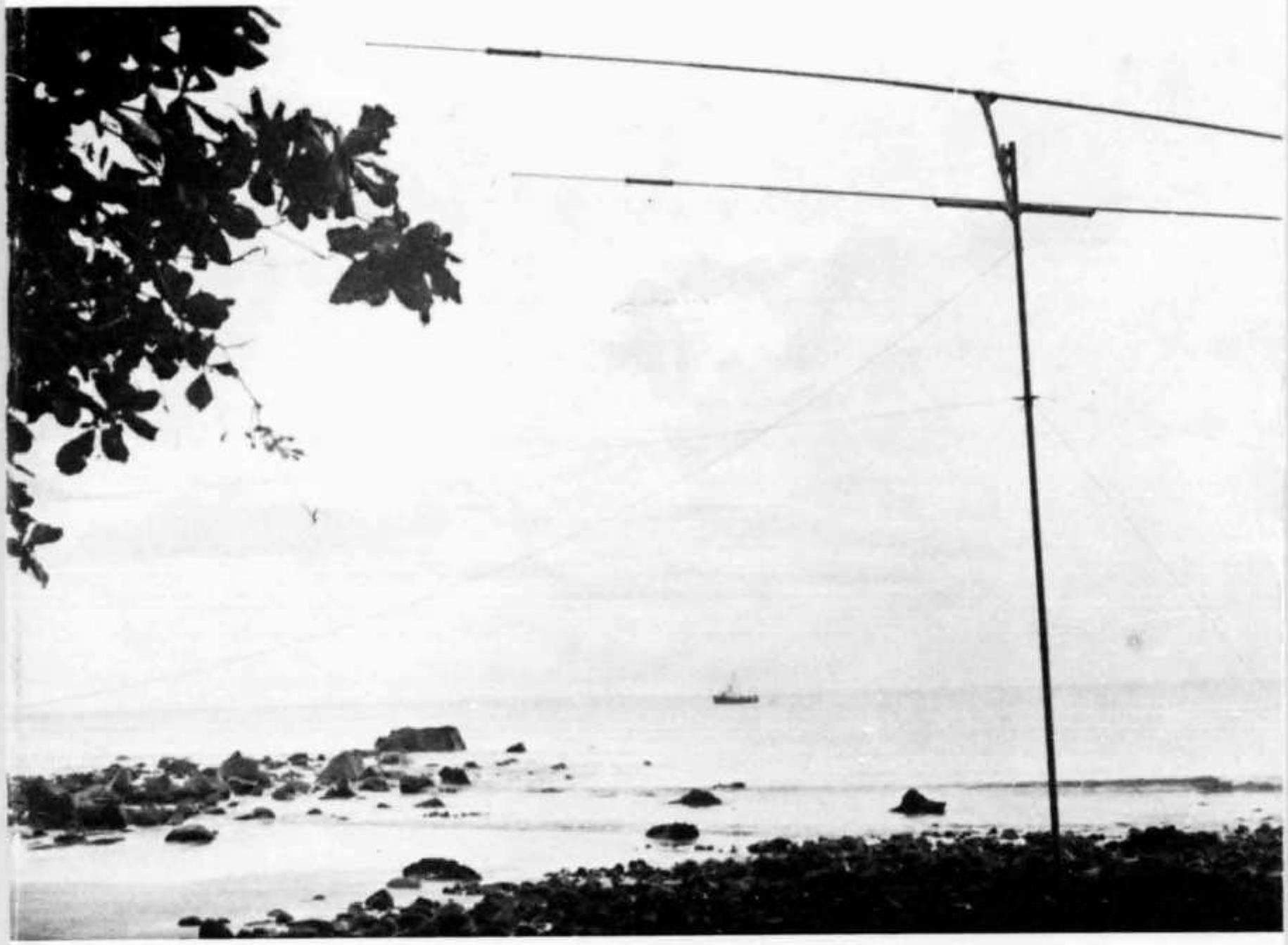
OLD MAN



8

1975

Bulletin of Union of Swiss Short Wave Amateurs

Neue Amateur-Netto-Preise

Mai 1975, Preisänderungen wegen Kursschwankungen vorbehalten

DRAKE	R-4C	Band-Receiver 160—10 m		1785.—
	R-4C	Accessory Noise Blanker 4-NB		235.—
	T-4XC	Band Transmitter 200 Watt		1895.—
	TR-4C	Band Transceiver 300 Watt		1985.—
	TR-4C	Accessory Noise Blanker 34-PNB		260.—
	RV-4C	Remote VFO zu TR-4C		395.—
	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.—
	DSR-2	Digital Synthesizer Spitzensuper, 10 kHz—30 MHz		9200.—
	2-C	Band-Receiver		985.—
	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		2790.—
	SPR-4	Programable Receiver		1990.—
	W-4	HF Wattmeter bis 50 MHz		225.—
	WV-4	HF Wattmeter bis 200 MHz		275.—
	TV-42 LP	Low-Pass Filter 200 W		45.—
	TV-1000 LP	Low-Pass Filter 1000 W		98.—
TEN-TEC	Argonaut 505	Transceiver 5 W 80—10 m SSB, CW		1165.—
		Linear Verst. 405 100 W		575.—
		Netzteil 505+405		295.—
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.—
	C-826 MB	2 m Transceiver 10 W, 12 Kanäle		865.—
KW-ELECTRONICS	KW 1000	Linear HF Amplifier 1200 W PEP		1595.—
	KW 109	Antenna Super-Match/Dummy-Load high power		685.—
	KW E-Z	Antenna Tuner		225.—
	KW 101	SWR Indicator		125.—
	KW 103	SWR Indicator+HF Wattmeter		195.—
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.—
Sommerkamp	FR 50 B	Bandempfänger 80—10 m		745.—
	FR 500 SP	Bandempfänger+2 m Conv.		1625.—
	FR 101 DL	Bandempfänger 160—10 m+2 m Conv.		2395.—
	FR 101 Dig	Bandempfänger 160—10 m+2 m Conv. Dig.		2895.—
	FT 277 B	270 W Transceiver komplett		2395.—
	FV 277	VFO zu FT 277		425.—
	FT 250	250 W Transceiver mit Netzteil		1695.—
	FT 505 S	Transceiver		2380.—
	FT 501	Transceiver SSB, CW, 560 W PEP Digital		2595.—
	FP 501	Netzteil		395.—
	FT 201	240 W Band Transceiver		2265.—
	FT 224	24 Kanal 10 W, 2 m, FM-Transceiver		1195.—
	IC 21 XT	2-Meter Transceiver FM, 10 W		895.—
	FT 220	2 m FM Transceiver 15 W SSB CW		2090.—
	FL 2277 B	Linear Ampl. 1200 W PEP		1545.—
	Y 100	Monitor-Scope		795.—
	YC 355 D	Digital Frequency Counter, 200 MHz		895.—
Hy-Gain		18 AVT / WB 80—10 m		395.—
		Hy Quad cubical, 3 Band		795.—

Radio Television Jean Lips AG

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

OLD MAN 8

43. Jahrgang August 1975

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

Redaktion: Rudolf Faessler (HB9EU), Tonishof, 6318 Walchwil ZG, Tel. 042 77 16 06 — Correspondant romand: B. H. Zweifel (HB9RO), Rte. de Morrens 11, 1033 Cheseaux VD — Corrispondente 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 Huwyle, (HB9MO), Leisibachstrasse 35A, 6033 Buchrain LU, und Felix Suter HB9MQ), Hauptstrasse 13, 5742 Kölliken AG.

Redaktionsschluss: 15. des Monats
Annahmeschluss für Inserate: 5. des Vormonats

Erscheint monatlich

Herausgeber: USKA, 8607 Seegräben ZH — 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 ZH

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

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

QSL-Service: Franz Acklin (HB9NL), Sonnenrain 188, 6233 Büron, Tel. 045 74 13 62, Postcheckkonto 60-3903, Luzern — Bibliothek: Armin Studer (HB9AVC), Reinacherstr. 14, 4142 Münchenstein BL — Helvetia 22-Diplom: W. Blattner (HB9ALF), Box 450, 6601 Locarno — Jahresbeitrag (OLD MAN inbegriffen): Aktive Fr. 35.—, Passive Fr. 25.—, Jun. Fr. 17.50. OLD MAN-Abonnement: Inland und Ausland Fr. 22.—.

Vorstandswahlen

Anfang Januar 1976 finden die Wahlen in den Vorstand für die Amtsperiode 1976/77 statt. Mitglieder und Sektionen sind gebeten, ihre Wahlvorschläge, unter Beilage des schriftlichen Einverständnisses und einer kurzgefassten Biographie der Vorgeschlagenen, bis zum 1. Oktober 1975 dem Sekretariat zuhanden des Vorstandes einzureichen. Bei jedem Vorgeschlagenen ist auch das Amt anzugeben, für das er kandidiert.
Wählbar sind volljährige Aktiv- und Ehrenmitglieder schweizerischer und liechtensteinischer Staatsangehörigkeit, die Ende 1975 der USKA seit vier Jahren ununterbrochen als Aktiv- oder Ehrenmitglied angehört haben.

Elections au comité

Les élections au comité pour la période 1976/77 auront lieu au début janvier 1976. Les membres et les sections sont invités à envoyer leurs propositions, accompagnées de l'assentiment écrit et d'une biographie résumée du ou des candidats, avant le 1er octobre 1975 au secrétariat à l'intention du comité. Le poste pour lequel un candidat est proposé doit également être indiqué. Sont éligibles au comité, des membres actifs ou d'honneur, citoyens suisses ou de la principauté du Liechtenstein, qui ont été membres actifs ou d'honneur de l'USKA depuis au moins quatre ans fin 1975.
Die folgenden Mitglieder des gegenwärtigen Vorstandes stellen sich einer Wiederwahl und gelten damit als vorgeschlagen:
Les membres suivants du comité en charge se présentent pour une réélection et sont considérés comme proposés:

HB9ALF	Blattner Walter, Präsident/président
HB9TL	Laib Jack, Vize-Präs./vice-président
HB9ACO	Wyss Helene, Sekretärin, Kassierin/ secrétaire, caissière
HB9AHA	Oehninger René, KW-Verkehrsleiter/ responsable du trafic HF
HB9RG	Dr. Lauber H. R., VHF-Verkehrsleiter/ responsable du trafic VHF
HB9DX	Dr. Héritier Etienne, Verbindungsmann zur IARU/représentant auprès de l'IARU
HB9TU	Wyrsch Albert, Verbindungsmann zur PTT/représentant auprès des PTT

Der Vorstand / Le comité

Zu unserem Titelbild: TI9FAG Cocos Island, mit Blick auf den Pacific. Am Horizont die «Dona Dina» vor Anker.

Aus dem Vorstand

An seiner Sitzung vom 14. Juni 1975 behandelte der Vorstand u. a. folgende Geschäfte:
Vom Bericht über die Ergebnisse der Konferenz der IARU Region 1 Division wurde Kenntnis genommen. Entsprechend dem Wunsch nach einer rascheren Berichterstattung, wie er anlässlich der Konferenz der Sektionspräsidenten vom 17. Juni 1973 zum Ausdruck kam, wurde den Sektionen der im OLD MAN erschienene Bericht über die Konferenz zum voraus zugestellt, damit diese ihre Mitglieder orientieren konnten. Im Konsultationsverfahren unter den Amateurvereinigungen der Region 1 betreffend die bestehenden Amateurbänder wird gegen eine Anpassung an die weitergehenden Ansprüche in den Regionen 2 und 3 gestimmt; dieser Entscheid erfolgt in der Meinung, dass die Wünsche an die nationalen Fernmeldeverwaltungen im Hinblick auf die Vorbereitung der Weltweiten Administrativen Radiokonferenz in einem Rahmen bleiben sollten, der den realen Aussichten auf Erfolg Rechnung trägt.
An der Urabstimmung 1975 wurde der Antrag angenommen, wonach Mitglieder und Sektionen, die ihre QSL-Karten nicht durch selbst eingesandte, frankierte und adressierte Briefumschläge vom QSL-Bureau beziehen wollen, diese auf Wunsch monatlich gegen eine vom Vorstand festgesetzte, an den QSL-Manager zu entrichtende Gebühr zugesandt erhalten. Die Gebühr wird wie folgt festgesetzt: Mitglieder Fr. 15.— pro Jahr, Sektionen Fr. 30.— pro Jahr.
Die Konferenz der IARU Region 1 Division beschloss, an der 2. Weltausstellung des Fernmeldewesens (TELECOM 75) in Genf nicht teilzunehmen, da entgegen der ursprünglichen Annahme die volle Mietgebühr für den Stand entrichtet werden müsste. Die Demonstration des Amateurradiodienstes soll deshalb durch eine erhöhte Aktivität der neu ausgestatteten Station 4U1ITU erfolgen.
Die Sektion Seetal hat seit 1973 nicht mehr an den Delegiertenversammlungen teilgenommen und trotz Mahnungen keine Mitgliederverzeichnisse eingereicht (Art. 14 der Statuten); das entsprechnde Mahnschreiben vor der ordentlichen Delegiertenversammlung 1975 liess sie an die USKA zurückgehen. Wegen Inaktivität wird die Sektion Seetal von der Liste der USKA-Sektionen gestrichen.
Der Eidgenössische Verband der Übermittlungstruppen (EVU) teilt mit, dass er die Beiträge in den Jahren 1973 bis 1975 zu Unrecht bezahlte, da er nie ein Gesuch um Aufnahme als Kollektivmitglied gestellt habe. Er fordert die Rückzahlung der drei Jahresbeiträge von insgesamt Fr. 250.—. Der EVU wird rückwirkend auf den 1. Januar 1975 als Kollektivmitglied gestrichen, unter Rückerstattung des für 1975 bezahlten Beitrages von Fr. 90.—.
Die Sektion Radio Club Ticino (HB9TA) hat am UKW-Contest vom Mai 1975 in der Kategorie «Feste Stationen» teilgenommen, und zwar auf einem der PTT als «fester Standort» gemeldeten Berg. Die von ihrem tatsächlichen Heimstandort aus arbeitenden Teilnehmer sind dadurch ungerechtfertigt benachteiligt, weshalb die Station HB9TA in der Kategorie «Portable Stationen» klassiert wird.
Die Sektion Associazione Radioamatori Ticinesi teilt mit, dass sie auf dem Monte Cimetta zwei Bakensender im 2 m- und 70 cm-Band errichten wird.
Die Sektion Thun legt die Abrechnung für die Durchführung des Jahrestreffens 1975 vor, die genehmigt wird. Der Vorstand dankt der Sektion für die erfolgreiche Organisation des Anlasses.
Die Mitgliederzahl entwickelt sich weiterhin erfreulich. Vom 1. Dezember 1974 bis 31. Mai 1975 erfolgten 184 Neueintritte. Dem standen 88 Austritte auf Ende 1974 gegenüber, wobei in 40 Fällen Streichungen wegen Nichtbezahlens des Beitrages erfolgen mussten.

UKW-News

Als Einlageblatt finden Sie in diesem OLD MAN in der Mitte die in Warschau bereinigten Bandpläne für UHF/VHF sowie eine kleine QTH-Kenner Karte.
Die Section Vaudoise gibt uns bekannt:
En vue de planifier le trafic FM 144 dans notre région, nous vous proposons de communiquer à vos membres ce qui suit:
1) En vue de nous mettre définitivement en accord avec les conventions IARU, nous avons pris la décision, dans le cadre des Radio-Amateurs Vaudois (section de l'USKA) d'utiliser la fréquence de veille et d'appel FM de 145,500 MHz dès le 1er juin 1975. En conséquence, l'ancienne fréquence de 145,000 sera complètement abandonnée puisqu'elle est maintenant utilisé par des relais (canal RO). Deux répéteurs sont déjà actifs sur cette fréquence en Suisse si bien que le fair-play et le respect de nos accords nous oblige à faire le QSY.
2) Fréquence de dégagement préférentielle en Suisse Romande: 145,550 MHz. Ce canal est utilisé comme fréquence de section par Lausanne et Genève déjà. Le fait que nous soyons nombreux à l'utiliser ne peut qu'augmenter la probabilité de QSO en Romandie.
3) Depuis quelques mois déjà, nous avons reçu de la part des PTT l'autorisation d'exploiter un répéteur FM 144 MHz. Les essais préliminaires ont déjà débuté au QTH provisoire de Bussigny. Nous espérons l'installer définitivement dans le courant de l'été. Ses caractéristiques:

QRA:	HB9MM
QRG:	Canal R8 - 145,200/145,800
QTH:	Les Pléiades (au-dessus de Montreux)
Puissance:	10 W ERP sur antenne omni-directionelle en polarisation verticale
Rayon d'action:	Toute la Suisse Romande, dans le périmètre délimité, en gros, par la Chaux-de-Fonds, Berne, Martigny et Genève. Il est bien clair que les stations bien équipées pourront l'utiliser de plus grandes distances.
Tonalité d'appel:	Aucune pour le moment

Nous espérons, cher OM, que ces informations vous seront utiles, ainsi qu'à tous les membres de votre section, et vous encourageront également à respecter le plan de répartition des fréquences IARU.

Recevez, cher ami, toutes nos 73's en espérant vous contacter prochainement sur notre relais.

(HB9AFO)

Sporadische E-Verbindungen:

HB9BBL erreichte am 1.6. 1720 LZ1AB in Sofia mit 579 Congrats! Leider trafen keine weiteren Berichte aus HB ein. Laut Radio REF arbeitete F2YT (BK55) zwischen 1709 und 1752 GMT mit HG2KRD, YO8ATT und 3 Stationen aus LZ.

Am 3. Wochenende im August findet der «Mediterranean VHF/UHF Contest» statt. Ausschreibungen bitte mit SASE beim TM anfordern.

(HB9RG)

Bandplan in der Region 1 für die Kurzwellen-Amateurbänder

3500- 3600 kHz	Telegrafie [1])
3600- 3800 kHz	Telefonie und Telegrafie [1])
7000- 7040 kHz	Telegrafie
7040- 7100 kHz	Telefonie und Telegrafie
14000-14100 kHz	Telegrafie
14100-14350 kHz	Telefonie und Telegrafie
21000-21150 kHz	Telegrafie
21150-21450 kHz	Telefonie und Telegrafie
28000-28200 kHz	Telegrafie
28200-29700 kHz	Telefonie und Telegrafie
28200-28250 kHz	Bakensender
29400-29550 kHz	Satelliten (Ausgangsfrequenz)

Fernschreiben [2])

3600 kHz ± 20 kHz
7040 kHz ± 5 kHz
14090 kHz ± 10 kHz
21100 kHz ± 20 kHz
28100 kHz ± 50 kHz

Schmalbandfernsehen [2])

3735 kHz ± 5 kHz
7040 kHz ± 5 kHz
14230 kHz ± 5 kHz
21340 kHz ± 5 kHz
28680 kHz ± 5 kHz

[1]) Die Bereiche 3500-3510 kHz und 3790-3800 kHz sollen bei entsprechenden Ausbreitungsbedingungen nur für interkontinentale Verbindungen benutzt werden. Stationen in der Sowjetunion wickeln interkontinentale Verbindungen in Telefonie zwischen 3635 und 3650 kHz ab.

[2]) Geteilt mit Telegrafie und Telefonie.

18. Jamboree on the Air 1975

18./19. Oktober 1975, 0000 - 2400 HBT

Traditionsgemäss wird wiederum am dritten Wochenende im Oktober das weltumspannende Pfadfinder-Kurzwellen-Jamboree durchgeführt. Ebenso gehört zur Tradition, dass sich für diesen Anlass immer wieder Amateurfunker für einen Dienst zugunsten der Pfadfinderbewegung bereitwillig zur Verfügung stellen. Ohne diese Unterstützung seitens der USKA-Mitglieder könnten nämlich die Pfadfinderinnen, Pfader, Pionniers und Rover gar nicht dabei sein. Wer als Funker in den vergangenen Jahren am JOTA mitgemacht hat, wird die Zusammenarbeit mit den Pfadfindern, von vereinzelten Ausnahmen abgesehen, als eine überaus feine, gerissene Sache empfunden haben. Von den 18 Schweizerstationen, die letztes Jahr mit von der Partie waren, liegen positive, ja begeisterte Berichte vor — trotz Sturmwetter und schlechten DX-Bedingungen.

OMs, die sich für JOTA 75 interessieren oder die von Pfadfindergruppen um ihre Mitwirkung gebeten werden, erhalten sämtliche Unterlagen durch Ernst Rudin, HB9AMJ, Gartenweg 4, 4415 Lausen/BL, Telefon 061 91 26 74.

All denen, die sich bereitfinden, am JOTA 75 mitzumachen, zum voraus recht herzlichen Dank!

Selon la tradition, le jamboree-sur-les-ondes (JOTA 75) aura lieu pendant 48 heures le troisième weekend en octobre de cette année. Cette manifestation réunira les scouts de tous les coins du monde à l'aide de stations émettrices à ondes courtes. Pour pouvoir participer, les éclaireurs de notre pays ont besoin de l'assistance de membres de l'Union des Amateurs Suisses d'Ondes courtes. En effet, ces dernières années, la collaboration entre les scouts et les amateurs de notre pays est devenue de plus en plus efficace lors du jamboree-sur-les-ondes. Un grand merci à tous les opérateurs

qui se sont mis et qui se mettront encore au service du scoutisme. Au cours du JOTA 74, on a entendu 18 stations suisses, dont 3 de langue française, HB9AJH, HB9AOF/P et HB9AZH.
Les opérateurs qui s'intéressent au JOTA 75 ou qui reçoivent des demandes de la part de groupes d'éclaireurs suisses obtiendront toute documentation au sujet de cet évènement en s'adressant à Ernest Rudin, HB9AMJ, Gartenweg 4, 4415 Lausen/BL, téléphone 061 91 26 74.

DX-News

Ein einziger brauchbarer Bericht von HE9IHA lässt deutlich die insgesamt schlechten DX-Bedingungen während der Berichtsperiode erkennen. Offenbar waren nur auf dem 3,5 und 14 Mc-Band einigermassen interessante DX-Stationen zu erreichen. Hoffen wir, dass sich die Situation mit der beginnenden Contest-Saison merklich verbessern wird.
HB9AXG wird zum Sticker im DXCC mixed für 160 bestätigte Länder gratuliert.
Abschliessend sei an den Phone-Teil des EUROPA DX-CONTEST des DARC erinnert, der vom 13.9. 0100 bis 15.9. 0100 über die Bühne geht. Die Contestregeln können wie gewohnt beim Unterzeichneten gegen SASE bezogen werden. Der DX OLD TIMERS' CLUB in Palermo führt vom 1.9.1975 bis 31.8.1976 einen Marathon in SSB auf allen Kurzwellenbändern durch, der unbeschadet des Namens allen konzessionierten Amateuren offen steht. Dabei sollen nebst Stationen in allen Kontinenten möglichst viele italienische Inseln gearbeitet werden. Die Regeln für diesen Marathon sind wie oben erhältlich.
Vy 73 es bttr DX de

HB9MO

DXCC QSL-Leiter

HB 9 J	350
HB 9 MQ	347
HB 9 KB	336
HB 9 TL	333
HB 9 MO	333
HB 9 EU	330
HB 9 PL	326
HB 9 EO	325
HB 9 AFM	315
HB 9 AHA	314
HB 9 VW	310
HB 9 DX	310
HB 9 KU	298
HB 9 X	286
HB 9 NL	278
HB 9 JG	265
HB 9 AAF	258
HB 9 RX	255
HB 9 AIJ	255
HB 9 AMO	251
HB 9 MX	250
HB 9 KC	246
HB 9 AT	242
HB 9 TU	241
HB 9 GN	241
HB 9 ET	240
HB 9 NU	239
HB 9 QO	233
HB 9 TT	230
HB 9 ADD	230
HB 9 TE	222
HB 9 IH	220
HB 9 GJ	216
HB 9 BJ	210
HB 9 AQW	210
HB 9 UD	204
HB 9 ADP	202
HB 9 QU	201
HB 9 YL	201
HB 9 AOU	191
HB 9 AHL	182
HB 9 ANR	182
HB 9 MU	180
HB 9 ZE	180
HB 9 US	179
HB 9 OA	164
HB 9 ACM	162
HB 9 PQ	160
HB 9 DI	160
HB 9 ANZ	155
HB 9 ADP	147
HB 9 BX	142
HB 9 ZE	141
HB 9 EC	138
HB 9 NY	137
HB 4 FD	137
HB 9 BZ	136
HB 9 KO	130
HB 9 P	125
HB 9 LB	133
HB 9 AJU	123
HB 9 EL	121
HB 9 KP	116
HB 9 IL	113
HB 9 PG	111
HB 9 ABO	110
HB 9 ABN	105
HB 9 ABH	103

F O N E

HB 9 J	339
HB 9 TL	330
HB 9 MQ	320
HB 9 AHA	307
HB 9 NU	239
HB 9 ET	226
HB 9 AQW	209
HB 9 ADE	206
HB 9 TE	204
HB 9 FE	202
HB 9 EU	185
HB 9 JZ	180
HB 9 QC	158
HB 9 AHL	132
HB 9 VJ	121
HB 9 BR	120
HB 9 RB	116
HB 9 AKQ	103
HB 9 ALX	103

DX-Calendar

Solomon Isld. VR4JA, 14186, 1300. QSL via JA1 UMN, Hiroyasu Saoth, 4131 - 837, Seya, Seiya - ku. **Lord Howe Isld.** durch VK2BKE, 14265, 0725. QSL via W9RKP. **Falkland Isld.** VP8OF, 14295, 1830, 21235, 2100. QSL via RSGB. **San Andres Isld.** HKØBKX, 21301, 2140, 14202, 2445, 14025, 2230, 7009, 0115. **British Phoenix Isld.** VR1AC, 14270, 0900. Ist ebenfalls QRV unter dem Call KB6CU. **Glorioso Isld.** FR7ZQ/G, 14128, 1800. **Cameroun,** TJ1AB, 14154, 0740. TJ1AF, 14253, 1900. TJ1EZ, 14040, 1300, 14330, 1830. **Seychelles** VQ9 WL, 14179, 0630, 14236, 1130, 14222, 1850. VQ9DF, 21184, 1230, 14192, 1300. QSL via Box 468, Mahé. VQ9J, 21250, 1915. QSL via Box 4, Mahé. VQ9W, 14320, 1730.

QSL-Adressen

JW9TM via LA9TM — **FMØBKZ** via F6BBJ — **FMØBQQ** via W6HJP — **FR7ZQ/G** via FR7ZQ, oder via REF — **VP1IL** via SM6PF — **VP1MT** via G4RS — **VQ9WL** via WA2RUD — **ZF1JE** via WA3 SZI — **ZF1WO** via W2DEO — **ZK1CW** via W4BAA — **ZK1CY, ZK1MA** via W6KNH.

DX-Log

3,5 Mc-Band: 0600 - 0900: CT2BP- ZL3PX, ZL4KF **2100 - 2400:** CT2BP **14 Mc-Band: 0600 - 0900:** OHØAM- OE5CA/YK, OE2SCL/YK, OD5IT,- VE3 HEY/SU **1800 - 2100:** 9G1RO, TR8WR, CR6AL (030), 6W8FM (020), LU, PY, CE.
Bemerkenswerte QSL-Eingänge: HB9UD: VU2DX **HB9MO:** PJ9JT, XV5CA, VP5NB
Logauszüge von HB9IHA und HE9KNO

Senden Sie Ihre Logauszüge und Bemerkungen bis spätestens 10. August 1975 an Sepp Huwyler, HB9MO, Leisibachstrasse 35a, 6033 **Buchrain.**

Mutationen

Neue Mitglieder

HB9BCQ	Hermann Schneeberger, Johanniterstrasse 5, 3047 **Bremgarten BE**
HB9BCV	Markus Mesmer, Bahnhofstrasse 11, 4132 **Muttenz BL**
HB9BDA	Ruedi Ringli, Postgasse 7, 8427 **Rorbas ZH**
HB9BDB	Veronika Schwarz, c/o Studer, Thunstrasse 120, 3074 **Muri BE**
HB9BDC	Fritz Hofer, Steinauweg 8, 3007 **Bern**
HB9BDK	David Hodder, Les Chapons 6, 2022 **Bevaix**
HB9MEJ	Jean-Claude Hänggi, Prattelerstrasse 3, 4132 **Muttenz BL**
HB9MEK	Erich Saner, Mettenbühlstrasse 4, 4226 **Breitenbach SO**
HB9MMA	Jakob Müllener, Kirchgasse 16, 8903 **Birmensdorf ZH**
HB9MMF	Werner Basler, Mattenweg 3, 4310 **Rheinfelden AG**
HB9MMG	Jean-Daniel Baumgartner, Chemin Petit-Ceard 32, 1290 **Versoix GE**
HE9ABZ	Peter Wittlin, Gundeldingerstrasse 63, 4053 **Basel**
HE9ACM	Robert Caloi, Postfach 188, 4018 **Basel**
HE9AEP	Heinz J. Dickmann, 4149 **Hochwald**
HE9AOT	Giovanni Manzoni, Galbisio, 6503 **Bellinzona**
HE9AOV	Daniele Kellenberger, Via Ronchi, 6912 **Pazallo**
HE9EED	Fritz Burri, Bissen, 3780 **Gstaad**
HE9EUS	Robert Muths, Im Oberdorf 173, 8165 **Oberweningen**
HE9FLE	Peter C. Sonderegger, Pfannenstielstrasse 12, 8820 **Wädenswil**
HE9FRM	Heinz Schärer, Bahnfeldstrasse 10, 3360 **Herzogenbuchsee**
HE9GGR	Paul Frei, Alte Landstrasse 100, 8804 **Au ZH**
HE9HXX	Werner Dahinden, Albisriedstrasse 282, 8047 **Zürich**
HE9JBA	Paul Korner, Unterbach, 6318 **Walchwil**
HE9JBE	Pierre Burkhart, Hirtenhofstrasse 34, 6005 **Luzern**
HE9KBR	Franz Limacher, Garage Haldenrose, 6146 **Grossdietwil**
HE9KNU	Hans Leuthold, Bahnhofstrasse 187, 8620 **Wetzikon**
HE9KOK	Matthieu-H. Braun, Hohenegg, 3706 **Meilen**
HE9LAP	Peter Baggenstoss, Brauerstrasse 39, 9016 **St. Gallen**
HE9LCI	Karl Strassmann, Neuwies 407, 9601 **Lütisburg-Station**
HE9MBT	Elio Marazzi, Mittlere Strasse 71a, 3600 **Thun**
HE9MNB	Urs Rindlisbacher, Rappenstrasse 22, 8307 **Effretikon**
HE9OEV	Rudolf Räber, Obere Halde 38, 5610 **Wohlen**
HE9OGJ	Peter Fuchs, Eichstrasse 48, 8604 **Volketswil**
	Harry P. Ammann, Postfach 1066, 3001 **Bern**
	Walter Baur, Obermattstrasse 10, 3018 **Bern**
	Matteo Berta, Casella Postale 172, 6614 **Brissago**
	Roland Bieri, Kilchmattstrasse 67, 4132 **Muttenz**
	Luigi Biffi, Solangio, 6614 **Brissago**
	Rolf Böni, Altwiesenstrasse 272, 8051 **Zürich**
	Alfons Buchegger, Lerchenweg 2, 8046 **Zürich**
	Claudio Castelrotto, Oberdierikonerstrasse 2, 6030 **Ebikon**
	Felix Dürr, Hackbergstrasse 36, 4125 **Riehen**
	Hans-Jürg Felber, Schaubstrasse, 6205 **Eich**
	Werner Feurer, Signalstrasse 22, 9400 **Rorschach**
	Gilbert Grond, Alpenblick 4, 6330 **Cham**
	Hansruedi Häring, Staffelweg 6, 4460 **Gelterkinden**
	Guido Hollenstein, Aegeristrasse 49a, 6300 **Zug**
	Franz Hottinger, Mühledorfstrasse 1, 3018 **Bern**
	Roland Hug, Florastrasse 3, 8542 **Wiesendangen**
	Harry Keller, Riedhofstrasse 23, 8804 **Au ZH**
	George Kihm, Via S. Gottardo 20, 6900 **Lugano**
	Peter Malthaner, Engstringerstrasse 43, 8952 **Schlieren**
	Kalla-Cora M. Otto, Rainackerweg, 3236 **Gampelen**
	Dennis Vollenweider, Regensbergstrasse 47, 8050 **Zürich**

Rufzeichenänderungen

HB9BDD	Reto Sütterlin, Weiherhofstrasse 81, 4054 **Basel**
HB9BDF	Arnold Löpfe, Via Concordia 3, 7013 **Domat Ems GR**
HB9BDG	René Kühne, Dietlikerstrasse 71, 8302 **Kloten ZH**
HB9BDH	Max Moor, Bergli 13, 2558 **Aegerten**
HB9BDL	Robert Brunner, Gubelstrasse 29, 8050 **Zürich**
HB9BDM	Christian Gerber, Rinikerstrasse 20, 5222 **Umiken AG**
HB9BDP	Jürgen Wichmann, Brunnengasse 537, 5426 **Lengnau AG**
HB9MMD	Dietmar Rentke, Schaffhauserstrasse 57, 8302 **Kloten ZH**

Adressänderungen

HB9CJ	Charles Mieville, 1687 **Vuisternes-devant-Romont FR**
HB9DO	Fritz Frey, 6366 **Bürgenstock LU**
HB9EM	Walter Haase, Bondastrasse 58, 7000 **Chur GR**
HB9IO	Jean Boissonnas, Zulligerstrasse 14, 3063 **Ittigen BE**
HB9LP	Edwin Page, Hofwilstrasse 138, 3053 **Münchenbuchsee BE**
HB9VJ	Michel Bonnard, Avenue du Léman 44, 1025 **St. Sulpice VD**
HB9ACY	Hans Gull, Bleicherhubelweg 6, 4852 **Rothrist AG**
HB9AER	Marcel Tschudin, Sagenbachstrasse 1b, 8833 **Samstagern ZH**
HB9AGM	Ulrich Spörri, Universitätstrasse 41, 8006 **Zürich**
HB9AHB	Beat Müller, Largitzenstrasse 9, 4056 **Basel 25**
HB9ALQ	Ulrich Hofer, Waisenhausstrasse 23, 8820 **Wädenswil ZH**
HB9AOF	Yves Margot, Route de Chavannes 15, 1007 **Lausanne VD**
HB9AOH	Rudolf Erb, Schwandstrasse, 3634 **Thierachern BE**
HB9AOW	Hanspeter Buholzer, Via Lavizzari 21, 6850 **Mendrisio TI**
HB9ASE	Jean Eliez, Chemin du Lac, 1299 **Commugny VD**
HB9AVS	Hugo Venturi, Hungerbergstrasse 37, 5000 **Aarau**
HB9AXK	Dr. J. E. Burgoyne, c/o Digital Equipment Corp., 1211 **Genève 26**
HB9AXO	Christian Staudacher, c/o Lütoff, 8646 **Wagen**
HB9AXP	Max Gilomen, Wagnermatt 158, 5225 **Oberbözberg AG**
HB9AXZ	Hans P. Kneubühler (VE6PH), 8323A, 93. Ave., **Edmonton, Canada**
HB9AYU	Jean-Claude Demole, Ch. Californie 16, 1222 **Vésenaz GE**
HB9AZB	René Moser, Wollbacherstrasse 19, 4058 **Basel**
HB9BBP	Hansjörg Schmid, Sportweg 8, 7270 **Davos-Platz GR**
HB9BCK	Albert Zähner, Holdern, 9038 **Rehetobel AP**
HBØLL	Hugo Hilti, Fürst Johann-Strasse, 9494 **Schaan FL**
HB9MEZ	Christiane Borel, Avenue Desserts 30, 1009 **Pully VD**
HB9MJZ	Anton Signer, Guschaweg 4, 7310 **Bad Ragaz SG**

Streichungen

HB9AQY, Walchwil
HB9AIQ, Basel
HB9BAG, Bielefeld DL
HB9AVG, Merken DL
HB9MKD, Gordola
HB9MJU, Orges
HB9MKH, St. Gallen
R. Müller, Biel
M. Sieber, Basel
U. Kleeb, Chur
R. Zimmermann, Morges
R. Delay, Münchenbuchsee
B. Avancini, Casalpiengo
F. Mandolini, Bellinzona
M. Hunziker, Plainview USA
A. Dorscheidt, O'mundigen
H. Niederer, Steffisburg
G. Schmied, Gd. Saconnex
W. Cajoos, Neuhausen
R. Quijada, Mellingen
R. C. Elmer, St. Gallen
A. Danese, Lugano
R. Heinrich, Luzern
W. Schaad, Lengnau
J. Büchler, Ottenbach
N. Stüssi, Erlenbach
K. Rebmann, Reinach
R. Scandella, Massagno
P. Untereiner, Zürich
R. Schütz, St. Gallen
G. Fracasso, Zürich
† Ch. Lacher, Luzern

Neu im Sekretariat erhältlich: **Nouveau** disponible au Secrétariat:

The Radio Amateur's World Map 50×70 cm Fr. 7.30

Silent Key **HBR 184 - HB9RDP - HE9FFW**

André Schildbach nous a quittés. Ses activités de commerçant en produits laitiers, de membre du Tribunal des Prud'hommes et de conseiller de paroisse, ne l'avaient pas empêché de consacrer de très nombreuses heures à sa passion: l'écoute des bandes amateurs. Ayant appris le morse avec l'aide d'un télégraphiste des CFF, il se mit à l'écoute du DX, principalement sur 20 m, puis dès son attribution, sur la bande des 15 m. L'OLD MAN lui a consacré un article (no. 4/1973), où les résultats de son assiduité ont été relevés.
Mais les nombreuses QSLs de pays à jamais disparus, conquis ou libérés, des bases et expéditions arctiques et antarctiques, ne doivent que mettre en valeur la leçon qu'il nous a laissé, de placer l'amitié, la fraternité et la communication entre individus proches ou lointains avant les résultats décoratifs qui accompagnent notre hobby, mais ne devraient pas le constituer.

Beim USKA-Sekretariat erhältlich	**Fournitures USKA**
Logbuch, Normalformat / Carnet de log, format normal	Fr. 4.—
Logbuch, Kleinformat / Carnet de log, petit format	Fr. 3.—
USKA-Abzeichen für Knopfloch / Insigne USKA boutonnière	Fr. 4.—
USKA-Abzeichen mit Anstecknadel / Insigne USKA broche	Fr. 4.—
Wimpel 15×26 cm, rot einseitig mit schwarz-gelbem USKA-Zeichen / Fanion 15×26 cm, rouge, écusson USKA noir et jaune sur un côté	Fr. 10.—
USKA-Zeichen, selbstklebend / Ecusson USKA décalcomanie (10×5 cm)	Fr. 1.50
Klischee des USKA-Zeichens / Cliché de l'écusson USKA (22×10 mm) Ausleihe pro Monat / prêt par mois	Fr. 3.50
Liste der Amateur-Sendekonzessionen (USKA-Mitglieder) / Nomenclature des amateurs-émetteurs (membres de l'USKA)	Fr. 4.50
Liste der Empfangsamateur-Konzessionen (USKA-Mitglieder) / Nomenclature des amateurs-récepteurs (membres de l'USKA)	Fr. 3.50
Taschenbuch für den Kurzwellenamateur, von HB9DX (Ausgabe 1974/75)	Fr. 7.30
The Radio Amateur's World Map (69×83 cm)	Fr. 9.30
The Radio Amateur's World Map (50×70 cm)	Fr. 7.30
Great Circle Map of the World from the geographical center of Europe (70×72 cm)	Fr. 5.80
Plastik-Sammelmappen für OLD MAN in den Farben rot, grün und blau	Fr. 5.60
Reliure plastique pour l'OLD MAN, couleur rouge, verte ou bleue	Fr. 5.60
Broschüre «Was ist Amateur-Radio?» / Brochure «Qu'est-ce que le radio-amateurisme?»	gratis / gratuit
Briefumschläge mit Aufdruck «USKA» / Enveloppes avec en-tête «USKA»	
Format C6, 500 Stück/pièces	Fr. 36.20
Format C6/5, 500 Stück/pièces	Fr. 46.—
Format B5, 250 Stück/pièces	Fr. 46.—

Preise einschliesslich Porto und Verpackung. Bestellung durch Einzahlung des entsprechenden Betrages auf Postcheckkonto 30-10397, Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure, Bern.

Prix franco, emballage compris. Commande par payement du montant correspondant sur CCP 30-10397, Union des amateurs suisses d'ondes courtes, Berne.

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 giovedi 20.30, Ristorante Oldrati au Lac. Lugano, ogni mercoledi 20.30, Ristorante Tivoli, Breganzona. Mendrisio e Chiasso, ogni mercoledi 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 personelles.

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 Vaudois
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 mercoledi e venerdi 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), Rigistrasse 674, 8912 Obfelden. Clublokal «Freizeitanlage Pro Juventute», Bachwiesenstrasse 40, 8047 Zürich. Oeffnungszeit 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, Seestrassse.

SCHWEIZERISCHE PEILMEISTERSCHAFT 1975 IN ZUG
26. Oktober

H22 CONTEST 1975

Der diesjährige H22-Contest war gekennzeichnet durch äusserst schlechte DX-condx. Trotzdem haben sich wiederum 45 Stationen in allen 22 Kantonen beteiligt. Hauptträger des Contestbetriebes waren das 80- und 40-Meter Band. Auf 40 Meter konnten alle Kontinente erreicht werden. Trotzdem zur gleichen Zeit noch andere Wettbewerbe liefen,konnten viele Teilnehmer 400 und mehr QSOs tätigen. Allen OPs vy TNX für die vorbildliche Aktivität und weiterhin gd DX.

73s HB9AHA (TM)

Kategorie: Portable Stationen

(Totalpunktzahl-Total QSOs-Multiplikator)

1.	HB9F	384252	685	213
2.	HB9AN	330902	824	178
3.	HB9AZM	184005	645	135
4.	HB9UE	167200	444	152
5.	HB9ANG	163812	471	146
6.	HB9BAL	143444	622	109
7.	HB9AYX	140868	500	126
8.	HB9BBC	132582	567	114
9.	HB9AYZ	76728	393	92
1o.	HB9TX	69010	320	103
11.	HB9CM	54810	235	105
12.	HB9AOT	44520	251	84
13.	HB9AYN	43521	224	89
14.	HB9AZN	15799	215	37
15.	HB9R	13040	167	40

Ausser Konkurrenz (zu viele Doppel-QSO) :

HB9O	211239	691	147

Kategorie : Einzelstationen CW / Fone

1.	HB9ADD	188232	556	138
2.	HB9ZE	146292	425	146
3.	HB9AWM	117600	548	100
4.	HB9AQF	115599	503	113
5.	HB9W	114912	357	133
6.	HB9QA	84804	370	111
7.	HB9ASV	57460	442	65
8.	HB9BCK	56940	359	78
9.	HB9BAY	39650	302	65
1o.	HB9APF	27528	223	62
11.	HB9AOV	20898	238	43
12.	HB9UD	1786	48	19

Kategorie : Einzelstationen CW

1.	HB9NL	321300	541	225
2.	HB9KC	224808	507	174
3.	HB9EQ	77040	271	120
4.	HB9BCC	45444	248	84
5.	HB9AUU	11000	125	44
6.	HB9NN	3224	51	31

Check-Log : HB9BBR, HB9BCE

Kategorie : Sektionswettbewerb

(Einzelpunktzahl-Multiplikator-Gesamtpunktzahl)

1.	Aargau			
	HB9ANM	301392		
	HB9AN/p	330902	2,1213	1'341298
2.	Bern			
	HB9GX/p	138320		
	HB9AHP	124300		
	HB9KC	224808		
	HB9F/p	384252		
	HB9ZE	146292		
	HB9QA	84804		
	HB9TX/p	69010		
	HB9BCC	45444		
	HB9AYN	43521	1,0	1'260751
3.	Genève			
	HB9ARH	277376		
	HB9G	74646		
	HB9RX/p	60876	1,7321	888365
4.	St.Gallen			
	HB9CC	173716		
	HB9ASF	72072		
	HB9UE/p	167200		
	HB9AYZ	76728		
	HB9BCK	56940		
	HB9AOT/p	44520	1,2247	724039
5.	Basel			
	HB9ATX	147660		
	HB9BS	32634	2,1213	382457

Ausser Konkurrenz :

Luzern			
HB9LU/p	212220		
HB9O/p	211239	2,1213	898283

Kategorie : Empfangsamateure

(Gesamtpunktzahl - hrd QSOs - Multiplikator)

1.	HE9GNH	H.Seipp, Zürich	166278	799	111
2.	HE9KAB	H.Kämpfer,Ursenbach	85656	451	86
3.	HE9DNJ	M.Berger, Lausanne	67116	682	51
4.	HE9CBM	G.Meyer, Chur	23925	364	33
5.	HE9IMZ	S. Huegenin, Ch.de F.	8931	119	39
6.	HE9JAV	F.Niederberger,Cham	6574	88	38

RESULTS H 22 - CONTEST 1975

European - Score

* = Country-Leader

* DK5EZ	11o7o	DM2ABE	1653	G4BBA	15oo
DLØRO	1o998	DM2FFL	1275	* GW3INW	2678
DK5FA	972o	DM2BUB	1125	* HA2RM	8424
DJØXT	8772	DM2CXE	1o56	HA5KAS	378o
DLØAA	7575	DM2BLE	1o5o	HA3ØKRZ	1428
DJ8IZ	693o	DM4WPF	1o5o	HA5BP	1275
DK8GH	6o75	DM4XXH	975	* I3ZDN	25o8
DK9SG	5544	DM2CWJ	918	* LA9GN	756
DK5VO	5o82	DM3NSL	9oo	LA2Q	27o
DJ9HQ	4818	DM2AUL	576	LA2B	75
DK6ZG	4554	DM2ACF	576	LA2AD	18
DL3RQ	4415	DM5PUL	378	* LZ2KSB	5616
DK7GL	423o	DM2BYJ	360	LZ2KSU	1136
DL8GP	4224	DM2CJJ	33o	LZ1GX	7o2
DK8KC	4131	DM2DXO	231	* OE2RIL	1428
DL9ER	3762	DM3XQD	75	* OH2DW	4788
DK9KS	34o2	DM2CHE	72	OH7NW	1oo8
DK5DD	3375	* EA5BS	1161o	OH3NM	99o
DK8SC	3174	EA2IE	34o2	OH7VR	57o
DL1NC	3o36	EA4BV	2673	OH2BFX	36o
DLØGP	29o7	EA2ACD	1575	OH6RC	33o
DL7BI	216o	EA2CR	1134	OH9TD	168
DK8NM	12oo	* F8OQ	3o87	OH7SQ	168
DL1PB	756	F6ACD	2331	OH2BOQ	144
DL1GN	54o	F6BVB	1173	* OK3ØKFF	11952
* DM3GF	118o8	F8TM	9oo	OK3ØAHV	8316
DM2ARA	495o	F6CEM	585	OK3ØBLG	6426
DM5JL	3948	* FC9VN	6138	OK3ØKII	6144
DM2CLG	348o	* G3ESF	126oo	OK3ØPBG	594o
DM4SHJ	288o	G4BUE	11115	OK3ØARZ	585o
DM3SB	273o	G3MZV	11o7o	OK3ØDAV	468o
DM2FJL	2331	G3TXF	285o	OK3ØSLS	4264
DM2AON	2193	G3JUL	2223	OK3ØAGN	42oo
DM3UE	2142	G3NCA	1836	OK3ØQX	3915
DK4JA	1995			OK3ØKFO	3192
				OK3ØCEK	3o24
				OK3ØAIA	27oo
				OK3ØKSO	23o4
				OK3ØAVE	2o28
				OK3ØBLC	1764
				OK3ØDBN	1674
				OK3ØATO	1296
				OK3ØPCL	1242
				OK3ØYCW	1122
				OK3ØTW	117o
				OK3ØBIH	1oo8
				OK3ØIBL	975
				OK3ØATZ	945
				OK3ØSGW	945
				OK3ØYF	72o
				OK3ØEA	663
				OK3ØSPS	627
				OK3ØHI	612
				OK3ØKZ	54o
				OK3ØOU	462
				OK3ØKNN	45o
				OK3ØBSA	351
				OK3ØBEC	189
				OK3ØDH	18o
				OK3ØKCK	162
				OK3ØAXM	9o
				OK3ØBJU	18
				* OZ3WG	97o2
				OZ9XN	6372
				OZ7JZ	2o46
				OZ3KE	168
				OZ7FH	126

NON - EUROPEAN SCORE

* = Country - Leader

* PAØALS	4o89	* UA2FAW	924	* JE1HJJ	12
PAØVB	324o	* UA3AFQ	162o	JA1KJW	3
PAØDIN	3ooo	UA3DAE	528	* KP4DPN	216
PAØJR	2346	UA3DFK	396	* W1CNU	7o2
PAØFIN	1716	UA3QBJ	288	W1OPJ	1o8
PAØDEC	54o	UA4FBL	126	* LU2AHI/W2	1218
PAØJNH	121	UA3TAM	126	* WA2HZR	1218
* SM2DMU	2244	UA1XS	3	* W3GFB	1734
SMØGBB	216o	* UY5LO	81o3	WA3ENM	324
SMØCCM	1953	UB5MFT	2244	WA3DMH	297
SM6CNX	1428	UB5IAM	2214	* WA5VDH	45o
SM5CMP	882	UB5MET	1836	W5SOD	18
SM4ALB	819	UT5LF	9o	* W8VSK	897
SM7BYP	816	* UK2PAF	2775	* W9OHH	7o2
SM7YO	51o	UP2BAS	6o	* OA4ZP	612
SM7CYP	42o	* UR2QD	11o4o	* UA9CBN	429
* SQ9ABE	1197o	* UK2GAN	2232	* UL7NAA	288
SP7CTY	9324	* YO2BLO	75	* VE3UOT	1o92
SQ9ABU	7245	* YU2HDE	1o68o	VE3EJK	45o
SQ9NH	4653	YU2CBV	6432		
SP6FRA	3564	YU1NGO	5856		
SP6DYD	2964	YU3NR	3591		
SP8ECV	2925	YU1AFV	3572		
SQ6AFO	2268	YU5FGF	2337		
SP4AVG	15oo	YU1NFR	1o92		
SP2BKF	144o	YU2CDO	1o5o		
SQ6ECA	11o4	YU1GMN	576		
SQ6KDA	1o2o				
SQ6BAA	9oo				
SP5GH	768				
SP5GRM	495				
SQ9CTW	462				
SQ7DQQ	432				
SQ7BCA	273				
SP7BDS	216				
SQ6UK	126				
SP7FI	75				
SQ8FNA	36				
SP6FEK	12				

mni tks for log
see u next year
1/2 may 1976

USKA Traffic Manager
HB9AHA

Check-Log:

DM2-26o4/P
UA1QAV
UA3QAQ
OK3ØDKR
OK3ØXEN
DJ3FC
G2AJB
PAØTV
SM7AIL
LZ1KAU
DE-P26/1895o
YO6KEU
DK5RY
4U1ITU
OK3ØTGU
UK6LEZ
UA4ZA
UQ2-o37-6
UK6OE
UP2BAC
UA4BI
UB5IDL
UT5HP
DM4ZAH
DM4XEK
DM4TXH
DM4FG
DM3YBF
DM2EKH
DM2DCN
DM2CXD
DM2AFH
YU1NFT
YU1OCQ
SQ3CB

transverter 28/30 - 144/146 MHz

J.-P. BREDA F6BJP

De conception simple et classique, ce transverter a l'avantage de fonctionner sans problème si le montage et les blindages ont été réalisés correctement.

La puissance de sortie est de 0,1 watt et la sensibilité utile inférieure à 0,5 µV en réception.

Comme tout transverter, il est constitué par trois sections séparées : l'oscillateur, la partie mélange émission, l'ampli HF et le mélange réception.

L'oscillateur est réalisé avec un transistor FET MPF102, ou similaire, et un quartz 38,66 MHz. C'est un montage très simple et très stable qui démarre sans problème. Il est suivi d'un étage tripleur 2N2369 légèrement polarisé, ce qui permet d'avoir un couplage assez faible avec l'oscillateur. Le dernier étage est également constitué d'un 2N2369 en classe C, qui isole le doubleur des étages mélangeurs et permet de disposer d'un signal généreux. L'alimentation de la chaîne oscillatrice est stabilisée par une diode Zener de 9,1 V.

La partie réception est à 2 étages. On trouve d'abord un MPF121 FET double porte en ampli HF ; l'alimentation de cet étage est séparée de l'alimentation du mélangeur, ce qui permet en la faisant varier de régler le gain HF (voir figure). Si l'on désire se passer de cette commande, il suffit de réunir les deux « plus » de la partie réception.

Le mélangeur est également équipé d'un MPF121, montage classique qui a l'avantage de très bien fonctionner. Les MPF121 peuvent être remplacés par des transistors équivalents, 40673 RCA par exemple, mais le prix est plus élevé ; le transistor MPF121 est certainement actuellement le moins cher des FET double porte auto-protégés. La partie émission comporte quatre transistors NPN genre BF173 ou BF373. Deux constituent le mélangeur symétrique ; les deux suivants travaillent en classe A. On peut polariser le dernier transistor en classe B sans que la qualité ne se dégrade trop. Le mélangeur reçoit le signal 116 MHz du quartz et le 28-30 MHz de la station décamétrique ou éventuellement d'un VFO. L'amplitude du signal d'attaque 28-30 MHz doit être réglée avec soin pour éviter la saturation du mélangeur. La tension maximale permise aux bornes de l'enroulement de couplage est de 0,3 volt crête dans le cas de la BLU ou de l'AM (voir figure). Cette partie émission peut être utilisée seule (QSO locaux) ou suivie d'un ampli linéaire qui dans mon cas utilise un 2N3866 suivi d'un 2N5641.

LES REGLAGES

Les réglages, simples, nécessitent un grid-dip pouvant travailler en ondemètre à absorption.

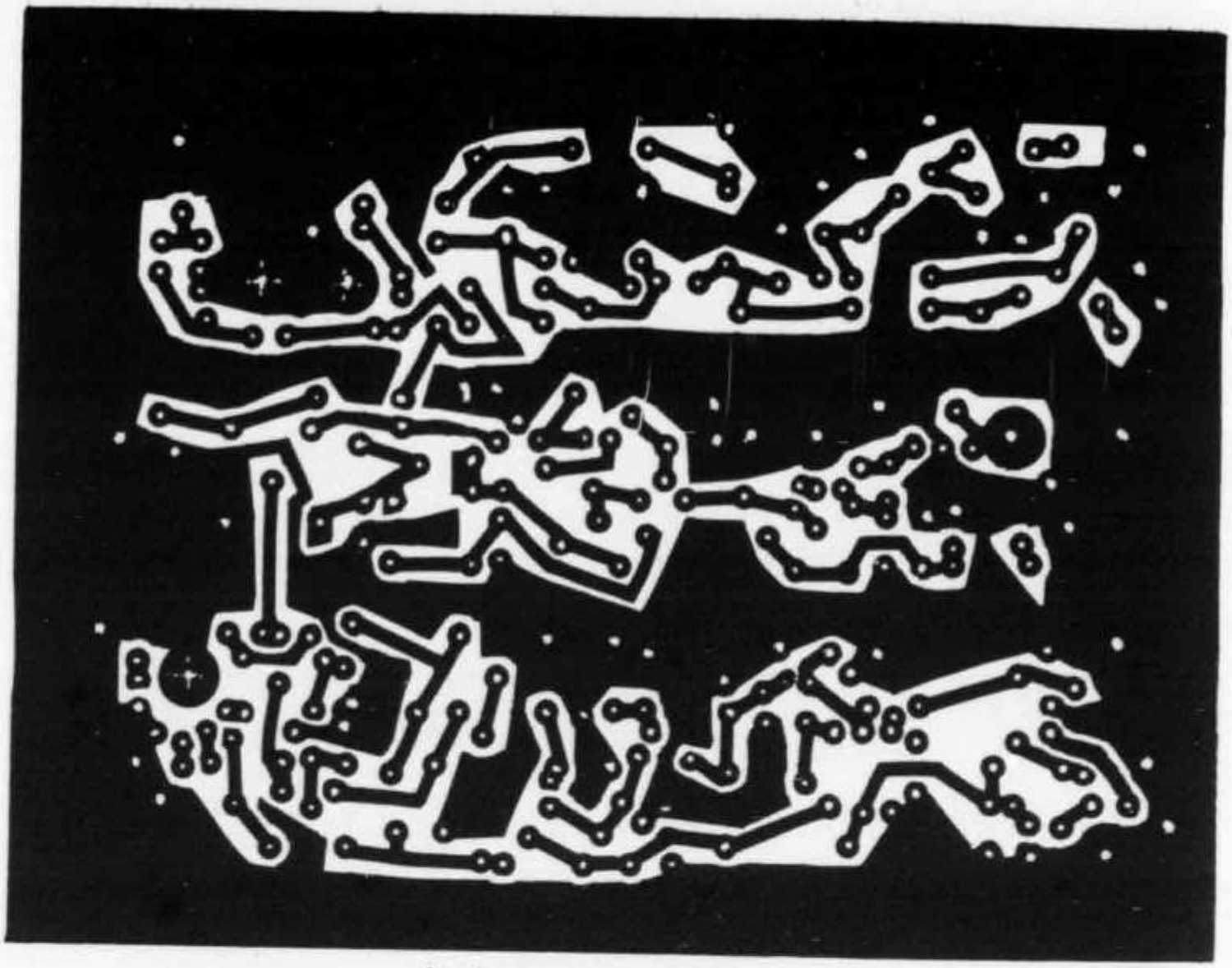
Vérifier que le bobinage L6 de l'oscillateur à quartz s'accorde bien sur 38,66, sinon retoucher le condensateur d'accord ou le nombre de spires. S'il s'accorde correctement, mettre cette partie sous tension et régler L6 au maximum de sortie 38,66. Cette mesure peut être faite à l'ondemètre à absorption ou en mesurant la tension émetteur de T4.

Régler ensuite le condensateur d'accord de L7 pour obtenir un signal à 116 MHz ; les réglages de L9 et L8 s'effectuent pour obtenir un maximum de signal sur cette fréquence.

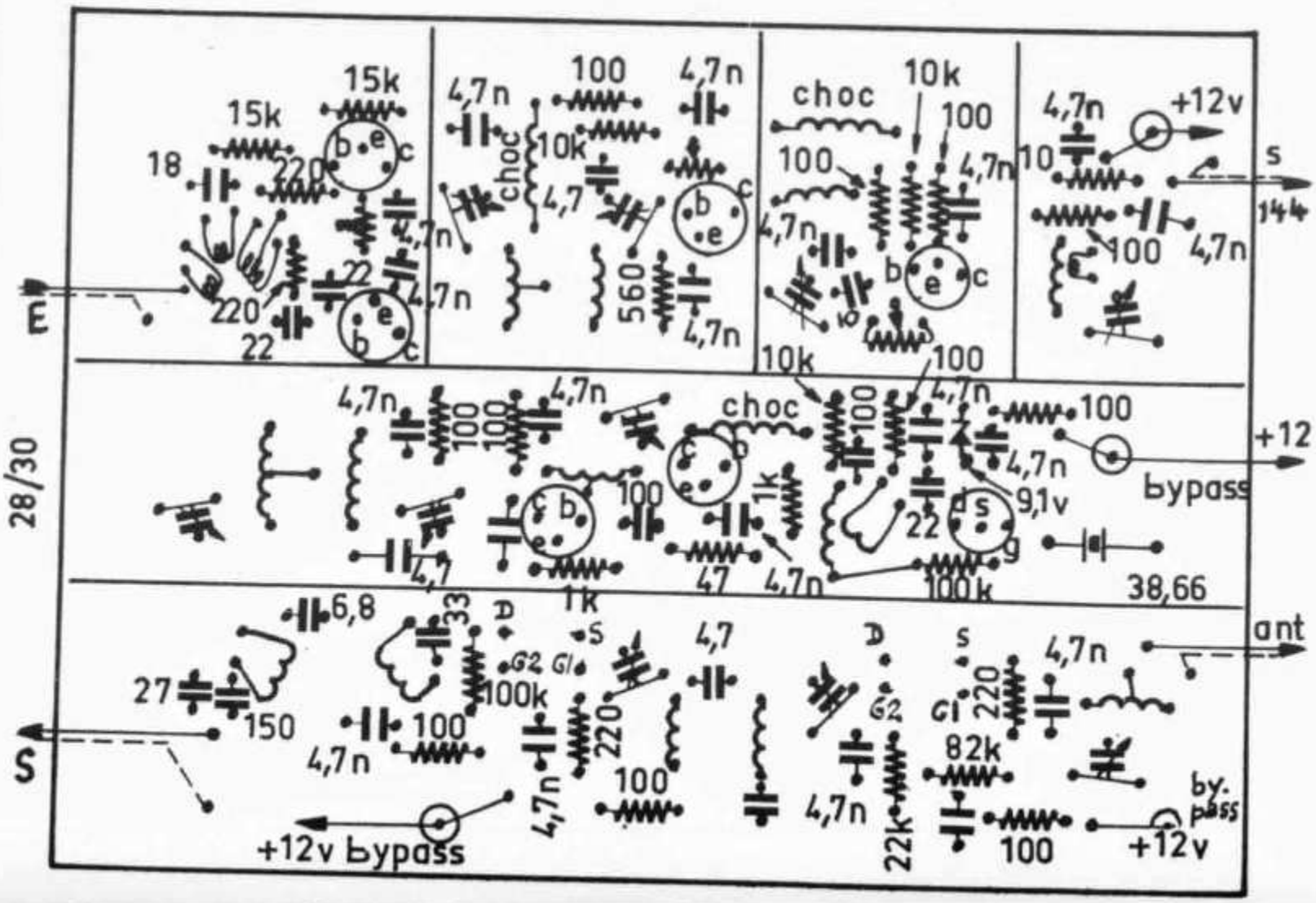
Les réglages de la chaîne oscillatrice sont terminés.

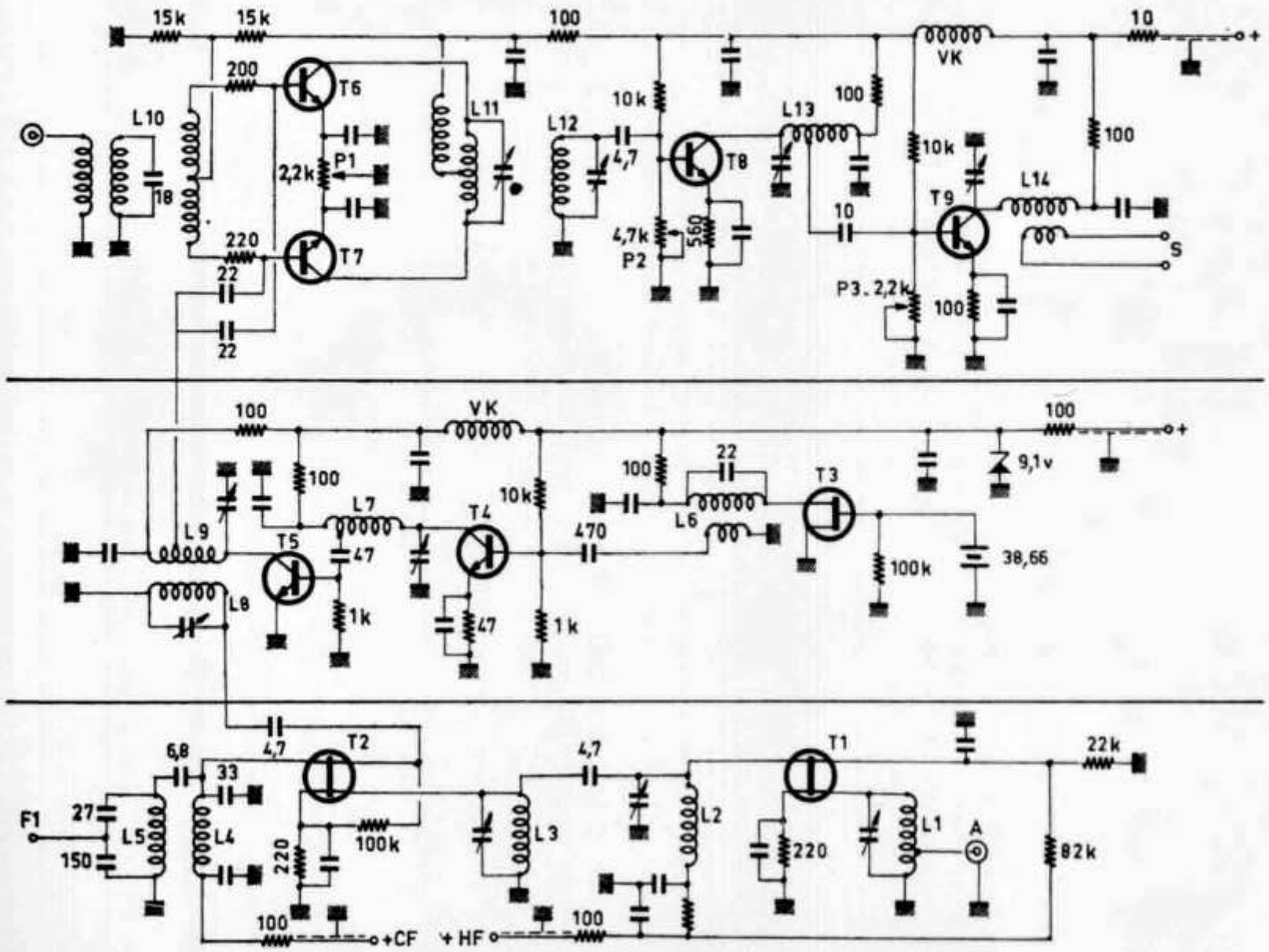
Vérifier ensuite que les bobinages L5 et L4 s'accordent bien dans la bande 28/30 MHz, sinon les retoucher en conséquence. Quand ces réglages sont dégrossis, alimenter la partie HF et mélangeuse en + 12 V et régler les étages HF sur un signal, générateur, grid-dip, ou émission faible.

Pour obtenir une bande passante correcte, les meilleurs réglages sont les suivants:L1 145 MHz - L2 144,5 MHz - L3 145,5 MHz - L4 28,5 MHz - L5 29,5 MHz. Attention, car les réglages L2-L3 et L4-L5 réagissent les uns sur les autres ; il faut donc les reprendre plusieurs fois. Evidemment, si l'on dispose d'un wobbulateur tout est plus simple... Reste la partie émission ;



Le circuit imprimé (échelle 1)
La disposition des éléments





L1 : 5 spires fil argenté 6/10 ∅ 5 en l'air.

L2 : 4 spires fil argenté 6/10 ∅ 5 en l'air.

L3 : 4 spires fil argenté 6/10 ∅ 5 en l'air.

L4 : 14 spires fil 4/10 sur mandrin ∅ 5.

L5 : 16 spires fil 4/10 sur mandrin ∅ 5.

L6 : 10 spires 4/10 sur mandrin ∅ 5. Secondaire 2 spires côté froid.

L7 : 6 spires fil argenté 6/10 ∅ 5. Prise 2 tours côté froid.

L8 : 6 spires fil argenté 6/10 ∅ 5.

L9 : 6 spires fil argenté 6/10 ∅ 5. Prise à une spire et demi côté froid.

L10 : Sur mandrin ∅ 5 bobinage fil 4/10. Accord 14 tours. Bobinage entrée : 4 tours côté froid. Bobinage d'attaque des bases : 2 fois 4 tours sur le bobinage d'accord.

L11 : 6 tours fil argenté 6/10 ∅ 5 en l'air. Prise au centre.

L12 : 5 tours fil argenté 6/10 ∅ 5.

L13 : 5 tours fil argenté 6/10 ∅ 5. Prise 2 tours côté chaud.

L14 : 5 tours fil argenté 6/10 ∅ 5, secondaire 2 spires côté froid.

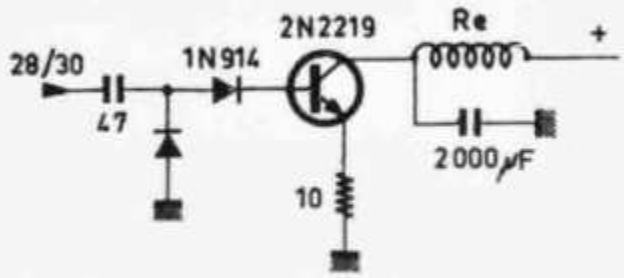
— Tous les condensateurs de découplage : 4,7 nF miniatures R.T.C.

— Condensateurs ajustables R.T.C. 20 pF sauf celui du mélangeur marqué d'un point (10 pF maximum).

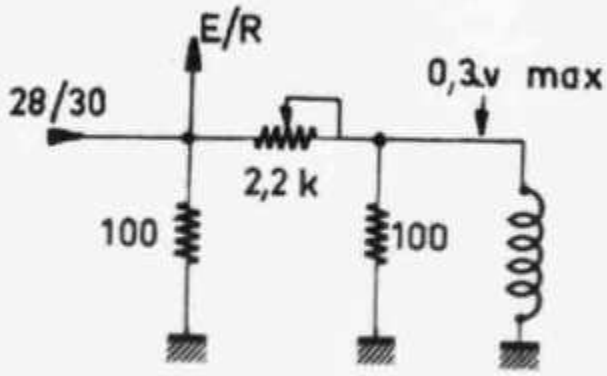
Note :

Le bobinage L10 est réalisé sur mandrin à noyau, capacité d'accord 18 pF pour 14 tours. Pour obtenir une meilleure symétrie, on peut supprimer le noyau. Dans mon cas, la capacité nécessaire pour obtenir l'accord a été de 33 pF (cela dépend évidemment des caractéristiques du noyau). Il serait préférable de prévoir un condensateur ajustable.

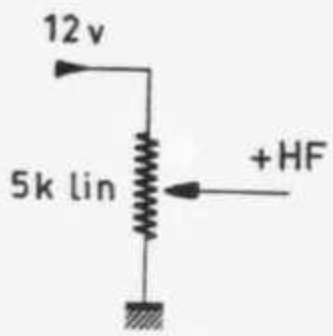
TRANSISTORS : T1-T2 : MPF121 ou équivalent. T3 : MPF102 ou équivalent. T4-T5 : 2N2369 ou équivalent. T6-T7-T8-T9 : BF373 ou 173 ou 233 ou équivalent. Zener 9,1 V BZY88 ou autre. Choc VK200.



Passage automatique en émission-réception. Pour le trafic en BK supprimer le condensateur de 2000 µF.



Atténuateur pour l'attaque du mélangeur



Gain HF

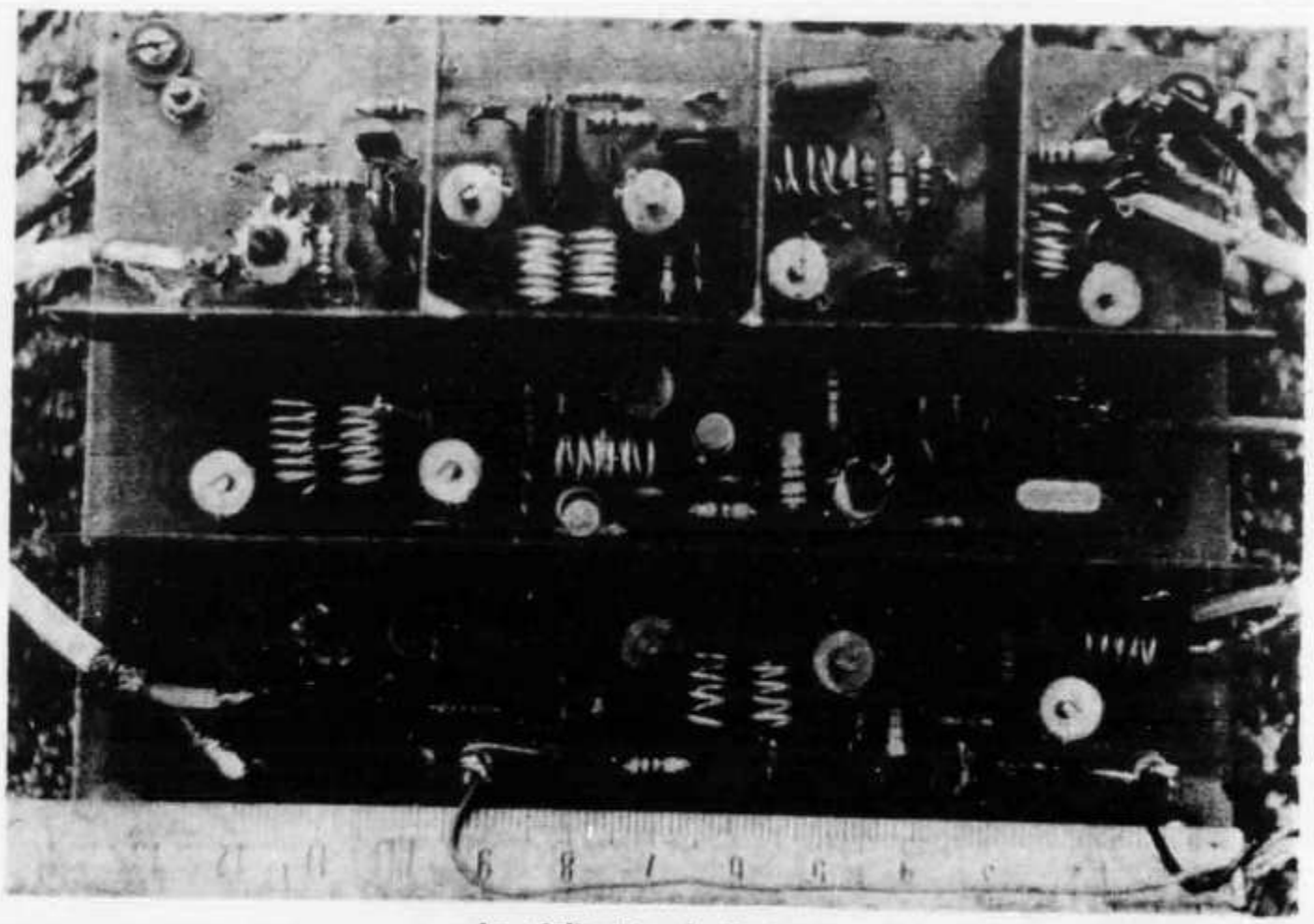
couper l'alimentation des étages réception et alimenter la chaîne émission. Après avoir réglé les trois potentiomètres à mi-course, alimenter l'entrée du mélangeur avec un signal 29 MHz et agir sur les trois condensateurs ajustables ainsi que sur L10 pour un maximum de sortie 145 MHz.

Le potentiomètre P1 est à régler au minimum de sortie 116 MHz.

Pour P2, mesurer la tension émetteur de T8 sans signal 29 MHz puis appliquer le signal 29 MHz (maximum 0,3 volt) agir sur P2 pour que la tension émetteur de T8 ne varie pas.

Effectuer les mêmes mesures sur l'émetteur du transistor T9 mais ici la tension peut augmenter de un tiers sur des coups de sifflets en BLU par exemple. Reprendre ensuite les réglages des différents étages pour un maximum de sortie 145 MHz.

S'il n'y a pas eu d'erreurs de câblage ou de composants défectueux tous ces réglages se font en moins d'un quart d'heure.



La réalisation de l'auteur

Le circuit imprimé est grandeur nature, le montage ne devrait pas poser de problème à un OM moyen équipé d'un grid-dip.

Les arrivées des « plus » sur les différentes parties sont faites sur un condensateur « by-pass » ; ce n'est pas impératif, on peut très bien souder directement la résistance série sur le fil d'arrivée du plus. Qu'il me soit permis de remercier Joseph REF 27.622 pour les photographies et le tirage des calques qu'il a bénévolement réalisés.

Notes importantes :

1) Il est impératif de soustraire le transverter au champ d'un éventuel ampli linéaire ; pour cela il faut le monter dans une boîte métallique et soigner le câblage du point de vue HF.

2) En raison de la dispersion du gain des transistors MPF 121 si l'on a de la chance de tomber sur un sujet nerveux, il y a des risques d'accrochage de l'étage HF. Si c'est le cas il faut diminuer la tension G2 du transistor en jouant sur la valeur de la résistance côté masse du pont diviseur 82 k-22 k.

Cette résistance de 22 k peut être remplacée par un ajustable de 22 k et il faut régler celui-ci pour un gain maximum compatible avec une bonne stabilité.

RADIO-REF.

Vom Trafo zum Ø-V-1

Amateurfunktechnik von Karl H. Hille, DL1VU, 9A1VU

Lösungen der Aufgaben

1. Die elektrisch geladenen Leiter des Netzteiles ziehen die Staubteilchen an. 2. Um die Spitzenwirkung herabzusetzen und deswegen Überschläge zu vermeiden. 3. Um durch die Spitzenwirkung bereits einen Ladungsausgleich zu bewirken, bevor der Blitz einschlägt. (Nutzen umstritten!) 4. Der Instrumentenzeiger wird durch seine statische Ladung vom geerdeten Finger des OM W. angezogen. 5. Silber. 6. Quarzglas. 7. Der Ge-Stab hat einen Widerstand von R = 0,5 MΩ. Die Stärke des Stromes durch die Quarzglasplatte ist $I = 10^{-11}$ A = 10 pA. Dieser Strom läßt sich mit einem höchstempfindlichen Galvanometer gerade noch messen!

Atomaufbau

Alle Stoffe lassen sich in kleinste Teilchen zerlegen. Diese nennen wir Moleküle, z. B. Kochsalzmoleküle. Die Moleküle lassen sich wiederum in Atome zerlegen, ein Kochsalzmolekül NaCl in ein Natrium-Atom Na und ein Chlor-Atom Cl. Ein Atom hat noch sämtliche Eigenschaften des chemischen Elementes an sich, die jedoch bei einer weiteren Aufspaltung in die Atom-Bestandteile verloren gehen. Davon leitet sich der Name des Atomes ab (griech.: a-tomos = unteilbar). Das Atom ist aus positiven und negativen elektrischen Teilchen zusammengesetzt, zu denen die Neutronen kommen, die elektrisch neutral sind, aber den Großteil der Masse des Atomes bilden. Der Atomkern ist positiv und enthält alle Neutronen. Um den Kern als Mittelpunkt bewegen sich die Elektronen in nahezu kreisförmigen Bahnen, die auf kugelförmigen Schalen liegen (Zwiebelatom). Wir vereinfachen hier die Schalen zu Scheiben, ohne zu vergessen, daß die Atome kugelähnlich sind. **Abb. 1** zeigt uns ein

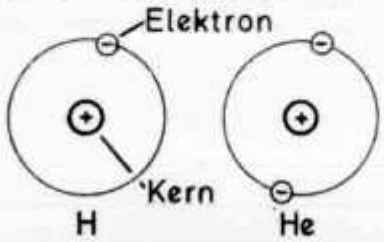


Abb. 1

Wasserstoff- und ein Helium-Atom, **Abb. 2** ein Silizium-Atom und **Abb. 3** ein Germanium-Atom.

Die positiven Ladungen des Kernes +q und die Zahl der negativen Elektronen —q sind jeweils gleich groß, so daß das Atom sich im elektrischen Gleichgewicht befindet und nach außen hin elektrisch neutral erscheint. Wasserstoff hat eine positive Elementarladung im Kern +q und eine negative Elementarladung im Elektron —q, die sich neutralisieren: +q —q = 0. Die innere K-Schale kann mit höchstens 2 Elektronen besetzt werden,

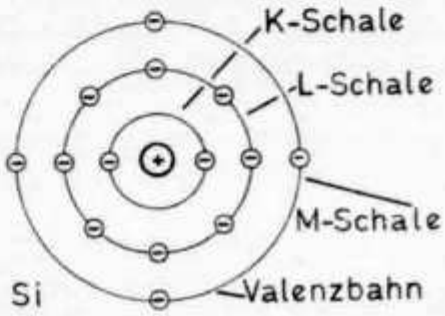


Abb. 2

die nächstäußere L-Schale mit höchstens 8 Elektronen, die M-Schale mit höchstens 18 Elektronen usw. In der Halbleitertechnik ist nur die äußerste Schale von wesentlicher Bedeutung. Sie bestimmt die elektrischen und chemischen Eigenschaften des Atomes. Weil die äußerste Schale am weitesten vom positiven Kern entfernt ist, sind ihre Elektronen nur mit geringen Anziehungskräften dem Kern verbunden. Daher lassen sich die Elektronen der Außenschale mit geringer Energie aus der Bindung lösen. In einer Glimmlampe, die mit Heliumgas gefüllt ist, wird das Gas durch die angelegte Spannung ionisiert **(Abb. 4)**. Das heißt, ein Elektron wird aus der Bindung gerissen. Dieses freie Elektron dient als negativer Ladungsträger für den Elektronenstrom. Der Rest des Atomes ist durch den Mangel eines Elektrons positiv geladen oder positiv ionisiert. Wo das Elektron war, können wir uns ein Loch vorstellen. Der positive Atomrest ist ein positiv geladenes Ion mit der La-

dung + 1 q. Da sich ungleichnamige Ladungen anziehen, fliegt das Elektron zur positiven Platte, während das + Ion zur negativen Elektrode wandert. Das + Ion dient dabei als positiver Ladungsträger. So kann durch die Glimmlampe ein Strom fließen.

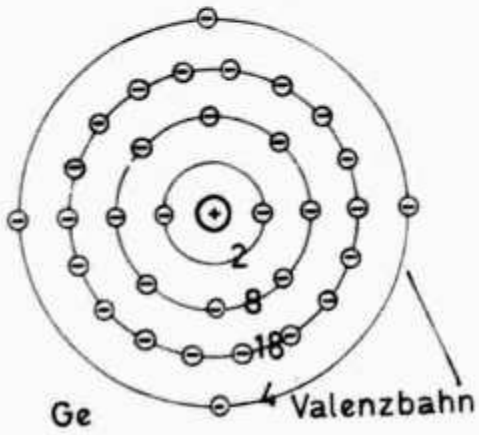


Abb. 3

Wasserstoff hat nur ein Elektron auf der Außenschale. Es kann sich daher nur noch mit einem weiteren Atom verbinden (Abb. 5). Die verbundenen Atome sind als H_2-Molekül oder Wasserstoffgas bekannt. Sie sind hier auf zwei verschiedene Arten dargestellt. Silizium hat 4 Elektronen auf der Außenschale. Es kann sich daher mit vier weiteren Atomen verbinden. In Abb. 5 ist es ein Silizium-Methan-Molekül aus 1 Atom Si und vier Atomen H. Die Elektronen auf der Außenschale bestimmen also, mit wieviel weiteren Atomen sich das Atom verbinden kann. Diese Zahl nennen wir Wertigkeit oder Valenz des Atomes (latein.: valere = wert sein). Wasserstoff ist einwertig; Silizium und Germanium sind vierwertig. Weil die Elektronen der äußeren Schale die Valenzen bestimmen, hei-

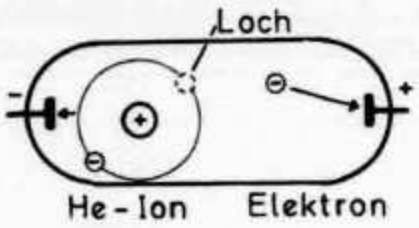


Abb. 4

ßen sie Valenzelektronen und die Außenschale Valenzbahn. Für uns genügt es, nur die Valenzelektronen zu betrachten, die sich mit den Valenzelektronen anderer Atome zu einem Elektronenpaar zu verbinden trachten. Das ist so, als wenn OM Waldheini angelt und der Angelhaken ist seine einzige Valenz. Diese verbindet sich mit der Valenz einer Schuhöse, und er zieht die alte Latsche aus dem Wasser. Bei Kohlenstoff, Silizium und Germanium verbinden sich die Valenzelektronen mit denen der gleichen Atome wie in Abb. 6. Die Valenzbahnen haben jetzt 8 Elektronen. Verbindungen mit 8 fest verketteten Valenzelektronen bilden ein sehr festes Kristallgitter mit Diamantgefüge. Diamant ist äußerst hart und Si- und Ge-Kristalle sind so hart, daß wir damit Glas ritzen können. Da alle Valenzelektronen fest gepaart sind, gibt es keine freien Elektronen mehr als negative Ladungsträger und der Stoff ist ein Isolator.

Übungsfragen und Aufgaben

1. Wie groß ist die positive Ladung im Kern a) des Wasserstoff-Atomes, b) des Helium-Atomes, c) des Silizium-Atomes, d) des Germanium-Atomes? 2. Mit welcher Schale ist die Valenzbahn identisch? a bei H, b) bei He, c) bei Si, d) bei Ge? 3. Warum fliegt in der Glimmröhre das + He-Ion zur negativen Elektrode, das Elektron zur positiven Elektrode? 4. Wieviel Elektronenpaare hat a) H_2, b) SiH_4? 5. Sind die Atome Scheiben, wie abgebil-

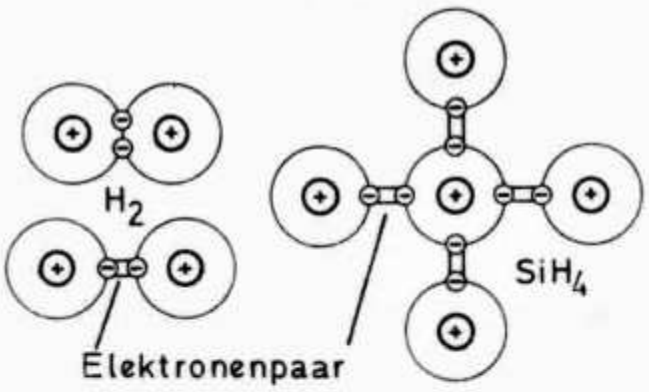


Abb. 5

det? 6. Warum ist der Si-Kristall der Abb. 6 ein Isolator? 7. Wieviel Valenzen hat a) H, b) Si, c) Ge? 8. Mit welchen Atomen sind bei SiH_4 die vier Valenzen des Si abgesättigt? 9. Ist Kochsalz ein Element ,eine chemische Verbindung oder eine Mischung? 10. Ist Germanium ein Element, eine chemische Verbindung oder eine Mischung? 11. In welche Elemente läßt sich a) Kochsalz, b) Silizium-Methan aufspalten? 12. Wie ist die elektrische La-

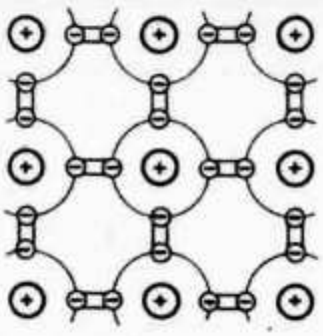


Abb. 6

dung eines Elektrons? 13. Wie ist die elektrische Ladung eines Neutrons? 14. Wieviel Valenzelektronen hat Si? 15. Wieviel Valenzelektronen hat Ge? 16. Wieviel Valenzbahnen hat ein Atom? 16. Welche Ladung hat ein Ion, dem ein Elektron fehlt? 17. Welche Ladung hat ein Atom mit einem „Loch"? 18. Wie kann man ein Atom positiv ionisieren? 19. Was für ein Ladungsträger ist ein Elektron? 20. Als welchen Ladungsträger kann man ein „Loch" betrachten?

Die Callbox

Von Friedrich Wechsler, HB 9 AVF, CH-6206 Neuenkirch/LU

Vielfach ist es notwendig, trotz steigender Anzahl von aktiven Amateuren auf einem Band oder einer Sked-Frequenz entweder seinen Call oder auch den ganzen Ruf mehrmals zu wiederholen. Daß dieser Fall relativ oft auftritt, sei es infolge mangelhafter Verständlichkeit durch QRM, QRN, QSB etc., weiß jeder aktive Amateur.

Besonders für denjenigen, der sich nur eines einfachen „Holzhackers" bedient, wird dieses Repetieren bald zu einer anstrengenden mechanischen Arbeit, die man ebensogut einer Maschine übergeben könnte.

Bereits vor zwei Jahren hatte der Verfasser solch ein Gerät entworfen und auch gebaut. Da dafür offenbar noch anderweitig Interesse vorhanden zu sein scheint, möchte er es hier vorstellen.

Kapazität der Callbox

Die Callbox ist ein voll in TTL-Logik ausgeführtes System und kann daher mit einer relativ kleinen Anzahl an Einzelteilen nachgebaut werden.

Die angegebene Grundschaltung läßt sich ferner individuell ergänzen und allfällig längeren Calls anpassen **(Abb. 1).**

Sie entspricht dem gezeichneten Schema und enthält folgende Spezifikationen:

- Vierfach verwendbare Matrix (CQ CQ, CQ DX, CQ TEST, QRZ?) 1...32 Bit.
- Zweifach intern verwendete Matrix für den Call (HB 9....HB ∅) 33...64 Bit.
- Möglichkeit von austauschbaren (steckbaren) Matrixen für beliebig viele Calls.
- Wahlweises Repetieren des ganzen Rufs oder nur des Calls.
- Wählbares „K" ganz am Ende des Aufrufs.
- Veränderliche Zeichengeschwindigkeit durch eingebauten oder externen Taktgenerator.
- Tastung des Senders wahlweise elektronisch oder durch Reed-Relais.
- Löschen eines falsch angetippten Callprogramms.
- Individuelles Mitführen der Masse durch Stereo-Cinch-Stecker.
- Eingebautes Netzgerät 220 V oder externe Speisung durch 12 V-Batterie **(Abb. 2).**

Schaltungsbeschreibung

Das Funktionsprinzip der Callbox ist recht einfach: Zwei Tore von IC 1 werden als astabilen Multivibrator geschaltet, dessen Frequenz durch R2 verändert werden kann. Damit ist der interne Taktgenerator bereits ausgeführt.

IC2 übernimmt die Funktion des Charakter-Generators; hier wird die Länge von Punkten, Strichen und Pausen festgelegt. Der Taktgenerator schwingt auf der gewählten „Punktfrequenz", während diese in IC2 durch 4 geteilt wird. Sofern keine weitere Information (über Matrix) ankommt, ist die Division durch vier konstant. Das dritte Tor von IC 1 sorgt für drei aktive und einen passiven Pegel aus dem Ablauf von je vier Takten. Somit werden ohne Programm lauter Striche von drei Punkten Dauer mit Pausen von einem Punkt Dauer erzeugt. Das vierte Tor von IC 1 formt die langen Pausen zwischen den einzelnen Zeichen und bewirkt in zweiter Linie eine nochmalige Inversion des Ausgangssignals, womit für die Punktwiedergabe Zeit gewonnen wird (IC3 wird negativ getriggert).

Der Anfang jedes einzelnen Zeichens (Punkt, Strich oder Pause) wird als Triggerimpuls an IC3 geleitet, der bekanntlich durch 16 dividiert und an seinen vier Ausgängen entsprechend von 0...15 ein sog. 4-Bit-Signal erzeugt. Dieses Signal, auch 4-Linien-Signal genannt, gelangt parallel an IC5 und IC6, wird vorerst jedoch nur in IC5

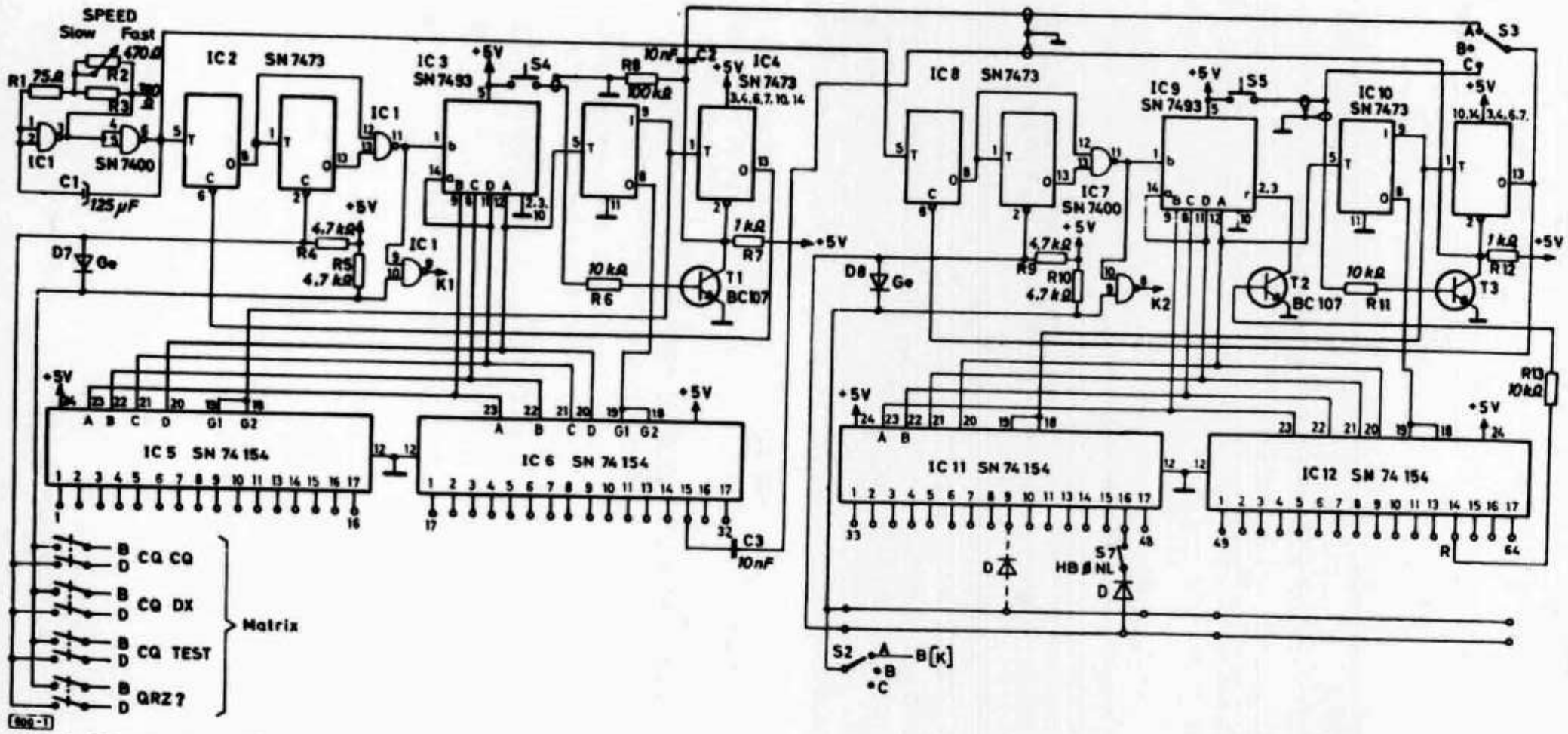


Abb. 1. Schaltschema (Rufteil)

freigegeben, da das IC3 nachfolgende Flipflop IC4 bei den ersten 16 Takten IC6 via Enable-Eingänge sperrt.

Der sogenannte Demultiplexer IC5, der aus dem aus IC3 erhaltenen 4-Bit-Signal ein „Ein-Aus-Sechzehn"-Signal herstellt, verwirklicht zu jedem einzelnen aufeinanderfolgenden Zeichenanfang korrespondierenden fortlaufenden Platz auf dem Diodenmatrix. Durch Einsetzen einer Diode, dessen Kathode zu IC5 gewendet ist, erhält man, je nach dem, eine negative Flanke auf der Punkt-(Dot) oder Pausen-(Blank)Linie. Diese negativen Flanken kehren zu unserem Charaktergenerator IC2 zurück, welcher den

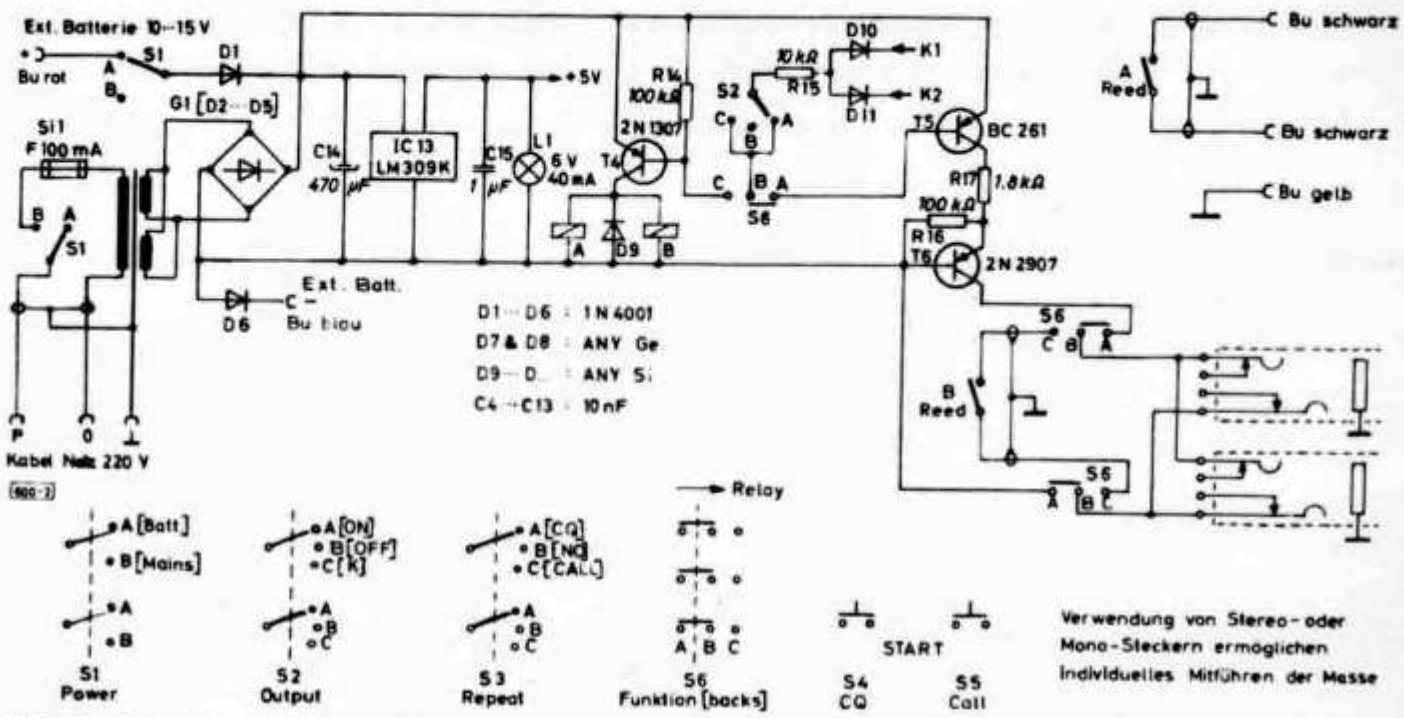


Abb. 2. Netzteil und Tastsystem

bereits begonnenen Strich nach einem Drittel seiner Dauer abbricht. Ein Punkt ist entstanden, der, wie bereits beschrieben, auf Blank programmiert, via IC 1, eine Pause entstehen läßt. Da für die zwei Funktionen Punkt und Pause auch zwei getrennte Linien vorhanden sind, besteht die Möglichkeit, verlängerte Pausen einzuschalten (D7 weglassen). Die Pausen sind nun nicht mehr auf Punkt-, sondern auf Strich-Basis aufgebaut. Es werden nun fortan nicht mehr drei, sondern fünf Punkte für eine Pause verwendet, ohne zusätzliche Programmplätze auf dem Diodenmatrix zu beanspruchen.

Zur Erläuterung das folgende Zeitdiagramm **(Abb. 3):**

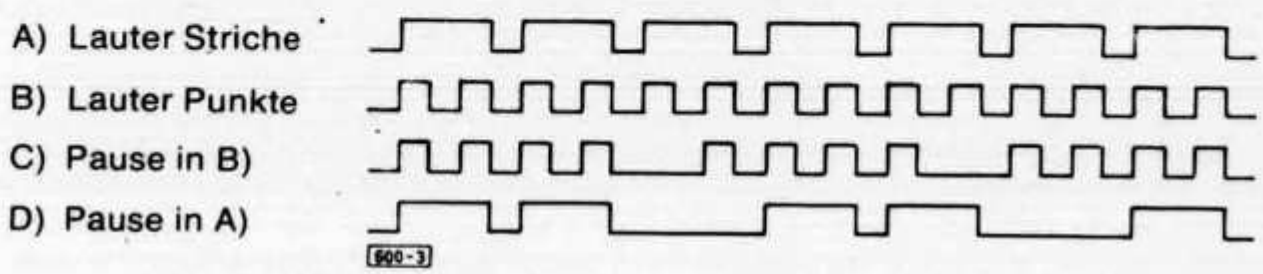


Abb. 3. Zeitdiagramm

Wie bereits erwähnt, dividiert das erste Flipflop von IC 4 das schon durch 16 geteillte Signal nachfolgend noch durch zwei, um unsere Matrixkapazität auf 32 zu erhöhen. Selbstverständlich wird nun ein zweiter Multiplexer IC 6 verwendet, der die gleiche Funktion wie IC 5 ausübt. Das Differenzieren der beiden Adreßeingänge erfolgt durch die Ausgänge Q und Q von IC 4.

Das zweite Flipflop von IC 4 sorgt für den richtigen Zeitpunkt, bei dem der Ablauf oder die Repetition des Calls abgebrochen werden soll.

Wenn man das Schema betrachtet, so sticht es ins Auge, daß die darauffolgende Schaltgruppe bestehend aus IC 7 ... IC 12 genauso wie die vorhergehende (IC 1 ... IC 6) aufgebaut ist.

Die beiden Gruppen sind auch auf zwei gleichen Leiterplatten aufgebaut worden; lediglich der Taktgenerator IC 1 findet eine gemeinsame Verwendung und wird dementsprechend durchverbunden.

Durch diese zwei völlig getrennten Einheiten gewinnt man die Möglichkeit einer individuellen Repetition vom ganzen Aufruf oder nur des Calls alleine, wahlweise.

Ferner ist das System mit Leichtigkeit zu erweitern.

Im folgenden soll ein Beispiel für den Ablauf eines von der Maschine gegebenen Aufrufs schematisch dargestellt werden:

Klartext: (Start) (1) CQ TEST DE (2) HB 9 AVF (3) HB 9 AVF (4) CQ TEST DE (5) HB 9 AVF (6) K (Schluß)
(Die Zahlen in Klammern geben die Rangordnung des Ablaufs wieder, die den Pfeilen im Schema entsprechen.)

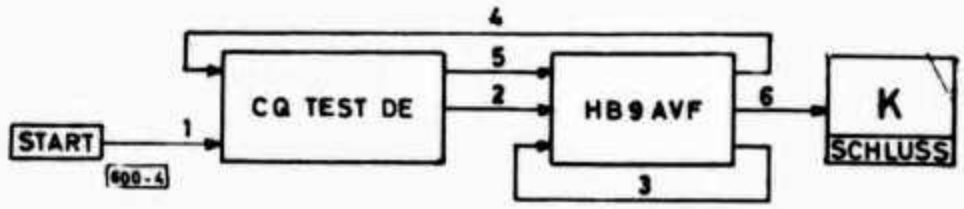


Abb. 4. Schematische Darstellung eines Aufrufs

Das Tasten des Senders erfolgt, wie bereits erwähnt, entweder elektronisch (Schalter 6 auf der Rückseite des Gerätes in Stellung AB) oder durch Reed-Relais (Stellung BC).

In jedem Fall sind die Ausgänge der beiden Schalteinheiten (Leiterplatten) für die Tastung K1, K2 durch eine „Oder"-Schaltung (R15, D10, D11) extern zu verbinden.

Beim Erweitern der Plattenzahl läßt sich diese RDL-Logik auf einfachste Weise ergänzen.

Die gezeichnete Schaltung für elektronische Tastung ist für eine der Masse gegenüber negative Spannung (Gittervorspannung) gedacht und reicht etwa bis −60 V/10 mA unter Verwendung des Transistors 2N2907 als T6.

In der Version von Relais-Tastung ist ein zusätzlicher Hilfskontakt (A) für anderweitige Verwendung vorgesehen.

Es ist ferner darauf zu achten, daß die Relais nur bis etwa 110 Zeichen/Minute zufriedenstellend arbeiten. Um das Prellen ein wenig zu dämpfen, wurde die Diode D3 eingefügt, die auch den Transistor T4 gegen reaktive Spannungsspitzen zu schützen hat.

Programmieren der Einheit

Wie aus der Beschreibung hervorgeht, produziert der Generator in seiner Grundausführung und ohne Programm lauter Striche mit den dazugehörenden Pausen. Somit wird es notwendig, a) die Punkte und b) die Pausen zwischen den einzelnen Zeichen zu programmieren. Striche und kurze Pausen werden ohne Programm (Striche offen lassen) richtig angefügt.

Die im Matrixplan **(Abb. 5)** angegebene Bestückung der Bits (BIT) 1....32, wobei 21 Bits auf das Matrix (MATRIX BIT) genommen wurden, hat sich dem Klang nach als günstig erwiesen und kann zur Nachahmung empfohlen werden.

Der zur Wahl der einzelnen Rufe (CQ CQ, CQ DX, QRZ?, CQ TEST) verwendete Drucktastenschalter hat zwei Einschaltkontakte pro Taste und ist gegenseitig auslösend. Er wird im Handel nicht schwierig zu finden sein.

Die zweite Programmhälfte, Bits 33...64, gestaltet sich individuell, je nach Call. Zwei Beispiele sind ebenfalls im Matrixplan gegeben.

Können Sie es sich leisten, die Ineltec nicht zu besuchen? Die Ineltec fasst zum ersten Mal übersichtlich gruppiert die industrielle Elektronik und Elektrotechnik zusammen. 511 Aussteller aus 11 Ländern zeigen auf 20750 m² Netto-Standfläche das vollständige auf dem Markt erhältliche Angebot von mehr als 1500 Lieferwerken aus total 20 Ländern. – Noch mehr zu zeigen ist fast nicht möglich!

Fachtagungen «Mittel und Wege der Optimierung der Energieerzeugung und Energieverteilung» am 9. und 10. September unter dem Patronat des VSE, Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke.
Zur Vorbereitung Ihres Besuches senden wir Ihnen gerne den ausführlichen Prospekt der Fachmesse und der Fachtagungen (gratis) oder den ausgezeichneten Katalog (SFr. 10.– und Porto).

Sekretariat Ineltec
c/o Schweizer Mustermesse
Postfach
CH-4021 Basel/Schweiz
Telefon 061 32 38 50
neu 061 26 20 20
ab 23. 6. 1975
Telex 62685 fairs ch

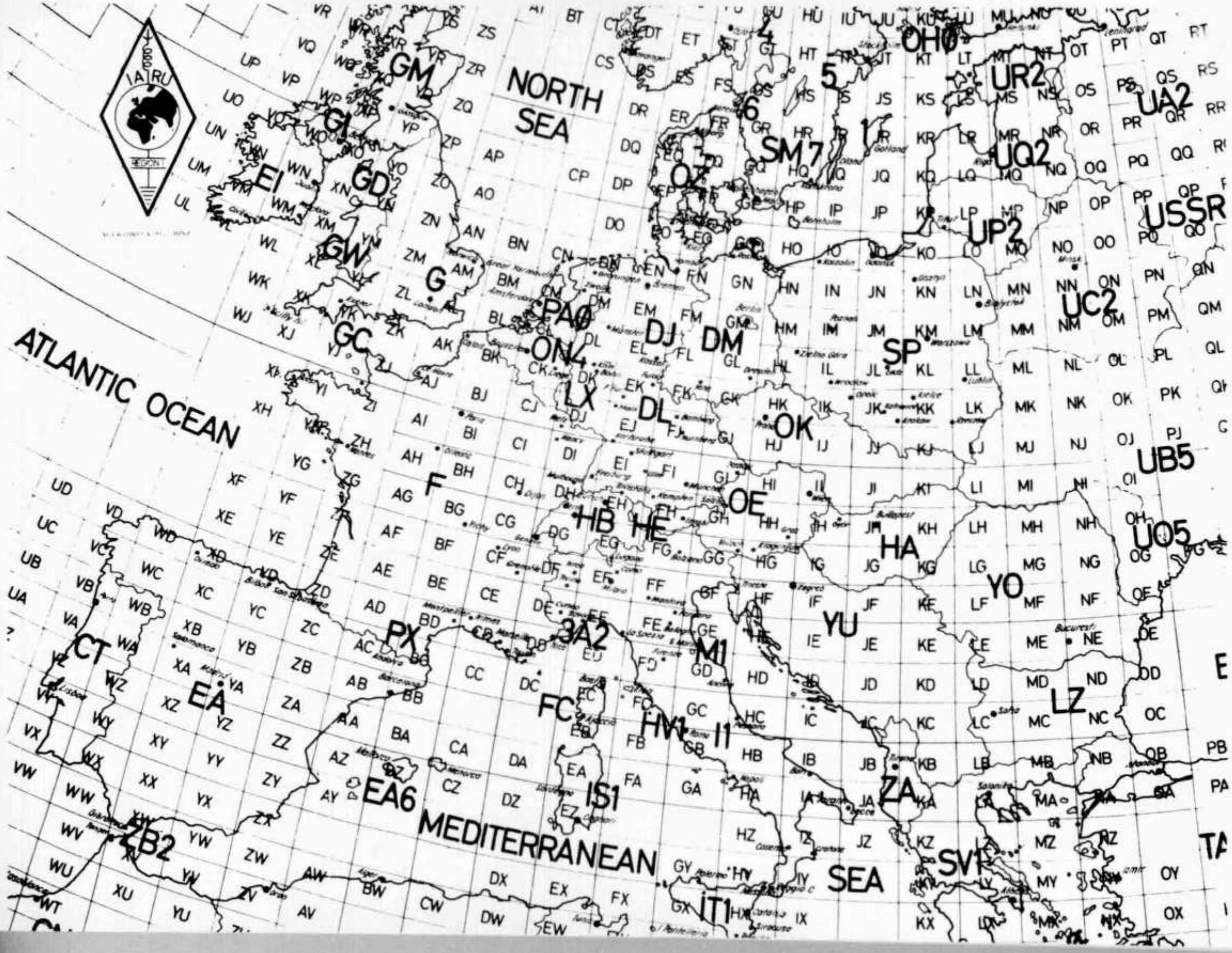
IMA

Der Besitzer eines ICOM-Transceivers hat alle Krite
ICOM ist das Vorstellungsbild einer Transceiverlös
und Bauelemente das Meistmöglichste bietet. Für d
das Optimum.

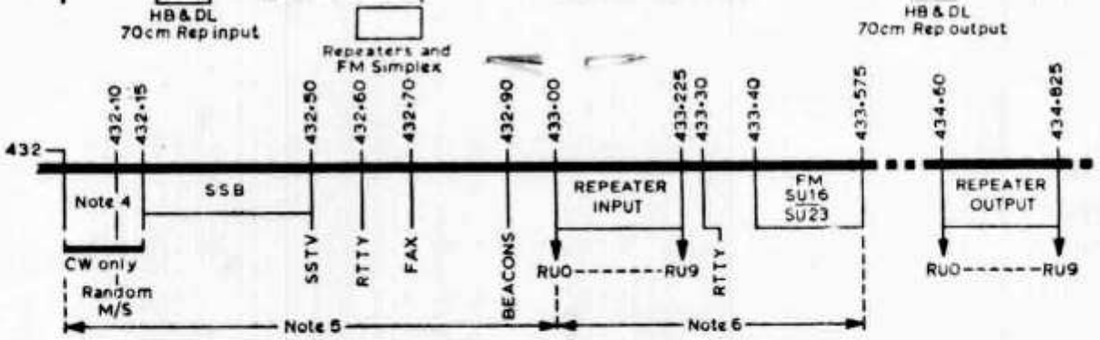
IC

ICOM – Freu

Alleinvertrieb in Europa: CAMPIONE ELECTRO


IARU
REGION I
NORTH SEA
ATLANTIC OCEAN
MEDITERRANEAN
SEA
GM
GI
EI
GD
GW
G
GC
F
PX
CT
EA
EA6
ZB2
PA0
ON4
LX
DJ
DM
DL
OK
OE
HB
HE
3A2
FC
HV1
I1
IS1
IT1
M1
OZ
SM7
OH0
UR2
UA2
UQ2
UP2
USSR
UC2
SP
HA
YO
YU
LZ
ZA
SV1
UB5
UO5

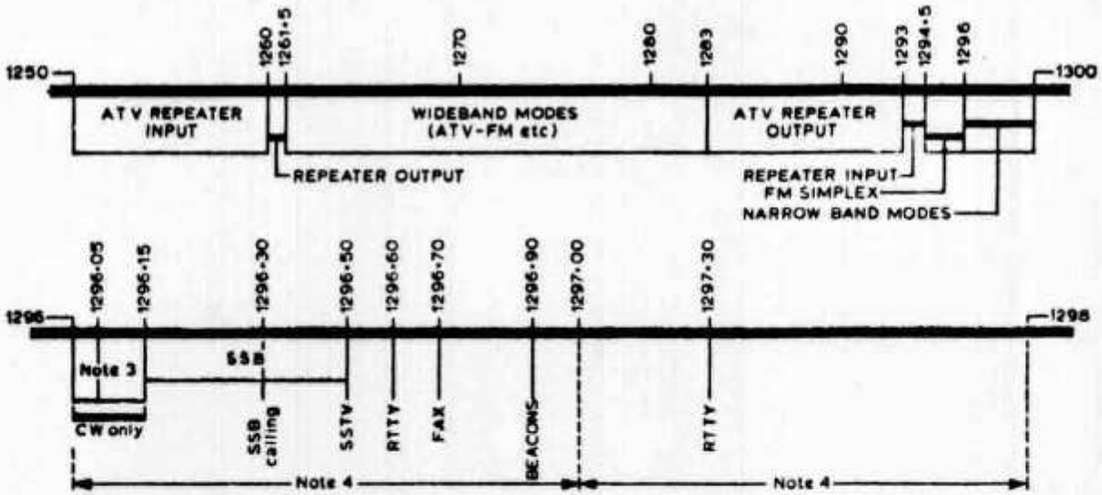
MHz	Allocation
432·000–432·010	E-M-E
432·050	CW calling
432·100	CW random ms
432·200	SSB random ms
432·300	SSB calling
432·500	SSTV calling
432·600	RTTY calling
432·700	FAX calling
432·900	Regional beacons centre
433·000–433·225	Repeater input—RU0 to RU9 (25kHz)
433·25	TV sound (6MHz system)
433·300	RTTY
433·400–433·575	Simplex channels—SU16 to SU23 (25kHz)
433·75	TV sound (5·5MHz system)
434·60–434.825	Repeater output
439·25	TV vision (Vestigial side-band system)



Notes

1. HB and DL repeater system: inputs 431·0/431·5, outputs 438·6/439·1
2. No regional planning for beacons—erp of less than 50W.
3. Regional planning for beacons—erp of more than 50W.
4. CW permitted over whole band. CW exclusive 432·0–432·150MHz.
5. Channelized nets should not operate in this portion at any time.
6. Local traffic should operate above 433MHz during contests and band openings.

23cm Band Plan



MHz	Allocation
1,296·000–1,296·010	E-M-E
1,296·050	CW calling
1,296·300	SSB calling
1,296·500	SSTV calling
1,296·600	RTTY calling
1,296·700	FAX calling
1,296·900	Regional beacons centre
1,297·300	RTTY

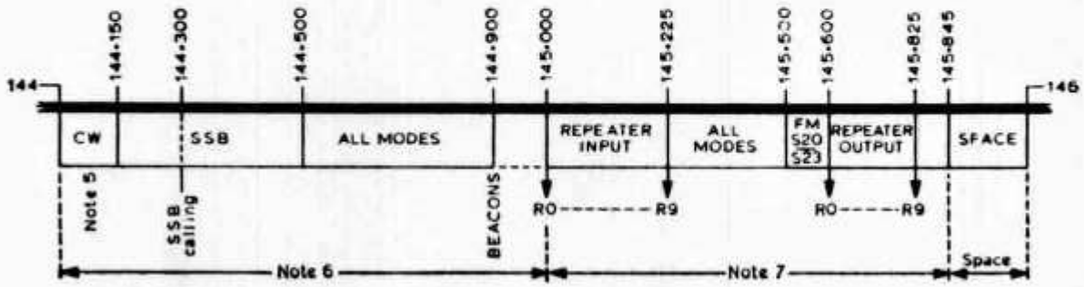
Notes

1. No regional planning for beacons—erp of less than 50W.
2. Regional planning for beacons—erp of more than 50W.
3. CW permitted over whole band. CW exclusive 1,296·0–1,296·150MHz.
4. Local traffic should operate above 1,297MHz during contests and band openings.
5. France has no allocation 1,296–1,298MHz. Consequently the band 1,238–1,240MHz is used partitioned as above.

VHF BAND PLANS

2m Band Plan

MHz	Allocation
144·000–144·010	E-M-E
144·050	CW calling
144·100	CW random ms
144·150	Upper limit cw exclusive
144·200	SSB random ms
144·300	SSB calling
144·500	SSTV calling
144·600	RTTY calling
144·700	FAX calling
144·900	Regional beacons centre
145·000–145·225	Repeater input—R0 to R9
145·300	RTTY (local)
145·500	Mobile calling
145·500 (S20), 145·525 (S21)	FM simplex
145·550 (S22), 145·575 (S23)	FM simplex
145·600–145·825	Repeater outpu.

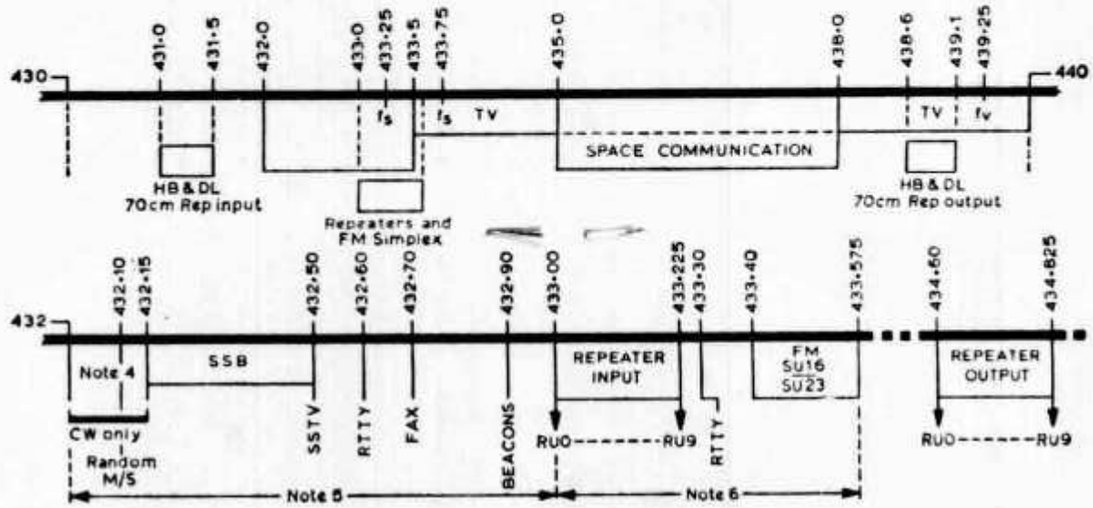


Notes

1. Established simplex frequencies on repeater output channels may be retained.
2. The segment 145·250–145·500MHz may be allocated, if desired, to fm channels.
3. No regional planning for beacons of erp less than 50W.
4. Regional planning for beacons of erp more than 50W.
5. CW permitted over whole band. CW exclusive 144·0–144·150MHz.
6. Channelized nets should not operate in this portion at any time.
7. Local traffic should operate above 145MHz during contests and band openings.

70cm Band Plan

MHz	Allocation
432·000–432·010	E-M-E
432·050	CW calling
432·100	CW random ms
432·200	SSB random ms
432·300	SSB calling
432·500	SSTV calling
432·600	RTTY calling
432·700	FAX calling
432·900	Regional beacons centre
433·000–433·225	Repeater input—RU0 to RU9 (25kHz)
433·05	TV sound (6MHz system)



Der QRA-Kenner und seine Ermittlung

Der QRA-Kenner dient zur Positionsbestimmung im VHF-Verkehr und setzt sich aus zwei grossen Buchstaben, zwei Zahlen und einem kleinen Buchstaben zusammen, z.B. EH68f.

Die grossen Buchstaben kennzeichnen Rechtecke zwischen je zwei Längengraden und je einem Breitengrad. Diese grossen Rechtecke werden in je achtzig kleinere Quadrate unterteilt, die von links oben nach rechts unten in acht waagrechten Reihen zu zehn Quadraten von 01-80 fortlaufend nummeriert werden. Die so entstandenen Quadrate werden nochmals in neun kleinste Quadrate unterteilt und mit kleinen Buchstaben von a-h und j bezeichnet.

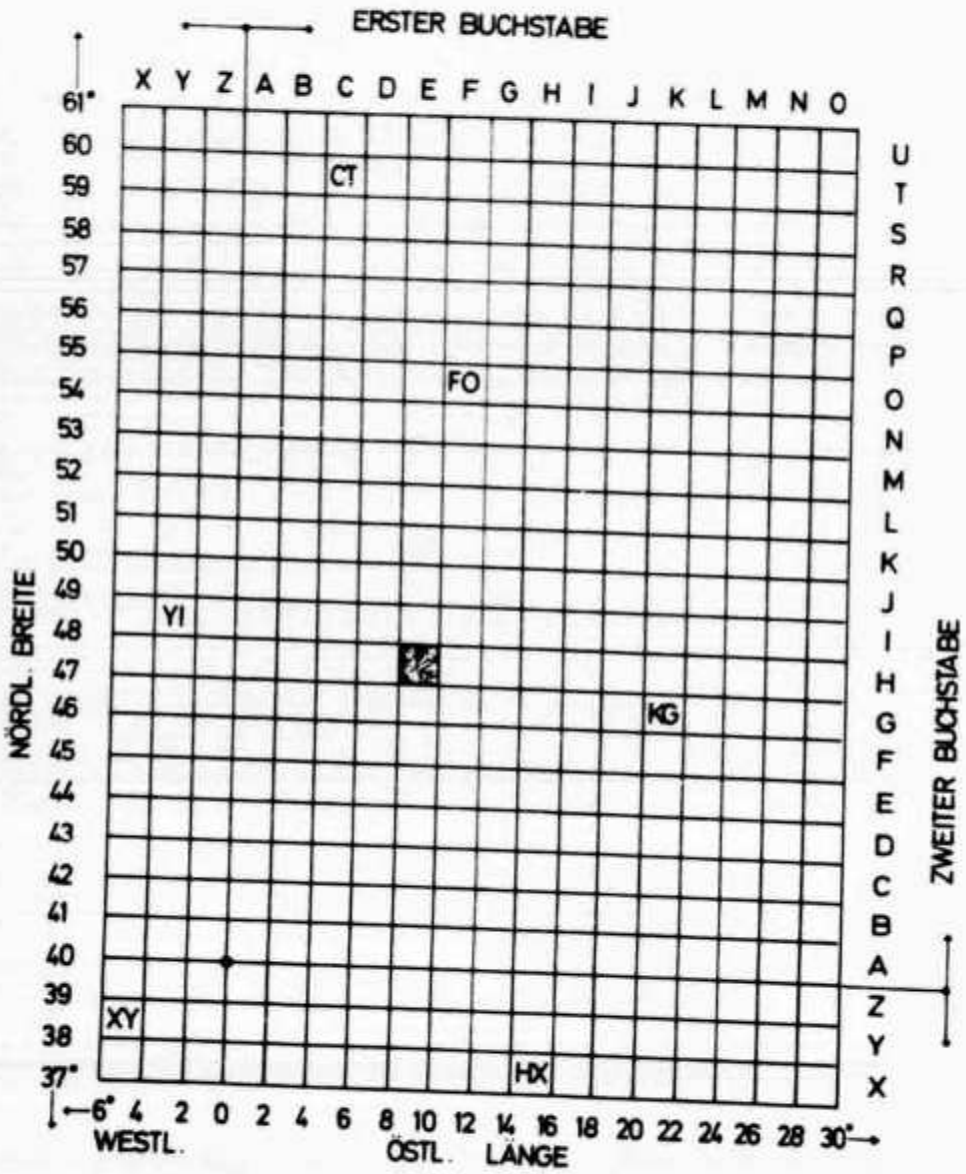
Die Längenbestimmung beginnt bei Greenwich und zwar in zweigradigen Abständen nach Osten mit A B C . ., nach Westen mit Z Y X . ..

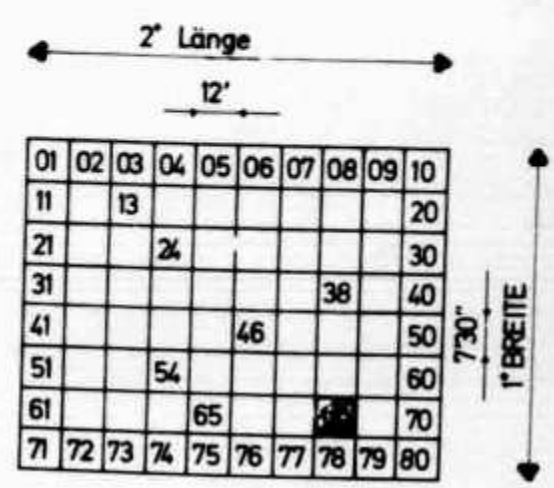
Die Breitenbestimmung beginnt bei 40 N und zwar in eingradigen Abständen mit A B C . . nach Norden, und Z Y X . . nach Süden.

Es wird das internationale Alphabet mit 26 Buchstaben verwendet.

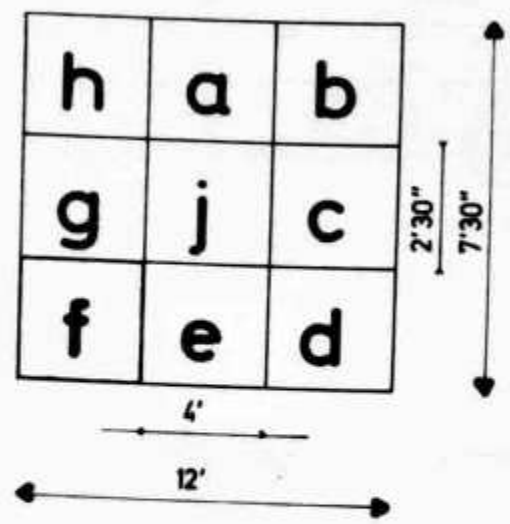
Beispiel: EH68f

1. Buchstabe für vertikale Reihe E
2. Buchstabe für horizontale Reihe H
3. Nummer des Quadrates 68
4. Buchstabe für kleines Quadrat f





Nummer des Quadrates



AGE

DF 2 GX ©

ien beim Kauf seines Geräts bereits überwunden.
ung, die durch Vereinigung moderner Techniken
n Besitzer entsteht als Ergebnis dieses Konzepts

COM®

e am Besitz

NICA ELCA SAS

Corso Italia 14
CH 6911 Campione
Tel.: 091 (Lugano) / 68 95 55
Telex: CH 73 639 ELCA

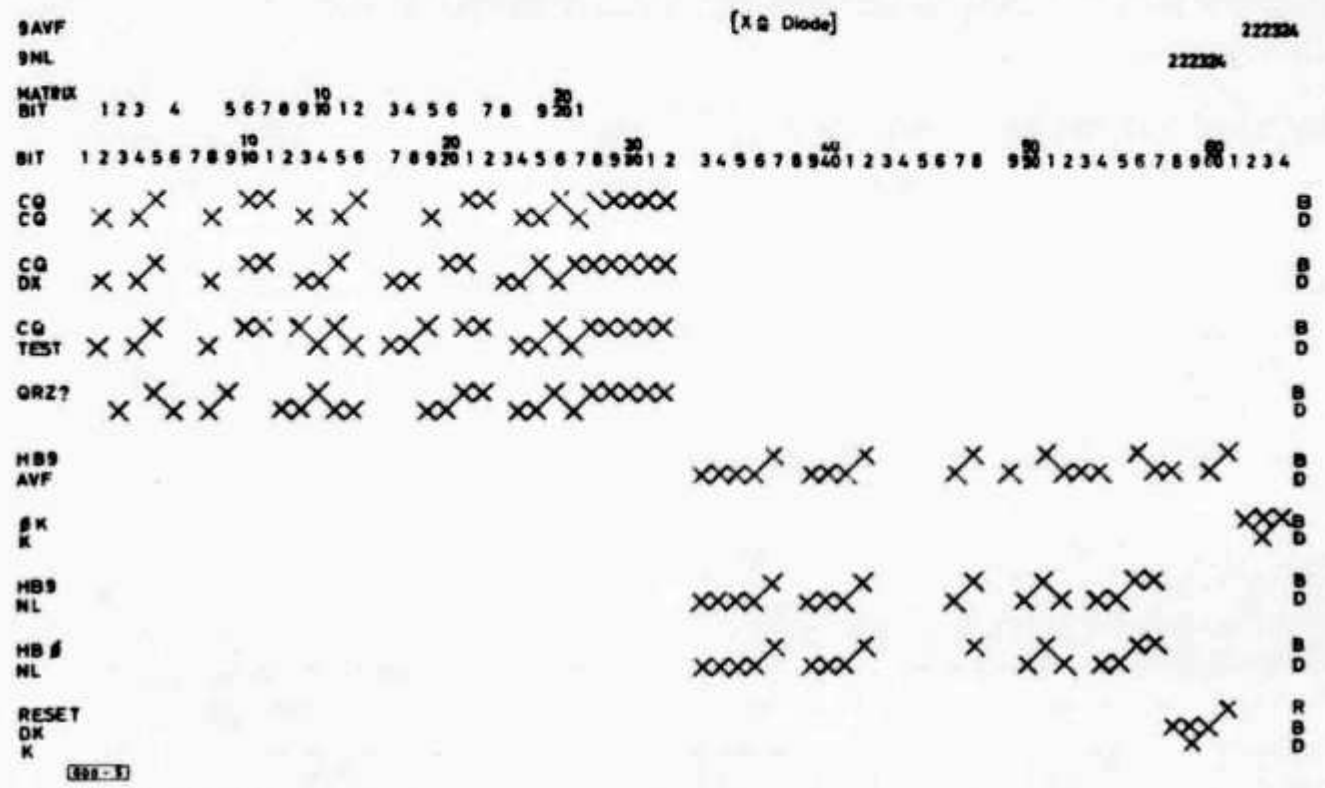


Abb. 5. Matrix-Plan

Während „HB 9 AVF" mit „K" genau 32 Bits füllen, bleiben im Beispiel „HB 9 NL" mit „K" vier Bits übrig. Diese sollen nicht als Pause programmiert werden, da in diesem Fall bei nachfolgender Repetition eine ungewöhnlich lange Wartepause erscheint, die im Aufruf sehr störend wirkt. Dagegen wurde ein Reset eingefügt, im Schema mit R bezeichnet, im Matrixplan R auf Bit 61.

Eine simple Transistorschaltung T2 R13 übernimmt die Aufgabe des Resets.

Zusammenbau des Gerätes

Der Zusammenbau des Gerätes ist nicht kritisch und wird auch dem ungeübten Amateur bei etwas Vorsicht mühelos gelingen. Lediglich diejenigen Leitungen, die dynamische Signale (Impulse) übertragen, sollen abgeschirmt werden.

Ebenfalls die Netzzuführung zum Transformator, die innerhalb des Gerätes verläuft, wird zweckmäßigerweise abgeschirmt, um Einstreuungen vom Netz her zu vermeiden.

Die zwei in Betrieb stehenden Geräte sind mit Transformatoren bestückt, die eine Schirmwicklung zwischen Primär- und Sekundärwicklung aufweisen.

Auf den Printplatten sind jeweils über die Betriebsspannung und nahe der einzelnen ICs Blockkondensatoren von ca. 10 nF vorzusehen, die etwaig auftretende Schaltspitzen zu brechen haben.

Dioden für die Programme können Kleinstleistungstypen in Form von Surpus-Ware sein, entweder Germanium oder Silizium.

Bei den Dioden D7, D8 kommen nur Germanium-Typen in Frage, da hier ein möglichst kleiner Spannungsabfall anzustreben ist.

Die ganze Schaltung soll wie laut Abb. 6–8 in ein massives Stahl- oder Alublechgehäuse eingebaut werden, um das Eindringen von Hf möglichst zu vermeiden. Eine gute Erdung ist selbstverständlich.

Das beschriebene Gerät ist beim Verfasser bereits seit 20 Monaten im Betrieb und kann dort besichtigt werden.

Ferner sind noch Restposten von Leiterplatten sowie Halbleiter vorhanden.

Abb. 6. Ansicht Frontplatte

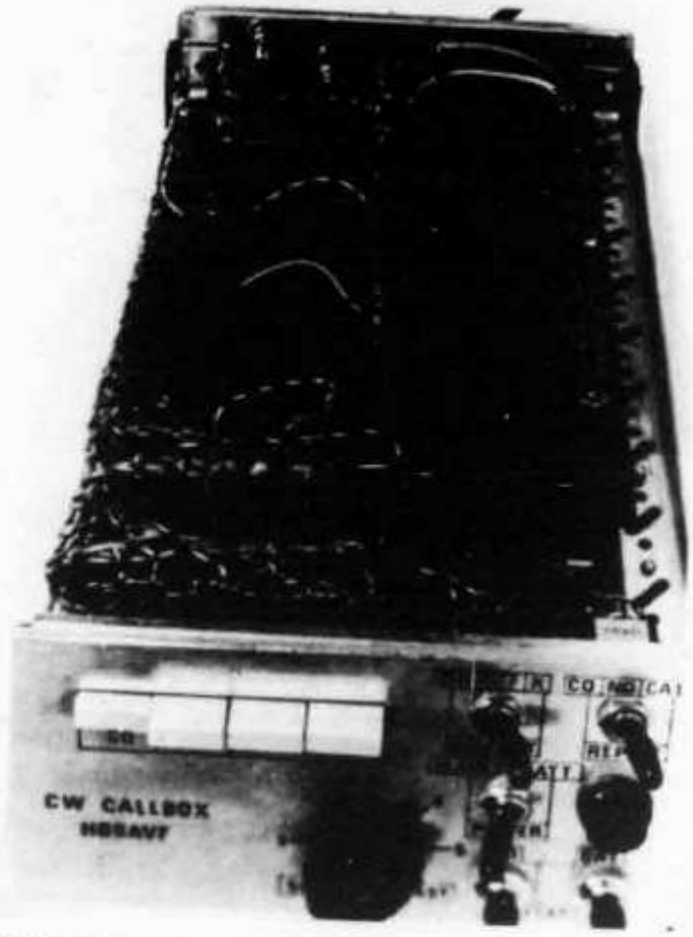


Abb. 7. Diodenmatrix

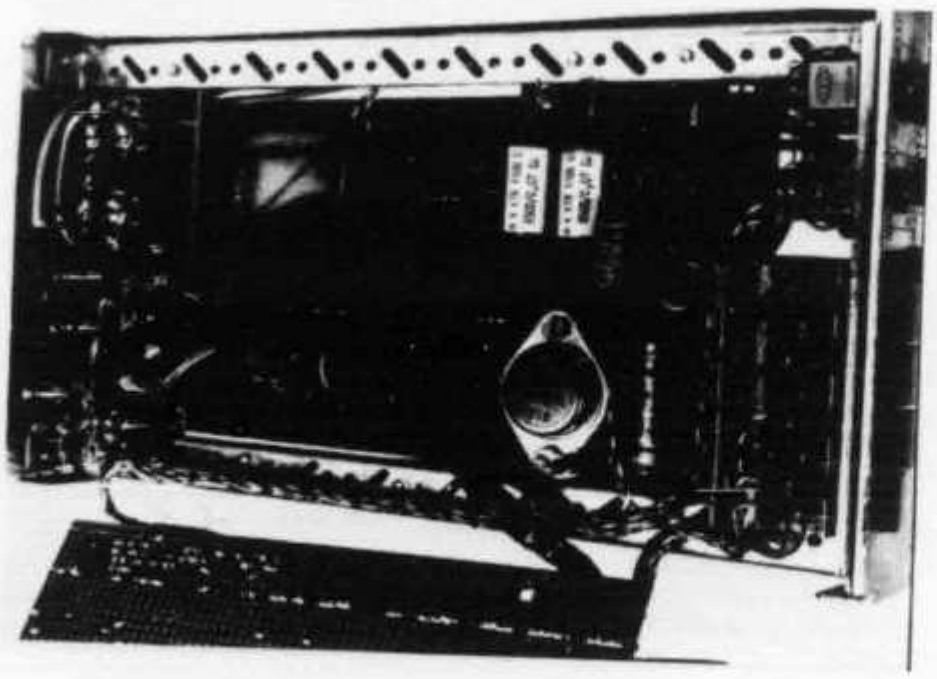


Abb. 8. Matrix, aufgeklappt

Beschreibung zu den Fotos

Abb. 6 zeigt die Ansicht auf die Frontplatte.

Auf **Abb. 7** erkennt man das Diodenmatrix, das sich sehr gut auf die bekannten perforierten Veroboardplatten bauen läßt. Das Matrix ist unter Zuhilfenahme von Kabelbäumen sowohl mit der Generatorplatte als auch mit dem Drucktastenschalter verbunden.

Auf **Abb. 8** wurde das Matrix aufgeklappt, und somit sind folgende Schaltgruppen erkennbar: Vorne links der Drucktastenschalter, auf dessen Unterseite der Netztrafo plaziert ist. Gleich dahinter Gleichrichter und Ladeelko sowie IC 13, der integrierte Spannungsregler. Rechts davon Feinsicherung und Tasteinrichtung mit Reed-Relais.

Versenkt bemerkt man die Leiterplatte für den Rufgenerator mit angeschlossenem Kabelbaum, der zum Matrix führt.

An der Heckplatte sind die Ein- und Ausgangsbuchsen befestigt, die ob dem gedrängten Aufbau nicht mehr einzeln erkannt werden können.

cq-DL

Bessere Ausnutzung von SSB-Sendern

Von Dietrich Althof, DJ 7 WO, 5357 Swisttal-Odendorf, Keltenring 109

Die meisten Bemühungen eines Amateurs konzentrieren sich auf das Ziel, bei Gegenstationen „lauter" anzukommen. Dies versucht er durch Erhöhung der Sendeleistung und durch die Verwendung von optimalen Antennen zu erreichen. Die Grenzen hierbei sind die zulässige Anodenverlustleistung der verwendeten Endröhren bzw. mechanische und räumliche Probleme.
Neben den genannten zwei Möglichkeiten gibt es eine dritte, bisher wenig genutzte Möglichkeit, bei der Gegenstation einen Lautstärkezuwachs von 6 dB oder mehr zu erreichen: Die Verwendung von Sprachprozessoren (speech processing).
Wie der „Durchschnittsamateur" seinen vorhandenen SSB-Sender mit dieser technischen Möglichkeit besser ausnutzen kann ohne größere Selbstbauvorhaben zu beginnen, sei im folgenden behandelt.

Grundlagen

Die theoretischen Grundlagen der Sprachprozessoren sind ausführlich in früheren Artikeln behandelt worden [1–8]. Eine gründliche Darstellung mit praktischen Hinweisen ist in [7] gegeben. Zum besseren Verständnis sei hier nur ein Überblick gegeben.

Wie bereits erwähnt, zielen die genannten Bemühungen darauf ab, bei der Gegenstation einen Lautstärkezuwachs zu erzielen. Aus der Zeit der Amplitudenmodulation weiß man, daß dieser Zuwachs sich nicht automatisch mit größerer Hf-Feldstärke am Empfängereingang der Gegenstation einstellt. Wie oft hörte man: „Ihr Träger ist mit S 9 hier, aber die Modulation reicht nicht aus." Damals wurde in diesem Zusammenhang häufig das Problem des Modulationsgrades diskutiert. Da beim SSB-Verfahren auch in der Amplitude moduliert wird, ist der Modulationsgrad nach wie vor ein interessantes Thema.

Es wurde festgestellt, daß die menschliche Sprache hohe Amplitudenspitzen enthält, die etwa 14 dB über dem Durchschnittswert liegen [1]. Die maximale Spitzenleistung, die ein SSB-Sender erzeugen kann, wird "peak envelope power (PEP)" genannt. Dieser Wert stellt zugleich eine Begrenzung für maximale Nf-Ansteuerung dar. Versucht man durch größere Ansteuerung (Aufdrehen der mike gain) die Leistung über den PEP-Wert hinaus zu erhöhen, führt dies zu unzulässigen Störungen der Nachbarkanäle durch "splatter". Berücksichtigt man, daß in der Hälfte der Zeit die Sprachspannung unter 10% dieses die maximale Leistung des Senders bestimmenden Spitzenwertes liegt, so kommt man zu dem Schluß, daß die menschliche Sprache eine ständige maximale Ausnutzung eines SSB-Senders und damit einen Modulationsgrad von 100% nicht zuläßt.

In diesem Zusammenhang sei besonders daraufhingewiesen, daß Meßinstrumente, wie z. B. S-Meter oder die Anodenstromanzeige, aufgrund der Trägheit des Meßwerkes sowie des Meßprinzips die geschilderten Verhältnisse nicht eindeutig wiedergeben.

Um eine bessere Ausnutzung eines SSB-Senders zu ermöglichen, zielen die Verfahren der Sprachprozessoren darauf ab, das Verhältnis von Spitzen- zu Durchschnittswert der menschlichen Sprachcharakteristik zu verringern. Hierbei erweist es sich als günstig, daß bei der Sprache nicht die Amplitudenkomponente, sondern die Nulldurchgänge der Phasenkomponente die Verständlichkeit bestimmen [3].

Verfahren

Sprachprozessoren verwenden folgende Verfahren:

1. Kompression vor der Modulation (Nf-Kompressor),
2. Clippen vor der Modulation (Nf-Clipper),
3. Kompression nach der Modulation (z. B. ALC),
4. Clippen nach der Modulation (Hf- oder Zf-Clipper).

In [1] sind diese verschiedenen Verfahren mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen in Tabellenform aufgeführt. Eine Form des dritten Verfahrens ist die "Automatic Level Control (ALC)", die in heutigen SSB-Sendern allgemein Verwendung findet. Die Effektivität dieses Verfahrens bleibt hinter der der restlichen Methoden zurück (s. Bild).

Es kann jedoch zusammen mit diesen verwendet werden.

Der Nf-Kompressor wirkt wie ein automatischer Regler, der den Durchschnittswert der Nf-Eingangsleistung auf einem konstanten Wert hält.

Ein Nf-Clipper schneidet die Sprachspitzen ab und erlaubt damit eine größere Nf-Eingangsleistung. Hierdurch entstehen natürlich Verzerrungen, die sowohl die Modulationsqualität vermindern als auch zu "splatter" führen können. Dieser Nachteil haftet allen Sprachprozessoren an, die vor der Modulation angewendet werden. Ihr Vorteil ist, daß die technische Ausführung einfach ist und Änderungen am SSB-Sender selbst nicht notwendig sind, da sie in die Mikrofonleitung geschaltet werden können.

Clipper, die nach der Modulationsstufe eingesetzt werden, zeichnen sich durch „bessere" Modulationsqualität aus, da die Verzerrungsprodukte nicht in den Sprachkanal fallen und durch die Einseitenbandfilter unterdrückt werden. Diese Hf-Clipper müssen also in die Frequenzaufbereitung eines SSB-Senders eingeschleift werden. Daher rührt die Bezeichnung Zf-Clipper. Wie die **Abb. 1** zeigt, ist mit diesem Verfahren der größte Lautstärkezuwachs bei der Gegenstation zu erreichen, und zwar ohne Verschlechterung der Modulationsqualität.

Praktische Ausführungen

Von Interesse ist nun, auf welche Weise der Amateur diese technischen Möglichkeiten für sich nutzbar machen kann.

Wie bereits ausgeführt zeichnen sich die Nf-Clipper durch technische Einfachheit aus. In [4] ist ein Aufbauvorschlag gegeben, zu dem auch Platinen verfügbar sind, deren Bestückung und Anschluß keine Probleme aufwerfen, wenn die dort gemachten Hinweise beachtet werden.

Die wirksamste Methode des Hf-Clippens konnte bisher nur von den Amateuren genutzt werden, die sich an Selbstbauprojekte heranwagten, deren Gelingen u. a. vom Vorhandensein bestimmter Meßgeräte abhing [2]. Seit zwei Jahren befindet sich in den USA mit dem MAGNUM SIX ein Gerät auf dem Markt, das sich bewährt hat und auch von europäischen Stationen zunehmend verwendet wird. Die Herstellerfirma hat sich auf Hf-Clipper spezialisiert und bietet diese „maßgeschneidert" für fast alle auf dem Markt befindliche Geräte an. Dabei wer-

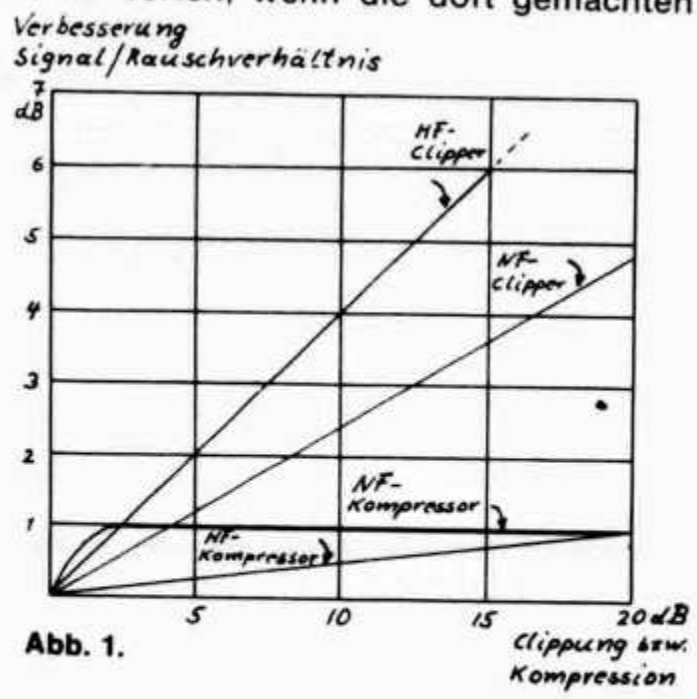


Abb. 1.

den im Clipper die gleichen Filter verwendet, die im jeweiligen SSB-Sender verwendet werden. Ein zusätzlicher Vorteil bei Verwendung eines derartigen Clippers ist, daß das Einseitenbandfilter des Clippers auch dann mitbenutzt wird, wenn kein geclippter Betrieb gewählt ist. Das bedeutet doppelte Filterung des erzeugten Signals.

Erfahrungen

Die Wirksamkeit eines Nf-Clippers nach [4] wird im Betrieb bestätigt, aber meist nur dann begrüßt, wenn man bei der Gegenstelle schwach ankommt. Ist die Lautstärke ohne Clipper ausreichend, wird das ungeclippte Signal wegen der besseren Modulationsqualität bevorzugt. Erwähnt sei, daß beim Nf-Clipper nach [4] die Sprache höher klingt, da hier der Sprachfrequenzbereich auf 300 bis 3000 Hz eingeengt wird, um die negativen Auswirkungen des Clippens, d.h. Verzerrungen und "splatter" gering zu halten. Aufgrund der Einschränkung der Modulationsqualität und der nicht vollen Ausnutzung der technischen Möglichkeiten (s. Abb.) bleibt ein Nf-Clipper letztlich unbefriedigend. Er bietet sich jedoch aufgrund der geringen Abmessungen für die Verwendung bei Mobilbetrieb an, wo die Größe von Hf-Clippern hinderlich sein kann.

Die Wirksamkeit des MAGNUM SIX ist immer wieder überraschend. Es konnten Fälle beobachtet werden, bei denen Stationen nach Abschalten des Clippers im Rauschen verschwanden oder der Clipper den gleichen Effekt wie eine Endstufe hatte.

Die Wirksamkeit von Sprachprozessoren hängt auch von einer sorgfältigen Einstellung ab. Die größere Nf-Verstärkung führt dazu, daß auch Hintergrund- und Atemgeräusche stärker verstärkt werden und in Sprechpausen den Sender ansteuern können. Dies sollte bei der Auswahl bzw. Benutzung des Mikrofons beachtet werden. Bei ersten Versuchen muß man sich zunächst daran gewöhnen, daß sich das Anodenstrominstrument anders „benimmt", d.h. nicht mehr so stark „zappelt". Die Wirksamkeit eines Sprachprozessors drückt sich auch überzeugend durch eine stärkere Erwärmung der Endstufe aus. Immerhin ist z.B. mit dem MAGNUM SIX eine Erhöhung der mittleren Leistung von mehr als 6 dB möglich. Das bedeutet 4fache Leistung. Erfahrungen zeigen jedoch, daß die Geräte diese zusätzliche Belastung verkraften, da sie schnellerem CW-Betrieb entspricht.

Zusammenfassung

Aus den Ausführungen ergibt sich, daß vorhandene SSB-Sender durch Sprachprozessoren besser ausgenutzt werden können. Das optimale Verfahren ist hierbei das Hf-Clippen, für das Geräte auf dem Markt angeboten werden. Vergleicht man die Kosten für ein derartiges Gerät mit denen für Endstufen oder größeren Antennenanlagen, so ergibt sich, daß dies die billigste und einfachste Möglichkeit ist, bei der Gegenstation einen Lautstärkenzuwachs zu erzielen.

Literatur:

[1] DJ 6 BV, Verzerrungsfreies Dynamikverdichtungssystem für Einseitenbandsender, DL-QTC 4/1971
[2] DJ 6 BV, Zf-Clipper für SSB-Sender und Transceiver, cq-DL 6/1973
[3] DJ 4 BG, Clippen – aber richtig, UKW-Berichte 1/1970
[4] DJ 4 BG, Clippen – aber richtig. Aufbauvorschlag eines leistungsfähigen Clippers, UKW-Berichte 2/1970
[5] WØIYH, R.F. Clippers for S.S.B., QST 7/1967
[6] WB 2 EYZ, A solid-state speech processor, QST 11/1969
[7] WØJES, Ordinary and Processed Speech in SSB Application, QST 1/1969
[8] The Radio Amateurs Handbook, ARRL
[9] G 3 BOB, Hochfrequentes Begrenzen in SSB-Sendern, UKW-Berichte 1/1970

cq-DL

A practical phase-locked loop for 2m

by R. RAY, G8CUB*

THIS article describes a practical phase-locked loop for the vhf spectrum. The loop is based on an integrated circuit phase detector which produces reliable and consistent results. The circuit locks from switch on, and is suitable for transmitter and receiver applications.

Introduction

VFO control on the 2m band has become almost mandatory, and various approaches are open to the constructor aiming at a fully tunable transmitter. A phase-locked loop is one of the best, combining the purity of an oscillator at signal frequency, with the stability of a low frequency vfo.

The pll described tunes 135–137MHz for use with an ssb transmitter with a 9MHz ssb generator, although there is no reason why the circuitry cannot be applied to other frequencies.

Principles

The heart of the pll is the phase detector, which produces a voltage proportional to the phase difference between the two input signals. This voltage is filtered and used to control a vco. The output frequency of the vco is proportional to the control voltage, and any signal appearing on the control line will frequency modulate the oscillator. For stability, a second-order type 2 loop is chosen; ie the frequency and phase difference between the input signals to the phase detector is zero. A more complete explanation of phase-lock control can be found elsewhere [1].

The output of the vco is split into two in the buffer amplifier, one path providing the output, the other the signal to the mixer.

The third harmonic of a 43·3MHz crystal is selected, and mixed with the buffer output giving an i.f. of 5·1–7·1MHz. Both the signal from the i.f. amplifier and vfo are squared and fed into the phase detector as logic levels. Output from the phase detector is passed through a suitable filter and used to control the vco.

If the frequency from the i.f. amplifier and vfo are not the same the filtered voltage from the phase detector will change, thus altering the vco output frequency, and therefore the i.f. signal, until the frequencies and phases of the two signals are the same. As long as the loop is in the locked condition, tuning the vfo from 5·1 to 7·1MHz will cause the output frequency to change from 135 to 137MHz.

The phase detector and loop filter are contained in one package Motorola-type MC4044P. A few external components control the frequency range, loop bandwidth and the stability. The values of these components are determined from the loop equations. For more complete information refer to the application note on the MC4044P [2].

Loop equations:

$$K_v = \frac{\text{freq range out of i.f. amp}}{\text{vco control voltage required to produce that range}} 2\pi \text{ rad/s/V}$$

K_v = sensitivity in radians/second/volt of vco

eg: $$K_v = \frac{7{\cdot}1 - 5{\cdot}1\text{MHz}}{4{\cdot}25 - 2{\cdot}32\text{V}} 2\pi \text{ rad/s/V}$$

$$= 6{\cdot}51 \times 10^6 \text{ rad/s/V}$$

Note that it is suggested that the vco is built first and measurement of voltage/frequency is made over the range 135–137MHz.

The gain constant K_p of the MC4044P phase detector is given as:

$$K_p = 0{\cdot}111 \text{ V/rad.}$$

For a required lock-up time of 1ms ωn is given as: $\omega n = 4{\cdot}5$ K rad/s and damping ratio ξ as $\xi = 0{\cdot}8$.

Gain correction factor of the active filter K_c is given as:

$$K_c = 0{\cdot}5$$

A suitable value for the capacitor in the loop filter is:

$$C = 0{\cdot}5\mu\text{F.}$$

R_a and R_b can now be determined.

$$R_a = \frac{K_c K_p K_v}{\omega n^2 C}$$

eg: $$= \frac{0{\cdot}5 \times 0{\cdot}111 \times 6{\cdot}51 \times 10^6}{4{\cdot}5^2 \times 10^8 \times 0{\cdot}5 \times 10^{-6}}$$

$$= 35{\cdot}6 \times 10^3\,\Omega$$

Therefore: $R_a = 33\text{K}\Omega$

$$R_b = \frac{2\xi}{C\,\omega n}$$

eg: $$= \frac{1{\cdot}6}{4{\cdot}5 \times 10^3 \times 0{\cdot}5 \times 10^{-6}}$$

$$R_b = 711\Omega$$

Practically $R_b = 680\Omega$ and $C_b = 0{\cdot}47\mu\text{F}$

$$R_c = \frac{1{\cdot}4\text{V}}{I_{dss} \text{ of TR19}}$$

The above values are included in the circuit, though if, for instance, a different vco is used, the required loop components will have to be calculated.

Operation

TR1 acts as a 43·3MHz crystal oscillator, the crystal oscillating on its third overtone in series resonant mode. The output is capacitively coupled to TR2 which triples to 129·9MHz. Other multiplication products are greatly reduced by the reasonant circuit L3 and 18pF trimmer tuned to 129·9MHz. The oscillator chain output is applied to gate two of the mixer TR3.

The vco, TR7, is a Vackar oscillator with a frequency range of 135–137MHz, the frequency being controlled by the voltage applied to the varicap diode D1. TR8 provides a stabilized 5V supply for the vco. A source follower, TR9, acts as a buffer between the vco and subsequent stages. From the source of TR9 the signal is split into two branches. One branch is amplified by TR13, TR14 and TR15 acting as small signal Class A amplifiers, the signal coupled to L13

* Flat 2 Springfield, Highland Avenue, Brentwood CM15 9DD.

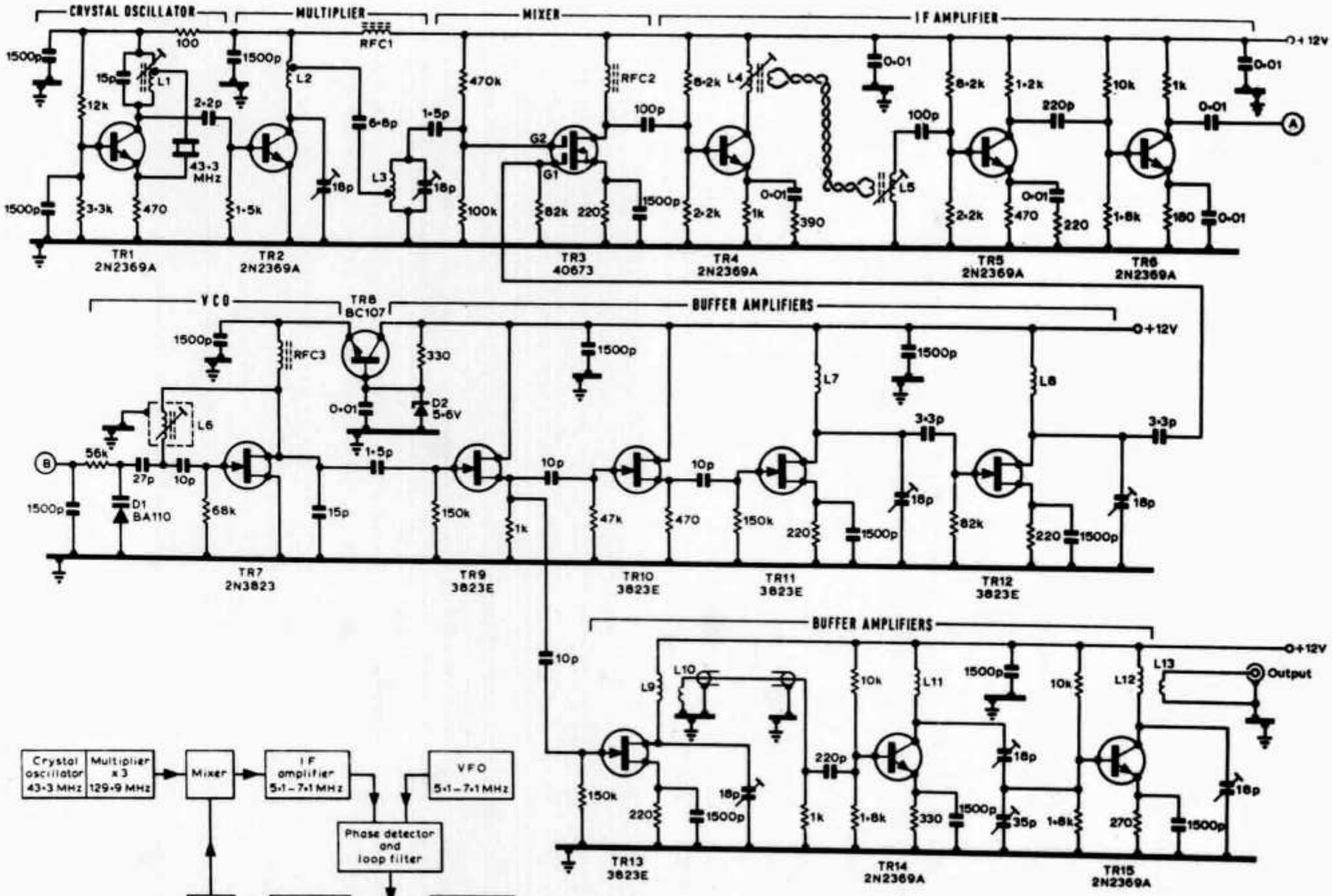


Fig 2. Circuit diagram of crystal oscillator/multiplier, mixer, i.f. amplier, vco, and buffer amplifiers

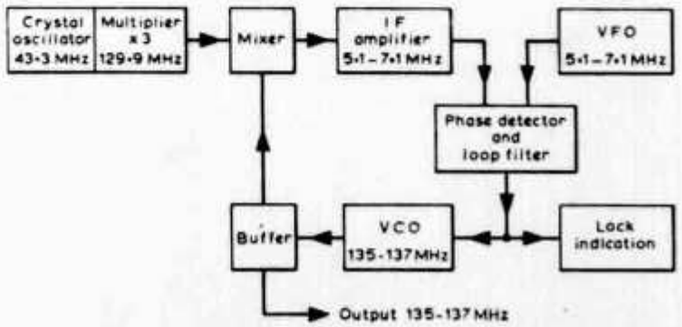


Fig 1. Block diagram

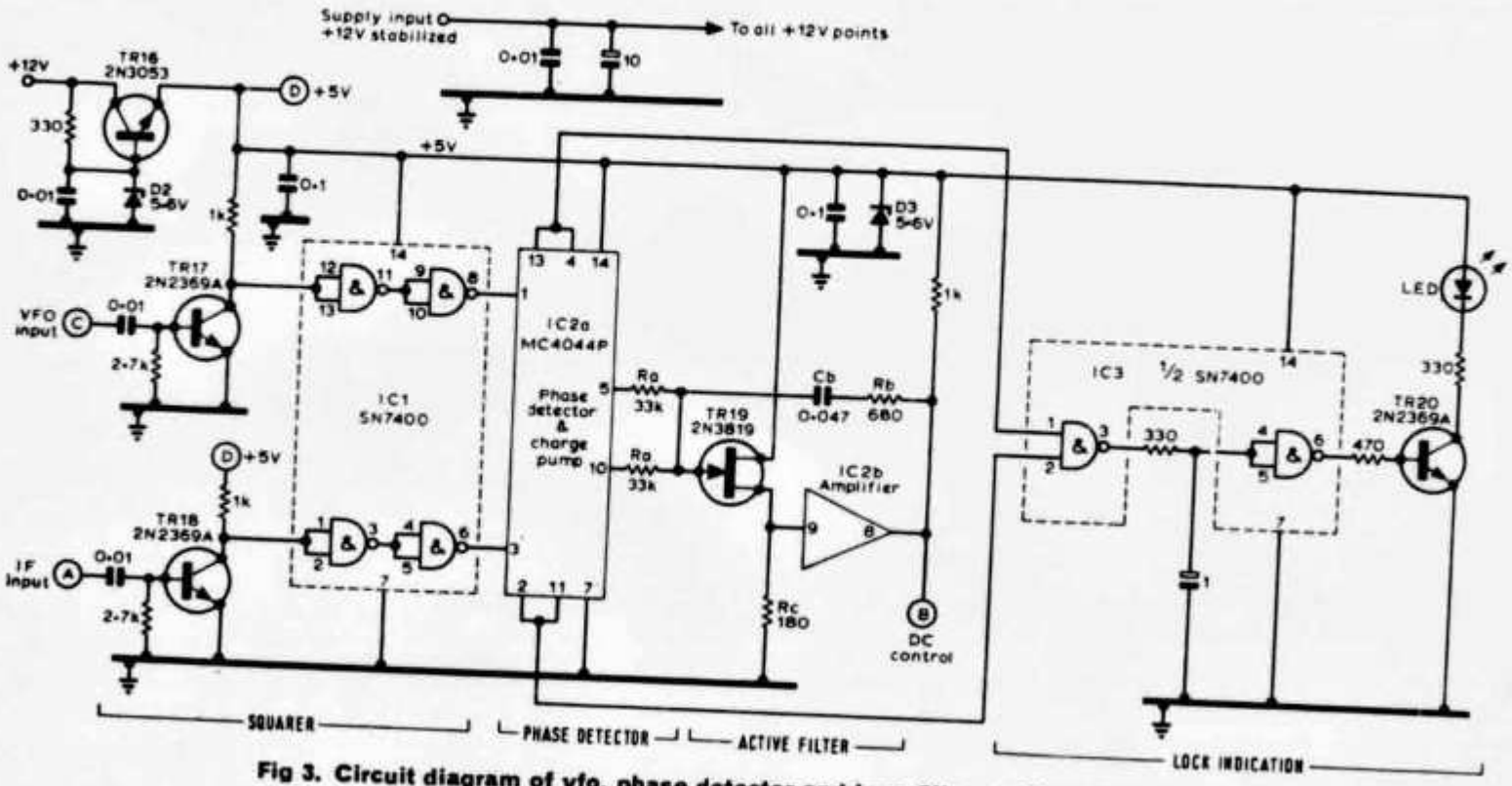


Fig 3. Circuit diagram of vfo, phase detector and loop filter, and lock indication

being the output. The other branch is buffered by source follower TR10, and amplified by TR11 and TR12 to provide an input signal to gate one of the mixer TR3.

The i.f. signal 5·1–7·1MHz is taken from the drain of the mosfet mixer and amplified by TR4, TR5 and TR6. Coils L4 and L5 resonate with stray capacitance to form a low-Q bandpass circuit at the i.f. frequency range. Individual stage negative feedback in TR4 and TR5 is achieved by resistors in series with the emitter decoupling capacitors.

The i.f. output from TR6 (2V p-p) is connected to the squarer TR18, which converts the sine wave input to a rough square wave, which is then shaped by two logic NAND gates. A vfo signal input of 2V p-p is required to drive the other squarer TR17, the square wave is shaped as with the i.f. signal by two more NAND gates.

The two square wave signals are applied to the inputs of the phase detector IC2. Outputs at pin 2 and 13 are logic pulses depending on whether the input signals are equal, high or low in frequency and phase. These outputs are applied to a charge pump circuit which converts them to fixed amplitude positive and negative pulses. These pulses are then applied to a lag-lead filter ($IC2_b$) (the response of which is controlled by C_b and R_b) which provides a dc voltage proportional to the phase error. Logic levels from the phase detector are applied to a NAND gate IC3 which through TR20 illuminates the led when the loop is locked. This dc voltage is used to control the vco, thus completing the loop. A circuit for the vfo is not given as many circuits are available to the constructor, and choice is a matter of personal preference.

Construction

The complete phase-locked loop was built into one box, the circuit being split up onto three printed circuit boards, except for the amplifiers TR14 and TR15, which are built as a separate unit. One board consists of the crystal oscillator, multiplier, mixer, and i.f. amplifier; a 20mm-high pcb screen surrounding the oscillator/multiplier.

The second board consists of the vco and buffers, a similar screen to the above surrounding the vco and separating the buffers.

The third board contains the squarers, phase detector and loop indication. All the boards are double sided, the top side being used as an earth plane in the usual manner. The 5V supply for the vco and logic circuitry must be obtained from separate stabilizers and not combined, as logic pulses on the supply line would modulate the vco. Signal paths were made with miniature 75Ω coaxial cable, the outer being soldered to the earth plane on the boards.

Alignment

The complete circuit can be aligned using a high impedance voltmeter, absorption wavemeter and a calibrated receiver, though access to an oscilloscope is preferable. Building of the vco first, and graphing frequency against voltage for 135–137MHz is required as mentioned previously. The vco should be checked to have reasonable stability and not be microphonic. The control voltage must be in the range 0·8–5·0V.

Tuning of the vco is best done at this stage by connecting the control line at the vco to a variable voltage source.

Measurement of the vco frequency can be done with a receiver and vhf converter with a 4–6MHz i.f. Reasonable output over 3–7MHz can usually be obtained from such a converter, giving an image range of 133–137MHz (assuming the oscillator is on the low side). Alternatively, the crystal oscillator chain can be aligned first (as below) and the buffers roughly tuned. Measurement of the i.f. frequency will mean the vco range can be calculated.

The crystal oscillator is checked to be oscillating at the required frequency, and the third harmonic selected at the collector circuit of TR2. The capacitor resonating with L3

Components list

TR1, TR2, TR4, TR5, TR6, TR14, TR15, TR17, TR18, TR20	2N2369A
TR3	40673, MEM616
TR7	2N3823
TR8	BC107, etc
TR9, TR10, TR11, TR12, TR13	3823E, 2N3823
TR16	2N3053 with heat sink
TR19	2N3819
D1	BA110
D2, D3	5·6V zener 400mW
IC1	SN7400
IC2	MC4044P
IC3	SN7400

L1 7t ¼in dia tap 1t from supply end
L2 5t ¼in dia tap 1t from supply end
L3 5t ¼in dia tap it from earth end
L4 80t 30g on 4mm former with slug
L5 90t 80g on 4mm former with slug. 3t link around L4 and L5
L6 6t 20g in 4mm former with slug in can
L7, L9 4t 18g on 4mm former
L8, L11, L12 4t ¼0 18g
L10 1t link on L9
L13 1t link near L12
RFC1 2t 36g on FX1115
RFC2 100μH choke
RFC3 6t 36g on FX1115

is adjusted to resonate at 129·9MHz, the adjustment being sharp as the circuit has a high Q. The mixer is assumed to be functioning correctly.

Output from TR6 should now be obtainable; adjustment of L4 and L5, together with the buffer tuned circuits, is made to give a fairly constant output at the i.f. range. This is not too important as long as the i.f. output exceeds 2V p-p unloaded over the whole range.

The phase-detector board should first be checked on its own. The supply line to the integrated circuits must be +5V ± 0·2V, the diode D3 is for protection only. Application of a signal, in the i.f. range, of 2V p-p (conveniently from the vfo), to the vfo input (c) will cause the control voltage to alter in one direction.

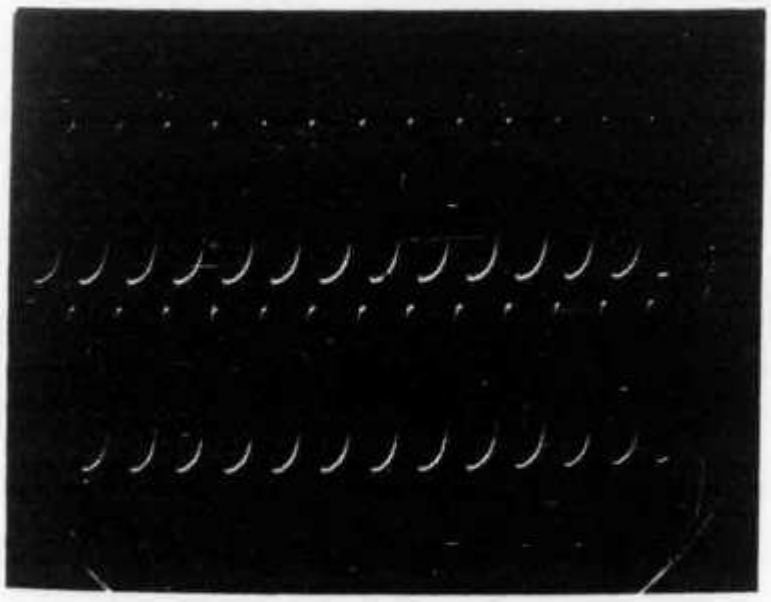


Fig 4. Waveforms at the collectors of the squarer transistors with the pll in locked condition. I.F. signal at the top, and vfo signal at the bottom of the picture. Scale: 2V/div, 0·2μs/dvi

Changing this signal to the i.f. input (A) will cause the control voltage to alter in the other direction. If this signal is applied to both inputs simultaneously, the dc voltage should stop at that instant, because the inputs are of the same frequency and phase.

Putting the boards together and connecting the vfo should give a working circuit. The loop should lock from switch on, and the control voltage track the vfo when it is tuned. The output branch buffers can now be tuned and link L13 adjusted to give an output of 1mW into 75Ω over the range 135–137MHz.

Displaying the output spectrum on a Hewlett Packard uhf spectrum analyser has shown the spurii level to be better than −60dB on the wanted signal; this level could be improved by better screening of the units, and using a vco with lower harmonic content.

Conclusion

The pll has been in use for three months and no problems have resulted except for having to realign the oscillator chain after dropping the unit! Being able to call other stations on their own channel anywhere in the band has proved a great advantage.

References

[1] "Phase Lock Techniques", Floyd M. Gardner, Wiley, 1967.
[2] Motorola application note AN-535.

CITIZENS' BAND RADIO

It is of course well known that in the United States they have an "11-metre band," consisting nominally of 23 narrow channels around 27 MHz (just LF of our 10-metre band), allotted regionally across the country, for private low-power local communication using approved equipment under a simple licensing system. (You pay your $20, declare you are over 18, are given a callsign, and away you go with a licence limiting you to five watts maximum on your regional channels). On the latest count, there are one million licensed C.B. operators in the U.S.—and about twice that number who have not paid their $20.

The whole situation has become chaotic and quite beyond the control of the F.C.C. (the U.S. licensing authority). Abuses are widespread, with gross over-use of power, highly sophisticated equipment far beyond what was originally intended, and generally a total disregard of the law affecting C.B. radio.

* * *

The Transistor in 1926?

BY R. M. KEILS*

"A SIMPLE, substantial and inexpensive . . . amplifier not involving the use of excessive voltages, and in which no filament or equivalent element is present."

In 1926 such a device was but an engineering fantasy. After all, the state of the art had not yet embraced the indirectly heated cathode. Semiconductor development was barely postnatal, and twenty-one years would pass before Walter Brattain and John Bardeen of Bell Telephone Laboratories would write their famous letter to an editor announcing the invention of a working crystal amplifier.

But a few prophetic minds were, even in the twenties, playing around with what was to be known as solid-state electron physics. The idea of a solid-state valve was not new; logic suggested that, as the introduction of the control grid into the vacuum tube diode had produced the triode, a similar development might turn the semiconductor rectifier into an amplifying device.

A physicist in Leipzig, Germany, Julius E. Lilienfeld, sought to corner the credit for the invention before ayone else could turn theory into fact—before he could, for that matter. His three U.S. patents read like successive versions of a chapter from Jules Verne or Hugo Gernsback. Lilienfeld earned his credentials for his work in electron field emission by which he contributed to the development of the X-ray tube and the various sub-atomic emission microscopes. Though his attempts at advancing solid-state are more curious than revolutionary, they afford a unique look at the scientific imagination.

Lilienfeld filed in October 1926 for a patent on a "method and apparatus for controlling electric currents."[1] The illustration which accompanies the patent (fig. 1) shows a rectangular device with a frame of glass (10) divided in half by a piece of aluminum foil .0001 inch thick, (13) or (14). Two conductors (11) and (12) of copper, silver or gold lie on one surface of the glass, their edges near and parallel to the transverse break which holds the foil flush with the surface. (For reasons unknown Lilienfeld apparently envisioned a fracture rather than a smooth cut in which to sandwich the foil —perhaps he was afraid it would otherwise fall out.)

Over this arrangement is deposited a coating of unspecified "minute thickness" of "a compound of copper and sulphur," (15). This film bridges the two conductors, which serve as contacts, and joins the foil to form an electrical 'T.' It is applied, says Lilien-

*138 Stockbridge, Apt. 2, Kalamazoo, MI 49001.

[1] Patent No. 1,745,175. Filed Oct. 8, 1926, dated Jan. 28, 1930. Figures 1 and 2 are reproduced from this patent.

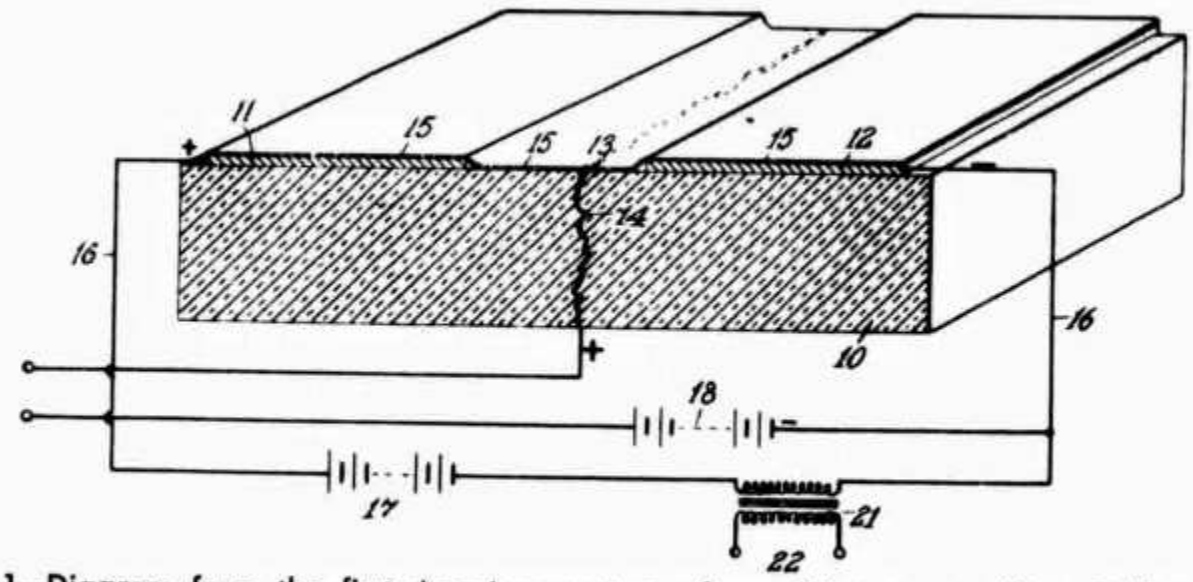


Fig. 1—Diagram from the first American patent of a solid-state amplifier. Call-outs are described in the article.

feld, by heating a copper wire in a vacuum so as to spatter copper onto the device, or by depositing the copper from a colloidal suspension. The deposit is then sulfurized by exposure to a sulfur vapor or a sulfur-bearing gas or liquid.

Junction Field-Effect Transistor?

The copper-sulfur compound is chosen because it forms a rectifying junction with aluminum; the aluminum is the cathode. Various rectifying junctions were available at the time and their success as r.f. detectors was stimulus enough to conjure these prefigurations of the technology we have today.

Though it was not in Lilienfeld's vocabulary, we can apply the modern terminology of the field-effect transistor to describe this device handily, for their principles are largely the same regardless of the immaturity of the inventor's concept of semiconductor physics. The positive terminal (11), or drain, is connected to the positive pole of battery (17), and the source (12) is connected to the negative. As with the FET, drain and source are interchangeable. The channel is the portion of the film between (11) and (12) (prophetically, it even *looks* like a channel, though the patent gives it no particular name). The foil forms a junction with the channel and is reverse biased, causing the depletion region. Amplification is the result of the variation in the conductivity of the film adjacent to the junction in response to the signal voltage on the foil gate. Since electrons were the only carriers known to Lilienfeld, his would have to be considered an n-channel FET.

Figure 2 shows the inventor's supposition of the relative voltage levels at all points in the direction of current flow with the device in operation, no signal applied. Portion *c* is the gradient of the voltage drop across the channel; *d* represents a positive bias high

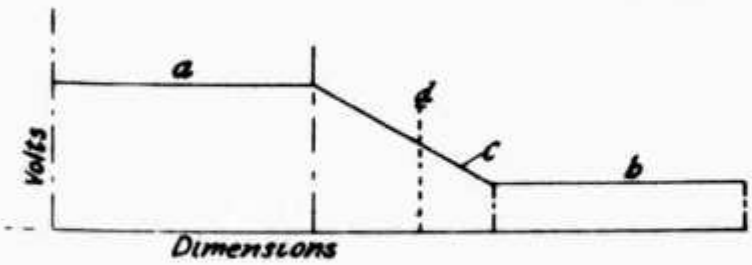


Fig. 2—"Dimensional volt characteristics" of device of fig. 1. *d* is bias value on the *volts* scale. *a* minus *b* is the voltage drop across the film between contacts (11) and (12), shown as a gradient by portion *c*. The base line of the graph is obviously some arbitrary negative voltage.

enough to prevent clipping the negative peaks of a signal applied to the two terminals at the left of fig. 1. If the signal causes the voltage on the foil to go negative with respect to the potential at that point of the film, the foil will draw what we would call gate current since reverse bias would be lost. Battery (18) provides the bias.

The depletion region common to today's FET theory does not occur in Lilienfeld's interpretation of the dynamic physics of his amplifier. He explains the transistor function thus:

> The basis of the invention resides apparently in the fact that the conducting layer at the particular point selected introduces a resistance varying with the electric field at this point . . . it may be assumed that the atoms (or molecules) of a conductor are of the nature of bipoles. In order for an electron, therefore, to travel in the electric field, the bipoles are obliged to become organized in this field substantially with their axes parallel or lying in the field [direction] of flow. Any disturbance in this organization, as by heat movement, magnetic field, electrostatic cross-field, etc., will serve to increase the resistance of the conductor . . . [and with this design] the conductivity of the layer is influenced by the electric field.

Which is to say, the apparatus is a voltage amplifier. Note that the film is thin enough that the field acts across its full thickness.

The New Improved Models

Though he never improved on his semiconductor theory Lilienfeld went on inventing. In his second patent application seventeen months later he describes various design improvements for the amplifier and gives greater detail of materials and fabrication.[2] This time the frame is a substrate of aluminum instead of glass. See fig. 3. A dielectric layer of aluminum oxide 10^{-4} mm. thick is formed electrolytically or "by purely chemical methods" on one surface. Over that are two conducting layers, (30) and (31). One may be aluminum and the other "copper disulfide (Cu_2S), lead dioxide (PbO_2), etc. . . .

"Other combinations may consist of copper for the portion 30 and copper oxide for the portion 31, etc.; or, both of the portions may consist of metal or both of compounds of a more or less conductive nature." The extra-thin area of their junction is where the field effect takes place. Though it appears

[2] Patent No. 1,900,018. Filed March 28, 1928, dated March 7, 1933; from which figure 3 is reproduced.

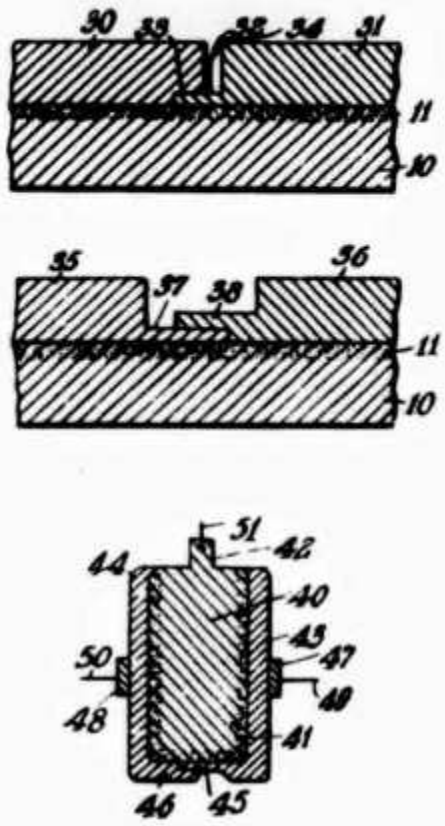


Fig. 3—Cross-sections of improved amplifier designs. (10) and (11) correspond to (40) and (41); (31) and (30) to (43) and (44).

that he is specifically intending a rectifying junction between (30) and (31) when using a metal and an oxide or sulfide, Lilienfeld makes no mention of the obvious. Indeed he negates the argument by suggesting some of his "other combinations." Amazingly, he later in the same patent describes a diode detector of copper sulfide and aluminum, though it is a different animal from his amplifier. It would seem that the physicist missed seeing an important characteristic of his own invention.

Lilienfeld's third patent application[3] describes a final model of the device (fig. 4): an amplifier consisting of a thin ("200 $\mu\mu$") layer (12) of magnesium "or aluminum, tungsten, tantalum, etc." sandwiched between two heavier layers (10) and (11) of copper sulfide "or copper bisulfide, silver sulfide, lead peroxide, magnesium sulfide, etc." The thinness of (12) assures that pores are left, (12′), so that the material from (10) and (11) will fill them, bridging (12) with the metallic compound to "offer passageways between the said outer layers for the flow of electric current therebetween." These passageways are equivalent, electrically, to the thin portions of semiconductor provided on the surface of earlier designs.

Though Lilienfeld describes this setup aas two back-to-back diodes with one common element, (12), suggesting to modern readers the configuration of the bipolar junction transistor (12 would be the base), those microscopic short circuits of (12′) show that this design is merely a mechanical variant of principles applied to earlier efforts. (10) and (11) are electrically one, as are (11), (12) and (15) in fig. 1.

Noble, If Not Nobel

"Invention" is a word of glass. It can be stretched to extremes and bent into any shape desired; its usefulness can be as easily shattered. Did Lilienfeld "invent" the solid-state amplifier?

Any reader of patents knows that the only thing that must be demonstrated workable for the granting of Letters Patent is the author's imagination, since originality of scheme rather than practicality is the needed factor. Perhaps as much fiction, especially science fiction, is covered by patent as is covered by copyright.

But even Lilienfeld's imagination fails the readers' test at points. It's not his fault that current semiconductor theory was lacking in the twenties, but it is certainly not to his credit that he mistakes Cu_2S for "copper disulfide" when it has always been copper or cuprous sulfide. It does not speak well of his scientific method that the graph of fig. 2, based on no empirical data, is beneath the scientific standards of the high school science fair projects of today. The graph suggests that he never built and tested the device he claims to have invented.

Moreover, he contradicts himself in his claims and he makes ridiculous errors. For example, he suggests that a junction of a pure metal with a pure metal, even aluminum with aluminum, can form a rectifier—a patent absurdity. Such illogic makes following his patent claims as difficult as making their apparatus work, a feat as yet undone.

CQ Magazine

[3] Patent No. 1,877,140. Filed Dec. 8, 1928, dated Sept. 13, 1932. Figure 4 is from this patent.

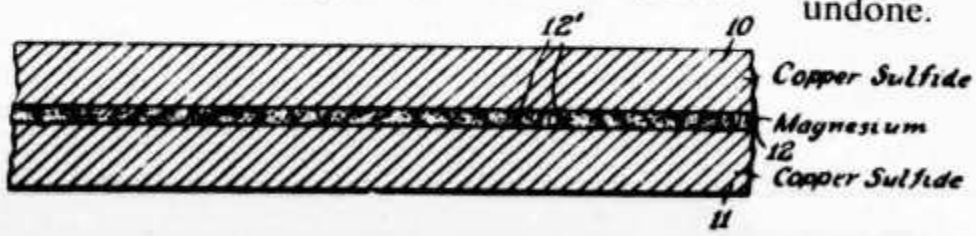


Fig. 4—Final design employs the same principles as fig. 1 in a third arrangement.

«DXpedition TI9FAG» zur Cocos-Insel

Ein Jugendtraum ist für uns in Erfüllung gegangen. Schon lange lockte uns der immense und unergründliche Pazifik. So beschlossen wir im Sommer 1974 eine Dxpedition zur Cocosinsel zu starten. Warum gerade zur Cocosinsel? Nun, allzu weit auf den Pazifik hinaus wollten wir der fehlenden Erfahrung wegen nicht, zudem sollte die Reise auch als DXCC-Land attraktiv sein. Weiter war uns die Insel aus Stevensons Buch «Die Schatzinsel» bestens vertraut. Ein letzter Grund war auch der biologische Reichtum der Insel sowie deren Zugehörigkeit zu Costa Rica. Wie wir in Erfahrung bringen konnten, sollte man in diesem Land als ausländischer Amateur auch ohne offizielles Gegenrechtsabkommen eine Lizenz bekommen.
Also ging es für uns darum, eine Lizenz und ein Schiff aufzutreiben. Aldo, HB9AQM verbrachte zu diesem Zweck seine Ferien anfangs November 1974 in Costa Rica. Er bekam die Lizenz HB9AQM/TI9, fand ein geeignetes Schiff und — eine Braut, jetzt seine XYL. Es war niemand anderer als die bildhübsche Sekretärin vom Radio Club in San José.
Nach beinahe endlosen Vorbereitungen, vom Beschaffen der Stationen und Zolldokumente bis zur Sicherung und den Batterien für den CW-Bug flogen wir (HB9AEE, HB9AQM und HB9AHL) am 5. April über Miami nach San José, der Hauptstadt von Costa Rica. Während des Aufenthaltes in Miami konnten wir Enos, W4VPD als weiteren Operator gewinnen.
In San José teilte uns unser Freund Fernando, TI2FAG mit, dass unsere Lizenz für Cocos infolge der fehlenden Reziprozität gestrichen worden sei. Nach dem zermürbenden Palaver am Zoll auch das noch! Unsere anfänglich ratlosen Gesichter tauten jedoch auf, als Fernando sich bereit erklärte, uns unter seinem Rufzeichen TI2FAG bzw. TI9FAG auf die Insel zu begleiten. Ausser der offiziellen Lizenz TI9FAG erhielt Fernando vom Ministerium den Status eines «Gouverneurs» der Insel, ausgestattet mit der staatlichen Autorität (lies Hoheitsfunktion mit Polizeigewalt) bei Zuwiderhandlungen gegen das Gesetz einzuschreiten! Ausser dass immer noch der Grossteil unseres Gepäcks auf dem Zoll steckte, stand uns also nichts mehr im Wege. So meinten wir wenigstens, aber schon einige Tage darauf mussten wir im Pazifikhafen Puntarenas feststellen, dass unser Schiff, die «Doña Dina» nur ungenügend für die lange Reise vorbereitet war. Was blieb uns anderes übrig, als selbst in die Hosen zu steigen und die fehlenden Arbeiten zu erledigen? In zwei Wochen nicht immer angenehmer Arbeit im Maschinenraum, bei 40 Grad Celsius und mehr, wurde u. a. die gesamte elektrische Anlage erneuert, ein Echolot montiert, das Steuerruder repariert und das ganze Schiff neu gestrichen. Wir hatten dabei Gelegenheit Spanisch zu üben, da die drei Mann Besatzung samt Kapitän Christian auch mitarbeiteten. Aldo war in der Zwischenzeit in San José geblieben und hatte sich dabei ganze zehn Tage(!) mit den Zollbehörden herumgeschlagen. Endlich gelang es ihm, unsere Geräte gegen ein horrendes Depot herauszubekommen. Uns fiel ein Stein vom Herzen. Inzwischen war auch Enos in San José gelandet und die beiden stiessen für die letzten Vorbereitungen in Puntarenas zu uns.
Nachdem der Proviant an Bord und die 25 Fässer Dieselöl im Schiffsraum verladen waren, war es endlich soweit: die Reise ins Ungewisse konnte beginnen. Am 22. April nahmen wir zur Mittagsstunde Kurs auf die Insel. Im Nu war die Groundplane auf den Schiffsmast montiert, das Aggregat gestartet und wir waren QRV unter TI9FAG/mm. Enos war nicht von der Station zu trennen und arbeitete während der Überfahrt rund 500 QSOs. Dabei hatten wir bereits die erste Panne. Das Aggregat schöpfte infolge des starken Seeganges kein Öl mehr und sass fest. Der Zylinder musste demontiert und gereinigt werden, was einige Nerven kostete. Die erste Nacht auf See verbrachten wir auf Deck, da es dort angenehm kühl war. Aldo versuchte es in der Hängematte, Enos hinten auf dem Deck, Fredi und ich auf dem oberen Deck. Fernando hingegen hatte keine solchen Probleme, denn er war schon seit Beginn halb tot vor Seekrankheit. Aber keinem von uns wollte der Schlaf so recht gelingen. Das Schiff schaukelte für uns Landratten eben doch eine Spur zu stark. Die «Doña Dina» hatte übrigens recht stattliche Ausmasse: Fischerboot 20 m lang, 7 m breit, Gewicht 60 t, zudem mit einem 6 Zylinder Diesel bestückt, der 250 PS lieferte.
Am nächsten Tag, zum ersten Mal im Leben, nur noch Sonne und Meer zu sehen. Einmalig, herrlich. Jeder von uns genoss das Gefühl einer grenzenlosen Freiheit, das ihn überkam. Gesprochen wurde kaum, jeder träumte irgendwie aufs Meer hinaus. Ein ganz besonderes Zusammengehörigkeitsgefühl machte sich breit: jeder merkte, dass er auf den anderen angewiesen war und dass alles jedem gehörte. Die vertrauten Gewohnheiten unserer Lebensweise waren somit verschwunden und mussten einer höheren Gemeinschaft Platz machen.
Dann wurde es Zeit die Mittagspositoin zu bestimmen. Fredi «schoss» mit dem Sextanten, während ich die Zeit nahm. Wir errechneten dann eine Mittagsposition, wonach nur noch 180 Meilen bis zur Insel zurückzulegen waren. Unser Kapitän erhielt unabhängig von uns denselben Wert, so waren wir ganz sicher, keinen Fehler begangen zu haben. Am Nachmittag gab's zum ersten Mal Fischfilet in Form eines Thuna und eines Dorado. Wir benutzten hierzu eine einfache Schleppangel.

Blick von Deck gegen die Cocos-Insel

Am Morgen des 24. April kontrollierte Christian nochmals die Position. Wir waren noch 50 Meilen von der Insel entfernt. Schon kamen uns auch die ersten Seemöven entgegen, denen später die «Lovebirds» (fliegen immer paarweise) folgten. Um 0930 sichteten wir Land — eine leichte Grautönung war am Horizont zu erkennen, es war tatsächlich die Cocosinsel. Aufgeräumte Stimmung, man klopfte sich gegenseitig auf die Schultern. Nach fünf Stunden erreichten wir unsern Ankerplatz, die Chathambay. Nachdem alle Kameras heiss gelaufen waren, konnten wir kaum noch warten an Land zu gehen. Wir ankerten rund 500 m vor dem Strand, um infolge des ständigen Windes nicht auf Grund zu laufen. Dann wurde unser Kanu — ein echter Einbaum aus einem Stück Holz gefertigt — ins Wasser gelassen und beladen. Vorerst mussten alle Geräte mit Plastiksäcken gegen das Meerwasser geschützt werden. Fernando, Fredi und Aldo paddelten als erste an Land, d. h. sie wurden von der Brandung regelrecht an Land gesetzt, wobei sich Aldo mehrere Schürfungen zuzog. Alle Geräte aber landeten sicher und wohlbehalten. Enos und ich folgten in der nächsten «Fuhr». Die Überfahrt mit dem Kanu dauerte jedesmal etwa zwanzig Minuten, bei starker Brandung manchmal auch mehr. Das Anlegen am Schiff und an Land waren dabei jedesmal sehr heikel und erforderten viel Geschick und Kraft. Am Schiff war der Seegang immer sehr hoch, das Kanu bewegte sich oft gute zwei Meter auf und ab, so dass immer der richtige Moment zum Umsteigen abgewartet werden musste. Auch bei der Überfahrt konnte es vorkommen, dass man nach einer hohen Welle Wasser ausschöpfen musste. Die Landung am Strand ging bei Ebbe ganz gut, dann war genügend Sand vorhanden, um das Kanu langsam abzubremsen. Bei Flut hingegen gab's nur noch Steine und Felsbrocken, die uns oft regelrecht blockierten und gegen unseren Willen aussteigen liessen.

Noch hatten wir unser Zelt nicht aufgestellt, ging schon der erste tropische Regen nieder, den wir auf den Geräten knieend unter der losen Zeltplache verbrachten. Schnell war nachher die erste Station aufgebaut — SB 101 mit W3DZZ — und Fernando übernahm die erste Ablösung. Erstes QSO mit YS1GMV. Die Bedingungen waren ziemlich schlecht, so dass wir die Station nach einigen Stunden Betrieb abschalteten und in wohlverdienten Schlaf fielen.

Am Morgen wurde dann der Beam aufgestellt. Nur gerade in Ufernähe fanden wir eine geeignete Stelle, da das QTH sich auf einem nur rund zehn Meter breiten Landstreifen befand, der überdies dicht mit

Captain Christian, HB9AHL, HB9AEE auf Deck

Bäumen bewachsen war. Übrigens eine recht wacklige Angelegenheit, stand doch der untere Teil des Mastes bei Flut zwei Meter im Wasser! Am gleichen Mast wurde dann der 160 m Dipol befestigt, um auf allen sechs KW-Bändern QRV zu sein. Kurz darauf schlugen die Elkos des Netzgerätes vom SB-101 durch. Aber ausgerechnet solche befanden sich nicht in unserem Reservematerial. Der SB-101 war somit nicht mehr zu gebrauchen und wir richteten den FT-277 mit FV-277 ein. So waren wir endlich auch auf CW QRV, da der SB-101 schon auf der Überfahrt für CW ausgefallen war. Der Betrieb an der Funkstation spielte sich in den nächsten Tagen so gut ein, dass es jeweils genügte, den OP allein zu belassen. Die andern konnten ihren sonstigen Hobbies fröhnen. (Schluss folgt)

Hambörse

Zu verkaufen: 70 cm RX-TX BBC RT 5, 17,5 Watt HF, QRV Fr. 300.—. Trio RX R 59 DS, wenige Stunden gelaufen Fr. 650.—. 2 m RX Nogoton Fr. 125.—. Alles ufb Zustand. Anfragen an Telefon 058 61 13 20 (nur Wochenende) W. Fasser, Glarus.

Verkaufe: Linear 80-15 m, SBE-2LA, 1200 W PEP, mit 144 W Anodenverlustleistung PTT konform. Fr. 500.—. ROBOT SSTV Camera, neuwertig, Fr. 1000.—. Die von der PTT empfohlenen Hochpassfilter gegen hartnäckiges TVI, Fr. 29.—. HAM-CLINIC, Erik Seidl, Telefon 041 99 11 88.

Zu verkaufen: Trio Allbandempfänger in gutem Zustand Fr. 180.—. Digital Frequenzzähler bis 30 MHz Fr. 450.—. **Gesucht:** Drake SPR 4. P. Rutschmann, Telefon 081 73 11 23.

Verkaufe: 1 Konverter 432-28 MHz, 1 Konverter 435-29 MHz, beide in Gehäusen mit Netzteil, FM-Nachsetzer dazu, zahlreiche 70 cm- und 2 m-Bausteine + Messgeräte. Auskunft: Tel. 058 61 30 17.

Zu verkaufen: Radio UKW, VHF mit 2 m-Band und MW Fr. 99.—. Bodeco, Abteilung Technik, 1032 Romanel.

Zu verkaufen: Trio Line TX 599 und JR 599 mit eingebautem 2 m-Konverter, Mikrofon MC 50 mit Tischfuss, Lautsprecher SP 599 und 2 Endstufenröhren QE 05/40, Fr. 2300.—, sowie TR 7200, 2 m Cartransceiver, bestückt mit JØ-J9 und 3 Simplex-Kanälen, Fr. 850.—. 1 KO Heathkit 10-12, neuwertig, Fr. 500.—. 1 KW Matchbox (E-ZEE), Fr. 100.—. 1 Storno CQM 13 mit sep. Netzteil und Bedienungsgerät, Fr. 350.—. HB9AZZ, Telefon 041 45 57 61, jeweils übers Wochenende.

Günstige Gelegenheit: NCX 5 Transceiver mit Netzteil; NCX3 Transceiver mit Netzteil; Linear FL 2000. HB9ACN, Telefon 031 85 05 89.

Verkaufe: SSB Transceiver TS-520 Kenwood, neuwertig, nur wenige Betriebsstunden, alle KW-Bänder, verwendbar auch für SSTV-operation (slow scan TV) und UKW transverter in und out, Preis Fr. 1900.— (erheblich unter Nettopreis). Tel. 041 61 15 37, 19 bis 20 Uhr.

Mobileantennen zu verkaufen (fabrikneu): 2 m 5/8 Lambda, Glasfiberrute Fr. 35.—, 70 cm 2×5/8 Lambda Colinear, 5 dB Gain, Fr. 55.— Stahlbandantenne für Portabelgeräte mit BNC-Stecker, Fr. 25.— (1/4 Lambda 2 m), DV 27 Fr. 45.—. Beat Horn, HB9ATU, Telefon 061 34 86 03.

Rufzeichen-Ansteck-Sicherheitsnadeln, gediegene, solide Ausführung in Messing, Rufzeichen graviert, schwarz. 10-Franken-Note mit Adressangabe und Call in Briefumschlag einsenden an: Max Sommerhalder (HB9AFB) Bremgartnerstrasse 142, 8953 Dietikon/ZH.

Zu verkaufen: HW 12 Heath 80 m, SB 102 Heath 80-10 m, AF - HF bis 220, Mc, Messgenerator und 2 Eichquarze 100 kc und 1 Mc, ufb Zustand aller Geräte. Telefon ab 19 Uhr 062 48 17 06.

Verkaufe Bausteine: 2m Sender FA 144-2 AM/FM; 2 m Tuner SMC 9; Doppelsuperbau. AM/SSB 5,5 MHz/455 kHz IFA 90. Telefon 01 89 35 35.

Verkaufe: Zum Teil ungebraucht, unmontiert, 1 Hustler 4BTV/RM 80 S, 1 WSE4 für 2 m, 1 WSE12 70 cm, 1 TH3 MK3 verb. 1 Rotor Ham M, div. Kabel, je 1 Drake DSR1, R4B, C4, T4XB, MS4 und p. s., 1 RTTY Anlage: 1 Fernschreiber, 1 AKB-L, 1 RVD-1002, 1 RT72, 1 Philips Monitor, je 1 Schneider Messgeräte mn 124, cf 252, 1 Printer Swiss DT21, 1 HM15, 1 Guardian 7000, u. a. m. HB9ALB, Telefon 064 22 23 47, Geschäft 47 27 41.

Die praktischen
PLASTIKTASCHEN für QSL-KARTEN
Pro Set für 10×10 QSL-Karten **Fr. 6.80. vorausbezahlt.**

Bestellungen an: Joe F. Keller, P. O. Box 21, 6020 EMMENBRÜCKE/Sprengi
Postscheck: 60-60495 Luzern.

Antennen für Kurzwellenfunk **Yagi-Antennen für 2-m- und 70-cm**

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

Generalvertretung für Schweiz und Liechtenstein

WEBSUN-ELECTRONIC WEBER + CO.
Funk-Anlagen + Antennen-Technik
Telefon 061 22 19 59, HB9BAW, Eulerstrasse 77, 4051 **Basel**

Blick von Deck gegen die Cocos-Insel

Am Morgen des 24. Aprils kontrollierte Christian nochmals die Position. Wir waren noch 50 Meilen von der Insel entfernt. Schon kamen uns auch die ersten Seemöven entgegen, denen später die «Lovebirds» (fliegen immer paarweise) folgten. Um 0930 sichteten wir Land — eine leichte Grautönung war am Horizont zu erkennen, es war tatsächlich die Cocosinsel. Aufgeräumte Stimmung, man klopfte sich gegenseitig auf die Schultern. Nach fünf Stunden erreichten wir unsern Ankerplatz, die Chathambay. Nachdem alle Kameras heiss gelaufen waren, konnten wir kaum noch warten an Land zu gehen. Wir ankerten rund 500 m vor dem Strand, um infolge des ständigen Windes nicht auf Grund zu laufen. Dann wurde unser Kanu — ein echter Einbaum aus einem Stück Holz gefertigt — ins Wasser gelassen und beladen. Vorerst mussten alle Geräte mit Plastiksäcken gegen das Meerwasser geschützt werden. Fernando, Fredi und Aldo paddelten als erste an Land, d. h. sie wurden von der Brandung regelrecht an Land gesetzt, wobei sich Aldo mehrere Schürfungen zuzog. Alle Geräte aber landeten sicher und wohlbehalten. Enos und ich folgten in der nächsten «Fuhr». Die Überfahrt mit dem Kanu dauerte jedesmal etwa zwanzig Minuten, bei starker Brandung manchmal auch mehr. Das Anlegen am Schiff und an Land waren dabei jedesmal sehr heikel und erforderten viel Geschick und Kraft. Am Schiff war der Seegang immer sehr hoch, das Kanu bewegte sich oft gute zwei Meter auf und ab, so dass immer der richtige Moment zum Umsteigen abgewartet werden musste. Auch bei der Überfahrt konnte es vorkommen, dass man nach einer hohen Welle Wasser ausschöpfen musste. Die Landung am Strand ging bei Ebbe ganz gut, dann war genügend Sand vorhanden, um das Kanu langsam abzubremsen. Bei Flut hingegen gab's nur noch Steine und Felsbrocken, die uns oft regelrecht blockierten und gegen unseren Willen aussteigen liessen.

Noch hatten wir unser Zelt nicht aufgestellt, ging schon der erste tropische Regen nieder, den wir auf den Geräten knieend unter der losen Zeltplache verbrachten. Schnell war nachher die erste Station aufgebaut — SB 101 mit W3DZZ — und Fernando übernahm die erste Ablösung. Erstes QSO mit YS1GMV. Die Bedingungen waren ziemlich schlecht, so dass wir die Station nach einigen Stunden Betrieb abschalteten und in wohlverdienten Schlaf fielen.

Am Morgen wurde dann der Beam aufgestellt. Nur gerade in Ufernähe fanden wir eine geeignete Stelle, da das QTH sich auf einem nur rund zehn Meter breiten Landstreifen befand, der überdies dicht mit

Captain Christian, HB9AHL, HB9AEE auf Deck

Bäumen bewachsen war. Übrigens eine recht wacklige Angelegenheit, stand doch der untere Teil des Mastes bei Flut zwei Meter im Wasser! Am gleichen Mast wurde dann der 160 m Dipol befestigt, um auf allen sechs KW-Bändern QRV zu sein. Kurz darauf schlugen die Elkos des Netzgerätes vom SB-101 durch. Aber ausgerechnet solche befanden sich nicht in unserem Reservematerial. Der SB-101 war somit nicht mehr zu gebrauchen und wir richteten den FT-277 mit FV-277 ein. So waren wir endlich auch auf CW QRV, da der SB-101 schon auf der Überfahrt für CW ausgefallen war. Der Betrieb an der Funkstation spielte sich in den nächsten Tagen so gut ein, dass es jeweils genügte, den OP allein zu belassen. Die andern konnten ihren sonstigen Hobbies fröhnen. (Schluss folgt)

Hambörse

Zu verkaufen: 70 cm RX-TX BBC RT 5, 17,5 Watt HF, QRV Fr. 300.—. Trio RX R 59 DS, wenige Stunden gelaufen Fr. 650.—. 2 m RX Nogoton Fr. 125.—. Alles ufb Zustand. Anfragen an Telefon 058 61 13 20 (nur Wochenende) W. Fasser, Glarus.

Verkaufe: Linear 80-15 m, SBE-2LA, 1200 W PEP, mit 144 W Anodenverlustleistung PTT konform. Fr. 500.—. ROBOT SSTV Camera, neuwertig, Fr. 1000.—. Die von der PTT empfohlenen Hochpassfilter gegen hartnäckiges TVI, Fr. 29.—. HAM-CLINIC, Erik Seidl, Telefon 041 99 11 88.

Zu verkaufen: Trio Allbandempfänger in gutem Zustand Fr. 180.—. Digital Frequenzzähler bis 30 MHz Fr. 450.—. **Gesucht:** Drake SPR 4. P. Rutschmann, Telefon 081 73 11 23.

Verkaufe: 1 Konverter 432-28 MHz, 1 Konverter 435-29 MHz, beide in Gehäusen mit Netzteil, FM-Nachsetzer dazu, zahlreiche 70 cm- und 2 m-Bausteine + Messgeräte. Auskunft: Tel. 058 61 30 17.

Zu verkaufen: Radio UKW, VHF mit 2 m-Band und MW Fr. 99.—. Bodeco, Abteilung Technik, 1032 Romanel.

Zu verkaufen: Trio Line TX 599 und JR 599 mit eingebautem 2 m-Konverter, Mikrofon MC 50 mit Tischfuss, Lautsprecher SP 599 und 2 Endstufenröhren QE 05/40, Fr. 2300.—, sowie TR 7200, 2 m Cartransceiver, bestückt mit JØ-J9 und 3 Simplex-Kanälen, Fr. 850.—. 1 KO Heathkit 10-12, neuwertig, Fr. 500.—. 1 KW Matchbox (E-ZEE), Fr. 100.—. 1 Storno CQM 13 mit sep. Netzteil und Bedienungsgerät, Fr. 350.—. HB9AZZ, Telefon 041 45 57 61, jeweils übers Wochenende.

Günstige Gelegenheit: NCX 5 Transceiver mit Netzteil; NCX3 Transceiver mit Netzteil; Linear FL 2000. HB9ACN, Telefon 031 85 05 89.

Verkaufe: SSB Transceiver TS-520 Kenwood, neuwertig, nur wenige Betriebsstunden, alle KW-Bänder, verwendbar auch für SSTV-operation (slow scan TV) und UKW transverter in und out, Preis Fr. 1900.— (erheblich unter Nettopreis). Tel. 041 61 15 37, 19 bis 20 Uhr.

Mobileantennen zu verkaufen (fabrikneu): 2 m 5/8 Lambda, Glasfiberrute Fr. 35.—, 70 cm 2×5/8 Lambda Colinear, 5 dB Gain, Fr. 55.— Stahlbandantenne für Portabelgeräte mit BNC-Stecker, Fr. 25.— (1/4 Lambda 2 m), DV 27 Fr. 45.—. Beat Horn, HB9ATU, Telefon 061 34 86 03.

Rufzeichen-Ansteck-Sicherheitsnadeln, gediegene, solide Ausführung in Messing, Rufzeichen graviert, schwarz. 10-Franken-Note mit Adressangabe und Call in Briefumschlag einsenden an: Max Sommerhalder (HB9AFB) Bremgartnerstrasse 142, 8953 Dietikon/ZH.

Zu verkaufen: HW 12 Heath 80 m, SB 102 Heath 80-10 m, AF - HF bis 220, Mc, Messgenerator und 2 Eichquarze 100 kc und 1 Mc, ufb Zustand aller Geräte. Telefon ab 19 Uhr 062 48 17 06.

Verkaufe Bausteine: 2 m Sender FA 144-2 AM/FM; 2 m Tuner SMC 9; Doppelsuperbau. AM/SSB 5,5 MHz/455 kHz IFA 90. Telefon 01 89 35 35.

Verkaufe: Zum Teil ungebraucht, unmontiert, 1 Hustler 4BTV/RM 80 S, 1 WSE4 für 2 m, 1 WSE12 70 cm, 1 TH3 MK3 verb. 1 Rotor Ham M, div. Kabel, je 1 Drake DSR1, R4B, C4, T4XB, MS4 und p. s., 1 RTTY Anlage: 1 Fernschreiber, 1 AKB-L, 1 RVD-1002, 1 RT72, 1 Philips Monitor, je 1 Schneider Messgeräte mn 124, cf 252, 1 Printer Swiss DT21, 1 HM15, 1 Guardian 7000, u. a. m. HB9ALB, Telefon 064 22 23 47, Geschäft 47 27 41.

Die praktischen
PLASTIKTASCHEN für QSL-KARTEN
Pro Set für 10×10 QSL-Karten **Fr. 6.80. vorausbezahlt.**

Bestellungen an: Joe F. Keller, P. O. Box 21, 6020 EMMENBRÜCKE/Sprengi
Postscheck: 60-60495 Luzern.

Antennen für Kurzwellenfunk **Yagi-Antennen für 2-m- und 70-cm**

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

Generalvertretung für Schweiz und Liechtenstein

WEBSUN-ELECTRONIC WEBER + CO.
Funk-Anlagen + Antennen-Technik
Telefon 061 22 19 59, HB9BAW, Eulerstrasse 77, 4051 **Basel**

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**

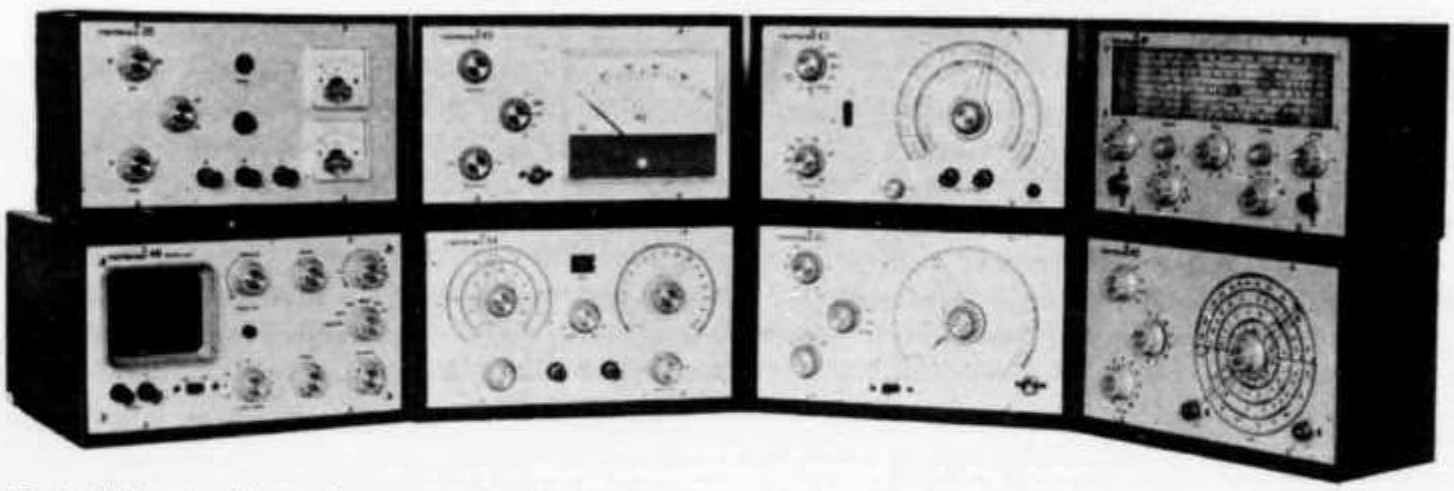
NEU!

Netzgeräte
HF-Generatoren
Frequenzmessgeräte
L-Messbrücken

Oscillographen
NF-Generatoren
RC-Messbrücken

NEU!

nombrex



Detaillierte Unterlagen erhalten Sie durch die Generalvertretung

INELTEC, Halle 24, Stand 363

ARNOLD AG

Ingenieurbüro, Industrieerzeugnisse
8050 Zürich Friesstrasse 31

Tel. 01 50 33 30
Tx 54332

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**

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

ABENDSCHULE
für AMATEURE und
SCHIFFSFUNKER

Kursort: Bern
Beginn: jährlich im September

Auskunft und Anmeldung:
Postfach 1308 3001 Bern
Telefon 031 62 32 46

OMs, beachten Sie die offizielle Adresse der USKA:

USKA-Sekretariat, Postfach, 8607 Seegräben ZH

Adressänderungen sind nur dem Sekretariat zu melden.

Wenn Sie Bücher über «die Elektronik» benötigen, kommen Sie am electronic-shop nicht vorbei.

Der *electronic-shop* ist das Spezialgeschäft für Elektronik-Fachliteratur und -Bausätze mit der grössten Auswahl.

Im *electronic-shop* finden Sie Fachbücher aus dem gesamten Bereich der Elektronik und den Randgebieten. Und Bausätze. Und Messgeräte. Und Arbeitshilfen für Labor und Werkstatt. Und Printmaterial. Und die Bausätze der Fachzeitschrift *radio-tv-electronic*.
Und ...

Aber was sollen wir Ihnen hier viel erzählen.
Am besten Sie kommen mal vorbei beim *electronic-shop* oder fordern Prospekte an.
Im *electronic-shop* kaufen Leute, die etwas verstehen.
Sie werden das verstehen, wenn Sie mal da waren.

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

NEC CQ-110

- Betriebsarten: AM - SSB - CW - FSK - RTTY mit allen eingebauten X-tal-Filtern
- Frequenzstabilität: besser als 100 Hz nach 30 Minuten
- Ablesegenauigkeit: 100 Hz durch eingebauten Frequenzzähler
- Sendereingangsleistung:
  300 Watt PEP
- Antennenimpedanz:
  50—100 Ohm

- Trägerunterdrückung: 50 dB
- Senderausgangsleistung: zwischen 180 und 110 Watt je nach Bereich
- Digitaler Halbleiterfrequenzzähler
- Hohe Empfindlichkeit bei sehr guter Kreuzmodulationsfestigkeit
- Empfängerempfindlichkeit: 0,3 μV für 10 dB S/N — auf 28,5 MHz gemessen
- Trennschärfe: 2,4 kHz bei 6 dB (SSB) 0,5 kHz bei 6 dB (CW)
  4,2 kHz bei 60 dB (SSB) 1,1 kHz bei 60 dB (CW)
- Stromversorgung: über eingebautes Netzteil für 110/220/235 Volt AC oder 13,5 DC durch eingebauten Wandler
- Neuartige 2stufige AGC verhindert Kreuzmodulationen **sicher — auch** auf 40 m im abendlichen QRM.

NEC CQ 110

- Frequenzbereiche: —

1,5— 2,0 MHz — 160 Meter	28,0—28,5 MHz — 10 Meter A
3,5— 4,0 MHz — 80 Meter	28,5—29,0 MHz — 10 Meter B
7,0— 7,5 MHz — 40 Meter	29,0—29,5 MHz — 10 Meter C
14,0—14,5 MHz — 20 Meter	29,5—30,0 MHz — 10 Meter C
21,0—21,5 MHz — 15 Meter	29,5—30,0 MHz — 10 Meter D
27,0—27,5 MHz — 11 Meter	15,0—15,5 MHz WW / JJY *

* nur empfangsmässig

- Abmessungen: 330×153×322
- Gewicht: 18 kg

Von der grössten Spezialgesellschaft für Microwellentechnik für die Funkamateure entwickelt: Der CQ 110 von NEC.

Selbstredend, dass eines der grössten Unternehmen der Welt ein technisch perfektes Gerät bauen kann. Der CQ 110 verwendet das 9-MHz-Einfachsuperprinzip und ist deshalb extrem kreuzmodulationsfest. Bei diesem Transceiver wurde wirklich an alles gedacht. Ein wirksamer Lüfter hält das Gerät kühl und schont Bauelemente. Ein eingebauter DC-Wandler lässt auch Mobilbetrieb zu.

Zum Lieferumfang gehört selbstverständlich auch ein Mikrofon sowie ein Handbuch in den jeweiligen europäischen Landessprachen. Und: Wir sind von der Qualität des CQ 110 so überzeugt, dass wir ein halbes Jahr Garantie geben.

Wir finden: Dies ist wirklich ein Angebot. Auslieferung für Europa erfolgt im Juni dieses Jahres. Unser Preis für dieses Gerät Fr. 3040.—

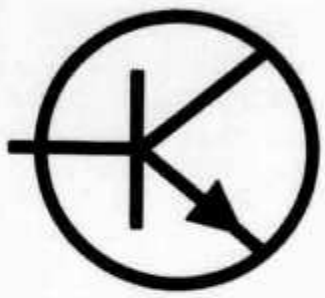
Alleinvertrieb in Europa:

CAMPIONE ELECTRONICA ELCA SAS

Corso Italia 14
CH 6911 Campione

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

Wir suchen für die Nordschweiz renommierten, gut eingeführten Vertreter



. . . natürlich bei ELEKTRONIK-OBSER

Wir haben für Sie eingekauft:

HEB 302 B	200 MHz-Zähler, Genauigkeit auf 2 m zirka 50 Hz!	DM 1440.—
HEB 502 B	wie 302 B, Grenzfrequenz aber 500 MHz, Drehzahlmessung, Perioden-Zeit-Messung, Quarzthermostat, 7-stellige Anzeige	DM 2250.—
HM 207	1 Kanal, 8 MHz, 70 cm Schirm	DM 498.—
HM 312	1 Kanal, 15 MHz, 8×10 cm Schirm triggerbar	DM 880.—
HM 512	2 Kanal, 20 MHz, 8×10 cm Schirm triggerbar	DM 1580.—
	Wattmeter ab DM 260.—, SWR-Brücken ab DM 45.—	
	Mikrofone, 2 m—70 cm Kw-Antennen, Koaxrelais, Quarze, **ab Lager**	
LDM 815	Griddip-Meter	DM 179.—

Sonderangebote:

Koaxkabel RG 58 CU 100 m-Ring		DM 63.—
Koaxkabel RG 8 (213) 100 m-Ring		DM 173.—
Zuschnitte 15 % Aufschlag		
200 MHz-Vorteiler 95 H 90 DC zusammen mit 9582 (200 MHz-Vorverstärker)	Niedrigpreis	DM 59.—

Digitester 610
Digitalvoltmeter 4 1/2 Stellen, Siebensegmentanzeige, Netz- od. Batteriebetrieb, eingebautes Ladegerät
Bereiche: Gleich- und Wechselspannung 1 mV . . . 1000 V, Temperaturmessbereich: —50° —+200° C
Gleich- und Wechselstrom 1 mA . . . 1 A, Ohmbereich 100 mOhm . . . 5000 MOhm,
Eingangswiderstand 100 MOhm **Kurzfristig lieferbar!** statt DM 1100.— **nur DM 455.—**

Wichtiger Hinweis:

In diesem Jahre beteiligen wir uns nicht an der Gerätemesse im Konzilsgebäude, weil wir Ihnen in unseren Räumen, Schützenstrasse 14 — direkt am Parkplatz Döbele — unser gesamtes Programm in Ruhe zeigen können.

Vor und nach der Messe: RTTY-Vorführung mit den neuesten Geräten (Konverter, Transverter) der Firma Richter & Co. und FTL-Hannover.
TU-1 RTTY-PLL-Dekoder. PLL-Technik macht's möglich: selektiv und empfindlich, automatische Einstellung auf alle shifts und Frequenzen mit AFC und Squelch.
2 H 74 MO. Hochstabiler Steuersender mit Super VFO, 144—146 MHz, 100 mW, FM/CW.

Wir sind Ihre Agentur der Firma Richter & Co. für den Bodenseeraum. — UKW- und KW-Geräte zu den bekannt günstigen Bedingungen, einschliesslich Zubehör.

Amateurfunkkatalog gegen Vorkasse sFr. 5.— auf Konto M 2 - 107 872 EK beim Schweiz. Bankverein, Kreuzlingen, oder IRC.

(Preisänderungen bei Kursschwankungen vorbehalten)

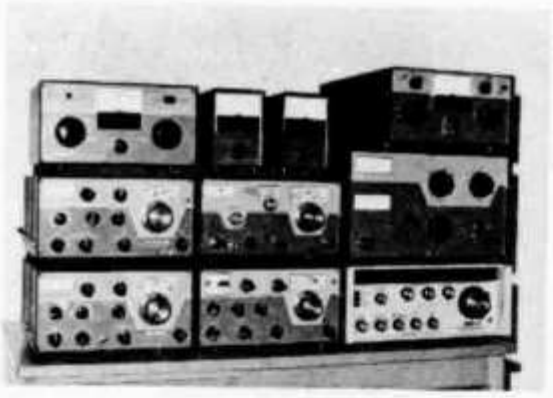
Preise gelten in DM bei Abholung bzw. Versand ab Ladengeschäft Konstanz und Ausfuhr in die Schweiz. Wir nehmen bei einem Besuch von Ihnen gern Schweizer Franken zum Tageskurs in Zahlung.

Elektronik-Obser . 7750 Konstanz . Schützenstrasse 14
Postfach 4212 . Telefon aus der Schweiz: 0049 7531 22929 . Telex 0733324

HAM - CLINIC

NEUE REDUZIERTE NETTO-PREISE

R. L. DRAKE

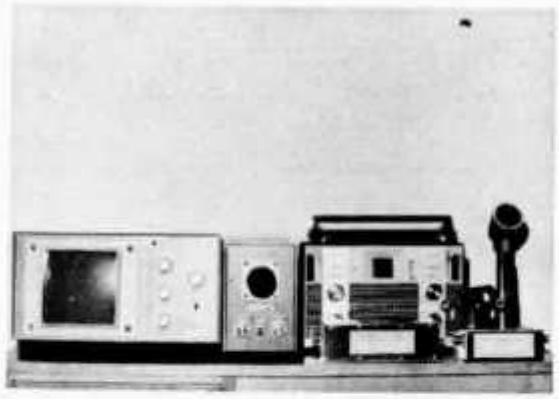


SSR-1	Receiver general coverage	.5-31 Mc	910.—
DSR-2	Receiver digital	.01-30 Mc	8970.—
SPR-4	Receiver programmable	.15-30 Mc	1812.—
2-C	Receiver Ham bands	80-10	1047.—
R-4C	Receiver Ham bands	160-10	1723.—
TR-4C	Transceiver 300 W	80-10	1882.—
RV-4C	Remote VFO for TR-4C		337.—
T-4XC	Transmitter 200 W	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.—

TRIO - KENWOOD

TS-520	Transceiver 80-10, 220 V/12 V	2100.—
VFO-520	Remote VFO TS-520	430.—
SP-520	Speaker	100.—
TV-502	Transverter 2 m, 8 W	880.—
TS-700	Transceiver 2 m, FM-SSB-AM-CW	2250.—
TR-2200G	Handy Transceiver 2 m, 1 W	650.—
PB-10	Ni-Cad Batteries for TR-2200G	80.—
TR-7200G	FM Car Transceiver 1 W/10 W	950.—
MC-50	Desk Mike	125.—
LF-30	Lowpass-Filter 500 W	75.—
BPF-2	Bandpass-Filter 2 m	60.—

ROBOT SSTV, COLLINS, DIVERSES



70A	ROBOT SSTV Monitor		1349.—
80A	ROBOT SSTV Camera		1349.—
XCR-30	Barlow Wadley Receiver	.5-30 Mc	850.—
Multi 2000	Transceiver 2 m, FM-SSB-CW		1599.—
KWM2-A	Transceiver Collins, 80-10		6500.—
75S3-C	Receiver Collins, 80-10		4500.—
32S3-A	Transmitter Collins, 80-10		5400.—
516F2	AC Power Supply Collins		800.—
505	Ten-Tec Argonaut, 5 W 80-10		950.—

Mosley & Fritzel Antennas, CDE Rotors, Coax. Cabel etc.

Reparatur sämtlicher Fabrikate durch den SSB-Spezialisten HB9ADP

Erich Seidl, Schlüssel, 6024 Hildisrieden

(15 km nördlich Luzern), Telefon abends 041 99 11 88, tagsüber QRL 041 22 73 35.

AZ 3652 Hilterfingen

HERRN HB9CZ 0068
BAENI HANS
GARTENSTR. 26

4600 OLTEN