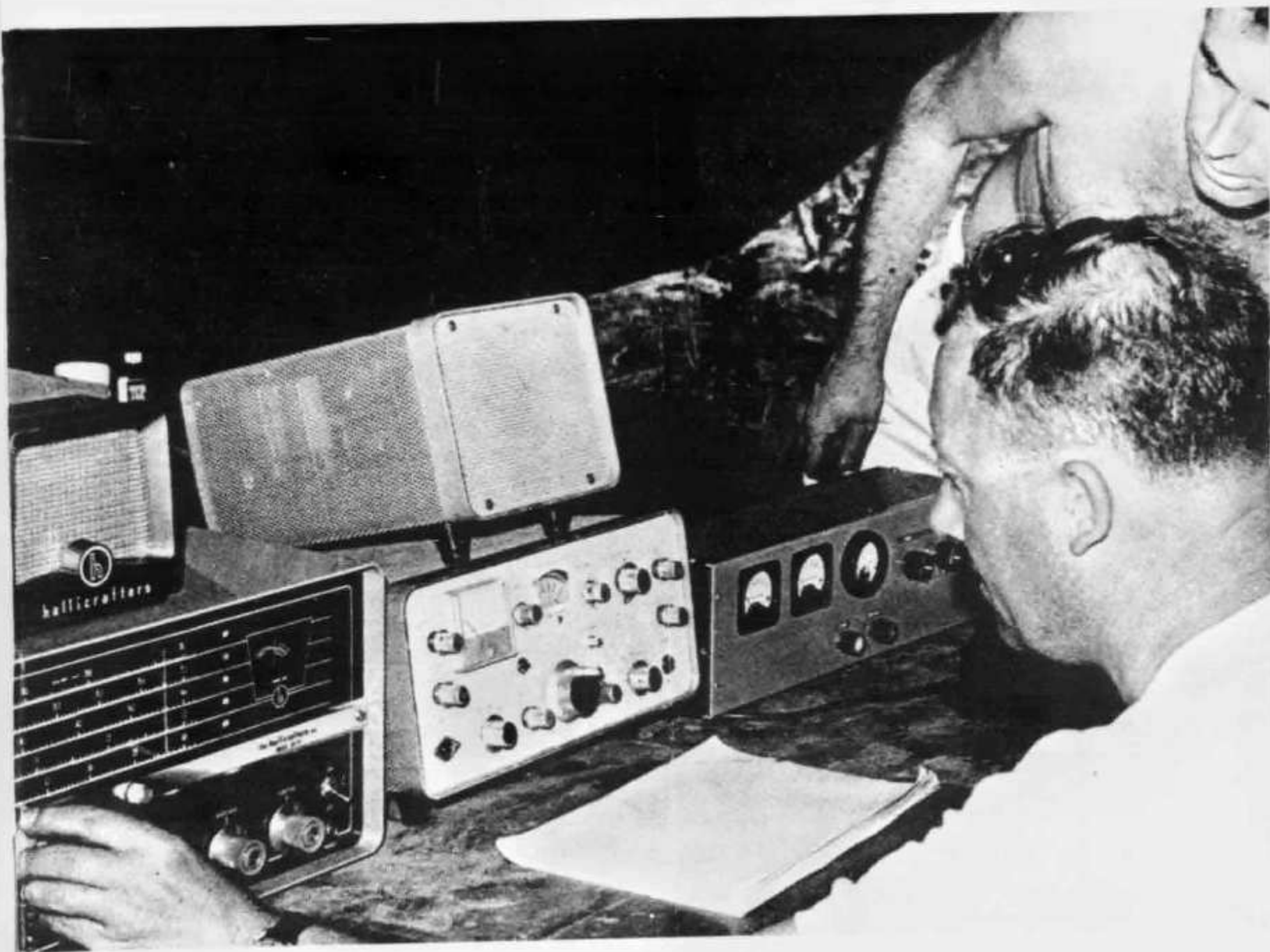




OLD MAN



4

1971

Bulletin of the Swiss Union of Short Wave Amateurs

DRAKE Model SPR-4



Communications Receiver

VOLLTRANSISTORISIERT. Verwendung der neuesten FET Transistoren, daher grösste Empfindlichkeit und hervorragend kreuzmodulationsfest. 110/220 V Wechselstrom und 12 V anschliessbar. Sehr rauscharm.

24 BEREICHE à 500 kHz. Das Gerät wird geliefert mit den Quarzen für folgende 10 Bereiche: 150-500 kHz, 500-1000 kHz, 1,0-1,5 MHz, 6,0-6,5 MHz, 7,0-7,5 MHz, 9,5-10 MHz, 11,5-12,0 MHz, 15-15,5 MHz, 17,5-18,0 MHz, 21,5-22,0 MHz. Dazu können 14 Bereiche à je 500 kHz zusätzlich nach Wahl bequarzt werden. Für Amateure, Marine, Flugfunk, RTTY, etc. Die Zusatzquarze kosten Fr. 25.— pro Stück.

MODE OF OPERATION:

AM, USB, LSB, CW.

SELECTIVITY:

AM-4,8 kHz b. 6db, 10 kHz b. 60 db
SSB-2,4 kHz b. 6 db, 7,2 kHz b. 60 db
CW-0,4 kHz b. 6 db, 2,7 kHz b. 60 db

SENSITIVITY:

SSB und CW: 0,25 Microvolt ergibt 10 db S+N/N
AM: 0,5 Microvolt mit 30% Mod. ergibt 10 db S/N

NOTCH FILTER:

Eingebaut, zum Ausfiltern unerwünschter Pfeifftöne

OUTPUT POWER:

3 Watt in 4 Ohm Load.

SKALA EICHGENAUIGKEIT:

Besser als ± 1 kHz; 5 mm Skala=1 kHz!
Jeder, auch der schwächste Sender ist sofort und genau einstellbar.

LEISTUNGS-AUFNAHME:

18 Watt bei 220 V AC; 6 Watt bei 12 V DC und 2 Watt bei 12 V DC wenn Skalabeleuchtung abgeschaltet ist!! (Schalter)

DOPPELSUPER:

Erste ZF=5645 kHz, four pole lattice filter.
Zweite ZF= 50 kHz four pole Hi-Q Ferrite LC Filter.

ACCESSORIES:

Steckbare Peilantenne für LW+MW (Schiffsfunk etc.),
Crystal Calibrator für 100 kHz, steckbar.
Noise Blanker, steckbar. Ein Wunderding mit 16 Transistoren
3 Quarzen, 2 Dioden. Sehr wirksam, ohne Verzerrungen!

Das Gerät kann in unserem Vorführraum jederzeit demonstriert werden. AMATEUR NETTO Fr. 2350.—
— Bitte Prospekte anfordern.

Radio Jean Lips (HB9J)

(Generalvertretung der DRAKE Werke für die Schweiz und Liechtenstein)

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

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) 21 88 61 — Correspondant romand: B. H. Zweifel (HB 9 RO), Rte. de Morrens 11, 1033 Cheseaux VD — Corrispondente dal Ticino: Fabio Rossi (HB9MAD), Box 27, 6962 Viganello — Inserate und Ham-Börse: Inseratenannahme USKA, 6020 Emmenbrücke 2, Postfach 21, Tel. (041) 5 34 16. **Annahmeschluss am 5. des Vormonates.**

Erscheint monatlich

Redaktionsschluss: 15. des Monats

Ausserordentliche Delegiertenversammlung

Am 27. Februar 1971 fand in Olten eine ausserordentliche Delegiertenversammlung statt, welche über den vom Vorstand — in Ausführung eines Beschlusses der Generalversammlung 1970 — nach Durchführung eines Vernehmlassungsverfahrens unter allen Mitgliedern vorgelegten Entwurf für neue Statuten zu beraten hatte. Es waren 20 Sektionen mit 38 Delegiertenstimmen vertreten. In Konsultativabstimmungen konnten folgende grundsätzliche Punkte abgeklärt werden:

1. An die Stelle der nicht repräsentativen Generalversammlung sollen briefliche Vorstandswahlen bzw. die briefliche Ratifizierung von Beschlüssen der Delegiertenversammlung durch alle Mitglieder treten;
2. Die Einführung der obligatorischen Sektionsmitgliedschaft ist nicht erwünscht;
3. Den Passivmitgliedern soll das Stimm- und Wahlrecht zuerkannt werden, dagegen sollen sie nicht in den Vorstand der USKA wählbar sein;
4. Der Vorstand soll weiterhin befugt sein, seine Mitarbeiter (insbesondere Redaktor des Vereinsorgans, Inseratenverwalter, Leiter des QSL-Bureaus usw.) selbst zu bestimmen.
5. Die Vorstandsämter des Sekretärs und Kassiers sollen aus Zweckmässigkeitsgründen wie bisher von einer Person versehen werden können;
6. Nichtmitgliedern der USKA soll der QSL-Service nicht zur Verfügung stehen.

Zwecks Weiterbearbeitung des Statutenentwurfes wurde eine Kommission gebildet, in der die deutsche Schweiz mit zwei, die französische und italienische Schweiz sowie der USKA-Vorstand mit je einem Mitglied vertreten sind. Die vorgeschlagenen Kommissionsmitglieder erhielten folgende Stimmenzahlen: Fritz Wälchli (HB9TH) 26, Peter Langenegger (HB9PL) 26, Heinrich Stegemann (HB9AFG) 8 (schied als überzählig aus), Bernard Zweifel (HB9RO) 35, Carlo Nicola (HB9MBJ) 31, Etienne Héritier (HB9DX) 36.

Mitglieder und Sektionen, die sich im Vernehmlassungsverfahren noch nicht geäußert haben, sind eingeladen, ihre Stellungnahme zuhanden der Kommission bis zum 30. April 1971 an E. Héritier, Grelingerstrasse 7, 4153 Reinach (BL) zu senden. (HB9DX)

Assemblée extraordinaire des délégués

Le 27 février a eu lieu à Olten une assemblée extraordinaire des délégués, qui devait délibérer du projet de nouveaux statuts élaborés par le Comité — sur décision de l'assemblée générale de 1970 — et remis à chaque membre pour consultation. 20 sections étaient représentées par 38 délégués. Des votations consultatives sur des points importants ont permis de dégager les tendances suivantes:

1. L'assemblée générale peu représentative sera remplacée par des élections écrites, et la ratification écrite des décisions de l'assemblée des délégués, cela pour tous les membres;
2. L'introduction de l'appartenance obligatoire à une section n'est pas désirée;
3. Le droit de vote et d'élection doit être reconnu aux membres passifs, mais ils ne pourront pas être élus au Comité;
4. Le Comité doit continuer à pouvoir choisir lui-même ses collaborateurs (surtout le rédacteur de l'organe de l'association, le responsable des annonces, le responsable du service QSL, etc.);
5. Les charges au Comité de secrétaire et de caissier doivent pouvoir être attribuées à une seule personne pour des raisons d'efficacité comme c'est le cas actuellement;
6. Le service QSL ne doit pas être mis à disposition des non-membres de l'USKA.

Unser Titelbild: 5B4SS/P Cyprus — eine nicht überhörbare Station während des National Field Day.

(RSGB)

Une commission a été créée afin de poursuivre l'étude des nouveaux statuts; elle comporte deux représentants de la Suisse alémanique, un représentant pour la Suisse romande, un pour la Suisse italienne et un pour le Comité. Les membres proposés pour la commission ont obtenu les nombres de voix suivants: Fritz Wälchli (HB9TH) 26, Peter Langenegger (HB9PL) 26, Heinrich Stegemann (HB9 AFG) 8 (se retira puisqu'en surnombre), Bernard Zweifel (HB9RO) 35, Carlo Nicolas (HB9MBJ) 31, Etienne Héritier (HB9DX) 36.

Les membres et les sections, qui ne se sont pas encore manifestés dans le cadre de la consultation, sont priés d'envoyer leurs points de vue à l'intention de la commission à E. Héritier, Grellingerstrasse 7, 4153 Reinach (BL), jusqu'au 30 avril 1971. (HB9DX)

Jahresbericht des Sekretariats und des QSL-Service

Der Mitgliederbestand am 31. Dezember 1970 lautet wie folgt:

1. Aktive (inkl. Ehrenmitglieder)	829	(790)
2. Passive/Junioren (inkl. Ehrenmitglieder)	679	(665)
3. Ehrenmitglieder	14	(14)
4. Kollektivmitglieder	6	(5)
5. Sektionsstationen (inkl. HB9O und HB9AA)	9	(8)
6. Totalbestand	1523	(1468)

Die Zunahme der Mitglieder im Jahre 1970 betrug 55, was dem Durchschnitt der letzten Jahre entspricht. Die USKA entwickelt sich langsam aber stetig.

Das QSL-Bureau verzeichnete einen Durchlauf von rund 230 000 Karten. Daraus ergibt sich eine Zunahme von 17 000 QSLs, was ungefähr der halben Zunahme des Jahres 1969 entspricht. Der «5-Band-DXCC-Run» wirkte sich also auch 1970 noch entscheidend aus.

Es ist einmal mehr festzustellen, dass im Durchschnitt die Schweizer-OMs gute QSL-Karten-Sender sind, obgleich viele Mitglieder ihre Karten über Monate oder sogar Jahre hinaus im Bureau liegen haben.

Viel Erfolg und Freude an unserem gemeinsamen Hobby wünschen Euch allen:

Franz und Trudy Acklin
Stephan, Paul und Gregor

Rund um die UKW

Anfangs März habe ich ca. 400 Einladungen zum 1. VHF-Contest verschickt (Lohnt sich das? Red.). Diejenigen OMs, welche auf VHF/UHF tätig sind und keine Einladung erhalten haben, bitte ich höflichst, mir dies auf einer Postkarte mitzuteilen. VHF-TM USKA, Postfach 114, 8033 Zürich. Möchte andererseits jemand diese speziellen VHF/UHF Mitteilungen nicht mehr erhalten, so bitte ich ebenfalls um Bericht.

Au début du mois de mars, j'ai envoyé à peu près 400 invitations pour le premier Contest VHF. Je prie les OM, travaillants sur VHF/UHF, qui n'auraient pas reçu cette invitation, de me le faire savoir par une carte postale adressé à TM-VHF- USKA case postale 114, 8033 Zürich. Si vous ne desirez plus recevoir ces communications speciales VHF/ UHF, je vous prie également de me le faire savoir.

Von DL9GS erfahren wir, dass dieses Jahr unter dem Rufzeichen DB ϕ AFZ eine Amateurfunkstation auf den VHF- und UHF-Bändern anzutreffen sein wird. Der Anlass für die Errichtung dieser Sonderstation ist das geplante Amateurfunk-Zentrum des DARC in Baunatal bei Kassel. Für die Bestätigung einer Verbindung mit DB ϕ AFZ (AFZ ist ein Sonder-DOK) gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Eine Sonder-QSL-Karte wird nur gegen eine Spende zugunsten des Amateurfunk-Zentrums des DARC ausgestellt und direkt zugeschickt, wenn die Daten des QSO (Rufzeichen, Datum, Uhrzeit in GMT und Band) mit 10 IRC an B. Jacob, DL9NU, D 58 Hagen Schillstrasse 6 eingesandt worden sind. Bitte auch eigene «Anschrift» und eigenes Rufzeichen angeben.
2. Auf der eigenen QSL-Karte, die nur über das QSL-Büro abgeschickt werden sollte, wird die Verbindung mit einem entsprechenden Stempelaufdruck bestätigt. Die QSL-Karte wird dann an den Absender zurückgeschickt. Die Sonderstation wird während des Jahres 1971 den Standort öfters wechseln, so dass alle Interessenten eine Verbindung tätigen können. (HB9RG)

Einzeltätigkeit VHF-SWL HE9HHH, OM Waldner aus Basel — besser bekannt unter seinem Uebernamen «püüp» — wurde kürzlich mit dem DLD H-UKW 100 (Nr. 15) ausgezeichnet. Es dürfte sich dabei um das erste an einen ausländischen OM verliehenen UKW-DLD handeln. So nebenher hat unserer aktive VHF-SWL nach zehnjährigen Bemühungen nun auch das H22-VHF-Diplom geschafft, — das erste, das unseres Wissens an einen SWL abgegeben wurde. Bravo! (Red.)

DX-News

Die guten DX-Bedingungen auf allen Kurzwellenbändern haben sich seit dem Vormonat kaum verändert. Leider lässt aber die Aktivität ausserhalb der Wettbewerbe zu wünschen übrig. Das hat sich auch im REF-Contest vom 27./28. Februar gezeigt, wo beispielsweise auf 28 Mc sämtliche drei Stationen auf den Comoren leicht zu erreichen waren.

Die Expedition von TI9CF und TI9J vom 20. bis 27. Februar war auch für unsere DXer sehr erfolgreich. So konnte HB9UD je eine Verbindung auf dem 3,8-, 7- und 14 Mc-Band mit TI9CF buchen. Hoffen wir, dass es diesmal mit den Bestätigungen besser klappt, als bei der letzten TI9CF-Expedition, von der noch viele QSLs ausstehen.

Auf Swan Island ist W1ARF/KS4 und auf Navassa war WϕEXD/KC4 vom 9. Februar bis 13. Februar vertreten. Ogasawara Tiroshima (früher Vulcano Island) war vom 14. Februar bis 14. März von JD1OJE, JD1ABS, JD1ABX und JD1AAZ aktiviert. In Nepal ist 9N1JK als neue Station besonders an Sonntagen auf 21 Mc zu arbeiten. OR4CR/AP hat in Ostpakistan QRT gemacht.

Es waren in der letzten Berichtsperiode mit Ausnahme von DM4 und SZϕ kaum seltene Prefixe zu hören. Als neues Mitglied im DXCC ist HB9AMV mit 120 Bestätigungen (mixed) vermerkt. In der gleichen Kategorie hat HB9PL 310 und HB9AT 220 Länder bestätigt. HE9GQF hat das DLD-H 100 erhalten. Vom A3-Teil des WAEDC 1970 sind folgende Resultate bekannt: 4U1ITU 195822 und HB9DX 12960 Punkte, beide in der B-Wertung, HB9APF 10080 Punkte in der N-Wertung. Wir gratulieren zu diesen Resultaten.

Vy 73 es gd dx es activity de HB9MO

DX-Log

3,5 Mc-Band: 0400—0600: K4BZH/VP7 (507), KP4 CL (857), 8P6AJ (789), XE3LK (800), UG6AD (511)
0600—0700: TI9CF (796), HC2GG/1 (800), HI8SAV (800), HR2HHP (798), OA4OS (800), OA4NCS (800), CR4BC (798), TA3HC (794) **0700—0800:** DM4WOA (792), CM2RX (799), YV5DLH (800), XE1KB (797), HR2GK (800), ZL2GL (768) **0800—0900:** VP4DL (798), GD3KHE (798), LX1JJ (799), ZB2CC (798), EA8EZ (787), ZL2BT (799), ZL2RB (786), ZL3FZ (CW), ZL4IE (CW), ZL4PG (799), ZL4KE (786), ZL4 LM (786) **1800—1900:** MP4BHL (800), EP2TW (800), 9K2AL (800), MP4QAL (800) **2100—2200:** 9K2AL (800), ZC4IK (797) **2200—2300:** VO1BV (s), JA3 API/MM (s) Nähe von Japan, 6W8DY (798)
7 Mc-Band: 0200—0300: UI8IZ (005) **0300—0400:** FM7WU (003), UF6FAR (005), TA1TS (006) **0700—0900:** HI3PC (CW), VK3APN (CW), VK3RJ (CW), TI9CF (083) **2200—2300:** CE8AA (CW), PZ1AV (CW), PY5CFK (CW), 8P6BU (002), 4X4PW (CW), JR1EEY (004), JA6BJT (004), JA9YBA (018), UD6 BQ (004)
14 Mc-Band: 0700—0800: TT8AC (265) **0800—0900:** TI9CF (196), 7X2OM (105), HL9WT (240), KR6TQ (235) **0900—1000:** XE1UA (195), HR2WTA (195) **1800—1900:** CT3AS (210), A2CAH (160), SU1MA (280), OR4CR/AP (195) Ostpakistan, MP4TDW (220), VK9XI (235) Xmas Isl. **1900—2000:** EA9EJ (115), 6W8BE (105), VS9MB (160), UA1BJ/M (165) Antarktis **2000—2100:** VP2AAK (332), FP8CW (135), OX3DL (s), CR3KD (180) **2100—2200:** VE8MD (s), HC1ARE (s), FG7XT (s), HP6CC (s), HK3CHD (s), 9Y4VV (s), 5U7AW (s) **2200—2300:** SZϕDB (s), HK3CCS (s), FP8CS (s), ZP5CF (s)

21 Mc-Band: 0900—1000: 6W8AAD (205), TU2AZ (210), JD1ABX (295) Ogasawara T., JD1ABS (050) Ogasawara T. **1000—1200:** 9Q5JD (220), VU2REG (015), VQ9RK (270) **1200—1400:** PJ7JC (290), FL8 PJ (250), 9N1JK (250), KG6SF (265), HM4EW (320) **1700—1800:** 9U5AC (195), FR7ZX (300), 9Q5FD (260), CR7JE (195), 7Q7LA (170) **1800—1900:** HI8 FED (040), FP8CS (210), PZ2AC (250) 6W8DY (200) **1900—2000:** HC2RY (225), TI9J (036), 9G1FF (225), EL2CD (215)
28 Mc-Band: 0900—1100: FH8CY (520), CR7IZ (560), FL8HM (560), UL7GA (050), VU2REG (050), UAϕBX (045) **1100—1200:** JX2HK (570), 9U5AC (560), FH8CE (570), FL8HM (580), RL7JAN (050), 4S7AB (035), MP4BBA (050), RD6DFO (545) **1200—1300:** FL8HM (555), 6W8DY (555), ZS3CJ (520), VS6DO (590), MP4BIO (570), RI8OAA (025) **1300—1500:** KP4DKZ (530), HCϕHM (575), 8P6BQ (550), OD5BA (570) **1700—1800:** TI9CF (040), KP4DJE (525)

Logauszüge von HB9MD, HB9MX, HB9NL, HB9 UD, HB9MO, HE9HIL

Bemerkenswerte QSL-Eingänge: HB9DI: FR7AB, 5T5AD HB9JG: HL9KQ, PJϕDX, UM8AP HB9MD: XF4KS, 9C9WB, VR1L, HL9KQ, K4BZH/VP7, OX3 WQ HB9UD: CR4BC, KP4CL, TZ2AB, XT2AC HB9 MO: FϕVC/FC, PJ9JR, KR6HR, HL9UZ, HL9KQ, 5H3MM, ZD8JK, UAϕYD, YA1AO, FPϕNQ

Senden Sie Ihre Logauszüge und Bemerkungen bis spätestens 10. April 1971 (wegen Ostern) an Sepp Huwyler, HB9MO, Leisibachstrasse, 6033 Buchrain.

Hamfest und Generalversammlung der USKA
8. und 9. Mai 1971 in Solothurn

DX-Calendar

Bonin and Volcano Isld. durch JD1ABX (JA1KSO), JD1AAZ (JA5BTY), JA1ABS (JA1OJE), JD1ABY (JA5CIE). 3568, 7052/85, 14195, 21245, 28590 in SSB, 3503, 7003/25, 14025, 21025, 28025 in CW. **Dahomey**, durch TY1ABE. 21255, 1900. **Ascension Isld.** durch ZD8TS, 28620, 1645. Bleibt ein Jahr. QSL via G3WDV. **West Pakistan**, AP5HQ, 14201/222, 1330. **Albania**, ZA2APS durch DL7FT ab 16. Juni für einige Tage geplant. **Grand Cayman Isld.** ZF1, durch W4VPD, hauptsächlich in CW. **Fr. Guyana**, FY0NA, durch DJ3PU im März und April. **Tonga Isld.** VR5LT, 14160, am Morgen. **Saipan Isld.** KG6SF, 21300, 1100 bis 1200. **Neutrale Zonen, 9K2 und 8Z5**, wurden mit Wirkung ab 19. Dezember 1969 von der DXCC Liste gestrichen. **Guyana**, durch WA4OVP/8R1 für ein Jahr. **South Orkney Isld.** durch VP8JH, seit Ende Februar. **Tokelau Isld.** ZM7, wurde wegen Transportschwierigkeiten verschoben. **Sint Maarten**, durch PJ8AA (ex W2BBK), 21270, 1600. **Andaman and Nicobar Isld.** durch VU7US, vom 10. bis 19. April. QSL via Box 534, New Delhi 1, India. **East Pakistan**, OR4CR/AP2 hat am 11. März die Heimreise angetreten. Mit dem Erscheinen von OR4DO/AP2 kann demnächst gerechnet werden.

QSL-Adressen

WA4OVP/8R1, Box 25, Georgetown, Guyana. **WB6MQV/KJ6**, OP: Burt, via 1957 Comm. GP. Johnson Isld., APO San Francisco, 96305. **ZK1CE**, to I. N. D. X. A. Box 125, Simpsonville, Md. 21150, USA. **FL8PJ**, James Pierrot, 54 Bd. de Gaulle, Djibouti, T. F. A. I. **FL8BH**, Box 30, Djibouti, T. F. A. I. **TI0CF** via W4VPD — **K0EXD/KC4** via W4OHB — **9N1JK** via DJ9KR — **JD1ABX** via JA1KSO — **VR3C**, **VR3DY**, **ZK1AJ**, **ZK1MA**, **FW8DY** via KH6GLU — **KC6CT** via W9VW — **VP8LK** via G3NOM — **ZD8H** via K0ETY — **ZD8JK** via WA3FNK — **FB8WW** via F5QE — **FB8XX** via F2MO — **FB8YY** via F9MS — **FB8ZZ** via F8US — **KF0NEB** via W0YOY — **KM6CE** via WA3HUP ab 28. Februar

1970 — **TJ1AX** via LA6XJ — **YJ8WP** via WB4LWX.
73 es best DX de HB9MQ

DXCC QSL-Leiter

HB 9 J	344	HB 9 PQ	160
HB 9 MQ	341	HB 9 ADP	147
HB 9 TL	333	HB 9 BX	142
HB 9 EU	330	HB 9 ZE	141
HB 9 EO	325	HB 9 EC	138
HB 9 KB	325	HB 9 NY	137
HB 9 MO	315	HB 4 FD	137
HB 9 PL	313	HB 9 BZ	136
HB 9 AFM	302	HB 9 KO	130
HB 9 KU	298	HB 9 P	125
HB 9 AHA	292	HB 9 EL	121
HB 9 X	286	HB 9 KP	116
HB 9 NL	266	HB 9 IL	113
HB 9 JG	265	HB 9 VW	112
HB 9 AAF	258	HB 9 ACM	112
HB 9 MX	250	HB 9 DI	108
HB 9 ET	240	HB 9 ABN	105
HB 9 NU	239	HB 9 ABH	103
HB 9 QO	233		
HB 9 TT	230		
HB 9 ADD	230		
HB 9 KC	229		
HB 9 IH	220		
HB 9 GJ	216		
HB 9 TE	211		
HB 9 TU	211		
HB 9 BJ	210		
HB 9 AT	206		
HB 9 UD	204		
HB 9 RX	202		
HB 9 QU	201		
HB 9 YL	201		
HB 9 AIJ	200		
HB 9 MU	180		
HB 9 US	179		
HB 9 OA	164		

F O N E

HB 9 TL	330
HB 9 J	321
HB 9 MQ	316
HB 9 AHA	285
HB 9 NU	239
HB 9 ET	226
HB 9 ADE	206
HB 9 FE	202
HB 9 TE	190
HB 9 EU	185
HB 9 JZ	180
HB 9 BR	120
HB 9 RB	116
HB 9 AKQ	103
HB 9 ALX	103

Neuer Länderstand an HB9MQ, Felix Suter, Kölliken AG, melden.

Sekretariat, Kasse, QSL-Service: Franz Acklin, HB9NL, Sonnenrain 188, Büron LU — **Briefadresse:** **USKA, 6233 Büron**, Telefon (045) 3 83 62 — Postcheckkonto: 30 — 103 97, Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure, Bern — Postcheckkonto: 700 91, Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure, Karlsruhe, Deutschland — Bibliothek: Hans Bäni, HB9CZ, Gartenstrasse 3, 4600 Olten — **Award Manager:** Henri Bulliard, Box 384, 1700 Fribourg — Jahresbeitrag: Aktivmitglieder Fr. 35.—, Passivmitglieder Fr. 25.—, Junioren Fr. 12.50 (OLD MAN inbegriffen) — OLD MAN-Abonnement In- und Ausland Fr. 20.— **Herausgeber:** USKA, Büron — **Druck und Verlag:** J. G. Schneider, Offsetdruckerei, 3652 Hilterfingen, A. Wenger, Buchdruckerei, 3634 Thierachern — **Versand:** J. G. Schneider, Offsetdruckerei, 3652 Hilterfingen.

Der Kassier dankt Ihnen zum voraus für die Bezahlung des Mitgliederbeitrages bis 15. April 1971.

Veillez bien payer votre cotisation annuelle jusqu'au 15 avril 1971. Le caissier vous en remercie d'avance!

Aus der IARU

Europäische Fuchsjagdmeisterschaft

3. bis 7. September 1971 in Duisburg

Die nach dem Reglement der IARU Region 1 durchzuführende Fuchsjagdmeisterschaft wird dieses Jahr vom DARC veranstaltet. Das Programm ist wie folgt festgesetzt:

Freitag	Ankunft der Teilnehmer und Gäste
Samstag	Morgen: Training 80 m und 2 m Nachmittag: Rundfahrt
Sonntag	Morgen: Meisterschaft 80 m Nachmittag: Mobilwettbewerb, Rundfahrt Abend: Hamfest
Montag	Morgen: Meisterschaft 2 m Nachmittag: Besichtigung Abend: Rangverkündung, Preisverteilung
Dienstag	Rückreise

Die Kosten für Unterkunft, Verpflegung und Rundfahrten belaufen sich auf rund Fr. 140.—. Die provisorische Anmeldung ist bis Ende Juni an den Beauftragten des DARC zu richten, der auch weitere Auskünfte erteilt. Seine Adresse lautet: Karl Taddey (DL1PE), Wordenbeckerweg 46, D - 5620 Velbert.

Die Kollaudation von Amateurstationen

Gemäss dem internationalen Fernmeldevertrag obliegt jedem Land die Ueberwachung der auf seinem Territorium betriebenen Radioanlagen. In der Schweiz sind dafür die PTT-Betriebe zuständig. Angesichts der rasch wachsenden Zahl von Sendekonzessionären und der schon heute teilweise prekären Belegungsdichte der verfügbaren Frequenzen, gewinnt die Kollaudation (amtliche Kontrolle) der Stationen bezüglich der technischen Charakteristiken (z. B. Leistung, Frequenz, spektrale Reinheit des Signals) immer mehr an Bedeutung.

Neben den zahlreichen, vorwiegend kommerziellen Anwendungen der drahtlosen Nachrichtentechnik (Radiotelephonanlagen von Firmen, Behörden etc.; Fernsteuerungen; Personensuchanlagen; Navigationsanlagen usw.) verdienen auch die Amateursendeanlagen — als gewichtige Benutzer des radioelektrischen Spektrums — gebührende Aufmerksamkeit.

Infolge des speziellen Charakters des Amateurfunks ist der Sendeamateur — im Gegensatz zu den kommerziellen Sendekonzessionären — in der Wahl der technischen Charakteristiken seiner Anlage innerhalb bestimmter Grenzen bekanntlich weitgehend frei. Deshalb kann bei der Kollaudation von Amateurstationen meist auf Messungen verzichtet und die Kontrolle auf eine visuelle Ueberprüfung der Anlage beschränkt werden. Normalerweise wird diese Kontrolle von je einem Vertreter der Generaldirektion PTT und der zuständigen Kreistelephondirektionen durchgeführt, wobei sich der erste vorwiegend mit dem eigentlichen Gerätepark befasst — er überprüft auch die vom Konzessionär eingesandte «Zusammenstellung betriebsbereiter Sender und Empfänger» auf ihre Richtigkeit —, während der zweite speziell die Installation (Netzanschluss, Blitzschutz) kontrolliert.

Darf ich Ihnen zum Schluss noch einen Tip geben? Prüfen Sie nach, ob Ihre eingereichte Geräte-Zusammenstellung «up to date» ist. Neue Meldeformulare sind zu beziehen bei der Generaldirektion PTT, Sektion Allgemeine Radio- und Fernsehangelegenheiten, Viktoriastrasse 21, 3000 Bern 33.

Oder sind vielleicht Ihre Vorschriften und Reglemente leicht antiquiert? Diese Unterlagen (siehe nachstehende Zusammenstellung) sind durch Vorauszahlung bei der zuständigen Kreistelephondirektion zu beziehen (Formularnummer und Anzahl auf der Rückseite des Girozettels). (E. Salvetti, HB9KV)

Zusammenstellung der heute für Amateur-Radiostationen geltenden Vorschriften

Bezeichnung der Vorschrift:	Formularnummer:	Verkaufspreis:
Technische Vorschriften über die Erstellung von Radiorundspruch- und Fernsehempfangsanlagen, 1970	PTT 810.51 dt	Fr. 1.—
Auszug aus dem Radioreglement (Genf 1959) für Amateur-Radiostationen	PTT 801.03 dt und neue Nr. PTT 807.31 dt	Fr. 1.—
Konzessionsvorschriften für Amateur-Radiostationen	PTT 807.32 dt	Fr. 1.—
Reglement für den Betrieb von Amateur-Radiostationen	PTT 807.33 dt	Fr. 1.50

(In der Kolonne Formularnummer bedeutet dt = deutsch; die Vorschriften sind jedoch auch in französischer (fr) oder italienischer (it) Sprache erhältlich.)

Für Prüfungskandidaten

Prüfungsvorschriften für Sendeamateure
Prescriptions d'examen pour amateur-émetteurs
Prescrizioni d'esame per radiodilettanti

PTT 807.30

Fr. 1.50

Sektionsberichte / Rapport des Sections

Sektion Bern

Die Jahresversammlung der Sektion Bern fand am 25. Februar in Anwesenheit von 33 Mitgliedern und 2 Nichtmitgliedern statt. Im Rückblick auf das Jahr 1970 wurde als Hauptereignis unsere Teilnahme an der 10tägigen BEA-Ausstellung erwähnt, sowie zahlreiche Peilfuchsjagden, Sektionspeilmeisterschaft, Besuch der PTT-Empfangsstation Châtonnaye, Durchführung eines Morsekurses, technische Vorträge usw. Es wurde mit Genugtuung festgestellt, dass die Bibliothek seit ihrer Verlegung in die Schanzenegg rege benützt wird.

Der Mitgliederbestand nahm wiederum zu, um Ende Jahr folgende Zahl zu erreichen: 84 Aktive (davon 3 Sektions-Ehrenmitglieder), 44 Passive, 2 Jungmitglieder: Total: 130.

Trotz teurer Beteiligung an der BEA und Abschluss der vollständigen Abschreibung unseres Materials schloss die Kasse mit einem Einnahmenüberschuss ab. Der Mitgliederbeitrag für 1971 bleibt wie bisher auf Fr. 7.— (die Hälfte für Jungmitglieder).

Der Vorstand wurde einstimmig wiedergewählt; als Präsident Paul Badertscher, HB9ACR, als Sekretär/Kassier Lucien Vuilleumier, HB9ADM, und als Verkehrsleiter Franz Adolf, HB9AII. Die Rechnungsrevisoren Fritz Roder, HB9DZ, und Heinz Buser, HB9QT sowie Armin Lüdi, HB9ACV, als Ersatzmann, wurden in ihrem Amt bestätigt. (HB9ADM)

Sektion Zürich

Am 13./14. März bestritten einige OMs der Sektion Zürich vom Kanton Schwyz aus den Helvetia 22-Contest. In einem Ferienhaus, oberhalb Sattel in Richtung Hochstuckli (948 m ü. M.), welches uns freundlicherweise von unserem Mitglied J. Biedermann zur Verfügung gestellt wurde, richteten HB9AFG und TM Walti Meier und seine Helfer die Station in einem gemütlichen Zimmer ein. Als Antennen dienten eine W3 DZZ und eine Groundplane 14 AVQ. Als Equipment tat eine «Hallicrafters»-Station mit SR 400 gute Dienste. Gearbeitet wurde unter dem Call HB9Z/p. Sendeleistung 300 Watt. Punkt 1600 HBT wurde mit dem ersten Partner HB9AA aus Basel Verbindung aufgenommen. Die ganze Nacht hindurch wurde hart am Punktesammeln gearbeitet. Da leider nur HB9AFG als Operateur zur Verfügung stand, konnte dann abends «noch glücklicherweise via 2-Meter Verbindung in Richtung Zürich» HB9ALQ, als Operateur gewonnen werden. Im Zweischichten-Betrieb wurden dann die Nachtstunden «hinter uns» gebracht.

Sonntags, wieder ein strahlend schöner Märzsonntag, erhielten die OMs Besuch aus dem Tal. HB9IR und mit XYL seit 3 Tagen ebenfalls mit HB9M-Rufzeichen bestückt und unser Präsi HE9EZA A. Bernasconi, und unsere Köchin, Frau Biedermann, bereitete uns ein schmackhaftes Mittagessen. Mit Total 479 QSOs beschlossen wir punkt 1800 HBT den Contest. Noch lange werden uns die beiden prächtigen Tage aus dem Kanton Schwyz in Erinnerung bleiben. Den unermüdlichen Helfern sei an dieser Stelle herzlich gedankt. (HE9EZA)

Silent Key

Am 15. Februar 1971 verstarb in seinem Heim in Versoix GE unser Mitglied und Old-timer

Walter Baumgarten, HB9SI (ex PAØBB)

HB9SI war während über 20 Jahren als Chef des Uebermittlungsdienstes der UNO tätig und trat als Ham und Pionier unseres Hobbys während nahezu 50 Jahren mit den verschiedensten Rufzeichen in Erscheinung. Wir bitten Sie, dem Verstorbenen ein ehrendes Andenken zu bewahren.

Vorstand und Redaktion der USKA

JAHRESABSCHLUSS USKA 1970

A. BILANZ

Aktiven

Kasse	753.37
Postcheck	190.28
Bank	10592.25
	<u>12427.25</u>
Inventar	23019.50
Debitoren	1391.50
DL-Postcheck	1922.90
Logbücher	1877.55
Abzeichen	1724.67
Papeterie	909.83
DVA-Papierwaren	1130.45
USKA-Wimpel	2398.45
	111.44
	<hr/>
	35429.94
	=====

Passiven

Transitorische Passiven		180.-
<u>Reinvermögen:</u>		
a) allgem. Vermögen:		
Stand 1.1.1970	18541.93	
Mehraufwand 1970	1613.74	
Defizitdeckung; aus		
Konferenzfonds	<u>1613.74</u>	18541.93
b) Konferenzfonds:		
Stand 1.1.1970	16277.25	
Einnahmen 1970	<u>4072.50</u>	20349.75
Ausgaben 1970	2028.-	
Defizitdeckung	<u>1613.74</u>	<u>3641.74</u>
		<hr/>
		16708.01
		<hr/>
		35429.94
		=====

B. BETRIEBSRECHNUNG

Aufwand

OLD MAN	
Druck Schneider	13581.05
Druck Wenger	9926.90
Inserate-Druck	6761.20
Versand	1717.10
Redaktion	<u>2603.60</u>
Entschädg. Inseratemanager	34589.85
Spesen Inseratemanager	1945.90
DVA-Ausgaben	1029.35
QSL Service	1200.16
Entschädg. Sekretariat,	3309.65
Kasse und QSL-Service	4800.-
Bibliothek	283.70
Portospesen	1856.00
Telefonspesen	1071.85
Bureauverbrauchsmaterial	807.70
Reisespesen Vorstand und	
Mitarbeiter	2271.80
Abschreibung auf Inventar	500.-
Preise	1242.60
Veranstaltungen	3276.90
Verschiedene Ausgaben 1)	3122.70
IARU-Beiträge	517.00
Entnahme aus dem Konferenz-	
fonds	3641.74
Mehreinnahme aus dem Kon-	
ferenzfonds	430.76
	<hr/>
	65897.66
	=====

MITGLIEDERBEITRÄGE

Aktive	25057.50	
Passive/Junioren	<u>14431.00</u>	
Abonnenten		39488.50
Inserate		3032.00
Konferenzfondsbeiträge		14723.90
DVA-Einnahmen		4072.50
Verschiedene Einnahmen 2)		833.70
Logbuchverkauf		1535.50
Abzeichenverkauf		302.11
Papeterieverkauf		190.84
DVA-Papierverkauf		26.46
USKA-Wimpel-Verkauf		19.30
Mehraufwand 1970		59.11
		<hr/>
		1613.74

Ertrag

	<hr/>	
		39488.50
		<hr/>
		65897.66
		=====

1) Neue Statutenentwürfe	1609.00
HB9AA	632.60
Checkamt, Gebühren	344.45
Sonstiges	<u>536.65</u>
	3122.70

2) Verrechnungssteuern	250.55
Bankzinsen	705.95
AGRAP	350.-
Sonstiges	<u>229.-</u>
	1535.50

Büron, den 3. März 1971

Der Kassier: Franz Acklin, HB 9 NL

0 Cycle Audio Filter For CW

A Short Circuit

Sam McCluney, LX5SM/W4
910 John Anderson
Daytona Beach, Florida 32074

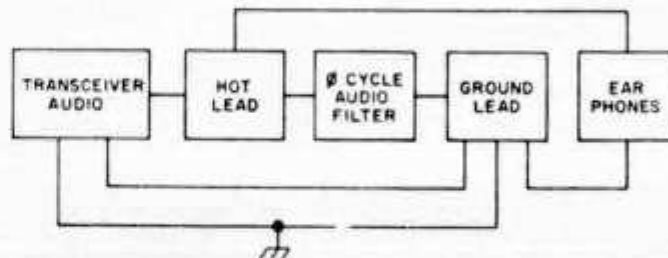
I am a bit of a CW addict, and at times my Galaxy leaves something to be desired, even with the 300 cycle filter turned on, in the way of selectivity. I felt I was really nitpicking if I was un-satisfied with such performance that I had achieved with no other work but signing the check. But such is striving for state of the art and I hoped to find some way of hearing only one signal and not many. With the BPD expedition in the offing, I felt that I should prepare myself for an even bigger onslaught of stations then I had to cope with when I was looking for WNV.

The narrowest filter I had seen advertised was a selectivity of 120 cycles. I of course had to try to beat this. So my goal was to be zero cycles selectivity, figuring that nothing could get through that in the way of QRM. All the filters I had seen were rather small in appearance. My own 300 cycle one was miniscule enough as was the 120 cycle one and a third that was advertised but I can't find at the moment. So along with outdoing the others in performance I had to outdo the others in size. This last wasn't hard to do for as every day passes there are more and more advances in microcircuitry, and all I had to do was use the advances that the others didn't have available when they were designing what turned out to be my competition. Lastly, if I could build it with parts I had on hand (read junkbox) then I could not only save money but also time in not having to go to the store for parts. Not really a requirement except in the most basic sense was the fact that I would need to be able to build a filter. Or I guess I should say figure out how to wire the parts together so they would achieve the desired result. I can use the term "design" now since it works but at the time I started I was "tinkering around with my stuff again." Working with audio, I didn't expect to have the problems I had

when I tried to wire a six meter converter, though I am not putting down hi fi a bit. I guess I always will be a hay wire builder as well as I build. Well enough of this circuit design parameter stuff and let me try to get into the theory of operation and then we will get down to the actual melting of solder which I call building.

Circuit Theory

After examining how the various audio filters worked I was impressed with the similarity of the circuits, as I am with transceiver circuits. Perhaps I am wrong but I felt if I was to achieve my hoped for performance of zero selectivity, then perhaps a different approach was called for. It seemed to me that maybe the maximum performance those circuits could produce had already been built and trying to achieve further narrowness was impossible. I think also secretly I wanted to do something different, cause I don't like to follow the crowd (except in DX) a prime reason why I was able to go through three years of the Army with a college degree and never rise above the rank of private. My mind settled on how best to eliminate all audio frequencies above zero. I was obsessed with the wonderful performance reports I had seen written up on Times Wire & Cable's new device which they called a "copper conductor." This had the remarkable fact that if it wasn't overloaded it would, at audio frequencies, shunt to ground all frequencies



Block diagram of 0 cycle filter installed in the audio system of receiver.

from zero to infinity, which seemed to meet my needs exactly. It turned out, upon experimenting with several prototypes in a breadboard circuit, that they were just exactly what I needed and my only problem was to choose the one I needed. This was quickly accomplished by choosing the smallest model that matched the audio power output (about 4 watts) of my transceiver.

Construction

I have always been a little bit annoyed with most construction articles, when they reached this point that they then said that if you couldn't follow a schematic then you weren't really a dyed in the wool constructor and they wouldn't tell you step by step how to build their pride and joy. I have been stopped many times from building what looked like a really good deal with just such an attitude of theirs. This is an excellent project for a beginner (my mother built one and her electronics goes only to operating the audio kill switch we have wired into the TV for commercials, and she got perfect performance in her model) as it doesn't take long to build and is very uncritical in wiring. I had the choice of wiring the modification into the receiver but that would mean lowering the resale value on the Galaxy on trade in time so that meant it had to be outboarded. The trouble with that though was that like the Galaxy filter it would be an extra box on the operating table and so at this stage I figured that if it could be wired into some other piece of equipment that wouldn't be traded, all the better. I finally settled upon the earphones themselves, since I had such small components to work with (thanks to micro-circuitry) and large ears (thanks to genes). For a while I was going to modify both earpieces but decided against that, because of the extra work involved, so I make the modification in the earphone plug. The following step by step wiring diagram concerns that earphone plug modification, but the principle can be applied to just about any use.

- 1) Unscrew the plastic shell to the rear of the plug part of the plug.
- 2) Take a copper conductor and trim the leads to 1 1/8" when stretched straight.
- 3) Tin sparingly both leads of the copper conductor, use heat sink for protection. S2
- 4) Bend both leads so that they connect



View of 300 Cycle Audio Filter installed in earphone plug. Note that the hot lead of the plug (top) is coupled to the ground lead of the plug via a Times Wire & Cable copper conductor. The plastic shell of the plug is to the left to show the wiring of the filter in the plug. The copper conductor and its leads are protected with a plastic covering. (VU2HG Photo)

between the hot lead and the ground and make a good mechanical joint. NS

- 5) Place heat sink on lead extending from the copper conductor to the hot lead of the plug, apply soldering iron and solder. S1
- 6) Repeat step 5 for the remaining lead to the ground. S1

Results

There, in six steps, are the secret to a whole change in CW operation. For me it has meant a whole new world, the complete absence of QRM; though with Gus set for take off in February (this is being typed 5 Dec.) I may still need something with even more selectivity. There is another advantage I think I have achieved with using a new circuit and components. That is, I have eliminated the annoying ring that comes with such narrow filters. The only trouble I have found now, seems to be receiver drift. Before, with 300 cycles, that was no problem but now with a 300% improvement in selectivity I find that I have to leave the transceiver on continuously and variac the line voltage to compensate for even one volt change in the line voltage. With my model 19, I find that I can copy on only one tone when they are on narrow shift and eliminate all errors, something that I haven't been able to do before on RTTY. Without a lot of fancy test equipment it is hard to say, but it is far better than anything I have ever read or heard about. The Galaxy filter has an audio amp to compensate for in-

sertion loss. This doesn't need one, so it apparently has no insertion loss. It is very convenient to use, for all I have to do for SSB is to unplug the headphone as usual and I am back at barndoor 2.1 kHz selectivity.

Finally, a note or two on construction hints (where I had trouble). I recommend that, for safety, the earphones be unplugged from the chassis as I attempted to wire the jack up without doing it and had a number of damaged copper conductors to show for the efforts. The other is to be certain of the polarity of the copper conductor so that the hot lead side goes to the hot lead side of the

plug and the ground lead goes to the ground lead side of the plug. The two leads look the same, but are marked, so be sure to mark one lead with nail polish before taking it out of the box and risk getting them backwards. If you should get them mixed up, a simple resistance check with an ohm meter will straighten you out. As useful as these new copper conductors are, it won't be long before the price comes down and more people start manufacturing them. I expect to see a whole new series of articles in 73 using the devices that will come from what is now just in the embryo stages. . . . LX5SM/W4

Die 2-Element-Grundplane

Von G. Lennhoff, OE6LQ

Aus begreiflichen Gründen hat mancher Amateur Schwierigkeiten mit dem Bau von Beam- oder Quadantennen. Wie man mit einer anderen Lösung auch zum Ziel kommt, ist in der Folge beschrieben.

Die Grundplane besteht in der einfachsten Form aus einem $\lambda/4$ -Strahler und den um ca. 5% verkürzten Radials. Es ergibt sich nun die Möglichkeit, durch verschiedene Abstände bzw. veränderliche Speisungen von zwei solchen Antennen, Richtdiagramme und Gewinne zu erzielen.

1. Gleichphasige Erregung der beiden Antennen: ($\varphi = 0, 180^\circ, 360^\circ$ etc.)

Die Feldstärke ergibt sich zu: $E_{ges} = 2 \cdot E \cdot \cos \frac{(\pi \cdot l \cdot \cos s)}{\lambda}$

1.a. Der Abstand der beiden Antennen sei: $l = \lambda/2$ (Abb. 1).

$$E_{ges} = 2 \cdot E \cdot \cos (\pi/2 \cdot \cos s)$$

$$\text{Bei: } s = 0 \dots E_{ges} = 0$$

$$s = \pi/2 \dots E_{ges} = 2 E$$

1.b. Der Abstand der beiden Antennen sei: $l = \lambda/4$ (Abb. 2)

$$E_{ges} = 2 \cdot E \cdot \cos (\pi/4 \cdot \cos s)$$

$$\text{Bei: } s = 0 \dots E_{ges} = E \cdot \sqrt{2}$$

$$s = \pi/2 \dots E_{ges} = 2 \cdot E$$

1.c. Der Abstand der beiden Antennen sei: $l = \lambda/10$ (Abb. 3).

$$E_{ges} = 2 \cdot E \cdot \cos (\pi/10 \cdot \cos s)$$

$$\text{Bei: } s = 0 \dots E_{ges} = 1,9 E$$

$$s = \pi/4 \dots E_{ges} = 1,95 E$$

$$s = \pi/2 \dots E_{ges} = 2 E$$

Man macht hier die Feststellung, daß $E_{ges} = 2 E$ (damit der theoretische Gewinn 3 B) beträgt.

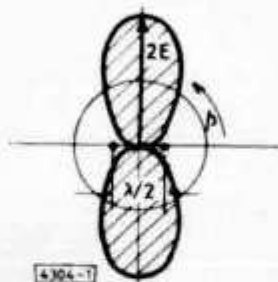


Abb. 1

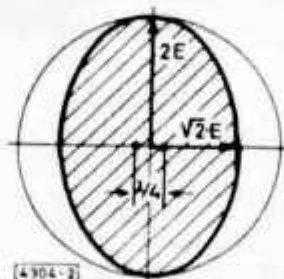


Abb. 2

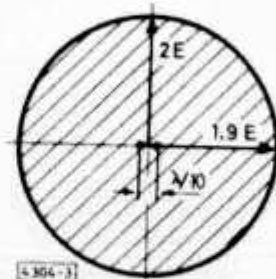


Abb. 3

2. Gegenphasige Erregung: ($\varphi = \pi, 3\varphi$ etc.)

Die Feldstärke ergibt sich zu: $E_{ges} = 2 \cdot E \cdot \sin \frac{\pi \cdot l \cdot \cos s}{\lambda}$

2.a. Der Abstand der beiden Antennen sei: $\lambda/2$ (Abb. 4).

$$E_{ges} = 2 \cdot E \cdot \sin(\pi/2 \cdot \cos s)$$

$$\text{Bei: } s = 0 \dots E_{ges} = 2E$$

$$s = \pi/2 \dots E_{ges} = 0$$

2.b. Der Abstand der beiden Antennen sei: $l = \lambda/4$ (Abb. 5).

$$E_{ges} = 2 \cdot E \cdot \sin(\pi/4 \cdot \cos s)$$

$$\text{Bei: } s = 0 \dots E_{ges} = E \cdot \sqrt{2}$$

$$s = \pi/2 \dots E_{ges} = 0$$

2.c. Verringert man bei gegenphasiger Erregung den Abstand, so wird die Feldstärke rasch geringer.

Bei $\lambda/10 = 0,6 E$, bei $\lambda/20 = 0,2 E$.

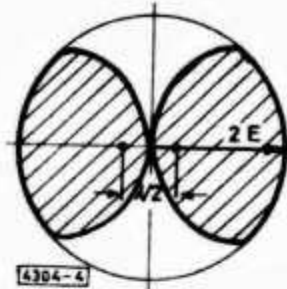


Abb. 4

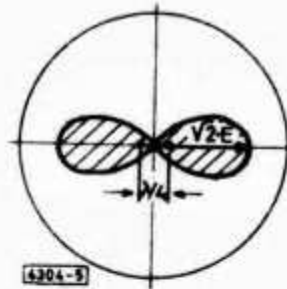


Abb. 5

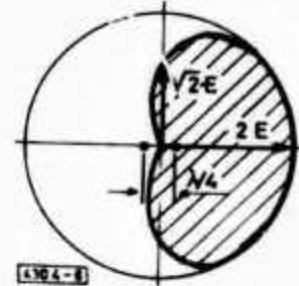


Abb. 6

Aus den Kurven bietet sich der Abstand von $\lambda/2$ an. Damit erreicht man durch einfaches Umschalten von Gleich- auf Gegenphasigkeit eine Drehung der Strahlungskeule um 90° . Der Feldstärkegewinn beträgt jeweils 3 dB, dazu kommt noch ein eventueller Gewinn durch die der Grundplane eigene Abstrahlung.

3. Die Phasenverschiebung sei: ($\varphi = \pi/2$); $l = \lambda/4$ (Abb. 6).

Damit erhält man eine indirekte Abstrahlung.

Zur Ausführung

Durch die Parallelschaltung der beiden Antennen sinkt der Fußpunkt-widerstand auf ca. 20Ω ab, wobei zu bemerken ist, daß sich dieser Wert theoretisch und auch meßtechnisch einstellt. Mit einer Viertelwellen-Anpaßleitung kann man dann jeden gewünschten höher liegenden Wert erreichen. Für die Anpassung an ein $52\text{-}\Omega$ -Koaxkabel bediene man sich der Anordnung nach Abb. 7.

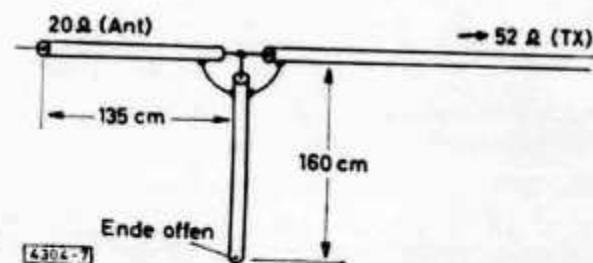


Abb. 7

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß es möglich ist, auch Mehrbandantennen zu koppeln. Natürlich stellen sich dann auf den einzelnen Bändern verschiedene Richtdiagramme ein.

Bei der Montage von Alurohr gibt es einen recht brauchbaren Hinweis: Füllen Sie das Rohr mit Sand, es wird im Wind nicht mehr knicken!

FM-Demodulator für 2-m-Empfänger und 2-m-Nachsetzer

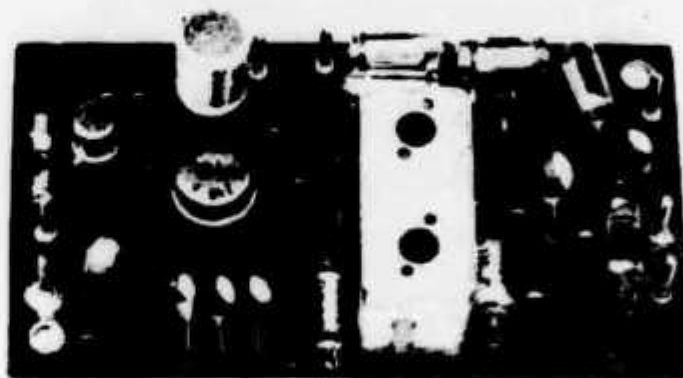


Abb. 1. Der Demodulator SFD

Von Egon Koch, DL1HM

In zunehmendem Maße verwenden die Amateure im 2-m-Band die Betriebsart Frequenzmodulation, was vor allem auch auf die Benutzung der älteren und nicht mehr kommerziell nutzbaren Taxifunkanlagen zurückzuführen ist. Während der vorhandene Sender sich leicht auf die Betriebsart Frequenzmodulation erweitern läßt [1], ergibt sich beim Empfänger eine kompliziertere Schaltungsanordnung. Zwar kann man ohne weiteres bei FM auch den AM-Demodulator benutzen und dann das Gerät auf die Flanke der Durchlaßkurve abstimmen, man kommt aber nicht in den Genuß der Vorteile (Störbegrenzung, lineare Demodulation), die empfängerseitig die Frequenzmodulation bieten.

Die Schaltung

Mit dem FM-Demodulator SFD von Semcoset (Abb. 1) ist auf einfache Weise ein Adaptieren von AM-2-m-Empfängern mit einer Zwischenfrequenz im Bereich von 450 ... 480 kHz auf die Betriebsart Frequenzmodulation möglich. Der Baustein (Abb. 2) besteht aus Impedanzwandlerstufe, integriertem monolithischem Schaltkreis, Filter mit Ratio-Detektor und nachgeschalteten Tiefpaß. Die Impedanzwandlerstufe mit dem Transistor BC 108 C hat einen relativ hohen Eingangswiderstand, wodurch zusammen mit der kleinen Koppelkapazität von 15 pF am Eingang, eine nennenswerte Verstimmung und Bedämpfung des adaptierten Zf-Kreises im Empfänger vermieden wird. Das Signal verstärkt der nachfolgende Schaltkreis und begrenzt es, so daß in Ver-

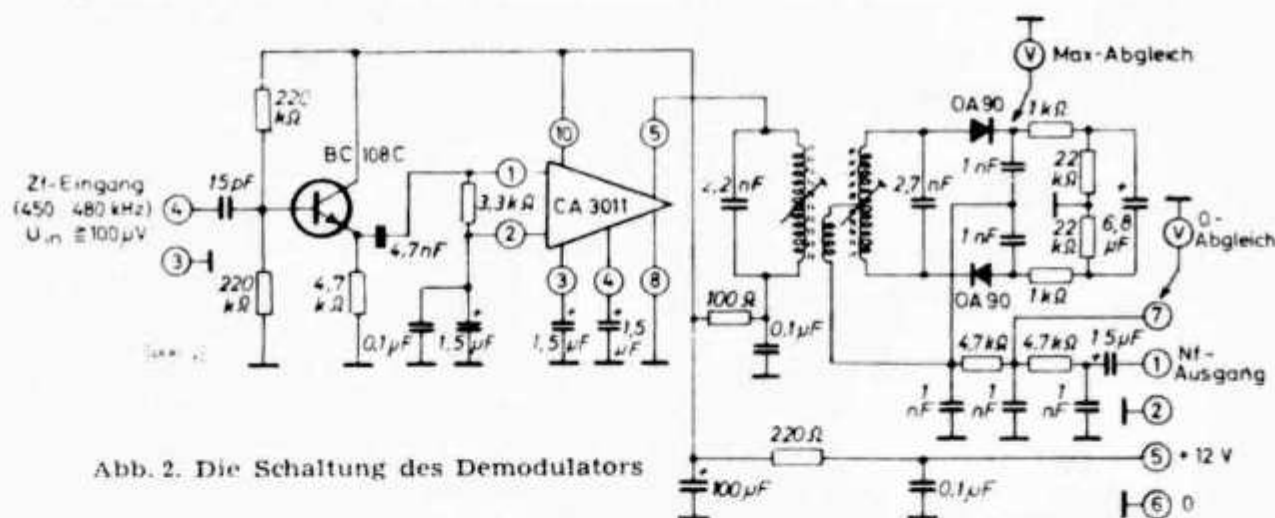


Abb. 2. Die Schaltung des Demodulators

bindung mit dem symmetrisch ausgelegten Ratio-Detektor AM-Störungen (Zündfunkenstörungen, AM-Signale) weitgehend unterdrückt werden. Zur Kompensation der dynamischen Kapazitätsänderung der Gleichrichterioden dienen die beiden 1-k Ω -Widerstände. Der Tiefpaß mit einer Grenzfrequenz von > 10 kHz am Nf-Ausgang begrenzt den Tonfrequenzbereich und das Rauschspektrum. Die Nennspeisespannung beträgt 12 V; ein Bereich von 9 ... 14,5 V ist zulässig.

Der Einbau

Der FM-Demodulator wurde für eine Zwischenfrequenz von 450 ... 480 kHz ausgelegt. Die Empfängerbandbreite sollte an der Abgriffstelle ≥ 12 kHz betragen. Das ist fast durchweg bei Geräten der Fall, die im Zwischenfrequenzverstärker kein Quarzfilter oder mechanisches Filter für SSB-Empfang (2,5 kHz Bandbreite!) haben. Um eine wirksame AM-Störunterdrückung zu erhalten, muß man das Signal an einem Punkt dem Zf-Verstärker entnehmen, an dem bei einer Antennenspannung von etwa $0,5 \mu\text{V}$ eine Zf-Spannung von $\geq 100 \mu\text{V}$ zur Verfügung steht. Mangel's Meßmittel wird der Amateur dies durch Versuch ermitteln. Dabei ist auch zu prüfen, ob dort die Zf-Bandbreite 12 kHz (2×6 kHz) beträgt. Das Signal greift man daher auch bei Zwei- und Dreikreisfiltern am Primärkreis ab. Die Verbindung zwischen Zf-Verstärker und FM-Demodulator muß abgeschirmt und so kurz wie möglich sein, um Selbsterregung zu vermeiden. Beim Einbau ist darauf zu achten daß die Abgleichkerne noch zugänglich bleiben. Der nachfolgende Nf-Verstärker soll einen Eingangswiderstand von $> 8 \text{ k}\Omega$ und eine Eingangsempfindlichkeit von 20 mV für 1 W Ausgangsleistung haben.

Zum Einstellen der Betriebsarten AM und FM wird ein zweipoliger Umschalter zum Umschalten der Nf-Ausgangsspannung vom AM- und FM-Demodulator auf den Verstärkereingang und zur Einschaltung der Speisenspannung für den FM-Baustein benötigt. Ein vorhandenes S-Meter zeigt auch bei FM die relative Feldstärke an.

Der Abgleich

Der Baustein SFD wird auf eine Zf von 460 kHz vorabgeglichen geliefert. Da der adaptierte Empfänger kaum frequenzgenau übereinstimmt, ist ein Nachgleich erforderlich. Hierzu wird an den Empfängereingang ein Meßsender angeschlossen oder ein Signal mit $> 1 \mu\text{V}$ Stärke empfangen und das Gerät optimal eingestellt. Zunächst stimmt man den Primärkreis des Filters auf maximale Anzeige bei einem an der Diode des Ratio-Detektors nach Masse geschalteten hochohmigen Voltmeters ($R_i = 20 \text{ k}\Omega/\text{V}$) ab. Alsdann wird das Meßinstrument zwischen Anschluß 7 und Masse gelegt und der Sekundärkreis auf Nullspannung abgeglichen. Der adaptierte Zf-Kreis im Empfänger ist anschließend auf Maximum nach dem S-Meter hin zu trimmen.

Erfahrungen

Zum Erproben wurde der FM-Demodulator an den Mini-2-m-Empfängerbaukasten SMR, das Semco-Funksprechgerät, den 2-m-Nachsetzer MB 103 und an den Hallicrafters Kurzwellenempfänger SX 28 in Breitbandstellung angeschlossen. In allen Fällen war eine einwandfreie FM-Demodulation möglich. Es ist jedoch darauf zu achten, daß die FM-Gegenstation auch den von der IARU-Region I im Jahre 1969 beschlossenen Modulationsindex 1 für FM einhält, weil sich sonst bei einem größeren Hub zwangsläufig Verzerrungen ergeben, die nicht auf den FM-Demodulator zurückzuführen sind. Nach den IARU-Spezifikationen darf die höchste Modulationsfrequenz nur 3 kHz und der FM-Hub 3 kHz betragen. Das erfordert empfängerseitig eine Zf- und Diskriminatorbandbreite von etwa 12 kHz.

Literatur

- [1] Egon Koch: UKW-Amateurfunkgeräte auf Frequenzmodulation erweitert, Funkschau, 1970, Heft 2, S. 47-50

Der Buttler-Oszillator

Von Norbert Bissinger, DJ 3 TU

Der Buttler-Oszillator wird, trotz seiner Vorzüge, in der Amateurliteratur kaum erwähnt. In vielen Bauanleitungen für einfache KW-Geräte findet man „Aperiodische Parallelresonanzschaltungen“, bei denen der Quarz meistens nicht sauber schwingt und oft überlastet wird.

Gut geeignet ist die Buttler-Schaltung für Dickenscherschwinger und damit für FT 243-Quarze, die in Amateurkreisen weit verbreitet sind. Die Quarze werden in der Grundwelle oder in ungeradzahigen Oberwellen erregt.

Der Buttler-Oszillator ist eine ausgesprochene Obertonschaltung. Daß nur ungeradzahlige Harmonische anregbar sind, veranschaulicht **Abb. 1**. Bei geradzahligen ergäbe sich keine Spannung zwischen den Belägen.

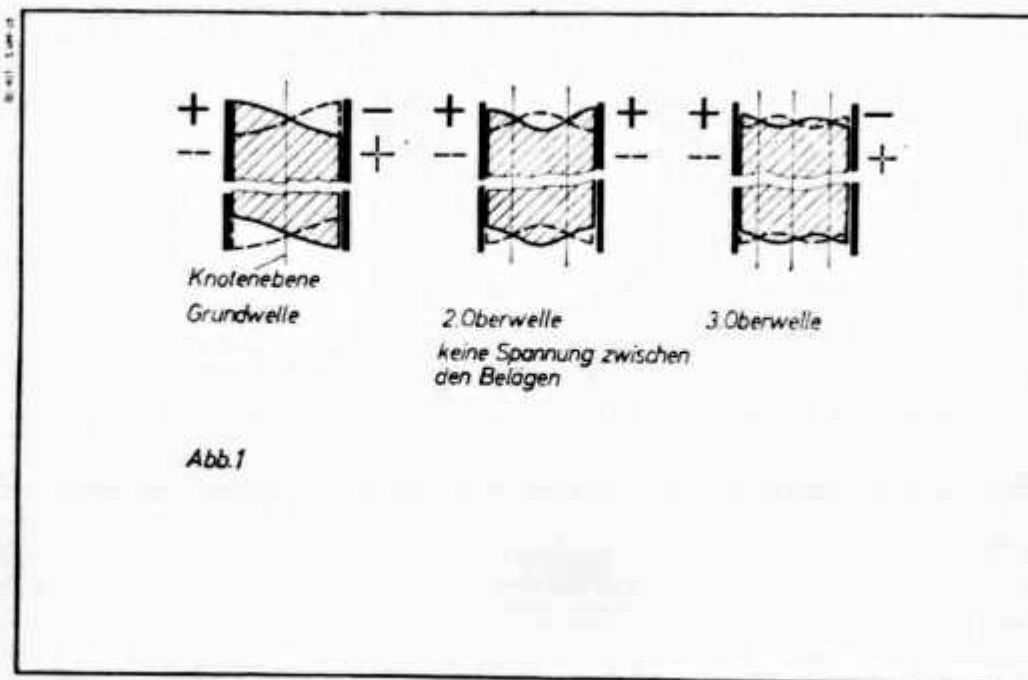
Schaltung mit Röhren

Eine Schaltung mit Röhren ist in [1] angegeben. Deshalb wird nicht weiter darauf eingegangen. Der Vollständigkeit halber zeigt **Abb. 2** eine Schaltung mit etwas anderer Dimensionierung. Werden andere Röhren verwendet, so ist der Katodenwiderstand entsprechend zu ändern. Der Anodenschwingkreis des zweiten Triodensystems wird in erster Näherung (Phasenbedingung) auf die Ausgangsfrequenz des Oszillators abgestimmt. Die Einstellung ist jedoch nicht besonders kritisch.

Schaltung mit Transistoren

Da die Röhrenschaltungen gute Ergebnisse zeigten, wurde eine Schaltung mit Transistoren ausgelegt. Sie ist in **Abb. 3** dargestellt und wird näher untersucht. **Abb. 4** ist die Ausgangsspannung über der Zeit an Punkt A (Zeit- und Spannungsmaßstäbe beachten!), wenn ein FT-243-Quarz mit 4,720 MHz auf der Grundfrequenz erregt wird.

Die Ausgangsspannung ist relativ hoch, und wenn man höhere Ansprüche stellt, verzerrt. Sie enthält ungeradzahlige Harmonische, weil sie oben und



unten begrenzt und geradzahlige Harmonische, weil sie nicht symmetrisch begrenzt ist. Man erhält bessere Ergebnisse, wenn man bei Grundwellenbetrieb mit FT-243-Quarzen die Schaltung abändert (**Abb. 5**).

Die Ausgangsspannung wird, je nach Verhältnis der Teilwiderstände, kleiner und praktisch sinusförmig. Ebenso nimmt die Quarzbelastung ab. Die Einstellung des Kollektorschwingkreises hat Einfluß auf die Sinusform. Wird er ohne Oszillograf eingestellt, kann man mit einem Empfänger die Harmonischen abhören und ein Minimum suchen, bei dem der Oszillator noch stabil arbeitet.

Die **Abb. 6** und **7** zeigen die Oszillogramme, wenn der gleiche Quarz in der ursprünglichen Schaltung nach **Abb. 3** im 3. bzw. 5. Oberton erregt wird. Der Kollektorschwingkreis wird (wie bei der Röhrenschaltung der Anodenkreis) auf die Frequenz eingestellt, die erzeugt werden soll.

Daß der Quarz auch mechanisch auf dem jeweiligen Oberton schwingt, zeigt **Abb. 8**. Es ist die Spannung an B in **Abb. 3** gegen Masse, wenn der Quarz auf dem 3. Oberton schwingt. Diese Schwingung hat die gleiche Frequenz wie die in **Abb. 6**. Bei Obertonbetrieb ist die Ausgangsspannung kleiner und praktisch sinusförmig.

Die Oszillatorspannung läßt sich auch am Schwingkreis auskoppeln. Die Sinusform der Spannung ist dort besser, die Rückwirkungen sind jedoch größer.

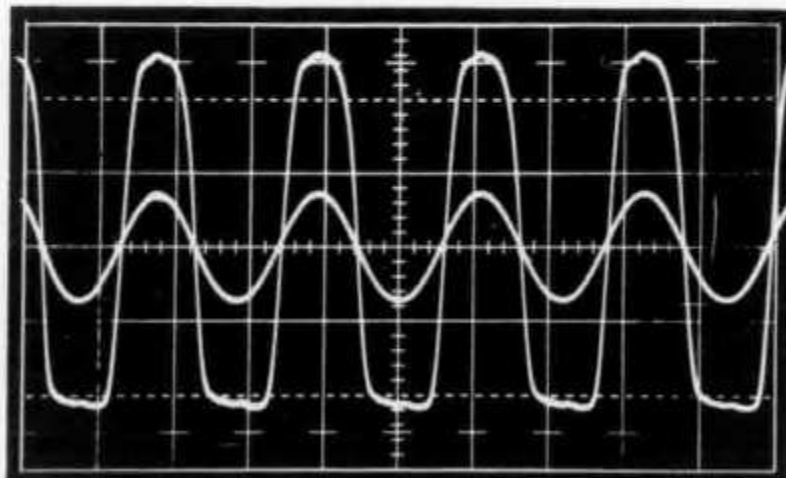
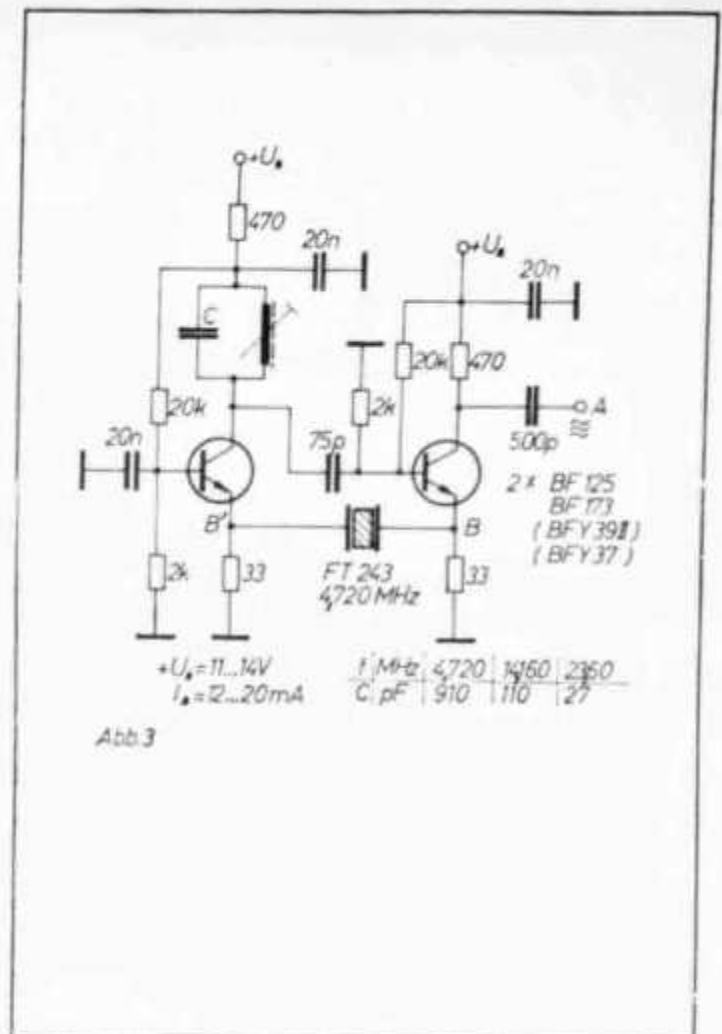
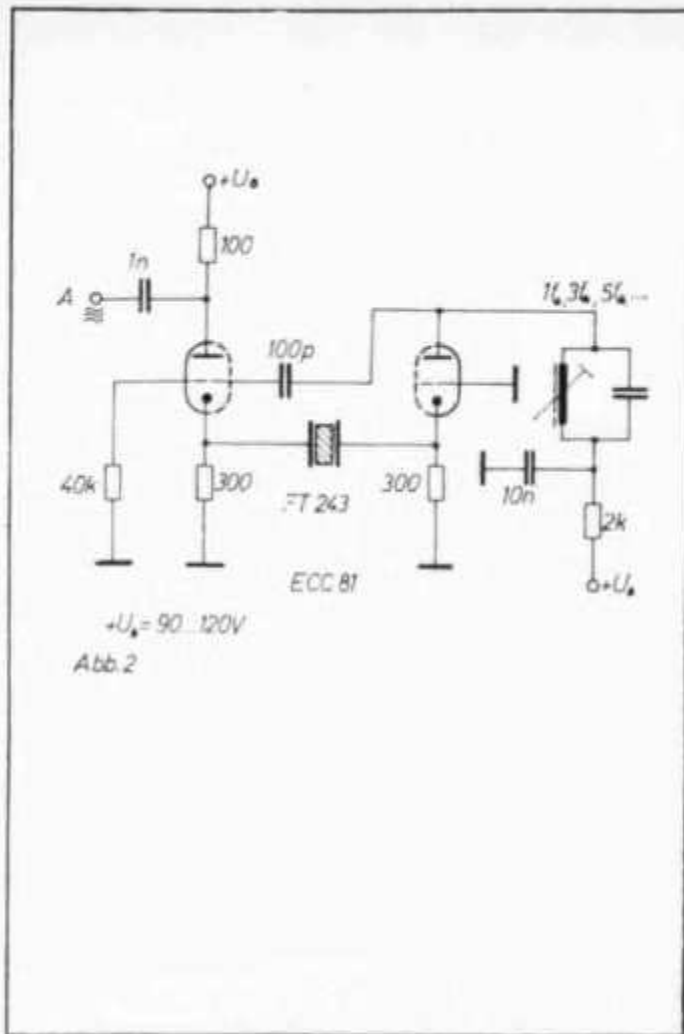


Abb. 4
Ausgangsspannung
an Punkt A.
Verzerrte Spannung:
Schaltung nach Abb. 3.
Sinusspannung:
Geänderte Schaltung
nach Abb. 5.
Maßstab: vertikal 2 V/T,
horizontal 0,1 μs/T

Zielschaltungen

Da der Quarz in Serienresonanz den Rückkopplungsweg schließt, kann die Frequenz mit einer veränderlichen Induktivität, in Reihe mit dem Quarz, zu tieferen Frequenzen gezogen werden. Wird ein VXO für einen Sender gebaut, so ist eine Schaltung nach **Abb. 9** möglich.

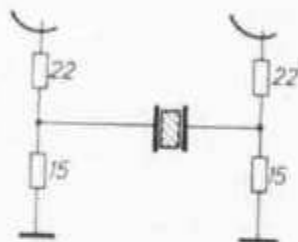


Abb. 5

Die Eigenfrequenz von L und C_{max} ist tiefer als die Ausgangsfrequenz des Oszillators. Wird C variiert, wirkt die Anordnung zwischen D und E mehr oder weniger induktiv, sie verhält sich also ähnlich wie eine veränderliche Induktivität. Die einseitige Erdung des Kreises vermeidet Handempfindlichkeit. Die Kopplung zwischen beiden Wicklungen N_1 und N_2 soll sehr fest sein. Selbstverständlich geht die stabilisierende Wirkung des Quarzes immer mehr verloren, je weiter er gezogen wird.

Ein 4,670-MHz-FT-243-Quarz, der auf dem 3. Oberton im 20-m-Band schwingt, läßt sich bei einwandfreiem T 9 von ca. 14,010 MHz auf 14,007 MHz ziehen. Wird er weiter gezogen, tritt Unstabilität auf.

Vorteile der Schaltungen

Preisgünstige FT-243-Quarze für die Amateurbänder oder für Mischoszillatoren auf den gängigen Frequenzen sind nicht mehr leicht erhältlich,

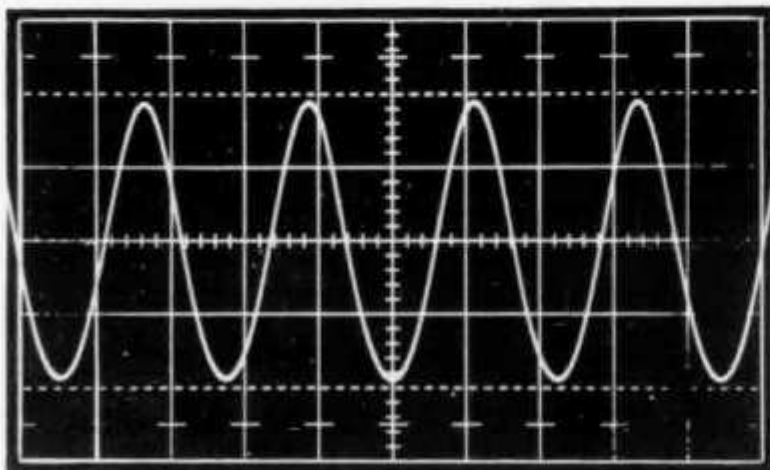
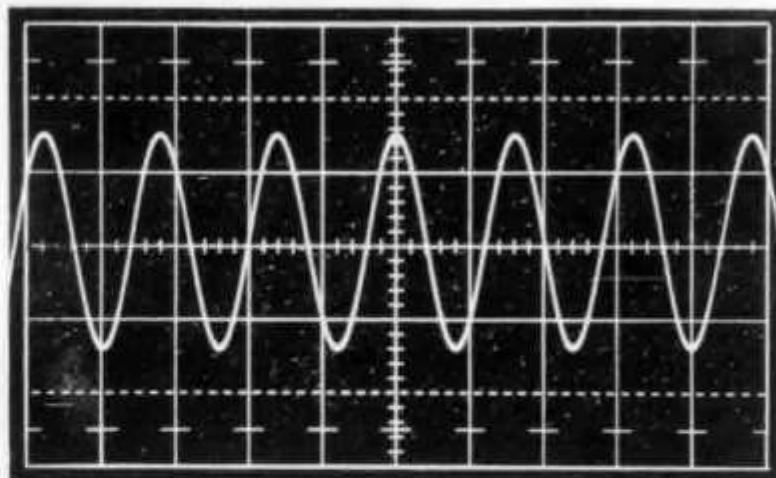


Abb. 6.
Ausgangsspannung an
Punkt A der Schaltung
nach Abb. 3.
Der 4,72-MHz-Quarz ist
auf dem 3. Oberton
erregt.
Maßstab: vertikal 2 V/T,
horizontal 20 ns/T

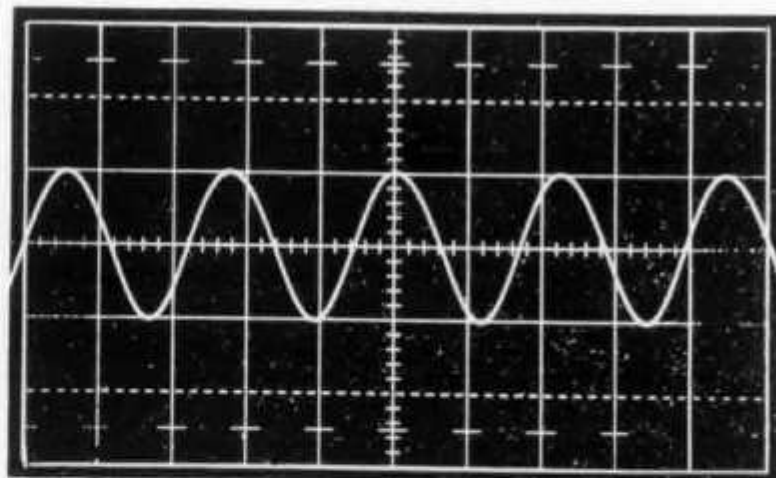
Abb. 7.
Ausgangsspannung an
Punkt A der Schaltung
nach Abb. 3.
Der 4,72-MHz-Quarz ist
auf dem 5. Oberton erregt.
Maßstab: vertikal 1 V/T,
horizontal 20 ns/T



bzw. sie gehen nur bis ca. 8,7 MHz Grundfrequenz. Quarze, die bei 80 m auf dem 3., bei 40 m auf dem 5., bei 20 m auf dem 3. und bei 15 m und 10 m auf dem 5. Oberton schwingen, sind noch leicht erhältlich.

Die Schaltungen sind mit der angegebenen Dimensionierung für 1..40 MHz geeignet. Man muß nur den Anoden- bzw. Kollektorkreis entsprechend ändern. Seine Güte soll < 100 sein [1].

Abb. 8.
Spannung am Quarz gegen
Masse gemessen. Der
Quarz ist auf dem 3.
Oberton erregt.
Maßstab: vertikal 0,5 V/T,
horizontal 20 ns/T



Die Einstellung des Oszillators ist einfacher als die der meisten anderen Obertonschaltungen. Nur der einzige Resonanzkreis wird abgestimmt. Wenn er anschwingt, steigt der Anoden- bzw. Kollektorstrom etwas. Der Ausgang der Schaltung und der Zweig, in dem der Quarz liegt, sind niederohmig. >

Vom Elektron zum Schwingkreis (28)

Eine praktische Einführung in die theoretischen Grundlagen der
Amateurfunktechnik

Von Karl H. Hille, DL1VU, 9A1VU

Lösungen der Übungsfragen und Aufgaben

1. Gleichstrom hat gleiche Stärke und Richtung. Wechselstrom hat wechselnde Stärke und Richtung. 2. Die Frequenz wird durch die Zahl der Perioden in 1 Sek. bestimmt. 3. Schwingungsdauer und Frequenz sind umgekehrt proportional. 4. i_{mom} ändert sich in Größe und Richtung mit den Zahlenwerten des Sinus. 5. a) $f = 60 \text{ Hz}$, b) $T = 1/60 \text{ Sek.}$ 6. $1 \text{ GHz} = 1000 \text{ MHz}$. 7. $1 \text{ MHz} = 1000 \text{ kHz}$. 8. $1 \text{ GHz} = 1\,000\,000 \text{ kHz}$. 9. a) Bei 1 kHz : $T = 1/1000 \text{ Sek.} = 1 \text{ mSek.}$, b) Bei 1 MHz : $T = 1/1\,000\,000 \text{ Sek.} = 1 \mu\text{Sek.}$, c) Bei 1 GHz : $T = 1/1\,000\,000\,000 \text{ Sek.} = 1 \text{ nSek.}$ 10. $f = 3,5 \text{ MHz}$, $\lambda = 85,71 \text{ m}$; $f = 7,0 \text{ MHz}$, $\lambda = 42,86 \text{ m}$; $f = 14,0 \text{ MHz}$, $\lambda = 21,43 \text{ m}$; $f = 21,0 \text{ MHz}$; $\lambda = 14,29 \text{ m}$; $f = 28,0 \text{ MHz}$, $\lambda = 10,71 \text{ m}$; $f = 144,0 \text{ MHz}$, $\lambda = 2,08 \text{ m}$; $f = 430 \text{ MHz}$; $\lambda = 0,70 \text{ m}$. 11. a) $f = 3,488 \text{ MHz}$. Die Frequenz ist 12 kHz außerhalb des Bandes! b) Ausgesprochen unfreundlich. Im Wiederholungsfalle droht Lizenzsperre! 12. Gleichstrom (hi!). 13. In Wirkwiderständen. 14. $U_{\text{max}} = 311 \text{ V}$. 15. $I_{\text{max}} = 2,83 \text{ A}$. 16. $I_{\text{eff}} = 354 \text{ mA}$. 17. $3,5 \text{ kV}_{\text{eff}}$. 18. $I_{\text{max}} = 1,202 \text{ A}$. 19. Effektiver Skalenwert $\cdot 1,414 = \text{Spitzenwert}$. 20. Nein, denn $U_{\text{eff}} = 6,3 \text{ V}$!

Liebe OMs!

Nachdem wir unser Wissen diesmal ausgiebig getestet haben, wiederholen wir zur „Schmierung unserer geistigen Gelenke“ das elektrische Feld, die Merksätze 39 bis 52, die Zeitkonstante und den Merksatz 82.

Besondere Wechselstromwerte

Die Effektivwerte gelten leider nur für sinusförmige Wechselströme. Bei eckigen oder verzerrten Wechselstromkurven weichen die Umrechnungszahlen $1,414$ und $0,707$ zu stark von den wirklichen Verhältnissen ab. Aber auch hier können wir uns helfen: Wir messen einfach die Amplitude des Wechselstromes vom Gipfelpunkt zum Talpunkt der Wechselstromkurve und sprechen vom Spitze-Spitze-Wert. Der über die Spitzen gemessene Strom

heißt **Strom Spitze-Spitze** = I_{ss} . Die Spannung von Spitze zu Spitze heißt **Spannung Spitze-Spitze** = U_{ss} .

Aus U_{ss} und I_{ss} lassen sich jedoch die Effektivwerte nur schwierig ermitteln. Die von der Mehrheit der Amateure benützten Meßinstrumente zeigen allgemein die Effektivwerte an. Deshalb gelten die Maßbezeichnungen V, A, mA usw. als Effektivwerte und sind nicht eigens mit dem Index „eff“ bezeichnet. Die Abb. 1 zeigt uns einen Überblick auf die verschiedenen Wechselstromwerte anhand einer Sinuskurve.

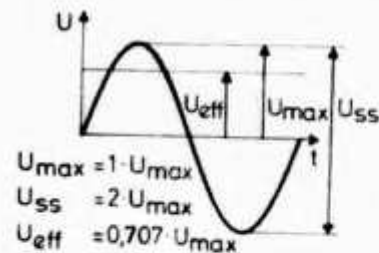


Abb. 1

Frequenz und Kreisfrequenz

Wenn wir einen Wechselstrom in einem Generator erzeugen, so dreht sich die Drahtschleife mit der Winkelgeschwindigkeit ω im Magnetfeld (Abb. 1. im DL-QTC 1/67). Der stromerzeugende Draht hat dabei während einer Umdrehung auf dem Einheitskreis ($r = 1$) den Weg von 2π zurückgelegt. Erzeugen wir die Frequenz 1 Hz , so ist $\omega = 2\pi \cdot 1$. Erzeugen wir 50 Hz , so dreht sich die Schleife 50 mal in einer Sekunde. Die Winkelgeschwindigkeit muß 50 mal so groß sein wie bei 1 Hz . $\omega = 2\pi \cdot 50$. Die Winkelgeschwindigkeit ω ist also immer 2π oder $6,28$ mal so groß wie die erzeugte Frequenz. Weil ω die Winkelgeschwindigkeit der Drahtschleife für eine durch Kreisbewegung erzeugte Frequenz ist, bezeichnet man ω auch mit dem Namen **Kreisfrequenz**.

Wir merken: (97):

Kreisfrequenz ω

Die Kreisfrequenz ist die Winkelgeschwindigkeit, mit welcher sich die Drahtschleife im Generator dreht.

$$\omega = 2\pi f = 6,28 \cdot f$$

Zu beachten ist noch, daß die Oberwellenfrequenzen nicht exakt ganzzahlige Vielfache der Quarzgrundfrequenzen sind („Anharmonische Oberwellen“ [1]). Die Abweichungen sind jedoch gering.

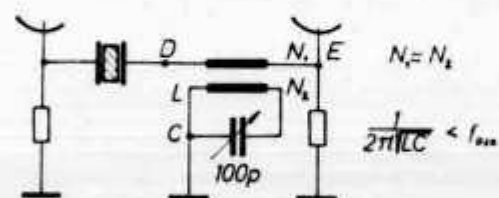


Abb 9

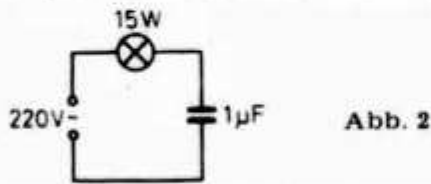
„Das DL-QTC“

Literatur

[1] Telefunken-Laborbuch, Band 1, Kap. Quarze für die Nachrichtentechnik, S. 329...337.

Kapazität im Wechselstromkreis

Aus einer 15-Watt-Glühlampe und einem 1- μ F-Kondensator, der die Scheitelspannung von 311 Volt aushält, bauen wir uns einen Stromkreis und legen ihn an das Wechselstromnetz von 220 Volt und 50 Hz (Abb. 2). Die Glühlampe leuchtet!



Also muß durch C ein Strom fließen. Eine Wiederholung des Versuches mit Gleichspannung beweist uns, daß der Kondensator in Ordnung ist; denn die Lampe bleibt dunkel. Der Isolationswiderstand des Kondensators beträgt etwa 200 bis 800 M Ω , so daß keinesfalls genügend Elektronen durch ihn fließen können, um die Glühlampe zum Leuchten zu bringen. Das Geheimnis des Stromdurchganges durch C bei Wechselstrom liegt an der ständig wechselnden Ladung von C. Die positive Halbwelle lädt C auf: Der Ladestrom fließt durch die Glühlampe. Die negative Halbwelle gelangt an C. Der Entladestrom und der neue Ladestrom fließen also in umgekehrter Richtung durch die Lampe. Diese in stets wechselnder Richtung fließenden Lade- und Entladeströme sind nichts anderes als ein Wechselstrom, der die Lampe durchfließt und zum Leuchten bringt. Dabei wandern durch das Dielektrikum keine Elektronen!

Wir bemerken außerdem, daß die Glühlampe dunkler als an 220 Volt brennt. Die Kapazität des Kondensators bildet also für den Wechselstrom einen Widerstand, den wir als kapazitiven Widerstand, kapazitive Reaktanz oder Kapazität bezeichnen (lat.: reagere = reagieren, handeln).

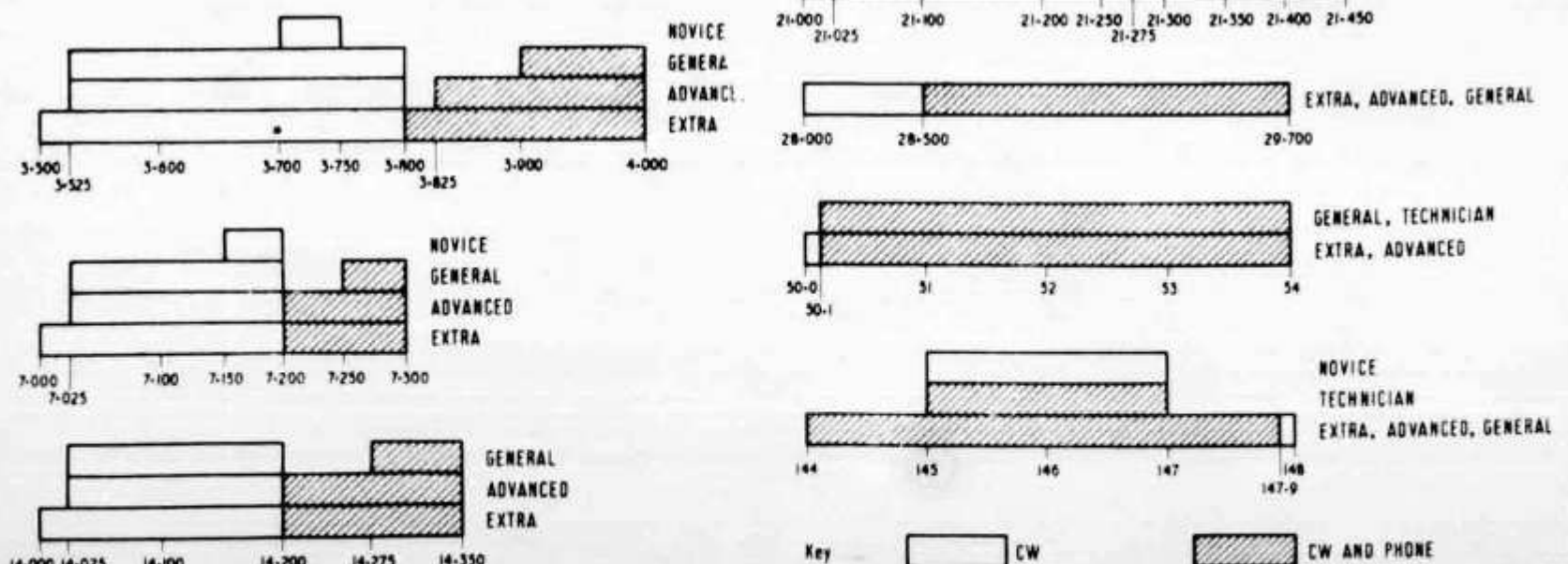
Bei einem weiteren Versuch holen wir unseren größten Kondensator aus der Bastelkiste (kein Elko!) und schließen die 50 μ F direkt an die Steckdose an. Nach den starken Funken, die beim Ein- und Ausschalten entstehen, muß durch den Kondensator ein beträchtlicher Strom fließen. Eine Messung ergibt 3,5 A. Nun verwirren wir uns, daß in der Wohnung keine anderen Stromverbraucher eingeschaltet sind und laufen zum Elektrizitätszähler, um das Surren der Scheibe zu betrachten. Doch welche Überraschung: Die Scheibe steht still! Obwohl ein Strom beachtlicher Größe fließt, wird offenbar keine Wirkleistung verbraucht. Deshalb nennen wir diesen leistungslosen Strom einen kapazitiven Blindstrom und unser Kondensator stellt einen Blindwiderstand dar. Diese anfänglich sehr überraschende Leistungslosigkeit ist dennoch leicht erklärlich: Die bei der Ladung verbrauchte Energie wird bei der Entladung wieder in das Netz zurückgeliefert. Mit einem Blindleistungszähler hätten wir allerdings Pech gehabt: Dieser hätte auf den Blindstrom reagiert.

Übungsfragen und Aufgaben

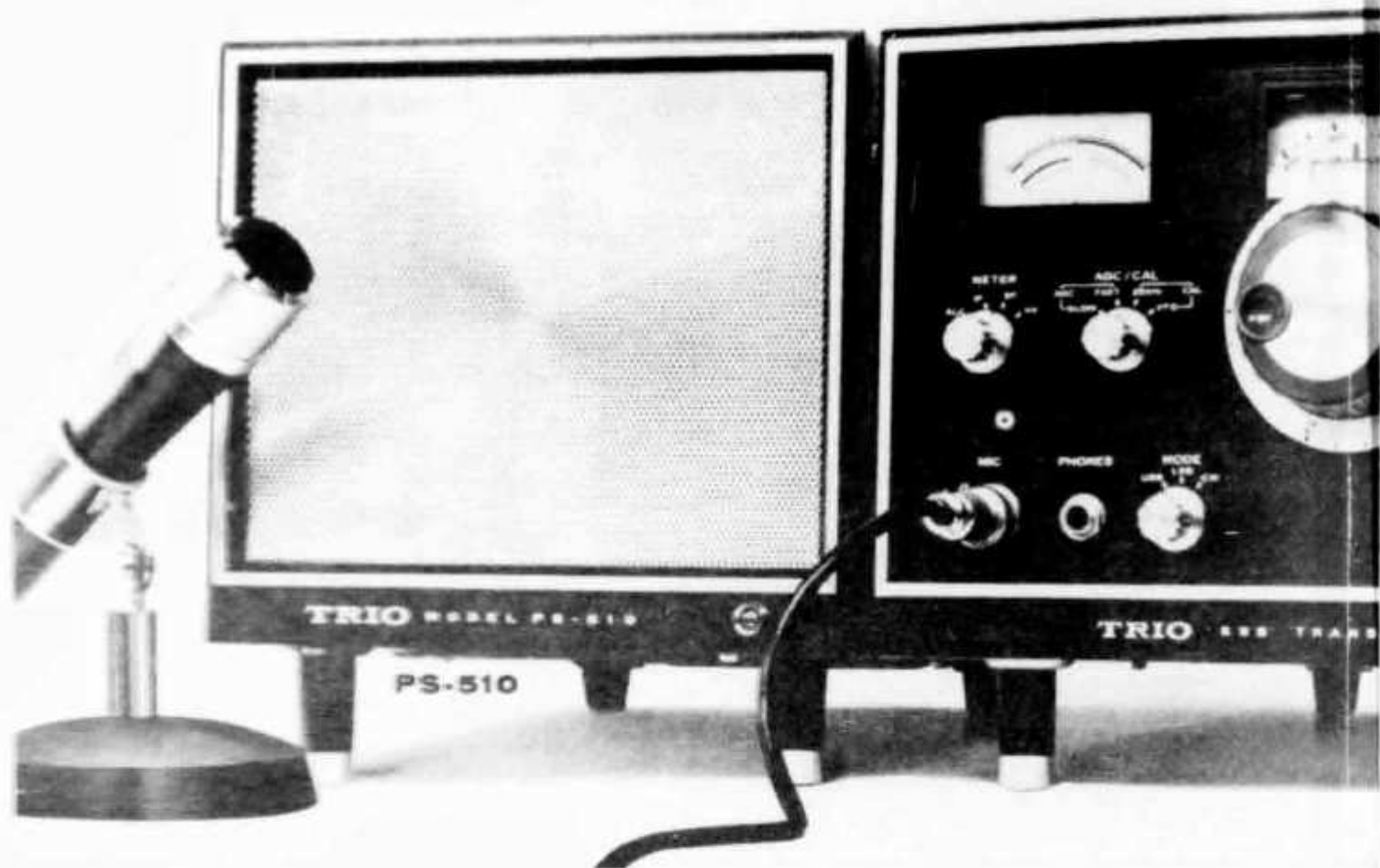
1. Wie groß ist U_{ss} bei Netzwechselspannung von $U_{eff} = 220$ V? 2. Berechnen Sie I_{ss} in einem Röhrenheizfaden, der von 0,3 A I_{eff} durchflossen wird! 3. Welchen Strom und welche Spannung zeigen Vielfachinstrumente im allgemeinen an: Scheitelwert, Spitze-Spitze-Wert oder Effektivwert? 4. Wie groß ist die Kreisfrequenz ω bei a) 50 Hz, b) 1000 Hz, c) 7,0 MHz? 5. Warum kann man an 220 V Wechselspannung keinen gewöhnlichen Elko anschließen? 6. Wird das Dielektrikum einer Kapazität, die an Wechselspannung liegt, von Elektronen durchflossen? 7. Welcher Wechselstrom fließt a) „durch“ einen Kondensator, b) durch einen Wirkwiderstand? 8. Wie groß ist f, wenn $\omega = 628$ ist?

„Das DL-QTC“

Revised USA frequency allocations



SSB TRANSCEIVER



POWER SUPPLY AND SPEAKER PS-510

The PS-510 is an AC power supply containing a built-in 16 ohm speaker which has been designed exclusively for use with the TS-510. A bleeder resistor is employed to high-voltage neutralization and high stability obtained through the use of stabilized circuitry. Since the power supply is turned ON and OFF at the TS-510, it can be placed at any location either on a table, when space is scarce, under a table, etc.

SPECIFICATIONS

POWER UNIT

Primary side input 230-250 volts, 50-60Hz
Secondary side output (When TS-510 is transmitting CW and output is 95 W)

Terminal	Voltage (V)	Current (mA)	
900V	880(310)	196 (14.3)	50
300V	285(295)	54.5 (25.0)	50
210V	200(212)	34 (26.0)	50
150V	155	30 (20.0)	50
-C	90	11.0 (18.0)	50
12.6V	13.6(14)	618 (100)	40
12.6V	12.7(13)	1754 (28.4)	40

The above figures are the values measured at the speaker section of the TS-510. The figures in the parentheses are the values measured when receiving in CW mode.

POWER CONSUMPTION: 350W Max

SPEAKER:

Diameter 6 1/2"
Impedance 8Ω
Frequency 150-5000Hz
Allowable maximum input 1.5W

DIMENSIONS: 200(W) × 180(H) × 300(D)mm (Includ. 4 legs)

WEIGHT: 15kg

SSB TRANSCEIVER TS-510

SPECIFICATIONS

RECEIVE AND TRANSMIT FREQUENCIES:

80 meter band 3.5-4.000MHz
40 meter band 7.0-7.300MHz
20 meter band 14.0-14.35MHz
15 meter band 21.0-21.45MHz
10 meter band 28.0-29.7MHz

TYPE OF EMISSION:

SSB (A3J), CW (A1)

RATED INPUT TO FINAL STAGE: 160W at 3.5-21MHz, 120W at 28MHz

ANTENNA INPUT IMPEDANCE: 50-75Ω

CARRIER SUPPRESSION: Less than -40 dB

SIDEBAND SUPPRESSION: Less than -40 dB

MICROPHONE IMPEDANCE: 50KΩ (high impedance)

TRANSMIT FREQUENCY CHARACTERISTIC: 300-2700Hz (-6dB)

RADIATION OF UNWANTED COMPONENTS: Less than -50 dB

RECEIVE SENSITIVITY: 0.5 μV, S/N ratio of 10dB at 3.5-21MHz
1.5 μV, S/N ratio of 10dB at 28MHz

IMAGE RATIO: More than 50 dB

RF INTERFERENCE: More than 50 dB

FREQUENCY STABILITY: Within +2kHz 60 minutes after the P switch is turned on. Within 100Hz 30 minutes.

AF OUTPUT: More than 1 watt (with 10% distortion)

RECEIVER OUTPUT IMPEDANCE: 8Ω for both speaker and headphones

POWER CONSUMPTION: 315 watts at maximum output of reception (When the PS-510 is used)

VACUUM TUBES AND TRANSISTORS: 14 vacuum tubes, 2 FET's, transistors, and 29 diodes

DIMENSIONS: 330 (W) × 180 (H) × 345 (D) (13" W, 7" H, 13 1/2" D)

WEIGHT: 9.5kg (20.9 lbs)



USKA

Generalversammlung 1971
Solothurn 8./9. Mai



Liebe Gäste, liebe YLs, XYLs, OMs,

Die Solothurner Ham's freuen sich, Sie zur diesjährigen Generalversammlung einladen zu dürfen. Verbringen Sie ein vergnügtes Wochenende in unserer kleinen Stadt am Fusse des Weissensteins!

Samstagabend starten wir ein Hamfest mit Tanz, ufb Tombola und urgemütlichem Beisammensein, wo selbst grösste innere Widerstände zum Schwingen gebracht werden.

Samstag und Sonntag zeigen einige Aussteller Amateurgeräte. Für eine frühzeitige Anmeldung sind wir Ihnen dankbar. Alle Teilnehmer organisieren sich ihre Unterkunft selbst nach beiliegender Hotelliste.

Programm

Samstag, 8. Mai 1971

- ab 14 00 HBT Leitstation in Betrieb auf 80m, 2m, 29,6 MHz, für Informationen (Parkplätze, Lokalitäten, etc.)
- ab 15 00 Die Ankommenden treffen sich im Hotel Metropol, beim Bahnhof
- 17 00 Offizielle Türöffnung im Landhaussaal und bei der Geräteausstellung
- 20 15 Start zum Hamfest im grossen Landhausaal
- 02 00 Offizielles QRT des Hamfestes

Sonntag, 9. Mai 1971

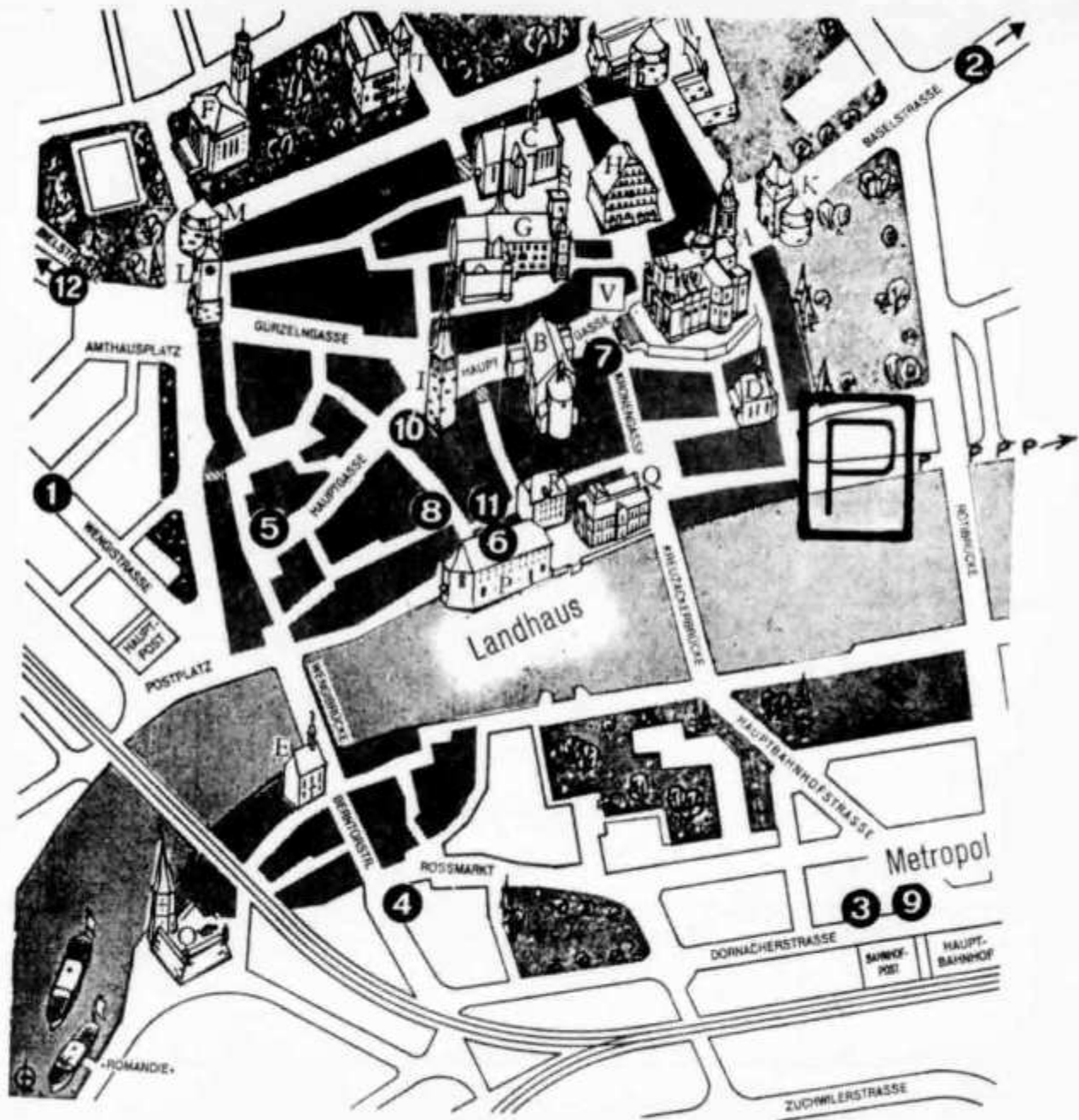
- 09 00 HBT Türöffnung Landhaus und Geräteausstellung
- 10 00 Generalversammlung im Landhaus
- 13 00 Mittagessen, nur für Angemeldete, im Landhausaal
Anschliessend kurze Filmvorführung «The Ham's Wide World»
- 17 00 Offizielles QRT der Tagung

Menu:

Bündnersuppe
Rahmschnitzel
Teigwaren in Butter
Salat
Fruchtsalat

Fr. 12.50 inkl. Service

Für Teilnehmer, die die Generalversammlung vom Sonntag, 9. Mai nicht besuchen, befindet sich am Eingang des Landhauses eine Informationstafel mit Anregungen für Besichtigungen und kleine Ausflüge.



Anmeldung zur USKA - GV 1971 in Solothurn

Ich melde mich zur GV in Solothurn an:

Name: Call:

Adresse:

Anzahl Personen:

Mittagessen im Landhaussaal:

Menu zu Fr. 12.50 Anzahl Personen:

Unterschrift:

Senden Sie diese Anmeldung bis **spätestens 24. April 1971** an:
 Herrn Urs Droz, Benedikt-Hugistr. 27, **4500 Solothurn**

Organisatorisches:

Der Tagungsbeitrag von Fr. 5.-- für OMs (Damen gratis) wird am Landhauseingang erhoben.

Aus organisatorischen Gründen ist Ihre Anmeldung für das Mittagessen vom Sonntag **unbedingt** erforderlich. Sie erhalten dann postwendend einen Einzahlungsschein zur Begleichung des Betrages von Fr. 12.50 pro Person.

Weitere Auskünfte bei: **Herrn Urs Droz, Benedikt-Hugistr. 27**
4500 Solothurn **Tel. 065 293 12**

HOTELS	☎ 065	Bettenzahl	Zimmer mit Frühstück pauschal pro Person	Telefon, Radio	Fl. Wasser	Zimmer mit Bad od. Dusche	Garage Parkplatz
Astoria	2 75 71	70	20.50 b. 29.50	TR	ja	alle	G/P
Bahnhof	2 36 92	16	17.-	TR	ja	nein	P Nähe
Falken (Volkshaus)	2 24 25	40	14.- bis 20.-		ja	ja	P Nähe
Hirschen (alkoholfrei)	2 28 64	18	14.- bis 16.-		ja	nein	P Nähe
Krone	2 44 38	56	22.- bis 33.-	TR	ja	ja	G
Metropol	2 62 32	45	17.50 bis 26.-		ja	ja	P
Roter Turm	2 96 21	40	26.- bis 35.-	TR	ja	alle	P Nähe
Touring	2 66 74	30	17.-		ja	ja	P
Bad Attisholz	2 20 26	5	14.-		ja	nein	P
Bahnhof, Biberist	4 72 48	8	15.-		ja	nein	P
St. Urs, Biberist	4 72 91	7	12.-		ja	nein	P
Neuhaus, Riedholz	2 31 85	20	12.- bis 15.-		ja	nein	G/P
Kurhaus Oberbalmberg	9 75 08	40	10.- bis 14.-	z.T.	nein		P
Post, Rüttenen	2 33 71	7	auf Anfrage	ja	nein		P
Kurhaus Weissenstein	2 17 06	50	12.- bis 18.-	z.T.	nein		P
Martinshof, Zuchwil	5 47 61	24	19.- bis 22.-	ja	alle		P
Waldeck, Zuchwil	5 41 93	18	16.-	ja			P

- 1 Astoria
- 2 Bad Attisholz
- 3 Bahnhof
- 4 Falken
- 5 Hirschen
- 7 Krone
- 9 Metropol
- 10 Roter Turm
- 12 Touring



TRIO TS-510



The TS-510 is a high power, high stability SSB transceiver representative of the SSB era. The use of an extremely stable VFO, a new development built around 2 FET's and 13 transistors, insures stable QSO's as long as you operate.

Accurate, double-gear tuning mechanism and linear tuning capacitor provide 1 kHz direct reading.

Frequency coverage has been reduced to 25 kHz for one complete rotation of the dial to facilitate tuning in.

A high frequency filter especially developed for the 510 Series is employed. Its excellent sharp factor makes sharp cutoff for both receive and transmission.

Equipped with a selectivity switch for both SSB and CW modes. Insertion of a CW filter makes CW operation more pleasant.

The AGC circuit includes an amplifier to insure such high performance that even the largest input signal can be received without distortion.

Built-in calibration circuit. This circuit is a 25 kHz multivibrator which permits accurate calibration.

Equipped with a side-tone oscillator which eliminates the necessity of adding an RF oscillator.

Amplifier type ALC circuit employed has excellent ALC characteristics as compared to those of a grid detector. Beautiful SSB signals are produced without sputtering.

The ALC voltage can be observed on the meter to monitor operating levels for correct on-the-air operation. Equipped with an RIT circuit.

The receiver is a dual conversion superheterodyne in which the RF and local oscillator are independent.

AGC time constant can be switched SLOW FAST.

The use of an external VFO permits still more elaborate operation highly regarded by old hands.

Many accessory circuits, such as VOX, PTT amplifier type AGC, RIT, CAL circuits, bandwidth switching,

VARIABLE FREQUENCY OSCILLATOR VFO-5D

The VFO-5D is a highly stable, solid state VFO having a performance and design to match the TS-510. Since a double gear dial covering 25 kHz per revolution is employed, the same as in the TS-510, reading accuracy is high and in addition fine frequency calibration by means of carrier bleeding is possible when combined with the TS-510. All power is supplied from the TS-510.

SPECIFICATIONS

FREQUENCY RANGE:	Band	Frequency
	80m	3.5 - 4.1MHz
	40m	7.0 - 7.6MHz
	20m	14.0 - 14.6MHz
	15m	21.0 - 21.6MHz
	10m A	28.0 - 28.6MHz
	10m B	28.5 - 29.1MHz
	10m C	29.1 - 29.7MHz

OSCILLATION FREQUENCY: 4.9 - 5.5MHz

OSCILLATION METHOD: VFO Unit - Clapp Osc. circuit

Xtal Osc. Unit - Pierce C.B. circuit

OUTPUT VOLTAGE: 1.0 V

FREQUENCY DEVIATION: Within 100 Hz for 30 minute period three minutes after switching in.

TRANSISTORS & DIODES USED: 6 transistors, 6 diodes

POWER: AC - 12.6V 180mA DC - 150V 30mA

DIMENSIONS: W. 7.7" H. 8.21" D. 7.9" 16"

WEIGHT: 7.3 Lbs

Price-list HAM net

TS-510	Transceiver SSB	Fr. 1540.-
PS-510	Power supply	Fr. 478.-
VFO-5D	Additional VFO	Fr. 350.-



COMMUNICATIONS RECEIVER JR-310



COMMUNICATIONS RECEIVER 9R-59DE



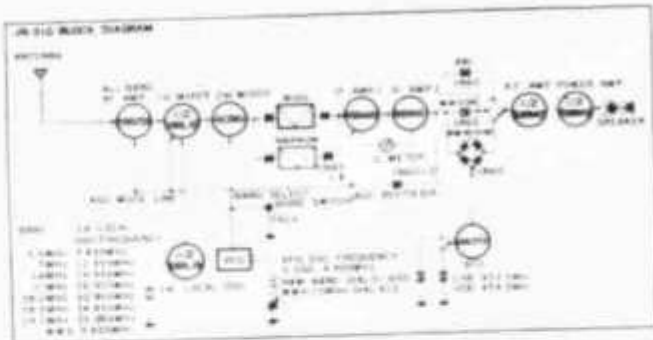
9R-59DE SPECIAL FEATURES

1. Main tuning and band spread markings are easily made on their own to read separate dials. The anti-kickback mechanism is smooth and sure. It provides close calibration accuracy and makes tuning a real pleasure.
2. The receiver provides continuous coverage from 750 kHz to 30 MHz. Band spread tuning with direct reading dial is available on amateur bands.
3. Super selectivity, variable with ordinary IF transformers, is achieved through the use of a mechanical filter.
4. One RF and two audio stages of amplification ensure high sensitivity and selectivity.
5. Unusually stable operation is obtained through special design and shielding.
6. Clear SSB reception is achieved through the use of a Product Detector.
7. A large easy-to-read 5 meter provides accurate S readings at all times, including during CW and SSB reception.
8. Pre-mounted and pre-aligned printed board IC units are utilized in the front end. This unit with successful air frame assembly runs by 34 grams.
9. The ANL Circuit (Automatic Noise Limiter) of frequency limits interference from police type noise.
10. The receiver is designed to form a real "Real Station" when used in conjunction with TRU's 14-880, 2M-50 or SP-50. It is equipped with a standby switch, enabling it to be used with any other transmitter or it can be used alone for listening purposes.
11. A phone jack is provided so that the receiver may be operated late at night without disturbing others.
12. An antenna terminal ensures optimum sensitivity on all bands.
13. Bandspread on the 3.5 MHz band covers the 500 kHz between 3.5 and 4.0 MHz, enabling the use of this receiver in conjunction with a loop rate converter.
14. A dial calibrating circuit can be readily added.
15. Inserting a Voltage Regulator tube ensures steady B plate supply voltage for the local oscillator.

SPECIFICATIONS

FREQUENCY RANGES
550 - 1,600 kHz
1.8 - 4.8 MHz
4.8 - 14.5 MHz
10.5 - 30 MHz
BANDSPREAD
(Direct Reading on Ham Bands)
3.5 MHz 80m
7 MHz 40m
14 MHz 20m
21 MHz 15m
28 MHz 10m
SENSITIVITY
A, B, C BANDS - Less than 6 dB (for 10 dB S/N ratio)
D BAND - 13 MHz: Less than 18 dB (for 10 dB S/N ratio)
28 MHz: Less than 10 dB (for 10 dB S/N ratio)
SELECTIVITY
- 5 kHz at - 50 dB
AUDIO POWER OUTPUT
1.5 watts
POWER SUPPLY
AC 115-230 V, 50-60 Hz
POWER CONSUMPTION
45 watts
TUBES & DIODES USED:
6BA6 RF Amplifier
6BE6 Mixer
6AG5 Oscillator
6BA6 I.F. Amplifier
1N60 Detector
5W-065 ANL
5W-055 1N60 AVC
6AO8 BFO
6AO8 Audio Amplifier
6AQ5 Audio Power Output
5W-05-2 Rectifier
1N60 For S Meter
RECOMMENDED SPEAKER TYPE
4 or 8 ohm permanent magnet dynamic speaker
(requires no output transformer)
BUILT-IN CIRCUITS:
Bandspread
Automatic Noise Limiter (ANL)
Automatic Volume Control (AVC)
Head phone Jack
DIMENSIONS
7" H, 15" W, 10" D
WEIGHT
18.8 lbs

Any of the specifications given here may be changed or modified without notice.



JR-310 SPECIAL FEATURES

1. This is a high-stability VFO which consists of 2 XET's and 2 transistors, and is capable of handling QSO's efficiently for many hours.
2. The dial comprises a precision double grid, a product developed by our TRU engineers, and a linear frequency variable capacitor. A zero reading from 1 kHz is possible. One rotation of the dial covers 25 kHz. This dial renders SSB demodulation easier and smoother.
3. The frequency range covers the entire amateur band ranging from 3.5 MHz to 28 MHz. A one-touch selection system is provided for switching these bands. It is also possible to receive WWV.
4. The circuit structure for the 3.5 - 28 MHz band is based on the Colpitts type double conversion system, wherein the first local oscillation is performed by crystal control and the second local oscillation by VFO.
5. The 1st IF stage is provided with an independent tuning circuit so as to improve the mixing and modulating characteristics. The 2nd IF stage contains mechanical filters so that high selectivity is obtained. The IF circuit is so designed as to allow a (DA) type mechanical filter to be additionally mounted in consideration of a case where a narrow band is desired.
6. As the mechanical filters are switched by means of the band switch, there is no trouble from incomplete switch contact.
7. A ring demodulation circuit and a crystal control AF VFO are employed for SSB detection, so SSB reception is made easy.
8. USB/LSB switching is of course possible.
9. Accessory circuits provided are an S meter, an ANL for AM, and a switch for a calibration circuit. Further, a constant voltage circuit and a marker oscillating circuit for calibration use can be mounted. Installation of a crystal oscillator will add another reception band to the amateur band.

SPECIFICATIONS

FREQUENCY RANGE	1.8 - 30 MHz
7 MHz band	1.8 - 4.8 MHz
14 MHz band	1.8 - 14.5 MHz
21 MHz band	1.8 - 21.5 MHz
28 MHz band	1.8 - 28.5 MHz
3.5 MHz band	3.5 - 4.0 MHz
28.5 MHz band	28.5 - 29.5 MHz
WWV	5 MHz
* 1.8 - 30 MHz band	1 band 1000 kHz width or 3.5 - 30 MHz range
* without crystal oscillator and coil	
TYPES OF EMISSION	SSB, AM, CW
INPUT IMPEDANCE OF ANTENNA	50, 75Ω
SENSITIVITY	1 μV at 10 dB S/N
SELECTIVITY	Less than 18 dB at 10 kHz offset
IMAGE RATIO	More than 50 dB
IF DISTURBANCE RATIO	More than 60 dB
FREQUENCY STABILITY	± 2 kHz at 10 dB S/N after switching on continuous wave 100 Hz per 30 min
AUDIO FREQUENCY OUTPUT	More than 18 dB with 10% distortion
OUTPUT IMPEDANCE OF RECEIVER	8Ω, 16Ω
VACUUM TUBES AND TRANSISTORS	Vacuum tubes: 6 P.E.T.s: 2 Transistors: 2 Diodes: 2
POWER SUPPLY	AC 115 - 230 V/50 - 60 Hz
DIMENSIONS	15" (H) x 15" (W) x 10" (D)
WEIGHT	20.2 lbs

JR-310 Band-Receiver P. 825.-

9R-59DE Allbandreceiver P. 590.-

MODULES MINIATURES

145 et 28/30 MHz

Ch. BAUD F8CV

MODULE 145 MHz (M.145)

On remarquera tout d'abord que le schéma est une adaptation du SUPER-TEC décrit dans Radio-REF 8-68.

Il s'agit d'une version économique, et de réalisation plus facile. En effet, les circuits à lignes sont ici, remplacés par de classiques bobines. Certes, cela n'améliore pas le rendement, mais moyennant un réjecteur à l'entrée, accordé sur la fréquence-image de 90 MHz, le fonctionnement est satisfaisant.

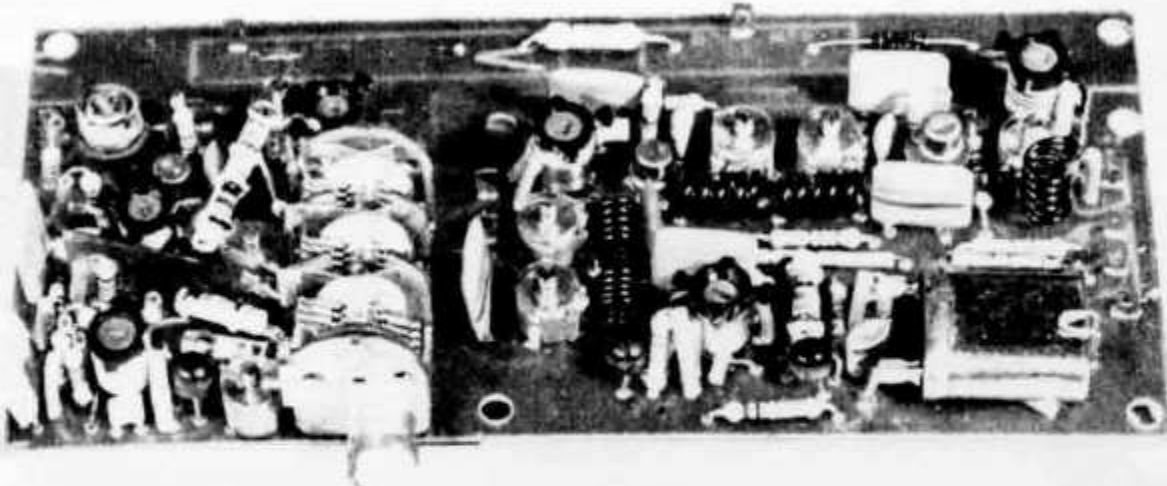
L'étage d'entrée et le mélangeur sont équipés de transistors à effet de champ « double-porte » 3N140 et 3N141. Ces transistors sont montés sur des supports. Une commande de gain est prévue.

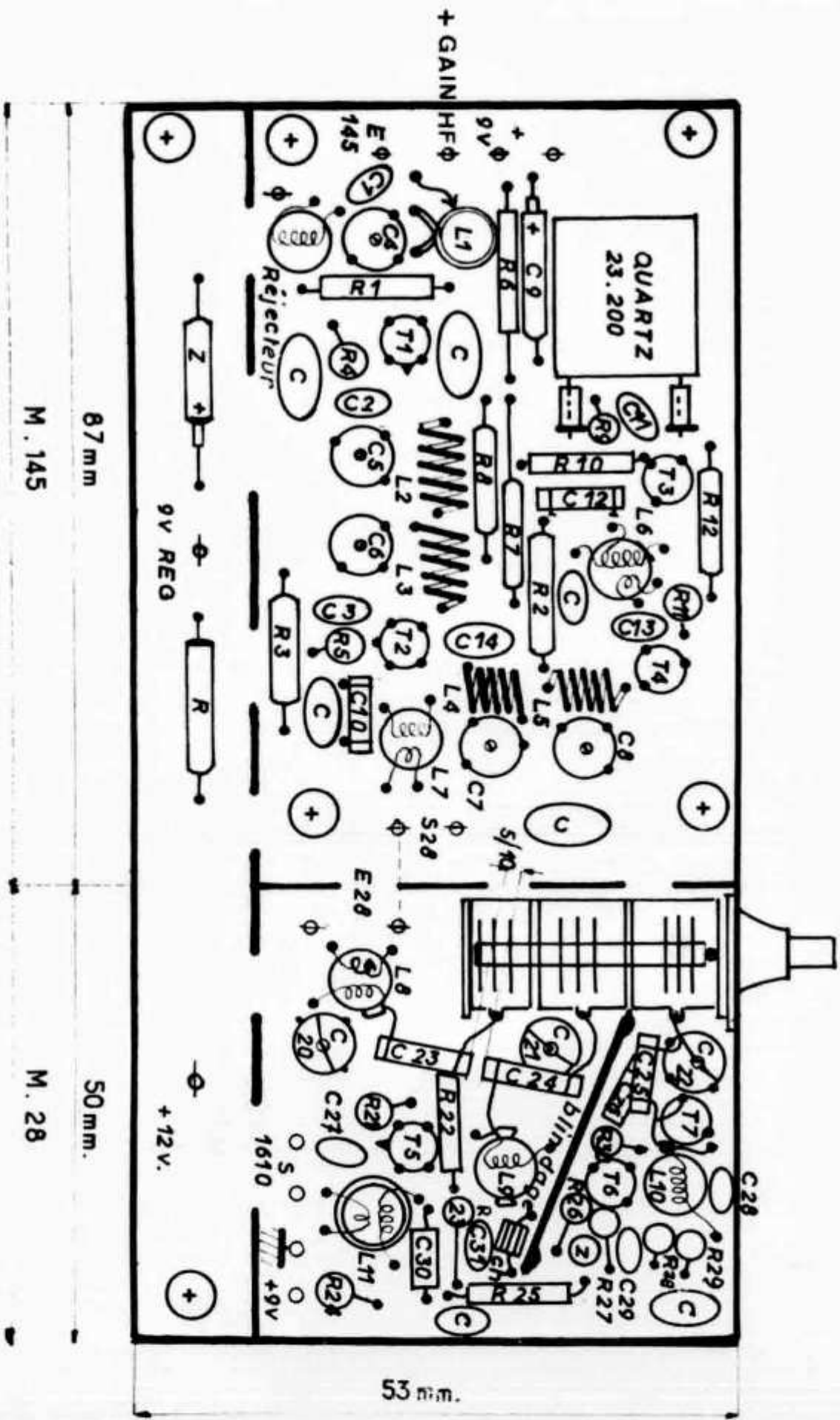
L'oscillateur local part d'un quartz overtone 23.200 MHz, que l'on peut remplacer sans modification par un FT243 de 7733,3 kHz, ou à la rigueur 7725, ou encore 7740 kHz (ce qui décalerait un peu la bande 144-146 par rapport à 28-30). Pour avoir une injection 116 MHz « propre » nous avons été amenés à faire la liaison entre T4 et T2 par un transformateur à deux circuits accordés, L4-L5.

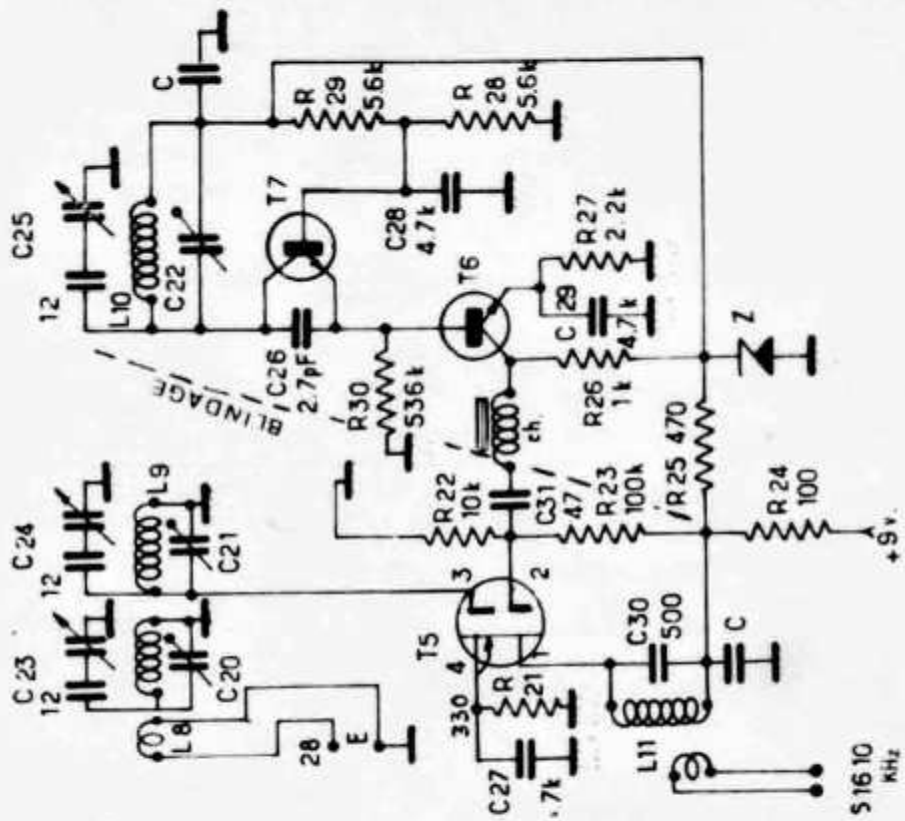
Réalisé sur circuit imprimé (87 x 53 mm) l'encombrement est minime. Aucune précaution spéciale pour le montage, si ce n'est de bien respecter le sens d'enroulement des bobinages : pas à gauche pour L1, L2 et L3. Pas à droite pour L4 et L5. Cette disposition

a été adoptée en raison de la simplification que cela permettait en dessous, dans le circuit imprimé.

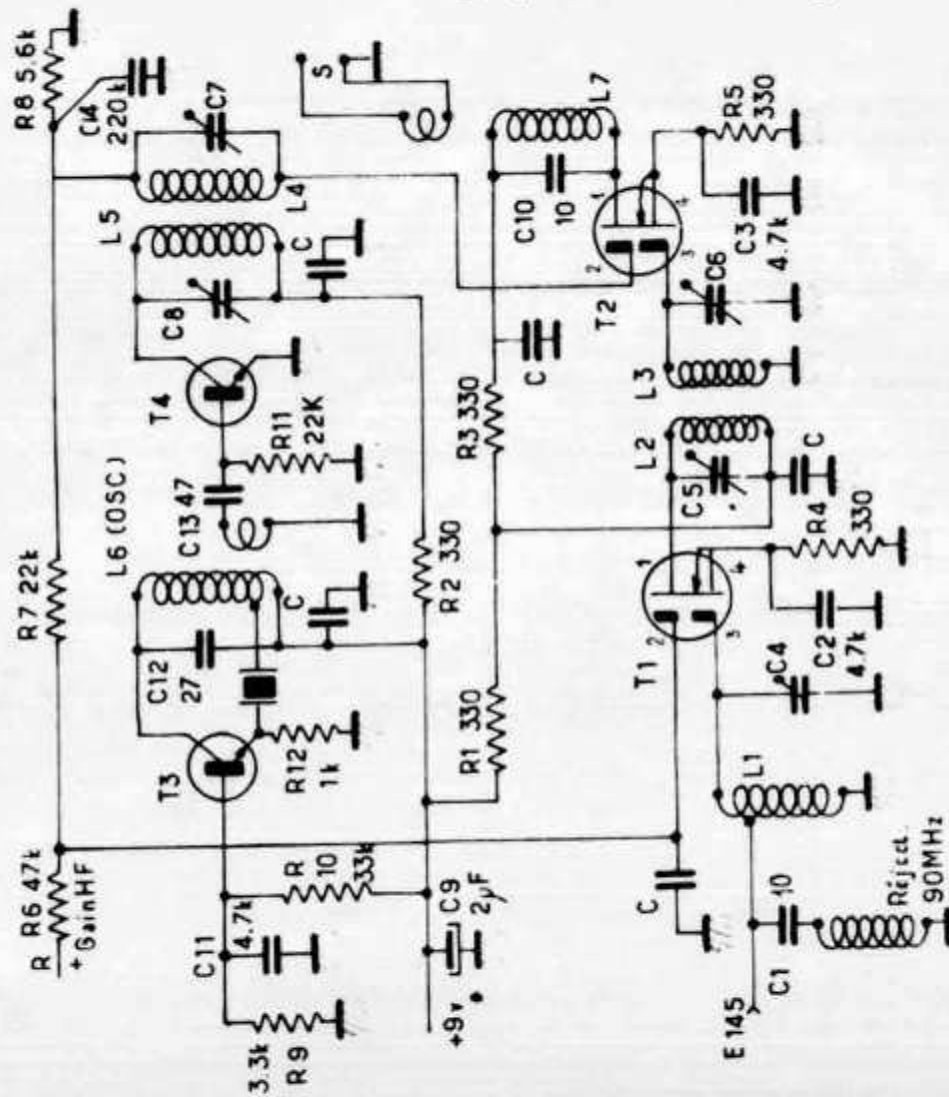
Ces bobines sont réalisées « en l'air ». Nous avons utilisé du fil 10/10 mm émaillé, mais du fil argenté serait souhaitable. L1 à L5 comportent chacune 5 spires et faites en enroulant à spires jointives, le fil sur un tournevis, ou queue de foret de 4 mm. L1, L2 et L3 seront ensuite allongées à environ 10 mm. L1 est placé debout, point froid en haut. La prise antenne est à UNE spire, côté froid. Les extrémités des fils seront façonnées à la demande, en s'inspirant du plan d'implantation. Toutefois, L4 et L5 resteront à spires jointives afin de laisser davantage d'écartement entre les bobines. Le circuit de sortie est obtenu en bobinant 23 spires de fil 25/100 sur un mandrin de 6 mm. L'enroulement de sortie comporte 5 spires, par dessus L7, côté froid. On fera le côté froid côté noyau de réglage. Le bobinage oscillateur L6 est également bobiné sur mandrin de 6 mm et comporte 17 spires, avec prise à UNE spire du côté froid. On enroule donc une spire, on fait une boucle pour la prise et on continue à bobiner les 16 spires suivantes. L'enroulement de couplage comporte 4 spires de 25/100, par dessus L6, côté froid. Ici encore, le côté froid sera du côté noyau de réglage.



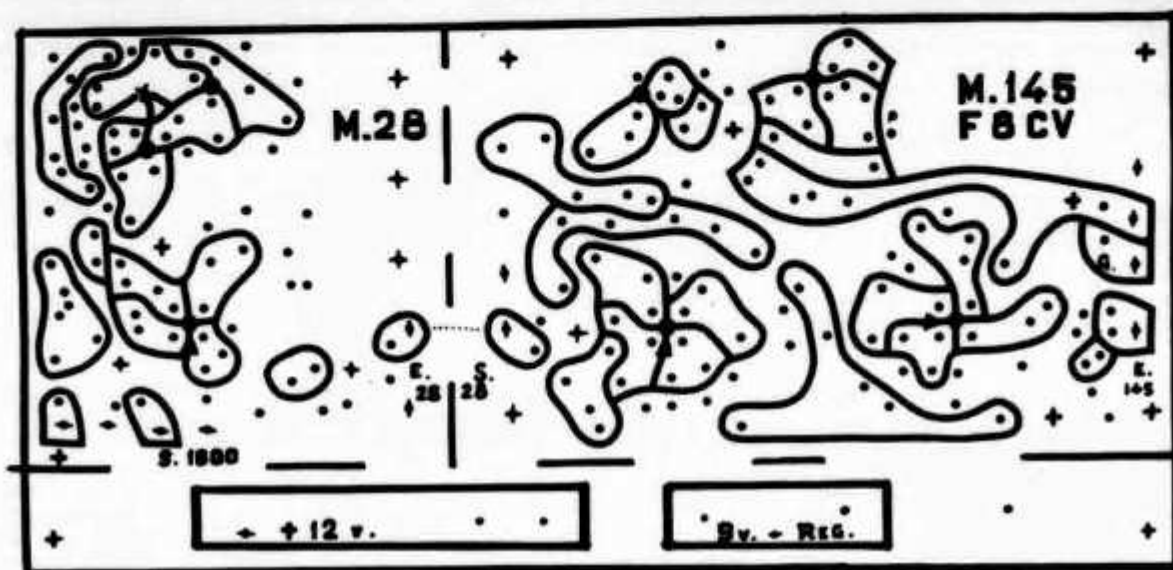




MODULE 28-30 MHz



MODULE 145 MHz



Le circuit imprimé (échelle 3/4)

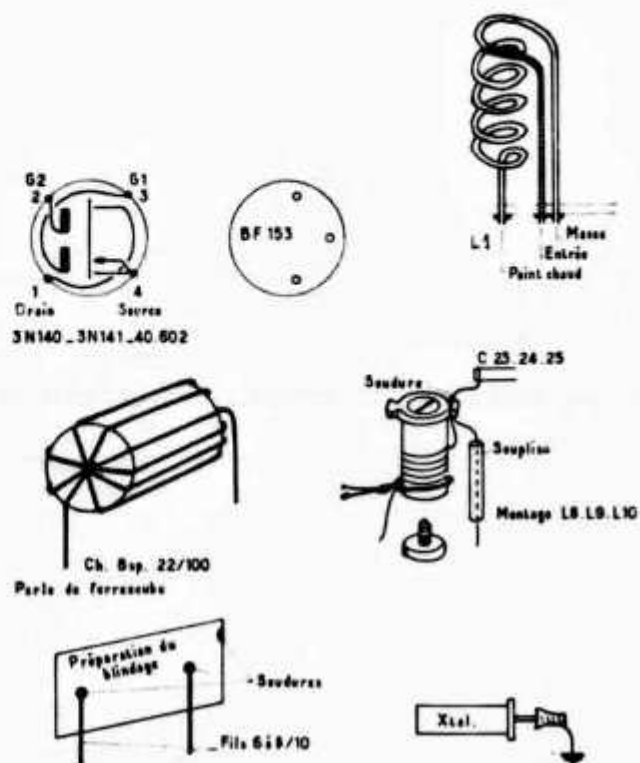
Pour la fixation du quartz, nous avons utilisé deux « contacts » prélevés sur un support de lampe miniature (ou noval).

Le réglage est fort simple : chercher l'oscillation par le noyau de L6. A ce moment-là, T4 doit débiter 2 à 3 mA. Accorder L5 sur 116 MHz (contrôle au grid-dip par exemple : coupler légèrement le grid-dip à L5 et chercher le maximum de HF en réglant C8). Ensuite, sans déplacer le grid-dip, accorder L4 par la manœuvre de C7. Au moment de l'accord, l'absorption HF fait diminuer l'indication de l'appareil mesure. Pour ce réglage, T2 doit être sur son support.

Le réglage des autres circuits L1, L2, L3 et L7 se fait en injectant une porteuse 145 MHz à l'entrée et en réglant chaque circuit au maximum de sortie. Au passage, faire une « chatouille » à C7 pour s'assurer que l'accord est exact. Vérifier ensuite à 144 puis à 146 MHz, que le niveau de sortie ne diminue pas de plus de 3 dB. Le rejecteur sera réglé ultérieurement, sur une éventuelle porteuse gênante de la bande FM 90 MHz. Si on veut monter une commande de gain, relier la prise « + gain HF » au curseur d'un potentiomètre 10 ou 50 kΩ placé entre + et masse. Sinon, relier cette prise au + 9 V.

MODULE 28-30 MHz (M.28)

Le module 28 ne sera pas commenté, le schéma en a été publié dans Radio-REF de juillet dernier. Les performances sont ici, les mêmes que celles de la réalisation proposée en juillet.



On remarquera toutefois, dans la liaison oscillateur-mélangeur, la présence d'un petit bobinage « Ch ». Son rôle est d'arrêter les harmoniques de l'oscillateur, qui, sur certains exemplaires, déclenchent des « oiseaux ». Pour un maximum d'efficacité, on s'arrangera pour que ce bobinage, en concurrence avec le condensateur de liaison C28, constitue un circuit résonnant-série, accordé aux environs de 30 MHz (non critique). Nous avons obtenu ce résultat en utilisant pour C28 une valeur de 47 pF et en bobinant en tore, 8 spires de fil émaillé 22/100 sur une perle ferrocube de 3,5 x 1,2 x 3 mm, qualité 3B.

New Techniques for Amateurs

By G. M. WARD, G3BOB*

IN a number of recent *Technical Topics*, Pat Hawker has referred to the need for new techniques in amateur practice, mentioning that the average station has changed little over the past 30 years or so. While the last 10 years has seen the rise of ssb techniques, the actual equipment required has changed little. Transmitters still have an exciter and pa, and receivers are virtually unchanged except for improvements in selectivity and stability. CW techniques have hardly changed in 40 years, although the argument of cw vs phone has gone on unabated without resolution. In this connection, it is interesting to meditate on the fact that if the sending speed is raised from 12 to 24 wpm, it will be necessary to double the transmitter power to obtain the same signal/noise ratio in a receiver equipped with the optimum bandwidth for the operational speed. DX buffs might consider this when contemplating rattling off a CQ at a high rate of knots. Perhaps the GPO had a point when it came up with the 12 wpm call-sign limit.

About the only new technique has been the introduction of teleprinter transmission using frequency shift keying, although this scheme has the disadvantage that it is restricted to people having suitable receiving gear. It is not compatible with the receiving equipment found in the average amateur station—you can't receive it with a pair of headphones.

This article is an attempt to suggest three techniques which seem very applicable to amateur use and which allow improved performance over present methods of operation.

In view of the comments made about frequency shift keying being incompatible with ordinary receiving arrangements, all of the techniques proposed can be received on receivers that do not incorporate the special circuitry needed to implement the techniques. All that happens is that the improvements produced by the new techniques are not obtained, although with one system, any receiver will net an improvement. This approach was deemed a prerequisite for any new system since if it meant that only specially equipped stations could use it, the number of contacts obtained would be small for a long period.

It is interesting to note that all of the systems proposed have been around for some time, but only one of them has been exploited commercially to the writer's knowledge. It is possible that the first two techniques have been neglected because nearly all the literature on them has been published in French or German. There was an article in *QST* about the first technique, but it missed some of the important details because the author appeared unaware of the most important papers on the subject.

Two of the techniques involve phone transmission, the third can be used with any mode of transmission.

Sideband Limiting

Nearly all phone operators are well aware of limiters to improve the "talk power" of their rigs and many are well aware of what happens if the degree of limiting is too great—objectionable distortion occurs and the intelligibility suffers. The object of limiting is, of course, to increase the average power of the transmitter so that instead of operating at an average power about one-tenth of the peak power, operation can be obtained at closer to 100 per cent of peak power. The limitations of audio clippers prevents this desirable situation being reached.

It is convenient first to discuss briefly the reasons for the failure of audio limiters.

It is well known that if any signal is passed through a non-linear circuit, the signal will be distorted and harmonics produced depending on the degree of non-linearity. A diode clipper is the ideal harmonic generator and the more it clips, the more it distorts the signal. The effect is easy to see. Assuming a voice bandwidth of 300–3000 Hz into a clipper whose output is filtered by a low-pass filter with a sharp cut-off at 3000 Hz, only those frequencies lying above 1500 Hz will not produce audible harmonics. Unfortunately, most voice energy is contained in the remaining spectrum and in the lower part of it to boot. The result is multiple harmonics of the most important speech frequencies accompanied by a large number of frequencies that were not there in the first place. These are the sum and difference frequencies of the original speech, plus those caused by the many harmonics. The only way to solve this problem is not to use a limiter, but to use a syllabic compressor which is quite a complex device, or the scheme to be described.

With sideband limiting, all the advantages of limiting are retained, but the disadvantages are removed leaving a voice signal which has almost no amplitude variation.

It may be thought that speech without any amplitude variation would be unintelligible, but it has been shown by many workers that the amplitude component contains no element of intelligibility, all of which is contained in the zero crossings of the phase component. Thus, no amplitude information needs to be transmitted.

The sideband limiter is very simple to implement. It consists of a normal sideband modulator followed by its normal filter. The output of this filter is fed to a limiter circuit which should, for optimum performance, be adjusted to give 25 to 30dB of limiting. The design of this limiter may be of any normal design. The output of the limiter is fed to a second sideband filter which, although it does not have to be as good as the normal sideband filter, may conveniently be another of the same kind for the sake of simplicity, the output of this second filter is fed to the normal transmitter circuitry which usually follows the sideband generator. A typical block diagram is shown in Fig 1.

* 10, Bromwich Ave., London, N6.

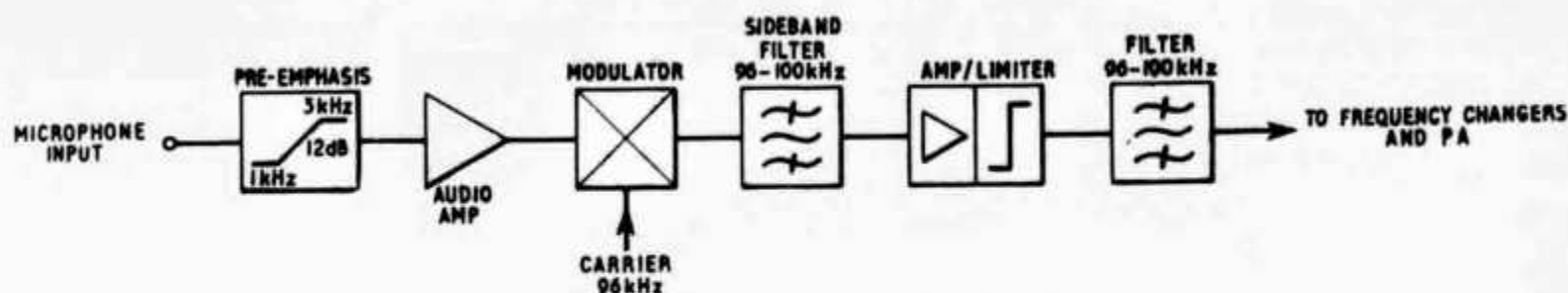


Fig 1. Block diagram of a sideband limiter.

Examination of the block diagram, which uses frequencies around 100 kHz for convenience only, makes the operation fairly clear.

If a 300 Hz tone is inserted in the input to the sideband generator, it will produce a sideband at the input to the limiter of 96.3 kHz. The input to the second filter will be a square wave at the same frequency and, at the output of the second filter will be a sine wave. The second harmonic of 96.3 kHz is 192.6 kHz, so far away as to present no problem in filtering it out. Thus, no harmonics of the 300-3000 Hz speech band fall into the wanted sideband spectrum of 96-100 kHz. Obviously, if the sideband is generated at a higher frequency, say 5 MHz, the harmonics will be even further away and easier to filter out.

Intermodulation products are also reduced because sum frequencies again fall outside the wanted band and only some of the difference frequencies fall back into the band and at relatively low levels. Subjective tests show a signal of excellent intelligibility and full speaker recognition. There is no sign of the distortion associated with audio limiters.

Reference to the block diagram, Fig 1, shows a pre-emphasis network at the input to the microphone amplifier. This network is to modify the audio characteristic so as to compensate for the energy spectrum of the voice (which falls off at the higher audio frequencies) and present a uniform amplitude response to the limiter so all frequencies are limited an equal amount. This is extremely important for good intelligibility. The actual network used was a compromise with a slope of 12dB between 1000 and 3000 Hz. No de-emphasis is needed at the receiver.

It may be wondered why the degree of compression is held to 25-30dB. In fact, it is a compromise between theory and practice. If the amount of limiting were, say, 70dB, it would be impossible to hold the background noise at the microphone to an acceptable level since during speech pauses, the gain would rise 70dB and fully modulate the transmitter. The difference between the system gain with 25dB and 70dB of limiting is negligible. Obviously a close speaking or noise cancelling microphone works best with any high compression scheme.

The fact that the output from the limiter/filter is of constant level has several advantages. First, if the subsequent transmitter is set-up properly, there will be no problem with overmodulation since the drive is always constant. Second, since the drive is of constant level, it is not necessary to follow the exciter with linear amplifiers and a class "C" power amplifier can be used.

The constant level signal is now similar to a cw signal with respect to amplifier operating conditions and spurious outputs will be no higher than with cw. Of course, the pa power supply must be able to support the cw output on a continuous duty cycle basis.

It now remains to see what improvement such a system produces in practice.

First, with a speech signal into the exciter, the output power averaged over a long time shows an increase over the non-compressed case of 8-9dB. Second, on a subjective basis listening through steadily increasing noise levels on a normal ssb receiver, the improvement is about 13dB. This is a very worthwhile gain and corresponds to increasing the normal pep output from 100 watts to over 1 kW.

No work seems to have been done into possible improvements in receivers to match the transmitter, but it seems possible that if the receiver were fitted with an if limiter, it might have interference rejecting features and it is certain that no agc would be required. The idea of having a limiter in an am receiver is unusual enough anyway, but it is obvious that once the signal has been "mangled" the process can be continued within limits. It is a fact that the limited exciter output can be passed through a flip-flop without deterioration.

One caution to be observed in the implementation of this system is to hold carrier leak to a low value, otherwise the transmitter will transmit the carrier at full power during speech pauses. No problem has been found in reducing carrier leak at the limiter input to acceptable levels.

It will be noted that the signal emitted by a transmitter using this principle can be received on any ssb receiver, so it is fully compatible without special measures.

No constructional details are offered, since they depend so much on individual cases and the design of a limiter represents no great problem at typical amateur frequencies. The *QST* article showed a single valve stage but the exciter had a fairly high output. In general, two valves would probably be typical.

Poor Man's Lincompex

Several references to Lincompex have been made in *Radio Communication*, but only a few details have been released, although several articles have appeared in the technical press. Before going on to a brief description of the technique, it might be a good idea to mention that Lincompex is probably the greatest advance in hf voice communications in 30 years. It can take a noisy hf channel over which conversation can scarcely be carried on and turn it into a circuit little different to a land line.

The basic principle is simple enough, although the implementation is quite expensive and complicated, too complicated for amateur use and requiring special measures at the receiver.

The transmit unit consists basically of a syllabic compressor, plus an envelope detector which assesses the amplitude of the incoming speech and modulates a variable

frequency oscillator at the upper end of the voice band, to produce an fm signal proportional to the original voice amplitude. After filtering, the two signals are combined for insertion at the transmitter input.

At the receiving end, the signal from the hf receiver is passed to a constant gain amplifier so the audio is held at a constant level. The output of this amplifier is passed to a syllabic expander network controlled by a dc signal derived from an fm discriminator operated by the fm channel which is filtered off at the receiver output. Thus, the transmit amplitude variations are made to modulate the received audio reproducing the original amplitude variations with a high degree of accuracy. A simplified block diagram is shown in Fig 2.

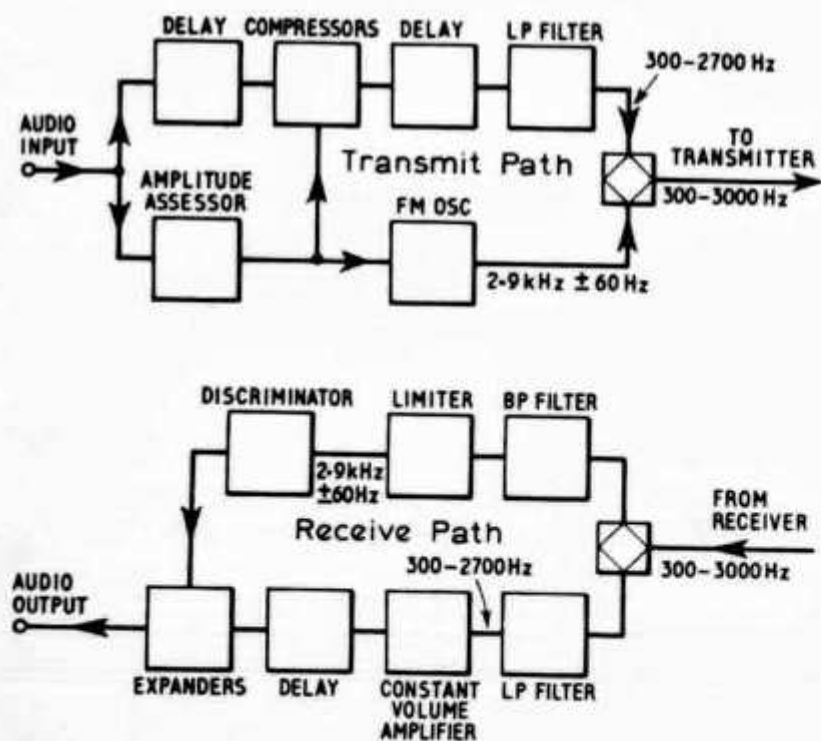


Fig 2. Simplified block diagram of the Lincompex system.

The fact that the compressor and expander operate at a syllabic rate is important because it takes advantage of a useful characteristic of the human ear, its ability to reject noise in the presence of speech because so long as the signal is varying at the syllabic rate, it tends to suppress sounds of different duration to speech. This is why speech is generally easier to follow in noise than music. In effect, the signal/noise ratio is made better than a meter reading would suggest. In effect, something for nothing for a change.

The combination of compressing the transmit voice and the compressor/expander action improves the signal/noise ratio by something approaching 50dB, a great improvement over the standard Compandor used on land lines, of which Lincompex is a relation.

More than 10 years ago the Dutch Philips Company developed an interesting system which closely approaches Lincompex in principle and seems quite suited to amateur techniques and practice, this is the Poor Man's system.

This system, called "Frena" is closely related to the preceding section and is shown in Fig 3.

It comprises an ssb transmitter equipped with a sideband limiter as described. The audio input to the transmitter is amplified and rectified to provide a signal proportional to the incoming level at a syllabic rate. In the original scheme,

this control signal was used to modulate a separate fm oscillator which was then combined with the rf signal of the transmitter.

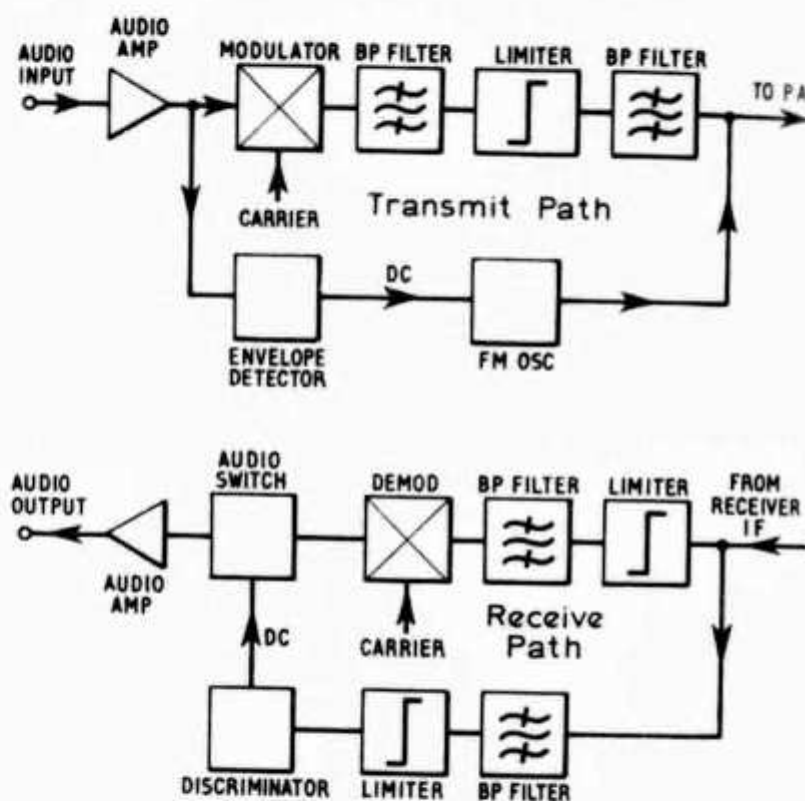


Fig 3. The Frena system.

In the receiver, the if signal was limited, filtered to extract the audio and control channels, and the audio applied to an expander network controlled by the detected fm signal. The major differences were the compression of the audio at rf rather than audio, and the use of instantaneous compression rather than syllabic—a function of the limiter. In basic principle, therefore, Frena and Lincompex are close relatives.

The use of an extra control channel would be rather difficult to implement in amateur equipment as it would require relatively complex filters to maintain the two channels within the usual audio bandwidth. Luckily, it was realized that the most important part of the system in improving signal/noise ratio was the syllabic switching of the compressed received signal, rather than the actual amplitude reconstruction. This meant that only a very crude approximation of the amplitude had to be recreated, little more than switching the receiver on and off at the syllabic rate. To achieve this, it was found that the separate control channel could be dispensed with and replaced by a pulse signal which enhanced the rf carrier at the syllabic rate, making the transmitter carrier the control channel and occupying no additional bandwidth.

At the receiver, the carrier was filtered off by a narrow crystal filter, detected and used to control a network which varied the audio level after the product detector. The sense of the control channel is always such that the receiver is muted when no audio is applied to the transmitter.

With this scheme then, the receiver is always quiet during inter-syllabic pauses, and the ability of the ear to suppress noise utilized plus the compression gain of the transmitter. This version of "Frena" was called "Frenac."

To implement this system for amateur purposes then, requires a transmitter equipped with a sideband limiter, as

described in the preceding section, a detector to detect when speech is present at the transmitter input and provide a signal of an on/off nature. This control signal is arranged to inject the carrier after the limiter, such that the carrier is about 10dB below peak power when speech is present and at its normal suppressed level when there is no speech. This arrangement of levels ensures that the control signal does not form a significant part of the transmitter output and deteriorate the effects of limiting.

At the receiver, the signal passes through the usual if chain plus agc. At the if output it is filtered by a sharp crystal filter to extract the control signal. At the same time, the if output passes via a limiter to the product detector. The control signal is processed to switch on and off a diode switch in the audio output of the receiver. Time constants of the control channel are arranged to follow the syllabic rate (about 20ms).

Construction of a receiver adaptor to provide these facilities seems within the possibilities of amateur techniques and practices, especially with solid state components.

The difference in the level of the control signal and the voice signal is made up at the receiver because the control signal bandwidth is only a fraction of that of the voice channel. For example; if the control channel were 300 Hz wide and the voice channel 3000 Hz, then the control channel would be 10dB better than the voice channel and the two signals would be effectively equal.

A block diagram of the "Frenac" scheme is shown in Fig 4.

It will be noticed that once again this system is compatible with ordinary ssb receivers, since the transmitter acts like a simple limited ssb rig and the carrier pulses have no effect, in any event, the carrier section could be switched off as required.

No doubt other versions of this system are feasible and

there seems to be an interesting area for research here.

It may well be asked why neither of these schemes has seen the light of commercial day so far as is known. As far as the writer can gather, it is because the benefits seem too great for the simplicity of the techniques and the idea of limiting seems to defy all the rules in the book as does a class "C" final for ssb. Naturally, no rules are violated in practice. Theory is still as unchanging as the laws of the Medes and Persians, which changeth not!

Diversity Combining

There is certainly nothing new about either diversity reception or combining, both have been used commercially for many years, however, this writer has never seen either principle used for amateur purposes, perhaps because in earlier days it was hard to implement and, in any event, the space required for antennas was formidable without a stately home. With vhf, things look different.

Combining can be used for two basic purposes, to combat fading by diversity reception, or to increase the available signal by combining the outputs of multiple receivers. Often these two functions are combined into one.

Several methods of diversity are commonly used, they are: Frequency diversity, Space diversity and time diversity. Equally, there are several methods of combining; the most common of which are Switching, Post-detection and Pre-detection combining.

Time diversity is mainly used for telegraph transmission and uses two send channels, one of which is delayed with respect to the other by about 1.5 seconds in a series of flip-flops. At the receiving end both signals are detected and the previously undelayed signal is delayed by 1.5 seconds so that, neglecting transmission time differences, both signals are in phase. The best of the two is then selected by a switching arrangement. Such a system would seem to have applications for cw signals. The transmitter would send out two signals about 500 Hz apart, one of which would have been delayed by 1.5 seconds. At the receiver, both signals could be received on the same receiver, detected, filtered, and applied to a decision switch after the necessary delay equalization. Since signals rarely fade out for long periods, substantial protection would be afforded against short fades, interference and noise.

The same scheme can, and is, used for frequency shift telegraphy. Here two tone channels are used instead of one and the signals processed as described. The additional bandwidth required is of the order of a few hundred cycles.

Frequency diversity is hardly suitable for amateur use and will not be discussed further.

Space diversity relies on the fact that antennas spaced apart some 100 wavelengths will receive signals with uncorrelated fading. At hf, 100 wavelengths of space are hard to come by, but at vhf, the situation is quite different. Assuming spaced antennas, each antenna feeds a separate receiver, the output of each being either combined at audio or switch selected for the strongest signal.

If switch selection is used, no advantage can be gained in the case where both receivers are receiving equal signals, however, if the audio output is combined, then the signal/noise ratio can be improved 3dB each time the number of receivers is doubled. This situation occurs because the modulation signals are in phase while the noise, being random, is not. The signals add in voltage directly while the noise adds as the square root of the sum of the squares.

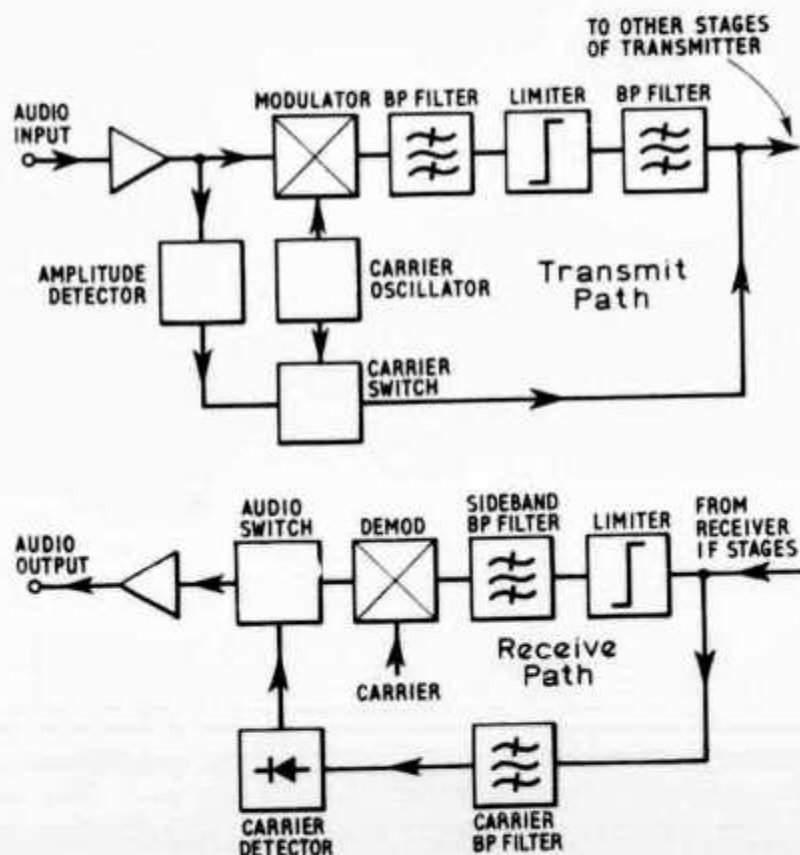


Fig 4. The Frenac system.

Obviously, it is better to try and add the signals rather than select the best and thus try and make the best of the signals available. There are actually two methods of combining signals. The most common up to now has been audio, or baseband, combining, known as Post-detection combining. The other is rf or if combining, known as Pre-detection combining.

Post-detection combining is, like so many things, not quite as simple as it sounds, since one cannot just connect two receiver outputs together because it is very unlikely that both receivers will, in fact, have equal signals, one may be quite noisy and have only noise to contribute to the output. It is therefore necessary to have decision circuits which weight the signals to determine in what ratio they ought to be added, if at all. This requires complex circuitry to measure signal/noise ratio and via detectors, logarithmic amplifiers and ratio squared combining circuits to add the signals in the correct ratio. At hf, another problem arises in that the delay difference between channels may be large enough so that even at audio frequencies, the signals are seriously out of phase and cannot add. However, at vhf this problem does not arise and Post-detection combining is commonly used, particularly for Troposcatter systems. In general, the system seems too complex for amateur use.

Pre-detection combining, on the other hand, seems to have possibilities because of its greater potential and relatively easier implementation.

Although it has long been recognized that Pre-detection combining is superior to other kinds, it has proved very difficult to build a unit that met the theoretical performance predicted. This has been because of the problem of bringing the various channels into phase so their outputs could be added.

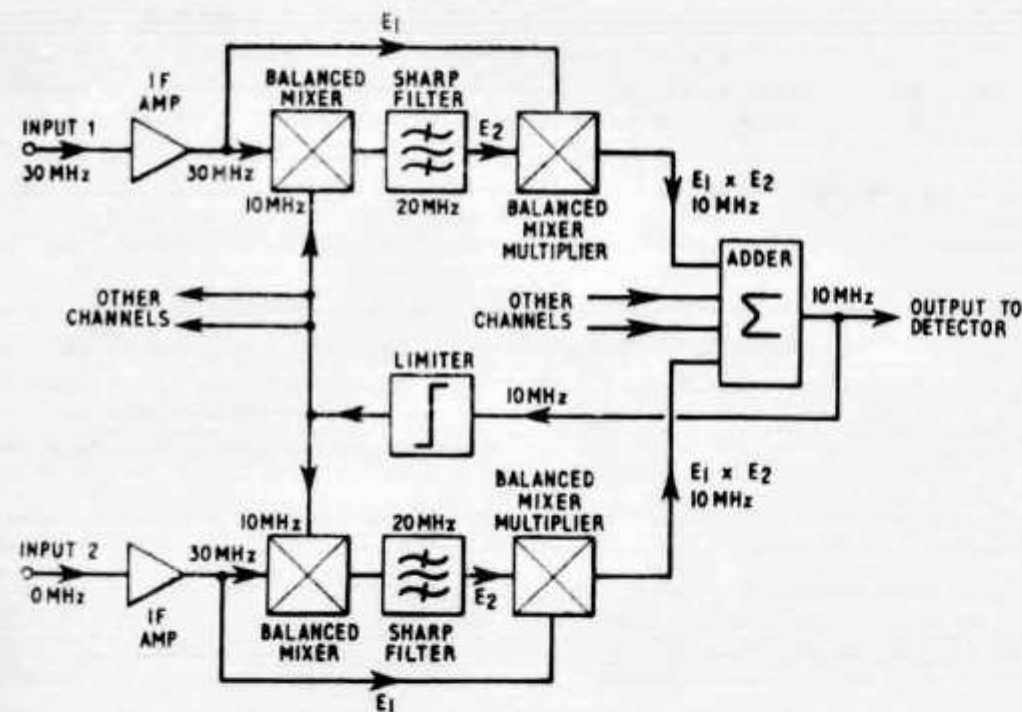


Fig 5. A Pre-detection combining system due to Granlund.

In general, Pre-detection combining takes place at if, although it could be effected at rf, but this usually makes parameters harder to control, so the lower frequency is chosen. Early combiners of this type used phase lock techniques to bring the various channels to a common phase, however, it proved difficult to maintain the lock

when the signals were low, because the noise tended to control the locking circuit, and instead of locking to the signals, the equipment locked to the noise. Thus, just at the moment improvement was most needed, the combiner failed altogether and often took some time to regain lock.

It is, of course, obvious that to add together several if signals, they must always be in phase for proper addition. Recently, new techniques have been developed by Bell Telephone Laboratories and others, which solve the problem of phase locking and allow combination to continue effectively to very low levels. A block diagram of one principle due to Granlund is shown in Fig 5. All the new combiners use this basic system with minor differences of control and oscillator circuitry. The object of this system is to remove the phase of the incoming signal and replace it with a local phase, common to all receivers. Thus, even if the signals arrive via different paths of varying length, by the time they arrive at the combiner adder, they all have the same phase and can be directly added. It is obvious that if the arrival time of two signals differs by as little as 1 microsecond, it is quite a major fraction of a typical if frequency such as 10.7 MHz, although at audio it would be nothing, hence the importance of phase at if.

The method of operation is quite simple. If an input at, say, 10 MHz is applied to one of the first mixers and assuming there is a local oscillator signal being supplied from the limiter, an if will be produced. This if is filtered in a very narrow band filter (100 Hz say) and applied to a second mixer which acts as a multiplier. The original signal is also applied to this mixer and the resulting if applied to the adder. The other channels are, of course, identical. The result of this process is that the phase of the original signal is cancelled in the second mixer and the phase left is that of the

local oscillator applied to the first mixer. As this is common to all channels, the modulation on the signal in each channel is related, and rides on, this new common phase. By making the local oscillator self oscillatory, minor phase differences between the narrow band filters are eliminated as the oscillator assumes a mean phase which is, however, common

to all channels.

The threshold is set by a filter and the signal is clean, precise and stable.

The improvement in signal at a particular threshold level. This combination of improvements



The threshold is set by a filter and the signal is clean, precise and stable. The improvement in signal at a particular threshold level. This combination of improvements

To Pre-detection ends local

to all channels. The mathematics of the process are too complex to include here.

The threshold of such a system is set by the narrow band filter and not the if bandwidth because, so long as the signal from the narrow band filter applied to the second mixer is clean, proper combining action will result ie; the phase is stable.

The importance of this technique lies in the fact that the signal applied to the receiver detector has been increased, particularly in fm reception where the overall receiver threshold will be improved by the gain of the combiner. This contrasts with the Post-detection case where an improvement will only occur if each channel is above threshold.

Fig 6 shows a simplified block diagram of a possible configuration for a diversity receiver for vhf use. The basic arrangement of this receiver follows normal practice in each of the channels up to the output of the second mixer. It will be noticed that both channels are identical, and supplied from the same local oscillators. This is to ensure that the phases in each channel are the same. The combiner section is very similar to that of Fig 5, but the common limiter is replaced by an agc amplifier which also supplies the common phase. The output of this amplifier supplies an agc detector which drives the if amplifiers in all channels to control the gain.

The sharp filter should be about 100 Hz wide and can

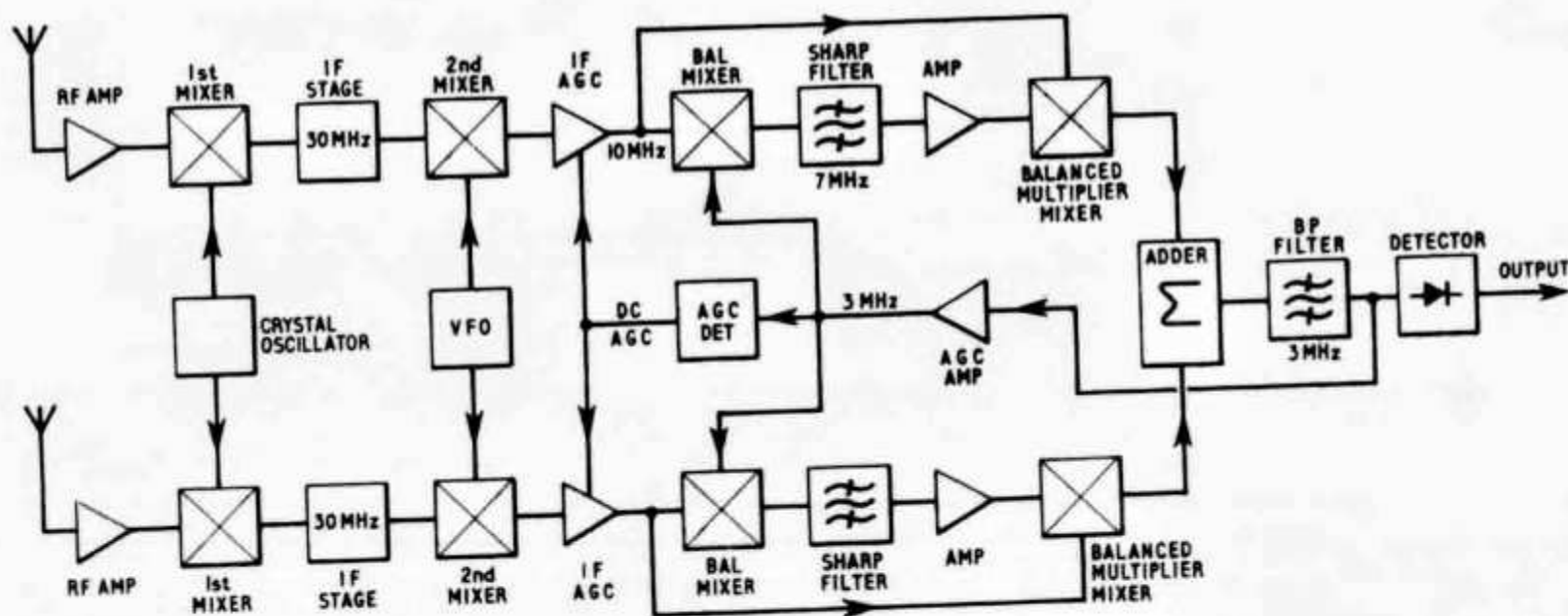


Fig 6. Suggested arrangement for a diversity receiver for vhf use.

The necessary weighting of the channels can be accomplished by applying agc from the adder output to an amplifier connected in front of each combiner input, as shown in the block diagram. Assuming that originally there were equal signals in both channels resulting in a certain signal output at the adder output and a certain signal/noise ratio, we now remove one signal altogether. The agc increases the gain of the remaining channel to obtain the same signal output as before, however, as both channels had their gain increased by the same amount, the amount of noise at the output rises as well and the signal/noise ratio worsens. A little juggling with figures shows that the signal/noise ratio worsened 3dB which is to be expected. This draws attention to one of the basic differences between Pre and Post-detection combining, especially with fm signals. In a Post-detection case, the audio always remains constant due to the limiter, while when the signal fades, the noise rises (which is why noise is used to control Post-detection combiners). In the Pre-detection case, the noise remains constant (it comes from the input stage) and the signal varies, which is why the signal is used for control. This is advantageous because interference will not appear as false noise and upset operation as often occurs with Post-detection units.

To make a complete diversity receiver with integral Pre-detection combiner it is only necessary to add front ends (of equal noise figures) and mixers driven by a common local oscillator, plus a detector circuit at the adder output.

be a single section crystal filter. The amplifier which follows this filter makes up losses in the balanced mixer and filter, and ensures adequate drive to the mixer/multiplier, which can be either valves or FETs. The adder can be a resistive network, while the succeeding bandpass filter should have a bandwidth to suit the kind of signal being received. The frequencies in the combiner section are for convenience only. In practice, any frequencies can be used paying due regard to spurious responses.

Naturally, any number of channels can be used, all fed from the same sources of carrier and agc. Caution should be exercised to ensure that delays in each channel between the aerial and combiner are equal, otherwise the combiner will be so busy removing equipment defects that it will not have anything left to remove transmission phase shifts. Arrangements should also be made to trim the sharp filters to ensure they are at identical frequencies. The signal must be tuned to fall in this slot.

Where this system is used to combine the outputs of several aerials, a valuable benefit occurs. Normally, increasing aerial gain is accompanied by a decrease in beam width. This is not always a good thing, it makes searching difficult, and on long paths may contribute to fading as the incoming ray moves up and down. When aerials are combined this way, they have the gain of the sum of the aerials and the beamwidth of any one. One thus gets gain with broad beamwidth. This could be helpful for moonbounce and other

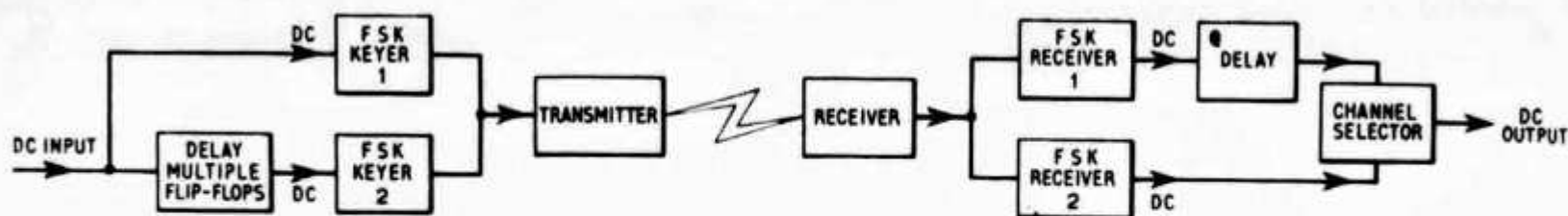


Fig 7. Block diagram of a time diversity scheme.

similar receiving problems. However, in increasing gain, it is unfortunate that vertical stacking usually gives the best protection against fading as it is usually harder to achieve.

Consideration can also be given to building a high gain, omni-directional aerial by having four aerials at right angles to each other, each connected to a quadruple combiner. Since signals from all aerials will be combined in phase, the sum of all the gains is obtained in all directions, since even signals off the back contribute their whack. Full details of the various schemes developed for combining can be found in the referenced literature.

Finally, the time diversity scheme suggested earlier and shown in Fig 7, would seem particularly applicable to those who use RTTY, since two frequency shift channels can easily be transmitted on the same carrier with only a 3dB loss. However, the reliability improvement would more than outweigh this loss.

Such a scheme is relatively easy to implement. The dc output from the teleprinter directly drives a frequency shift keyer unit as one output, while the same dc signal is used to key the second fsk via a delay network which may be made by a chain of serially operated flip-flops to build up the required delay (ideally 1-5 seconds). Such a unit requires 150 flip-flops or their equivalent. There are, however, various circuit tricks which reduce the actual number of separate stages required. The composite signal from the two fsk units is applied to the transmitter. With normal 170 Hz spacing between channels, the bandwidth required is still only a few hundred cycles.

At the receiver, the composite signal is applied to two fsk receivers and turned into dc again. The two dc outputs are then applied to a channel selector where the best is selected. One of the dc paths, that delayed on the transmit side, goes direct to the channel selector, the other goes via a delay network identical to that used on the transmit side. Both channels have thus undergone the same delay between dc input and output, but fading or delay on the transmission path will affect each differently.

Obviously there are numerous refinements to this system such as regenerators against distortion, timing clocks, etc. However, such schemes make compatibility with existing techniques difficult. As proposed here, the diversity scheme is compatible with normal RTTY practices for single channel working.

No constructional or circuit details are given for any of these schemes because it is felt there are so many possible variations. Anyway, the object is to stimulate ideas.

References

- [1] "Constant level Speech in SSB transmitters" (in French). J. Daguet and K. Gilabert. *L'Onde Electrique*. May 1961.

- [2] "A new method of speech transmission" (in French). J. Daguet and P. Marcou. *Annales de Télécommunications*. June 1956.
- [3] "Constant amplitude modulation in telephony" (in French). P. Deman. *L'Onde Electrique*. August-September 1955.
- [4] "Telephone circuits on poor quality links" (in French). P. Deman. *L'Onde Electrique*. July-August 1961.
- [5] "FRENA, a system of speech transmission at high noise levels." F. de Jager and J. A. Greetkes. *Philips Technical Review*. Vol 19, No 3, 1957-58.
- [6] "Optimum compression of the dynamics of speech by means of amplitude limiting." *Nachrichten Technische Zeitschrift* (English edition). October 1962.
- [7] "Topics in the design of antennas for Scatter." J. Granlund. MIT Lincoln Labs, Tech Report 135, pp 105-113. November 1956.
- [8] "A new forward acting pre-detection combiner." J. Boyhan. *IEEE, Trans Comm Technology*, COM-15, October 1967.
- [9] Letter by R. T. Adams and H. L. Smith. *IEEE Trans Comm Technology*, April 1968, pp 347-348.
- [10] "Linear diversity combining techniques." D. G. Brennan. *Proc IRE*, Vol 47, No 6, pp 1075-1102. June 1959.
- [11] "Angle diversity tests." G. W. Travis, BTL. Session 33. *NEC Conference Proceedings*. Chicago, December 1968.
- [12] "A signal processing technique for predetection combining." W. J. Bickford. *NEC Conference Proceedings*, Chicago, December 1968. (Session 33.)
- [13] "Error protection via time diversity." Walter Lyons. *Convention Record Xth National Communications Conference*. Utica, NY, October 1964.
- [14] "Optimizing HF telegraph transmission." W. Lyons. *IEEE Transactions on Communications Systems*. March 1964.

Thermostat Interference

In the matter of interference, the amateur is as much sinned against as sinning—and suffers from the increasing use of many forms of domestic appliances. A recent issue of the *Derby and District Amateur Radio Society Newsletter* (No 1, 1969) contained some very practical advice on coping with the increasing problem, particularly for vhf operators, of interference from the control thermostats of gas-fired hot-water and central heating installations. This interference often takes the form of a fairly regular buzz lasting anything up to a minute every six to ten minutes.

The writer states that a satisfactory cure may be achieved by fitting two small inductors (Radiospares, or Post Office RF17) in the leads to the thermostat, as close as possible to the unit itself. The thermostat is usually inside the boiler unit on a control box, connected by a thin capillary tube to a sensing bulb in the boiler proper (this tube is fragile and could easily be damaged when removing a thermostat unless care is taken).

When disconnecting the two control wires, note which is connected to where; then with the aid of "chocolate block" units, the two chokes can be wired in series with the leads. The Newsletter stresses the need to turn off the mains first!—and if in doubt, don't tackle the job. This type of suppression is unlikely to prove effective on lower frequency bands.

RADIO COMMUNICATION

Adressen und Treffpunkte der Sektionen Adresses et réunions des Sections

Aargau

Hansruedi Weber (HB9AJK), Bannhaldenweg 15,
5600 Lenzburg

Jeden 1. Freitag des Monats um 20.00 im Hotel
Krone, Lenzburg

Sked: jeden Montag, 20.15, auf 145,2 MHz

Associazione Radioamatori Ticinesi (ART)

Rolando Covelle (HB9JE) via ai monti 6500 Bellin-
zona.

Ritrovi: Gruppo Bellinzona, tutti i sabati 13.10,
Grotto Torcett. Locarno, ogni giovedì 20.30 Rist.
Oldrati au Lac. Lugano, ogni mercoledì, 20.30,
Rist. Tivoli, Breganzona. Mendrisio e Chiasso,
ogni mercoledì, 20.00, locale del gruppo, Tre-
mona

Basel

René Hueter, Neuwillerstrasse 5,
4153 Reinach BL.

Restaurant Helm, jeden Freitag um 20.30. Moni-
torfrequenzen: 29,6 MHz und 145,6 MHz
(vertikal polarisiert)

Bern

Paul Badertscher (HB9ACR), Neubrückstrasse 92,
3012 Bern

Restaurant Schanzenegg, letzter Donnerstag des
Monats 20.30

Rest. zum untern Jucker, übrige Donnerstage 20.00

Biel-Bienne

Fritz Wälchli (HB9TH), Paganweg 3a, 2560 Nidau
BE

Rest. Rebstock, Neumarktstrasse 46, Biel.
Jeden 2. Dienstag des Monats um 20.00

Fribourg

Claude Oechslin (HB9XT), 1530 Payerne
Tea-Room Le Centre, Fribourg, le mercredi soir

Genève

R. Ganty (HB9MAC), 23, Ave. Ste. Cécile,
1217 Meyrin.
Café-Glacier Bagatelle, chaque lundi à 18.15

Jura

Roland Corfu (HB 9 IB), 41 rue du Temple,
2800 Delémont BE

Réunions mensuelles selon convocations
personnelles

Lausanne

J.-C. Jaccard (HB9UG), Av. Vallonnette 24,
1012 Lausanne

Buffet CFF, Lausanne, chaque vendredi à 20.30

Luzern

Peter Braun (HB 9 AAZ), Grosswangerstrasse,
6218 Ettiswil LU

Restaurant Rebstock (Hofkirche), 3. Samstag des
Monats um 20.00

Radio Club Ticino (RCT)

Gastone Domeniconi (HB9MBF), 6951 Bidogno.
Ritrovo: ogni venerdì alle ore 20.30 (HBT), Ris-
torante Fantasio, Corso Elvezia, Lugano.

Rheintal

Jak. Schaub (HB9AHY), Schläppliweg 10, Räfis SG.
Hotel Stadthof Chur, 4. Donnerstag des Monats
20.00. Hotel City Buchs, 2. Freitag des Monats
20.00. Sked: jeden Montag 21.00 auf 145,6 MHz.

Seetal

G. Villiger (HB9AAU), Blumenrain 6, 6032 Emmen
Hotel Schlüssel, Luzern, jeden 2. Freitag des
Monats 20.00. Sked: jeden Donnerstag 19.15 auf
144,7 MHz

St. Gallen

Walter Rohrer (HB9UQ), Viktor-Hardung-Strasse
41, 9011 St. Gallen

Hotel Montana, Rosenbergstrasse 55, 2. und letz-
ter Mittwoch des Monats.

Solothurn

Ernst Schneider (HB9ABT), Ursprungstrasse 36,
4912 Aarwangen

Restaurant St. Stephan, jeden Mittwoch.

Thun

Walter Kratzer (HB9FP), Obere Hauptgasse 10,
3600 Thun

Restaurant Zollhaus, Allmendstrasse 190, Ler-
chenfeld. 2. Donnerstag des Monats 20.00.

Valais

Georges Marcoz (HB9AIF), 1961 Aproz, Réunion
selon convocation personnelle.

Winterthur

H. Hohl (HB9VI), Rychenbergstrasse 303,
8400 Winterthur

Restaurant Brühleck, 1. Stock, jeden ersten
Montag des Monats um 20.00

Zug

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

1. Donnerstag d. M., 20.00 Rest. Löwen am See

Zürich

Aldo Bernasconi (HE9EZA), Dorfstrasse 51,
8800 Thalwil

Clublokal «Freizeitanlage Pro Juventute», Bach-
wiesenstrasse 40, Zürich 9, jeden Dienstag ab
20.00. Monatsversammlung am 1. Dienstag des
Monats. Rundspruch jeden Mittwoch um 21.00
auf 144,5 MHz.

Zürichsee

Ulrich Hofer (HB9ALQ), Rankstrasse 39, 8703 Er-
lenbach

Hotel Sonne, Küsnacht ZH, jeden 2. Freitag des
Monats um 20.00

Beim Sekretariat erhältlich:

Logbücher	Postcheckkonto	NN
Normal-USKA-Log	Fr. 3.—	Fr. 4.—
Kleinlog für 1000 QSOs	Fr. 2.—	Fr. 3.—
Briefumschläge		
Format C 6, mit Aufdruck USKA 100 Stück	Fr. 7.—	Fr. 8.—
Format B 5, mit Aufdruck USKA 50 Stück	Fr. 7.—	Fr. 8.—
Abzeichen		
Je Stück (USKA-Rhombus) (obligatorisch)	Fr. 3.50	Fr. 4.50
USKA-Rhombus, Cliché 22×10 mm, Ausleihe pro Monat	Fr. 3.50	Fr. 4.50
Mehrfarbiger, zweiseitiger USKA-Wimpel	Fr. 4.—	Fr. 5.—
Ham's Interpreter	Fr. 4.50	Fr. 5.50
Werbebroschüre «Was ist Amateur-Radio»	gratis	

Preise inkl. Normalporto!

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

Hambörse

Zu verkaufen: HEATHKIT Service Kleinoszillograph OS-2 neuwertig Fr. 350.—. WELLER-Lötpistole 220 V / 120 W Mod. 8100 C, neu Fr. 25.—. Bei Abnahme des OS-2 Lötpistole gratis. HE9 HBW, Telefon 051 480932 ab 19.00 Uhr.

Zu verkaufen: 1 Heathkit Sender (Mobil) HX 20e nicht fertig montiert. 1 Multi-Band-Beam 2 Elemente für 10—15—20 m. 1 Antennenrotor mit Anzeigergerät, Morseübungsgerät, diverses Bastelmaterial. Auskunft M. Lehmann, Feldstrasse 34, 3604 Thun, Telefon 033 361940.

Zu verkaufen aus Computer: Diverse trans. Netzteile 220 V/0—15 V 13 A stab. Fr. 50—100.—. Diverse flache Axial-Ventilatoren \varnothing 290×80 mm, 220 V Fr. 50.—. System Papst 113×113×50 mm, 220 V Fr. 20.—. Mess-Streifenschreiber als Uni-

versalgerät Fr. 100.—. **Gesucht:** hochwertiger Allband/Amateur-Empfänger. Hütter, 8712 Stäfa, Rütlistrasse 1575.

RTTY-Converter-Bausatz RT 70 (komplett mit Autoprint KO, KOX, AFSK etc.) Empfangsshifts: 170, 425, 850 Herz, Sendeshifts 170 und 850. Referenzen: 9AKA, 9AIM, 9HK, 9PY, 9GC, HE9FKB, HE9 RNV, 9RG, 9ER etc. Preis Fr. 985.—. Keel HB9P, 30 Freudenbergstrasse, Zürich.

88 m Hy-Toroide: Fr. 10.—/Paar. Neu: «RTTY — von A—Z» (Handbuch) Fr. 29.50. Blattschreiber Siemens T37, Lo 15 und Olivetti-Zahnräder zu T37 und Olivetti. Betriebshandbuch T37, Lochstreifensender etc. Keel, HB9P, 30 Freudenbergstrasse, Zürich.

Auf neuestem Stand, Neuauflage: Taschenbuch für den Kurzwellenamateur F. 5.80, Groß-Länderliste, gleichz. Kontroll-Log für 5-Band-DXCC, F. 3.—, beide Publikationen von HB9 DX, also vom Experten! Wir senden nicht per Nachnahme, um Ihnen unnötige Ausgaben zu ersparen. Ihre Bestellung wird innert 3 Tagen erledigt. Fordern Sie dann auch noch gleichzeitig unseren kleinen Amateur-Radio-Katalog an. Tnx Oms! Felix, DL1 CU, Körnersche Druckerel, Bildstraße 4, D 7016 Gerlingen.



Ohne Risiko von der autorisierten Vertretung

Jetzt besonders aktuell: **TX-599S** AM/SSB/CW-Sender 160 W DC Fr. 1560.—
JR-599S Doppelsuper 160-2 m 220/12 V Fr. 1665.—

Verlangen Sie die ausführlichen Gratisprospekte
Wir führen das gesamte TRIO-Programm

1 Jahr Garantie
Ersatzteile
Occasionen

H. MATTMÜLLER «Amateurfunk» **4132 Muttenz**

HB9AOD

Baselstrasse 118

Tel. 061 426830

Suche: für jungen SWL guterhaltenen Amateurempfänger Bereich mindestens 10—80 m, Preislage bis Fr. 500.—. **Verkaufe:** deutsche Uebersetzung des Handbuches zum Sommerkamp-Transceiver FT 150. Preis pro Stück Fr. 7.— AR 22 Antennenrotor mit Steuergerät fast neu, Fr. 210.—. HB9FT, Telefon 051 74 82 26 abends.

Suche: Sender DRAKE T 4XB ohne Netzteil. HB9 JL, Telefon Privat 051 98 97 98, Geschäft 051 62 55 11, Intern 28.

Verkaufe: 1 RX Hallicrafters SX 100 540 Khz—34 MHz, mit Bandspreizung für die Amateurbänder, AM, CW, SSB, Tee-Notch-Filter, 100 Khz Eichgenerator Störbegrenzer. 1 RX Amateurbänder von 80—2 m mit Lausen-Bausteinen HFB 3 Si, ZFB 3 Si, NFB 12/9 Si, MB 25 FET, 12 Volt. Alles in sehr gutem Zustand. Telefon 085 75536.

Verkaufe: Netzgerät 12—24 V/o,8 A=, kurzschlussfest, mit Instrument, homemade Fr. 40.— 2 m Sendeplatine MB S22, 4 W PEP, homemade, mit Quarz für 144,5 Fr. 50.—. Dazu passender Modulator, Original Semco NFBM 22 Fr. 25.—. **Suche:** 2 m (Mobil-) Linear. 10 m Mobiltransceiver. Konverter, Transverter, Antennen für 70 cm. Telefon 072 37230 ab 18.00 Uhr.

Kaufe laufend:

Fernschreiber Siemens/Olivetti, IBM Schreibmaschinen bis 2 Jahre alt, Restposten und Lagerbestände, Bauteile, Sender-Empfänger, Messgeräte, schw. Armee-Bestände.
Telefon 091 8 62 93, 9—20 Uhr.

Antennen

QSO mit WIPIC und Hy-Gain immer gut!
Verlangen Sie unseren Amateur-Katalog mit Preisliste

W. Wicker-Bürki

Berninastrasse 30 — 8057 Zürich
Tel. (051) 469893

TELION  **elektronik**

NOVOTEST

20 000 Ω / VDC — 4 000 Ω / VAC

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

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

8 Bereiche	100 mV . . . 1000 V—DC
7 Bereiche	1,5 V . . . 2500 V—AC
6 Bereiche	50 μ A . . . 5 A—DC
4 Bereiche	250 μ A . . . 5 A—AC
6 Bereiche	0 Ω . . . 100 M Ω

NEU: TS-160 40'000 Ω / VDC



ab Lager lieferbar Fr. 98.—

Fr. 110.—

COLLINS

- 32S—3 Kurzwellen-Sender für SSB- und CW-Betrieb. Frequenzbereich 3,4 . . . 5 MHz und 6,5 . . . 30 MHz in 14 200-kHz-Bändern. 1 mechanisches Filter mit 2,1 kHz Bandbreite. 100 Watt Ausgangsspitzenleistung.
- 75S—3B Kurzwellen-Empfänger für AM, SSB, CW und RTTY. Frequenzbereich wie Sender. 100 kHz Eichquarz und mechanisches Filter für SSB-Empfang. Netzanschluss: 115-230 V / 50-400 Hz.
- KWM-2 Kurzwellen-Sende-Empfänger für mobilen oder stationären Betrieb. Frequenzbereich und Betriebsarten wie obenstehend. 1 mechanisches Filter 2,1 kHz. Ausgangsleistung: 100 Watt.
- 51S-1 Kurzwellen-Empfänger mit durchgehendem Frequenzbereich 200 kHz . . . 30 MHz für SSB-, CW, RTTY- und AM-Betrieb. Mechanische Filter für SSB, Quarzfilter für CW. Netzanschluss: 115 V oder 230 V, 50—60 Hz.

Ausführliche Unterlagen
durch die Generalvertretung:

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