	ALO, ALX	Tessin	422	1064	149	158'536
22.	HB9SJ			436	1327	118	155'860
23.	HB9RX	RX, AKY	Genève	432	1102	141	155'382
24.	HB9AIW	AIW, AII, AKM	Berne	509	1119	133	148'827
25.	HB9ZE		Berne	320	962	118	113'516
26.	HB9AKW/p			286	913	123	112'299
27.	HB9BE			277	842	132	111'144
28.	HB9TT			371	793	104	82'472
29.	HB9AIA			332	777	102	79'254
30.	HB9CM/p	CM, RM		267	573	85	48'705
31.	HB9AIP			257	538	82	44'116
32.	HB9C	LP, AAE	Berne	190	522	84	43'848
33.	HB9BQ			200	530	79	41'870
34.	HB9AGH			180	580	72	41'760
35.	HB9AJV			160	368	57	20'976
36.	HB9QA		Berne	158	336	61	20'496
37.	HB9UD			68	204	55	11'220
38.	HB9DD			21	42	7	294

Hors concours

	HB9ALE/p		844	2403	274	658'422
	HB9BX		334	730	124	90'520

Check-Log

HB9IX

Amateurs-récepteurs - SWL

1.	HE9GMP		204	554	137	75'898
2.	HE9GIL		192	436	103	44'908
3.	HE9FCA		173	346	30	10'380
4.	HE9GDB		75	150	52	7'800
5.	HE9GJE		39	86	41	3'526
6.	HE9EWC		10	20	6	120

Sektions-Klassement / Classement des sections

1.	Zoug	9NL/p. 9MD, 9MO, 9KB	2'424'162	points
2.	Fribourg	9AAX, 9XT	1'917'730	"
3.	Berne	9QK, 9ADM, 9AIW, 9ZE, 9GX, 9C, 9QA	1'467'726	"
4.	Winterthur	9ABX, 9AIY	1'079'039	"
5.	Tessin	9QI, 9ALO	1'017'678	"
6.	Genève	9V, 9RX	765'832	"

Fribourg, le 14 juillet 1968. Jury: HB9RK, HB9ABM, HB9SR TM: HB9SR - Marius Roschy

National Field Day 1968 — Rangliste — Palmarès

Rang	Call	Groupe	Points	QSO	Pts/QSO	Equipement
1.	HB9MD/p	Zoug	3812	683	5.58	S-line + 2x811 Linear, Quad, 3 El.Yagi, ZL-sp
2.	HB9DK/p	Fribourg	3436	652	5,26	SB-line, 2x811 Linear, Quad, Yagi, ZL, Inv.V.
3.	HB9N/p	Thun	3088	573	5,38	Swan 350, Quad, Inv.V.
4.	HB9AIT/p	Aargau	2492	499	4,99	SB 101, SB 200, Quad, W3DZZ.
5.	HB9ADH/p	Mont-Soleil	2428	472	5,13	Collins 32S3, 51J3, Dipole, 10/15/20 Multib.
6.	HB9PW/p	Berne	1704	279	6,10	SB 100, Drake 2B, Quad 10/15/20, dipole 40/80
7.	HB9C	ACRS	1268	196	6,46	DX60, Collins 51J2, GP 10/15/20, Dip. 40/80.
8.	HB9AKM/p	Wackelkontakt	1240	200	6,20	FT 100, GP. W3DZZ.
9.	HB9AKP/p	Lausanne	884	167	5,29	FL 200, FR 100, 14AVQ, G4ZU
10.	HB9NH/p	Tessin	306	58	5,27	FL 200, FR 100, 18 AVQ.
Catégorie 2						
1.	HB9RC/p		3186	554	5,75	FL 200, SX 117, Quad 15/20, W3DZZ.
2.	HB9RJ/p		2868	438	6,54	Swan-350, Drake R4A, Swiss-Quad 15/20,Inv.V.
3.	HB9UP/p		2710	484	5,59	FL 100, FL 1000, RME 6900, Quad, V-Beam,W3DZZ.
4.	HB9YC/p		2572	387	6,64	KW 2000-A, G8KW, Dipoles.
5.	HB9JU/p		1240	184	6,73	TX/RX Home made, Verticale 7,5 m.
6.	HB9CM/p		908	125	7,26	TX/RX Home made, GP/Windoom
SWL						
1.	HE9GMP/p		1304	180	7,22	Lafayette, KT 340, long fil 20 m.
Hors concours						
	HB9DU/p	Basel II	1402	244	5,74	Drake 4B, Invader Johnson, W3DZZ.

Check-Log : HB9D/p

Fribourg, le 7 août 1968. Le TM : HB9SR - Marius Roschy.

National Mountain Day 1968 — Rangliste — Palmarès

1.	HB9EU/p	30 QSO	78 pts	Zugerberg ZG 991 m.	tx 10 W. transist. rx: peilsuper transist. poids 5,550 kg.
2.	HB9AJM/p	27	68	Motto della Croce 1254 m	tx: 7 W HB9AFC, rx: 1V2, poids 5,750 kg.
3.	HB9CM/p	24	65	Grenchenberg 1263 m.	tx: 3,5 W, rx: 1V3 poids 3,830 kg.
4.	HB9AGH/p	21	62	Mostelegg SZ 1266 m.	tx: 3 W tubes, rx: super tubes. poids 5,960 kg.
5.	HB9IK/p	21	61	Brunnersberg 1120 m.	tx: 3,6 W. transist. rx: transist. poids 4,200 kg.
6.	HB9MD/p	21	60	Gottschalkenberg 1150 m.	tx: 3 W. rx: tubes. poids 5,990 kg.
7.	HB9AKO/p	19	58	Seebodenalp 1076 m.	tx: 9 W transist. rx: transist. poids 5,050 kg.
8.	HB9BE/p	17	52	Mt.Racine NE 1423 m.	tx: 9 W. transist. rx: super transist. poids 5,800 kg.
9.	HB9SJ/p	16	49	Passwang 1000 m.	tx: 5 W transist.rx: Bieler-Peiler. poids 4,790 kg.
10.	HB9YR/p	14	39	Petite Ecoeurne 1305 m.	tx: 2 W. tubes, rx: HB9MY-Peiler. poids 5,960 kg.
11.	HB9EQ/p	11	38	Dent de Vaulion 1482 m.	tx: 6 W tubes, rx: 1V3. poids 4,140 kg.
12.	HB9BP/p	11	31	Rigi Scheidegg 1660 m.	tx: 3 W, rx: super tubes. poids 6.000 kg.

Check log: HB9NL, HB9QA.

Stations annoncées: 18

Logs reçus: 12

Fribourg, le 8 août 1968 Le TM: HB9SR - Marius Roschy

John Aggers W5ETT
1509 Desoto
Ponca City, Oklahoma

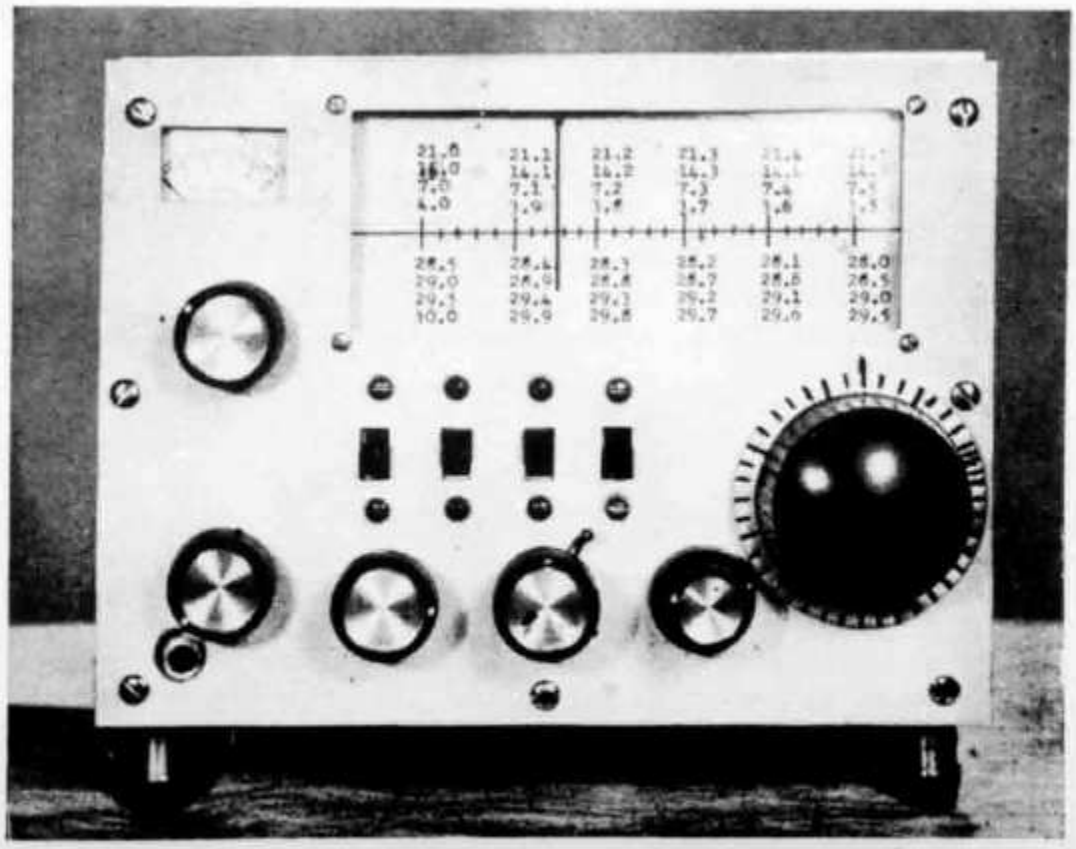
The 2Q Communications Receiver

A 22-transistor design using FET's.

A strong desire to duplicate the popular Drake 2-B receiver in transistor form, prompted the building of the receiver shown. It is the result of over two years of experimental design, building, rebuilding, testing and listening. The block diagram in **Fig. 1** closely resembles that of the Drake, and for that reason I have named it the 2Q.

The completed receiver is a triple conversion superheterodyne, covering all amateur bands 10 through 80 meters. It has excellent sensitivity, selectivity and stability. Cross modulation has been reduced to a minimum by the use of FET transistors in both the rf and first mixer stages. Such features as band-pass tuning, FET detector, S-meter, agc and a 100 kHz crystal calibrator are included.

The circuit shown in **Fig. 2** is actually the result of two that were built. The first design, following the usual transistor circuit theory, matching impedances, etc., resulted in a receiver that lacked the necessary sensitivity and selectivity. Cross modulation was also a problem because bipolar transistors were used in the front end. The second design is the result of a concentrated effort toward obtaining maximum selectivity by the use of small capacity coupling where possible, high Q tuned circuits, and tapping collectors down on the coils to preserve their Q. Cross modulation was reduced to a minimum by using FET transistors in both the rf and first mixer stages and by using a separate rf gain control.



Front view of the 2Q transistorized receiver. Bottom, left to right, are the phone jack, band-switch, *if* gain, band-pass tuner, selectivity switch combined with rf and volume control and main tuning. Switches, left to right, are agc S-meter switch, dial light, 100 kHz calibrator and bfo.

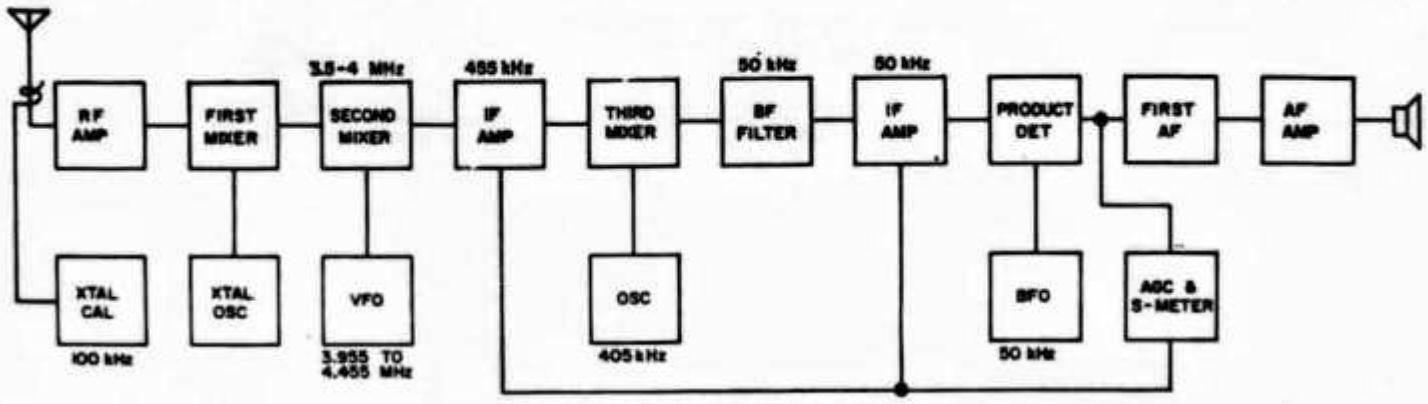


Fig. 1. Block diagram of the 2Q, a completely transistorized communications receiver of modern design using FET's in the front end.

The circuit

Much has been written on transistor circuitry during the past few years so I will be as brief as possible and describe only those points which I think important or unusual.

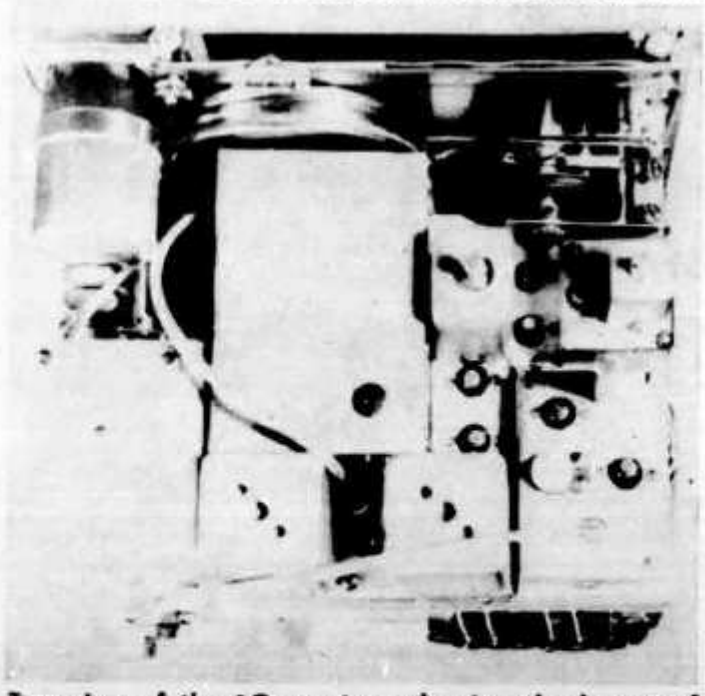
Capacitive coupling is used throughout the front end (preselector). It uses high-Q toroid coils and slug-tuned coils. The simple switching provides the necessary selectivity and ease of adjustment desirable when compact construction is used. Ami-Tron toroids were not used for the 15- and 10-meter bands due to the lack of space for the necessary trimmer capacitors, but their use is definitely recommended for all bands. The selectivity and stuffing ratio gained by their use is very necessary. The tuning capacitor, a two-gang trf unit, was reduced to 200 pF per section. Space for the rf choke was solved by placing it in the crystal oscillator compartment.

The FET mixer, using source injection, is capacitively coupled to the second mixer. The circuit, possibly of my own design, was preferred to a gate injection circuit. The only FET's available were N-channel 2N3823's, but possibly some of the cheaper ones will work as well.* I intend to try the Motorola MPF 105 FET when I can locate a distributor who stocks them. Alignment of the front end is simply a matter of adjusting turns, spacing, and trimmer capacitors, until the amateur bands are staggered across the preselector dial.

The 3.5 MHz-4.0 MHz variable *if*, mixer and oscillator section, consists of a high-C Colpitts oscillator, and a base injected mixer, with an output at 455 kHz. Only the highest quality components should be used here, since it is a major frequency determining circuit.

Only one stage of amplification was found necessary for the 455 kHz *if* section. The mixer is capacitively coupled with base injection at 405 kHz from a high-C Colpitts oscillator giving a 50 kHz output. Here again the oscillator is a major frequency determining circuit and care should be used in its construction. The 455 kHz *if* coils can be any high-Q center tapped units, preferably using toroids or cup cores. This is a good spot for a mechanical filter; something I intend to try in the near future.

The band-pass tuner was constructed using coils wound on 1" diameter powdered iron toroids from an old telephone company audio filter. The ones I used were blue and numbered A9301572. The tuning is done with a three-gand trf type broadcast tuning capacitor, with a stop added to limit its travel to about 20 degrees, starting from maximum. The switch uses a hollow ¼ inch shaft, with



Top view of the 2Q receiver, showing the layout of the various parts.

*** 2N3819 FET's seem to work as well as the more expensive 2N3823's. With the 2N3819, the only circuit changes were in the rf amplifier—the source was grounded and B+ changed to 14 V. Motorola MPF-103's have been tried too. At 90¢ each they seem to work as well and their specs are almost identical.**

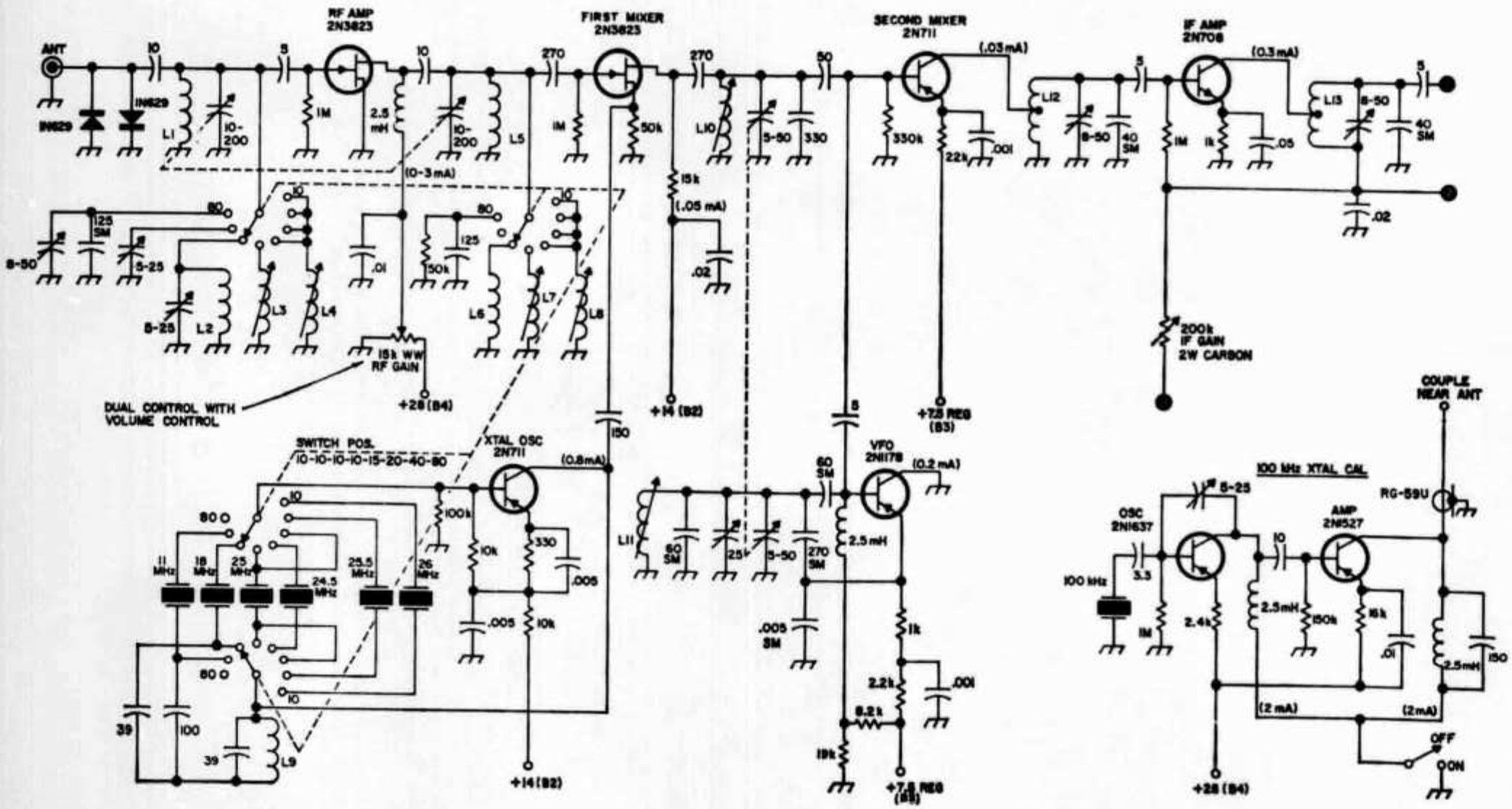
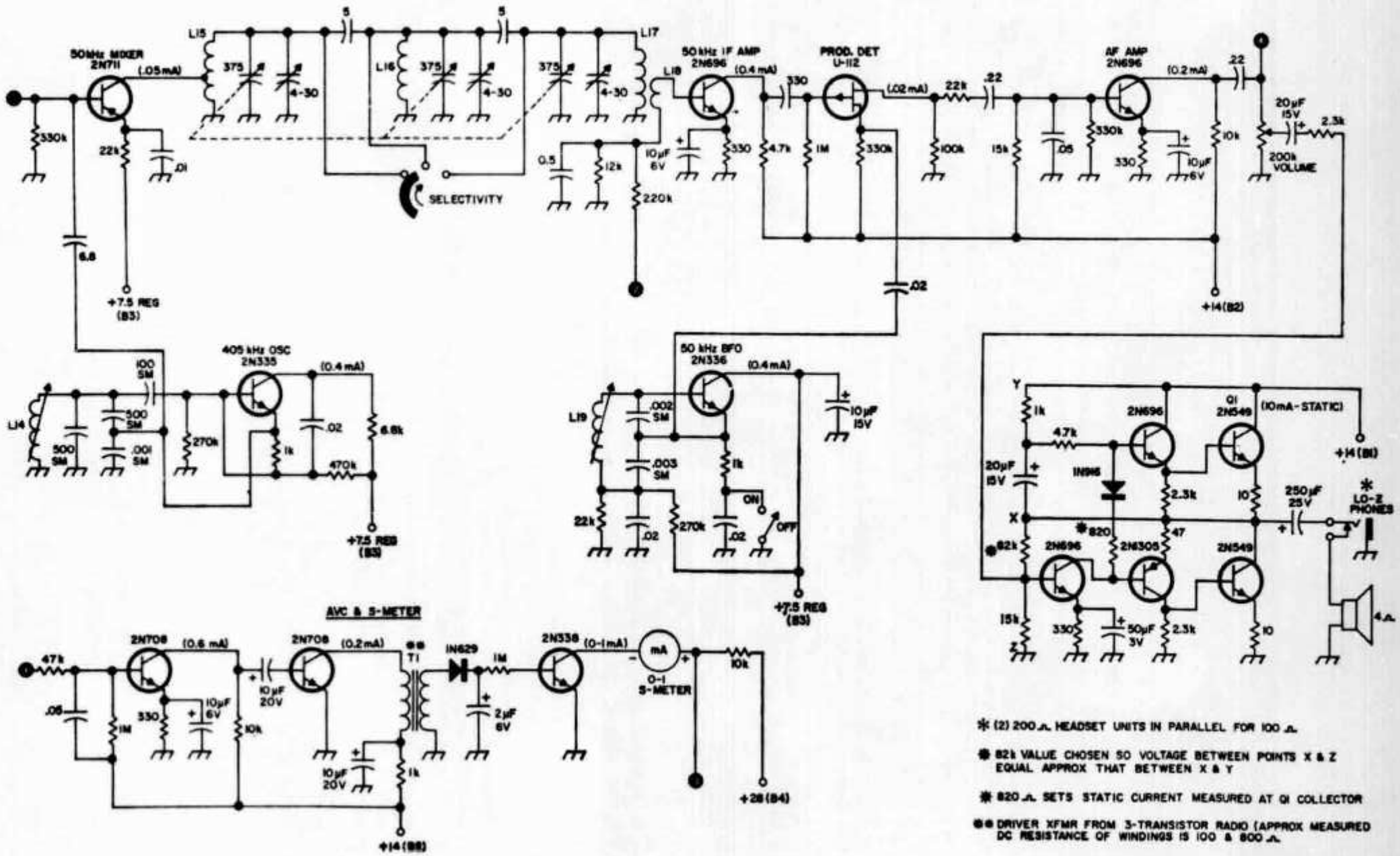


Fig. 2. Schematic diagram of the 2Q communications receiver. The currents shown in parenthesis are the collector currents for each stage. The rf chokes used were 3-pi types on 1/8-inch iron cores taken from a surplus computer board although miniature 2.5 mH units should work ok. Coil values are given in Table 1. Later experimentation by W5ETT indicates that the bias network used with the 2N708 455 kHz *if* amplifier was not too tolerant to different transistors. He recommends removing the 1M base-bias resistor and replacing it with a 330k resistor *and* a 27k resistor from base to ground.

*T-68-2 and T-50-6 toroid cores may be purchased from Ami-tron Associates, 12033 Otsego Street, North Hollywood, California. Price 50¢ each plus postage.



✱ (2) 200 Ω HEADSET UNITS IN PARALLEL FOR 100 Ω

● 82k VALUE CHOSEN SO VOLTAGE BETWEEN POINTS X & Z EQUAL APPROX THAT BETWEEN X & Y

✱ 820 Ω SETS STATIC CURRENT MEASURED AT Q1 COLLECTOR

●● DRIVER XFMR FROM 3-TRANSISTOR RADIO (APPROX MEASURED DC RESISTANCE OF WINDINGS IS 100 & 800 Ω

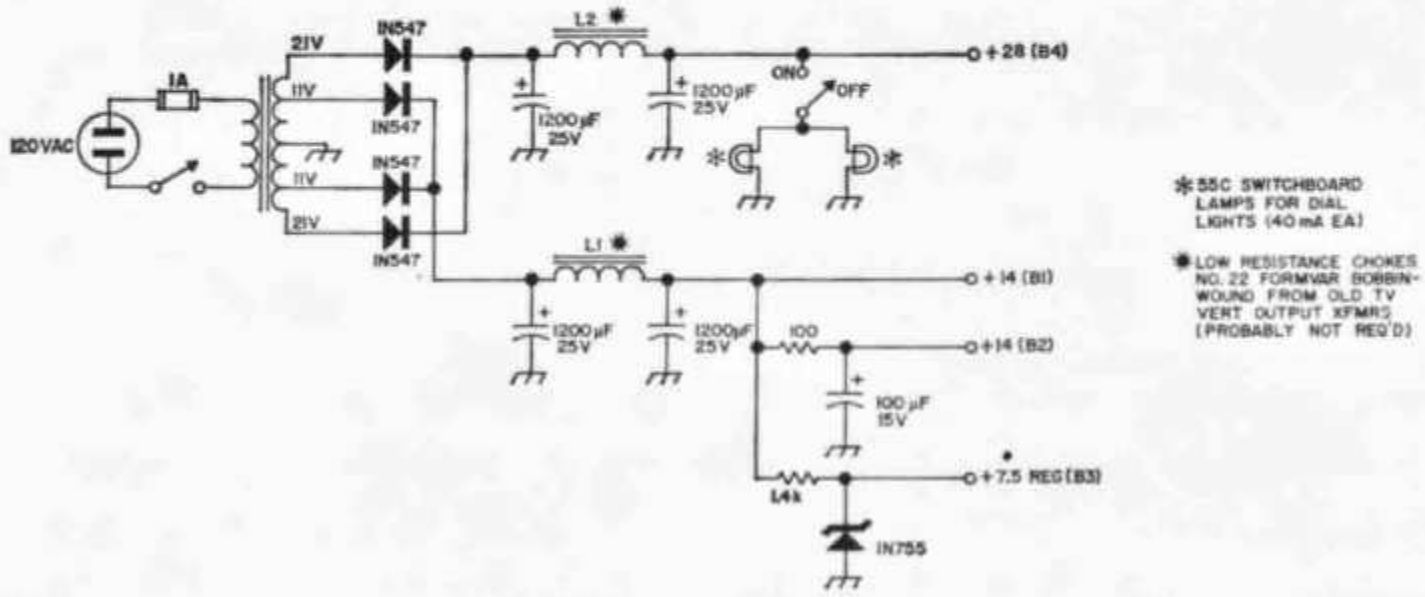


Fig. 3. AC power supply for the 2Q communications receiver.

the TC shaft being operated through it.

The FET detector using a P-channel U112 or 2N2497 has plenty of bfo injection and works very well on SSB.

Good S-meter action and a certain amount of gain control is provided by the circuit shown by simply reducing the amount of voltage applied to the *if* transistors.

I had some trouble getting the 100 kHz crystal calibrator aligned with WWV, so it was necessary to devise the circuit shown. WWV may be received on the receiver, during daylight hours here, by putting it on 7 MHz and tuning the preselector to minimum capacity.

From this point, the rest of the receiver is simply audio, six transistors in all, with a transformerless audio circuit taken mostly from a GE transistor manual. The power supply, one left over from another project, is no doubt overfiltered. Any well-filtered dc source of 14 V and 28 V will do. The receiver draws 20-125 mA depending on volume. The dial lamps use an additional 40 mA each. The receiver will work well on only 12-14 V, but the S-meter and AGC will be out of the picture.

Table 1. Coils for the 2Q receiver.

L1	32 turns #22 Formvar on T-68-2 toroid core.
L2	20 turns #22 Formvar on T-50-6 toroid core.
L3, L4	20 turns #22 Formvar, 1/4" diameter with last 6 turns spaced to take a 1/2" long powdered-iron core.
L5	Same as L1 except 33 turns.
L6	Same as L2 except 23 turns.
L7	Same as L3 except 23 turns.
L8	Same as L3 except 23 turns.
L9	30 turns #24 enameled, 1/4" diameter.
L10	22 turns #24 enameled on 1/4" slug-tuned form.
L11	15 turns #24 enameled on 1/2" form, spaced diameter of wire. 3/8" powdered-iron slug.
L12, L13	110 turns, 6-strand Litz wire, tapped at 55 turns. Pi wound on 1/2" diameter ferrite cupped core 1 1/2" long. Three cups stacked to obtain necessary length after grinding out center of middle core.
L14	120 turns, 6-strand Litz wire, pi wound on 1/4" slug-tuned form.
L15, L16, L17	330 turns using 3 strands #29 enameled wire wound on powdered-iron toroid 1" diameter, #A930157-2. Toroid cores from old telephone equipment will work. L15 tapped 50 turns from ground end.
L18	10 turns #22 Formvar wound over L17.
L19	800 turns, 6-strand Litz wire, layer wound 1" long on 1/4" slug-tuned form.

Close up view of the dial tuning mechanism.

Choice of transistors

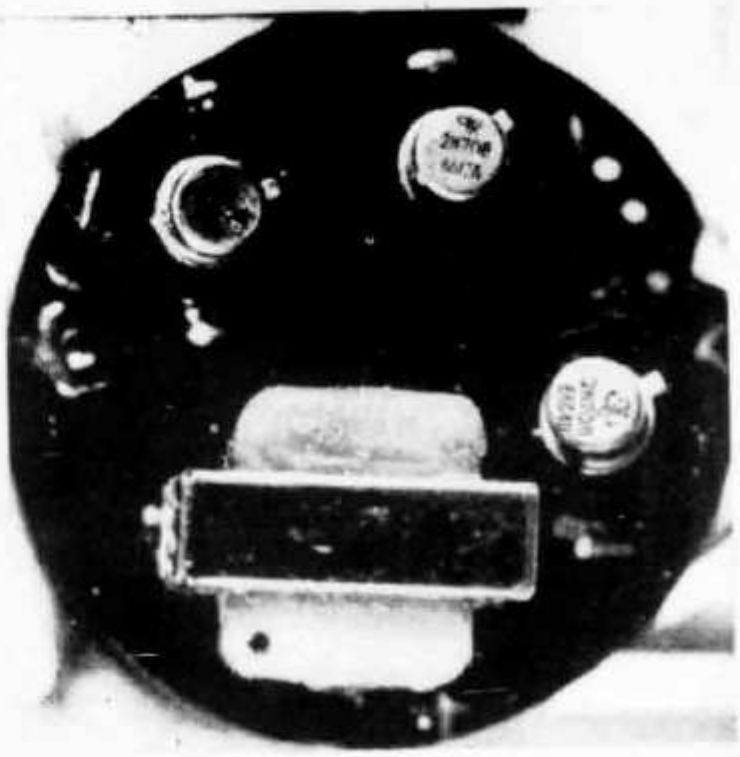
The transistors used are by no means the only ones which will work in the receiver. My choice was made largely from tests with the ones which were available in my transistor junk box. Either PNP or NPN will work in most circuits, NPN being preferred in most cases for *if* and oscillator traisistors. Oscillator types should be those that have no internal connections to the case. The use of sockets for all transistors is highly recommended.

Construction

The receiver cabinet measures 8½" long x 6½" high x 6½" deep. The receiver is divided into a number of sub-assemblies mounted on a main chassis, made of 14-gauge aluminum. The sub-chassis are of 21-gauge aluminum.

Only the 50 kHz *if* amplifier and audio stages were built on the main chassis. The S-meter and agc circuitry were mounted on the back of the S-meter. **Fig. 4** is a rough layout of the front panel.

The slide rule dial has a tuning rate of 45:1 or 45 turns of the tuning knob to cover 500 kHz. This gives at least 25 revolutions on the 40 and 20 meter bands. The mechanism consists of a weighted knob on a ¼" shaft driving a 2" rubber tired wheel (Jenson #J1490-01) on a ¼" shaft driving a dial cord to a 3½" dial drum on the tuning capacitor. The dial scale was made on white paper (pasted to a piece of stiff cardboard) using a black ball point pen and a typewriter. The dial drum was made from a reinforced, nickle-plated lid from a peanut butter jar.



Back view of the S-meter. One of the 2N708's (Q15) was replaced with a 2N338 after this photo was taken for better agc and S-meter action.

Conclusion

No wild claims shall be made for this receiver except to say it is the best homebrew receiver I have ever owned. Only 5 feet of wire strung up in the shack has been found necessary for good reception. Many hours were spent just listening and hearing signals that I could never hear with my old 14-tube homebrew receiver. I would like to thank Jim Miles W5KWJ for his comments and encouraging me to write this article.

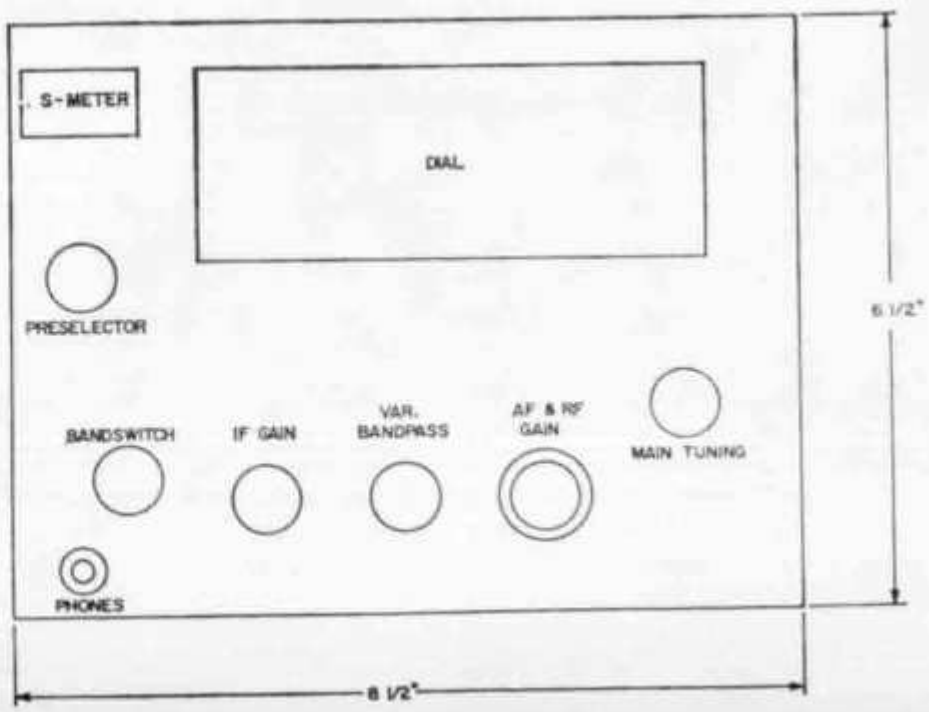


Fig. 4 Front panel layout used by W5ETT in the original model of the 2Q receiver.

Balun-Transformatoren

Von Bruno Quednau, DL 9 ST

Der Balun-Trafo ist nicht neu. Er ist in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt und als bifilar gewickelte Luftspule oder Halbwellen-Koaxkabel am meisten verbreitet. Während das für eine Halbwelle bemessene Koaxkabel nur für ein schmales Frequenzband brauchbar ist, kann die Spule breitbandig ausgelegt werden. Die bisher gebräuchlichen Breitband-Spulen-Baluns werden wegen ihrer Größe meist zwischen Senderausgang und Speiseleitung geschaltet. Sie erlauben, je nach Schaltung, die Verbindung eines unsymmetrischen Senderausgangs mit einer symmetrischen Speiseleitung oder die Anpassung eines niederohmigen unsymmetrischen Kabels an eine hochohmige symmetrische Speiseleitung oder Antenne. Das Übersetzungsverhältnis beträgt 1 : 1 bzw. 1 : 4.

Durch die Anwendung der neuen verlustarmen Hf-Ferrite ist es jetzt möglich, kleine Balun-Trafos herzustellen. Die amerikanische Industrie hat seit einiger Zeit solche Transformatoren in den Handel gebracht, die auf Grund ihrer Abmessungen ohne weiteres auch zwischen Strahler und Speiseleitung geschaltet werden können. In kleinen wetterfesten Gehäusen befinden sich die auf Ring- oder Stabkerne gewickelten Spulen, deren Anschlüsse an Klemmen, Lötstreifen oder Buchsen herausgeführt sind. Trotz der kleinen Abmessungen können über solche Symmetrierglieder Leistungen bis zu 1 kW übertragen werden. Die Symmetrierung von unsymmetrisch eingespeisten Multiband-Antennen und Mehrband-Richtstrahlern kann damit ohne größeren Aufwand verwirklicht werden.

Mit einigen dem Verfasser von Valvo zur Verfügung gestellten Ringkernen aus Ferroxcube 4 C 4 vom Typ 2 P 653 49 wurden Baluns hergestellt, um verschiedene Antennen zu symmetrieren bzw. an ein niederohmiges Koaxkabel anschließen zu können. Die Ergebnisse waren durchaus zufriedenstellend.

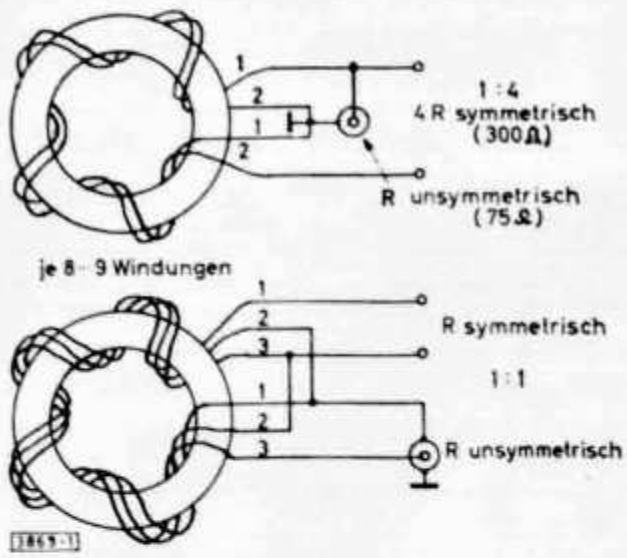


Abb. 1.
Das Wickelschema der Balun-Transformatoren

Die Permeabilität des Ringkernmaterials erlaubt die Verwendung der Transformatoren bis zu Frequenzen von mehr als 30 MHz, so daß sie für sämtliche KW-Bänder brauchbar sind. Das Kernmaterial bestimmt mit der Windungszahl und der Größe des Abschlußwiderstandes auch die Breitbandigkeit der Baluns. Wenn die größtmögliche Bandbreite nicht benötigt wird, also für Einbandbetrieb, ist die Anzahl der Windungen unkritisch. Um brauchbare Ergebnisse in dem Frequenzbereich von 3,5 bis 30 MHz zu erreichen, soll bei dem genannten Kernmaterial die Windungszahl der bifilar oder trifilar ge-

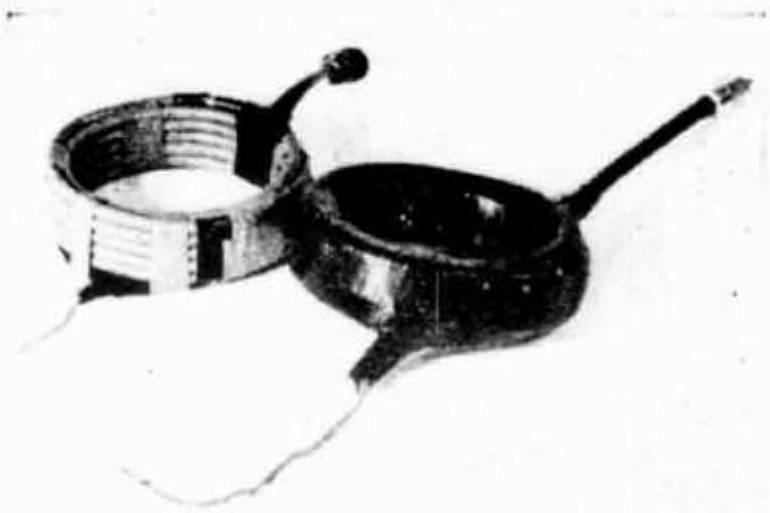


Abb. 4.
Aufbau der aus Koaxialkabel hergestellten Baluns

wickelten Spulen die in **Abb. 1** genannten Werte haben. Die Drahtstärke wird durch den maximalen Strom auf der niederohmigen Seite des Transformators bestimmt. Für die uns zur Verfügung stehenden Leistungen sind 0,6 . . . 0,8 mm ausreichend. Eine Festlegung der Belastbarkeit des zur Verfügung stehenden Kernmaterials konnte allerdings nicht getroffen werden, weil die vorhandenen Geräte im interessierenden Frequenzbereich nur 80 W Hf-Leistung abgeben konnten.

Für die Anpassung eines 75-Ω-Kabels an einen Faltdipol oder eine andere symmetrische Antenne mit einem Eingangswiderstand von 300 Ω eignet sich ein Balun-Trafo mit dem Übersetzungsverhältnis von 4 : 1. Theoretisch kann mit einem solchen Übertrager auch ein hochohmigeres Kabel auf einen größeren Wert herauftransformiert werden, jedoch wird dabei die Bandbreite des Baluntrafos stark eingeschränkt. Eine Einengung der Bandbreite tritt auch auf, wenn die Abschlußwiderstände einen größeren induktiven oder kapazitiven Anteil haben. Voraussetzung für die Verwendung der Transformatoren ist deshalb eine sauber abgeglichene Antenne. Gegenüber den bisher bekannten Ausführungen benötigt man zum Aufbau eines Breitband-Baluns mit dem Übersetzungsverhältnis von 1 : 1 bei den hier beschriebenen Ausführungen noch eine zusätzliche Windung, um die richtige Magnetisierung des Kernes sicherzustellen. Der 1 : 1-Balun besteht daher aus einer trifilaren Spule.

Abb. 2 zeigt den Aufbau eines Balun-Trafos mit Ringkern.

Sollen höhere Leistungen übertragen werden, kann der Balun auch aus dem Kabel der verwendeten Speiseleitung hergestellt werden. Ähnlich wie beim Pawsey-Symmetrierglied **(Abb. 3)**, wird das Speisekabel auf einer bestimmten Länge über ein Kabelstück gleicher Stärke „kurzgeschlossen". Wird

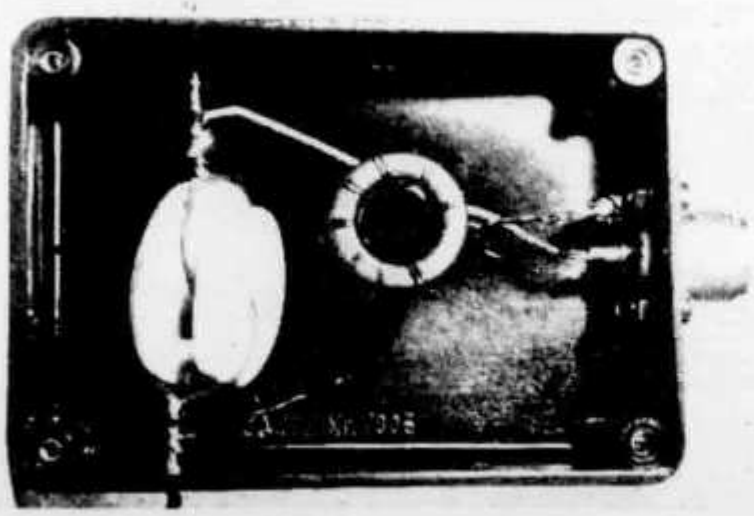


Abb. 2. Aufbau eines Balun-Trafos mit Ringkern und Schutzgehäuse

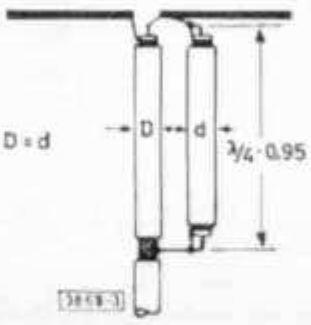


Abb. 3.
Das Pawsey-Symmetrierglied

die überbrückte Speiseleitung zu einer Spule geformt und das hinzugefügte Kabelstück gegenläufig darübergewickelt, entsteht ein breitbandiges Symmetrierglied. Gleich den kommerziellen Ausführungen bestand der beim Verfasser aufgebaute Baluntrafo aus je 3½ Windungen mit einem äußeren Durchmesser von 15 cm gemäß **Abb. 4.**

Nach der Verbindung der beiden Kabelstücke auf der Antennenseite wird die Lötstelle zunächst mehrmals mit einem selbstklebenden Kunststoffband umwickelt und erforderlichenfalls mit einer Dichtungsmasse wasserdicht verschlossen. Danach wickelt man zunächst die Spule 2 über ein Rohr o. ä. und legt nach 3½ Windungen die Spule so mit Bindfäden oder Klebebändern fest, daß sie nach dem Abziehen von dem Wickelkörper ihre Form behält. Der Durchmesser des Wickelkörpers sollte ca. 10 bis 12 cm betragen. Das mit der fertigen Spule verlötete Kabelstück wird dann gegensinnig in die Spule (2) gewickelt und nach 3½ Windungen ebenfalls festgelegt. Werden beide Spulen gemeinsam mit dem selbstklebenden Kunststoffband umwickelt, ergibt sich eine kompakte, mechanisch stabile Form, die auch der Beanspruchung der noch erforderlichen Arbeiten standhält. Die der zuerst gefertigten Lötstelle gegenüberliegenden Kabelenden sind gemäß **Abb. 5** zu verbinden und wasserdicht zu verschließen. Das kabelseitige Ende des Symmetriergliedes braucht dann nur noch mit einem Koaxialstecker versehen zu werden. Auch die Verbindungsstellen zwischen Antenne—Balun und Balun—Speisekabel gut abzudichten, ist selbstverständlich.

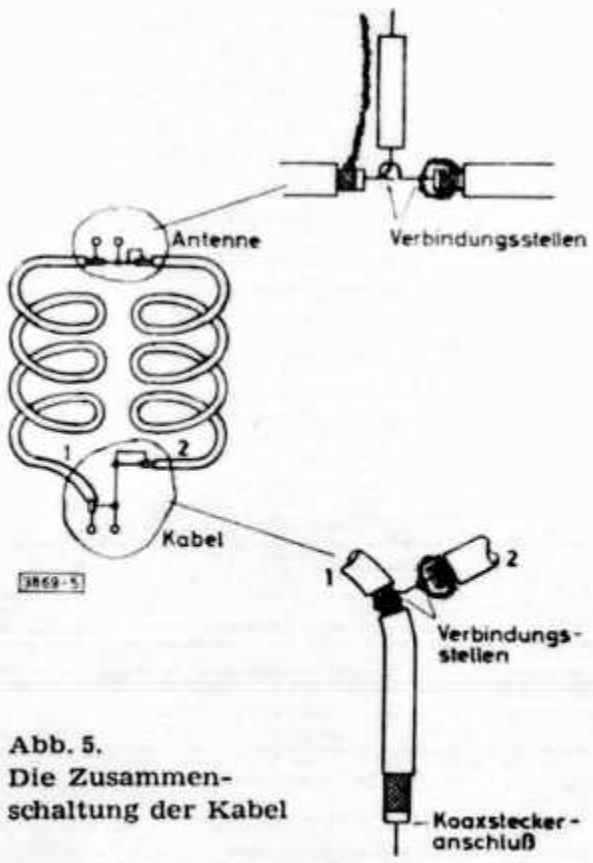


Abb. 5.
Die Zusammenschaltung der Kabel

Durch die Symmetrierung der Dipolantennen einschließlich Beam und Quad wird eine zusätzliche Sicherheit gegen Rundfunk- und Fernsehstörungen geschaffen; vor allem aber werden die unerwünschten Mantelströme kompensiert. Das Ergebnis ist eine nichtstrahlende Speiseleitung, ein eindeutiges Strahlungsdiagramm und bei Mehrelement-Antennen ein der Antenne entsprechendes Vorwärts-Rückwärts-Verhältnis. Daraus resultiert, daß in den meisten Fällen nach Einfügung des Symmetriergliedes auch der Antennengewinn in den Strahlungsrichtungen merkbar ansteigen wird.

Literatur

R. Turrin: Broad-Band Balun Transformers, QST 1964, 8
ARRL: The ARRL Antenna Book

Wenn Sie Ihre Lokal-Verbindungen und Sektions-QSOs auf 40 m abwickeln, tragen Sie damit zur Erhaltung der Bänder bei!

Schirmgitterspannungs-Stabilisierung bei SSB-Endstufen

Von Wolfgang Haubold, DJ 3 WB

Werden in SSB-Endstufen Tetroden bzw. Pentoden betrieben, dann hat man oft Schwierigkeiten bei der Versorgung des Schirmgitters mit einer konstanten Spannung. Eine Spannungsstabilisierung mit Glimmstreckenstabilisatoren ist bei kleineren Röhren nicht schwierig; für größere wird aber oft ein elektronisch geregeltes Netzteil erforderlich, da die Linearität von Tetroden- und Pentodenendstufen sehr stark von der Stabilität der Schirmgitterspannung abhängt.

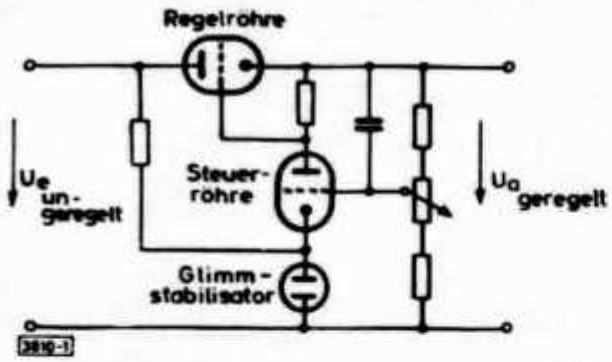


Abb. 1
Die grundsätzliche Regelschaltung

Abb. 1 zeigt die grundsätzliche Schaltung eines elektronischen Röhren-Spannungsreglers. Die Regelröhre liegt in Reihe mit dem Verbraucher. Ihr Innenwiderstand stellt einen veränderlichen Vorwiderstand für den Verbaucher dar, der die Spannung konstanthalten muß. Über einen Spannungsteiler greift man einen Bruchteil der Verbraucherspannung ab. Diese Spannung wird mit der konstanten Spannung eines Glimmstreckenstabilisators verglichen. Die bei Belastungsschwankungen entstehende Fehlspannung steuert eine Röhre als Gleichstromverstärker aus. Diese wiederum steuert die Längsröhre. Die Spannung am Gitter der steuernden Röhre ist so eingestellt, daß diese etwas negativ vorgespannt ist. An ihrem Anodenwiderstand entsteht die Gittervorspannung der Längsröhre. Bei absinkender Verbraucherspannung wird die Gitterspannung der Steuerröhre geringer. Ihr Innenwiderstand nimmt dementsprechend ab, wodurch die Gittervorspannung an der Regelröhre weniger negativ wird. Da nun deren Innenwiderstand sinkt, wird die Spannungsabnahme am Verbraucher kompensiert. Bei ansteigender Verbraucherspannung verläuft der Regelvorgang umgekehrt.

Diese Schaltung stellt einen Regelkreis dar, der sämtliche Störgrößen (Belastungsschwankungen und Spannungsschwankungen) ausregelt. Da jedoch die nur geringfügigen Spannungsschwankungen vom Netz vernachlässigt werden können, andererseits die Belastungsschwankungen im wesentlichen von der im Rhythmus der Modulation schwankenden Hf-Ansteuerung der SSB-Endstufe abhängen, kann man eine Konstanthaltung der Schirmgitterspannung durch Regeln der Längsröhre in Abhängigkeit von der Hf-Ansteuerung erzielen.

Abb. 2 enthält ebenfalls eine Längsröhre, deren veränderlicher Widerstand zur Stabilisierung ausgenutzt wird. Die Gittervorspannung dieser Röhre wird über den Teiler R 1/R 2 so gewählt, daß sich die gewünschte Schirmgitterspannung an der Katode einstellt. Bei Hf-Ansteuerung der Endstufe vergrößert sich der Schirmgitterstrom. Hierdurch sinkt die g 2-Spannung ab. Dem Absinken der Spannung muß ein Verkleinern des Röhren-Innenwiderstandes

entgegenwirken. Hierzu entnimmt man über C 1 und R 4 von der Anode der Treiberröhre Hf-Spannung, richtet sie über die beiden Dioden in Verdopplerschaltung gleich und führt die Gleichspannung dem Gitter der Längsröhre zu.

Das Potentiometer wird so eingestellt, daß am Schirmgitter der Endstufe eine konstante Spannung ansteht, also die durch die Belastung absinkende Spannung durch die Widerstandsverkleinerung der Längsröhre kompensiert wird.

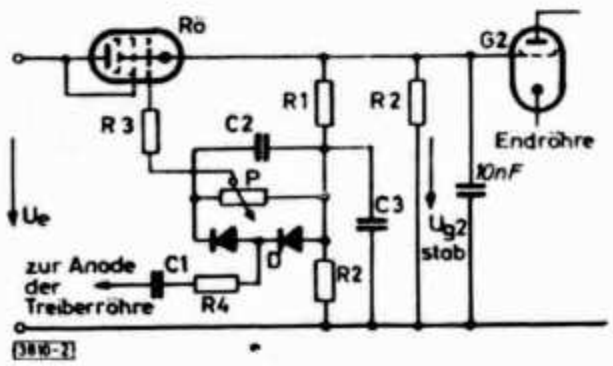


Abb. 2.
Eine weitere Regelschaltung

Die Dimensionierung der Schaltung hängt im wesentlichen vom Schirmgitterstrom der verwendeten Endröhren ab. Der Schirmgitterstrom der Endstufe darf den höchstzulässigen Strom durch die Längsröhre nicht überschreiten.

Für die Schirmgitterstabilisierung einer 6 DQ 5, sowie einer EL 3010 wurden folgende Werte eingesetzt:

Rö	=	EL 90
R 1	=	100 kΩ
R 2	=	1 MΩ
R 3	=	200 kΩ
R 4	=	50 kΩ
C 1	=	50 pF
C 2, C 3	=	10 nF
Rl	=	20 kΩ
P	=	1 MΩ
D	=	2 × OA 81 o. ä.
Ue	=	300 V

Als Längsröhren eignen sich natürlich auch andere Röhren (EL 84, EL 81 etc.). Überhaupt läßt sich eine ganze Reihe von Kombinationen verschiedener Endröhren mit Regelröhren verwirklichen.

„Das DL-QTC"

" . . . Said I'm a bit short of audio here . . ."

• Beginner and Novice

How To Handle TVI

Useful Information On What To Look For

BY LEWIS G. McCOY,* W1ICP

If you are one of those hams that have come into amateur radio in the last year or two, you are going to be pleasantly surprised with conditions on the 20-, 15-, and 10-meter bands. Radio propagation on these bands depends to a great extent on the number of spots on the sun. Sunspots go through cycles, from a large number of spots to just a few, taking approximately 11 years to go from peak to peak or from low to low. When the sunspot number is high, world-wide communication becomes common on the above-mentioned bands. At the present time we are on the upswing of sunspots, with the peak predicted in a few years. This in turn will mean increased amateur activity on the higher-frequency bands.

Unfortunately, along with the sweet we have to face the bitter. The bitter in this case is the danger of causing television interference, popularity referred to by hams as TVI. When operating on 20, 15 or 10, the possibility of creating TVI is a great deal more likely than when operating on the lower bands, 160, 80, or 40. It isn't a problem an amateur can duck, and in this article we'll treat the whys and wherefores so you'll be better equipped to face the problem if it affects you.

The Enemy

In this case the "enemy" is simply the television receiver. Some comparisons between your communications receiver and a television set may help show you the problem. In your ham receiver the bandwidth — that portion of the radio spectrum you are hearing — is on the average about five kilocycles. On the other hand, a single television channel is 6000 kilocycles wide. In other words, a single television channel is more than twice as wide as *all* the amateur bands from 160 through 10 meters! Any radio signal that happens to fall in a television channel can cause TVI. Because a television receiver must be a broad-band device to receive television pictures, it is also easily susceptible to interference from other signals.

There are ways of protecting the set from some of its own failings, and we'll discuss these in a moment. But first let's see where the amateur fits into the picture (no pun intended).

Harmonics

The big problem in TVI is keeping undesired signals from falling in a TV channel. It is one of the characteristics of radio equipment that when we generate a desired radio signal, additional signals also are produced, although not wanted. Such signals are usually referred to as "spurious." Harmonics of our desired signal are classed as spurious signals. Also, parasitic oscillations fall in this same category. A parasitic signal is one that usually bears no direct frequency relationship to the fundamental signal. Harmonics, on the other hand, are always exact multiples of the fundamental signal. For example, if we are transmitting on 21,200 kc. in the 15-meter band, we will find that there will be a harmonic at 42,400 kc., twice the fundamental frequency, another at 63,600 kc., three times the fundamental, and so on. Incidentally, so you won't be confused, the "second" harmonic is the one that is twice the fundamental; there is no "first" harmonic.

Usually, as we go higher and higher in the harmonic order, the harmonics get weaker and weaker. Unfortunately, however, it doesn't take a very strong harmonic to cause interference to a television picture. To give you a rough idea and to visualize the problem, refer to Fig. 1. This shows the low-band TV channels, 2 through 6, and the harmonics from three amateur bands, 20, 15 and 10 meters, that fall in this region. Parasitics are not shown but they could appear anywhere in the region.

Spurious signals are the amateur's responsibility. He must get rid of them or attenuate them to the point where they don't cause interference, by F.C.C. rules.

* Novice Editor

Fundamental Overloading

There is one other important problem which the amateur should be aware of, although it is not directly his fault or responsibility.

When a TV set is operated in the proximity of an amateur station, the fundamental signal of the amateur transmitter can be picked up by the TV set. Even though the amateur signal is far removed in frequency from any TV channel, the TV set can still have interference.

When the strong fundamental signal of the amateur station reaches the r.f. amplifier in the television set (the first stage in the set) the r.f. tube often is not capable of handling the signal. The r.f. stage becomes a harmonic generator, and the harmonics thus generated are fed through the set, causing TVI. Keep in mind that although your station is perfectly clean of spurious output, what the TV set shows is the same as if you *were* radiating spurious signals. In this case, though, the fault is strictly in the television set; it just doesn't have the ability to handle the strong fundamental signal from your rig. It would be simple to shrug your shoulders and say "So what, it isn't my fault." Unfortunately, we have to get along with television viewers, so we do have obligations.

The cure for fundamental overloading is a more selective front end on the TV set, or a more selective circuit. One device that will solve this problem is called a high-pass filter. A high-pass filter is a combination of capacitors and coils that will permit certain frequencies to pass through but will attenuate others. A high-pass filter for a TV set is usually designed to pass all signals in the TV channels while attenuating any signals below Channel 2. Such a device will prevent your fundamental signal from reaching the front end of the set. The high-pass filter is installed between the antenna terminals on the set and the first stage, usually as close to the TV tuner (front end) as possible.

Cleaning Up Your Spurious Signals

We just described how a high-pass filter works on a TV set to stop fundamental signals, but a high-pass filter will not prevent a harmonic from your rig from getting into the set. Keep in mind that the harmonic will be in the same channel as the TV signal, so we must stop the harmonic at the transmitter.

The opposite of a high-pass filter is a low-pass filter. This is a combination of coils and capacitors that will permit any signals *lower* than its "cut-off" frequency to pass through to the transmitting antenna but will prevent any higher-frequency signals from getting by. Low-pass filters for the 80- through 10-meter bands are usually designed with a cut-off frequency slightly higher than 30 Mc. This permits any ham signal to reach the antenna but stops the harmonics.

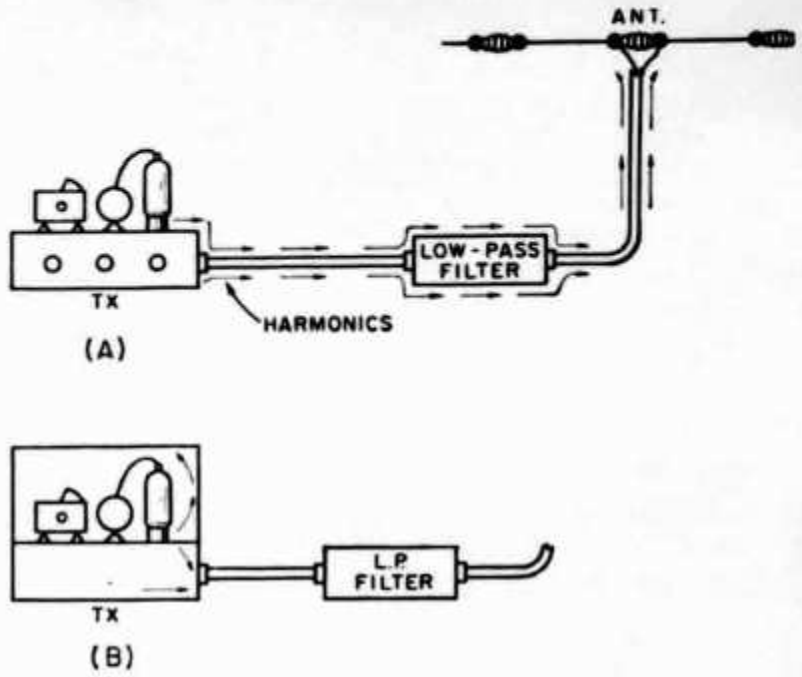


Fig. 2—A—harmonics can escape from the transmitter, flow around the filter and reach the antenna to be radiated. B—a well-shielded rig keeps the harmonics inside the case so the filter has a chance to do a job.

However — and this is most important — in order for a low-pass filter to work, the transmitter itself must be tightly shielded so there is no other "escape" route for the harmonics. This means that all circuits that carry any appreciable amounts of r.f. must be shielded up to the antenna terminal. Otherwise, the harmonics can escape by flowing around the filter and up to the antenna to be radiated. Fig. 2 shows an example of this.

Shielding

If you live in an area where TVI is likely to be a problem — you can check this by studying Fig. 1 — on the bands you plan to use, you will want a shielded transmitter to prevent harmonic radiation. If you plan on buying a transmitter there are certain points that should be checked.

Nearly all commercially built rigs come in metal cabinets, but a metal cabinet doesn't necessarily mean the rig is well shielded. If the cabinet has any cracks or large openings, such

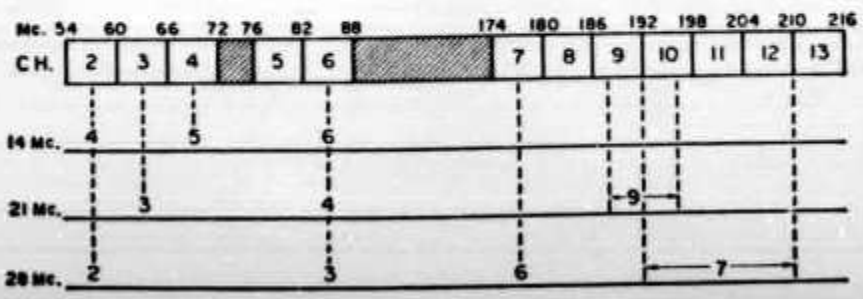


Fig. 1—This chart shows the v.h.f. TV channels and their relation to harmonics from the 20-, 15-, and 10-meter bands.

as meter or dial holes, harmonics can escape and get around a filter. It is possible to get away with large openings for meters if the meter itself is shielded and its leads are bypassed. Areas in a transmitter where r.f. is generated and amplified, particularly the final amplifier, should be tightly shielded. A common method is to use a perforated-metal shield around the amplifier stage. The metal must be free from paint on touching surfaces, otherwise the harmonics can leak out. Clean metal to metal surfaces are a must. Additionally, the chassis should have a bottom plate. These are all points to check if you plan on buying a rig.

When buying a rig, examine it carefully for shielding. Ask to see the instruction manual because this will usually show bottom and top views along with the circuit diagram, and you can check to see if such things as a.c. leads are shielded, or are filtered with chokes and capacitors where the leads leave the transmitter. If you are a newcomer and haven't had any experience in amateur radio, check with other local hams if possible and see what they are using and how they handle the problem. In many radio stores the clerks have little, if any, knowledge about the subject so you may have to depend on local hams or your nearest radio club to help you.

If you are building your own rig and live in an area that has harmonically-related television channels you'll have to follow good shielding and filtering techniques. Every rig has its own problems, and we would recommend a study of the complete chapter on interference in *The Radio Amateur's Handbook*. This chapter treats the entire subject in detail, including construction of both high- and low-pass filters, how to filter leads, and so on.

Some Methods of Testing

The first check to make for harmonics is in your own home. If you have interference on your own set you should, as a first step, install a high-pass filter on the TV set so you'll be sure that fundamental overloading cannot take place. If the antenna terminals are mounted on the back cover of the set, as they are on most models, remove the cover and install the filter as close to the tuner as possible, making sure that you ground the filter case to the chassis of the set. After the filter is installed run the 300-ohm twin-lead from the filter to the antenna terminals. If you just connect the filter on the antenna terminals it may not do a job for you because the 300-ohm lead between the filter and the tuner may pick up enough fundamental to cause TVI.

Once you have the high-pass filter installed, turn on the rig and check the picture. TVI will run all the way from a complete reversal of the blacks and whites (a negative picture) to a herringbone pattern which may have various degrees of intensity depending on the strength of the harmonic and its relation to the video carrier frequency. The video carrier frequency is 1.25 Mc. above the low edge of the channel; for example, Channel 2 is 54 to 60 Mc. and the video carrier is at 55.25 Mc. The sound carrier is 0.25 Mc. below the high end of the channel. The closer your harmonic is to either of these two frequencies, the more severe the interference is likely to be, and TVI often can be reduced by an appropriate change in transmitting frequency. For example, a third harmonic from your 10-meter rig may cause severe TVI in Channel 6 (82 to 88 Mc.) but if you move your fundamental frequency anywhere above 29.3 Mc. your third harmonic will move completely out of the Channel 6 range. Many amateur 10-meter nets that operate in a Channel 6 area simply move above 29.3 Mc. and forget about TVI. However, the real answer is adequate shielding and filtering.

Getting back to cleaning up your own TVI, the next step is to test the transmitter with a dummy load, one of the shielded variety. Tune up the rig, using the dummy load, and check the harmonically-related channels on the TV set. If there is even the slightest trace of interference you'll have to install a low-pass filter and possibly improve the shielding in the rig. If the picture is clean you can make a further check on harmonic leakage from the transmitter. Take a length of 300-ohm Twin Lead long enough to reach from the rig to the TV set, and solder a one-turn loop of insulated wire, about an inch or so in diameter, between the wires at one end of the Twin Lead. Connect the other end to the TV set's antenna terminals, along with the regular TV antenna. (While it isn't likely, you may find that TV picture is considerably weaker or disappears when the Twin-Lead is connected. So, the Twin-Lead should be slightly shortened or lengthened. What has happened is the pick-up loop and Twin-Lead happens to be a half wave long, or multiple thereof, at the TV channel frequency and is acting as a trap for the signal. Lengthening or shortening the twin-lead by 12 inches will eliminate this problem.)

With the transmitter running into the dummy load, move the loop around the rig, checking all openings, knob shafts, and leads coming out. You can quickly see on the TV screen where the bad spots are in the transmitter. And, as outlined in the *Handbook*, install shielding or correct the leakage as needed. Once you get the rig clean you can put on your transmitting antenna and you should have a clean setup in your own house.

The Neighbors

We would never suggest that you canvas the neighborhood to see if you are causing TVI because this would be looking for trouble! Most TV set owners have no idea of the workings of a TV set. All they know is that they paid good money for the set and it shouldn't "need" anything to get a good picture. Past experience has shown that TV viewers are inclined to blame "that ham down the street" when anything goes wrong, and we do mean anything — ignition noise and any of the host of things that can cause poor TV reception.

This doesn't mean that you should ignore the neighbors. If you have a TVI complaint — and we cannot stress this strongly enough — be polite, courteous, and civil. Many areas have TVI committees formed by local radio clubs. If your area has such a committee by all means contact the group and ask their help. It is better if a disinterested party, one who is not emotionally involved, handles the complaint.

However, in many instances you'll have to handle it yourself. Some amateurs have invited the complainant to visit their stations and then showed that they had no interference when the transmitter was operated. Usually the set owner will ask how come his set has problems, and this is your chance to explain that possibly his set doesn't have adequate rejection of undesired signals. And by undesired, you mean all types of signals, not just amateur. You won't be lying. If his set is subject to fundamental overload from your signal it may not be able to reject other undesired signals. You can tell him that a high-pass filter only costs a few dollars but should be installed by a reliable TV serviceman. If you can possibly help it, don't put the filter in his set yourself — or, for that matter, make any adjustments on the TV sets. If anything goes wrong in the future you are liable to be blamed for it. However, talk to the serviceman and impress on him what is happening, and where the filter should be installed.

Dealing with TV viewers is never easy, so use all the tact you can. Above all, don't lose your temper even though you know you are right!

Other Useful Information

Color TV is becoming more and more popular and all of the cures for black and white TVI hold true for color reception. The only real difference between the two is that TVI with color is prettier! As to color, there are a couple of frequencies worth mentioning that could cause a problem.

The color subcarrier in a color transmission is approximately 3580 kc. above the video carrier. For example, in Channel 2 the video carrier is 55.25 Mc., which puts the color subcarrier frequency at 58.83 Mc. The second harmonic of a 10-meter signal at 29,415 kc. would fall on the same frequency as the color subcarrier. Such a harmonic, if strong enough, would degrade the color picture. So, this 10-meter frequency should be avoided if necessary. Also in Channel 6, avoid the third harmonic of 28,943, and in Channel 4 the fifth harmonic of 14,165 kc. The following harmonics fall on the color subcarrier frequency in the higher channels: Channel 9, the ninth harmonic of 21,233; Channel 10, the ninth harmonic of 21,314; Channel 7, the seventh harmonic of 28,125; and Channel 11, the seventh of 28,975. These are the only ones that need be watched out for.

In some of the more elaborate consoles that combine TV and stereo, audio interference to both TV and stereo might occur due to fundamental-signal pick-up on speaker or a.c. leads. A recent article treated this subject in detail, and if you run into the problem it would be worthwhile to apply the techniques of bypassing described there.[1]

Many amateurs feel that because they are 30 or 40 miles from the nearest TV station that they are in a fringe area. This isn't necessarily true. It probably can be safely assumed that if a TV viewer receives a "snow"-free picture on a regular basis he can't be considered to be in a fringe area. Snow in a TV picture is simply noise which becomes visible in the picture due to the lack of sufficient TV signal strength to override it. If the signal is so weak that only a snowy picture is possible, a very weak harmonic is likely to cause TVI. Under such conditions, the very best of shielding and filtering is a real must. Either that, or operation on bands or frequencies that could cause harmonic TVI should be avoided if possible. We have plenty of bands and frequencies that we can use to avoid TVI problems if it becomes necessary. Just choose a band or frequency where interference cannot occur.

When setting up your station be sure that all connections in the antenna system are good. When tuning up your transmitter do not use more than required grid drive or current to any stage, particularly the final amplifier; overdriving a stage can cause excessive harmonic generation. Your instruction manual should give you the information on how to tune up. If you are using a t.r. switch install the low-pass filter after the t.r. switch — transmitter, t.r. switch, and then filter, in that order. Some t.r. switches can actually generate harmonics, so the low-pass filter should be installed so as to suppress these harmonics.

In many areas, ultra-high-frequency television (u.h.f.) is used. As far as amateurs are concerned, there have been few, if any, harmonic problems with this type of television. In some rare instances, amateurs operating on the v.h.f. bands have run into u.h.f. TVI, but such cases are unusual. We haven't treated amateur v.h.f. operation, here, and there are some TVI problems particularly related to such operation. It is recommended that the *Handbook* or *The Radio Amateur's V.H.F. Manual* be studied if v.h.f. operation is contemplated. QST

[1] McCoy, "Hi Fi and Organ Interference," June 1966 *QST*.

European Band-Plan

CW:		Fone/CW:	
3500 . . .	3600 kc/s	3600 . . .	3800 kc/s
7000 . . .	7040 kc/s	7040 . . .	7100 kc/s
14000 . . .	14100 kc/s	14100 . . .	14350 kc/s
21000 . . .	21150 kc/s	21150 . . .	21450 kc/s
28000 . . .	28200 kc/s	28200 . . .	29700 kc/s

A yagi without a boom would fall apart, but a quad without a boom can be an easy-to-build, rugged antenna. HB9PL's Spider Quad is a good example of the latter.

The Spider Quad

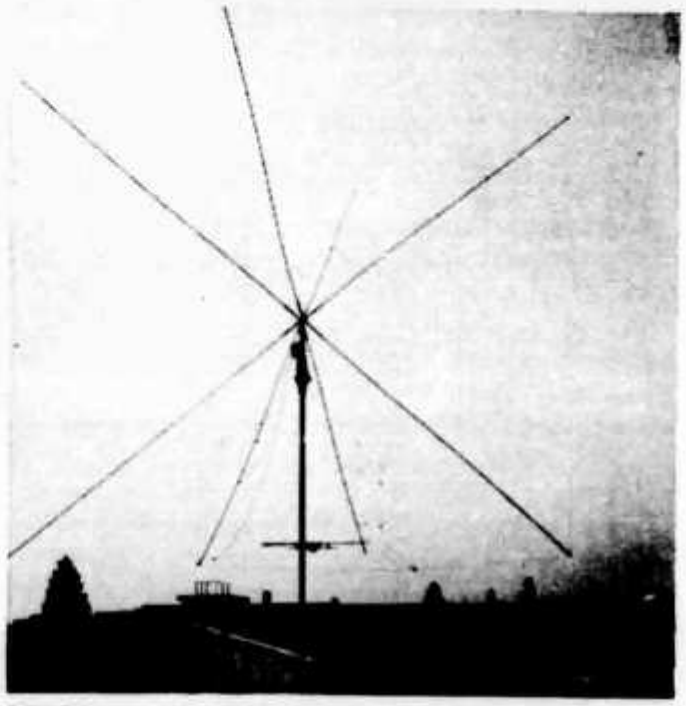
A Two-Element Beam Without A Boom

BY PETER B. LANGENEGGER,* HB9PL

With the recent move of HB9PL from Basel to Zurich and the possibility of building an "antenna test range" at the new location, it was decided to start with a two-element, three-band cubical quad that offered simplicity in construction and maintenance and the capability to stand up in rough weather. Due to the high torque necessary to rotate a conventional quad (one that has a boom) and the parallel need for a large rotator, the boomless quad or "Spider Quad" was selected.

Admittedly the Spider Quad is an unusual sight; however, the structure that is seen by an outsider's eyes is definitely somewhat smaller than a conventional quad. Besides, we started with the principle of doing the job right and getting away from such compromises as using the same radiator-to-reflector distance for three bands. Since the Spider Quad closely resembles two pyramids with their peaks joining on a horizontal line, the requirement of having a different spacing of the elements for each band is no obstacle.

* Rhynerstrasse 8712, Staefa, Switzerland.



HB9PL's three-band Spider Quad before the reflector stubs at the base of the antenna were adjusted. Rope guys between the front and rear of the antenna help to strengthen the structure.

Because we believe in having the current in the antenna rather than in a large adjusting stub, the reflectors were purposely made somewhat larger (5 percent) than the radiators. As a result, the stubs are about one-third the length usually used.

Although it is rather easy to adjust a gamma match, the weather-exposed compensating capacitors often develop problems after a while. To avoid this, we decided to use coax between the transmitter and a 1:1 broad-band balun, and 70-ohm Twin-Lead between the balun and the driven elements. As shown in Fig. 1, two large, 2-pole mercury relays are used to do the switching between the balun and the three driven elements. The relays were modified to suit our needs and are remotely controlled from the shack; they are housed in a well-ventilated rainproof metal case that sits just below and to one side of the center of the antenna.

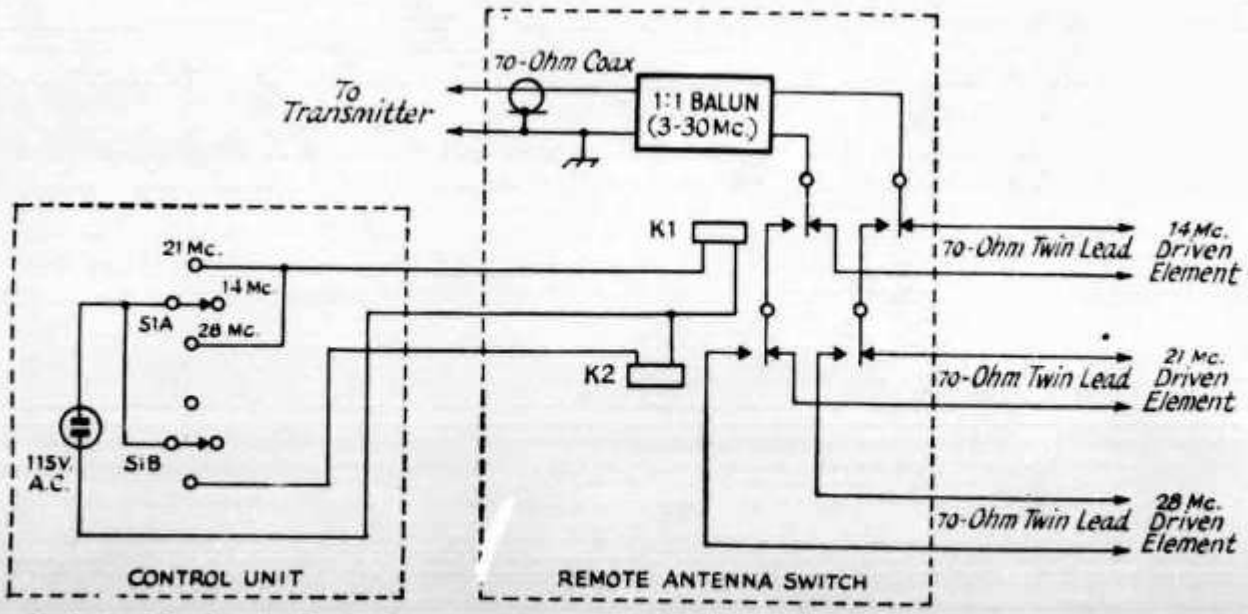


Fig. 1—Method of feeding the Spider Quad and of selecting the desired radiator. K_1 and K_2 are d.p.d.t. mercury relays with 115-v. a.c. coils. S_1 can be either a 2-pole, 3-position rotary or a d.p.d.t. toggle switch with a center-off position.

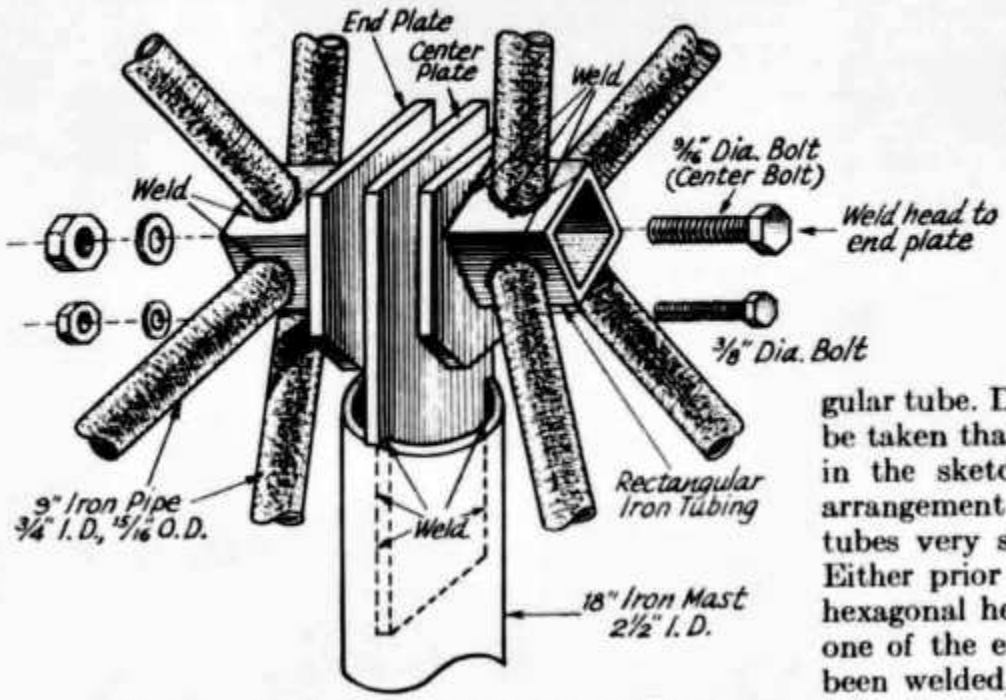


Fig. 2—Sketch showing the heart of the Spider Quad. Once the various pipes, plates and tubes have been welded, they are cleaned and hot-dipped galvanized.

The heart of the quad is shown in Fig. 2. It consists basically of a center plate, which is welded to an iron mast, and two X sections that are bolted to the plate with two nuts and bolts. The use of only two bolts has a particularly great advantage during the installation and maintenance of the antenna. If the center bolt is loosened and the other bolt removed, the whole array can be turned around the horizontal line of forward radiation.

Construction

Details of the central portion of the quad are given in Figs. 2 and 3. The plates, tubes and pipes that form this part of the antenna are made entirely of iron. Construction is started by welding the center plate to an 18-inch length of pipe. Then a 2-inch length of rectangular tubing is welded to each end plate. Next, after eight 9-inch pipes are prepared as shown in the spider leg details, four pipes are welded to each rectangular tube. During this last operation, care must be taken that the pipes are positioned as shown in the sketches. It is advisable to make an arrangement to hold the pipes and rectangular tubes very steady during the welding process. Either prior to the last step or just after, the hexagonal head of the center bolt is welded to one of the end plates. Once all the parts have been welded, they are cleaned and hot-dipped galvanized.[1]

The assembly procedure is started with the insertion of a 13-foot, 9-inch fiber glass rod in each welded pipe. A hole is drilled through the pipe and fiber glass rod at a point about 3 inches from the pipe end that isn't welded. Cadmium-plated hardware is used to hold the rods firmly in place (Fig. 4).

The next step is the wiring of the reflectors on one X section, and the wiring of the driven elements on the other. Note that, as shown in Fig. 5, each driven element and reflector terminates at a small porcelain insulator. A stub is connected to each reflector insulator, and a length of 70-ohm Twin-Lead is attached to each driven-element insulator. The stubs are uncritical in size: they can be made of No. 14 bare copper wires spaced 3 inches apart. To start with, the

[1] The addresses of outfits that do hot-dip galvanizing can be found in the yellow pages of the telephone directory. — *Editor.*

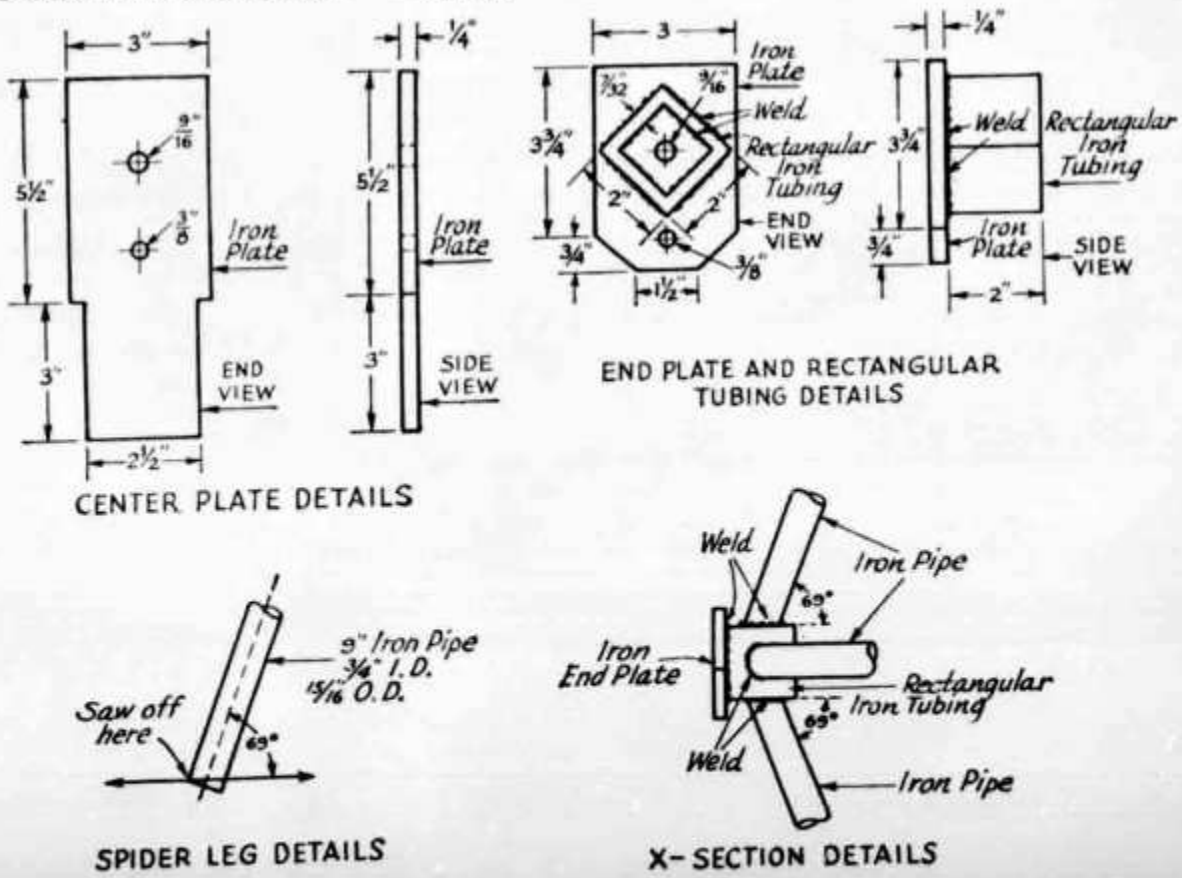


Fig. 3—Details of the various iron pieces that make up the center portion of the quad. As long as the resulting antenna is sturdy, plates and tubing of different sizes than shown can be used.

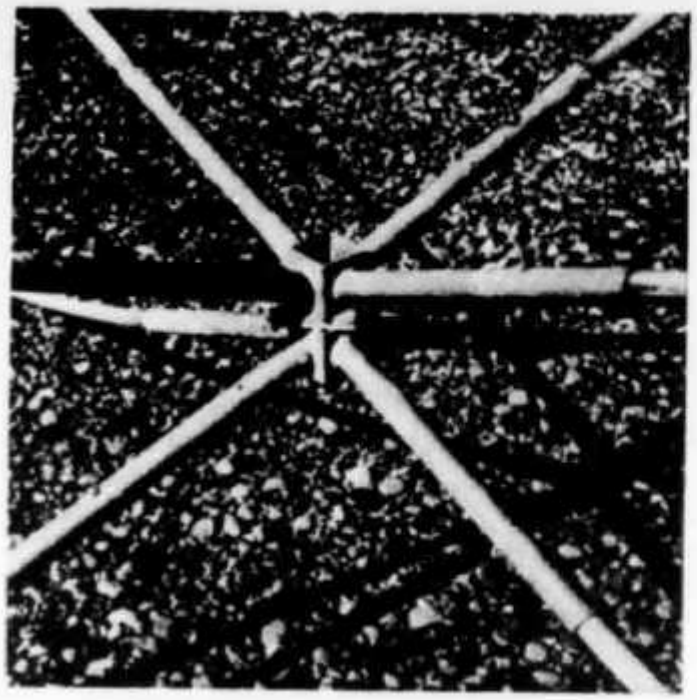


Fig. 4—A closeup of the heart of the antenna with the center plate and mast removed. A single nut and bolt secures each fiber glass rod to one of the eight pipes shown.

14-Mc. stub can be 48 inches, the 21-Mc. stub 36 inches, and the 28-Mc. stub 24 inches. Once the stubs have been adjusted, the excess length can be trimmed off.

Before the wiring is begun, each X section is placed on top of a support that lets the fiber glass rods extend freely and in a straight line toward the ground. Then three short rings of plastic tubing are pushed over each fiber glass rod. The approximate position of each ring (in respect to the center of the X section) and the element lengths are given in Fig. 5. No. 14 or 16 copper wire is used to string the antenna. As shown in Fig. 6, the antenna wire is looped around the rings on each fiber glass rod. After the elements are wired and properly placed, the ends of each loop are soldered together, and the plastic rings are glued to the rods with epoxy cement. This method of securing the elements to the fiber glass rods results in fastening points that have negligible wind resistance and very little area where ice and snow can be deposited.

Once the wiring has been completed, the center bolt is used to provisionally secure the two X sections to the center plate (the other bolt is left out). Since the Spider Quad is a very flexible array, the front and rear X sections of the antenna must be laced together to assure the necessary strength. For this purpose, the quad is raised above ground, and plastic-coated clothes line is connected between the four fastening points of the 20 and 15-meter radiators and those of the corresponding reflectors. As mentioned before, for this work the whole antenna can be rotated around the horizontal line of forward radiation.

Before the final installation of the quad, it is important that both bolts used to fasten the X sections to the center plate be securely tightened.

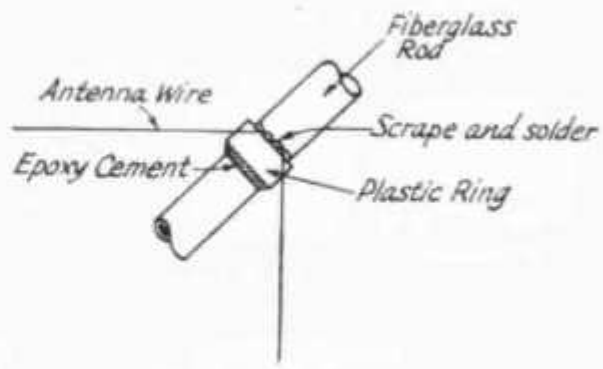
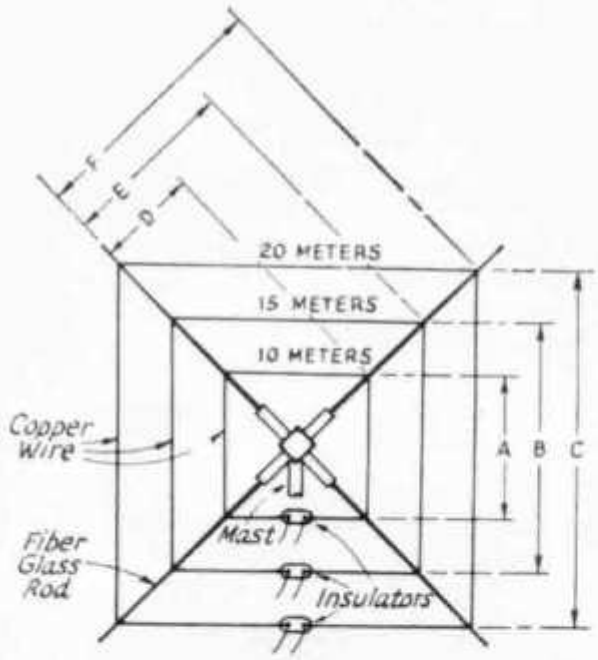


Fig. 6—Method of fastening the antenna wire to the fiber glass rods.



	A	B	C	D	E	F
RAD.	8' 7"	11' 8"	17' 7"	6' 3"	9' 6"	13' 5"
REF.	9' 0"	12' 3"	18' 5"	6' 3"	9' 6"	13' 5"

Fig. 5—Element dimensions and insulator placement for the Spider Quad. The figures in columns D, E and F are only approximate.

Adjustment

The only elements in the Spider Quad that require adjustment are the reflectors. Tuning can be accomplished by feeding power to the antenna and adjusting each reflector stub for minimum field strength as measured on a simple field-strength meter located in back of the antenna. However, this procedure requires three men, if the job is to be done within a reasonable length of time. One man slides a shorting bar up and down the reflector stub, one controls the rig, and one measures the field strength. This was the first method we used; however, after one of the men was burned by r.f. on a reflector, we quickly sought a safer and easier way.

In the procedure arrived at, no transmitter is needed. We made a simple transistor crystal-controlled oscillator that would supply a signal in each band, and hung the unit by two 10-foot copper wires in a tree that was approximately 150 feet from the quad. The supporting wires served as an antenna for the oscillator. Alignment was accomplished by pointing the back of the quad at the distant oscillator and adjusting each reflector stub for a minimum S-meter reading on the station receiver. QST

Tigfone

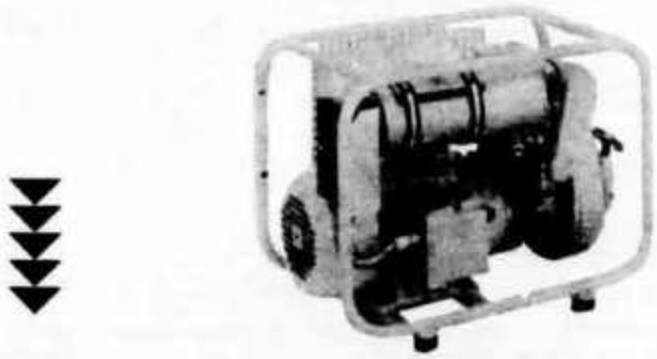
Sprechfunk – Autofunk
Ortsfeste
Funksprechzentralen

Das neue, vollständige
Lieferprogramm (27 MHz,
68-88 MHz, 146-174 MHz)

**Vertragshändler und
Vertreter gesucht**

TIG Bicord AG
Hochhaus 2 Fridbach,
Zug
Telephon 042 4 72 33
Telex 78 784

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

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

BOSCH-Funkgeräte sind weltbekannt.
Funkanlagen für Industrie, Handel und Gewerbe haben Zukunft – profitieren auch Sie davon!

Wir bieten ausgewiesenem Radioelektriker die Möglichkeit, bei uns die Stelle eines

Funkspezialisten

zu übernehmen und sich als solcher in unseren Lieferwerken in Berlin weiter auszubilden.

Es handelt sich um eine vielseitige, weitgehend selbständige und verantwortungsvolle Tätigkeit.

Bewerber, eventuell mit einiger Praxis in der Radio- oder Funkbranche, wollen Ihre Offerte einreichen an:

Robert Bosch AG, Personalstelle, Hohlstrasse 186/188, 8021 Zürich, Tel. 051 42 94 42.

Unsere Elektronik-Abteilung ist im raschen Ausbau begriffen. Wir suchen zur Ergänzung unseres Teams, das die elektronischen Serie-Apparate bearbeitet

Elektroniker

mit guten Kenntnissen der allgemeinen Elektrotechnik und der Elektronik.

Der Aufgabenbereich besteht in der Durchführung von Versuchen an elektronischen Neuentwicklungen, im Verfassen der technischen Unterlagen sowie in der Instruktion der Verkaufs-Ingenieure.

Bitte schreiben Sie uns.

CMC

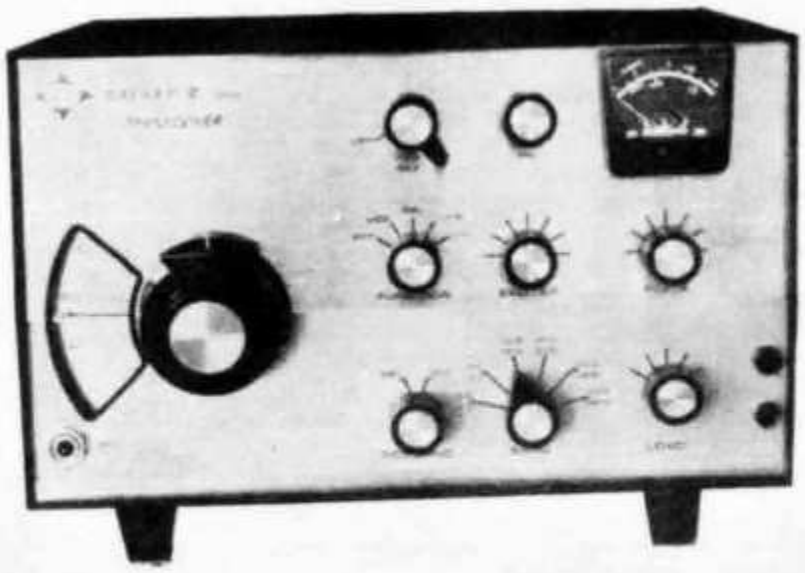
CARL MAIER + CIE.
Elektronische Schaltapparate und Steuerungen
8201 SCHAFFHAUSEN
Telefon 053 8 16 66

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 μV pour 6 DB S/N, en CW de 0,05 μV pour 6 DB S/N et en AM de 0,5 μV pour 6 DB S/N.
Alimentation incorporée 115/230 V AC et 12 V DC, 12 watt.

net Fr. 3620.–

GALAXY V Mark II



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

	net Fr. 2420.–
Alimentation 115/230 V AC	net Fr. 460.–
Alimentation 12 V DC	net Fr. 576.–
VFO séparé supplémentaire	net Fr. 240.–

Nouveau:

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

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 décamétrique.
180 watt P.E.P. input SSB, 100 watt input AM modulé 100%. net Fr. 1250.–

Ecrivez-nous immédiatement, car nous disposons encore de quelques appareils au prix de lancement de Fr. 1100.–.

Staufer et Girardet, 1200 Genève 3

Case postale 12

HB9YK – HB9ADJ – HB9AJJ
Téléphone heures de bureau: 022 35 14 97 – HB9AJJ

HALLICRAFTERS SR-42 2-Meter Transceiver

TECHNISCHE DATEN

Frequenzbereich:	144—146 MHz und 146—148 MHz Empfänger durchstimmbar, Sender quarzgesteuert mit Umschaltung auf 4 Frequenzen oder Zusatz-VFO
Betriebsarten:	AM
	Empfängerteil
Empfindlichkeit:	1 µV für 10 dB Signal/Rauschverhältnis bei 30 % Mod.
Ausgangsleistung:	0,5 Watt NF bei 1 µV Signal mit 30 % Mod.
Zwischenfrequenzen:	20,15 MHz und 1650 kHz
ZF-Durchschlagsfestigkeit:	85 dB
	Senderteil
Input:	12—14 Watt
Frequenzbereich:	143,75—148,1, je nach Quarz
Quarze:	CR-23/U-Typen mit Frequenzen zwischen 24—24,333 MHz (für 144—146 MHz) Ein Quarz wird mitgeliefert
Ausgang:	für 52 Ω Koaxkabel
Mikrofoneingang:	hochohmig, für Kristallmikrofon mit Handschalter (PTT-Betrieb)
Röhren:	11
Dioden:	6
Nuvistoren:	1
Stromversorgung:	eingebautes Netzteil für 115 V und für 12 V = (Zerhackerpatrone) in der Grundausrüstung nicht enthalten
Masse:	31 cm breit, 15 cm hoch, 22 cm tief
Preis:	Mit einem Quarz . . . . . Fr. 1188.—

Eine beschränkte Anzahl von diesem Apparat ist noch **zum alten Preis von Fr. 990.—** erhältlich; Zwischenverkauf vorbehalten.
Einige andere Typen der Marke HALLICRAFTERS sind ebenfalls noch **zum alten Preis** erhältlich. Interessenten wollen sich bitte sofort melden.

Generalvertretung für die ganze Schweiz - Agents généraux
EQUIPEL SA, 1211 GENEVE 24 TÉLÉPHONE 022 42 25 50

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

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 Fr.
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 **9.75**

Eisenloser NF-Verstärker, Betriebspannung 9 V, Ausgangsleistung 600 mW, Eingangsspannung 5 mV, Lautsprecheranschluss 8 Ohm.
Gedruckte Schaltung dazu **2.75**

BAUSATZ 3 **26.25**

Eisenloser NF-Verstärker, Betriebsspannung 30 V, Ausgangsleistung 10 W, Eingangsspannung 63 mV, Lautsprecheranschluss 5 Ohm.
Gedruckte Schaltung dazu **5.75**

BAUSATZ 5 **15.90**

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

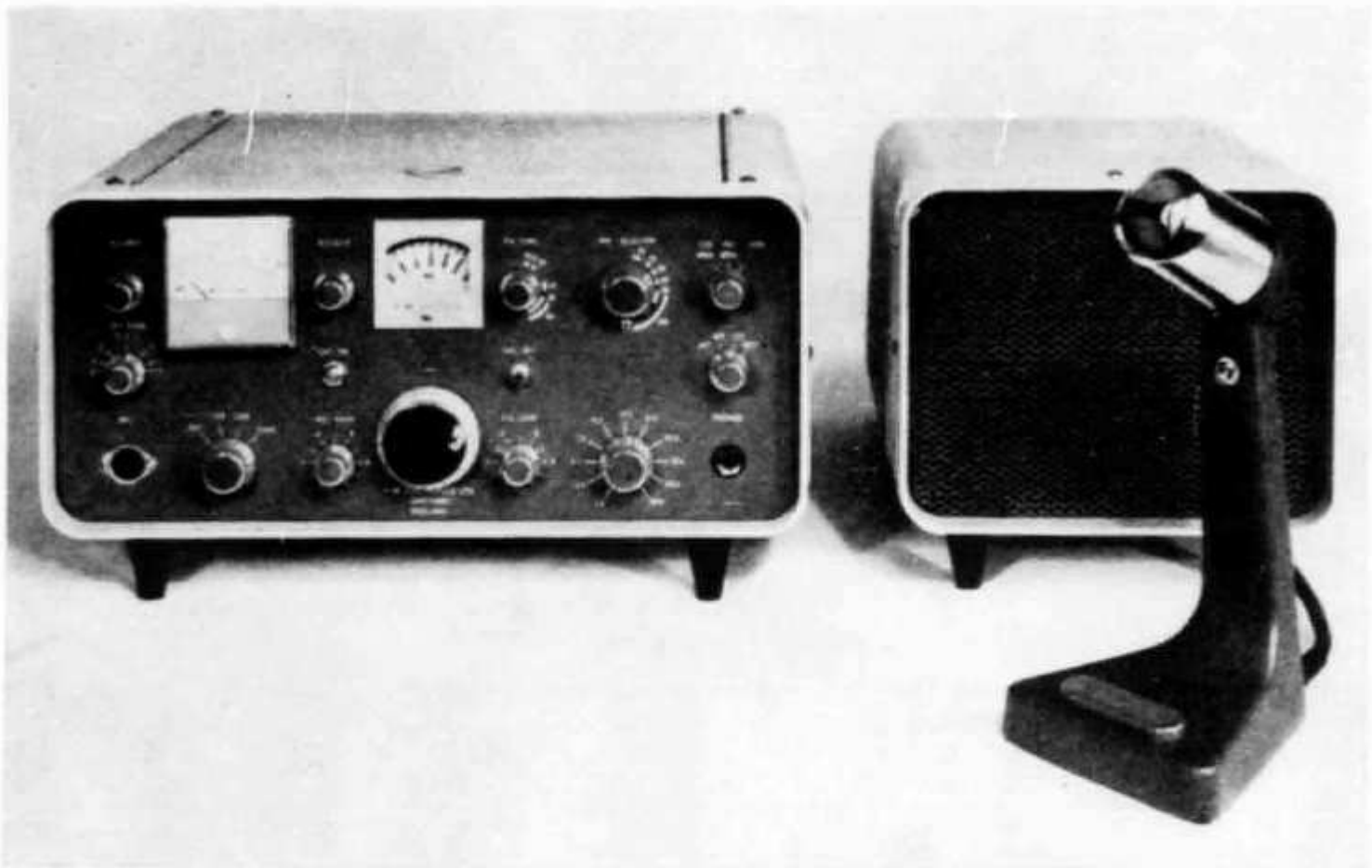
Lieferungen erfolgen gegen Nachnahme. Die Preise verstehen sich rein netto ab Lager Horgen. Verpackung und Porto werden zu Selbstkosten in Rechnung gestellt. Zwischenverkauf vorbehalten.

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 2000A 10 bis 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 Sept. 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. Somaini 3/6 Tel. 091/27681

Distributeur à Genève:

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

NEU

NEU

Der kleine Bruder des weltberühmten HEATHKIT-SSB/CW-Transceiver SB-101, aber in Leistung und technischer Perfektion fast ebenbürtig. Ein wirklich neues Spitzengerät auf dem Weltmarkt, das von den Erfahrungen seines Vorläufers SB-101 viel profitieren konnte. Leicht selbst zu bauen und wegen seines ausserordentlich günstigen Bausatzpreises auch für den OM mit «hohem Innenwiderstand» erschwinglich. Hier einige seiner vielen Vorzüge:

VFO transistorisiert mit Feldeffekt-Transistor
Erfasst 10-80 m in 500 KHz Segmenten
Auf SSB- (USB-LSB) und CW-Betrieb umschaltbar
180 W P.E.P. Input bei SSB, 170 W bei CW
2,1 KHz Quarzfilter
Neuartiger, patentierter «Harmonic-Drive»-Skalenantrieb mit Nullpunkt Rückstellknopf
Eingebauter 100 KHz Eichgenerator
Getrennter und versetzter CW-Trägerquarz
HF-Kompression (TALC)
Geräuschlos schaltende, vollgekapselte Relais
Mobil- oder Netzbetrieb durch passende Netzteile HP-13/HP-23E
Einfacher Zusammenbau durch neun gedruckte Schaltungen und einbaufertig abgebundenen Kabelbaum

Bausatz: Fr. 1495.–

Verlangen Sie kostenlos das Spezifikationsblatt HW-100 mit den genauen Daten und Schaltbild. Für Auskünfte steht Ihnen unser technischer Beratungsdienst jederzeit zur Verfügung. Bestellen oder reservieren Sie sich Ihren HW-100 noch heute, denn die ersten Bestellungen sind bereits eingetroffen.

Schlumberger Messgeräte AG (vormals DAYSTROM AG)

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

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 μA . . . 5 A–DC
4 Bereiche	250 μA . . . 5 A–AC
6 Bereiche	0 Ω . . . 100 MΩ

ab Lager lieferbar Fr. 98.–

COLLINS

32S–3 Kurzwellen-Sender für SSB- und CW-Betrieb. Frequenzbereich 3,4 . . . 5 MHz und 6,5 . . . 30 MHz in 14 200-kHz-Bändern. 1 mechanisches Filter mit 2,1 kHz Bandbreite. 100 Watt Ausangsspitzenleistung.

75S–3B Kurzwellen-Empfänger für AM, SSB, CW und RTTY. Frequenzbereich wie Sender. 100 kHz Eichquarz und mechanisches Filter für SSB-Empfang. Netzanschluss: 115-230 V / 50-400 Hz.

KWM-2 Kurzwellen-Sende-Empfänger für mobilen oder stationären Betrieb. Frequenzbereich und Betriebsarten wie obenstehend. 1 mechanisches Filter 2,1 kHz. Ausgangsleistung: 100 Watt.

AUTRONIC Taste, geeignet für voll- oder halbautomatischen sowie manuellen CW-Betrieb. Preis Fr. 92.70.

Ausführliche Unterlagen durch die Generalvertretung:

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