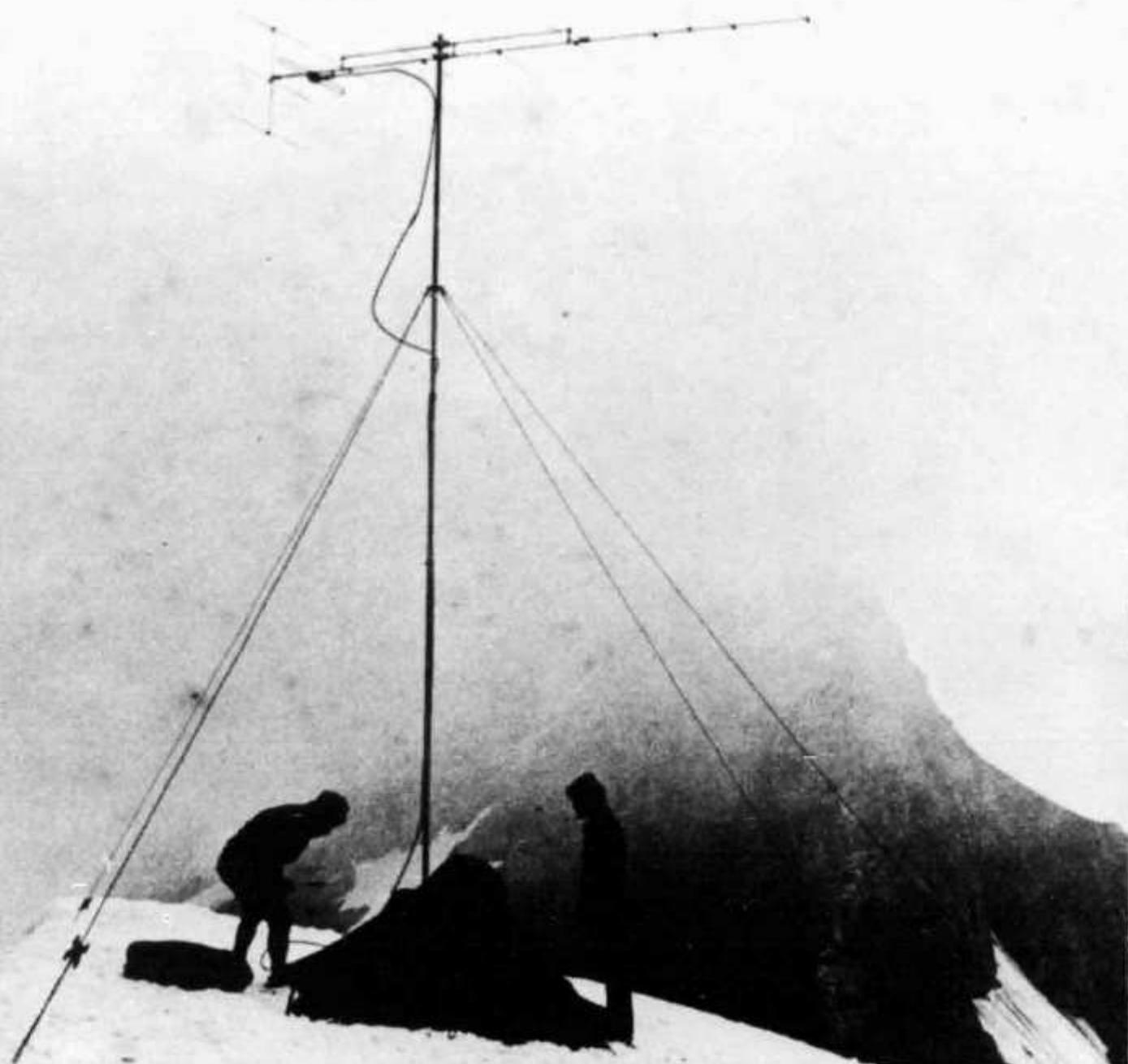




OLD MAN



1

1976

Bulletin of Union of Swiss Short Wave Amateurs

Radio Television Jean Lips AG



Dolderstrasse 2 — 8032 Zürich 7 — Telefon (01) 32 61 56

Neue Amateur-Netto-Preise

DRAKE

SPR-4	Programable Receiver 150 kHz—30 MHz	1990.—
SSR 1	Receiver durchgehend 500 kHz—30 MHz	975.—
DSR-2	Digital Synthesizer Spitzensuper, 10 kHz—30 MHz	8900.—
R-4C	Band-Receiver 160—10 m	1785.—
T-4XC	Band Transmitter 200 Watt 160—10 m	1895.—
TR-4C	Band Transceiver 300 Watt 80—10 m	1985.—
RV-4C	Remote VFO zu TR-4C	395.—
MN-4	Antenna Matchbox 300 W mit Wattmeter	395.—
MN-2000	Antenna Matchbox 2000 W mit Wattmeter	725.—
L-4B	Linear Amplifier, komplett mit Netzteil, modifiziert	2790.—
MS-4	Lautsprecher	95.—
AC-4	Netzteil 110/220 V zu TR-4C und T-4XC	415.—
DC-4	Speisegerät 12 V zu TR-4C und T-4XC	475.—
W-4	HF Wattmeter bis 50 MHz	225.—
WV-4	HF Wattmeter bis 200 MHz	275.—

Sommerkamp

FT 277 E	Transceiver 160—10 m mit RF Speech Processor	2495.—
FV 277	VFO zu FT 277	425.—
FT 250	250 W Transceiver mit Netzteil 80—10 m	1695.—
FT 501	Transceiver SSB, CW, 560 W PEP Digital 80—10 m	2895.—
FT 224	24 Kanal 10 W, 2 m, FM-Transceiver	1195.—
IC 21 XT	2-Meter Transceiver FM, 10 W	725.—
FT 221	2 m SSB/FM/CW/AM Transceiver 15 W	2190.—
FR 101 DL	Bandempfänger 160—10 m + 2 m Conv.	2395.—
FR 101 Dig	Bandempfänger 160—10 m + 2 m Conv. Dig.	2795.—
FR 50 B	Bandempfänger 80—10 m	745.—
FL 101	All Band 160 thru 10 m Transmitter 240 W PEP	2225.—
FL 2277 B	Linear Ampl. 1200 W PEP	1495.—
Y 100	Monitor-Scope	795.—
YC 355 D	Digital Frequency Counter, 200 MHz	895.—
YC 601	Dig. Anzeige zu FT 277/B/E	670.—
YP 150	Dummy load mit Wattmeter 2-200 MHz	295.—

TEN-TEC

Argonaut 509	Transceiver 5 W 80—10 m SSB, CW	1095.—
	Linear Verst. 405 100 W	575.—
	Netzteil 505 + 405	295.—

KW-ELECTRONICS

KW 109	Antenna Super-Match/Dummy-Load high power	685.—
KW E-Z	Antenna Tuner	225.—

STANDARD

C 430	70 cm Transceiver, 10 W, 12 Kanäle	3 best. 1075.—
C 432	70 cm Hand-Transceiver 1 W, 6 Kanäle	2 best. 895.—
C-146A	2 m Hand-Transceiver 2 W, 5 Kanäle	2 best. 595.—

Kenwood

TS 520	5 Band SSB Transceiver	2190.—
TS 700	All Mode Transceiver SSB FM AM CW 144 Mc	2400.—
TR 2200 G	Portable Transceiver FM 144 Mc 12 Ch	690.—
TR 7200 G	Car Transceiver FM 144 Mc 23 Ch	1100.—

Hy-Gain

18 AVT / WB 80—10 m	395.—
---------------------	-------

Fritzel

2 kW	149.—
------	-------

Junker MT

500 W	118.—
-------	-------

Präzisionstaster	99.—
------------------	------

Vollautomatische Taster, Balun, Antennenschalter, Low-Pass Filter usw.

44. Jahrgang Januar 1976

Organ der Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure Organe de l'Union des Amateurs Suisses d'Ondes courtes

Redaktion: Rudolf Faessler (HB9EU), Tonishof, 6318 Walchwil, Tel. 042 77 16 06 — Correspondant romand: B. H. Zweifel (HB9RO), Route de Morrens 11, 1033 Cheseaux — Correspondente Ticino: Fabio Rossi (HB9MAD), Box 24, 6549 San Bernardino — Inserate+Hambörse: Josef Keller (HB9PQ), Postfach 21, 6020 Emmenbrücke 2, Tel. 041 53 34 16 — DX: Sepp Huwyler (HB9MO), Leisibachstrasse 35A, 6033 Buchrain, und Felix Suter (HB9MQ), Hauptstrasse 13, 5742 Kölliken.

Redaktionsschluss: 15. des Monats

Annahmeschluss für Inserate: 5. des Vormonats

Erscheint monatlich

Herausgeber: USKA, 8607 Seegräben — Druck und Verlag: J. G. Schneider, Offsetdruckerei, 3652 Hilterfingen, und A. Wenger, Buchdruckerei, 3634 Thierachern — Versand: J. G. Schneider, Offsetdruckerei, 3652 Hilterfingen.

**Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure
Union des Amateurs Suisses d'Ondes courtes
Clubrufzeichen HB9AA**

Briefadresse: USKA, 8607 Seegräben

Ehrenpräsident: Heinrich Degler (HB9A), Rotfluhstr. 53, 8702 Zollikon — Präsident: Walter Blattner (HB9ALF), Via Varennia 85, 6604 Locarno — Vizepräsident: Jack Laib (HB9TL), Einfangstrasse 39, 8580 Amriswil — Sekretär: Helene Wyss (HB9ACO), Im Etstel, 8607 Seegräben — KW-Verkehrsleiter: René Oehninger (HB9AHA), Im Moos, 5707 Seengen — UKW-Verkehrsleiter: Dr. H. R. Lauber (HB9RG), Bahnhofstrasse 16, 8001 Zürich — Verbindungsmann zur IARU: Dr. Etienne Héritier (HB9DX), Postfach 128, 4153 Reinach BL 1 — Verbindungsmann zur PTT: Albert Wyrtsch (HB9TU), Kirchbreiteweg 1A, 6033 Buchrain.

Sekretariat, Kasse: Helene Wyss (HB9ACO), Im Etstel, 8607 Seegräben, Telefon 01 77 31 21, Postcheckkonto: 30-10397, USKA, Bern.

QSL-Vermittlung: Werner Wieland (HB9APF), Postfach 9, 4900 Langenthal — **Bibliothek:** Armin Studer (HB9AVC), Reinacherstrasse 14, 4142 Münchenstein — **Helvetia 22-Diplom:** Walter Blattner (HB9ALF), Postfach 450, 6601 Locarno.

Jahresbeitrag (einschliesslich OLD MAN): Aktivmitglieder Fr. 35.—, Passivmitglieder Fr. 25.—, Jungmitglieder Fr. 17.50. OLD MAN-Abonnement (Schweiz und Ausland) Fr. 22.—.

Rapport annuel 1975 du président

Quelques événements se sont produits durant l'année écoulée qui m'incitent à vous rappeler comment se forment les opinions au sein de l'USKA. A la base, on trouve les sections. Les propositions de leurs membres qui sont acceptées sont ensuite portées devant l'assemblée des délégués. Si elles sont également acceptées à ce niveau, elles sont alors soumises à l'approbation de l'ensemble des membres de l'USKA en votation. Il appartient aux membres des sections de veiller à ce que leurs comités jouent le jeu de la démocratie, ce qui devrait aller de soi. Le comité de l'USKA ne peut que vérifier si une proposition de section est revêtue de signatures officielles, mais non si elle a effectivement été prise selon une décision non équivoque de la majorité. Au vu des événements qui se sont produits il ne paraît pas indiqué de doter de compétences générales la conférence des présidents de sections qui peut être convoquée en se fondant sur l'art. 37 des statuts en vigueur; en effet, ses décisions ne sont pas soumises au vote par correspondance, procédure qui garantit, en fin de compte, que tous les membres de l'USKA aient la possibilité de se prononcer en faveur de l'adoption ou du rejet d'une proposition. Il serait regrettable d'admettre que l'on puisse faire passer des intérêts particuliers contraires à la volonté de la majorité des membres.

L'OLD MAN ayant régulièrement rendu compte aux membres des affaires traitées par le comité, je ne pense pas qu'il soit nécessaire d'y revenir dans ce rapport et vous prie de vous référer aux Nos 3, 4, 11/1975 et 1/1976.

Mes collègues du comité ont eux aussi utilisé ce moyen d'information dans leurs domaines respectifs. Une section a reproché au comité de ne pas pratiquer une politique d'information ouverte à l'égard des membres, mais je pense que ce reproche ne se justifie pas. Tant le soussigné que les autres membres du comité sont toujours à la disposition des membres de l'USKA pour de plus amples renseignements.

Les autres plaintes adressées durant l'année au comité se rapportent à l'OLD MAN. Aucun rédacteur n'a le pouvoir de contester tout le monde. La forme actuelle de l'OLD MAN a été arrêtée à une conférence des présidents de sections spécialement convoquée le 17 juin 1973 pour traiter cet objet. En outre, les membres ont la possibilité chaque année de fixer dans le budget le montant qu'ils entendent consacrer aux dépenses

pour l'organe de notre association. De plus, l'OLD MAN ne remplira sa fonction de moyen de communication que si la rubrique des rapports des sections est bien utilisée; c'est ce qu'ont fait sept sections durant l'année sous revue.

Enfin, la rubrique «La parole est aux OM» complète également le sujet de l'information. Le rédacteur se trouve chaque fois devant un problème difficile lorsqu'il doit décider si la lettre d'un lecteur doit être publiée ou non. S'il s'agit d'une question d'intérêt général rédigée d'une manière objective, la décision est facile à prendre. Mais lorsque le ton est à la polémique et que la lettre contient des attaques personnelles, il en est autrement. Les auteurs de telles lettres devraient se rappeler qu'un rédacteur doit se tenir à un budget (une page revient à une centaine de francs) et que l'OLD MAN doit réservé de la place à la discussion des véritables problèmes. Dans beaucoup de cas des problèmes, réels ou prétendus tels, peuvent être résolus par une simple question posée au comité.

Lors de la réunion internationale d'amateurs du lac de Constance, le soussigné et des membres du comité du DARC, de l'OeVSV et du Réseau Luxembourgeois ont eu une entrevue avec des représentants des autorités allemande et suisse des télécommunications et ils ont discuté de la simplification de la procédure de concession pour des séjours dans des pays voisins. M. H. Blaser, en tant que représentant des PTT suisses, a accepté de convoquer une nouvelle réunion au cours de laquelle les modalités d'une telle procédure pourraient être examinées. Cette affaire a d'ailleurs été évoquée lorsqu'une délégation du comité a été reçue par les PTT le 25 avril 1975; à cette occasion l'autorité concédante a fait remarquer qu'il reste à résoudre d'une manière satisfaisante un certain nombre de questions touchant à la sécurité.

Nous avons été heureux d'apprendre la fondation, à fin 1974, de la section des montagnes neuchâteloises. Il reste encore en Suisse des régions où habitent de nombreux amateurs mais qui n'ont pas encore de sections pour les représenter et j'encourage ceux que cela concerne à prendre l'initiative de créer de nouvelles sections. Des modèles de statuts sont disponibles au secrétariat. En se réunissant, les membres font plus que de développer leur propre activité. On sait que l'USKA ne peut organiser d'une manière centrale la formation de la nouvelle génération et qu'elle doit pouvoir compter sur la collaboration des sections.

Une excellente action de public relations a été faite lors de l'exposition INELTEC 75 à Bâle. Nous tenons à remercier les membres de la section locale qui ont oeuvré lors de cette manifestation.

En septembre 1975, Helene Wyss (HB9ACO) et le soussigné ont pris part aux réjouissances organisées à l'occasion du 40e anniversaire de la création de la section Radio-Amateurs Vaudois. Ce fut une occasion bienvenue de discuter avec les amateurs présents.

Enfin, l'USKA se doit de remercier la section de Thoune pour l'excellente organisation de la réunion annuelle. Cette manifestation permet aux membres de nouer des contacts personnels et l'on ose espérer qu'il y aura toujours plus de participation à de telles rencontres.

Je désire remercier tous les OM qui, d'une manière ou d'une autre, ont oeuvré pour l'USKA. Malheureusement quelques souhaits d'une collaboration accrue des membres ne se sont pas encore réalisés. Je songe avant tout à la mise en place d'une surveillance de nos fréquences afin de repérer systématiquement les stations qui opèrent d'une manière illégale dans les bandes qui nous sont attribuées à titre exclusif; nous ne devons pas oublier que les dispositions internationales à ce sujet reposent sur le principe «Qui ne dit mot consent». Des tâches importantes nous attendent en ce qui concerne la défense de nos bandes et leur extension lors de la prochaine conférence de l'UIT en 1979. Il est donc d'autant plus important que nous mettions tout notre poids dans la balance afin d'obtenir un résultat aussi satisfaisant que possible lors de cette conférence et que nous fixions des priorités pour n'accorder aux problèmes mineurs que l'attention qu'ils méritent.

Le 1er décembre 1975, Franz Acklin (HB9NL) a remis le bureau QSL à son successeur. Cela signifie la fin d'une époque pour l'USKA. Nous avons eu l'occasion, par un article paru dans l'OLD MAN, de féliciter HB9NL pour l'immense travail qu'il a accompli pour notre bien à tous, durant tant d'années et pour lui exprimer nos sentiments de reconnaissance.

Je souhaite à tous nos membres beaucoup de succès en 1976 et espère qu'ils trouveront dans leur hobby de nombreuses satisfactions.

Walter Blattner, HB9ALF

Rapport annuel du responsable du trafic HF

On peut dire que tous les concours de l'USKA ont eu un succès certain, malgré des conditions très diverses. Le H 22 a été tout spécialement influencé par les conditions météorologiques. Quelques stations n'ont pu rester à l'emplacement choisi à cause des chutes de neige et ont dû se replier rapidement. Je remercie ici ces stations de leur compréhension. Il est très heureux que les 22 cantons aient à nouveau été représentés. Comme toujours le concours international H 22 s'impose comme l'un des plus intéressants, et l'obtention du diplôme H 22 est une performance remarquable, puisqu'il faut envoyer les cartes QSL nécessaires.

23 stations ont participé au National Field Day, soit 3 de plus que l'an dernier. En 24 heures, ces stations ont pu établir 9029 liaisons avec l'Europe et l'outremer.

Une suggestion de l'ART du 28.12.1974, d'avancer les heures du NFD a été soumise à la RSGB et au DARC, en demandant leur avis. Malheureusement nous sommes toujours sans réponse à ce jour. Une action unilatérale de notre association ne serait pas dans l'avantage des participants.

Selon l'indication contenue dans l'OLD MAN 4/1974, un règlement sera prochainement préparé pour un classement annuel tenant compte de tous les concours organisés par l'USKA.

Je souhaite pour terminer une année pleine de succès pour les concours 1976.

René Oehninger, HB9AHA.

Résultats des concours 1973—1975

1er chiffre: nombre de participants, () nombre de points maximum

Helvetia 22

Année	HB9	HE9	Sections	Europe	DX
1973	37 (822594)	14 (154126)	6 (1417958)	178 (23364)	52 (8208)
1974	44 (715288)	10 (174204)	6 (1592540)	260 (31710)	56 (6612)
1975	46 (384252)	6 (166278)	6 (1341298)	202 (12600)	19 (1734)

National Field Day

Année	HB9	Individuels	HE9
1973	15 (3498)	2 (1468)	—
1974	20 (3520)	2 (1216)	—
1975	23 (4164)	1 (1406)	1 (74)

National Mountain Day

Année	HB9	HE9
1973	17 (125)	2 (96)
1974	12 (118)	1 (43,5)
1975	14 (126)	1 (55,5)

XMAS-Contest

Année	Phone	CW	Phone/CW	HE9
1972	12 (282)	22 (206)	8 (488)	33 (512)
1973	14 (241)	21 (198)	9 (428)	17 (503)
1974	21 (306)	24 (220)	13 (519)	6 (618)
1975	voir le rapport annuel 1976.			

Rapport annuel 1975 du responsable du trafic VHF

Les concours organisés en 1975 ont obtenu la participation suivante:

Mars	Sous-régional 1	18 stations
Mai	Sous-régional 2	19 stations
Juillet	Sous-régional 3	22 stations
Août	Minicontest	11 stations
Septembre	VHF région 1 IARU	13 stations
Octobre	UHF région 1 IARU	9 stations
Novembre	Concours CW	7 stations

La participation sur 144 MHz est proportionnelle au nombre des indicatifs attribués. Sur UHF et tout spécialement sur 1296 MHz, diverses stations ont commencé à être actives. Deux diplômes H22 VHF ont pu être attribués. Le retransmetteur à tubes travaillant sur le canal R70 monté sur l'Uto a été remplacé par une version entièrement transistorisée construite par HB9UZ, à fin octobre.

Les modifications aux plans de bandes VHF et UHF décidées à Twann ont été entièrement mises en vigueur lors de la conférence de Varsovie (division région 1 IARU).

H.-R. Lauber, HB9RG

Rapport annuel 1975 du représentant auprès des PTT

Durant la période couverte par ce rapport, une augmentation des cas de dérangements à la réception radio ou télévision a été enregistrée. Pour ce qui est des dérangements à la télévision, cela est dû principalement à la proportion croissante des récepteurs couleur, qui réagissent passablement plus aux champs proches et puissants; de plus ces perturbations sont plus évidentes pour les spectateurs. Heureusement quelques fabricants ont tenu compte de ce problème; des appareils sont apparus sur le marché, qui contiennent des mesures de déparasitage montée en série. Jusqu'à récemment, de telles précautions ont été refusées sous prétexte d'économies, peut-être parce que le nombre de cas signalés était encore extrêmement faible. Pour de plus amples informations je renvoie le lecteur à mon article «Störungen, was nun?» paru dans «radio-tv-electronic» nos. 2, 4 et 5/1975. Un exemplaire gratuit a été envoyé à chaque section. Les indications mentionnées devraient permettre d'établir la responsabilité des dérangements qui se produisent, et d'améliorer la résistance à l'irradiation des appareils concernés.

L'érection d'antennes adéquates soulève de plus en plus d'oppositions de la part de voisins ou d'autorités communales. En réponse à l'appel publié dans l'OLD MAN 5/1973, un seul membre a envoyé des photocopies de documents traitant de tels cas. Chacun de ceux qui s'est trouvé dans cette situation est prié de communiquer le cas au représentant auprès des PTT, afin que d'autres OMs concernés puissent profiter des expériences faites. Ceux que cela intéresse peuvent obtenir une copie d'une lettre des PTT confirmant que l'octroi d'une concession de la classe D ou IIIe donne également droit à l'installation d'une antenne, moyennant l'envoi d'une enveloppe avec timbre et adresse. Aucune autorité communale ne peut s'opposer à une réglementation fédérale. Si un voisin ou une autorité communale veut empêcher l'érection d'une antenne (les droits du propriétaire étant réservés), seul l'appel aux instances juridiques compétentes pour un recours pourra aider l'intéressé.

De plus en plus, des communes publient en liaison avec l'installation de grandes antennes communautaires, des interdictions d'ériger des antennes extérieures. Le plus souvent de telles interdictions ne parviennent pas à la connaissance de l'USKA. Toutes les sections et les membres sont priés, lors de l'élaboration de tels projets, d'intervenir pour que ces règlements ne concernent qu'uniquement les antennes pour la réception des émissions radio et TV officielles.

Les progrès de la technique des semiconducteurs, ainsi que des modes tels que télécopieur et TV à bande étroite, demandent une augmentation de la dissipation autorisée pour les tubes ou transistors utilisés dans les étages finaux. Les valeurs maximales de puissance input ou output devraient par contre rester les mêmes. Nous espérons que l'autorité concédante pourra admettre en 1976 notre désir proposé et motivé depuis longtemps. Un rapport a traité d'autres problèmes discutés avec les PTT, dans l'OLD MAN 7/1975.

Au milieu de juillet 1975, la direction générale des PTT a accédé en partie à notre demande, de supprimer les autorisations spéciales pour l'utilisation des bandes entre 1,215 et 10,5 GHz; ces autorisations restent nécessaires pour la gamme 1,215-1,3 GHz. En même temps la gamme 2,4-2,45 GHz, partagée avec d'autres services, a été mise à disposition.

En rapport avec les accords de réciprocité discutés depuis de longues années avec l'Italie et l'Espagne, aucun résultat n'a pu être obtenu, pour des motifs à rechercher dans ces pays.

Toutes les affaires discutées avec les PTT l'ont été de manière agréable et amicale.

Albert Wyrsch, HB9TU

Rapport annuel du secrétariat pour 1975

Mouvement des membres	Etat au 30.11.1975	Etat au 30.11.1974	Entrées	Sorties (y. c. †)	Radia- tions
Membres d'honneur (actifs)	13	13	—	—	—
Membres actifs	1298	1161	99	10 (1)	9
Membres d'honneur (passifs)	1	1	—	—	—
Membres passifs	923	847	186	50 (7)	28
Membres juniors	61	53	34	4	—
Membres étrangers	25	18	5	1	3
Membres collectifs	13	12	2	1	—
	2325	2105	326	66 (8)	40

Le nombre des membres nouvellement admis atteint 326 (1974: 266). L'augmentation nette, en tenant compte de 106 sorties, est de 220. 54 membres passifs ou juniors ont obtenu leur license (1974: 69). Le nombre des abonnés à l'OLD MAN a régressé cette année; ils étaient 143 au 30.11.1975. 110 exemplaires en ont été expédiés sur une base d'échange (sans changement).

80 nouveaux titulaires de la concession ne faisant pas partie de l'USKA ont été encouragés à s'y inscrire, par l'envoi d'une lettre d'information et des statuts. De cette manière, 59 d'entre eux ont pu être amenés à nous rejoindre.

Les membres se répartissent comme suit par région linguistique:

	Allemand	Français	Italien	Total
Actifs	1030	212	60	1302
Passifs	763	117	44	924
Juniors	48	6	7	61
	1841	335	111	2287
en %	80,5	14,6	4,9	100

Plus de 3300 envois postaux ont été effectués par le secrétariat cette année. Dans ce nombre, les envois en masse (bulletins de versement, matériel d'élections et de vote) ne sont pas compris. 612 commandes de matériel ont rapporté Fr. 9872.—. Les nouvelles directives pour le QSL Manager ont été établies pendant cette année et acceptées par le comité lors de sa séance du 4.10.1975. Un extrait de ces directives, valables autant pour le QSL Manager que pour les membres, a été publié dans l'OLD MAN 11/1975.

Pour garantir une expédition impeccable de l'OLD MAN, nous devons recevoir les changements d'adresse aussi tôt que possible; la date limite pour les mutations est le 20 de chaque mois.

Le secrétariat est toujours disposé à donner des renseignements sur l'activité de l'USKA, sur demande écrite. HB9ACO et HB9QV remercient ici les membres et les sections pour leur collaboration toujours amicale.

(HB9ACO)

Rapport annuel 1975 du représentant auprès de l'IARU

L'activité s'est concentrée sur la préparation de la conférence administrative mondiale chargée de réviser les Règlements des radiocommunications, qui doit se tenir en 1979 et durant laquelle l'ensemble du plan de répartition des fréquences entre 10 kHz et une limite supérieure encore à déterminer sera révisé, pour la première fois depuis 1959. Au cours de ces vingt dernières années, la technique des transmissions a fait des progrès considérables. En ce qui concerne les fréquences attribuées au service amateur, il se peut que les perspectives soient partiellement favorables; pourtant certaines attributions dans les gammes de fréquences supérieures à 144 MHz pourraient être soumises à de fortes pressions. Alors que les pays industrialisés évaluent leurs besoins de fréquences pour leurs divers services assez généralement sur la base de critères techniques, les pays en voie de développement — qui disposent à l'Union internationale des télécommunications (UIT) de la majorité des voix — apportent à tout ce processus de décision une note indiscutablement politique; cela représente, pour le service amateur, un danger que l'on ne saurait sous-estimer.

Lors de la conférence de l'IARU Region 1 Division, dont un compte-rendu a paru dans l'OLD MAN No. 7/1975, les demandes de gammes de fréquences à présenter aux administrations nationales de télécommunications furent coordonnées. Une fois connu, au début d'octobre 1975, le résultat de la procédure de consultation écrite sur la manière de procéder au sujet des bandes existantes entre 1,8 et 29,7 MHz, le représentant auprès de l'IARU a pu rédiger, à l'intention du comité de l'USKA, une demande à notre autorité concédante; le texte a été publié dans l'OLD MAN No. 11/1975.

La conférence de l'IARU Region 1 Division a pris fin peu après le délai de rédaction pour le numéro de mai de l'OLD MAN. Suite à un vœu formulé lors de la conférence des présidents de sections du 17 juin 1973, qui exprimait le désir d'avoir une information rapide des membres, le manuscrit de l'article devant paraître dans l'OLD MAN fut expédié aux sections au début du mois de mai. Malheureusement rares furent celles qui ont relayé à leurs membres cette pré-information.

M. R. Mangold en sa qualité de collaborateur du comité de la section de Bâle, responsable de la rédaction du bulletin mensuel, a fait des reproches au représentant auprès de l'IARU dans le numéro de juin 1975 de ce bulletin, sans toutefois reproduire, même partiellement, le texte communiqué aux sections. Ces reproches ont été exprimés parce que dans le rapport sur la conférence de l'IARU Region 1 Division il n'était pas indiqué, pour chaque point de l'ordre du jour, dans quel sens avait voté la délégation de l'USKA. M. R. Mangold estimait que cette manière de faire était dans la droite ligne du manque d'information aux membres de l'USKA; selon l'auteur, le représentant auprès de l'IARU esquivait les responsabilités de manière à pouvoir corriger son avis lorsque les choses vont de travers, ceci pour rehausser son prestige. Le comité de l'USKA a communiqué à la section de Bâle que lors des quatre dernières conférences la position de la délégation de l'USKA n'avait été spécialement mentionnée que lorsqu'elle divergeait des décisions de la majorité.

La section de St-Gall a repris ces reproches sous la forme d'une lettre ouverte au représentant auprès de l'IARU, publiée dans son bulletin d'information No. 3/1975. Elle regrettait en outre qu'aucune enquête d'opinion n'ait été faite auprès des membres sur la position à adopter à la conférence de l'IARU Region 1 Division. Le comité de la section de St-Gall a omis d'accuser réception de la réponse qui lui a été expédiée sans délai, ce qui nécessitait deux mois après l'envoi — sous pli recommandé — d'une copie de la réponse. Celle-ci n'a pu faire l'objet que de la publication d'un résumé dans le bulletin d'information No. 4/1975, par manque de place. C'est pourquoi le représentant auprès de l'IARU a fait parvenir directement à tous les membres de la section une copie de sa réponse à la lettre ouverte.

En couverture Contest VHF 6 / 7.9.1975, Dôme des Diablerets (3000 m) — en silhouette à gauche HB9 AIF, à droite HB9BAX.
(Photo: HB9ADJ)

Pour reprendre la critique faite que la délégation de l'USKA aurait agi comme bon lui semblait et négligé de chercher à connaître l'opinion des membres de l'association, on peut dire qu'une véritable discussion sur les affaires figurant à l'ordre du jour nécessite des débats à l'intérieur des sections et, dans une deuxième phase, la convocation d'une assemblée extraordinaire des délégués. Les documents de travail et les propositions ne parvenant que six à huit semaines avant le début de la conférence, le délai n'est de loin pas suffisant pour préparer un résumé des documents, qui comportent plus d'une centaine de pages, afin qu'ils soient mis en discussion dans les sections et qu'une assemblée extraordinaire des délégués puisse fixer la position de l'USKA. Contrairement à ce qui fut le cas en 1972, lors de la dernière conférence, il n'a même pas été possible cette année de prévoir la publication dans l'OLD MAN d'un exposé préliminaire, car le délai de rédaction pour le numéro de mars était déjà passé lorsque les documents ont été reçus. Rappelons que les membres ont été priés dans le No. 8/1974 de l'OLD MAN de présenter leurs suggestions pour des propositions à discuter. La proposition de l'USKA au sujet d'une modification des plans de bandes pour 144 MHz et 430 MHz fut adoptée lors d'une réunion VHF et publiée dans l'OLD MAN No. 8/1975.

La délégation de l'USKA était formée de membres du comité, élus statutairement. Par l'élection au comité, les membres d'une association manifestent une certaine confiance dans les compétences et l'expérience de ceux qu'ils choisissent; un membre du comité, participant à une conférence internationale, doit pouvoir s'appuyer sur cette marque de confiance s'il veut être à même de prendre rapidement des décisions sur des points non prévus, comme cela se passe généralement au cours des débats. De plus, on sait que le comité fait chaque année un rapport d'activité et les membres ont le droit d'accorder ou de refuser la décharge à chacun des titulaires individuellement.

Comme toujours, les intrusions dans les bandes réservées exclusivement aux amateurs sont l'un de nos soucis majeurs. Le monitoring system de l'IARU (IARUMS), auquel les membres de l'USKA ne collaborent malheureusement pas, donne mensuellement une longue liste de cas où l'on constate une intrusion de stations opérant dans nos bandes. Ces cas d'abus sont communiqués également au Comité international d'enregistrement des fréquences (IFRB) de l'UIT.

Le projet de nouveaux statuts de l'IARU, que la RSGB avait préparé en tenant compte, en particulier, de l'existence des divisions de l'IARU dans les trois régions, a obtenu la majorité qualifiée des deux tiers et ceux-ci sont entrés en vigueur.

La liste des pays avec lesquels la Suisse a conclu des accords de réciprocité pour les concessions de stations d'amateurs est restée inchangée (Australie, Autriche, Belgique, Brésil, Canada, Danemark, Etats-Unis d'Amérique, Finlande, France, Grande-Bretagne, Islande, Kuwait, Luxembourg, Monaco, Pays-Bas (y compris les Antilles néerlandaises), Portugal, Qatar, République fédérale allemande et Suède). Les citoyens suisses peuvent également obtenir des concessions dans divers autres pays; le représentant auprès de l'IARU est prêt à donner tout renseignement sur la base des informations qu'il possède. Notre vœu d'introduire pour des visites dans les pays limitrophes une sorte de concession simple, sans droits à payer, est présentement à l'examen auprès des autorités compétentes de la République fédérale allemande, d'Autriche et de notre pays.

Le changement d'adresse du bureau QSL a été communiqué en automne 1975 aux bureaux intéressés à l'étranger. Comme 65 bureaux QSL, 7 Clubs DX et la rédaction du Radio Amateur Callbook ont été informés du changement, on peut espérer que la transition se fera sans ennui.

Au cours de l'année sous revue fut rédigé le manuscrit de la nouvelle brochure «Le radio-amateurisme — un monde sans frontières». Elle sera éditée par l'USKA dans une version commune allemande et française, à l'intention de personnes qui s'intéressent à l'activité des amateurs-émetteurs. Une pré-edition de ce texte a été utilisée par la section de Bâle pour distribution au stand qu'elle tenait à l'exposition INELTEC 75.

Pour finir, nous félicitons les membres suivants pour lesquels de diplôme WAC a pu être demandé jusqu'à fin octobre 1975: HB9ARE (ssb), HB9ARE (3,5 MHz ssb), HB9AYZ, HB9AZO (ssb).

Etienne Héritier, HB9DX

Communications du comité

Note du traducteur: par suite de disparition d'une copie, ce compte-rendu n'a paru qu'en allemand dans l'OLD MAN 8/1975; il aurait dû sortir en français dans le no. 9/1975 au lieu de maintenant seulement. Sri de HB9RO.

Lors de sa séance du 14 juin 1975, le comité a discuté entre autres des sujets suivants:
Il a pris connaissance du rapport sur la conférence de la division région 1 de l'IARU; conformément au vœu exprimé lors de la conférence des présidents en 1973 pour une information plus rapide, ce rapport avait été envoyé plus tôt aux sections, afin qu'elles puissent informer leurs membres. Lors de la procédure consultative parmi les associations d'amateurs de la région 1, au sujet des bandes amateurs existantes, il sera voté contre un alignement sur les propositions des régions 2 et 3, visant un élargissement. Cette décision est prise du point de vue suivant: les désirs exprimés aux administra-

tions nationales des télécommunications en vue de la préparation de la conférence radio mondiale administrative 1979, doivent rester dans des limites tenant compte des chances réelles de succès.

Lors du vote par correspondance 1975, la proposition selon laquelle les membres préférant payer une taxe au lieu de mettre des enveloppes adressées et affranchies à disposition du bureau QSL pouvaient les recevoir mensuellement de cette manière, avait été acceptée. Cette somme est maintenant fixée pour les membres à 15 francs, pour les sections à 30 francs.

La conférence de la division région 1 de l'IARU a décidé de ne pas participer à la deuxième exposition des télécommunications (TELECOM 75) à Genève, car contrairement aux premiers arrangements, il aurait fallu payer le loyer complet du stand. La présentation du service amateur aura donc lieu au moyen d'une activité particulière de la station nouvellement équipée 4U1ITU.

La section Seetal n'a plus participé aux assemblées des délégués depuis 1973, elle n'a pas envoyé de liste des membres malgré demande (art. 14 des statuts), et n'a pas répondu à l'avertissement envoyé avant l'assemblée des délégués. La section Seetal est biffée de la liste des sections de l'USKA, pour inactivité.

L'association fédérale des troupes de transmission (AFTT) nous communique que les cotisations 1973 à 1975 ont été payées à tort, car elle n'avait jamais demandé son admission comme membre collectif. Elle réclame le remboursement des cotisations payées, soit au total 250 francs; l'AFTT sera biffée comme membre collectif avec effet rétroactif au 1.1.1975, moyennant remboursement du montant de 90 francs versé pour 1975.

La section Radio Club Ticino (HB9TA) a pris part au concours de mai 1975 dans la catégorie des stations fixes, et cela depuis une montagne annoncée aux PTT comme emplacement fixe. Les participants travaillant depuis leur domicile habituel ont été ainsi pénalisés de manière injustifiée; c'est pourquoi la station HB9TA sera classée dans la catégorie portable.

La section Associazione Radioamatori Ticinesi communique qu'elle installera deux balises sur le Monte Cimetta, dans les bandes 2 m et 70 cm.

La section de Thoune présente les comptes de la réunion annuelle 1975, qui sont acceptés. Le comité remercie la section pour l'organisation réussie de cette manifestation.

Le nombre des membres augmente de nouveau de manière réjouissante. Du 1er décembre 1974 au 31 mai 1975, 184 admissions ont été enregistrées, alors qu'à fin 1974, 88 sorties ont eu lieu, dont 40 pour non paiement des cotisations.

Jahresbericht des Sekretariates 1975

Mitgliederbewegung:	Bestand 30.11.1975	Bestand 30.11.1974	Eintritte	Austritte (inkl. †)	Streichen
Ehrenmitglieder (Aktive)	13	13	—	—	—
Aktivmitglieder	1298	1161	99	10 (1)	9
Ehrenmitglieder (Passive)	1	1	—	—	—
Passivmitglieder	923	847	186	50 (7)	28
Jungmitglieder	61	53	34	4	—
Auslandmitglieder	25	18	5	1	3
Kollektivmitglieder	13	12	2	1	—
	2325	2105	326	66 (8)	40

Die Zahl der neu aufgenommenen Mitglieder beträgt 326 (1974=266). Der Netto-Zuwachs stellt sich unter Berücksichtigung von 106 Austritten auf 220 Mitglieder (1974=220). 54 bisherige Passiv- und Jungmitglieder erwarben die Lizenz (1974=69). Die Zahl der Abonnenten des OLD MAN war dieses Jahr rückläufig; am 30.11.1975 zählten wir noch 143 Abonnenten. Austauschexemplare des OLD MAN wurden unverändert 110 versandt.

80 neulizenzierte Nichtmitglieder wurden durch Zustellung eines Werbebriefes mit Statuten zum Beitritt in die USKA eingeladen. Aus dieser Aktion konnten 59 OM's als Mitglieder gewonnen werden.

Nach Sprachgebieten verteilen sich unsere Mitglieder wie folgt:

	Deutsch	Französisch	Italienisch	Total
Aktive	1030	212	60	1302
Passive	763	117	44	924
Junioren	48	6	7	61
	1841	335	111	2287
in %	80.5	14.6	4.9	100

Über 3300 Postsendungen sind im Berichtsjahr vom Sekretariat abgegangen. In dieser Zahl sind die Massensendungen (Zahlkarten, Wahl- und Abstimmungsmaterial) nicht eingeschlossen. Aus 162 Materialbestellungen resultiert ein Bruttoertrag von 9872 Franken. Im Berichtsjahr wurden die neuen Richtlinien für die Tätigkeit des QSL-Managers erarbeitet und vom Vorstand an seiner Sitzung vom 4.10.1975 genehmigt. Ein Auszug aus diesen Richtlinien, die sowohl für den QSL-Manager als auch für die Benutzer der QSL-Vermittlung verbindlich sind, wurden im OLD MAN 11/1975 veröffentlicht.

Um einen reibungslosen Versand des OLD MAN zu gewährleisten, sind wir auf eine möglichst frühzeitige Mitteilung von Adressänderungen angewiesen. Stichtag für alle Mutationen ist jeweils der 20. des Monats.

Das Sekretariat ist jederzeit bereit, auf schriftliche Anfrage Auskunft über die Tätigkeit der USKA zu geben.

HB9ACO und HB9QV danken an dieser Stelle allen unseren Mitgliedern und Sektionen für die stets freundliche Zusammenarbeit. (HB9ACO)

USKA-Jahrestreffen 1976

Das diesjährige USKA-Jahrestreffen vom Samstag und Sonntag, 22. und 23. Mai (bitte Datum schon jetzt reservieren!) findet für einmal nicht in einer grösseren Stadt, sondern auf dem Land statt. Die Sektion Aargau, welche dieses Jahr ihr 25jähriges Jubiläum feiert, hat sich entschlossen, die USKA-Tagung 1976 im schmucken Dorf Möriken bei Wildegg durchzuführen. Die Ortschaft liegt verkehrsgünstig wenige Kilometer von der Autobahn-Ausfahrt Mägenwil N 1 entfernt und ist auch per Bahn (Station Wildegg an der Schnellzugslinie Bern—Zürich oder Lenzburg an der Heitersberglinie) leicht erreichbar.

Für das Jahrestreffen steht uns der neue Gemeindesaal mit verschiedenen Nebenräumen zur Verfügung, die es erlauben, neben dem traditionellen Ham-Fest eine ganze Reihe von attraktiven Veranstaltungen durchzuführen. So ist vorgesehen, zusätzlich zur üblichen Ausstellung von kommerziellen Geräten eine «Veteranen-Geräteschau» mit Stücken vor dem Zweiten Weltkrieg zu organisieren, ebenso eine Ausstellung und Demonstration von modernen Selbstbaugeräten. Eine besondere Attraktion dürfte aber das vom Organisationskomitee unter dem Präsidium von Pierre Mäder, HB9CA geplante «Technische Zentrum» werden: Hier stehen für die Besucher verschiedene Messinstrumente zur Verfügung und erfahrene OMs werden versuchen, bei der Lösung von technischen Problemen und Fragen mit Rat und Tat zu helfen.

Alle diese Veranstaltungen werden ebenso wie die Hambörse und Filmvorführungen den Besuchern sowohl am Samstag wie auch am Sonntag offenstehen. Darüber hinaus ist für den Samstag eine Exkursion sowie für den Sonntagmorgen eine Fuchsjagd geplant. Ein USKA-Jahrestreffen also, das eine Reise in den Aargau lohnt — nicht zuletzt auch wegen der reichhaltigen Tombola, die auf die OMs aus der Schweiz und den Nachbarstaaten wartet.

Das OK des Jahrestreffens 1976 wird an dieser Stelle laufend über weitere Details der kommenden Grossveranstaltung der Schweizer Amateure informieren. Doch vorerst bitten wir alle OMs um ihre tatkräftige Mithilfe:

Wir suchen «Veteranen»- und Selbstbaugeräte

Für die historische Geräteschau und die Ausstellung von modernen Selbstbau-Geräten sind wir auf die Mitarbeit und die Hilfe der Amateure im In- und Ausland angewiesen. Wir suchen:

- noch betriebsfähige historische Geräte (Zweiter Weltkrieg und früher) — vom Löschfunkensender bis zum 1-V-2 aus den dreissiger Jahren;
- OMs, die in irgend einer Betriebsart (z.B. RTTY, SSTV, Faksimile usw.) auf irgend welchen Bändern (z. B. UHF, SHF) mit selbstkonzipierten und selbstgebauten Geräten, Antennen usw. arbeiten und bereit sind, diese am USKA-Jahrestreffen zu demonstrieren.

Wer auf einem oder beiden Gebieten mithelfen kann, dass eine repräsentative und interessante Ausstellung zustande kommt, bitten wir, sich umgehend, spätestens aber bis 29. Februar 1976 mit HB9AIU, Walter Hediger, Ausstellungs-Manager USKA-Tagung 1976, Zürichstrasse 50, 8610 Uster, Telefon (01) 87 82 27 (privat) oder (01) 821 47 11 (Geschäft) in Verbindung zu setzen.

Das OK dankt allen OMs für ihre Hilfe und freut sich bereits heute, möglichst viele Amateure aus nah und fern am Jahrestreffen 1976 begrüssen zu können.

SECTION VALAIS CONTEST VHF 6-7.9.1975

Sous l'indicatif HB 9 Y/p, quatre OM de la section ont participé au Contest de septembre 1975.

Le but envisagé était de se rendre sur un point haut du canton pour favoriser le H 22 VHF. Plusieurs lieux avaient été proposés allant du Grand Combin à la Pointe Dufour. Toutefois, avant d'escalader de si hauts sommets, il semblait important de tester et le matériel et les OM.

Une solution plus facile a été retenue, soit le sommet du glacier des Diablerets situé sur le canton du Valais.

Aussi, par un ciel très clair, les OM HB 9 ADJ - AIF - BAX et BEB s'en allèrent le samedi matin avec un chargement de quelques 160 kg. Ceci comprenait 2 tentes de montagne, un groupe électrogène E 300, une batterie de 45 AH, un TS 700, un ampli linéaire de 40 Watts à transistor, un mât rotatif de 7 mètres et une antenne Snapp 11 éléments. En plus, la subsistance représentait environ 7 kg par personne ce qui permettait d'assurer la nourriture des opérateurs pour quelques jours dans le cas où le mauvais temps nous bloquerait sur le glacier. Quatre sacs de couchage complétaient l'équipement.

Après une montée sans histoire par le col du Pillon, les trois télécabines nous portent au Sex Rouge à une altitude de 2950 mètres. De là, nous partons à 10 h. 00 pour nous rendre au point prévu, chargés de la subsistance et d'une partie des tentes. Après une descente de 150 mètres, nous remontons vers le Dôme (3020 m). Il est 11 h. 30 lorsque nous y arrivons; le ciel se voile et nous décidons, le site étant bien dégagé et presque horizontal, de nous installer à cet endroit. Nous posons notre chargement et nous nous en retournons vers la gare du téléphérique pour y chercher le reste du matériel. Là, nous sommes interpellés par des touristes qui nous demandent pourquoi nous ne nous sommes pas envolés, ayant attendu plus d'une heure le spectacle du vol delta . . . les toiles de tente et les tubes du mat d'antenne ont suscité la méprise.

Après une remontée d'une heure et demie, nous voilà sur le Dôme. Il neige et il souffle. Les tentes sont rapidement dressées, l'antenne élevée et le groupe électrogène raccordé. Tout fonctionne pour le mieux, sauf que le groupe a quelque peine à cette altitude, malgré la suppression du filtre à air et nous pouvons charger la batterie avec seulement 5 A, ce qui est encore suffisant. Le transceiver est branché, les signaux sont bons, l'antenne OK. Nous nous glissons dans les tentes de montagne où nous adoptons la position couchée. A 17 h. 00, le contest commence et les QSO à moyenne distance se suivent à un rythme rapide. Puis, peu à peu, le QRN augmente pour atteindre S 9. Nous nous limitons alors aux contacts à faible distance. Au dehors, le temps est très variable, passant du ciel clair à la giboulée. Alors que Jean (HB 9 BEB) termine le QSO No 47 avec F 6 BQU, une détonation violente accompagnée d'une lueur aveuglante, de chaleur, de fumée et d'un choc électrique nous projette tous en arrière. Un

grand silence s'en suit dans les tentes et il nous faut quelques secondes pour nous rendre à l'évidence que la foudre est tombée sur l'installation. Apparemment, personne n'a été sérieusement touché. AIF sort le premier suivi de BEB en chaussettes. ADJ et BAX mettent quelques minutes à récupérer avant de sortir malgré les appels répétés des deux OM déjà à l'extérieur. Ces derniers perçoivent en effet les signes d'une prochaine décharge, cheveux dressés, crépitements incessants.

Nous descendons alors précipitamment quelques 20 mètres et nous nous accroupissons sur le glacier, attendant que les charges statiques s'affaiblissent. Après une dizaine de minutes, ces charges diminuent et nous nous rapprochons prudemment du campement.

Le groupe tourne toujours, l'éclairage 12 V brille encore et tout semble en ordre. Une inspection un peu plus poussée nous fait cependant découvrir que la batterie n'a pas résisté. Tous les bouchons ont été expulsés, le bac est éclaté et une grande partie de l'électrolyte s'est répandue, arrosant un peu les tentes et les sacs de couchage.

Le point de la situation s'impose : il neige, le QRN est toujours aussi intense, il fait froid (0°) et les éclairs illuminent de plus en plus les montagnes vers le Sud. L'alimentation de la station n'est plus assurée et la solution la plus sage est de nous replier vers le Sex Rouge. Nous fermons le mieux possible les tentes, nous emmenons nos sacs de provisions et ceux de couchage et nous retraversons pour la quatrième fois le glacier. Les lumières du restaurant du Sex Rouge brillent encore, ce qui nous facilite la course. Nous y arrivons vers 21 h. 00, accueillis par un employé de l'établissement qui avait perçu la lueur de nos lampes de poche sur le glacier. Ouf, la dernière montée était raide et pénible et nous sommes contents de nous sentir au chaud. Quelques boissons nous remettent d'aplomb et un sommeil réparateur dans le dortoir du restaurant nous amène au lendemain. Lendemain qui ne se présente guère mieux. Il y a une couche de neige, la visibilité est nulle, le brouillard s'est installé sur le glacier. Il faut pourtant que nous récupérons le matériel resté au Dôme. Nous prenons contact avec le responsable du téléski du glacier du Zanfleuron qui accepte spontanément de nous ramener le matériel sur son Ratrack. Le rendez-vous est fixé pour 13 h. 00. Nous remontons donc au Dôme à pied, dans le brouillard et sans repère, les traces de la veille étant effacées. Nous démontons l'antenne, les tentes et portons toute la station 300 mètres en contre-bas où la chenillette nous attend pour nous ramener dans un brouillard de plus en plus épais. Un séchage sommaire des appareils, dont certains sont dégoulinants, est opéré au dortoir. Paquetage final et nous regagnons la plaine.

Conclusions : Le palmarès est peu brillant, mais cette expérience de transmissions VHF en haute altitude nous a apporté beaucoup d'enseignements. Sur le plan matériel, tout OK, sauf le groupe affligé d'un mauvais rendement. Le choix d'un gicleur judicieux devrait améliorer sa prestation. Les dangers de la foudre ne sont

pas à minimiser et des précautions telles que la faradisation de l'habitat est souhaitable, la possibilité de réalisation de terres de protection efficaces étant problématique.

L'explosion de la batterie est probablement le fait de l'inflammation du gaz tonnant, dégagé par la charge et allumé par la foudre. Il sera bon de la tenir à l'extérieur du campement.

Sur le plan humain, peu de surprises, une bonne équipe de montagnards bien unie vient à bout des quelques désagréments créés par les conditions de vie en haute montagne. Ambiance chaleureuse et expérience à renouveler dans des conditions meilleures. Peut-être un peu plus haut, les conditions de propagation à haute altitude n'étant pas toutes explorées.

Donc, à bientôt.

Vom Trafo zum Ø-V-1

Amateurfunktechnik von Karl H. Hille, DL1VU, 9A1VU

Resonanzfilter

Mit LC-Kreisen in Resonanz können wir aus unseren Netzteilen noch das Letzte herausholen und den Brummfiltern den letzten Schliff geben. Das LC-Filter wird mit der Brummfrequenz in Resonanz gebracht und kann als Sperrkreis oder als Saugkreis geschaltet werden. Die Bemessung von L und C ergibt sich aus der Thomsonschen Formel $f = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}}$. Wenn wir diese nach dem LC-Produkt auflösen, ergibt sich: $LC = \frac{1}{(2\pi f)^2}$. Für unsere Verhältnisse müssen wir von den Brummfrequenzen 50 Hz bzw. 100 Hz ausgehen und erhalten:

Wir merken: (33):
LC-Produkt der Brummfrequenzen

$$LC = 2,54 \text{ [H} \cdot \mu\text{F]}$$

$$LC = 10,16 \text{ [H} \cdot \mu\text{F]}$$

Damit können wir bei gegebener Drossel den Kondensator berechnen, indem wir das LC-Produkt durch den L-Wert teilen, z. B.: bei 100 Hz $L = 5 \text{ H}$, $C = 2,54 : 5 \text{ H} = 0,508 \mu\text{F}$. Genauso können wir bei gegebenem C das L berechnen, indem wir das LC-Produkt durch den C-Wert teilen, z. B.: bei 50 Hz $C = 12 \mu\text{F}$, $L = 10,16 : 12 \mu\text{F} = 0,847 \text{ H}$.

Pufferdrossel in Resonanz

Zu einem klärenden Versuch wurde aus vorhandenen Teilen die Meßschaltung der

Abb. 1 aufgebaut. Die Berechnung ergab für den LC-Sperrkreis: $LC = 2,54$; $C = 2,54 : L$; $C = 2,54 : 28,5 = 0,09 \mu\text{F}$. Dabei war von vornherein klar, daß dieser C-Wert nur ein Anhaltspunkt sein konnte; denn die 28,5 H waren für einen Gleichstrom von 80 mA durch die Drossel angegeben worden, und über die Eigenkapazität der Drossel war nichts zu erfahren. Mit dem alten Trick von DL 1 DX ging es sehr gut, die Drossel auf Resonanz abzustimmen: Die Last wurde abgeschaltet, die Gleichspannung am Filterausgang gemessen und durch Probieren (von 0,09 μF immer kleiner werdendes C) die Leerlaufspannung auf ein Minimum gebracht. Bei 0,036 μF ging endlich die Leerlaufspannung von ursprünglich 295 V auf 265 V herab. Da sowohl 35 nF als auch 37 nF die Spannung nicht so weit herabdrückten, war hier nach einigem Suchen die Resonanz gefunden. Der praktische Wert von C war auf etwa $\frac{1}{30}$ des theoretischen Wertes zusammengeschrumpft. Damit bestätigte sich die Faustregel: Das C liegt zwischen 20 nF und 100 nF.

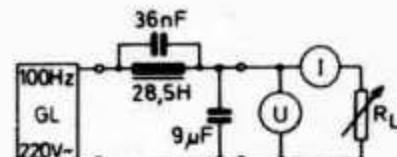


Abb. 1.

Mit der Meßschaltung wurde nun die dick ausgezogene Strom/Spannungs-Kennlinie aufgenommen (**Abb. 2**). Die rezonante Pufferdrossel drückte die Leerlaufspannung von 295 V auf 265 V herab (um 10%). Der durch den Ballastwiderstand zu übernehmende Grundlaststrom wurde von 4 mA auf 2 mA herabgedrückt. Praktisch war die Spannung von einem Laststrom von 2 mA bis 80 mA ziemlich konstant, obschon der

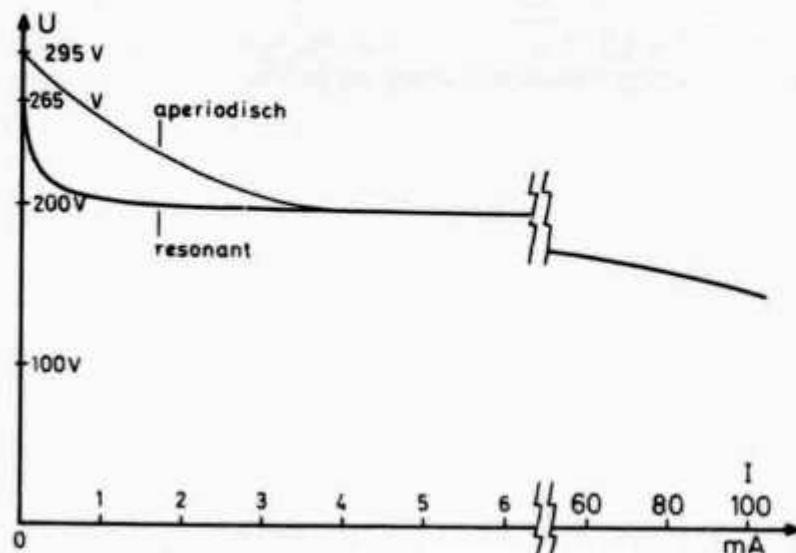


Abb. 2.

kleine Trafo und der Selengleichrichter durch ihre hohen Innenwiderstände die Konstanz ungünstig beeinflußten. Die dünn gezeichnete Kennlinie der Schaltung mit gewöhnlicher Pufferdrossel (aperiodisch) verläuft im Strombereich Leerlauf bis 4 mA steil abwärts. Erst ab 4 mA ist die Spannung konstant und verläuft so wie mit resonanter Pufferdrossel. Der Ballastwiderstand muß in diesem ungünstigen Falle 4 mA verbrauchen, was der doppelten nutzlos vergeudeten Leistung entspricht. In unserem Versuch sind das nur $P = 200 \text{ V} \cdot 4 \text{ mA} = 800 \text{ mW}$. Bei Sendernetzgeräten kommt dieser Vorteil erst voll zur Wirkung. Daß wir dabei als C nur hochwertige und spannungsfeste Kondensatoren verwenden, versteht sich von selbst.

Siebdrossel in Resonanz

Wir können auch die Siebdrossel eines Brummfilters durch einen Kondensator in Resonanz bringen (Abb. 3). Der Sperrkreis

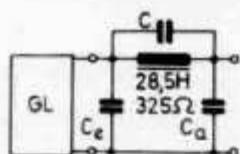


Abb. 3.

sperrt dann die Brummfrequenz. Er hat den sehr hohen Sperrwiderstand $Z = Q\omega L$; wobei ωL der Blindwiderstand der Drossel und Q die Güte der Drossel sind. Die Güte ist: $Q = \frac{\omega L}{r}$. Wir erhalten also für den Sperrwiderstand $Z = \frac{\omega^2 L^2}{r}$. Das ergibt in unserem Schaltbeispiel:

$$Z = \frac{(2\pi 100)^2 \cdot 28.5^2 \cdot H^2}{325 \Omega} = 985 \text{ k}\Omega$$

Dieser außerordentlich hohe Sperrwiderstand setzt die Brummspannung auf sehr kleine Werte herab, entspricht er doch einer nichtresonanten Drossel von 1570 H! Der hohe Sperrwiderstand gilt jedoch nur für die Brummfrequenz. Der Gleichstrom kann die Drossel ungehindert durchfließen, leider gehen auch die Oberwellen der Brummfrequenz über das C des Sperrkreises zum Ausgang hinüber. Der Siebkondensator C_a bildet jedoch für die höherfrequenten Oberwellen eine niederohmige Ableitung, so daß die Wechselspannungsreste gegen Erde kurzgeschlossen werden.

Saugkreise

Wir schalten zur Ableitung der Brummfrequenz quer über die Last einen Serien-LC-Kreis, der in seiner Eigenschwingung auf 100 Hz abgestimmt ist (Abb. 4). Da bei

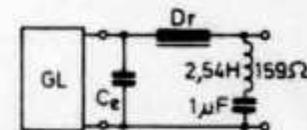


Abb. 4.

einem Saugkreis der Resonanzwiderstand $Z = R$ ist, liegen die 159Ω Verlustwiderstand des Saugkreises quer zur Brummspannung und schließen diese gegen Erde kurz. Für Gleichstrom stellt das Filter einen unendlich großen Widerstand dar, während es für die Brummfrequenz als Kurzschluß wirkt. Im übrigen sind die obigen 159Ω genau der Blindwiderstand, den sonst ein Siebkondensator von $10 \mu\text{F}$ gehabt hätte. Wir erreichen also mit $1 \mu\text{F}$ und 2.54 H dieselbe Siebwirkung wie mit $10 \mu\text{F}$ allein. Das hat bei hohen Spannungen, wo bekanntlich große Kondensatoren sehr teuer sind, erhebliche finanzielle Vorteile, die gerade bei TX-Netzteilen besonders zum Tragen kommen.

Resonanzfilter erfordern allgemein mehr Überlegung, Rechnung und Probieren als gewöhnliche Filter. Dies ist auch der Grund, daß sie trotz ihrer unbestreitbaren Vorteile nur wenig Verbreitung gefunden haben.

Übungsfragen und Aufgaben

- Die Spannung eines Netzteiles schwankt zwischen Leerlauf und Vollast zwischen 300 V und 250 V. Wieviel Prozent beträgt die Lastabhängigkeit?
- Ein Ballastwiderstand soll bei 2000 V 20 mA Grundlaststrom fließen lassen. a) Wie groß ist er? b) Welche Belastbarkeit muß er bei 4facher Sicherheit haben?

Eine Stehwellenmeßbrücke für beliebige Frequenzen bis 500 MHz

Von Gerd Wolske, DJ 1 VD, 5161 Schlich/Kr. Düren, Martinusstraße 63

Vorwort

Bei der Übertragung sinusförmiger Hochfrequenzenergie durch ein Koaxialkabel handelt es sich mit Ausnahme des Augenblicks des Einschaltens um einen eingeschwungenen Zustand. Dabei wird Energie z. B. vom Sender zur Antenne oder vom Konverter zum Nachsetzer transportiert. Niemals kann an einer Schnittstelle des Koaxkabels, z. B. da wo das SWR-Meter sitzt, gleichzeitig Energie gleicher oder verschiedener Größe in jede der beiden Richtungen fließen. Es gibt deshalb auch keine reflektierte Energie, die womöglich in der PA verheizt werden könnte, wie sehr viele Amateure glauben mögen. Dazu wären zwei verschiedene Frequenzen erforderlich.

Es gibt auch bei genauerem Hinsehen kein SWR von Antennen oder von Empfängereingängen. Ein SWR gibt es nur auf Kabel. Wenn man eins aufschlitzt, könnte man mit einem Detektor entlangfahren, dann das Maximum mit dem Minimum vergleichen, was ein Maß für den Anpassungsfehler am Ende des Kabels darstellt. Ein $100\text{-}\Omega$ -Widerstand am Ende eines $50\text{-}\Omega$ -Koaxkabels kann auch keine Energie reflektieren. In ihm sind Strom und Spannung in Phase. Das Produkt daraus wird zu 100% verheizt, so wie es bei 50 Hz der Fall wäre.

Es soll trotz der obigen These zugegeben werden, daß das Denkmodell der vor- und rücklaufenden Welle ganz nützlich für die Handhabung von Koaxialkabeln ist. In Wahrheit gibt es an jeder Stelle des Kabels eine unterschiedliche meßbare Impedanz, die um so mehr vom charakteristischen Wellenwiderstand des Kabels abweicht, je größer die Abweichung des Abschlusses davon ist.

Die Meßbrücke

Die im folgenden beschriebene Meßbrücke hat die Vorteile, daß sie ohne besonderen Aufwand gebaut werden kann; an ihr ist nichts abzulegen, weder bei der Herstellung, noch beim Messen. Sie läßt sich für alle Frequenzen zwischen Nf und 70 cm realisieren. Die Bandbreite beträgt mehrere Frequenzdekaden, z. B. von 1 bis 500 MHz. Es können auch Messungen an Empfängerverstärkern, also mit sehr kleinem Signal, durchgeführt werden.

Die Brücke besteht im Prinzip aus sechs gleichen Widerständen zu je $50\text{ }\Omega$. Zwei der Widerstände in den Diagonalen werden von einem Generator und einem Detektor (Empfänger) dargestellt.

Sind die restlichen vier Widerstände gleich groß, besteht Gleichgewicht. Wenn ausgesuchte Widerstände verwendet werden, ist das Signal, das der Empfänger vom Generator bekommt, um 40 dB und mehr gegenüber direkter Verbindung gedämpft. Wird ein Widerstand entfernt, steigt das empfangene Signal an. Die Dämpfung beträgt genau 12 dB. Das jetzt empfangene Signal stellt den Bezugspegel dar und bedeutet eine Impedanz von $\infty\text{ }\Omega$ oder eine Dämpfung der „reflektierten Welle“ (return loss) von null dB. Wird nun eine unbekannte Antenne oder der Eingang eines Verstärkers angeschlossen, so sinkt der empfangene Pegel. Es braucht sicher nicht besonders erwähnt zu werden, daß der Empfänger einigermaßen geeicht sein sollte, entweder in dB oder in S-Stufen (6 dB pro S-Stufe). Eine absolute Eichung in μV ist nicht erforderlich. Ein separater oder eingebauter Teiler in 5- oder 6 dB-Stufen ersetzt die Eichung.

Sinkt der empfangene Pegel um z. B. 20 dB, dann ist die Anpassungsdämpfung, das heißt die Dämpfung zwischen vor- und rücklaufender Welle, 20 dB. Das entspricht

einem SWR zum Vergleich von 1,2, was ein gutes Meßergebnis darstellt. Jeder andere Dämpfungswert läßt sich umrechnen oder von der Tabelle ablesen.

Anpassungsdämpfung Stehwellenverhältnis

5 dB	3,5	18 dB	1,3
6 dB	3	20 dB	1,22
10 dB	1,9	24 dB	1,14
12 dB	1,7	30 dB	1,06
15 dB	1,4		

Der erwähnte Generator kann von einfachster Art sein. Hauptsache, er ist etwas abgeschirmt und von nicht zu großer Leistung, vielleicht einige Millivolt. Einen Koaxausgang sollte er wohl haben und eine Quellimpedanz von ungefähr 50Ω .

Ist die Ausgangsleistung größer und die Impedanz unbekannt, so kann man leicht durch Zwischenschalten eines Dämpfungsglieds die Verhältnisse verbessern.

Praktische Ausführung

Wie aus der Abb. 1 ersichtlich ist, muß entweder der Generator oder der Empfänger symmetrisch angeschlossen werden. Dazu ist ein 1 : 1 Symmetrieübertrager, Balun oder Guanella genannt, erforderlich.

Dieses Element ist dasjenige Bauteil, das die untere Frequenz begrenzt. Die obere wird weniger vom Guanella als von den unvermeidbaren Streukapazitäten und -induktivitäten begrenzt. Es wurden $2,2 \text{ Ø} \times 5 \text{ lg}$. Widerstände, 51Ω , von Bayschlag verwendet. Zwei parallele, verdrillte CuL Drähte $0,25$ haben näherungsweise 50Ω Wellenwiderstand. Ein etwa 70 cm langes Stück wurde in einen PVC-Schlauch eingezogen und in Reihe um zwei Ringkerne der Fa. CRL, Porz, $20 \times 11 \times 5$, Werkstoff 602, gewickelt. Der Übertrager ist nicht kritisch. Seine Induktivität zwischen Anfang und Ende sollte so groß sein, daß der Blindwiderstand $\omega \cdot L$ bei der niedrigsten Frequenz mindestens 500Ω beträgt.

Meßergebnisse

Das Mustergerät ist in mechanischer Hinsicht keinesfalls optimal dimensioniert. Die gegenüberliegenden Buchsen für das Meßobjekt und das Referenznormal* liegen viel zu weit auseinander. Der Abstand sollte nicht mehr als etwa $1,5 \text{ cm}$ betragen. Trotz des ungünstigen Aufbaus wurden gute Meßergebnisse erzielt** und zwar wie folgt:

14,0 bis 160 MHz mind. -30 dB (SWR 1,06)

7,0 bis 300 MHz mind. -25 dB (SWR 1,11)

3,5 bis 450 MHz mind. -20 dB (SWR 1,22)

Da sind bei diesem Exemplar die Grenzen meßbarer Anpassungsdämpfungen.

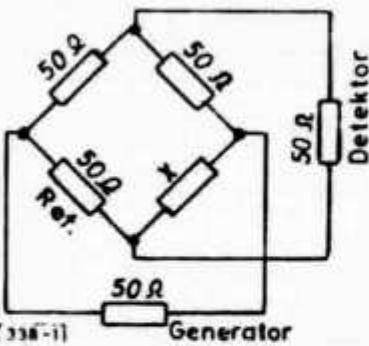


Abb. 1.

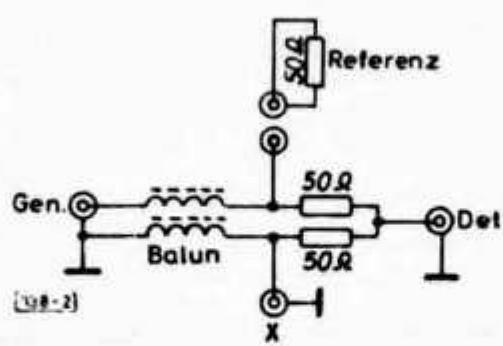


Abb. 2.

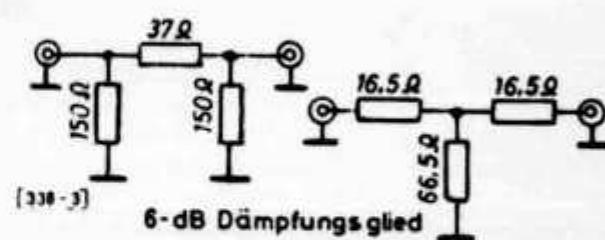


Abb. 3.

Schlußbetrachtung

Obwohl das Prinzip sehr einfach ist und zahlreiche Vorteile gegenüber allen anderen Methoden z. B. mit Richtkopplern hat, ist es wenig verbreitet. Dem Verfasser sind nur zwei Hersteller elektronischer Meßgeräte bekannt, die das beschriebene Verfahren verwenden. Das Verfahren erlaubt auch die Messung der komplexen Impedanz, d. h. die Auflösung der Impedanz nach Real- und Imaginärteil. Der Aufwand dafür ist für amateurmäßige Verhältnisse noch vertretbar.

Es sei am Rande noch vermerkt, daß sowohl der Prüfling als auch der Generator und der Detektor jeweils angepaßte Bedingungen beim Anschluß an die Brücke vorfinden.

- Das Referenznormal besteht aus einem 51Ω Widerstand in einen BNC Stecker eingelötet.
- Die Messungen zur Prüfung der Brücke wurden mit dem Netzwerkanalysator Typ 1710 der General Radio Co. durchgeführt, ohne daß zuvor irgendein Abgleich erfolgte. Mit Hilfe eines Instruments wie dem genannten ist es natürlich leicht möglich, durch C-Abgleich für 450 MHz gleiche Daten wie für 150 MHz zu erzielen.

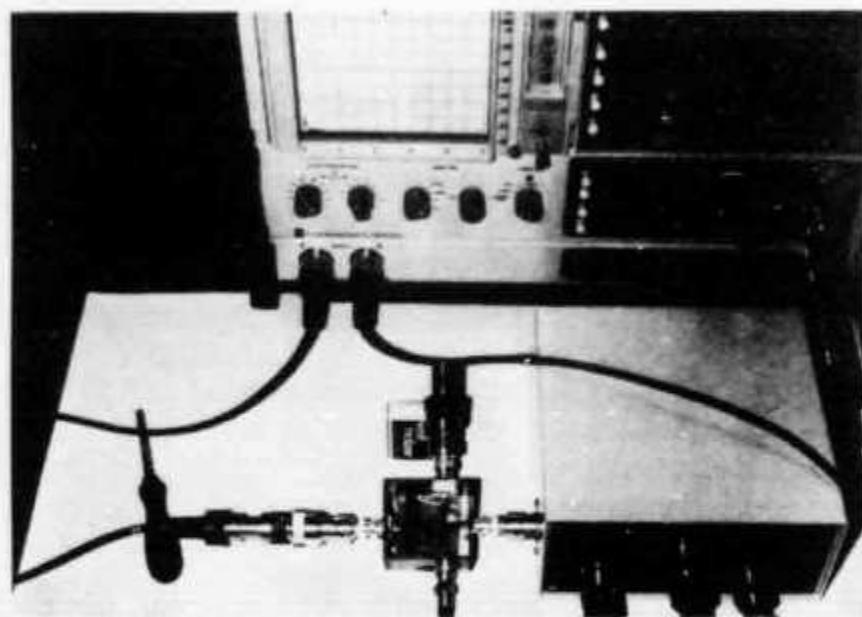


Abb. 4.

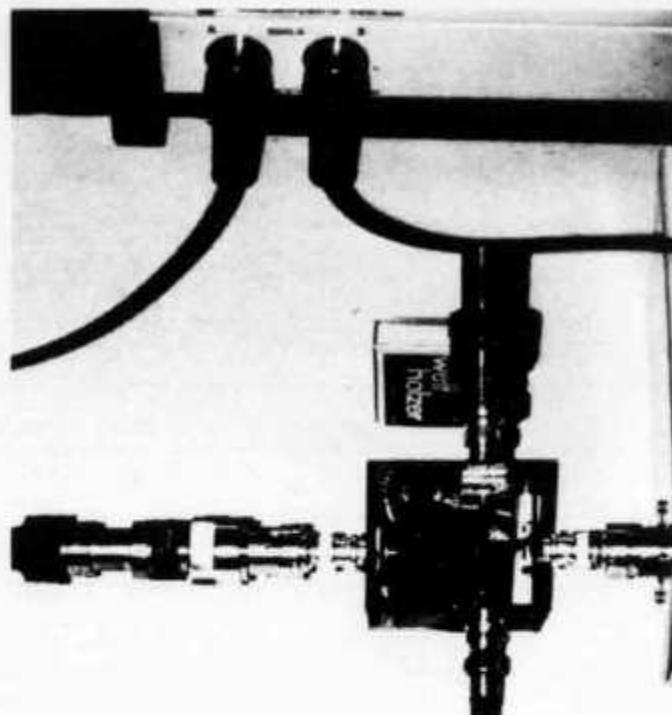


Abb. 5

Vereinfachte Berechnung des Collins-Tankkreises (Pi-Filter)

Von Fritz Kirchner, DJ 2 NL, 46 Dortmund-Gartenstadt, Huestraße 108

Obgleich die Industrie heute schon eine Reihe von Linearendstufen anbietet, scheut mancher OM den Preis und greift zum Selbstbau. Die nachfolgenden Ausführungen sollen diesen Funkamateuren helfen, die erforderlichen Berechnungsunterlagen, soweit sie den Collins-Tankkreis betreffen, in vereinfachter Form vorliegen zu haben. Aber auch Besitzern von fertigen Senderendstufen soll Gelegenheit gegeben werden zu überprüfen, ob ihr Collins-Tankkreis wirklich optimal dimensioniert ist.

Grundsätzlich lässt sich ein Pi-Filter (Collins-Tankkreis heißt es dann, wenn dieses Pi-Filter die Aufgabe des Anodenkreises einer Röhre mit übernimmt) für dieselbe Frequenz mit ganz unterschiedlichen L-C-Werten aufbauen, es funktioniert immer. Entsprechend dem jeweiligen L-C-Verhältnis liegen dann aber unterschiedliche Kreisgüten vor. Im Interesse großer Bandbreiten müsste eine niedrige Kreisgüte gewählt werden. Dagegen spricht aber als wichtigster Faktor die Oberwellenaussiebung, die hohe Kreisgüten verlangt. Legt man sich auf einen bestimmten Wert für die Kreisgüte Q fest, ist schon der erste Schritt zur vereinfachten Berechnung getan. Ein Wert der Kreisgüte von $Q = 15$ ist ein praktisch häufig verwandelter Wert und wird im folgenden auch angewendet.

Zunächst sei noch folgendes festgehalten:

Wird gemäß Abb. 1 der Außenwiderstand einer Röhre mit R_Z , der Widerstand der Antenne bzw. des Antennenkabels mit R_A , der Anodenkreiskondensator mit C_Z und der Antennenkondensator mit C_A bezeichnet, so ergibt sich die Beziehung:

$$\frac{R_Z}{R_A} = \left(\frac{C_A}{C_Z} \right)^2. \quad (1)$$

In Worten ausgedrückt, das Verhältnis der Kondensatoren zum Quadrat erhoben, ist gleich dem Verhältnis der Widerstände.

Umgestellt nach C_A :

$$C_A = C_Z \sqrt{\frac{R_Z}{R_A}}. \quad (2)$$

Die Formel unter (1) ist wichtig für eine Kontrollrechnung und mit (2) kann ebenfalls C_A ausgerechnet werden, nachdem C_Z ermittelt worden ist. Ohne auf die mathematische Ableitung einzugehen, (Interessierte können diese in der unten angegebenen Literatur nachlesen) nun die Formeln für C_A , C_Z und L :

$$C_A = \frac{2Q}{\omega(R_A + \sqrt{R_A \cdot R_Z})}, \quad (3)$$

$$C_Z = \frac{2Q}{\omega(R_Z + \sqrt{R_A \cdot R_Z})}, \quad (4)$$

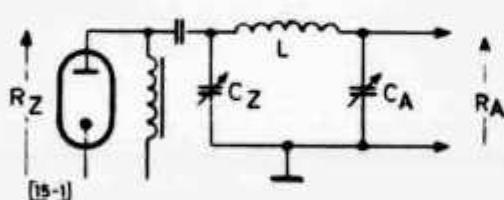


Abb. 1. Collins-Tankkreis

$$L = \frac{R_A + R_Z + 2\sqrt{R_A \cdot R_Z}}{2Q\omega}. \quad (5)$$

Um auch dem weniger Geübten die Berechnungen zu vereinfachen, dazu einige

kann dieser Zahlenwert schon eingesetzt werden. Ebenso ist ω bekanntermaßen $2\pi f$. Weiter müssen die Dimensionen der Widerstands-, Kapazitäts- und Frequenzwerte berücksichtigt werden. Danach sähe (3), wenn die Frequenz in MHz, die Kapazitäten in pf und die Widerstände in Ohm eingesetzt würden, so aus:

$$C_A = \frac{30 \cdot 10^{12}}{2\pi f(R_A + \sqrt{R_A \cdot R_Z}) \cdot 10^6} \quad (6)$$

Eine weitere Vereinfachung kann nun vorgenommen werden, indem beide Seiten des Bruchstriches mit 1,592 multipliziert werden. Da $2\pi = 6,28$ ist, wird aus diesem Wert 10 nach Multiplikation mit 1,592. Um einen geraden Wert zu erhalten, kann ohne nennenswerten Einfluß von 1,592 auf 1,6 erhöht werden. Nach zusätzlichem Kürzen der Potenzen ergibt sich für (3) dann die einfachste Form:

$$C_A = \frac{4800}{f \cdot (R_A + \sqrt{R_A \cdot R_Z})} \quad (7)$$

wobei f in MHz, R in kΩ und C in pf erscheint.

$$C_Z = \frac{4800}{f \cdot (R_Z + \sqrt{R_A \cdot R_Z})} \quad (8)$$

An einem Beispiel soll nun mit diesen vereinfachten Formeln ein Collins-Tankkreis berechnet werden.

Dazu wird angenommen: $R_Z = 5 \text{ k}\Omega$,
 $R_A = 50 \Omega$,
 $f = 3,5 \text{ MHz}$.

Dann folgt für C_A nach (7):

$$C_A = \frac{4800}{3,5 \cdot (0,05 + \sqrt{0,05 \cdot 5})} = 2490 \text{ pf} \quad (9)$$

und für C_Z :

$$C_Z = \frac{4800}{3,5 \cdot (5 + \sqrt{0,05 \cdot 5})} = 249,0 \text{ pf} \quad (10)$$

Eine Überprüfung nach (1) zeigt:

$$\frac{R_Z}{R_A} = \left(\frac{C_A}{C_Z} \right)^2 \rightarrow \frac{5000}{50} = \left(\frac{2490}{249} \right)^2 \quad (11)$$

d.h. auf beiden Seiten der Gleichung erscheint in der Überprüfung 100.

Nun noch zur praktischen Ausführung. Wie die weiter unten aufgeführte Tabelle zeigt, gibt es zwischen Röhrenaußenwiderständen von $R_Z = 1 \text{ k}\Omega$ bis $R_Z = 10 \text{ k}\Omega$ bei einem Auskoppelwiderstand von 50Ω und der Frequenz von $3,5 \text{ MHz}$ kein C_A unter 1795 pf. Andererseits sinkt der Kapazitätswert bei doppelter Frequenz auf den halben Wert. An einem Beispiel soll dies bewiesen werden. Gleich dem Beispiel unter (9) und (10) wird angenommen:

$R_Z = 5 \text{ k}\Omega$,
 $R_A = 50 \Omega$,
jedoch $f = 7 \text{ MHz}$.

Dann ist C_A :

$$C_A = \frac{4800}{7 \cdot (0,05 + \sqrt{0,05 \cdot 5})} = 1245 \text{ pf} \quad (12)$$

und C_Z :

$$C_Z = \frac{4800}{7 \cdot (5 + \sqrt{0,05 \cdot 5})} = 124,5 \text{ pF}. \quad (13)$$

Abgesehen davon, daß hiermit der Beweis erbracht worden ist, daß bei Frequenzverdopplung sich die Kapazitätswerte halbieren, ist auch ersichtlich, daß zwischen dem 80-m-Band und dem 40-m-Band für C_A ein Sprung von 1245 pF entsteht. Daraus resultiert, daß hier zweckmäßig für C_A ein Drehkondensator von max. 1300 pF verwendet wird, zu dem im 80-m-Band (3,5 MHz) ein Festkondensator von 1300 pF zugeschaltet wird. Ideal wäre es für C_Z ebenso zu verfahren, was aber einen Zweiebenenschalter für die Bandumschaltung voraussetzt. Wird für die größte verlangte Kapazität ein Drehkondensator eingesetzt, ohne daß eine Festkapazität im 80-m-Band parallel geschaltet ist, so schrumpft im 10-m-Band die Kapazitätsvariation dermaßen zusammen, daß sie unter Umständen nicht mehr dargestellt werden kann. Eine weitere Möglichkeit ist, Mehrfachdrehkondensatoren zu verwenden, die zu den höheren Bändern hin nacheinander abgeschaltet werden. Bestens geeignet dürfte wohl die Kombination beider Möglichkeiten sein.

Zur weiteren Überlegung dazu die Bestimmung von C_A bei einer Frequenz $f=28$ MHz mit den Werten von $R_A=50 \Omega$ und $R_Z=5 \text{ k}\Omega$, wie unter (9) für 3,5 MHz und unter (12) für 7 MHz ermittelt. Danach ist C_A :

$$C_A = \frac{4800}{28 \cdot (0,05 + \sqrt{0,05 \cdot 5})} = 311,2 \text{ pF}. \quad (14)$$

Hier könnte ein Collins-Tankkreis so aufgebaut werden, daß für C_A ein Dreifachdrehkondensator, z.B. 3·550 pF, verwendet wird, zu dem im 80-m-Band ein Festkondensator zugeschaltet und im 10-m-Band nur noch ein Drehkondensator des Dreifachdrehkondensators eingeschaltet werden. Eine genügende Kapazitätsvariation ist damit auf allen Bändern gewährleistet.

Bewußt ist in den vorangegangenen Betrachtungen nicht auf die Berechnung der Spule (L) eingegangen worden. Für den Praktiker erübrigt sich diese Berechnung; er stellt die errechneten Kapazitätswerte an seinem Drehkondensator ein und legt die L-Werte bzw. Spulenabgriffe mittels eines Grid-Dip-Meters im Resonanzverfahren fest. Diese Methode ist auch insofern sinnvoller, dabei allen Berechnungen die Schaltkapazitäten nicht berücksichtigt worden sind. Der praktische Ablauf des Abgleichens bzw. Dimensionierens eines Collins-Tankkreises sähe dann so aus:

Errechnen der C_A - und C_Z -Werte für die niedrigste Betriebsfrequenz bei kleinstem möglichen Antennen- bzw. Kabelwiderstand (vorsichtige OMs legen einen möglichen niedrigen Kabelwiderstand von $R_A=30 \Omega$ zugrunde). Festlegen der zu verwendenden Drehkondensatoren für C_A und C_Z . Festlegen der im 80-m-Band zu verwendenden Parallel-Festkapazitäten. Einbau bzw. Zusammenbau des Collins-Tankkreises unter Berücksichtigung durch geeignete Leistungsführung, die Schaltkapazitäten auf einen möglichst kleinen Wert zu halten. Einschalten der Heizspannung (nur der Heizspannung!) bei bestückter Röhre und Abschließen des Antennenausgangs mit einem möglichst blindanteilfreiem Widerstand der vorgegebenen kleinsten Größe für R_A . Mit dem Grid-Dip-Meter bei Resonanzfrequenz Spulenabgriff festlegen. Ebenso für alle Bänder unter erneutem vorherigen Einstellen der C-Werte verfahren. Da sich die C-Werte bei doppelter Frequenz (also von Band zu Band) halbieren, ist dieses Verfahren einfach. Ausnahme bildet das 15-m-Band; hier betragen die Kapazitätswerte den dritten Teil vom 40-m-Band ($3 \cdot 7 \text{ MHz} = 21 \text{ MHz}$).

Zusätzlich noch einige Betrachtungen zur Oberwellenunterdrückung des Pi-Filters bzw. des Collins-Tankkreises. Bekanntlich errechnet sich der Wechselstromwiderstand eines Kondensators nach:

$$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}. \quad (15)$$

d.h. wenn der antennenseitige Kondensator bei einer Frequenz von 3,5 MHz einen angenommenen Wert von 60Ω hat, so verringert sich dieser Wert auf die Hälfte bei der doppelten Frequenz (1. Oberwelle 7 MHz) und weiterhin wiederum auf den halben Wert

bei der nächsten Frequenzverdopplung (2. Oberwelle 14 MHz). Bei 28 MHz beträgt er noch $7,5 \Omega$ und im UKW-Gebiet etwas über 1Ω . Hieraus ist ganz klar der Vorteil des Collins-Tankkreises gegenüber einigen anderen Auskopplungsarten bezüglich BCI und TVI zu erkennen.

Allerdings ist Voraussetzung einen genügend großen antennenseitigen Kondensator zu verwenden. Schon mancher OM hat sich über TVI gewundert, obgleich doch sein Collins-Tankkreis so „ausgezeichnet funktionierte“. Die Ursache lag häufig in dem zu klein dimensionierten antennenseitigen Kondensator, speziell auf den höheren Bändern.

Für OMs, die in ihren Endstufen abstimmbare Gitterkreise verwenden, noch ein Hinweis, den der Verfasser schon vor 15 Jahren mit Erfolg praktiziert hat. Legen Sie den Gitterkreis auch als Pi-Filter aus. Zur Bedienungsvereinfachung kann hier C_A als Festkapazität für die Mitte des jeweiligen Bandes ausgelegt werden. Die Festkapazität wird mit dem Bandschalter umgeschaltet. Die Bedienung ist dann auch nicht unfangreicher als bei einem normalen Gitterkreis, aber die Anpassung der Vorstufe an die Endstufe kann optimal erfolgen, und eine Oberwellenaussiebung findet hier ebenfalls schon statt. Daß an Stelle einer variablen Kapazität für C_A eine Festkapazität verwendet wird, wirkt sich so aus, daß sich die Schwingkreisgüte Q ober- und unterhalb der Mittenfrequenz, für die der Festkondensator ausgelegt worden ist, ändert. Diese Änderung bewegt sich aber durchaus in vertretbaren Grenzen, wie anhand der oben angegebenen Formeln leicht nachgerechnet werden kann.

Auch für experimentierfreudige Antennenbauer gibt es für das Pi-Filter interessante Anwendungsmöglichkeiten, da mit dem Pi-Filter alle möglichen Impedanzen transformiert werden können, besteht hier die Möglichkeit beispielsweise den resultierenden Widerstand von zusammengeschalteten Antennen auf einen höher oder tiefer liegenden Kabelwiderstand mittels Pi-Filter zu transformieren.

Zum Schluß noch eine Tabelle für überschlägige Vergleiche der Werte für C_A und C_Z bei einer Frequenz $f = 3,5$ MHz, $R_A = 50 \Omega$ und einem R_Z von $1 \text{ k}\Omega$ bis $10 \text{ k}\Omega$ ermittelt nach den vereinfachten Formeln (7) und (8).

$$C_A = \frac{4800}{f \cdot (R_A + \sqrt{R_A \cdot R_Z})} \quad (7)$$

$$C_Z = \frac{4800}{f \cdot (R_Z + \sqrt{R_A \cdot R_Z})} \quad (8)$$

$R_A = 50 \text{ Ohm}$	$R_Z = 1 \text{ kOhm}$	$C_A = 5010 \text{ pf}$	$C_Z = 1120 \text{ pf}$
$R_A = 50 \text{ Ohm}$	$R_Z = 2 \text{ kOhm}$	$C_A = 3750 \text{ pf}$	$C_Z = 592 \text{ pf}$
$R_A = 50 \text{ Ohm}$	$R_Z = 3 \text{ kOhm}$	$C_A = 3130 \text{ pf}$	$C_Z = 405 \text{ pf}$
$R_A = 50 \text{ Ohm}$	$R_Z = 4 \text{ kOhm}$	$C_A = 2750 \text{ pf}$	$C_Z = 309 \text{ pf}$
$R_A = 50 \text{ Ohm}$	$R_Z = 5 \text{ kOhm}$	$C_A = 2490 \text{ pf}$	$C_Z = 249 \text{ pf}$
$R_A = 50 \text{ Ohm}$	$R_Z = 6 \text{ kOhm}$	$C_A = 2295 \text{ pf}$	$C_Z = 209 \text{ pf}$
$R_A = 50 \text{ Ohm}$	$R_Z = 7 \text{ kOhm}$	$C_A = 2130 \text{ pf}$	$C_Z = 181 \text{ pf}$
$R_A = 50 \text{ Ohm}$	$R_Z = 8 \text{ kOhm}$	$C_A = 2010 \text{ pf}$	$C_Z = 159 \text{ pf}$
$R_A = 50 \text{ Ohm}$	$R_Z = 9 \text{ kOhm}$	$C_A = 1900 \text{ pf}$	$C_Z = 142 \text{ pf}$
$R_A = 50 \text{ Ohm}$	$R_Z = 10 \text{ kOhm}$	$C_A = 1795 \text{ pf}$	$C_Z = 128 \text{ pf}$

Literatur

- [1] Amateurfunk, Deutscher Militärverlag Berlin 1963.
- [2] Funktechnische Arbeitsblätter, Fi 31.
- [3] Funkschau, 1955, Heft 19.
- [4] QRV, 1950, Heft 9.
- [5] H. Brückmann, Antennen, ihre Theorie und Technik. S. Hirzel, Leipzig 1939.
- [6] MB Westfalen-Süd (DL 3 NJ) 15.6.1958.

convertisseur 144 MHz

J.-P. JAVAUX F1CQJ

Le convertisseur décrit dans cet article est la synthèse de plusieurs montages déjà donnés dans Radio-REF. C'est également un retour sur les articles de F1QY et F8CV.

SCHEMA ELECTRIQUE ET FONCTIONS

On remarquera et c'est l'âme de cette réalisation, que le convertisseur utilise des diodes « hot carrier Schottky » en mélangeur équilibré.

Rappelons l'article de F1QY sur l'utilisation d'un tel mélangeur ; disons simplement que mon choix fut guidé uniquement pour sa grande tenue dynamique par rapport aux mélangeurs à transistors, même du type FET.

En ce qui concerne la partie amplification HF on peut reconnaître le montage à lignes que F8CV utilise avec succès depuis quelques années.

C'est donc cet assemblage HF/mixer, qui forme la réalisation, guidée par l'efficacité, et non pas par un souci de miniaturisation.

FONCTIONNEMENT

L'énergie HF collectée par l'antenne arrive en basse impédance sur la première ligne 144 MHz qui est reliée directement à la grille 1 du 3N140 (T1). Dans le drain, la tension amplifiée se retrouve sur une seconde ligne accordée, laquelle est également couplée à une troisième ligne, formant ainsi filtre de bande.

A la tête de la troisième ligne, on trouve un J.FET (T2) monté en « Source follower ».

L'utilisation du 2N4416 (T2) rend plus facile l'adaptation de la ligne au mélangeur équipé de tores de ferrite, et assure ainsi un bon transfert. La partie mixer utilise un ampli de l'oscillation local (T2)

utilise un ampli de l'oscillation local (T6) et T5) qui pourra à son tour « ouvrir et fermer » le mélangeur équilibré équipé de diodes du type HP 2900.

La sortie F1 obtenue est ensuite amplifiée par un MOS-FET 40602 (T3) pour pallier la perte de conversion du mélangeur.

Une commande de CAG est prévue sur l'étage d'entrée et l'étage F1 par polarisation adéquate des grilles n° 2.

CONSTRUCTION

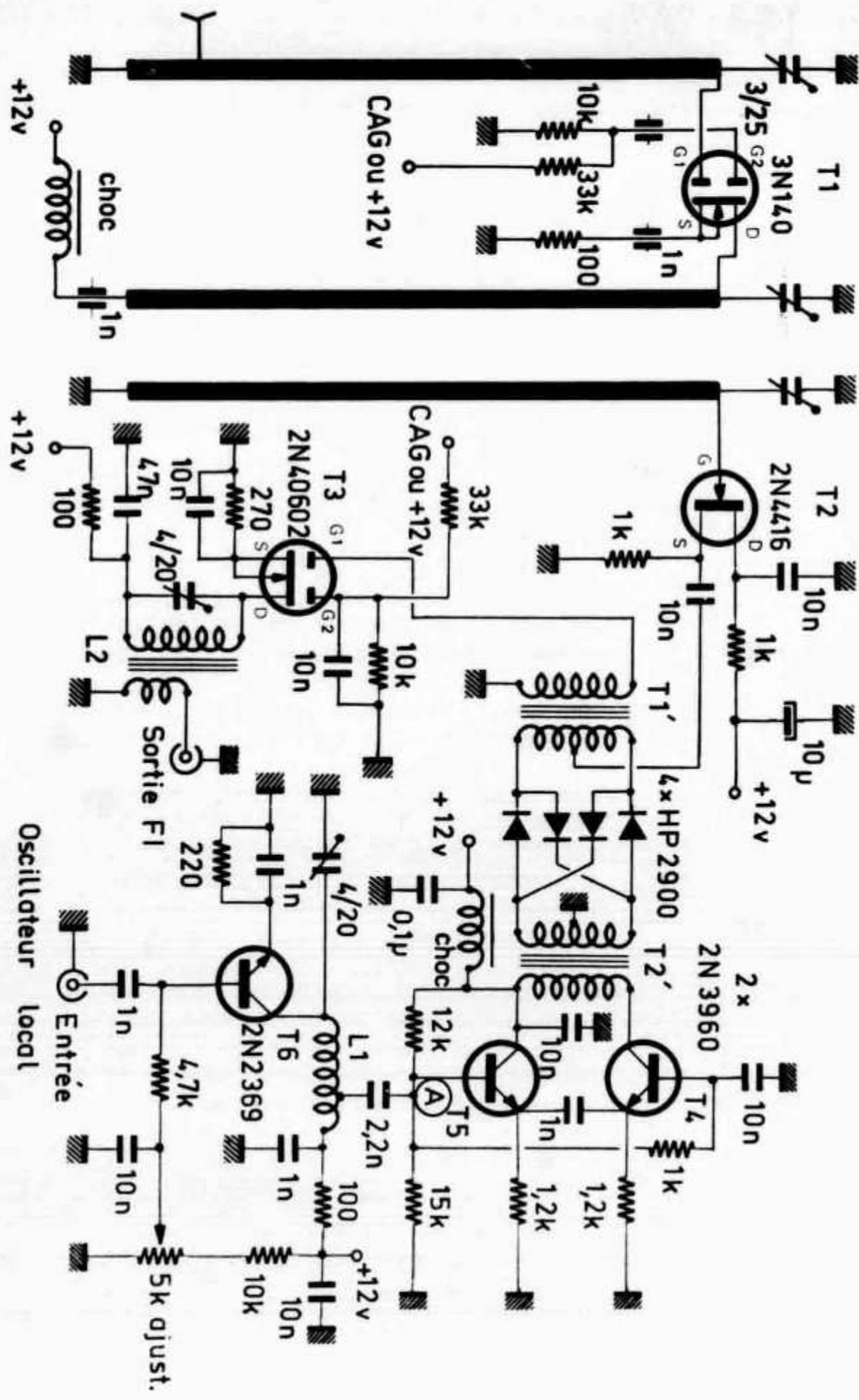
La réalisation pratique des cavités est rendue facile grâce à l'emploi de tube de cuivre de 16 mm de diamètre intérieur ; les lignes sont également en tube de cuivre mais de 4 mm de diamètre ; la longueur est de 125 mm. Le tout est soigneusement poli puis argenté. Les cavités sont fixées à chaque extrémité par vis et écrous sur une plaque de base en verre epoxy double face 112 x 145 mm, de 3 mm d'épaisseur, pour une bonne rigidité.

Pour le montage des lignes, il faut d'abord souder les condensateurs ajustables sur les tubes 4 mm, et ensuite les souder à la cavité de 16 mm de diamètre, en gardant un bon centrage. Seule la ligne de drain (T1) est reliée au condensateur de traversée.

Pour les soudures à la masse, les lignes seront recourbées à une extrémité pour passer dans un trou pratiqué dans les tubes de 16 mm ; reste à utiliser un bon fer de 150 watts environ (les pièces seront préchauffées sur une flamme de gaz).



La réalisation de l'auteur



Hambörse

Zu verkaufen: 1 Kenwood TS 700, All-Mode 2 m Transceiver, mit allem Zubehör. Alter 7 Mt., Ufb Zustand. Infolge QRT auf 2 m im QRA. Preis zirka Fr. 1800.—. HB9MMU, Thomas, Tel. 061 9118 49.

Zu verkaufen: Empfänger BC454, 3-6 MHz (Fr. 60.—); Empfänger BC455, 6-9 MHz (Fr. 60.—); gratis dazu je 1 Satz Anodenbatterien; TEN TEC Transceiver (QRP) PM2 80, 40, 20 m (Fr. 250.—); alles zusammen nur Fr. 320.—. Tel. 01 77 71 21, E. Grünenwald.

Verkaufe: 2 m FM-Transceiver Heathkit HW 202 mit einstellbarem Tonruf und I2/I4/I6/S20/S22 bestückt und Netzteil dazu, ufb Zustand, neuwertig Fr. 1450.— oder Angebot. H. Ranzinger, c/o Schmid, Bucheggstrasse 106, 8057 Zürich, Telefon privat 01 28 73 27, Geschäft 01 26 55 01.

Radio-Amateur Prüfung, Aufgaben-Sammlung für den technischen Teil. Kosten Fr. 8.— via Postscheckkonto-Nummer 10 - 44486, Y. Margot, Lausanne.

Verkaufe: TS-520 mit CW-Filter Fr. 1850.—; Solarzellen 12 V/2 W zu Fr. 220.—. Telefon 045 5126 83.

Suche guterhaltenen JR-599. Angebot an HB9 AOD, Telefon 061 47 77 85.

Zu verkaufen: 1 Wobbler VHF-UHF Jerold-900A Fr. 470.—, RX ESM 180 Fr. 450.—, NCX 5 Transceiver mit Netzteil und Zubehör Fr. 1500.—, NXC 3 Transceiver mit Netzteil und Zubehör Fr. 750.—, 2 Motorola 2 m Transceiver zu Fr. 250.—. Telefon 031 85 05 89.

Verkaufe: RX TRIO JR 599S, 160-2 m (inkl. 11 m), neuwertig, mit Lautsprecher Fr. 1400.—, sowie Peilempfänger Bech NP-4S, 1,4-21 MHz (bis 35 MHz erweiterbar!), komplett mit Koffer, Kompass und Rahmenpeilantenne Fr. 300.—. Christoph Keiser, HE9IAA, Telefon 035 35 68 49.

A vendre: Sommerkamp FT 277 avec ventilateur et antenne fictive, très bon état. Prix 1600 francs. Téléphone 022 98 34 45 (le soir).

A vendre: Transceiver Sommerkamp TS 288 A, SSB - CVV - AM, 160-80-40-20-15-11-10 (30 MHz) 11 m variable et 24 canaux WWV (10 MHz) 260 W PEP input, 12 V, batterie et 110-220 V. Appareil neuf, prix 2000 francs. Pa.; Raymond Rapin, 1523 Granges-près-Marnand.

Liquidation: 2 m FM, CW, SSB Transceiver FT 220. Oszilloskop Telequipement D65. 2 Stück 28,5 Mc Handsprechfunkgeräte. Variac-Rege!-Trenntransformator 0-250 V/3 A. Quarze 100 Kc-110 Mc. Schreibmaschine, elektrisch, Olivetti Lettera 36. TX-Röhren QE 08/200, QQE 06/40, QQE 03/20, alle mit Sockel. Diverse Messinstrumente, Keramik TX/RX Material. Drehkos, Schalter, Spulen, Ferritkerne, Widerstände, Kondensatoren, Halbleiter, Netzteile, Umformer 12 V Dc/220 V 50 Hz. Lötkolben Weller W60C. Mechanische NF-Filter usw. Besichtigung in Schaffhausen. HB9AIG, Telefon 093 35 25 37.

Verkaufe: HW100/101 mit P5.

Suche: RL12P50 und HP13A(B). HB9WK, Telefon 064 64 14 66.



TRIO



KENWOOD

PTT-konzessioniert für Funk-Anlagen + Antennen-Technik

WEBSUN-ELECTRONIC WEBER+CO.

Funk-Anlagen + Antennen-Technik

Telefon 061 22 19 59, HB9BAW, Eulerstrasse 77, 4051 Basel



The Code Reader CR-101 is a compact, solid state device that decodes Morse code directly from a speaker to an alphanumeric display. All alpha, numeric and punctuation characters are displayed, one character at a time. Code speed, AC ON/OFF, and audio level controls are set by front panel controls. The speed control, with settings from zero to ten, is used as an indicator only. For any setting, code speed from 70% to 140% of that setting can be decoded. If the CR-101 is set for 14 WPM, it will display any speed code from 10 to 20 WPM. A LED above the speed control indicated the expected length of a received dot. A LED above the level control indicated the Mark (ON) and Space (OFF). The only connection required is from a phone jack on the rear panel of the CR-101 to the receiver's speaker terminals. Input impedance is 1 k ohms. Input power is 117 VAC, 60 Hz, 10 watts. An AC cord is included. Detailed notice can be obtained on demand.

Exclusive Agents for Swiss:

Bakfor Sarl, La Mérinerie, Buxeuil, 37160 Descartes, France. Phone: (49) 86 41 42, Telex: 790184 F Plastid

NEC C

Von der grössten Spezialgesellschaft für M
entwickelt: Der CQ 110 von NEC.



Selbstredend, dass eines der grössten Unter
tes Gerät bauen kann. Der CQ 110 verwen
ist deshalb extrem kreuzmodulationsfest. Be
alles gedacht. Ein wirksamer Lüfter hält da
Ein eingebauter DC-Wandler lässt auch Mobi

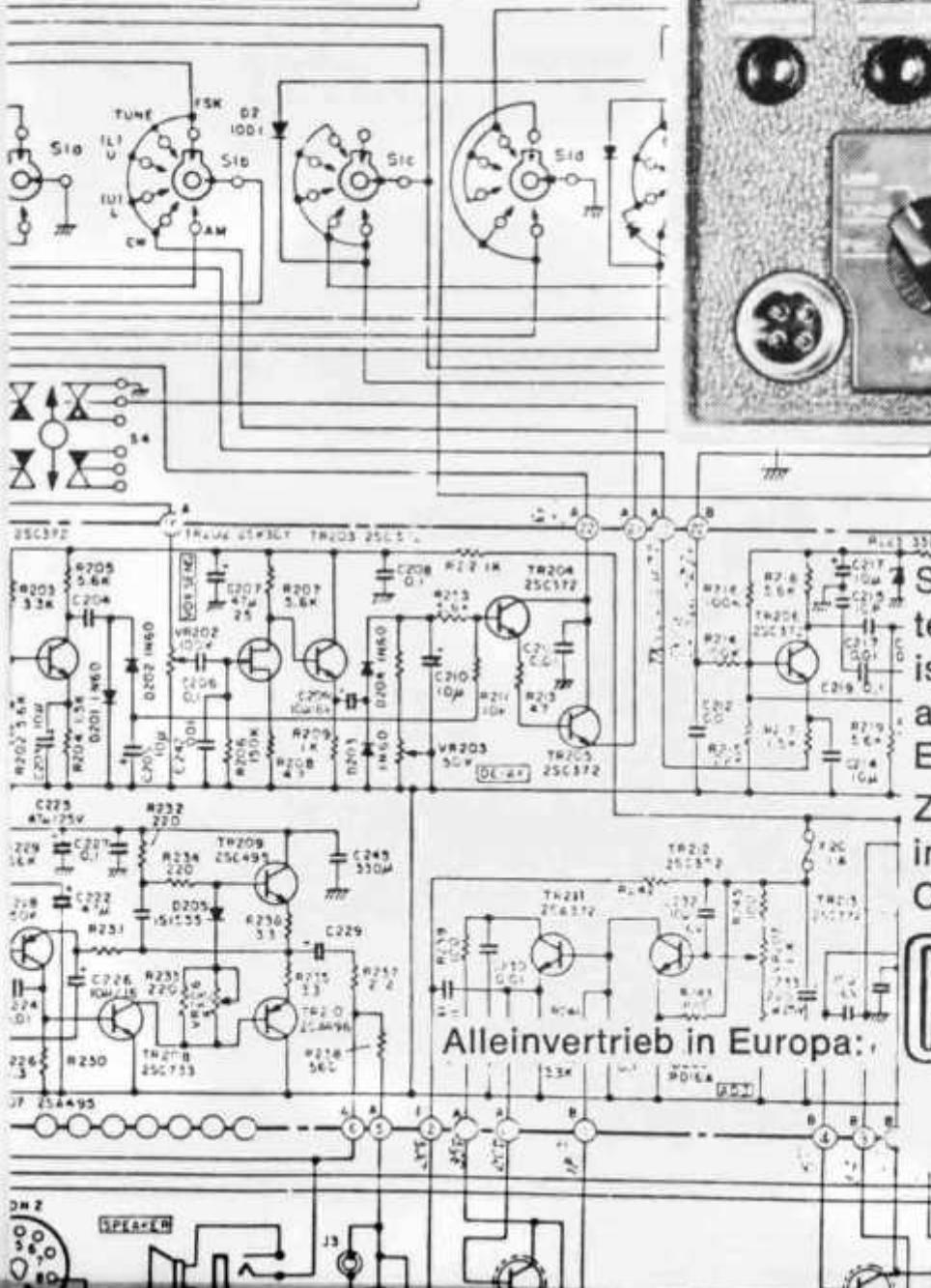
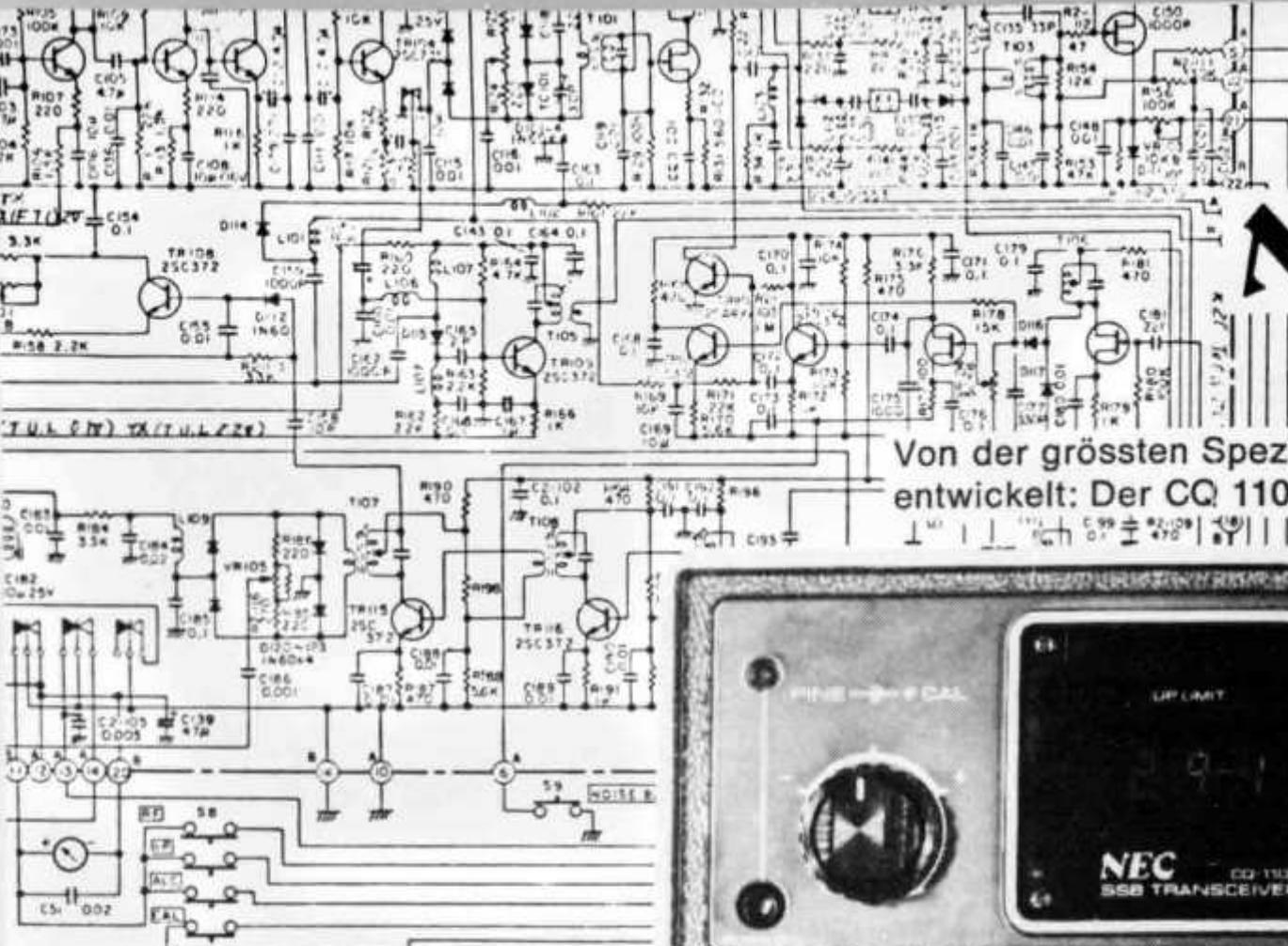
Zum Lieferumfang gehört selbstverständlich
in den jeweiligen europäischen Landessprach
CQ 110 so überzeugt, dass wir ein halbes Ja

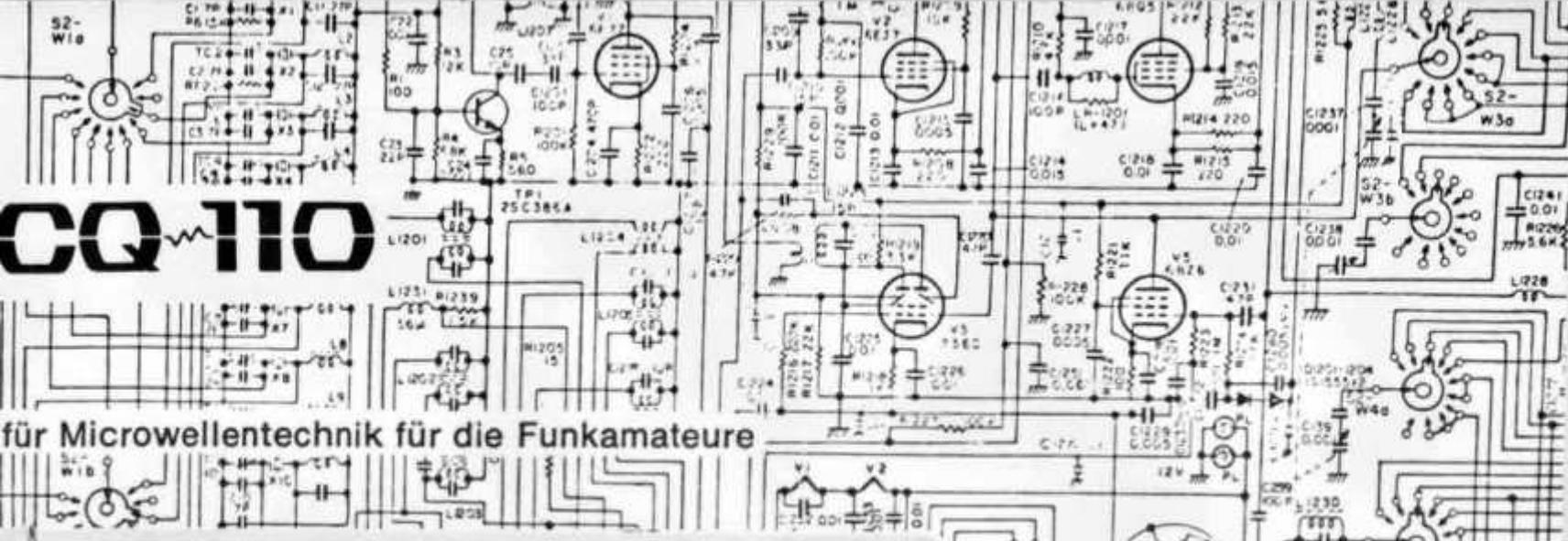
CAMPIONE ELECTR

Vertreter für die Schweiz:

Jobox

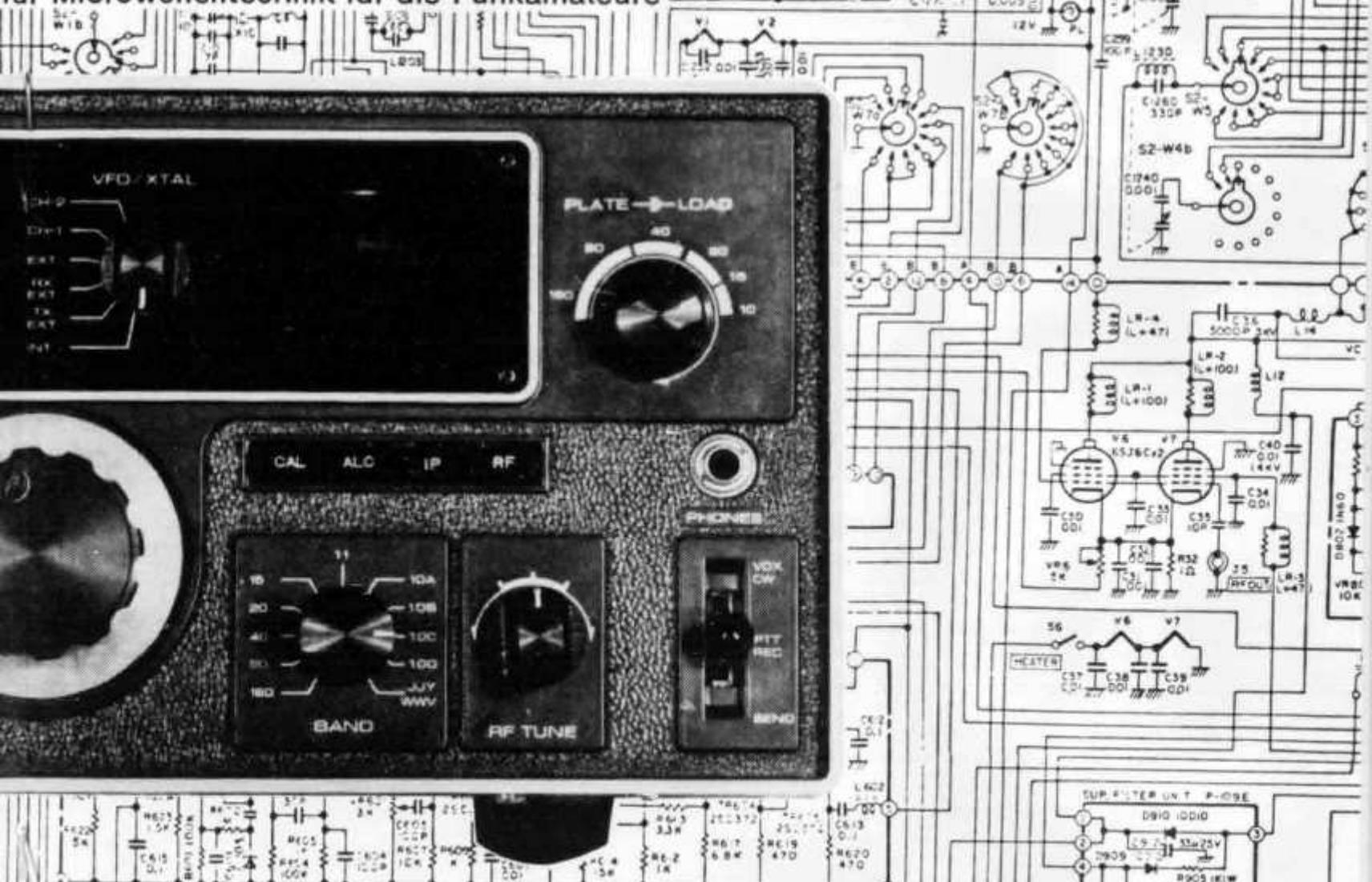
Alleinvertrieb in Europa:





CQ-110

für Microwellentechnik für die Funkamateure



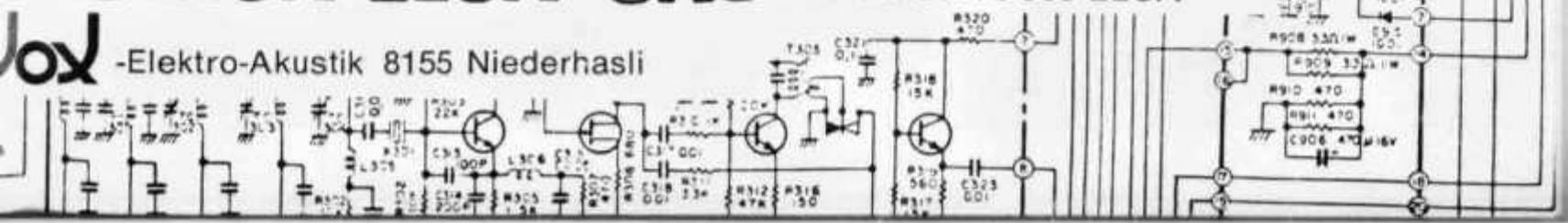
Unternehmen der Welt ein technisch perfekt
verwendet das 9-MHz-Einfachsuperprinzip und
test. Bei diesem Transceiver wurde wirklich an
hält das Gerät kühl und schont Bauelemente.
n Mobilbetrieb zu.

ndlich auch ein Mikrofon sowie ein Handbuch
ssprachen. Und: Wir sind von der Qualität des
bes Jahr Garantie geben.

TRONICA ELCA SAS

box - Elektro-Akustik 8155 Niederhasli

Via Matteo 8
CH 6911 Campione
Tel.: 091 (Lugano) / 68 95 55
Telex: CH 73 639 ELCA



Franzis-Verlag, München
Wir fordern Sie auf zur Subskription

**Diefenbach
Amateurfunk-Handbuch
10. Auflage**

völlig neu bearbeitet und erweitert.
Jetzt 496 Seiten, Grossformat mit
702 Abbildungen und 35 Tabellen.
In Leinen gebunden.

Vorbestellpreis Fr. 54.90

gültig bis 31.12.1975.
Danach Fr. 66.10

Das Werk soll Anfang September
erscheinen.

Sie sparen Fr. 11.20

wenn Sie jetzt bestellen. Ihren
Auftrag nimmt gerne entgegen:

**Thali AG, Verlag
6285 Hitzkirch**
041 85 12 70



Mit Rücksicht auf die Ausbreitungsbedingungen findet das Sonntags-Rund-QSO auf 3780 kHz bis 29. Febr. 1976 um 10.00 MEZ statt.

Zu vermieten an HB9 . . .
per 1. Februar 1976 oder Übereinkunft
3-Zimmerwohnung

mit Garage, Estrich und Keller in Belp, Schönmattweg 11

Ohne Antennenprobleme

Miete monatlich Fr. 500.—
Betriebsbereite Antennenanlage: FB 33 (3 El. 3 Band Beam); FD 4 (Windom); HAM M Rotor, Wicker Teleskop Mast, usw.
Seit 2 Jahren ohne jedes Problem in Betrieb.
Übernahmepreis: Fr. 2700.—

Interessenten melden sich bei HB9BAC, F. Sager,
Postfach 40, 3123 Belp



Das neue Handbuch vom electronicshop ist ein echter Knüller: 84 Seiten stark, über 2500 verschiedene Buchtitel, einen informativen Inserateteil, Allgemeininformationen und Bauvorschläge für Hobby-Elektronik. Sie erhalten das es-Handbuch kostenlos! Holen Sie es sich.

Das es-Handbuch ist eine unentbehrliche Informationsquelle für alle, die sich mit Elektronik beschäftigen.

Bon für ein kostenloses Expl. des es-Handbuchs

Name Vorname _____

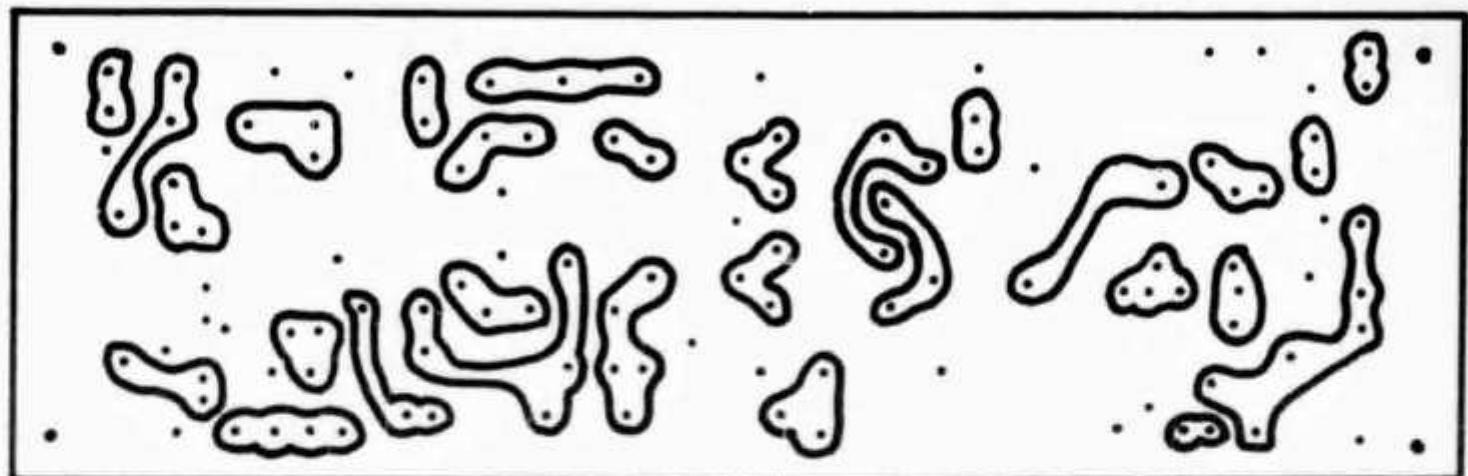
Beruf _____

Adresse _____

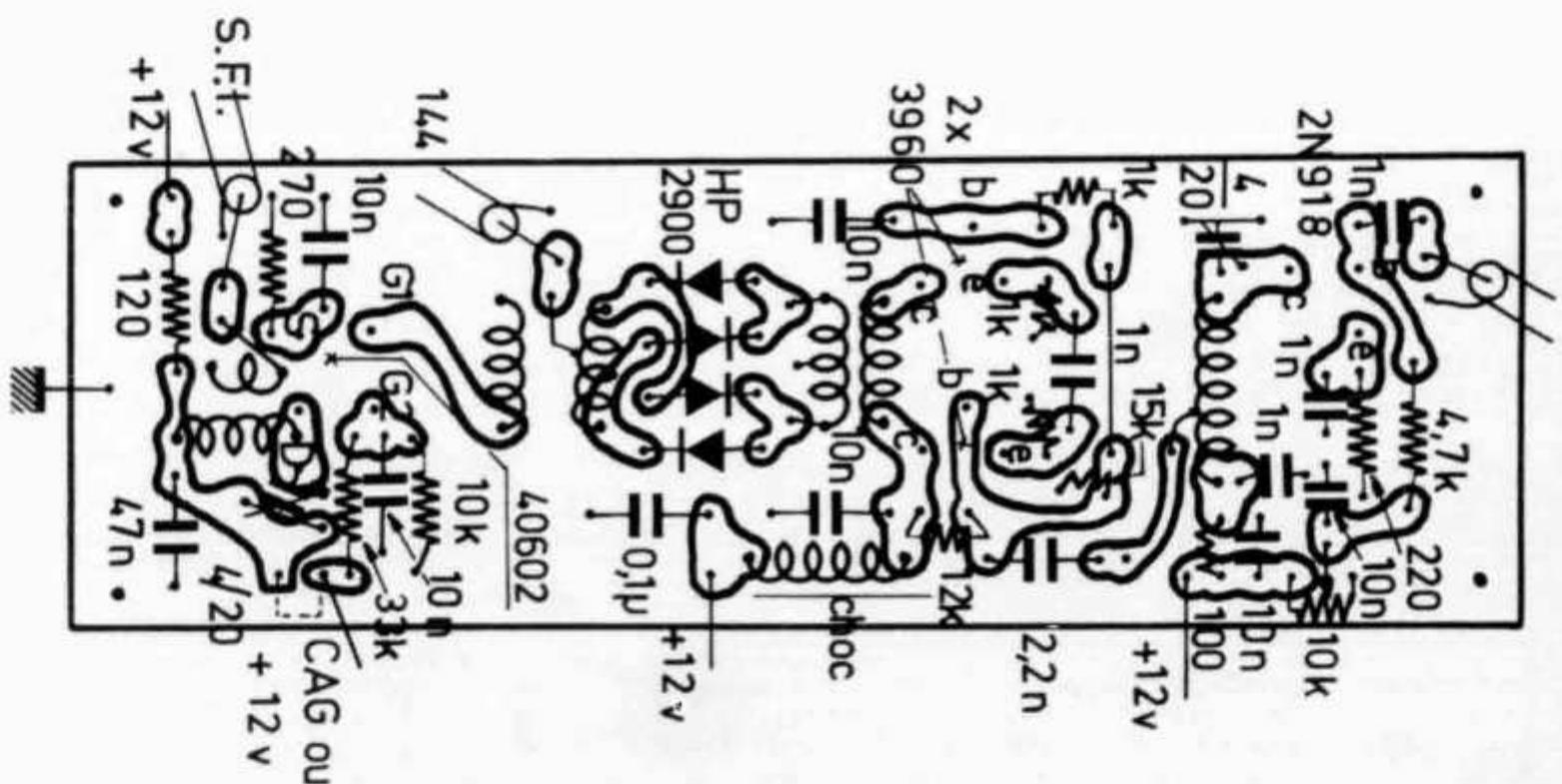
PLZ u. Ort _____

Senden an:
electronicshop, Meinrad-Lienert-Strasse 15,
8003 Zürich, Telefon (01) 33 33 38

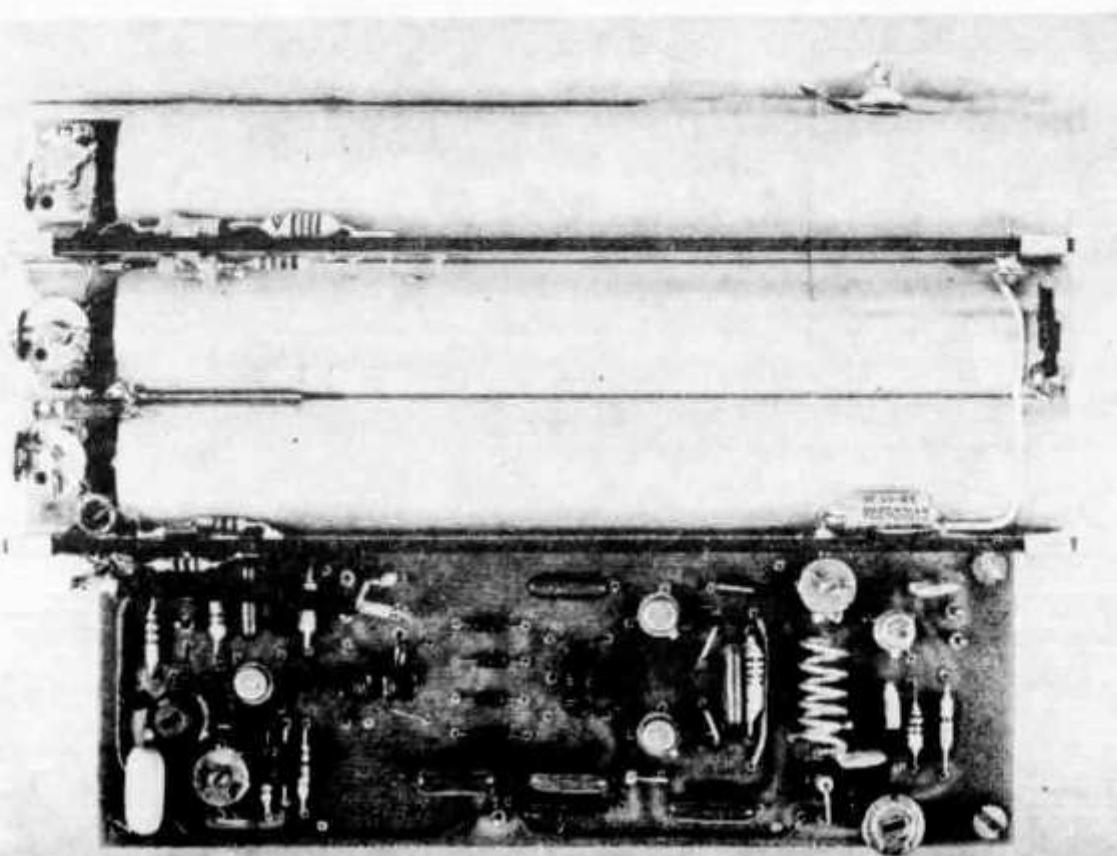
electronic!
shop
Die Quelle Ihres Wissens



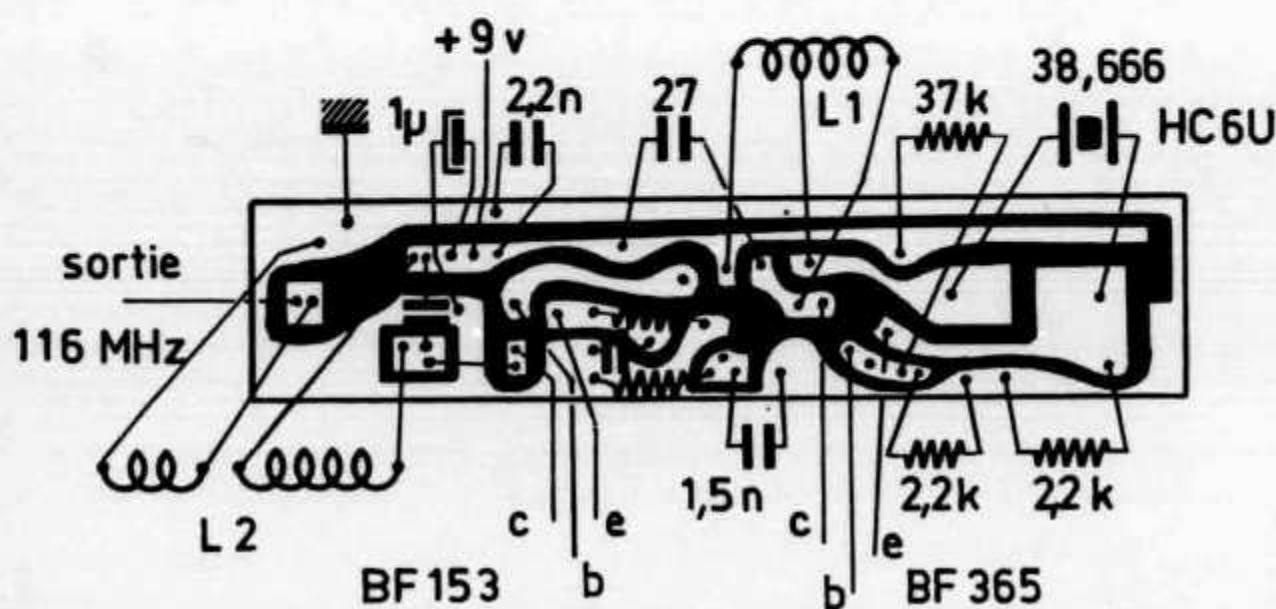
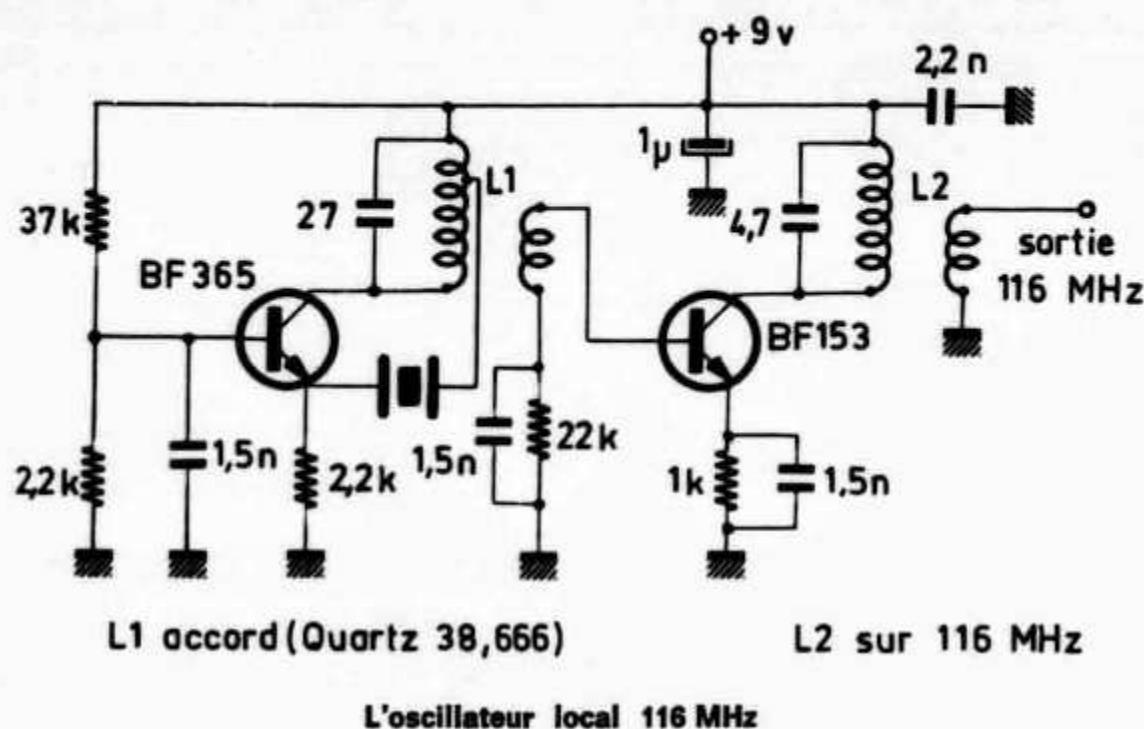
Le circuit imprimé (à l'échelle 1) côté circuit imprimé



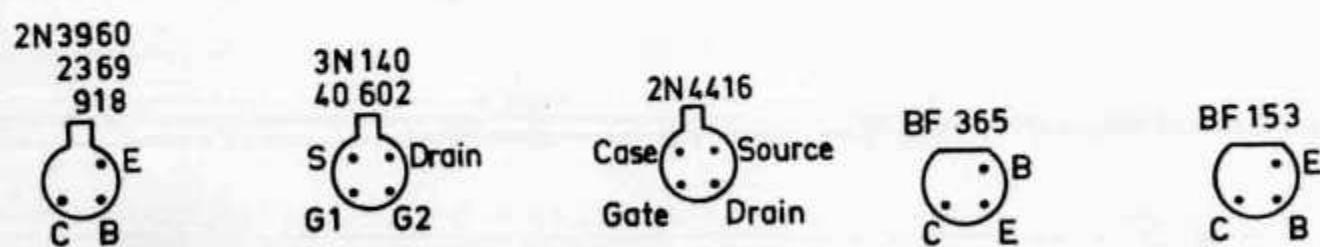
La disposition des éléments



F. osc



Le circuit imprimé (échelle 1) et la disposition des éléments



Le brochage des transistors utilisés

La liaison d'antenne est effectuée par un fil, préalablement soudé sur la ligne, à 20 mm du point froid avant d'être engagé dans la cavité, ce fil partant ensuite dans une traversée de verre, puis soudé. Cette traversée et une cosse de masse assurent la liaison du câble coaxial d'antenne.

Les transistors HF et suiveur (T1 et T2) se trouvent fixés chacun sur une bande de circuit imprimé epoxy double face de 140 x 22 x 1,5 mm, soudée verticalement sur la plaque de base ; ce système évite l'utilisation de supports de transistors, et permet de câbler au plus court. Cette disposition étant largement utilisée dans les tuners UHF.

Le 3N140 (T1) est monté « pattes en l'air » ; son boîtier est à cheval dans une fenêtre (juste à sa dimension) mais aucun contact ne doit exister entre son boîtier et la masse. T2 est, quant à lui, fixé par un clip à l'autre cloison, comme on peut le voir clairement sur la photo.

Toute la partie mixer et FI se trouve sur une plaquette de circuit imprimé de 125 x 40 mm, fixée à 5 mm du fond par des entretoises. Voir les détails côté éléments et côté circuit imprimé sur les figures.

REGLAGES

A l'aide d'un grid-dip, il sera facile de dégrossir les réglages, le convertisseur étant relié à un ampli FI avec BF. Avec un oscillateur local (extérieur au montage) de fréquence appropriée pour une sortie de 28 ou 9 MHz, régler L2 au maximum par le condensateur ajustable, et vérifier également avec une sonde HF au point A (on devra trouver de 400 à 500 mV maxi.). On pourra entendre le signal 144 MHz du grid-dip directement par le mélangeur équilibré (les étages HF n'étant pas alimentés).

Si tout va bien, il suffit alors d'alimenter les étages HF (T1 et T2) et de charger l'entrée par un câble coaxial et une antenne fictive. Régler alors l'ensemble des lignes avec un marqueur.

Pour assurer un réglage parfait, seul le wobblateur permettra de visualiser la bande passante obtenue.

Le point important du montage réside dans le filtre de bande. Sur la maquette, une fenêtre de couplage de 30 mm de long à mi-hauteur de la cavité, s'est ré-

vélée trop importante. Le remède pratique, comme on peut le voir sur la photo, fut un morceau de laiton laissant seulement 5 mm d'ouverture entre les deux cavités. Il sera facile de procéder directement de cette façon ou d'assurer le couplage par capacité en tête de lignes.

MATERIEL UTILISE

Transistors : 3N140 RCA, 2N40602 RCA ou équivalent. 2N3960 Motorola. 2N4416 Motorola. 2N2369 ou 918 Motorola. Diodes HP 5082-2900 Hewlett Packard (ou 5082-2970).

Bobinages :

T1' et T2' : 5 tours 3 fils en main de 3/10 émaillé sur tore ferrite (qualité 3E3, 6 x 3 x 2 mm).

L1 : 5 spires Ø 6 mm fil 1 mm argenté ; prise 1 spire côté froid.

L2 : pour 28 MHz : 22 spires 25/100 émaillé sur Ø 6 mm avec enroulement de sortie de 5 spires par dessus, côté froid, ajustable 4/20 pF ; pour 9 MHz : 30 spires 10/100 émaillé sur Ø 6 mm et 6/60 pF (même couplage sortie).

Les circuits d'accords 144 MHz sont réalisés avec des capacités ajustables de 3/12 Aréna et de 15 pF styroflex en parallèle, mais des ajustables de 25 pF de bonne qualité feraient très bien l'affaire.

BIBLIOGRAPHIE

F1QY RR 8/9 1973.

F8CV RR 8 1968.

DL3WR n° 4 1972 - VHF Communication.

Voir également QST 3/1974 et 3/1970.

OSCILLATEUR LOCAL 116 MHz

Voici un exemple de générateur 116 MHz utilisable pour le convertisseur 144 MHz et pour une FI 28 MHz (schéma de F8CV). Nous avons un BF 365 en oscillateur Overtone et un BF 153 pour tripleur. Les bobinages L1 et L2 sont réalisés sur des mandrins de 4 mm de diamètre avec noyaux de ferrite. L1 comporte 12 spires en fil de 20/100 sous soie avec prise à une spire côté froid ; l'enroulement secondaire comporte quatre spires par dessus L1 sur côté froid. L2 comporte huit spires (même fil) avec enroulement de sortie de deux spires par dessus L2 côté froid (seul détail particulier, les côtés froids des bobinages sont au-dessus des mandrins).

An outline of pulse code modulation

by C. BUDD, A7884*

If it is required to send a signal over any transmission path there will be advantages, from the viewpoint of discriminating against random noise, in coding the signal into a series of binary numbers and transmitting those numbers as a pulse train (Fig 1) and then decoding the pulse train at the receiver to recover the original signal.

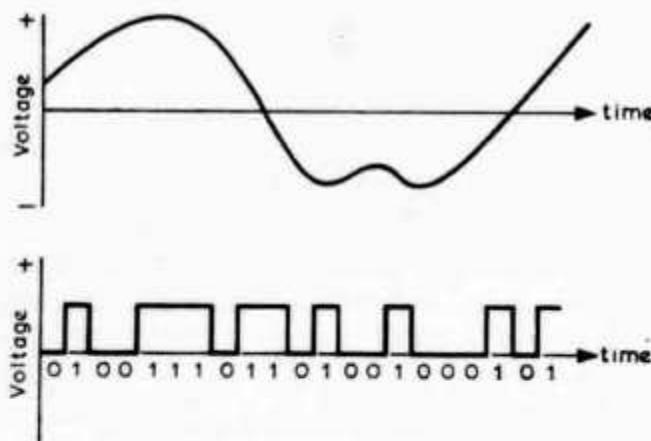


Fig 1. A possible signal waveform and its binary-coded equivalent

Suppose that the pulse train in Fig 1 was sent along the cable and that the waveform received at the other end was as shown in Fig 2, complete with noise and distortion. Now, in spite of the noise, it is quite possible to perceive from the waveform of Fig 2 the approximate periods during which pulses were and were not present. This information is all that is needed at the receiving end, provided that all the pulse-periods (ie periods during which pulses may or may not be present) are of equal length, to reconstruct the original pulse-train perfectly and hence to decode a noise-free and distortion-free copy of the original signal. If, on the other hand, the original signal had been sent along the cable just as it was, no amount of processing could have effectively removed the noise and distortion so introduced. Thus, unless the amplitude of the noise is at least comparable to that of the pulses, no significant impairment will result to the signal which is finally decoded from the pulse train; a pulse-coded signal will tolerate a much greater level of noise and other ill-treatment than a directly transmitted signal will before the end-product becomes useless.

This method of coding a signal into a series of pulses is known as pulse code modulation (pcm), and the method of generating and decoding these signals is described below.

* 21 Rushes Road, Petersfield, Hants GU32 3BW.

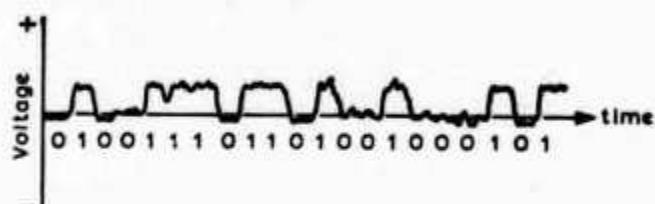


Fig 2. The pulse train of Fig 1 with attenuation, noise and distortion after transmission over an imperfect signal path

Sampling and bandwidth

A signal such as that represented by the waveform of Fig 3(a) may be partly represented by measuring its amplitude at intervals and recording the successive amplitudes. This process is called sampling and if the samples (measurements) are taken at regular intervals the number per second is called the sampling rate. It may be shown mathematically that if the signal contains no components with frequencies greater than half the sampling rate, no information will be lost by representing the signal by a series of samples as described. In other words, the original signal may be perfectly reconstructed from the samples, provided that the sampling rate is greater than twice the highest frequency contained in the signal. Human speech can be understood sufficiently well for communication purposes if all the frequency components above 3.4kHz are omitted, therefore speech may be adequately represented by taking samples at a rate of 8,000/s which is the standard sampling rate for communications purposes.

Quantization and coding

Supposing that the signal to be transmitted is speech and that it is sampled at the points marked "s" in Fig 3(a) separated by 125μs (8,000 samples/s). The sample amplitudes could be transmitted, and hence all the information required to reconstruct an understandable version of the original signal, as a series of brief pulses (Fig 3(b)). The amplitude of each pulse would be proportional to that of the corresponding

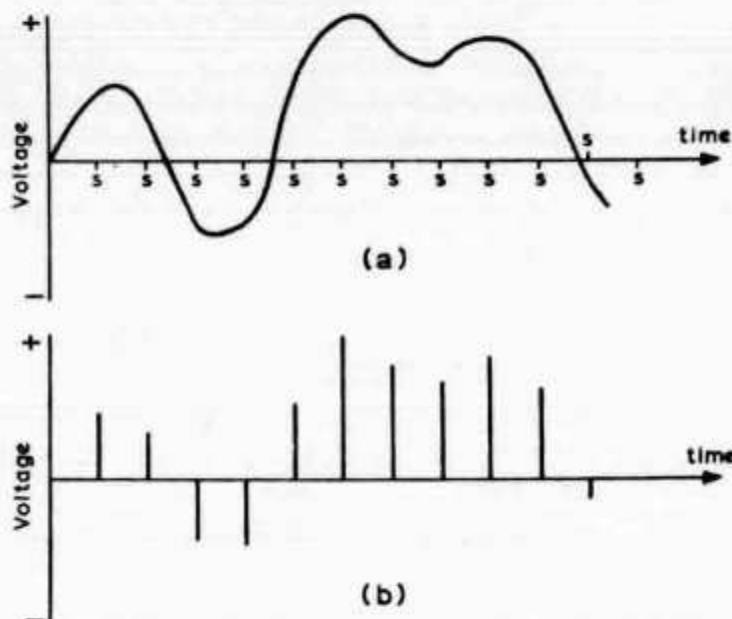


Fig 3. (a) A possible signal waveform, sampling points marked "s". (b) A train of brief, variable-amplitude pulses representing the sample amplitudes in (a)

sample and the original signal could be recovered at the receiving end simply by passing the train of pulses through a low-pass filter. However, this would not be an improvement over direct transmission of the signal waveform; in fact, it would be a step backwards, since the bandwidth required for transmission would be greater. What is needed is a way of representing each sample by a series of pulses of equal amplitude rather than by a single pulse of variable amplitude in order to obtain the advantages of pulse transmission mentioned earlier.

The simplest way to do this is to assign to each possible sample amplitude a binary number and to transmit that number as a series of pulses whenever that particular sample amplitude arises. The pulse train corresponding to the binary number 11010, which corresponds to 26 in decimal numbers, is shown in Fig 4. However, in the system described so far the sample amplitude is a continuous variable, ie it can take an infinite number of possible values within the range of the sample signal amplitude. Clearly an infinite variety of binary numbers is unacceptable, since some of them would then be infinitely long, so the number of values which the sample amplitude may take must be restricted. This process is called quantization and could be carried out in a practical system as follows.

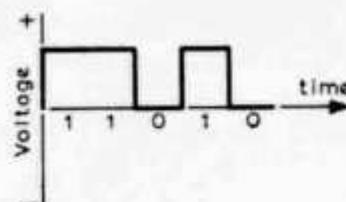


Fig 4. Pulse train corresponding to the binary number 11010

Each sample amplitude is compared with a set of "standard" levels and the nearest of these standard levels is taken as an approximation to the sample amplitude and assumed to be equal to the sample amplitude. After quantization, the sample amplitude must thus be one of a restricted repertoire of amplitudes and the number of possible amplitudes is, in effect, limited. The mechanism of quantization, therefore, introduces small errors into the samples, since each quantized sample is really only an approximation to the true sample, and these distortions manifest themselves as noise in the copy of the original signal reproduced at the receiver. This is known as quantization noise and its amplitude is dependent on the number of quantization levels (the "standard" levels mentioned above) and on their spacings.

The quantization levels in the hypothetical system could be equally spaced (linear quantization) but there are advantages, at least in the transmission of speech or music, to be gained from a non-linear quantization process in which the quantization levels are closer together at low amplitudes than at high ones. This is because in speech small amplitudes are far more common than large ones and, in fact, a logarithmic distribution of quantization levels gives the smallest distortion of small signals and, hence, the best overall noise performance. Clearly the number of quantization levels employed greatly affects the performance, since the more levels there are the better will be the approximations made in the quantization process. In practice, telephone quality speech may be transmitted with 128 ($= 2^7$) logarithmically spaced levels (64 positive and 64 negative), and 8,192 ($= 2^{13}$) levels are adequate for broadcast quality sound.

After quantization, generation of the binary number corresponding to each sample is needed, and this is done by

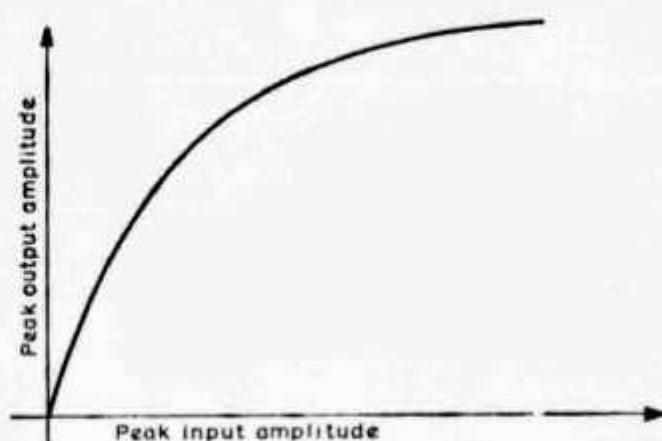


Fig 5. Characteristics of a signal compressor

an analogue digital converter. Successive binary numbers are converted into pulse trains, synchronizing pulses are added and the pulses are transmitted. Two points must be made. First, although the quantization and coding processes have been presented separately above, the two are usually performed by the same circuit, the analogue-digital converter. Second, the analogue-digital converter usually results in linear quantization and so effectively non-linear quantization is achieved by passing the samples through a logarithmic compressor which has the property of amplifying large signals less than small ones, as shown in Fig 5, and therefore of "compressing" the range of sample amplitudes.

A practical system and tdm

That, then, is the outline of a generalized PCM system, as illustrated in Fig 6. Now let us consider a practical system; that employed by the British Post Office for trunk telephone links in some urban areas. The sampling rate is 8kHz and a logarithmic quantization system with 128 levels (corresponding to seven digit binary numbers) is employed, which yields a signal-to-quantization-noise level of at least 25dB. Each sample is represented by seven binary digits (bits) but an eighth bit is added for the purpose of synchronizing the receiver decoding equipment at the other end of the trunk cable.

One of the advantages of PCM over other systems is that more than one speech signal may be transmitted in coded form over a single pair of wires. This is done by transmitting the pulse train corresponding to each sample in less time than the sampling period and transmitting pulse trains corresponding to samples from other signals during the

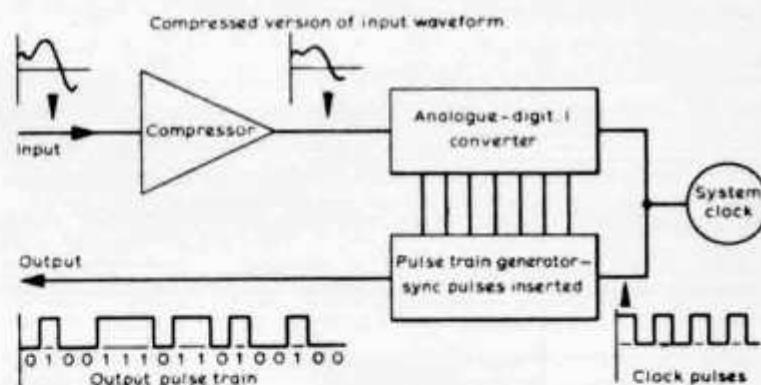


Fig 6. Block diagram of a general PCM system

spare time thus made available. This is called time division multiplexing (tdm) and is employed in the British Post Office pcm system to transmit 24 speech channels over a single pair of wires.

Returning to actual details of the Post Office system; a group of 24 coded samples (one from each channel) is called a frame and is transmitted in $125\mu s$ (one sampling period). Thus each sample must be transmitted in about $5.2\mu s$, this interval is known as the channel time slot. Each sample is transmitted as a sequence of eight pulses (or rather as a sequence of eight intervals during each of which a pulse may or may not be present) including the synchronization digit. Each pulse must therefore be transmitted in $0.65\mu s$ or less. In practice, only $0.325\mu s$ of this time is allocated to pulse transmission, the remaining half being an unoccupied guard period to allow regenerators and receiving equipment to recover from the last pulse before receiving the next one. Binary zeros are represented by negative voltage levels and binary ones by positive levels, and the pulse train is then passed through a process known as output bipolarization which has the effect of reversing the polarity of every alternate pulse, see Fig 7. Bipolarization removes the dc component from the signal (pulse train) and halves the effective bandwidth needed for transmission.

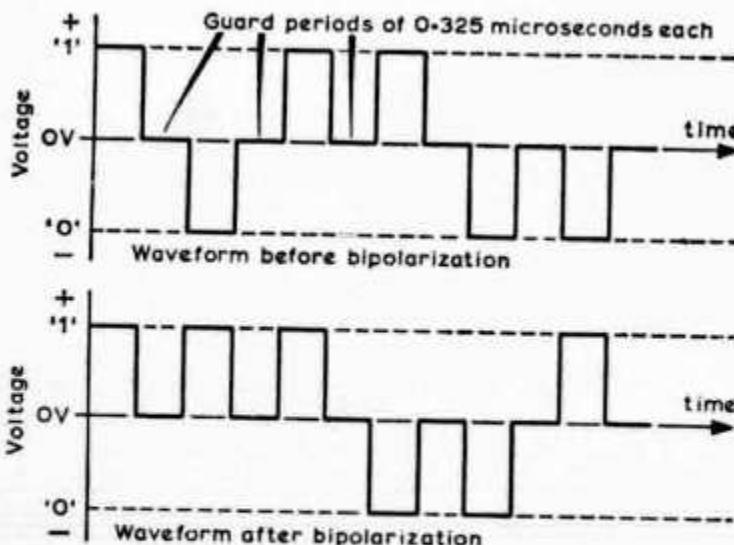


Fig 7. Output bipolarization reverses every alternate pulse

Receiving and decoding

The advantages of pulse-coded transmission from the viewpoint of immunity to random noise have already been outlined. Practical immunity from low amplitude noise can be obtained at the receiving end simply by passing the received signal through trigger circuits as shown in Fig 8.

In practical systems rather more sophisticated methods are often employed. The actual mechanism of decoding is, at least in principle, fairly simple; the synchronizing information is extracted from the signal and used to "gate" groups of seven bits each into a register consisting of bistable circuits which functions as a digital-analogue converter and recovers the original sample amplitudes one at a time. The samples are then expanded (expansion is the reverse process of compression) to recover their original amplitude distribution and de-multiplexed into their respective channels by what amounts to a fast switching process synchronized to the multiplexing circuits in the coding equipment. In each channel the stream of samples is passed through a low-pass filter which removes any components

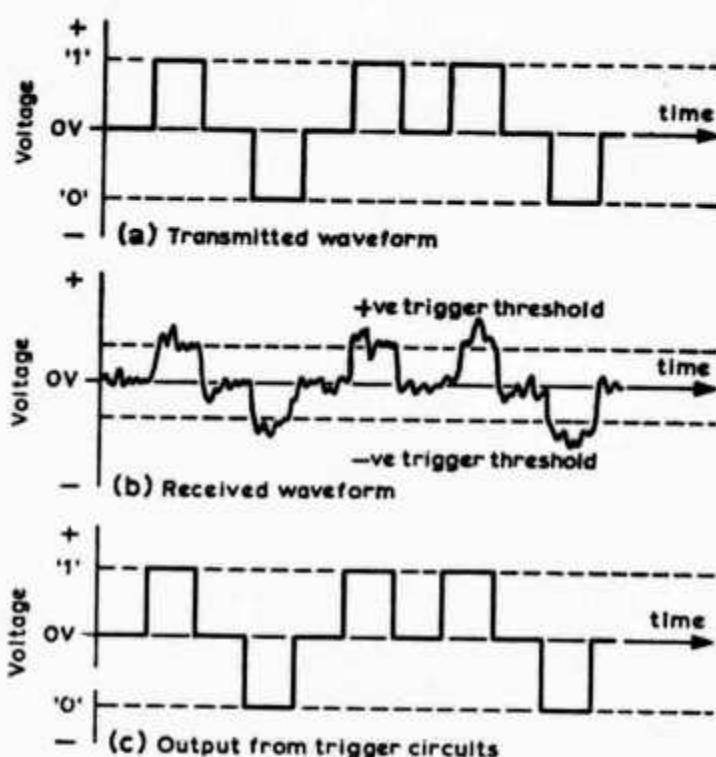


Fig 8. (a) Transmitted waveform, (b) Received waveform, (c) Output from trigger circuits

above half the sampling frequency and the original signal has been recovered with negligible distortion.

Conclusion

Applications of pcm are not restricted to noise-free communications; it can be applied to tape recording to obtain a signal-to-noise ratio far superior to that obtainable with analogue recording methods, and it may be applied to military and other secret communications since it is impossible for anyone to decipher an intercepted pcm signal unless such details as sampling rate, coding system etc are known. Finally, it should be mentioned that pcm is an example of knowledge being ahead of the technology to apply it, for the principles of pcm have been known since it was devised in 1936 by A. H. Reeves, but only recently with the availability of low-cost digital microcircuits has it been a feasible economic proposition.

RADIO COMMUNICATION

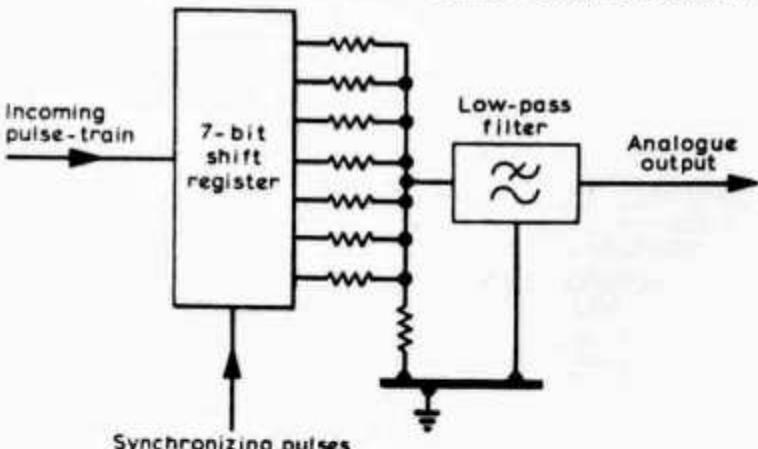


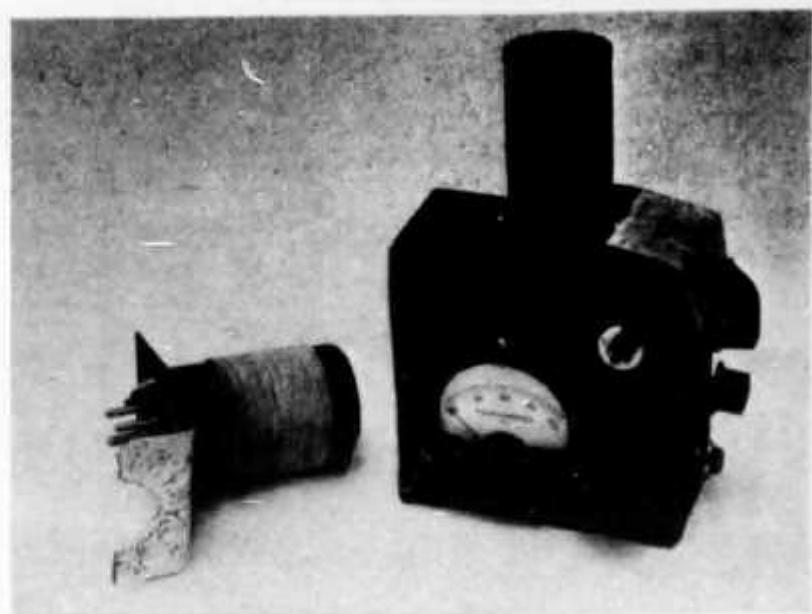
Fig 9. Block diagram of an analogue-to-digital converter. In the matrix of "weighting" resistors, the smallest resistors correspond to the most significant pulses, each pulse being half as significant as the last

A Hybrid Gate-Dip Oscillator

BY BENJAMIN CLARK,* WB4OBZ

ONE OF THE MORE useful test instruments in the ham shack is the dip oscillator.¹ It can be used to determine the resonant frequency of a tuned circuit, to provide a signal for alignment for a receiver or for antenna measurements. With a standard capacitor and inductor, it can also be used to measure unknown inductances and capacitances. Moreover, with a little additional circuitry, it can be made to serve as an absorption frequency meter, a field-strength meter, or even as a simple receiver.

Circuits generally used in dippers include the Armstrong, Hartley, and Colpitts oscillators. Each has disadvantages: the Armstrong requires two coils inductively coupled; the Hartley, a tapped coil; and the Colpitts, a capacitive voltage divider. If the voltage divider of a Colpitts circuit is in parallel with the tuned circuit, the additional capacitance reduces the tuning range. The use of a split-stator capacitor avoids this, but makes both ends of the coil hot, and suitable split-stator



capacitors are sometimes hard to come by. In addition, many published circuits require that resistors or capacitors or both be changed for each frequency range. Builders solve this by putting the components inside the coil forms, so that they are changed when the coils are changed. The previous complications are eliminated in the writer's circuit.

Parts Procurement

Today, one of the problems facing anyone who wishes to construct his own gear is that of finding suitable parts. This is especially true if one wishes to build an exact duplicate of something described in an article such as this. In the present case there is no need for exact duplication. The parts came from the author's junk box or from grab-bag assortments. Component values are not critical, nor is the placement of parts important except for the usual need to keep rf leads short. The values indicated in Fig. 1 are nominal, and any parts will work satisfactorily. R1 could be anything from 2000 to 25,000 ohms, for example, and M1 could be a 50- or 100-microampere meter instead of the

* Mepkin Abbey, Route 3, Box 357, Moncks Corner, SC 29461.

¹ Clark, "The Art of Dipping," *QST*, January, 1974.

Table I

Frequency range (MHz)	1-1/2	Coil diameter and turns			Wire size and coil const.
		38	35	32	
.08 - 0.2	700	750*	800	1000	No. 30 enam., 5 pies.
0.205 - 0.6	220	240*	256	310	No. 30 enam., 5 pies.
0.5 - 1.4	90	100*	110	140	No. 30 enam., close wound.
0.95 - 3	40*	45	49	64	No. 22 enam., close wound.
2.6 - 6	18	20	22*	29	No. 22 S. C. enam., 1-3/4" long (44 mm)
5.5 - 15	7	8	9*	12	No. 22 S. C. enam., 1-1/2" long (38 mm)
14 - 35	2 (11/16")	2 (3/4")	2* (1")	2-1/2 (1")	No. 22 S. C. enam., length indicated at bottom of column.
					(17 mm) (19 mm) (25 mm) (25 mm)

Coils indicated by (*) were used in the prototype. The other values were computed.

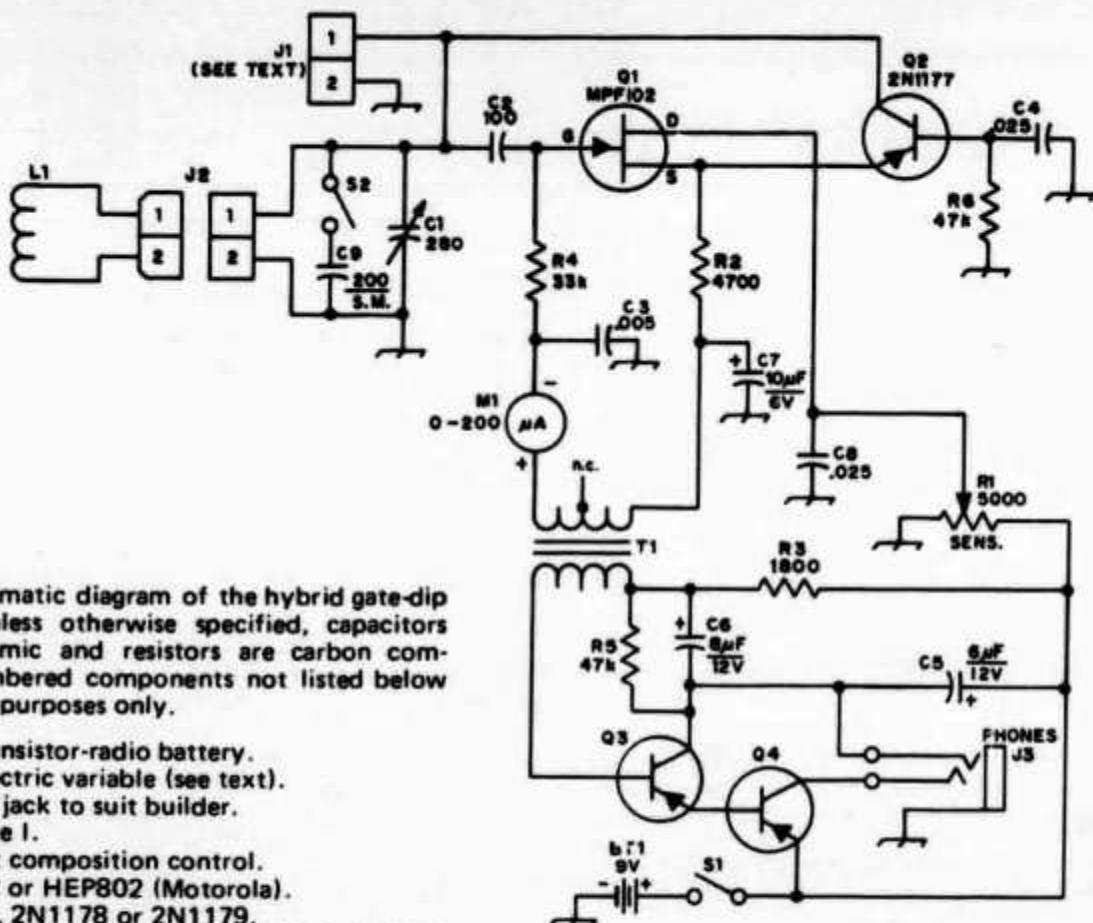


Fig. 1 — Schematic diagram of the hybrid gate-dip oscillator. Unless otherwise specified, capacitors are disk ceramic and resistors are carbon composition. Numbered components not listed below are for layout purposes only.

BT1 — 9-V transistor-radio battery.
 C1 — Air-dielectric variable (see text).
 J1 — Antenna jack to suit builder.
 L1 — See Table I.
 R1 — 1/2-watt composition control.
 Q1 — MPF102 or HEP802 (Motorola).
 Q2 — 2N1177, 2N1178 or 2N1179.
 Q3 — Pnp audio transistor 2N4125, HEP52 (Motorola).
 S1 — Spst on R1.
 S2 — Single-pole, two-position rotary switch.
 T2 — Transistor interstage audio transformer,

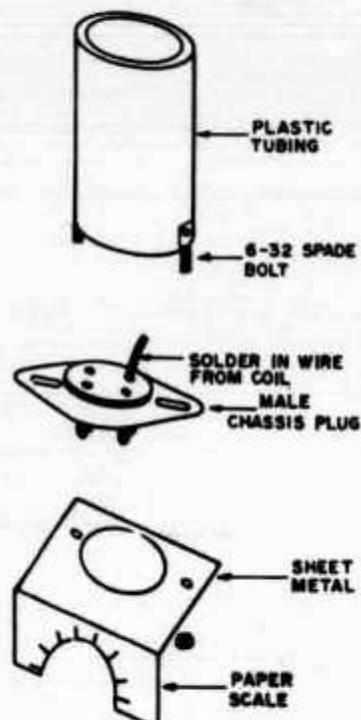
10,000 to 2000 ohms, with 2000-ohm winding connected to meter circuit (Radio Shack 273-1378 or Calrad TR-70).

200- μ A one used in the prototype. Knowing how to make such substitutions can often save a good amount of money. If one tries to get all new parts to duplicate a project exactly, it can end up costing more than a factory-built piece of gear. Looking for the bargains can often reduce the price to a small fraction of the cost of new parts. Don't overlook the grab-bag assortments. What you usually get are parts that may be quite valuable but odd-sized, mismarked, or otherwise special; parts that would be unprofitable for the merchant to classify, inventory, advertise, and sell in the ordinary way. If one does much building and has a little ingenuity, grab-bags are a good investment. You'll have to test components before using them, but that's a good idea anyway, even with new parts.

Two items in this circuit may be difficult to find these days, namely, the coil and capacitor. Plug-in coil forms used to be in every electronics catalog, but are almost a collector's item today. For this reason, coil-winding data is given for several different form diameters with the ones used in the prototype marked with an asterisk; the others are merely computed values.

Fig. 2 shows a homemade plug-in coil form that can be used if you can't find any commercially made forms. To cover the range with a reasonable

Fig. 2 — Plug-in coil construction details.



number of coils, a 400-pF capacitor would be called for. None was found of size suitable for the space available, so instead a 225-pF unit was used. It was actually a two-gang type (85 and 140 pF) with the two sections connected in parallel, and an additional 200-pF mica capacitor switched in and out of the circuit to give full coverage. The switch knob can be seen below the tuning knob in the photograph.

The Circuit

A JFET is used in the common-drain circuit configuration, followed by a pnp bipolar transistor in a common-base circuit. As neither transistor inverts the signal phase when so connected, and as both present a high impedance to the tuned circuit, this configuration will oscillate efficiently with no need for coil taps or any other complications. The gate junction of the JFET acts as a rectifier and meter M1, the dip meter, measures the gate current. When the tuned circuit of the dipper is loaded by coupling it to an external circuit, power is absorbed from it by the latter and the meter current reading dips. As power transfer is greater when two circuits are tuned to resonance (up to the point of critical coupling), the meter will dip as one tunes through resonance.

R1 acts as a regeneration control by varying the voltage applied to the oscillator. When this voltage is zero, the gate junction acts as a diode detector, and the dipper may be used as an indicating absorption frequency meter. When the voltage is raised to just below the point of oscillation, the sensitivity is increased by regenerative action. The resonance then becomes sharper because of the Q-multiplying effect of a regenerative circuit. Above the point of oscillation, R1 is used to adjust the meter to a convenient value or to set the output level when the unit is used as a signal generator.

Q3 and Q4 form an audio amplifier. This amplifier is not needed for the gate-dip or signal-generator functions of the unit, but it is sometimes helpful to be able to listen to signals picked up the tuned circuit or display them on a scope. Also, the dipper could even function as a receiver in the lower frequency ranges. The amplifier is turned on when a phone plug is inserted into J3.

Terminal J1 serves three functions.

- 1) One can attach an antenna to it to enable the unit to act as a field-strength meter.
- 2) The oscillator can be connected without a coil to a resonant circuit (provided it has dc continuity) to excite it at its resonant frequency.
- 3) A small capacitor of approximately 5 pF can be used to couple capacitively to circuits that are hard to couple to inductively such as toroids and shielded coils.

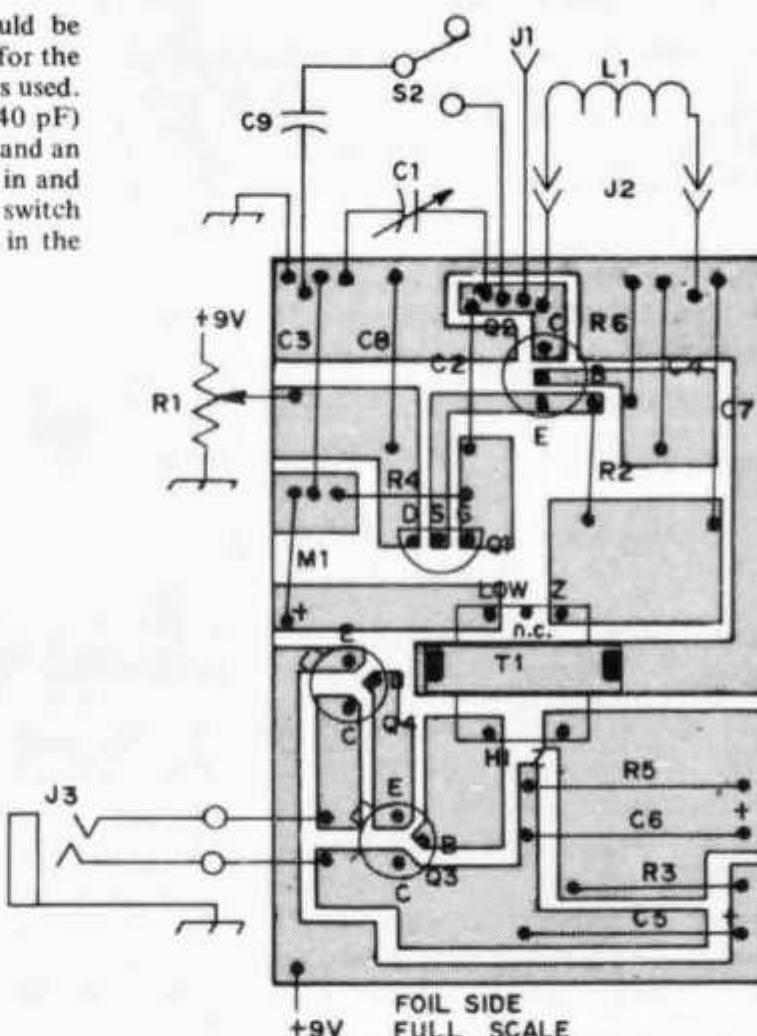
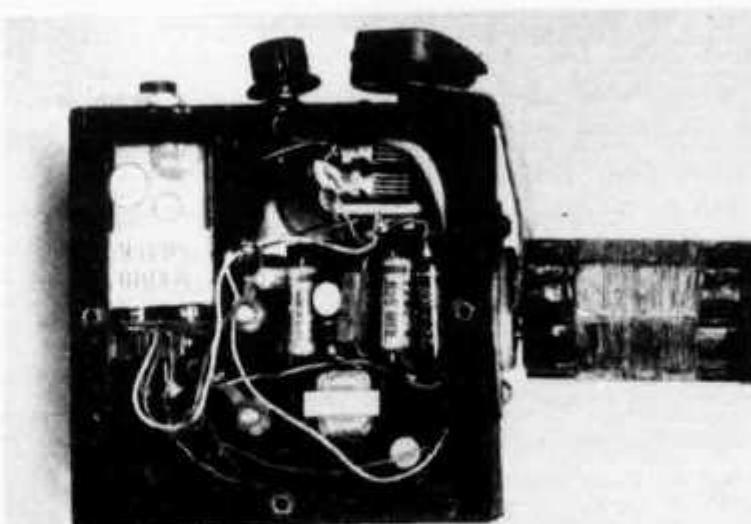


Fig. 3 — Parts layout and overlay for the oscillator.

A piece of sheet metal is attached to each coil form. It is then bent and cut to fit under the knob on the tuning capacitor, with a paper scale glued on as can be seen in the photograph. This avoids the need to cram several scales into a small space. You have only one scale to read which is the correct one for the coil actually in use.

Interior view of the dip oscillator.



Calibration and Use

This writer found the audio amplifier useful in calibrating the various frequency ranges. Frequency checkpoints and harmonics of a marker crystal were tuned in and plotted on the dial. There is no need to zero-beat as the scale is only approximate anyway. For calibrating in the low-frequency ranges, if markers close enough are not available, one can measure the spacing between successive harmonics of the oscillator in a receiver. Thus, if a signal is heard at 3500 kHz and another at 3850 kHz, the oscillator is tuned to 350 kHz (3850 - 3500). The tenth and eleventh harmonics of 350 kHz are the ones being heard. These low ranges can be helpful in aligning and trouble-

shooting i-f circuits, or rf circuits also if one is interested in the unofficial experimental band between 160 and 190 kHz. Several dozen amateurs now operate there, under Section 15.203 of the FCC rules, which permits unlicensed operation with up to one-watt input and with a total antenna and feed-line length of not over 50 feet (15.3 m).

The many uses of dippers are covered in the chapter on measurements in any recent edition of the *Handbook*. There seems little doubt that the most useful instrument in the shack is the volt-ohm-milliammeter. But for second place, it is hard to say whether the dip meter or the oscilloscope is more useful for the amateur who builds gear. This writer has found he uses the dipper more.

QST

OLD ANTENNAS AND NEW BALUNS

John J. Schultz W2EEY

Anyone who has been in amateur radio for ten to twenty years will remember the days of elaborate "wire" antennas. Newcomers can also glance in some of the old antenna manuals and find them replete with "wire" antenna designs. Wire antennas as the name indicates, are simply more elaborate antenna forms than a simple dipole which provide some gain and directivity and which were usually constructed from wire hung between the necessary supports. The advantages to such antennas was primarily cost, since relatively high gains could be achieved for the cost of additional antenna wire. All sorts of collinear arrays, broadside arrays, curtains, etc., were developed and used successfully. The problems associated with such antennas were many and one of the primary ones was the often awkward feed point impedances of the antenna and the requirement for a balanced feed. Open wire lines had to be used to feed the antennas at impedances ranging from 150-600Ω and then the balanced open wire line converted via an antenna tuner to an unbalanced coaxial feed. For these and other reasons, elaborate wire antennas have fallen into disuse. Nonetheless, for the amateur who has the necessary space and is primarily interested in working single-band DX, these antennas can provide very good service at minimal cost. Fortunately, the advent of the toroid balun transformers with variable impedance ratios has also eliminated the feed problem once associated with these antennas. The purpose of this article is not to re-present every type of wire antenna array developed. A few examples are given and the use of a toroid balun illustrated. One can,

however, glance back in some of the older antenna manuals and magazines and find any number of elaborate wire arrays to which the same feed techniques illustrated here can be applied.

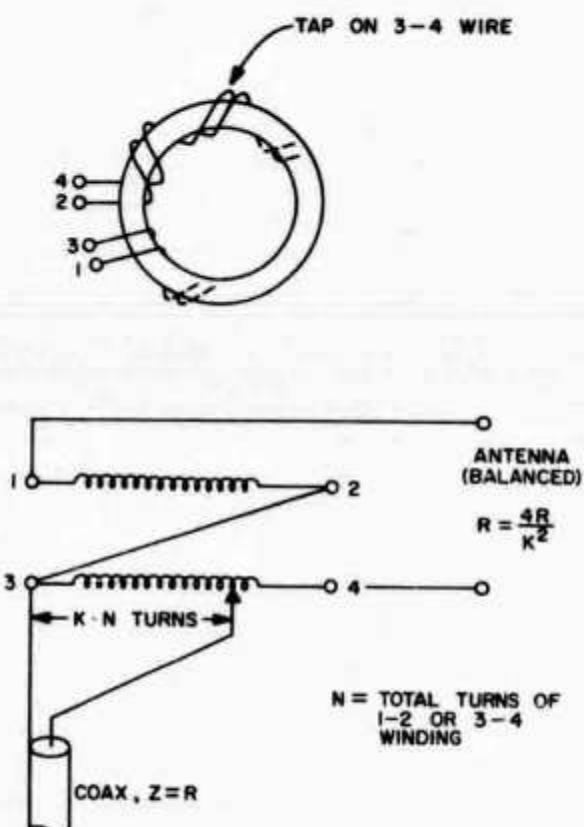


Fig. 1. Variable impedance transformation balun 1:4 to 1:10 or more.

Variable Impedance Toroid Balun

A toroid balun is usually thought of being a 1:1 or 1:4 ratio type unit. That is, going from 50Ω unbalanced to 50Ω balanced or from 75Ω unbalanced to 300Ω balanced. But any toroid balun kit can also be used as a variable impedance balun with transfor-

mation ratios greater than 1:4 possible up to about 1:10. Fig. 1, shows a typical toroid balun winding. The instructions contained in any balun kit can be used to place the initial windings on the toroid core for a 1:4 balun. Note that if the coil tap on the 3-4 winding is placed at point 4, one has a normal 1:4 balun. If, however, this tap is moved closer to the 3 terminals, the transformation ratio of the balun increases according to the formula shown. For instance, if the tap were placed at the quarter way winding point between 3 and 4, that is one quarter of the turns from 3 to 4 away from 4, the transformation ratio would be approximately 1:10. A 50Ω unbalanced input would be transformed to a 500Ω balanced output. In a similar manner, the other tap points can be figured out for any impedance transformation ratio.

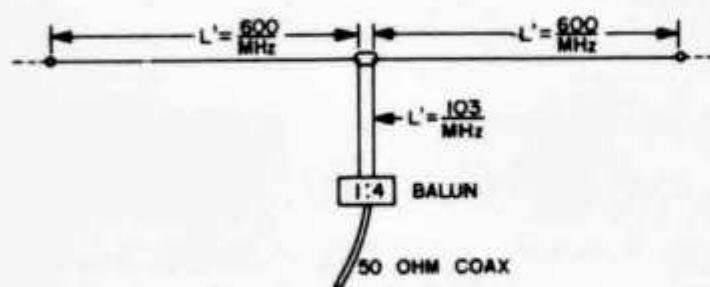


Fig. 2. Extended Double Zepp with balun feed.

Double-Zepp Antenna

The Double-Zepp antenna is a form of extended dipole as shown in Fig. 2, where the dipole elements are made as long as they can be while still having the radiation pattern of the antenna not split up and remain at right angles to the line of the antenna (in

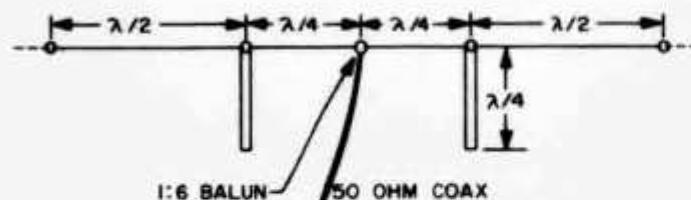


Fig. 3. Classic collinear array balun feed. See text for extending antenna to increase gain.

and out of the page). The gain achieved is an easy 3 dB. A small phasing section is still required at the center of the antenna, as shown, before the connection of a 1:4 balun.

$3/4\lambda$ Dipole

The $3/4\lambda$ dipole of Fig. 3, also has its main radiation at right angles to the line of the wire and produces 3-4 dB gain. This form of antenna may be somewhat easier to construct than the Double-Zepp since the balun (a 1:6 unit in this case) may be connected directly at the center of the antenna. The phase reversal stubs between the $\frac{1}{2}\lambda$ elements can be made of simple 300Ω twinlead shorted at the far end. The antenna can be extended with another $\frac{1}{2}\lambda$

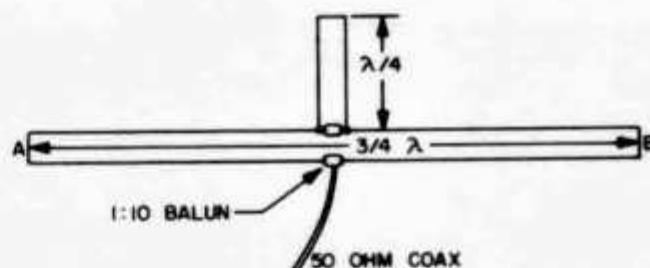


Fig. 4. $3/4\lambda$ folded dipole may be operated on two bands if desired by using stub switch.

element on each end (and a $\frac{1}{4}\lambda$ stub to connect to the adjacent $\frac{1}{2}\lambda$ element) to raise the gain another dB or more. In this case, a 1:10 balun has to be used to feed the antenna.

Dual Band $3/4\lambda$ Dipole

The $3/4\lambda$ dipole shown in Fig. 4, can be used either as a single band or dual band antenna. Its total length is $3/4\lambda$ long at the lowest frequency band used. If used as a single band antenna, the shorted $\frac{1}{4}\lambda$ stub shown is not required. If it is to be used as a dual band antenna, the stub is made $\frac{1}{4}\lambda$ long

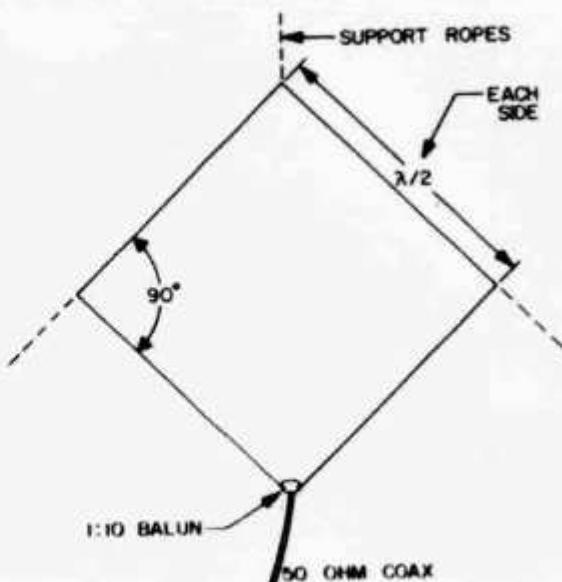


Fig. 5. Super loop or bi-square requires only single support and produces easy 4 dB gain.

at the lowest frequency band. On the next higher harmonically related band, the stub will act as a short circuit, since it becomes $\frac{1}{2}\lambda$ long, and allow the antenna flat-top to properly resonate. Whether used as a single band or dual band antenna, it can be fed via a 1:10 balun.

Super Loop

The large loop antenna shown in Fig. 5, can be mounted from a tower or other support. Its radiation is horizontally polarized and broadside to the plane of the array (in and out of the page). The gain is about 4 dB in both directions. It can be fed directly from a coaxial line via a 1:10 balun at the base as shown.

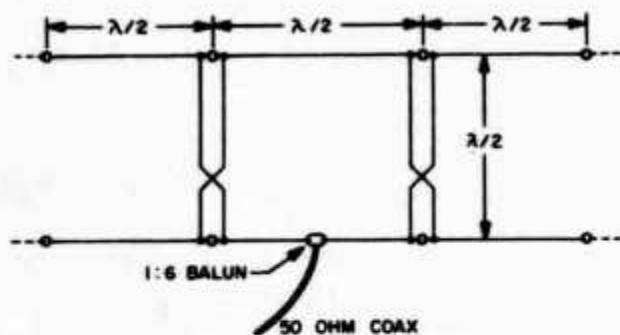
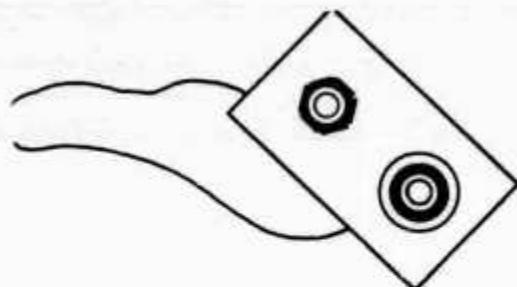


Fig. 6. The six-shooter array provides 7.5 dB of gain. Lower elements should be $\frac{1}{4}\lambda$ high.

Top Tip

If you use small transistor equipment, you probably have a pile of old dead 9V batteries in the junkbox. If they look too useful to throw away, maybe they are. Just grab one and twist off the metal casing, pull out the plastic top, and you have a 9V connector guaranteed to fit the same size battery from which it was removed. Solder on whatever you need in the way of leads and you're in business. See Fig. 1.



Old dead "B" batteries always seem to outnumber good ones, but there is a use for them too. Again, take off the top, which is usually cardboard or a thin fiber material. Now trim the top, as shown in Fig. 2a, fold in half, add leads, and (Fig. 2b), you have a free SPST switch suitable for haywired circuits or anywhere that you don't

Super Loop

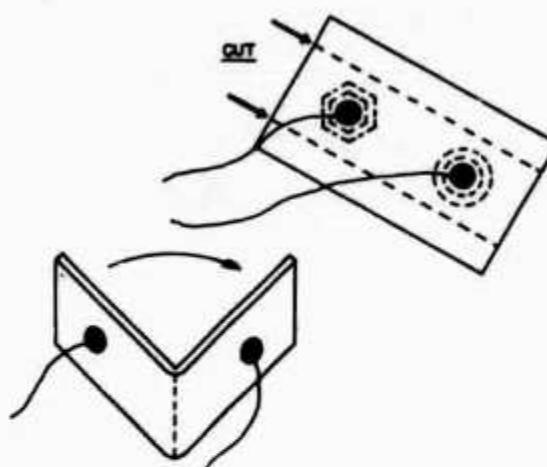
The array of Fig. 6, is just one small example of a curtain array including such types as Sterba, Bruce Arrays, etc. The gain that such arrays can provide become quite significant if one has the space to extend them one to two wavelengths. In this case, the array will provide a broadside gain of 7.5 dB in both directions. The antenna can be fed at the point shown via a 1:6 balun. The phasing line between the upper and lower set of elements can either be open wire line or 300Ω twinlead with a single twist.

Summary

Many other antenna forms which present a resistive impedance on a single band but of an awkward value can be fed via a properly constructed balun. Other antenna types which suggest themselves are V beams, rhombics, half rhombics and single tilted wire antennas.

73 MAGAZINE

want to waste one of your good "store-bought" ones. The 9V tops are usually too stiff for this job, but if you want to go to the trouble of remounting the connectors on different material, they will work just as well. Now all you have to do is figure out something to do with the black junk that's all over your work bench.



David B. Cameron WA4VQR

73 MAGAZINE

6. Ordentliche Generalversammlung der UHF-Gruppe der USKA

Die Generalversammlung der UHF-Gruppe der USKA vom 22. November 1975 auf dem Uetliberg genehmigte die Jahresberichte des Vorstandes und die Jahresrechnung 1974/75 per 31. Oktober 1975, die wiederum mit einem Fehlbetrag abschloss, und zwar in Höhe von Fr. 1183.—. Der Unterhalt der Höhenstationen ist mit grösserem finanziellem Aufwand verbunden; so musste das durch Blitzeinwirkung beschädigte Antennenkabel der Station auf dem Pilatus ersetzt werden, wobei die Materialkosten allein Fr. 1400.— ausmachten.

Die Finanzlage gab zu längerer Diskussion Anlass. Schliesslich wurde beschlossen, den Jahresbeitrag um Fr. 5.— auf Fr. 40.— zu erhöhen. Dagegen wird die Eintrittsgebühr, die als Beitrag der Neumitglieder an die drei bereits erstellten Relaisstationen Säntis, Uto und Pilatus gedacht war, nicht mehr erhoben. Die Rückvergütung an die Sektionen bzw. Gruppen, die eine eigene Relaisstation betreiben, beträgt ~0% statt 85%, womit ein früherer Generalversammlungsbeschluss wieder zur Anwendung gelangt.

Der Vorstand wurde wie folgt in seinem Amt bestätigt: Präsident: F. Acklin (HB9NL); Betriebsleiter: H. R. Lauber (HB9RG); Sekretär: K. Röthlisberger (HB9UZ); Kassier: C. Nadig (HB9AKR).

Im Oktober konnte die Station Uto durch eine transistorisierte Version ersetzt werden, was dank der Grosszügigkeit der Firma Autophon AG Kosten von nur rund Fr. 2500.— verursachte. Es ist vorgesehen, im Jahre 1976 auch die Station Pilatus auszuwechseln. Damit entfallen die hohen Material- und Reisekosten für das Ersetzen defekter Röhren.

Die Finanzlage könnte mühelos ins Gleichgewicht gebracht werden, eine Herabsetzung des Jahresbeitrages wäre sogar im Bereich des Möglichen, wenn alle Schweizer Amateure, die über eine Relaisstation im 430 MHz-Band arbeiten, Mitglied der UHF-Gruppe der USKA wären. Der Jahresbeitrag beläuft sich auf Fr. 40.—, Fr. 28.— des Jahresbeitrages von Personen, die im Einzugsbereich der Relaisstationen Basel, Weissenstein, Menziwilegg und Moléson wohnen, werden an die Eigentümer dieser Stationen zurückvergütet. Anmeldungen nimmt Cyrill Nadig (HB9AKR), Schwanderhofstrasse 13, 6020 Emmenbrücke, entgegen.

(HB9DX)

Trafic RTTY par le relais FM du Schilthorn/Piz Gloria

Le soir du 22 septembre 1975, un fait inhabituel fit dresser l'oreille de nombreux OM et fut, durant des jours, matière à discussion de plusieurs QSO: au cours d'un QSO normal en téléphonie par le relais VHF du Schilthorn/Piz Gloria (HB9F 2), une suite ininterrompue de tonalités se fit tout à coup entendre et dura un certain temps. Quelques OM pensèrent qu'il s'agissait une fois de plus de l'oeuvre d'un «brouilleur»; mais après quelques explications fournies par les stations participantes, on sut qu'il s'agissait d'un QSO en RTTY entre HB9MKQ, assisté de HB9MKJ, à Bâle et HB9AKA à Interlaken, suivi en réception par HB9AVK à Zurich.

Comment en est-on arrivé là? Il y a quelques années, après que plusieurs QSO eurent été établis avec succès en RTTY par l'intermédiaire de relais 70 cm, le Swiss ARTG avait envisagé l'établissement d'un relais RTTY, tel qu'il en existe déjà par exemple en Allemagne. Cette réalisation fut cependant repoussée à plus tard, principalement pour des raisons financières! Il y a peu de temps, on se demanda pourquoi ne pas utiliser de temps en temps les relais FM existants. Questionnée à ce sujet, l'«Association des relais HB9F» déclara ne pas voir d'objection à une utilisation raisonnable du relais du Schilthorn pour des transmissions en RTTY. Voilà qui offre à l'amateur une nouvelle possibilité d'activité pleine d'intérêt.

Le Swiss ARTG est d'avis que les quelques stations actives en RTTY sur 2 mètres devraient faire usage avec modération de cette possibilité, en observant les règles suivantes:

- les appels et les QSO en RTTY doivent être de courte durée;
- au début et à la fin de chaque passage, les indicatifs des stations participantes doivent être énoncés clairement en téléphonie, avec indication du mode d'exploitation particulier;
- à chaque reprise d'émission, l'intervalle habituel de 3 secondes devra être observé expressément, afin de permettre à d'autres stations de passer d'éventuels appels urgents en téléphonie.

Afin d'éviter des appels sans succès qui occuperaien le relais inutilement, il est proposé d'instituer une «soirée d'activité» hebdomadaire, au cours de laquelle les stations RTTY se retrouveraient plus facilement. Le Swiss ARTG prévoit pour ce QSO multiple en RTTY le mercredi à 2030 h. Les quelques stations qui y participeront remercieront d'avance les autres utilisateurs du relais de leur compréhension.

(HB9ADM)

DX-News

Leider haben sich die ungewöhnlich guten DX-Bedingungen während des letzten Monats nicht mehr ganz wiederholt. Dies hat sich vor allem auf dem 28 Mc-Band ausgewirkt, wo praktisch nur noch Short-Skip-Bedingungen anzutreffen waren. Die Hauptaktivität lag nun auf dem 14- und 21 Mc-Band, wo einige interessante Stationen in Asien und Ozeanien erreicht werden konnten, wie das DX-Log zeigt.

VX9A, Sable Isl. und VY9A St. Paul Isl. sollen nun endgültig als DXCC-Länder anerkannt werden. Das gleiche gilt von Ras Al Khaima und Sharja, die beide den Kenner A6X verwenden und ebenfalls von Funafuti Isl., das früher in der VR1-Gruppe enthalten war und ab 1.1.1976 als separates Land mit dem Rufzeichen VR8 gerechnet wird. Der FCC-Bann gegen Verbindungen von US-Amateuren mit China wurde am 3.10.1975 aufgehoben. Es ist zu hoffen, dass allmählich auch chinesische Amateurstationen auftauchen werden.

Das sogenannte FIRECRACKER AWARD wird für Verbindungen mit VS6-Stationen ausgegeben. Dazu sind sowohl für Sende- wie für Empfangsamateure 6 Verbindungen seit dem 1.1.1964 auszuweisen. Das CQ verleiht ferner ein besonderes Diplom USA WPX 76 für im Jahre 1976 gearbeitete USA-WPX. Interessenten können gegen SASE eine Kopie der Regeln dieses USA-Diploms beim Unterzeichneten beziehen.

HB9AIB ist mit 106 bestätigten Ländern neu im DXCC Mixed. HB9EQ hat in der gleichen Kategorie den Sticker für 120 und HB9NL für 270 bestätigte Länder erhalten. HE9KNO wurde das WAPUS c-Diplom und HE9ILN das Endorsement EU-DX-Diplom 60 verliehen.

Wir gratulieren zu all diesen Erfolgen und hoffen, dass sie sich auch im angebrochenen Jahr fortsetzen werden.

Zum Schluss machen wir auf den FRENCH CONTEST aufmerksam, dessen CW-Teil vom 24.1.1976 1500 bis zum 25.1.1976 2300 abgehalten wird.

Vy 73 es gd dx de HB9MO

DX-Log

3,5 Mc-Band: 0000 - 0300: TF3AA 1800 - 2100:
VE1XU/4XU
7 Mc-Band: 0000 - 0300: CO5DU, FG7AS (CW)
0300 - 0600: CO5DU (CW) 1500 - 1800: JW5NM-
VU2GDG 2100 - 2400: XJ, XN (VE)
14 Mc-Band: 0600 - 0900: C2IAF (N. G. + PaPua)
0900 - 1200: UAØYAE (Tannu Tuva)- FY7AK, XJ,
XN (alle CW) TF3ST/4U- CX2AX- UKØFAJ- VK6
1200-1500: IBØDMK, LB5U (CW) PJ9AJ- YBØPG,
9M8HR (205, ex HB9XJ) 1500 - 1800: W6, 7 (L. P.),
YV- DU1DL, 9V1RD, VU2LO- VK6 (CW) YN1WB,
VP2AG- FR7BE, FB8YC (Antarktis), FB8YD (Ant-
arktis)- VU2HH- VK 1800 - 2100: CT3/OZ5TX- YV,
CX4CR, PJ9JT, DJ3KR/OA4, KP4- EA8, 3V8WO-
FG7XA (CW) 9Y4NP- 5L8O (EL), ZS2MI, VQ9P
2100 - 2400: YS1GWE, CX4CR, CE8AA (CW) ZS,
TU2GA, 9J2TJ
21 Mc-Band: 0900 - 1200: A9XBC (CW) FG7XY-
ZD7FT- OE6DK/YK, KA6YL (Okinawa), HS1AKT,
CR9AJ, AP2SA- VK 1200 - 1500: CT3/OZ5TX- LU,
PY, YV, FY7AK- ZS, ZE4JS (CW) FG7XY, TG9KJ-
VQ9HCS (Chagos), 5L2T (EL) 9J2S, TR8SS,
FB8ZG, TJ1EZ, VQ9DF, 3B8CV, **FR7ZL/G**- A4XFW-
OE6DK/YK- VK 1500 - 1800: W1-4, 8, 9, 4M5AN
(CW) FM7AQ, HP1GN, VQ9Z, 5N2AJ, TR8SS,
A2CBW, 5T5ZR 1800 - 2100: 9G1GK

Ham Flugreise nach Japan

Im März 1976 führt eine DL-Amateurgruppe, zusammen mit dem Kansai Radio Club (JA3ZLR), eine 16tägige Japanreise speziell für KW-Amateure durch. HBs die sich an dieser preislich günstigen Gruppenreise beteiligen möchten, erhalten genauere Informationen bei DJ9ZB Franz Langner, Kistnerstrasse 19, D-78 Freiburg, BRD (pse SASE).

Bemerkenswerte QSL-Eingänge: HB9UD: VP5B,
8P6CP HB9MO: HH9DL, OE2NWY/K, CV4C,
TI2PZ, VP2MAH. **HE9KNO:** XJ3BMV
Logeingänge: HB9MD, HB9ZY, HB9ATH, HE9FUG,
HE9ILV, HE9KNO, HE9OHC
Senden Sie bitte Ihre Bemerkungen und Logs bis
spätestens 10. Januar 1976 an Sepp Huwyler, HB9
MO, Leisibachstrasse 35a, 6033 Buchrain.

DX-Calendar

South Shetland CE9AT, 14109, 2150. **Juan da**
Nova FR7AI/J, 21102, 1330, 14050, 1645. **Falkland**
Islid. VP8LC, 14210, 2256. QSL via W3HNK. VP8HA
und VP8OD, QSL via W3HNK. VP8KR, 20 m CW/
SSB, 2300 bis 0200, QSL via K7RDH. VP8OQ und
VP8OR, 21280, 1500. VP8ON, 28580, 1750. **South**
Georgia **Islid.** VP8OB, 14327, 2050. **Gough** **Islid.**
ZD9GF, 14215, 2130 bis 2200. QSL via ZS5SH.
ZD9GE, 14227, 1620. **Chatham** **Islid.** ZL9NR/C,
3799, 0700, 3777, 0758, 3794, 0800. **Marion** **Islid.**
ZS2MI, 14300, 1700, 14182, 1735, 14190, 1820. QSL
via Box 3656, Pretoria, 0001, Rep. of South Africa.
Glorieuses **Islid.** FR7ZL/G, 21300, 1340, 21325,
1437, 14120, 1630 bis 1730. Bleibt zwei Monate.
QSL via F8US.

QOL-Adressen

A6XP via DK3NK — FL8OM/A via DJ1TC —
5X5NK via DL1YW — JA8IEV/JD1, via JA8JL.

Adressen und Treffpunkte der Sektionen

Adresses et réunions des Sections

Aargau

Pierre Maeder (HB9CA), Höhenweg 25 G, 5417 Untersiggenthal. Jeden 1. Freitag d. M. 20.00 im Rest. Aarhof, Wildegg. Sked: jeden Montag, 20.15 auf 21,200 MHz.

Associazione Radioamatori Ticinesi (ART)

Giancarlo Barenco (HB9ALM), Via Respini, 6500 Bellinzona. Ritrovi: Gruppo Bellinzona, tutti i sabato 14.00 locale del gruppo. Locarno, ogni giovedì 20.30, Ristorante Oldrati au Lac. Lugano, ogni mercoledì 20.30, Ristorante Tivoli, Breganzona. Mendrisio e Chiasso, ogni mercoledì 20.00, locale del gruppo, Tremona. Frequenze monitor R6 (HB9H), S 21.

Basel

Christoph Rosenthaler (HB9BDS), Burggasse 22, 4132 Muttenz. Restaurant Helm, jeden Freitag um 20.00. FM-Relaisstationen HB9BS: Kanal R 70, Rufton 1595 Hz; Kanal R 0, Rufton 1750 Hz.

Bern

Carlo de Maddalena (HB9QA), Riedliweg 9, 3053 Münchenbuchsee. Rest. Innere Enge, letzter Donnerstag d. M. 20.15, Monitorfrequenzen: 29,6 MHz, sowie Kanäle R2 und R74 (Relais Menziwilegg) und R4 (Relais Schilthorn/Piz Gloria, Rufton 1750 Hz). Ausweichkanäle: S23 und S21.

Biel-Bienne

Ernst Klein (HB9AMK), Allmendstr. 25, 2562 Port. Rest. Central, Zentralstr. 74, Biel. Jeden 2. Dienstag d. M. um 20 Uhr.

Fribourg

Marius Roschy (HB9SR), 8 Ch. des Grenadiers, 1700 Fribourg. Dernier mercredi du mois au Café des Chemins de fer à Fribourg, 20.30 h.

Genève

Claude Repond (HB9ARH), 5, ch. du Petit-Bel-Air, 1225 Chêne-Bourg. Centre Marignac, 28, av. Eugène Lance, Grand Lancy (autobus no 4) chaque jeudi dès 20.30.

Jura

Edmond Fell (HB9MDV), Rue Auguste Quiquerez 70, 2800 Delémont. Réunions mensuelles selon convocations personnelles.

Luzern

Max Rüegger (HB9ACC), Dersbachstr. 24, 6330 Cham. Rest. Merkur, Luzern, jeden 3. Freitag d. M. um 20.00 Monatszusammenkunft.

Montagnes neuchâteloises

Maurice Ginestoux (HB9BAV), Vieux Patriotes 47, 2300 La Chaux-de-Fonds. Réunion mensuelle chaque 3me vendredi «Chez Tony», La Chaux-de-Fonds.

Oberaargau

Werner Wieland (HB9APF), Ringstrasse 4, 4900 Langenthal. Jeden 2. Freitag d. M. um 20.00 im Rest. Neuhüsli, Langenthal. Sked: Jeden Dienstag um 19.30 auf 28535 kHz.

Radio-Amateurs Vaudols

Michel Vonlanthen (HB9AFO), Rue de Lausanne 8, 1030 Bussigny. Centre de loisirs d'Entrebois (Bellevaux), Lausanne, chaque vendredi 20.30. QSO de section chaque lundi, 145,550 MHz, 20.15.

Radio Club Ticino (RCT)

Carlo Prinz (HE9GNZ), Via Vignola 10, 6904 Lugano. Ritrovo: Ogni mercoledì e venerdì 20.30. Sede sociale: Via Concordia, Cassarate.

Rheintal

Heinrich Christe (HE9HWW), Giacomettistrasse 16, 7000 Chur. Hotel Churerhof, Chur. Jeden 4. Donnerstag d. M. 20.00. Restaurant Bahnhof, Salez, jeden 2. Freitag d. M. 20.00. Sked: jeden Montag 21.00 über Relais Rothorn I 9.

Schaffhausen

Ernst Knecht (HB9AUY), Rheingoldstr. 5, 8212 Neuhausen. Jeden 2. Freitag d. M. um 20.00 im Rest. Alpenblick.

Solothurn

Ruedi Glutz (HB9AYQ), Eichenweg 18, 4528 Zuchwil. Hotel-Rest. Bahnhof, jeden Mittwoch. Offiz. Stamm letzter Mittwoch d. M.

St. Gallen

Carl Clauss (HB9AKC), Reggenschwilerstr. 13, 9402 Mörschwil. 1. Dienstag d. M. ab 20.00, Stübli des Rest. «Dreilinden», Dreilindenstr. 42, St. Gallen. Sked: Sonntag 11.00 auf 28,695 MHz.

Thun

Rudolf Erb (HB9AOH), Schwandstrasse, 3634 Thierachern. Restaurant Zollhaus, Allmendstrasse 190, Lerchenfeld, jeden 2. Donnerstag d. M. um 20.00.

Valais

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

Winterthur

H. Wehrli (HB9AHD), Taggenbergstr. 55 a, 8408 Winterthur. Rest. Brühleck, 1. Stock, jeden 1. Montag d. M. um 20.00.

Zug

Dominique Fässler (HB9BBD), Widenstrasse 26, 6317 Oberwil. Rest. Rötel, Zugerberg, 1. Donnerstag und 3. Mittwoch d. M. 20.00. (Nichtmotorisierte QRX 20.00 beim Brunnen Kolinplatz).

Zürich

Hansruedi Schneebeli (HB9SX), Registrasse 674, 8912 Obfelden. Clublokal «Freizeitanlage Pro Juventute», Bachwiesenstrasse 40, 8047 Zürich. Öffnungszeit des Clublokals: Jeden Dienstag ab 20.00. Monatsversammlung jeden 1. Dienstag d. M. um 20.00.

Zürichsee

Leo Volpi (HB9MHL), Postfach, 8155 Niederhasli. Jeden 2. Freitag d. M. um 20.00 im Hotel Bellevue in Herrliberg, Seestrasse.



ANTENNEN-ROTOREN
AR-30 AR40 AR-33 CD-44 HAM-II

Generalvertretung
für Schweiz und
Liechtenstein



WEBSUN-ELECTRONIC WEBER + CO.

Funk-Anlagen + Antennen-Technik

Telefon 061 22 19 59, HB9BAW, Eulerstrasse 77, 4051 Basel

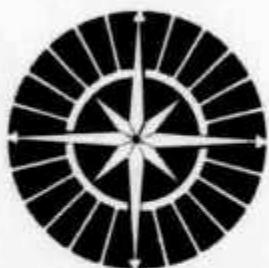
Der neue AMATEUR- und CB-KATALOG Winter 1975/76

liegt für Sie bereit. Der Katalog wird gratis jedem Interessenten zugesandt.

Anfordern bei **Walter Derungs AG, 8051 Zürich**

Dübendorfstrasse 335, Telefon 40 33 88

Lizenzprüfung leicht gemacht!



Ein erfolgreicher, sicherer, bequemer und schneller Weg, die für die Lizenzprüfung erforderlichen Kenntnisse zu erwerben, ist der seit mehr als 15 Jahren bewährte, von Fachleuten anerkannte Fernlehrgang «Amateur-Funklizenz».

Sie lernen daheim während Ihrer freien Zeit ohne Bindung an feste Unterrichtszeiten. Ihre Lehrer sind versierte OM's, die sich in der Ausbildung von Lizenzanwärtern seit vielen Jahren auskennen. Auch der Selbstbau von Geräten wird beschrieben.

→ **Ferien-Seminare (Amateurfunk, Bergerlebnis, Skilaufen)
zur Ergänzung: im März, Juni und September.**

Ausführliche Informationen unverbindlich und kostenlos durch
Ch. E. Kremer, Bremgarten/BE, Hangweg 8, Abt. AD 44, Tel. 031/23 67 01

Antennen

QSO mit WIPIC und Hy-Gain immer gut!

Verlangen Sie unseren Amateur-Katalog mit Preisliste

**Wicker-Bürki AG
WIPIC-Antennenfabrik**

Berninastrasse 30 — 8057 Zürich
Telefon 01 46 98 93



Antennen für Kurzwellenfunk

Amateurfunk-Antennenkatalog 75/76 anfordern. Für jede Antennenanlage den richtigen Teleskop-Mast. Alle Größen lieferbar



Generalvertretung
für Schweiz und
Liechtenstein

Yagi-Antennen für 2-m- und 70-cm

WEBSUN-ELECTRONIC WEBER + CO.

Funk-Anlagen + Antennen-Technik

Telefon 061 22 19 59, HB9BAW, Eulerstrasse 77, 4051 Basel

Calendar

24./25.1.	French Contest (CW)	1./2.5.	Helvetia 22 Contest (CW/Fone)
7./8.1.	ARRL DX-Contest (Fone)	22./23.5.	USKA Jahrestreffen in Möriken
21./22.2.	ARRL DX-Contest (CW)	12./13.6.	National Field Day (CW)
29.2.	Delegiertenversammlung der USKA	18.7.	National Mountain Day (CW)
6./7.3.	ARRL DX-Contest (Fone)	5.12.	XMAS-Contest (Fone)
20./21.3.	ARRL DX-Contest (CW)	12.12.	XMAS-Contest (CW)

-STE-

EMPFÄNGER 10 m/2 m ARAC 102



ARAC 102 — Empfänger AM-FM-SSB/CW
144-146 MHz und 28-30 MHz
(auf Bestellung 26-28 MHz)
AM-FM-SSB/CW-Empfänger 28-30 MHz und 144-
146 MHz auf der Basis der bekannten Baugruppen
AR 10 und AC 2.
Modulationsarten: AM-FM-SSB/Telegrafie, Nach-
setzer: Doppelsuper 1. ZF=3842 kHz, 2. ZF=455
kHz, 1 μ V für 10 dB (S+R)/R, Konverter: Rausch-
zahl 1,8 dB; Verstärkung 22 dB, NF-Leistung: 1,5
W/8 Ohm; Lautsprecher eingebaut, Spannungs-
versorgung: 12 V Gleichspannung, ca. 210-320 mA
bei abgeschalteter Beleuchtung, Abmessungen:
Breite 152 mm; Höhe 90 mm + Füsse (35 mm);
Tiefe 275 mm, Gewicht: 2,5 kg.

Auf der Bedienungsplatte Knöpfe für: Volumen,
Squelch (AM-FM) Noise-Limiter (AM) R. F. Ver-
stärker, Abstimmung und Taste für AM, FM, SSB/
Telegrafie, Dämpfung 20 dB (um die Intermodula-
tion bei starken Signalen zu entfernen), Stand-By;
beleuchtete S-meter und Skalenscheibe.

Auf dem Hinterpaneel: Umschalter für 2 Emp-
fangsbänder, BNC Eingangsbuchse für 144-146
und 28-30 MHz (oder 26-28 MHz), Beleuchtungs-
Schalter, Ausgangsbuchse für Kopfhörer, 11poli-
ger Stecker für Spannungsversorgung, für Aus-
senlautsprecher, NF-Ausgang und Kommando zur
Blockierung des Empfängers während des Sen-
dens.

Preis Fr. 498.—

LESA ELECTRA

LESA ELECTRA S.A.

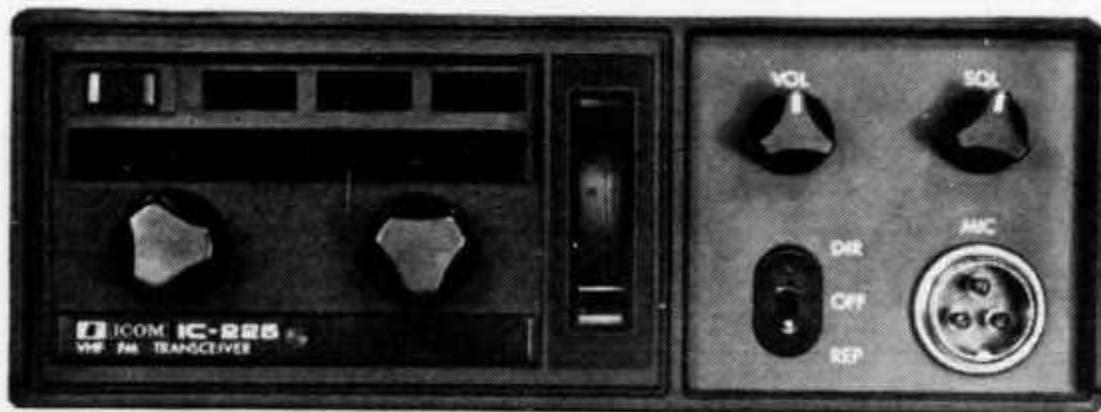
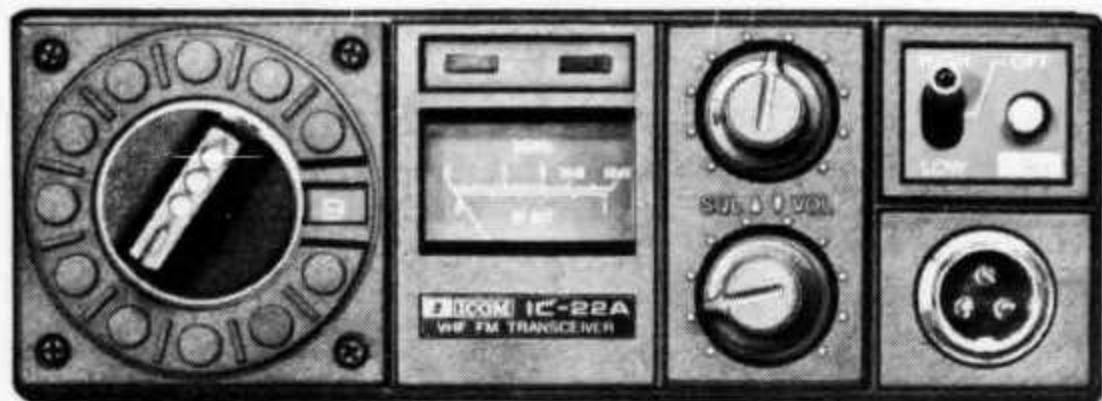
Viale St. Franscini 16 - Box 131
6500 BELLINZONA
Tel. 092 / 25 53 02 - Telex 73623



ICOM®

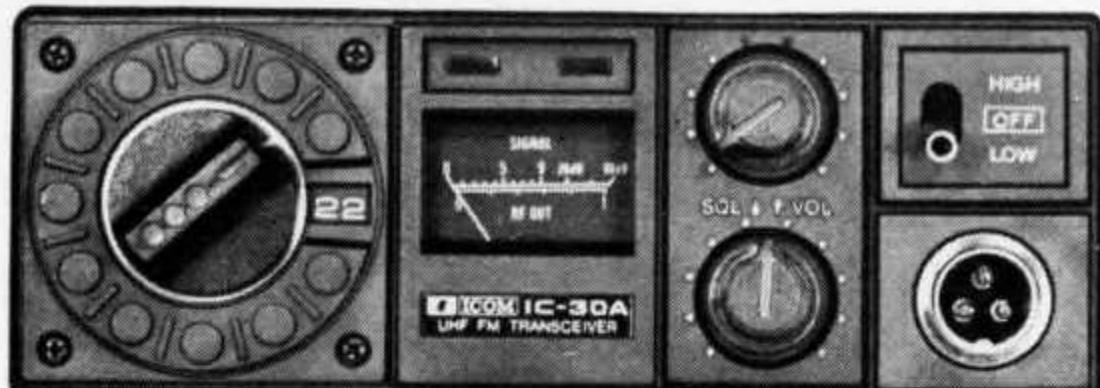
ICOM — Freude am Besitz

IC-22A
24 Kanäle
144-146 MHz
1-10 Watt
1 direct plus
9 Repeater
Kanäle FM



IC-225
80 Kanäle
plus Repeater
10 Watt
144-146 MHz
FM

IC-30A
22 Kanäle
432-436 MHz
10 Repeater
Kanäle
1-10 Watt FM



Alleinvertrieb in Europa:

CAMPIONE ELECTRONICA ELCA SAS

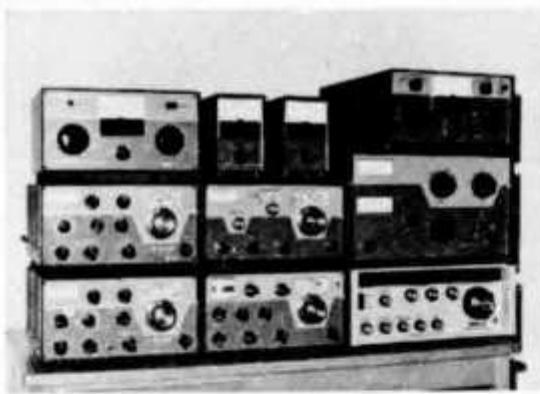
Corso Italia 14
CH 6911 Campione

Tel.: 091 (Lugano) 68 95 55
Telex: CH 73 639 ELCA

HAM - CLINIC

NEUE REDUZIERTE NETTO-PREISE

R. L. DRAKE

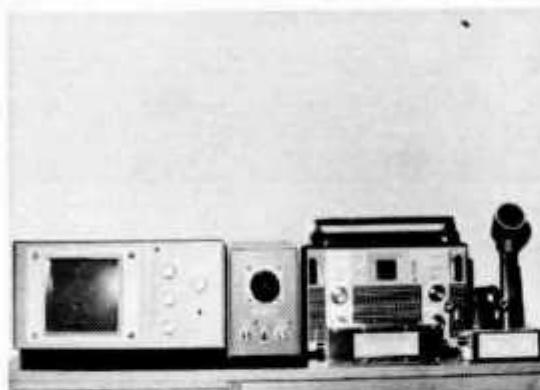


SSR-1	Receiver general coverage .5-31 Mc	910.—
DSR-2	Receiver digital .01-30 Mc	8970.—
SPR-4	Receiver programmable .15-30 Mc	1812.—
2-C	Receiver Ham bands 80-10	1047.—
R-4C	Receiver Ham bands 160-10	1723.—
TR-4C	Transceiver 300 W 80-10	1882.—
RV-4C	Remote VFO for TR-4C	337.—
T-4XC	Transmitter 200 W 160-10	1819.—
MS-4	Speaker for Drake Line	70.—
AC-4	AC Power Supply 220 V	378.—
DC-4	DC Power Supply 12 V	423.—
L-4B	Linear Amplifier 2 kW PEP	2502.—
MN-4	Antenna Matchbox 300 W	346.—
MN-2000	Antenna Matchbox 2 kW	627.—
W-4	HF Wattmeter 2- 54 Mc	197.—
WV-4	VHF Wattmeter 20-200 Mc	233.—
TV-42/LP	Lowpass Filter 100 W	30.—
TV-1000/LP	Lowpass Filter 1 kW	59.—
AA-10	2 m Amplifier 10 W, 12 VDC	159.—
DGS-1	Synthesizer for Drake R-4C/SPR-4	2280.—

SOMMERKAMP

FT-277EE	Transceiver 160-10 m, 270 W PEP	2395.—
FT-277E	wie oben, mit Speech Processor	2595.—
VF-277	Remote VFO zu FT-277	395.—
SP-277	Speaker zu FT-277	95.—
FT-501	Transceiver digital mit FP-501 80-10 m, 560 W PEP	2895.—
FR-101DIG	Bandreceiver digital, 160-10 m + 2 m	2750.—
FL-101	Transmitter, 160-10 m, 240 W PEP	2195.—
FL-2277B	Linear 80-10 m, 2 × 572B, 1200 W PEP	1450.—
YP-150	Dummy load m. Wattmeter, 2-200 MHz	280.—
YC-601	Digitale Anzeige zu FT-277	640.—

ROBOT SSTV, TEN-TEC, DIVERSES



TS-520	KENWOOD Transc. 80-10 m, 180 W	2100.—
70A	ROBOT SSTV Monitor	1349.—
80A	ROBOT SSTV Camera	1349.—
509	TEN-TEC ARGONAUT, 5 W, 80-10 m	995.—
Multi 2000	Transceiver 2 m, FM-SSB-CW	1599.—
444T	Shure Mike mit Pre-amplifier	145.—
MK7072	Drake hand-held Mike	60.—
MK7075	DRAKE desk-top Mike	125.—
HTW-2	Telex twin set Headset, 500 Ohm	75.—
CW-300	Aktives CW Filter 300 Hz/6 dB, 1200 Hz/60 dB, Platine 48 × 130 mm	75.—
CW-300K	wie oben, als Bausatz	55.—

Reparatur sämtlicher Fabrikate durch den SSB-Spezialisten HB9ADP

Erich Seidl, Schlüssel, 6024 Hildisrieden

(15 km nördlich Luzern), Telefon 041 99 11 88, QRL 041 99 17 09

AZ 3652 Hilterfingen

HB9CZ

0068

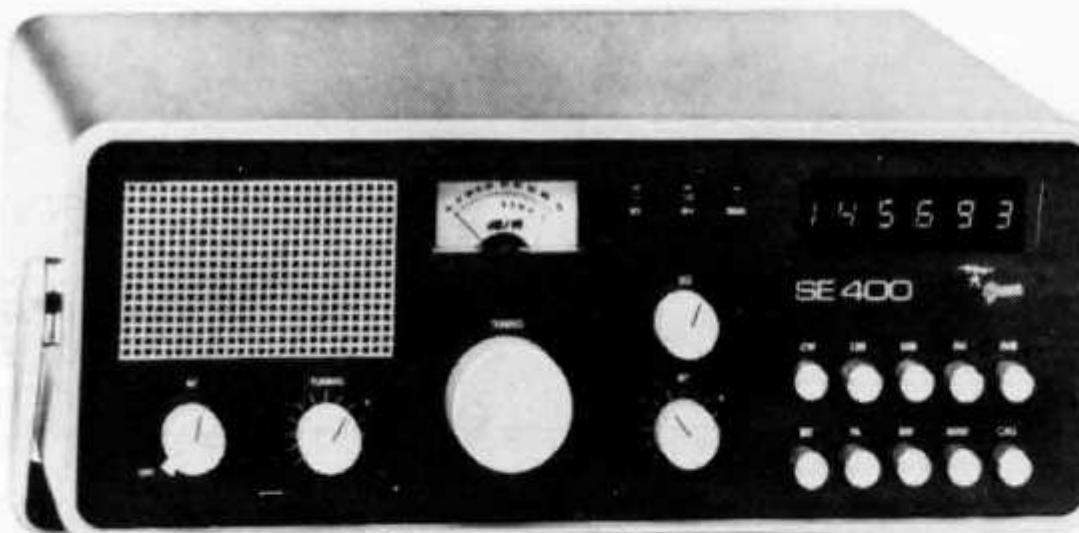
BAENI HANS
GARTENSTR. 26

4600 OLTEN

CH 6911 CAMPIONE
Piazza Milano 4a
Tel. 091/68 68 28
Telex 73467



INTERSERVICE



~~SPS~~
Braun

SE 400 DIG

Fr. 2498.—

alles inbegriffen

Technische Daten

Empfänger:	Frequenzbereich: Zwischenfrequenz: Bandbreite: Rauschzahl: Empfindlichkeit für 10 dB S/N Kreuzmodulationsfestigkeit: Zustopfeffekt: Regelumfang: NF-Ausgangsleistung:	144—146 MHz (durchstimmbar) 10,7 MHz SSB/CW: 2,4 kHz (-3 dB, 4,4 kHz/-60 dB, 6 kHz/-90 dB) FM: 15 kHz (-3 dB, 30 kHz/-60 dB, 40 kHz/-90 dB) besser 2,5 dB (1,8 kTo) SSB: 0,11 uV FM: 0,23 uV grösser 90 mV grösser 250 mV 120 dB 4 Watt(4—8 Ohm)
Sender:	Frequenzbereich: HF-Ausgangsleistung: FM-Frequenzhub: FM-Tonruf: SSB-Bandbreite: SSB-Trägerunterdrückung: SSB-Seitenbandunterdrückung: SSB-Intermodulationsabstand: Oberwellendämpfung: Nebenwellendämpfung:	wie Empfänger 10 Watt 2—10 kHz (einstellbar) 1750 Hz (einstellbar) 2,4 kHz 50 dB (\pm 3 dB) grösser 60 dB 27 dB (bei 10 W) grösser 70 dB grösser 80 dB
Frequenzdrift:	pro 30 Min.	kleiner 100 Hz
Zähler:	Frequenzanzeige: Auflösung: Anzeige: Frequenzgenauigkeit: Messfolge: Ziffernhöhe:	6stellig (4stellig gespeichert) 100 Hz 1 kHz $1 \cdot 10^{-6}$ (0—60° C) 40 ms 7 mm (GAs)
Stromaufnahme:	220 Volt: 13,8 Volt:	25 VA bei Empfang, max. 55 VA bei Senden 1,2 A bei Empfang, max. 3,3 A bei Senden
Bestückung:	48 Si-Transistoren (davon 7 Dual-Gate Mosfets und 13 Sperrschiicht-Fets), 27 Dioden, 7 lineare IC's, 17 digitale IC's, 3 Quarzfilter, 1 Quarzdiskriminator, 6 Quarze.	
Abmessungen:	Breite 307 mm, Höhe 117 mm, Tiefe 260 mm (ohne Füsse, Griff und Knöpfe)	
Gehäusefarbe:	Grau (Vollstrukturlack)	
Gewicht:	7,3 kg (ohne Zubehör)	
Zubehör:	Es werden mitgeliefert: 1 Netzanschlusskabel, 1 Batterieanschlusskabel, 1 Diodenstecker 5-polig für Mikrofon/PTT-Schalter, 2 Diodenstecker 3-polig für Taste und Externsteuerung 1 Lautsprecher-Normstecker 2polig	