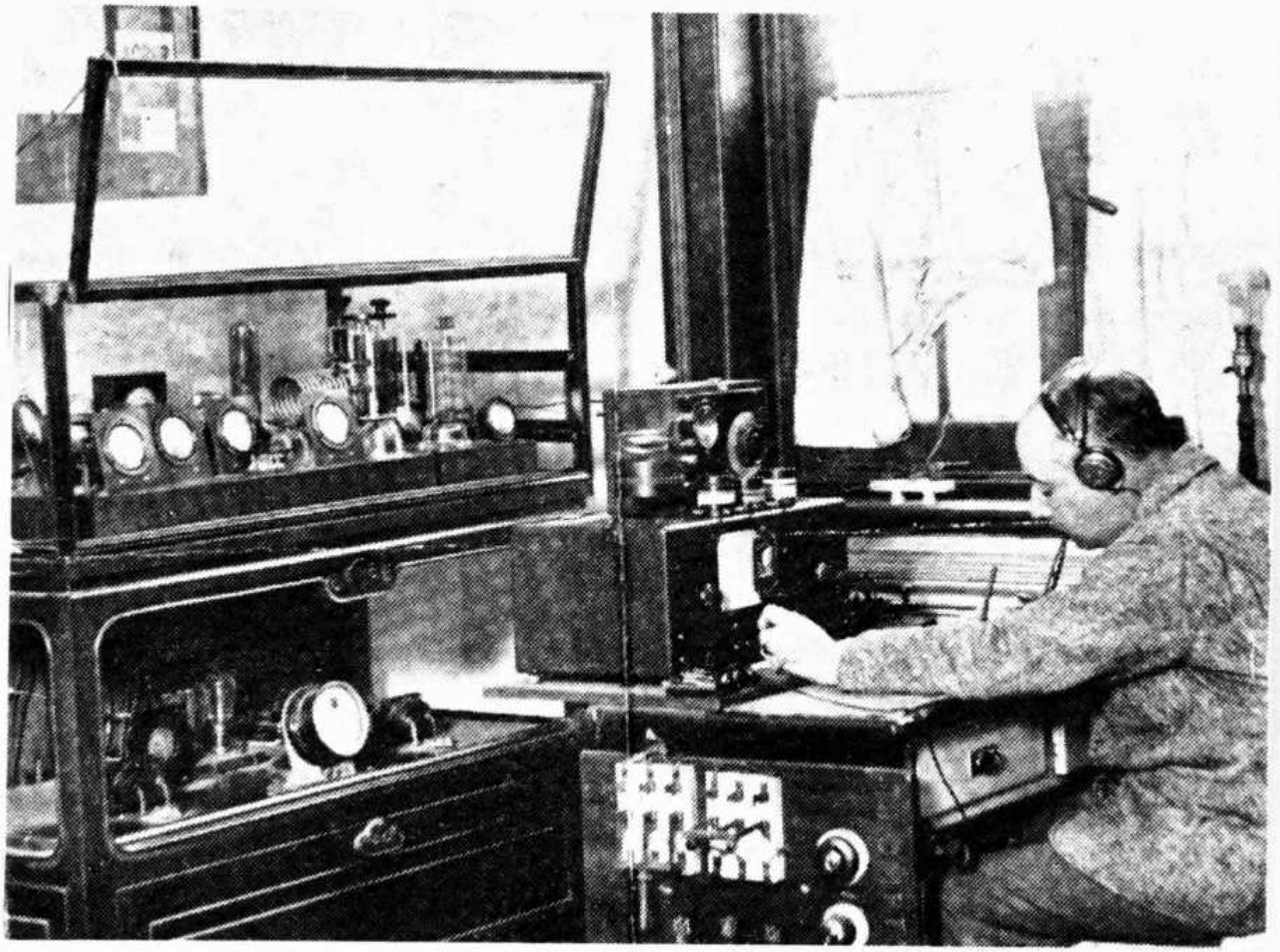
OLD MAN



1

1975

Bulletin of Union of Swiss Short Wave Amateurs

Neue Amateur-Netto-Preise

Dezember 1974, Preisänderungen wegen Kursschwankungen vorbehalten

DRAKE	R-4C	Band-Receiver (ohne Zubehör)	1895.—
	R-4C	Accessory Filtres, per Stück	195.—
	R-4C	Accessory Noise Blanker 4-NB	235.—
	T-4XC	Band Transmitter 200 Watt	1975.—
	TR-4C	Band Transceiver 300 Watt	2100.—
	TR-4C	Accessory Noise Blanker 34-PNB	330.—
	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, verbes. Modell	9890.—
	2-C	Band-Receiver	1100.—
	MN-4	Antenna Matchbox 300 W mit Wattmeter	425.—
	MN-2000	Antenna Matchbox 2000 W mit Wattmeter	725.—
	L-4B	Linear Amplifier, komplett mit Netzteil	2990.—
	SPR-4	Programable Receiver	2265.—
	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.—
KW-ELECTRONICS	KW 1000	Linear HF Amplifier 1200 W PEP	1300.—
	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.—
	KW Balun	52 + 75 Ohm 1000 Watt	32.—
	KW	Trap Dipole Allband, mit Balun + Koaxkabel Lux.	198.—
	KW	Antenna Switch mit 3 Stellungen. Für PL 259	49.—
	KW	Low Pass Filter — 1 KW PEP 52 Ohm	95.—
Sommerkamp	FR 50 B	Bandempfänger	745.—
	FR 500 SP	Bandempfänger + 2 m Conv.	1625.—
	FR 101 DL	Bandempfänger 160—10 m + 2 m Conv.	2485.—
	FL2277 B	Linear Ampl. 1200 W PEP	1545.—
	FT 250	250 W Transceiver mit Netzteil	1695.—
	FT 277 B	270 W. Transceiver komplet	2595.—
	FV 277	VFO zu FT 277	425.—
	IC 21 XT	2-Meter Transceiver FM, 10 W	995.—
	FT 220	2 m FM Transceiver 15 W SSB CW	2090.—
	FT 505 S	Transceiver	2380.—
	FT 501	Transceiver SSB, CW, 560 W PEP Digital	2735.—
	FP 501	Netzteil	395.—
	FT 224	25 Kanal 10W, 2 m, FM-Transceiver	1195.—
Kenwood	TS 515 S	Transceiver 80—10 m mit PS	1800.—
	TS 520	5 Band SSB Transceiver	2300.—
Clegg	2 m FM	Transceiver 25 W. F. Contr.	1690.—
TEN-TEC	Argonaut 505	Transceiver 5 W 80—10 m SSB, CW	1220.—
		Linear Verst. 405 100 W	620.—
		Netzteil 505 + 405	320.—
STANDARD	C-4300	70 cm Transceiver, 5 W, 12 Kanäle	1095.—
	C 430	70 cm Transceiver, 10 W, 12 Kanäle	1195.—
	C 432	70 cm Hand-Transceiver 1 W, 6 Kanäle	995.—
	C-146A	2 m Hand-Transceiver 2 W, 5 Kanäle	685.—
	C-826 MB	2 m Transceiver 10 W, 12 Kanäle	865.—

Radio Television Jean Lips AG

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

OLD MAN 1

43. Jahrgang Januar 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 Huwyler (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.—.

Rapport annuel du président

Ceux qui n'auront pas lu que la partie technique et les petites annonces de notre journal l'OLD MAN, mais également les «communications du comité», sauront combien de fois nous nous sommes réunis pour traiter les affaires courantes et les problèmes de l'USKA. Ce qui par contre ne figure pas dans ces rapports, est le travail à domicile effectué en plus.
Quelques sections ont révisé leurs statuts cette année pour les adapter à ceux de l'USKA.
Une délégation du comité a rencontré les membres de l'ARRL et de la direction de l'IARU W1RU et K1ZND, pour discussions et échanges d'information sur la prochaine conférence administrative radio de l'UIT en 1979.
J'ai pu me rendre compte personellement, lors d'une visite à notre secrétaire HB9ACO, de l'installation et de l'organisation exemplaires de notre secrétariat; un grand merci à Hélène 9ACO et Ernst 9QV.
Je voudrais encore adresser mes louanges à la section de Winterthour pour l'organisation de la rencontre nationale des amateurs 1974. Cette rencontre sera préparée l'année qui vient par la section de Thoune, qui a déjà commencé à s'en occuper.
Je remercie cordialement mes collaborateurs du comité, et vous adresse, chères XYLs et YLs, chers OMs, tous mes voeux.

Walter Blattner HB9ALF

USKA-Wettbewerb Daten

H 22 Contest	12./13. April
National Field Day	7./8. Juni
National Mountain Day	20. Juli
XMAS-Contest (A 3)	7. Dezember
XMAS-Contest (A 1)	14. Dezember

Zu unserem Titelbild: China gilt heute noch für die meisten DXer als weisser Fleck auf der Landkarte. Es verwundert daher, dass dort schon in den zwanziger Jahren Radioamateure tätig waren und beträchtliche Erfolge zu verzeichnen hatten. Unser Bild zeigt die «Homemade»-Station von George Fisk, AC2FF, der in den Jahren 1927/28 von Tientsin aus arbeitete. Während Byrd's Südpolexpedition fungierte AC2FF als Relaisstation zwischen der Expeditionsbasis und den USA.

(Foto: RSGB)

Rapport annuel du secrétariat pour 1974

	Etat au 30.11.1974	Etat au 1.12.1973	Admissions	Démissions (y. c. décès)	Radiations
Membres d'honneur (actifs)	13	14	—	1 (1)	—
Membres actifs	1161	1055	79	5 (3)	4
Membres d'honneur (passifs)	1	1	—	—	—
Membres passifs	847	722	155	15 (2)	16
Membres juniors	53	64	28	2	—
Membres étrangers	18	19	2	1	2
Membres collectifs	12	10	2	—	—
	2105	1885	266	24 (6)	22
Sections avec indicatif (y compris HB9AA et HB9O)	16	15			

Le nombre des membres nouvellement admis s'est encore accru légèrement avec un total de 266. L'augmentation nette, en tenant compte de 46 sorties, est de 220. En 1973, elle avait été de 191 avec 59 sorties. 69 membres passifs ou juniors on obtenu leur licence (1973 : 65). Le nombre des abonnés à l'OLD MAN s'élève à 164 (1973 : 154). Les exemplaires expédiés sur base d'échange sont de 110 (1973 : 112).
Durant l'année écoulée, le secrétariat a expédié 498 commandes de matériel, pour un montant de 7567 francs. Les ventes au stand du secrétariat lors de la réunion annuelle de Winterthur ont rapporté 921 francs soit un résultat réjouissant. 56 nouveaux licensiés ne faisant pas partie de l'USKA ont reçu une feuille d'inscription et les statuts de l'USKA; sur ce nombre 35 OMs se sont inscrits comme membres.
Le secrétariat remercie toutes les sections et tous les membres pour leur amicale collaboration.

Helene Wyss, HB9ACO

Jahresbericht des Sekretariates für 1974

Mitgliederbewegung:	Bestand 30.11.1974	Bestand 1.12.1973	Eintritte	Austritte (inkl. †)	Streichungen
Ehrenmitglieder (Aktive)	13	14	—	1 (1)	—
Aktivmitglieder	1161	1055	79	5 (3)	4
Ehrenmitglieder (Passiv)	1	1	—	—	—
Passivmitglieder	847	722	155	15 (2)	16
Jungmitglieder	53	64	28	2	—
Auslandmitglieder	18	19	2	1	2
Kollektivmitglieder	12	10	2	—	—
	2105	1885	266	24 (6)	22
Sektionen mit Rufzeichen (inkl. HB9AA und HB9O)	16	15			

Die Zahl der neu aufgenommenen Mitglieder hat sich mit 266 Bewerbern nochmals leicht erhöht (1973 = 250). Der Netto-Zuwachs beträgt unter Berücksichtigung von 46 Austritten 220 (1973 = 191 bei 59 Austritten). 69 bisherige Passiv- und Jungmitglieder erwarben die Lizenz (1973 = 65). Die Zahl der Abonnenten des OLD MAN erhöhte sich auf 164 (1973 = 154). Austauschexemplare unserer Zeitschrift wurden 110 versandt (1973 = 112).
Im Berichtsjahr führte das Sekretariat 498 Materialbestellungen im Gesamtwert von Fr. 7567.— aus. Der Verkauf am Stand des Sekretariates in der Geräteausstellung des USKA-Jahrestreffens in Winterthur ergab mit Fr. 921.— ein erfreuliches Resultat.
56 neu lizenzierte Nichtmitglieder wurden durch Zustellung eines Werbebriefes mit Statuten zum Beitritt in die USKA eingeladen. Aus dieser Aktion konnten 35 OMs als Mitglieder gewonnen werden. Das Sekreatriat dankt allen Mitgliedern und Sektionen für die freundliche Zusammenarbeit.

Helene Wyss, HB9ACO

DX-News

Wir danke allen Mitarbeitern, die im vergangenen Jahr mit ihren Berichten mitgeholfen haben, die Monatsrückblicke zu vervollständigen und wünschen allen im 1975 viel Glück und gute DX-Bedingungen.

Während des CQ DX WW Contests vom 23.11. herrschten mit Ausnahme des 1,8 Mc-Bandes, wo nur eine W- und eine 4X-Station erreicht werden konnte, bedeutend bessere Bedingungen auf den CW-Bändern als letztes Jahr. Besonders aktiv war wieder PJ9JT, der auf 4 Bändern gearbeitet wurde, sowie FY7AA. Vereinzelt konnten auch Stationen auf dem 28 Mc-Band geloggt werden, u. a. VK8OM. Ausserhalb des Contests waren die Stationen S21CW und S21JA in Bangla Desh recht aktiv auf dem 21 Mc-Band. Da nach Rufzeichen-Ziffern aufgerufen wurde, brauchte es oft reichlich viel Geduld und Disziplin an diese heranzukommen.

HB9ASK hat den Sticker für 200 und HB9RX für 264 bestätigte Länder im DXCC mixed erhalten. Wir gratulieren herzlich dazu.

Zum Schluss sei auf den CW-Teil des Concours national der REF vom 25.1.1975 bis 26.1.1975 2300 Uhr aufmerksam gemacht. Ferner findet am 1.2. 0200 bis 3.2. 0100 der erste Phoneteil des ARRL-Contests statt. Die Teilnahmebedingungen beider Contests können beim Unterzeichneten mit SASE bezogen werden.

Nw vy 73 gl es gd dx de HB9MO

DX-Log

3,5 Mc-Band: 0000 - 0300: UD6HU (CW) **0600 - 0900:** W1-5, 8, 9, FY7AA, KV4FZ (CW), OHØNJ-W1-4, YV4TI, YV5BPJ, YV5ANS, V5DEL, VE, W1-4, YV4TI, YV5BPJ, V5ANS, YV5DEL, VE, TG8KT, KP4DJE, KP4DPN, HK3LT, VX1FX (VO)-CN8CG-4X4QG **1800 - 2100:** UA9, UI8LAG, UH8BO (CW)-YV5ANS **2100 - 2400:** UA9, 4X4NJ (CW) FC6CXT (Call?), DJ6QT/CT3- **HZ1KE,** OD5IO, G3KHK/4X

7 Mc-Band: 0300 - 0600: KP4DPN, KP4EAJ, TI2CF, PY, 4M5ANT (YV5, W, PT2GOK (PY), **PJ9JT, 6Y5BF-EL2FT** (025), EA8FJ-UA9 (CW) **0600 - 0900:** CT3WA-**PJ9JT,** OA4AHA, FG7AM, **HR1AT,** FY7 , CT3WA-**PJ9JT,** OA4 H , FG7AM, **HR1AT,** FY7AA, W1-5, 8, 9, CX4AQ, PY-EL2FT, **5T5CJ**-ZL1KCP, ZL1AXX, ZL1BHQ, ZL1AMO, ZL2AJ, ZL2AMO, ZL2TG, ZL2JA, ZL3UD, ZL3GG, VK3XB (CW), KZ5BC, FYØBHI, YV4OW/7 **1500 - 1800:** UA9, JH1OUM, JA2CG, JA3RQ, JA3PHZ (CW) **1800 - 2100:** CT2BN-VX1KE-ZE5JJ-VU2DX, OD5IQ, VK2EO, VK3MR, VK3YD, VK3ABR (CW), DJ6QT/CT3 **2100 - 2400:** FG7AO, CO5DM, FY7AS-**VQ9M**-UD6DJX, UA9, JA1OHV, JA2EKR, UL7NAF-VK3MR, VK2EO (CW)

14 Mc-Band: 0600 - 0900: CT3WA- JA3, 4 (CW), DJ6QT/CT3-**KX6BU 1200 - 1500:** FR7AS-8Q6AH, HS2AIG, HM1AQ **1500 - 1800:** OX3DL-OD5IQ, 4X4 (CW) **3B9DL** (Rodriguez Isld.)-YN1DS, CF3DDI (VE), ZF1JA, FY7AR, VE8RE- FB8XF, FR7AW, 5R8CO, FB8ZC- HZ1TA **1800 - 2100:** OA4AHA, PJ9JT, CV1B, PY (CW)

21 Mc-Band: 0900 - 1200: JX2HK- CX5CB, PY-8Q6AH, VU2DX, UH8BO, A9XU, UA9, UI8ACI- ZL (CW) DJ6QT/CT3- DJ3DH/ET3, TR8SS, 5R8CO-**S21CW** (295), **S21JA** (295)- VK6KG **1200 - 1500:** PJ9JT- UA9- VP5MC (CW) KZ5EK- ZD7SD, TR8SS, JR2IBK/EA8- **S21JA** (295) **XW8HP 1500 - 1800:** DJ6QT/CT3- PJ9JT- 4X (CW) **1800 - 2100:** HC2IK

28 Mc-Band: CT2BN, DJ6QT/CT3- 5T5CJ, EA8BK-OD5IQ, 4Z4IX- VK8OM (CW) 3B8DN- UA9, 4W1GM, 9M2DQ, VS6DO, A9XU, 8Q6AH- VK8OM **1200 - 1500:** CT3WA- EA8BK- UA9- ZD7PS, 9J2CL (CW)

1500 - 1800: LU6EF, W1-4, 8 (CW)

9M8VLC, FR7ZL/T, HKØAB, KH6HDB (Kure), K5QHS/VP2D, CR9AK **HB9MO:** JY3ZH (3,5), FG7AM (7), 4W1AF, 3B6CF **HE9IAA:** FL8OM, 9M2DW, EP2RG **HE9LAD:** HM1AQ

Logauszüge von HB9AMO, HB9AOU, HB9BBD, HB9QA, HB9RX, HB9UD, HB9MO, HE9IHA und HE9LAD

Senden Sie Ihre Logauszüge und Bemerkungen bis spätestens 10.1.75 an Sepp Huwyler, HB9MO, Leisibachstrasse 35a, 6033 **Buchrain.**

Bemerkenswerte QSL-Eingänge: HB9AMO: 3D2AN, 5T5CJ, JY3ZH (3,5/7 Mc) **HB9RX:**

DX-Calendar

Tokelau Isld. ZM7AH, 14132, 0530, 7094, 0950, 3803, 1200, 21281, 2020. QSL via W5ZF, Irving Wernick, 11054, Golden Gate, Albu Querque, New Mexico, 87111. Bleibt voraussichtlich bis Februar 1975. **Rodrigues Isld.** 3B9DL, 14042, 1635, 14043, 1750. **Jamaica,** 6Y5BF, 14225, 0800, 21030 1350, 21030 meist von 1430 bis 1450, 3535, 0140. QSL via WB4NXR. **Juan Fernandez** CE/ZG, 14250, 0930 bis 1020, 21302, 1250 und 1645. QSL via CE2AA. **Navassa Isld.** KC4NI, 14202, 1600, 14209, 1751. QSL via K2FT. **Wake Isld.** durch WB6KSE/KW6, 28025, 1000, 7094, 0950. QSL via K2BT. **Crete,** SVØWAA, 21220, 1240. Dave ist ex KR6DH, HS4ADY, DA2DH. QSL via D. Houghton, Box 775, APO, New York, 09291. **Caicos,** VP5MC, 3533, 1000, 21007, 1345, 21010, 1430, 21025, 1640. QSL via W4ZMQ. **Andaman Isld.** VU7GV, 14154, 1520, 142245, 1520, 14245, 1550, 14235, 1735. **Syria,** durch OE5CA/YK, 14249 bis 14257, 0735 bis 0825. Hauptsächlich aber auf 14295 und 21295. QSL via OE5REB.

QSL-Adressen: FY7AA via F2QQ — **FPØJD** via W2DEO — **FWØDX** via WB6LTJ — **FWØGA** via K6RIR — **FWØIC** via K6YFZ — **XW8HP** via JA3VLD — **ZD3R** via G3LQP — **5W1AV** via W6KNC — **8Q6AH** via JAØCUV/1 — **VKØMX** via VK5TY.

(HB9MQ)

5. Ordentliche Generalversammlung der UHF-Gruppe der USKA

Die Generalversammlung der UHF-Gruppe der USKA vom 30. November 1974 auf dem Uetliberg genehmigte die Jahresberichte des Vorstandes sowie die Jahresrechnung. Der Jahresbeitrag für 1975 beträgt unverändert Fr. 35.—. Vier Fünftel des Jahresbeitrages von Mitgliedern, die im Einzugsbereich einer nicht von der UHF-Gruppe der USKA betriebenen Relaisstation wohnen, werden an die Inhaber der Relais zurückvergütet; dies betrifft die Stationen Basel, Weissenstein, Menziwilegg und Moléson. Die Eintrittsgebühr beläuft sich auf Fr. 25.—; sie ist als bescheidener Beitrag der Neumitglieder an die bereits erstellten Relaisstationen Säntis, Uetliberg und Pilatus gedacht, die einen grossen Einzugsbereich aufweisen.

Anstelle des zurücktretenden Präsidenten R. Grisch (HB9ER) wurde Franz Acklin (HB9NL) gewählt. Der übrige Vorstand wurde wie folgt bestätigt: Sekretär K. Röthlisberger (HB9UZ); Kassier: C. Nadig (HB9AKR); Technischer Leiter: H. R. Lauber (HB9RG).

Der Technische Leiter appellierte an alle Relaisbenützer, nach Auftastung des Senders das Rufzeichen durchzugeben, wie dies in den Konzessionsvorschriften vorgeschrieben ist.

Ende Oktober 1974 wurde die Relaisstation Säntis mit einer neuen, volltransistorisierten Ausrüstung versehen, die im wesentlichen aus einem modifizierten SE-19 und einer 20 Watt-Endtstufe besteht; die Anlage wird während der Nacht nicht mehr abgeschaltet. Dank der Grosszügigkeit der Firma Autophon AG gegenüber der UHF-Gruppe der USKA ist es möglich, die seit 10 Jahren in Betrieb stehende Station auf dem Uetliberg mit transitorisierten Geräten zu versehen. Damit dieses arbeitsintensive Vorhaben im Jahre 1975 verwirklicht weden kann, werden dringend technische Mitarbeiter gesucht. Die Verwendung von transistorisierten, den PTT-Normen entsprechenden kommerziellen Bausteinen bringt eine wesentliche Erhöhung der Betriebssicherheit. (HB9DX)

Sektionsberichte / Rapport des Sections

Sektion Oberaargau

Seit dem zweijährigen Bestehen der Sektion Oberaargau unter der Leitung von HB9CU, Peter Stingelin ,ist eine erfreuliche Aktivität in diesem Raume zu verzeichnen. Der allmonatliche Stamm, jeden 2. Freitag im Neuhüsli, Langenthal, wird rege besucht; Vorträge, Wettbewerbe und Exkursionen stehen weiterhin auf dem Programm. Ab Frühling 1975 wird mit der 80 m-Peilerei begonnen. Eine gute Gelegenheit für unsere SWLs, tatkräftig dabei mitzumachen. Das Einzugsgebiet der Sektion mit Zentrum Langenthal erstreckt sich über Olten, Zofingen, Huttwil hinüber bis Solothurn.

Ende Oktober 1974 betrug die Zahl der Mitglieder 44 (Aktive, Passive, Gäste). Congrats den Neulizenzierten unserer Sektion und viel Erfolg denen, die auf dem Wege dazu sind. (HB9ASJ)

VHF-Minicontest vom 3./4. August 1974

HB9AUT beschloss auch dieses Jahr vom Clariden, GL, 3267 m ü. M. aus, am Minicontest teilzunehmen. Mit dabei waren als Touristen HB9ARL mit XYL und seinen drei QRPP's. Cornelia, Beat, Marianne sowie HB9LE. Bei herrlichem Wetter stiegen wir unter Führung von HB9AUT, Nino, vom Klausenpass aus über Chämmerli, Eiswand, zum Clariden auf. Gut ausgerüstet mit Eispickel, Steigeisen, Seil, Zeltmaterial Kleidern, Proviant und Funkstation erreichten wir um 16.40 Uhr das bekannte Eiswändli. Nach 90 Minuten Rast wurden zwei Seilschaften gebildet und der Marsch ging weiter über die längs und quer zerrissene Eiswand auf 2620 m ü. M., dann über das neuverschneite Eisfeld beim Chammlijoch. Bei untergehender Sonne erreichten wir um 20 Uhr den Vorgipfel 3200 m ü. M. Es war noch das letzte Stück, der steilabfallende Grat oberhalb des Teufelsfriedhofs, zu traversieren und um 20.15 Uhr hatten wir den vorgesehenen Biwakplatz erreicht. Sofort wurden zwei Zelte auf dem alten Gletscher erstellt. Die Temperatur war unterdessen auf Null Grad gesunken. Ein heftiger Föhnsturm blies, so dass das Erstellen der Zelte ein Problem wurde. Um 22 Uhr bezogen wir unsere Schlafsäcke, aber ein Einschlafen war unmöglich. Die Zeltplanen machten einen fürchterilchen Spektakel, der Wind blies unter unseren Körpern durch, dass man ununterbrochen hin- und hergeschüttelt wurde. Die Nacht wurde lang und um 6 Uhr krochen wir schliesslich aus den Schlafsäcken. Aussentemperatur —2 Grad und ein dichter Nebel lag um den Clariden. Um 7 Uhr wurde das kleine Zelt zum Gipfel dislozíert, der in sehr steilem Aufstieg im tiefen Neuschnee in 20 Minuten erreicht wurde. Gleich wurde das Zelt erstellt. Immer noch blies mit gleicher Heftigkeit der Föhnsturm. Ab und zu sah man durch den Nebel über den mächtigen Hüfifirn das Scherhorn, den Düssistock, den Piz Carauls und den Tödi. Oft

USKA **JAHRESTREFFEN 1975**
24. MAI **THUN**

drang auch die Sonne durch den Nebel. Um 7.50 Uhr waren Zelt und die Station klar zum Start. HB9AUT/p hörte bereits aus dem Bayrischen Wald Stationen mit S9 und um 8 Uhr war der Beginn des BBT des DARC. Ein reger Betrieb begann auf dem 2 m-Band. Nur zu schade, dass der Minicontest nicht zu gleicher Zeit mit dem Contest des DARC beginnt. Und zudem ist schade, doch in den frühen Stunden die Konditionen besser sind als mittags. Zu Beginn des Contests konnte DC2RF/p mit S9 erreicht werden. DL6MH ebenfalls S9 getätigt. Gleich danach kam aus Süden I4ABG/p aus FE41g noch mit S6 daher. Nach einer Reihe von schönen QSO's aus 300 bis 400 km erreichte Nino noch OK1AGK/p mit S6, das ein ODX von 490 km einbrachte. Es war die grösste Verbindung dieses Contests. Nachher kam noch I2ADN aus EE58j mit S9 an. Gegen 11.30 Uhr brachen die Konditionen rapid zusammen. Mit dem QSO Nr. 65 musste der Contest abgebrochen werden.
Ein heftiger Eisregen setzte ein, der uns zum sofortigen Abbruch zwang. Innert 15 Minuten waren Zelt, Station und Antenne im Rucksack verstaut und wir waren abmarschbereit. Glücklicherweise hatte HB9ARL mit seiner Familie bereits zwei Stunden früher den Rückweg angetreten. Fluchtartig mussten wir den Gipfel ohne Rucksack verlassen, da uns unheimlich sticharitge Schläge durch elektrische Aufladungen versetzt wurden. An einer Felswand unterhalb des Gipfels suchten wir Zuflucht, als ein fürchterliches Gewitter niederging. Erst nach 20 Minuten konnten wir den Standort verlassen und kehrten zu unseren Säcken zurück, wo die Sonne wieder teilweise durch die Wolken drang.
So rasch als möglich verliessen wir den Gipfel und flohen zum Biwakplatz, wo wir noch diverses Material und unser Seil liegen hatten. Wir hatten uns wieder gesichert und traten bereits den Rückweg an, als ein greller Blitz auf kurze Distanz vor uns niederging. Ein gewaliger elektrischer Schlag durchfuhr unsere Körper, so dass wir eiligst an einer nahegelegenen Felswand Schutz suchten. Wolkenbruchartig ging erneut ein Wetter nieder, der Tag wurde zur Nacht. Unaufhörlich krachte und blitzte es, und wir waren gezwungen, diesem «Spiel» zwei Stunden lang auf dem Seil am Boden an der Felswand sitzend zuzusehen. Endlich um 16 Uhr konnten wir diesen Hexenkessel verlassen, als das Grollen der Donner sich langsam entfernte. Rasch entschlossen wir uns, im Eiltempo diesen Standort zu verlassen und so schnell als möglich über das Schneefeld hinunter zum Klausenpass zu gelangen, wo uns unsere Freunde erwarteten. Im «Urnerboden» bei einem heissen Kaffee erzählten wir unsere Erlebnisse und traten dann die Heimfahrt an. Obwohl dieser Contest noch einmal gut überstanden war, wird er uns noch lange in Erinnerung bleiben. Nino hat bereits angekündigt, im Sommer 1975 vom Piz Palü aus an diesem Contest teilzunehmen. (HB9LE)

CQ FIRAC, CQ FIRAC . . .

Viele unserer OMs haben diesen Anruf schon gehört, wenige aber wissen was FIRAC bedeutet. Ich möchte versuchen, mit wenigen Worten Sinn und Zweck dieser noch zu wenig bekannten Sorte von Radio-Amateuren etwas zu erläutern.
Die FIRAC (**F**édération **I**netrnationale des **R**adio-**A**mateurs **C**heminots) ist eine Vereinigung von Radio-Amateuren, die Beamte oder Angestellte der Bundesbahnen oder irgend eines privaten Bahnunternehmens sind. Alle Sparten sind vertreten, vom Eisenbahningenieur über den Lokomotivführer bis zum Bahnarbeiter.
Die Bildung dieser internationalen Organisation von Funkfreunden geht auf das Jahr 1960 zurück, als sich erstmals die in Frankreich und der Schweiz bestehenden Gruppen in Genf trafen. Massgebend fü rdiese Zusammenkunft war damals der Schweizer Eisenbahner Henri Tille, HB9EK.
Beim zweiten Kongress im Septmeber 1962 in Strassburg kamen Eisenbahner-Funkamateure aus Deutschland und Dänemark dazu. Anlässlich des 4. Kongresses in Hamburg wurde am 20. September 1964 von den Teilnehmern aus sieben Ländern der auf fachliche Belange ausgerichtete Zweckverband FIRAC gegründet. Die Aufgabe dieses Verbandes ist es unter anderem, die Eisenbahner-Funkamateure in aller Welt in einem Call-Book zu erfassen, bei der Vorbereitung und Durchführung von Funkwettbewerben — Coupe FIRAC, FISAIC-Contest usw. — und bei der Vorbereitung und Abwicklung von Internationalen Kongressen den Veranstalter zu unterstützen sowie die internationale Information aller Mitglieder in deutscher, französischer und englischer Sprache.
Die Besonderheit der Organisation liegt darin, dass die Eisenbahner in aller Welt ausgeprägte berufsverbundene Interessen untereinander besitzen und dadurch die jährlich stattfindenden Kongresse starke persönliche Kontakte geschaffen haben. Bei den regelmässig stattfindenden Funkverbindungen kommt diese Tatsache des persönlichen Sich-Kennens auch auf grösserer Ebene immer wieder zum Ausdruck. Dies gilt auch für die Eisenbahner-Funkamateure in anderen Erdteilen, wie z. B. dem «Baltimore & Ohio/Chesapeake und Ohio Rail Road Amateur Radio Club», die jeden Samstag mit den europäischen Funkfreunden in Verbindung stehen. Fast alle Eisenbahner Funkamateur-Gruppen besitzen Clubstationen. Allein in Deutschland gibt es bisher 26 solcher Stationen, in Frankreich 6 usw. Die Schweizer Eisenbahner vereinigten sich im Jahre 1964 und gründeten die SERA (**S**chweizerische **E**isenbahner-**R**adio-**A**maeture).

Die SERA ist eine Untervereinigung der Vereinigung kulturtreibender Eisenbahner der Schweiz, Kollektivmitglied der USKA und ein Landesverband der FIRAC und zählt heute 29 Mitglieder. Sie betrteibt eine eigene Clubstation unter dem Rufzeichen HB9R. Diese Station steht in Münchenbuchsee und wird von HB9QA betreut.
Der heutige Vorstand der SERA stellt sich zusammen aus: HB9ABD, Hans Dolder, 6053 Alpnachstad, Präsident — HB9QA, Carlo de Maddalena, 3053, TM — HB9AEF, Fausto Robertini, 6776 Piotta, Sekretär /Kassier — HE9HDM, Michel Barras, 1700 Fribourg, Verbindungsmann zur Vereinigung kulturtreibender Eisenbahner der Schweiz.
Mit diesen Zeilen möchten wir zugleich alle noch «versteckten» Eisenbahner unter den Radioamateuren aufrufen, sich bei uns zu melden. Jedes neue Mitglied ist uns willkommen. (HB9ABD)

TVI - BCI

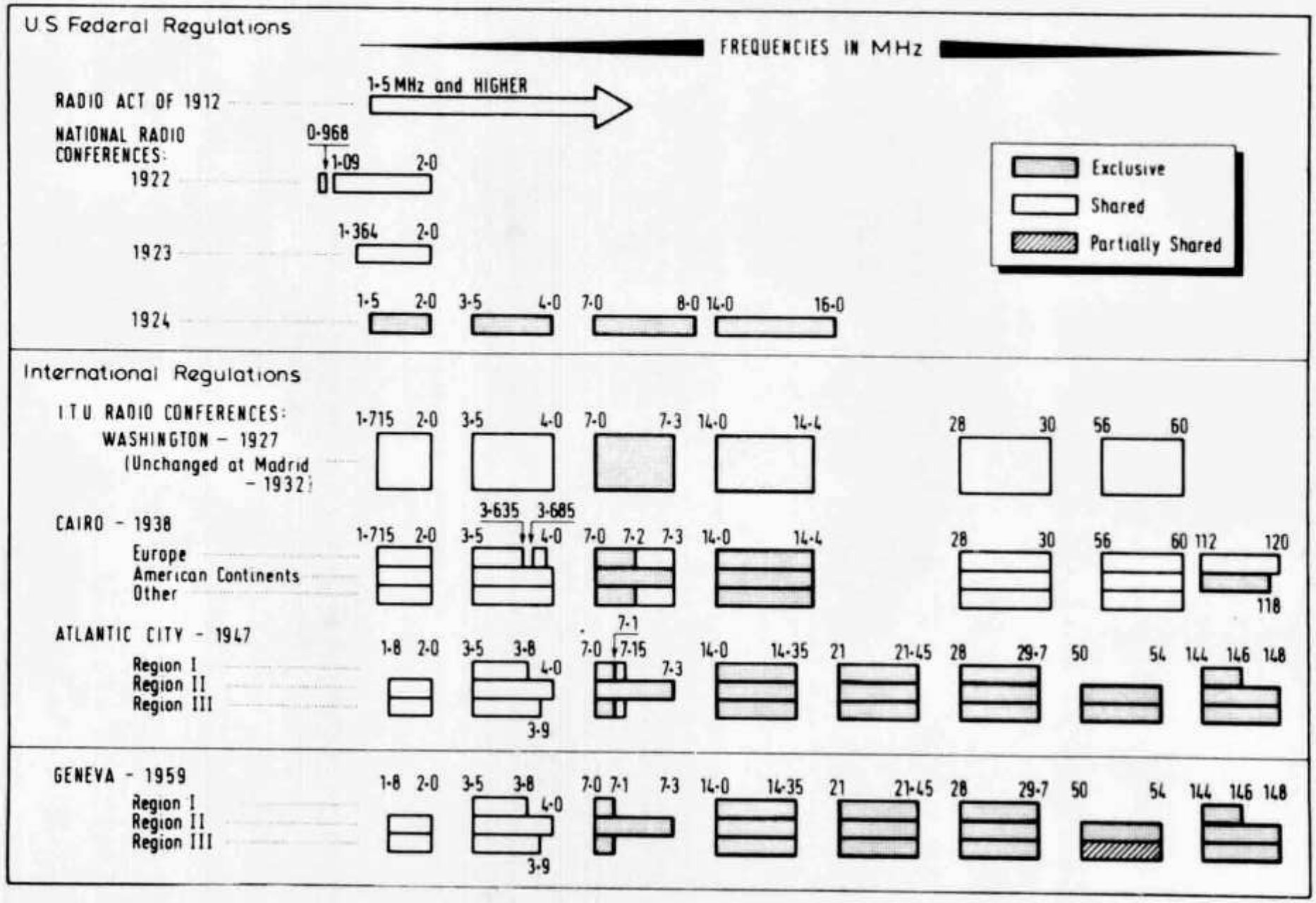
In meinen früheren Berichten habe ich beschrieben, mit was für scheinbar unüberwindbaren Schwierigkeiten ich wegen TVI und BCI zu kämpfen hatte.
Kaum war alles O. K., tauchte auch schon eine neue Stereoanlage auf. Wochen später auch ein Farb-TV-Gerät. So wird es weitergehen. Da ich aber unterdessen meine «lieben Nachbarn» aufgeklärt habe, brauche ich keinen grossen Kummer mehr um mein Hobby zu haben. Diese wissen jetzt, dass sie nur solche Produkte kaufen sollen, die störfest sind oder aber gemacht werden können.
Um diese Firmen festzustellen, startete ich an alle grossen Vertretungen in der Schweiz eine Anfrage, ob ich diesbezüglich unterstützt würde. Die Antworten trafen sehr spärlich ein. Die Firma Spitzer Elektronic in Oberwil wird alles daran sezten, dass die von ihr verkauften Geräte, sollten sie nicht störfest sein, in Ordnung gebracht werden.
Die Firma Bleuel in Zürich (z. B. Körting-Vertretung) hat sich vorbildlich zur Entstörung eines Farb-TV-Gerätes eingesetzt. Mit Erfolg! Die Firma Körting in Deutschland gibt auch eine Service-Anleitung über TVI ihrer Geräte heraus (Nr. FS 73/1).
Die Firma ITT in Pforzheim hat ebenfalls sofort reagiert. Wie sie versicherte, wird uns die Vertretung in Basel ebenfalls unterstützen.
Von der Firma Philips in Zürich können wir ebenfalls auf Hilfe rechnen. Von dieser Firma erhielt ich auch die umfangreichste Dokumentation über TVI und BCI.
Leider hat eine Firma nur telefonisch Stellung genommen und mir folgenden Rat erteilt: «Sammeln Sie Briefmarken, dann haben Sie auch keine Probleme mehr.» Kommentar überflüssig!
Man sieht also, dass es Firmen gibt, die uns behilflich sind.
Laut QRV 11/74 fertigt die Firma Grundig nur noch TVI-feste Farb-TV-Geräte. (HB9AXB)

OSCAR 7

(Aus «break in», Sekt. St. Gallen)

Nach mehreren Verschiebungen konnte der Satellit endlich am 15.11.74 auf eine Erdumlaufbahn gebracht werden. In «break in» 4/74 hatte HB9ASF bereits über das Projekt orientiert; dabei wurden auch die Frequenzen von Baken und Transpondern und die voraussichtlichen Bahndaten angegeben. Heute, nach Vermessung der Flugbahn und vielen Erfahrungsberichten über Bakenempfang und Umsetzeraktivität, können weitere Angaben gemacht werden. Eines möchte ich meinen Ausführungen unbedingt vorausschicken: Zumindest der Empfang von OSCAR-Signalen ist absolut kein Reservat für Spezialisten und Top-DXer. Schon einfache Antennen genügen. Die Besonderheiten des Betriebs findet man schnell heraus. Wer aber natürlich alle Rosinen aus dem Kuchen picken möchte, braucht — wie so oft im Amateurfunk — etwas leistungsfähigere Antennen. Von der Sendeleistung wird weiter unten die Rede sein.
Die Messungen haben ergeben, dass die Bahndaten von OSCAR 7 mit denen seines Vorgängers (der übrigens ja immer noch seine Kreise zieht) wie beabsichtigt praktisch identisch sind. Die Umlaufzeit beträgt 114.945 Min. bei nahezu kreisförmiger Bahn. Die Inklination (Bahnneigung gegenüber der Aequatorebene) von 101.73^0 ergibt einen beinahe polaren Umlauf. Der Aequatordurchgang verschiebt sich pro Umlauf um 28.726^0 (West-Shift). Aus der Flughöhe von rund 1450 km ergibt sich eine maximale Sichtbarkeitsdauer von etwa 24 Min. und eine theoretische Reichweite von 7800 km.
Seit der Inbetriebnahme wurde der Einschaltmodus für Transponder und Baken bereits zweimal geändert. Derzeit wird OSCAR 7 wie folgt eingeschaltet:
— an den geradzahligen Tagen (z. B. am 26. eines Monats)
Modus B: 70 cm/2 m, Bake 145.975 MHz oder
Modus C: wie B, jedoch reduzierte Sendeleistung
— an den ungeradzahligen Tagen (z. B. am 27. eines Monats)
Modus A: 2 m/10 m, Bake 29.5 und wahlweise 435.1 MHz.

Die Entwicklung der Amateur-Frequenz-Zuweisungen
(nach IARU Region 1 News August 1973)



Vom Trafo zum Ø-V-1

Amateurfunktechnik von Karl H. Hille, DL1VU, 9A1VU

Lösungen der Übungsfragen und Aufgaben

1. P = 400 W. 2. Q_E = 10 cm². 3. 0,351 Windungen pro Volt (der sehr kleine Wert ergibt sich durch die hohe Frequenz und die hohe Magnetfelddichte!). 4. a) w_p = 1180 Wdg., b) w_s = 129 Wdg. 5. Q_E = 45 cm². 6. a) Q_{Cu} = 4,545 mm²; b) d = 2,4 mm. 7. Die Übertemperatur ist $t_{ü}$ = 255° C, da schmilzt schon das Lötzinn! 8. a) P = 90 W; b) Q_E = 9,5 cm²; c) Q_E = 11,4 cm²; d) 3,95 Wdg./V; e) w_p = 868 Wdg., w_s = 118,5 Wdg.; f) — 3,3 % pri, + 3,9 % sek, w_p = 839 Wdg., w_s = 123 Wdg.; g) $Q_{Cu\ pri}$ = 0,1705 mm², $Q_{Cu\ sek}$ = 1,25 mm²; h) d_{pri} = 0,5 mm, d_{sek} = 1,3 mm; i) A_{pri} = 143 mm², A_{sek} = 153,7 mm², Wickelraum = 675 mm². Ausnutzung des Wickelraumes = 44,4 %. Durch Wahl des etwas zu starken Drahtes ≈ 50 %; j) 143 mm² : 153,7 mm² ≈ 1 : 1 o. k.

Unbekannte Trafos

Da steht er nun, stammt aus der Bastelkiste eines OMs, und das unbekannte Wesen wurde uns in der OV-Tombola angedreht. Erst müssen wir uns überzeugen, ob es sich um eine Drossel (nur zwei Anschlüsse; Luftspalt im Kern, meist mit Isolierstoff ausgefüllt!), einen Tonfrequenz-Trafo (Lautsprechertrafo, sehr dünne Bleche, meist sorgfältige Isolation und Gesamtausführung) oder einen Netztrafo (anmontierte Sicherungen!) handelt. Tonfrequenztrafos lassen sich oft auch als Netztrafos verwenden, wenn die Isolation in Ordnung ist, und wir an die Leistung keine großen Anforderungen stellen. Besonders knifflig sind Trafos, die völlig gekapselt und mit Asphalt vergossen sind, hier versagen alle äußerlichen Untersuchungsmethoden. Als erstes untersuchen wir das Gewicht.

Hinauf auf die Waage! Halbwegs normale Trafos geben pro Kilogramm Gewicht etwa 40 W Leistung ab. Gekapselte Trafos leisten etwas weniger. Ebenso haben große Trafos wegen der erschwerten Wärmeabgabe geringere Leistungsgewichte. Hat unser gutes Stück 3,5 kg, so leistet er 3,5 kg · 40 W/kg = 140 W.

Untersuchung des Kernes: Aus Länge und Breite des wirksamen, spulendurchdringenden Eisenkernes ermitteln wir den Eisenquerschnitt Q_E und können aus Merksatz 8 die Leistung berechnen. Wenn unser Trafokern 3 cm · 4 cm = 12 cm² Eisenquerschnitt hat, so ist seine Leistung $P = Q^2_E$. P ist also 12 · 12 = 144 W. Dies stimmt mit der ersten Leistungsermittlung aus dem Gewicht überein, und die Wahrscheinlichkeit, daß wir einen Netztrafo vor uns haben, ist recht groß.

Untersuchung des Wicklungsaufbaus: Unten liegen zu allermeist die dünnen Primärwicklungen. In der Mitte die oft noch dünneren Sekundärwicklungen für die Hochspannung (Anodenspannung). Ganz oben sind die dicken Drähte für die Heizung der Gleichrichter- und Empfängerröhren aufgebracht. Die Heizspannungen sind oft genormt mit 6,3 V, bei sehr alten Trafos 4 V, und die US-Trafos haben 5 V oder auch 2,5 V für die Gleichrichterröhren. Recht selten sind 12,6 V für die Röhrenheizung. US-Trafos haben meist eine Primärspannung von 110 V, und 230 V (!) sind eine Ausnahme. Ihre Drahtanschlüsse haben aber genormte Farben, was leider bei europäischen Trafos nicht zutrifft.

US-Schema für Netztrafos: Pri: Anfang schwarz, Anzapfung: schwarz/gelb gestreift, auch schwarz mit gelben Punkten, Ende: schwarz/rot. **Sek:** rot, Mittelanzapfung: rot/gelb. Heizung für Gleichrichterröhren: gelb, Mittelanzapfung: gelb/blau. Erste Heizung für Röhren: grün, Mittelanzapfung: grün/gelb. Zweite Heizung für Röhren: braun, Mittelanzapfung: braun/gelb.

Erster Probelauf: Mit einem Ohmmeter messen wir die zusammengehörigen Anschlüsse aus. Primärwicklungen haben etwa 10 Ω ... 100 Ω, Hochspannungswicklungen 100 Ω ... 500 Ω, Heizwicklungen < 1 Ω. Wenn wir sicher sind, was für einen Trafo wir vor uns haben, legen wir an die angenommene Primärwicklung über eine vorgeschaltete 15-W-Glühlampe die Netzspannung **(Abb. 1).** Bei dunkler oder nur schwach glühender

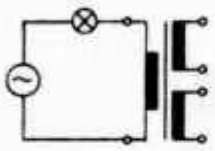


Abb. 1

Lampe haben wir Glück gehabt. Leuchtet die Lampe normal hell oder fast so hell, so handelt es sich gewiß nicht um die Primärwicklung, oder wir haben einen 110er-Trafo an 220 V gelegt, oder die Primärwicklung hat einen Schluß. Auch lautes Netzbrummen, das nicht von losen Blechen herrührt, läßt nichts Gutes ahnen. Geht aber alles glatt, so können wir die Vorschaltlampe auf 60 W und 100 W steigern. Dann empfiehlt sich ein Dauerbetrieb mit anschließender Prüfung der Erwärmung. Ist dies zufriedenstellend verlaufen, so schalten wir anstelle der Lampe ein Meßinstrument **(Abb. 2)** und messen den primär aufgenommenen Leerlaufstrom. Je Watt Leistung des Trafos fließt im Leerlauf etwa 1 mA Strom. Dieser dient zur Deckung der primären Kupferverluste und der Eisenverluste. Je kg Trafogewicht müssen es logischerweise 40 mA sein. Unser Trafo hatte eine angenommene Leistung von rund 150 W. So

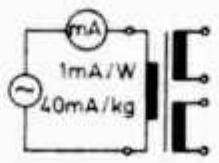
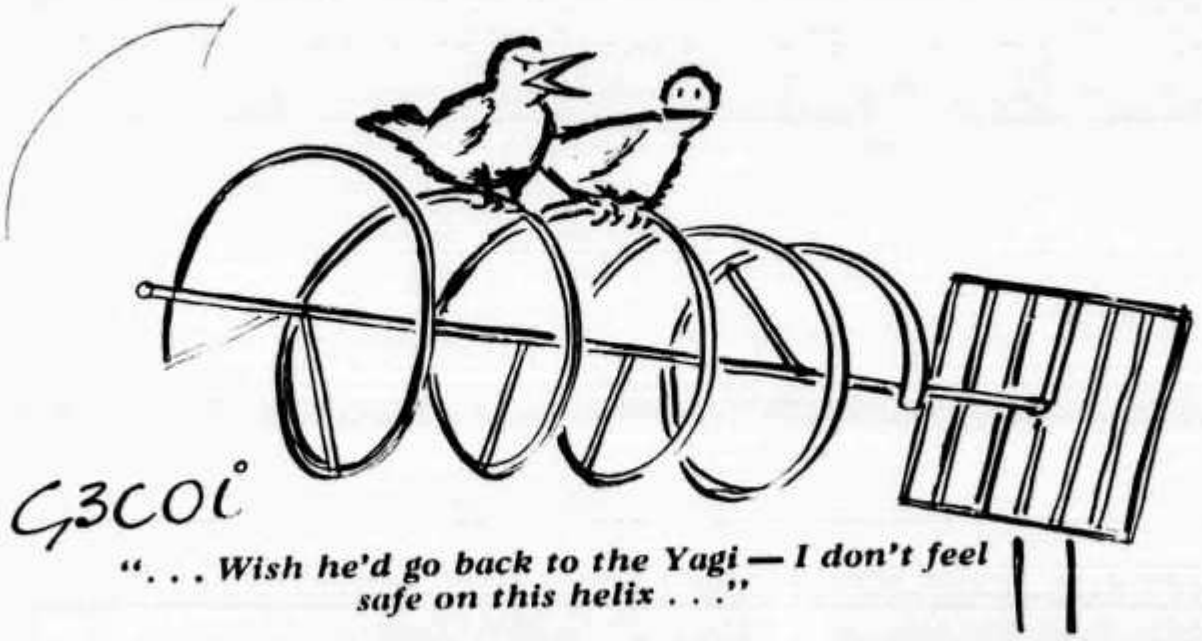


Abb. 2

fließen hier rund 150 mA. Abweichungen von ± 20 % sind durchaus normal, stark erhöhter Leerlaufstrom ist jedoch sehr bedenklich.

Zweiter Probelauf: Ist alles günstig verlaufen, so können wir den Trafo über eine Sicherung geeigneter Größe direkt ans Netz legen und die abgegebenen Sekundärspannungen messen. Die entnehmbaren Stromstärken berechnen wir aus den Drahtdurchmessern. Wir nehmen in erster Näherung willkürlich eine Strombelastung von 2,5 A/mm² an. Darauf berechnen wir die Kupferquerschnitte und ermitteln den Strom. Aus Strom und Spannung der einzelnen Sekundärwicklungen berechnen wir die Abgabeleistung. Zum Schluß prüfen wir, ob die Summe der Sekundärleistungen mit der aus Gewicht oder Eisenquerschnitt ermittelten Leistung übereinstimmt. Sehr wichtig ist die Prüfung, ob der Kern keinerlei Schluß mit der Primärwicklung oder der Sekundärwicklung hat. Wegen der lebensgefährlichen Spannungen sind alle Messungen mit größter Umsicht durchzuführen. Endlich können wir den Trafo beruhigt in Betrieb nehmen.

cq-DL



". . . Wish he'd go back to the Yagi — I don't feel safe on this helix . . ."

Aktives Nf-CW-Notch-Filter DJ 6 HP 010

Von H.-J. Pietsch, DJ 6 HP, 3301 Broitzem, Starenweg 121

Aktive Filter haben sich bereits in Amateurfunkgeräten bewährt [1], zumal sie leicht reproduzierbar sind, und man auf unhandliche Induktivitäten verzichten kann.

Die erste Ausführung eines aktiven CW-Filters (DJ 6 HP 004 bzw. MTF [1], [2] wurde mit einem mehrfach gegengekoppelten Operationsverstärker realisiert. Dieses Filter hat allerdings den Nachteil, daß die Bandbreite nicht variabel ist, da eine Variation der dafür zuständigen Schaltungskomponenten gleichzeitig die Resonanzfrequenz verändert. Das hier beschriebene Filter [3] kann sowohl in der Frequenz stetig verstimmt werden, zudem ist die Bandbreite stetig änderbar, wobei die Resonanzfrequenz erhalten bleibt.

Außerdem hat die Schaltung die hochinteressante Eigenschaft, daß sie gleichzeitig als inverses Filter verwendbar ist. Bei den Amateuren sind diese Schaltungen als Notch-(Loch-)Filter bekannt. Man muß hierzu lediglich den Ausgang von OP1 verwenden, so daß man z.B. Störträger bei Telefonie oder anderen breitbandigen Sendungen hervorragend ausblenden kann. Diese doppelte Verwendbarkeit macht die Schaltung in der Tat optimal.

Die Schaltung

Die Schaltung besteht aus vier Operationsverstärkern vom Typ 741. OP2, OP3 und OP4 bilden hierbei das Analogon einer Schwingungsdifferentialgleichung 2. Ordnung, während OP1 zur Schwingungsdämpfung und zur Eingangssignalanpassung dient **(Abb. 1).** Es gelten folgende Beziehungen:

Resonanzfrequenz $$f_0 = \frac{1}{2 \cdot R3 \cdot C} \qquad (1)$$

Übertragungsverstärkung bei Resonanz als CW-Filter bzw. der nicht bedämpften Frequenzen als Notch-Filter

$$V_0 = \frac{R2}{R1} \qquad (2)$$

Güte $$Q = \frac{R5}{R4} \qquad (3)$$

Güte und Resonanzfrequenz gelten also für beide Betriebsarten!

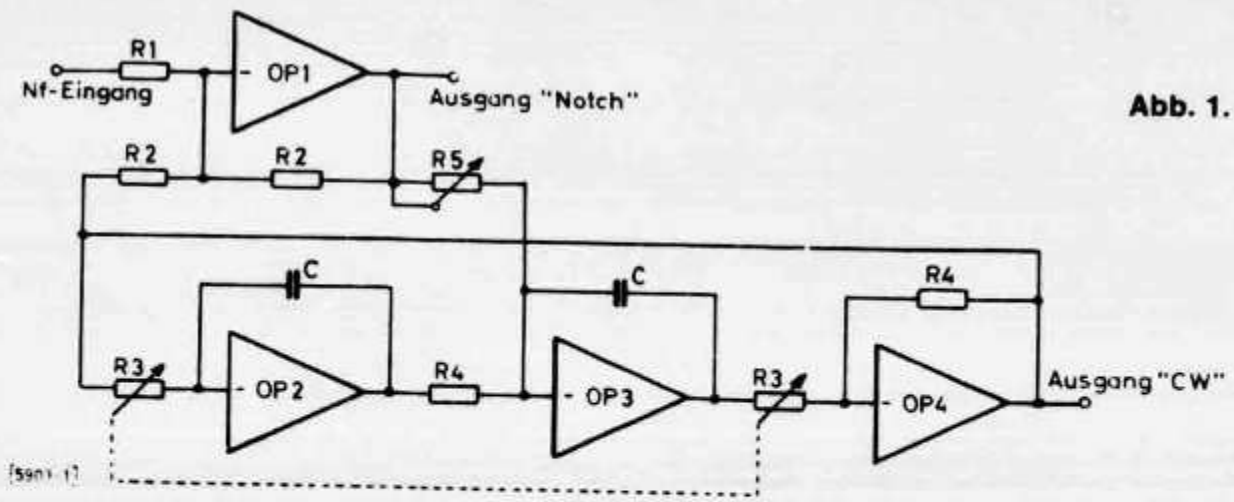


Abb. 1.

OMs, beachten Sie die offizielle Adresse der USKA:
USKA-Sekretariat, Postfach, 8607 Seegräben ZH
Adressänderungen sind nur dem Sekretariat zu melden.

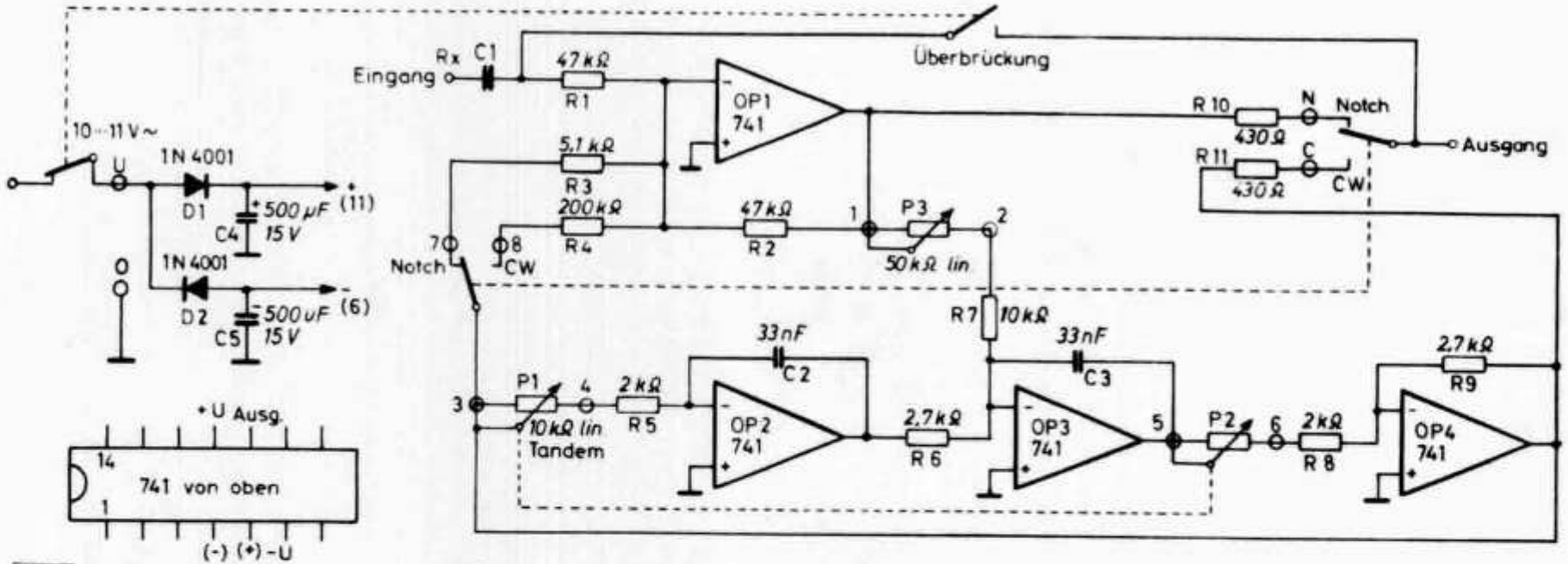


Abb. 2.

Die praktische Ausführung der dimensionierten Schaltung zeigt **Abb. 2.**

C1 dient zur Gleichspannungstrennung der Steuerstufe. Soweit man das Filter zwischen die Nf-Treiber- und Endstufe eines Röhrenempfängers legen will, muß der Kondensator eine entsprechend hohe Spannungsfestigkeit haben. Der Betrag von C1 ist in bezug auf den Innenwiderstand der Quelle zu wählen. Dieser sollte nicht größer als 10 kΩ sein.

Der zu überstreichende Frequenzbereich wird durch die Kombinationen aus P1, R5, C2 bzw. P2, R8, C3 bestimmt. P1 und P2 ist ein Doppelpotentiometer, welches im Handel auch als Tandem- oder Stereo-Potentiometer bekannt ist.

Man kann das Variationsverhältnis nicht zu hoch treiben, da die Ausgangsamplitude im CW-Filter-Betrieb bei einem konstanten Eingangssignal über den zu überstreichenden Bereich schwankt. Hierbei wird die Amplitude mit steigender Frequenz, also mit kleiner werdendem Widerstand, größer. Für den praktischen Betrieb sollte diese Welligkeit nicht größer als 3 dB sein.

Der Variationsfaktor der Filtergüte mit P3 beträgt etwa 5. Man kann diesen Wert natürlich größer oder kleiner machen, im Betrieb hat sich die angegebene Komponentenwahl allerdings als optimal erwiesen.

Auffallend an der Schaltung ist die zusätzliche Umschaltung der Widerstände R3 und R4. Die Beziehungen (1), (2) und (3) gelten nur für ideale Operationsverstärker, die bekanntlich nicht realisierbar sind. Um die Filtercharakteristik nach Möglichkeit zu idealisieren, muß die Schaltung durch zusätzliche Dämpfung oder Entdämpfung modifiziert werden, was man mit diesen Widerständen erreicht. Mit kleiner werdendem R3 wird dabei die Absenkung der selektierten Frequenz im Notch-Filter-Betrieb größer. Allerdings beginnt die Schaltung bei zu kleinen Werten von R3 zu schwingen. Andererseits wird die Resonanzüberhöhung im CW-Filter-Betrieb mit steigendem R4 größer, dies hat jedoch wiederum einen Einfluß auf die Übertragungswelligkeit, die dadurch schlechter wird. Auch hier wurden subjektiv die günstigsten Werte ermittelt.

Die jeweils am Ausgang liegenden Widerstände R10 und R11 verhindern die Schwingneigung des Filters, die bei einer Eingangsreaktanz der zu steuernden Stufe auftreten kann.

Aufbau und Betrieb

Die Platine des Mustergerätes hat die Maße 90 mm x 65 mm, so daß sie in fast jeden Empfänger nachträglich einzubauen ist. Es besteht auch die Möglichkeit, hierfür ein getrenntes Kästchen zu verwenden.

Man kann die Betriebsartenumschaltung mit Kippschaltern vornehmen, allerdings ist ein Drehschalter mit drei Stellungen besser, da man dann nur einen Schalter verwenden muß. Einmal kann man das Filter zwischen die Nf-Treiber- und Endstufe setzen, wobei die dritte Schalterstellung zur Überbrückung dient, andererseits ist es aber auch möglich, an den Nf-Ausgang zu gehen, um einen Eingriff in den Empfänger zu vermeiden. Allerdings reicht die Nf-Leistung dann nur für den Kopfhörerbetrieb, wenn nicht eine zusätzliche Stufe vorgesehen wird. Soweit der verwendete Kopfhörer niederohmig ist, muß man einen kleinen Ausgangsübertrager dazwischenschalten.

Die Frequenzeinstellung beim CW-Filter-Betrieb bietet keinerlei Probleme. Etwas schwierig ist es beim Notch-Filter-Betrieb, einen störenden CW-Träger abzusenken, da die Resonanzstelle sehr scharf ist. Man stellt dann das Filter zunächst auf „CW", zieht den Störer auf Maximum und schaltet das Filter auf „Notch" zurück. Der Effekt ist dann in der Tat verblüffend, da beide Resonanzstellen nach den eingangs erwähnten Beziehungen gleich sind. Der Störer ist verschwunden. Lediglich der Oberwellengehalt der Tastklicks ist noch wahrzunehmen. Bei konstanten Trägern bleiben diese zusätzlichen Störungen natürlich auch aus.

Die Übertragungsverstärkung der Schaltung ist für die nicht abgesenkten Frequenzen etwa 1. Als CW-Filter ist die Übertragungsverstärkung über den Frequenzvariationsbereich etwa 3 bis 6 dB.

Das Filter läßt sich selbstverständlich auch für andere Selektionszwecke verwenden, wobei durch Umdimensionierung der Komponenten Güte und Variationsbereich geändert werden können. Die gegebene Schaltung überstreicht praktisch den gesamten Telefonie-Nf-Bereich der heute üblichen SSB-Sendungen. Es läßt sich aber auch hervorragend für SSTV einsetzen. Diese ebenfalls breitbandige Betriebsart ist gegenüber Störträgern besonders anfällig, da das komplexe Nf-Signal,

das eine Bandbreite von etwa 2,9 kHz besitzt, am Eingang des SSTV-Converters begrenzt werden muß.

Tritt nun innerhalb dieses Übertragungskanals ein Störträger auf, dessen Amplitude größer ist als die des Nutzsignales, wird der Begrenzer blockiert, so daß die gesamte Sendung verloren geht. Die hohe Absenkung von rund 40 dB der selektierten Frequenz macht solche Störer unschädlich. Zudem hat sich in der Praxis gezeigt, daß die Bildqualität dadurch kaum beeinflußt wird, da das Filter sehr schmalbandig gestellt werden kann, und so der Informationsinhalt kaum verfälscht wird.

Für die Betriebsart RTTY ist das Filter insofern interessant, als man in der Zukunft damit rechnen kann, daß Schrittgeschwindigkeiten bis 100 Baud für Amateure zugelassen werden. Mehrfachgegengekoppelte Filter [1], deren Aufwand zwar geringer ist, haben den Nachteil, daß ihre Bandbreite nicht unabhängig von der eingestellten Resonanzfrequenz regelbar ist, so daß man für einen Converter mit diesem Filter-Typ die Selektionsbandbreite in bezug auf die höchste Schrittgeschwindigkeit wählen muß (für 100 Baud etwa 160 Hz). Bei kleineren Schrittgeschwindigkeiten ist dann diese Bandbreite nicht mehr optimal, da sie z. B. für 50 Baud auf die Hälfte reduziert werden kann.

Dieses Problem läßt sich mit dem hier beschriebenen Filter sehr elegant lösen, indem man die Filtergüte mit lediglich einem Drehschalter für die einzelnen Schrittgeschwindigkeiten umschaltbar macht und so eine optimale Selektion und damit Störunanfälligkeit erreicht.

Das beschriebene Filter ist voll reproduzierbar und bedarf keines Abgleiches. Allerdings sollte man die Werte der Bauelemente genau einhalten, soweit man sich auf die angegebenen Daten beziehen will.

Grundsätzlich bietet das Filter ein interessantes Experimentierfeld für OMs, die sich mit der Materie der aktiven Filter beschäftigen wollen. Soweit man sich näher in die Theorie der Filter einarbeiten will, wird nochmals auf die bereits angegebene Literaturstelle [3] hingewiesen.

Literatur

[1] Ha.-Jo. Pietsch, DJ 6 HP, RTTY-Nf-Converter mit aktiven Selektivfiltern, cq-DL 2/72, Seiten 66 bis 74.
Ha.-Jo. Pietsch, DJ 6 HP, RTTY-Nf-Analog-Digital-Converter, RTTY A/72.
Ha.-Jo. Pietsch, DJ 6 HP, SSTV-Monitor, RTTY B/72.

[2] Hildebrand, DL 1 CF, Ein regelbares Nf-CW-Filter, cq-DL 10/72, Seiten 595 und 596

[3] U. Tietze, Ch. Schenk, Halbleiter-Schaltungstechnik, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York 1971, Seiten 278 und 279.

Technische Daten

Frequenzvariations-bereich	f	= 450 Hz bis 2,7 kHz
Maximaler Innen-widerstand der Ansteuerstufe	$R_{I\,max}$	= 20 kΩ
Ausgangswiderstand	Ra	= 500 Ω
Maximale Eingangs-signalamplitude	$U_{e\,max}$	= 4 V

Gütenvariationsfaktor $\frac{Q_{max}}{Q_{min}} \approx 5$

Stromversorgung ± 15 V 10 mA

Notch-Filter-Betrieb

Übertragungsverstärkung der nicht abgesenkten Frequenzen

V_{un} 0 dB

Welligkeit der Übertragungsverstärkung der nicht abgesenkten Frequenzen

$$\frac{V_{max}}{V_{min}} < 3 \text{ dB}$$

Frequenzlage der 6-dB-Absenkpunkte **(Abb. 3)** für Q_{max}:

$$f_1 \approx f_u - \frac{f_u}{10}$$

$$f_2 \approx f_u + \frac{f_u}{10}$$

für Q_{min}: $f_1 \approx f_u - \frac{f_u}{2}$

$$f_2 \approx f_u + f_u$$

Absenkung der selektierten Frequenz

$f_u > 40$ dB.

CW-Filter-Betrieb

Übertragungsverstärkung der selektrierten Frequenz f_u

$V_{ucw} \approx 6$ dB

Welligkeit der Übertragungsverstärkung der selektierten Frequenz f_u

$$\frac{V_{max}}{V_{min}} < 3 \text{ dB}$$

Frequenzlage der 20-dB-Absenkpunkte **(Abb. 4)** für Q_{max}:

$$f_1 \approx f_u - \frac{f_u}{10}$$

$$f_2 \approx f_u + \frac{f_u}{10}$$

für Q_{min}: $f_1 \approx f_u - \frac{f_u}{2}$

$$f_2 \approx f_u + f_u$$

Platinen und Bausätze: DJ 6 HP

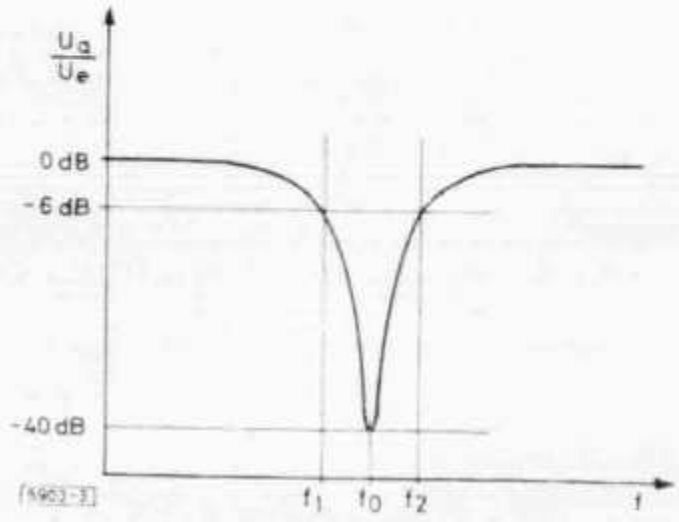


Abb. 3.

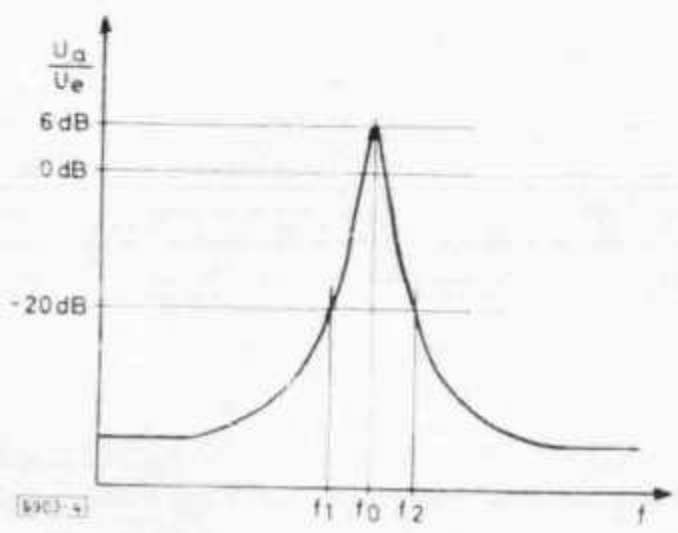


Abb. 4.

cq-DL

Here's JX3DH checking ground conductivity on Jan Mayen Island!

W6FHM/DU1 likes sideband on 20, 15 and 10 from Manila with a homespun 500-watter and vertical.

"Oh, Mr. Printer, how many exclamation points have you got? Trot 'em all out, as we're going to need them badly, because WE GOT ACROSS!!!!!" ran the editorial lead in January, 1922, *QST*.

"We Got Across . . ."

A Little Nostalgia from the Transatlantic Tests, 1921

BY ROYAL MUMFORD,* W3CU

TRANSATLANTIC SENDING tests were the talk of the day. The, first scheduled attempt having failed, the ARRL Operating Department announced that a second attempt would be made on December 8, 1921. "The tests will start about 8 P.M. Eastern Standard Time," they announced, "and continue until about midnight, giving each transmitter a fair chance to accomplish this almost unbelievable feat. In order to have only the very best and most far-reaching transmitters in the test, preliminary tests will be held . . . 1000 miles air-line must be covered in order to qualify for the finals."

When Paul F. Godley accepted the invitation of the League to go to England as an American representative in the second series of tests, their success seemed assured. We all knew him as "Paragon Paul" who had masterminded the most sensitive receiver ever designed for use on 200 meters. His two-variometer, tuned-plate tuned-grid, regenerative detector was used almost universally by American amateurs. Soaring optimism knew no bounds. Even H. P. Maxim himself was carried away to such heights as to address the National Convention as follows:

How much further our indomitable American Spirit shall carry us remains to be seen. Already is our Traffic Department at work upon transatlantic tests. Who shall say they shall not succeed, and before we realize it, the continent of Europe be linked to North America? Indeed impressive will be the day when private citizens may communicate without cost from the shores of the great far-flung Pacific on the west to the limits of civilized co-operation and good government in Europe's east. I hope I may live to see the day.

A testimonial banquet was given in Paul's honor in New York City just before he sailed on the *Aquitania* on November 15. A host of old timers, most of whom had known Godley for years, all expressed utmost confidence in the famous designer of the Paragon receiver. Major Edwin H. Armstrong said, "I'll stake my scientific reputation on Paul Godley." So many others echoed these sentiments that Major J. Andrew White finally commented, "Paul, it looks like a cinch!"

All this happened before Paul had left our shores, but among the insiders there was reason for this headlong confidence. Paul was planning some startling innovations. For the first time in amateur history he was going to employ directive DX antenna. He was also going to use a new receiver which most amateurs had never heard about. It was at least as sensitive as the Paragon Receiver, but it was also highly selective and very stable. It would not be "pulled off frequency" by nearby oscillating detectors or other QRM. It was called a "super heterodyne." Furthermore, it was common knowledge that European amateurs had heard

* Rt. 1, Box 397, Annapolis, MD 21401.
Quoted portions are largely from February 1922 *QST* or *Two Hundred Meters and Down.*

Sometime prior to 1919 I had an idea that we could get over on 200 meters, because I had been observing this waveband for several years. So it occurred to me the best way to find out what we could do would be to set up some special tests for every station that wanted to enter the contest. This was done. It was very exciting and so far as I was concerned, not much time was taken for eating and sleeping. — F. H. Schnell, W4CF

Inspector D. E. Pearson, British Checking operator, inside the tent at Ardrossan.

weak signals which they were absolutely sure were of American origin but were unable to identify them through QRM.

Thus Paul Godley might be said to lead the first DXpedition ever staged. But no thought whatever was given to a transmitter. The amateur world was not yet ready for two-way communication across the Atlantic.

"Field Day" Hardships

After spending five days trying to copy signals through the interference of heterodynes from oscillating receivers, strong atmospherics, and harmonics from Poulsen arcs and single-circuit tube transmitters in London, Paul decided at about the last minute to move to a remote location near Ardrossan, Scotland. It proved to be a field covered with slippery seaweed which was used as a fertilizer. The one-horse wagon hauling in supplies, which included heavy storage batteries, stalled repeatedly. The tent was carried away with a gust of wind as soon as it was erected. Aerial supporting poles were blown down repeatedly until strong guy wires were brought in.

The aerial was supported only 12 feet above the earth, but it was 1300 feet long. In comparison with the 120-foot limit then imposed by law upon U.S. 200-meter aerials which were all quarter-wave grounded, Marconi type, it seemed very long indeed, but it was actually two wavelengths long at about 220 meters. It was designed by H. H. Beverage to pick up signals rather than static and was terminated at the far end in a noninductive resistance. He calculated that the effective height was 65 or 70 feet.

A keen type of British humor was recorded in Paul's log. C. F. Phillips, who held the license for the receiving station Paul used, heard the amplifier squeal vigorously during tune-up. He immediately procured an oil can and proceeded to oil the bearings on the tuning shaft. He claimed there was no connection between the squeals and the oil can, but Paul got a big kick out of it.

Following the failure of the earlier attempted transatlantics, K. B. Warner had been so bold as to "boast in print that if a dyed-in-the-wool American ham could be sent across the water with a good American regenerator he knew signals could be copied." In fact, he bet his new spring hat on it! Ever since then *QST* had been "answering inquiries from England as to just what a 'ham' is, particularly one who has been dyed while still in the wool." The British magazines thereupon christened Paul "the hard-boiled ham from America." Whatever differences we might have had in our adjectives, both British and American amateurs agreed that a "ham" was a radio amateur of exceptional ability.

Elaborate preparations were made to make sure that the tests had every chance for success. For ten successive nights each district and Canada in turn was allocated 15 minutes in a free-for-all while Godley listened. And some twenty cw and 7-spark stations that qualified in a 1000-mile overland preliminary were allocated individual times with secret code groups. Each night the schedule rotated to give everyone an equal chance. Arrangements were made for the British Marconi company high power station, MUU, Carnarvon, to transmit a message from Paul to ARRL daily at 2:00 A.M. EST and send it slowly by hand on a wavelength of 14,200 meters. It was to be a "PC" message (repeated back for verification) so the Radio Corporation station WII, New Brunswick, would repeat it back, slowly by hand, on 13,600 meters. Thus all amateurs with long wavelength receivers could copy one or the other, and the League ran up a transatlantic message bill of $1900.00.

U.S. Hams Get Ready

While Paul Godley was on his way to Europe, feverish activity prevailed among amateur stations trying to tune up for peak performance during the transatlantic tests. The fever peaked at 1BCG, a new station erected by Major Armstrong and five other members of the Radio Club of America, for the express purpose of transmitting signals across the Atlantic. A motor generator was used to supply plate voltage. The 230-meter wavelength, deliberately chosen for transmitting, was an attempt to use as long a wavelength as might be prudently permitted by the Bureau of Navigation of the Department of Commerce, which then controlled amateur radio. The transmitter was a startling innovation in amateur circles, a master-oscillator power-amplifier type. Designed for permissible limits of variation in frequency of less than 100 cycles, it was the most stable amateur transmitter on the air. Little did they realize that this station was destined not only to shatter all existing amateur records, but also to set the trend for future amateur stations for years to come.

The impulsive optimism racing throughout amateur ranks over the transatlantic tests was not shared by everyone. One eminent radio engineer said the tests were foolish because "it couldn't be done." Holding his vest-pocket slide rule in hand, he said, "The number of amperes that, with a kilowatt input, can be expected, at the base of a 200-meter transmitting aerial of optimum effective height, simply isn't capable of inducing the minimum required microvolts per centimeter of receiving aerial length to produce a signal of unit audibility at anything like that distance!"

At the 1971 National Historical Radio Conference of the Antique Wireless Association, Paul Godley was the honored guest speaker (on his 83rd birthday, too!). Here he points out a feature of the famous Paragon receiver, designed by him and manufactured by the Adams Morgan Company, to AWA Secretary Bruce Kelley, W2ICE. At left is Jim Russell, W8BU, one of the few living participants in the 1921 Transatlantics; he made the trip to the conference to meet Godley for the first time.

By dint of hard work, long hours, and help from a crew of assistants, Paul was ready for business on schedule. He was assisted in Ardrossan by Inspector D. E. Pearson, of the Marconi Marine Communication Co., Ltd., who was checking operator throughout the test. His log reads in part:

At 1:33 A.M. (8:30 EST) Dec. 8, 1921 picked up a 60-cycle synchronous spark at about 270 meters, chewing rag. Adjusted for him, and was able to hear him say, "C U L" and sign off what we took to be 1AEP; but atmospherics made sign doubtful . . . Chill winds and cold rains, wet clothes . . . were forgotten amidst the overwhelming joy of the moment. At 1:42 A.M. our welcome American friend was at it again with a short call for an eighth district station! His signal had doubled in strength and he was booming through the heavy static, and signed off clearly 1AAW! Pearson only in time to get the AW on the tail end.

Paul's reporting message: "Rains, winds, atmospherics heavy. Working under tent. Beverage antenna, which fell during night. Heard 1AAW calling eights 1:42 Greenwich, 270 meters, fading, sink gap. Ask him continue same time nightly. Keep all signals coming. Happy."

A Bootlegger!

This message started one of the wildest escapades in amateur history. Kenneth B. Warner, in writing of it, said,

1AAW was originally reported as 1AAY, thru a mix-up in the separate code used between Messrs. Godley and Coursey, and was later corrected by cable to us. When the report of the first night came thru, advising that 1AAY had been heard, excitement reigned supreme at Hartford headquarters. Shown by our call-book to be in Bridgeport, Conn., he could not be located by telephone nor could any other Bridgeport amateurs. So we got E. H. Armstrong, from 1BCG, to drive there in an effort to locate him, which Mr. Armstrong did in the wee small hours of that same morning, only to find that 1AAY had moved to New Jersey. Radio Inspector Kolster was routed out and advised us that the call had been reassigned to Fitchburg, Mass. Later that day the Chief of Police of Fitchburg, whose name incidentally also was Godley, and whose people are from New Jersey (wonder if he's red-headed?), located the Fitchburg lad and got him on the telephone wire for us, but he had only a quarter-inch coil and no aerial. With what fear and trembling he must have answered the summons to report to the Chief of Police! Then the correction came from Godley and we were off again, this time after Roxbury, Mass., with Mr. Entwistle doing the Sherlock act. Meanwhile former 1AAY from Bridgeport comes in with the dope that he has moved to Belleville, N.J., where, altho it is the Second District, he operated on that test night with four amps in the aerial and signed 1AAY. But in view of Mr. Godley's correction he was very QRZ hr. And 1AAW in Roxbury hadn't operated a transmitter for six months! We thot we were up a tree at first but 1AAW and numerous Boston amateurs advise that the call *has been heard* on the air around there and that somebody else has appropriated the call. Whoever the would-be 1AAW is, he is sticking tight under cover now, as he knows he is a law-breaker, and to date he has not been located. It is a pity, too, for if he were within the law he could claim the honor of being the first station heard overseas in the tests.

December 9th the log reads as follows:

Weather again wet and boisterous and at midnight on cutting in, find atmospherics very heavy, but wind dies away by 2 A.M.; rain continuing to fall, and atmospherics falling off to moderate strength.

At 12:50, after listening some time for free-for-all sparks, we swing over to C.W. and it is indeed a thrill we get when 1BCG is picked up on 230 to 235 meters. A harmonic from Clifden is jamming but after some adjustment this is partially nullified. Signals from 1BCG very steady and reliable. *Remarkable performance* and I wonder what power he is using. Lose him many times in an effort to 'feel out' the Beverage wire, but get him much better after adjustments terminated at 1:33. He is calling 'PF test' and signing. (PF was Paul's initials and personal sign.) Sweetest song I have ever heard. He fades out for 30 seconds every 3 or 4 minutes, but always comes back strong and steady.

At 1:59 A.M. he calls 2BGM and says "Phone us now," then shuts off. Measures between 230 and 235 meters on little General Radio meter.

Pearson and I relax, laugh with glee, and start looking for something to eat and drink.

Continue through night to hunt for more, but without avail. Static fairly bothersome, and Clifden is sending a great deal, and am unable to shake him.

It comes home to me that ours is a history making set of tests – that American amateur radio has the world by the ears. I would give a year of my life for a 1-KW tube transmitter, a nice, upstanding aerial and a British Post Office license to operate it on 200 meters. To be forced to listen to a Yankee ham and *only* listen is a hard blow.

Wired Coursey: "Burnham owes Warner new hat. Warm rains, calm, decreased atmospherics. 1BCG calling me ending two Greenwich. Undamped two thirty, strong, steady. Congratulations."

Message Traffic Attempts

Godley's report later in *QST* added:

The performance of 1BCG had filled me with a lot of very wonderful feelings. I then decided that no one thing would forever redound to the credit of amateur radio more than the transmission and successful reception of a complete message and I wired Armstrong direct as follows: "Signals wonderful send messages starting one Greenwich" and went to bed with a singing heart and thoughts of the coming night when we would be copying (perhaps) messages via 1BCG from Hartford, and my home, and even from President Warren G. Harding himself – who could say.

This message initiated another fiasco more disappointing to Godley than the 1AAW affair. His log describes it thusly:

Signals were there! But, alas, I had not counted correctly on the vagaries of men's minds! Some British telegrapher against whom I shall carry a grudge to my grave had "bulled" my cable, for it reached Armstrong reading "SEND MGES"; and he did! He sent "MGES" over, and over, and over until I was sick! He kept it up the entire night, regardless of schedule, and no earthly way of stopping him! I remember getting a laugh out of it by conjuring up pictures of the "Old Man" spitting on the cat, but I could not forgive myself for exercising so much thrift. I wished that I had sent cables to Hartford and home and to Warren G. himself, apprising them of the facilities available, for then I am quite sure my ideas on the subject would have been, finally, correctly interpreted.

But his log of Dec. 11 indicates the startling magnitude of this history-making event.

1:53 – Long, unsteady, bubbling dash, and immediately much stronger than at any other time. Can read him throughout tent with 'phones on table, and wind howling outside. "Tests VV Mges de 1BCG," etc.

3:49 – Pick up 1ARY, saying "QRV."

3:53 – 1BCG comes in again. Also following from 1ARY: "From 1ARY to 2VA – we will play again at football next fall. No sig." "2AJF from 1ARY no sig. HW 2AJF de 1ARY ar."

3:55 – 1ARY very slowly: "next fall no sig. 2AJF de 1ARY." Very steady.

3:57 – 1BCG still going *strong*, steady, and sharply, says "30" at exactly 4 A.M.

4:05 – Getting colder. Clears up a bit, but begins raining again about 4 A.M.

4:19 – 1ARY calling 1UN (CW) weak.

4:21 – 1ARY still calling 1UN

4:23 – 1BCG still in; sends few V's.

4:26 – 1ARY calling 9BBF. "Here msg."

4:30 – 1BCG says "Three minutes AS," Some spark in too, but unreadable.

4:35 – Several CW's and spark in, one CW quite loud but jammed. He is saying something about a message from "Richmond for West Palm Beach." From his fist suspect it is 4GL.

4:37 – "R R Hello, Godley de 1BCG." Still very steady and fine. 1ARY calling 9BBF again, *seems fully as strong and steady now as 1BCG.*

4:43 – "Hello Paul de 1BCG."

4:49 – 2FD calling 9XAH (CW). Fine, clear and strong. Pearson marvels at proficiency of amateur operators.

4:53 – 8ACF calling CQ (CW).

4:54 – 2FD calling 9XAH, says "GE."

4:58 – 1BCG still *very steady*. "Bi."

5:03 – 1BDT (spk) calling 20M says: "GE 73 QTC." 1ARY (now spk) calls 1BIS, both above fading.

5:09 – Several sparks in too faint to read.

Godley's Comments

In commenting upon the tests Paul continues:

I cannot at this time too heartily condemn the practice of stations working locally without using their call letters. On at least a dozen occasions I very carefully tuned in stations to listen to them for periods ranging between one and three minutes, to find that my effort had gone for naught, since the stations in question suddenly stopped working without using their station calls.

Between 4:30 and 6:00 there were times when so many stations came in that it was impossible to read any. At such times as these I was very strongly reminded of the interference conditions near New York City. These conditions were duplicated exactly, excepting that the strength of signals was not as great. The number of stations audible; however, was fully equal to the number audible when listening in, in the vicinity of New York.

And K. B. Warner wrote:

1BCG seems an easy winner as the star station. In addition to being heard all over the map they got thru a coherent message in broadcast, at 3 A.M. GMT on Dec. 12th, which was acknowledged by Godley by cable to this office. The first amateur transatlantic message ever sent read as follows:

'Nr 1 NY ck 12 to Paul Godley, Ardrossan, Scotland. Hearty congratulations. Burghard Inman Grinan Armstrong Amy Cronkhite.'

Speaking of results of the tests, another result was that we won a perfectly nice spring hat from W. W. Burnham, of London, who took us up on our editorial bet before referred to, that a good U.S. ham could get signals over there. When the tests were over, Burnham wired us:

"Congratulations Cable size of hat."

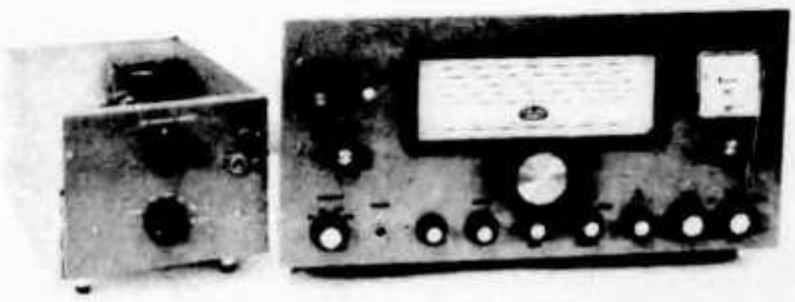
Paul copied 9 spark and 19 CW amateurs. British amateurs heard a dozen or so, 1BCG was copied in Britain by five different stations and was also copied in Holland and Germany. All this on 200 meters or a little bit more. No one thought of going down yet! So was ushered into being a new era in amateur transmission, and this was just the start. Yes, 1921 was a big year for amateurs on both sides of the Atlantic. QST

The "Trans-Atlantic Derby" won by ARRL Secretary K. B. Warner, who bet "a new spring hat" that American signals would be heard in Europe by Godley. British hatmakers didn't know what a derby was (it's called a "bowler" there), so sent this topper, traditional headwear at the Derby races.

More Thoughts on Solid-State Receiver Design

BY DOUG DEMAW, WICER

THE DESIGN information outlined in this article was gathered over a two-year period while engineering a ham-band receiving package which could be described in the *Handbook*.[1] During the period of development a great deal of redesign and revision of the individual circuit sections was necessary in order to secure good performance and reliability. The circuits given here are the result of those efforts, and should be of interest to those individuals who are looking for ideas to incorporate into circuits of their own. It should be stressed, however, that this is not a construction article. Rather, it is a potpourri of practical circuits which can be used for a variety of receiver projects which the reader may undertake.



Front view of the completed hf/vhf solid-state receiver. The smaller unit to the left of the photo is the hf-band up-converter, shown with its top cover removed.

Design Philosophy

One of the problems faced by vhf operators is the matter of having a main station receiver perform as the tunable i-f for outboard vhf converters. Such an installation requires separate power supplies for the converters, numerous patch cables, additional space on the operating table, and a complicated switching arrangement if fast band changing is desired. By designing the tunable i-f to cover 28 to 30 MHz (single conversion), then building the 6- and 2-meter converters as parts of the composite receiver, the aforementioned problems are resolved. The block diagram shows the author's method for accomplishing the desired end result.

The tunable range of the 10-meter receiver is divided into four 500-kHz segments, thus eliminating the need for crystal switching in the vhf converters, as would be the case if the i-f tuned but 500 kHz (which is a popular scheme used in many homemade receivers).

In the interest of reducing unwanted responses, coverage of the hf amateur bands from 1.8 to 21 MHz is accomplished through the "up-converting" technique. That is, the converter i-f falls in the 28 to 28.5 MHz range. The crystal oscillator in the converter, Fig. 5, produces signals which fall *above* the 28 to 30 MHz tunable i-f, and are, of course, well above the 9-MHz fixed-tuned i-f of the main receiver. A further aid to the reduction of birdies is the shielding and filtering of the individual signal modules in the main receiver. Rf decoupling is employed in the power leads to each assembly, and rf energy is carried by coaxial cable to and from one assembly to another. Each signal module is shielded separately to prevent stray pickup of unwanted energy. A thorough check of the receiver's tuning range shows no birdies to be present in any of the bands.

VHF Converters

The converters used in this equipment are described in detail in Oct., 1969 *QST* and in recent editions of the ARRL *Handbook*. The mixer FETs in both units have been changed from MFE3008s to RCA 40673s to take advantage of the built-in gate-protective diodes. However, the MFE3008s will offer otherwise comparable performance. Vhf converters of different design, but having a 28-MHz i-f, can be used in place of those specified here. Similarly, converters for other vhf or uhf bands can be substituted for the 6- and 2-meter units.

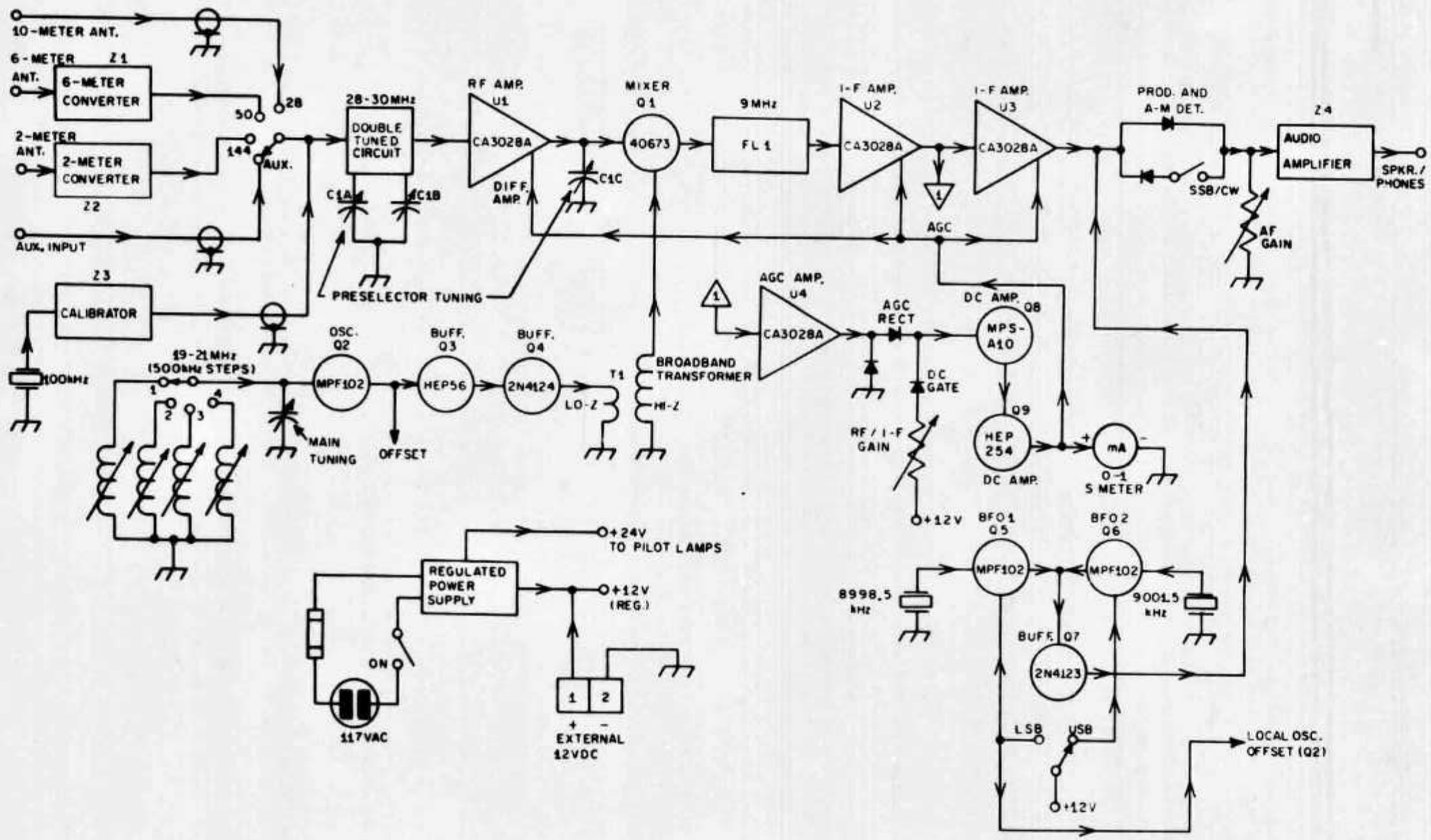
Receiver Front End

Rf amplifier U1 (Fig. 1) uses a CA3028A which is connected as a differential amplifier. This device was selected because of its excellent age characteristics, high gain, and good stability. Furthermore, it is age-compatible with the two CA3028A ICs, U2 and U3, used in the 9-MHz i-f strip. A MOSFET could have been used in the rf stage, but this would have complicated the design of the age circuit.

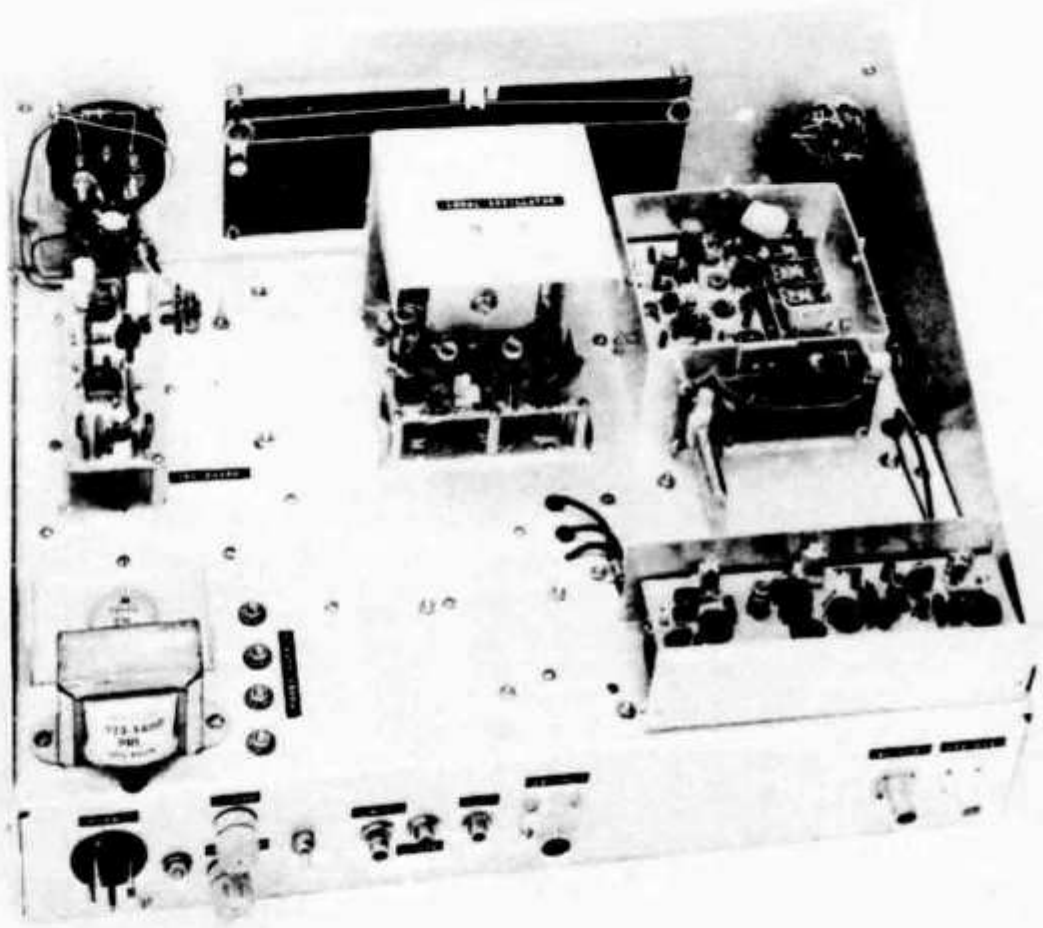
Here are some ideas which should interest the vhf man who wishes to operate 10, 6, and 2 meters while using a single piece of receiving equipment. The "up-converting" technique described in this article permits coverage of the high-frequency bands from 160 to 15 meters, plus WWV, and provides birdie-free reception by using oscillator frequencies which fall above the tunable i-f range of the main receiver.

*Technical Editor

[1]Complete construction data for this unit are given in the 1971 *Handbook*.



Block diagram of the solid-state receiver. The arrows indicate the paths followed by dc and signal voltages.



In this top-chassis view of the receiver the local oscillator is visible at the upper center. At the upper right of the picture one can see the front-end assembly. The i-f strip is at the lower right, and the agc board is at the upper left. In this view the shield covers are removed from the modules.

A double-tuned toroidal input circuit is used at U1 to provide good front-end selectivity. Unloaded *Q* of the inductors measures 180 with the cores specified. Since toroidal inductors are self-shielding, stray coupling is minimized – an aid to amplifier stability. A 3-gang, 20-pF per section variable tunes the inductors to resonance and is adjusted from the front panel (**Preselector Tuning**). Stability is excellent when the differential amplifier configuration is used, so no neutralization of the rf stage is necessary.

An RCA 40673 dual-gate MOSFET is used as the mixer, Q1. It offers high conversion gain, low cross-modulation, and light loading of the local oscillator. A CA3028A could be used in place of the MOSFET to obtain somewhat greater conversion gain, but its dynamic range would not be as good as that of the 40673. This would no doubt lead to some difficulties with IMD and overloading.

Mixer Q1 is followed by a 9-MHz i-f filter to establish the receiver's bandwidth. In this equipment a bandwidth of 2.4 kHz was chosen so that reception of ssb would be possible. The filter offers adequate selectivity for cw work, but those wishing to operate cw exclusively can install a 500-Hz KVG filter in place of the one used by the writer. Or, a switching circuit can be used to permit both filters to be utilized.[2]

A broadband toroidal step-up transformer, T1, is used to increase the oscillator injection level to gate 2 of Q1. Output from the local oscillator is taken at low impedance from emitter-follower Q3. Mixer injection is supplied from 19 to 21 MHz.

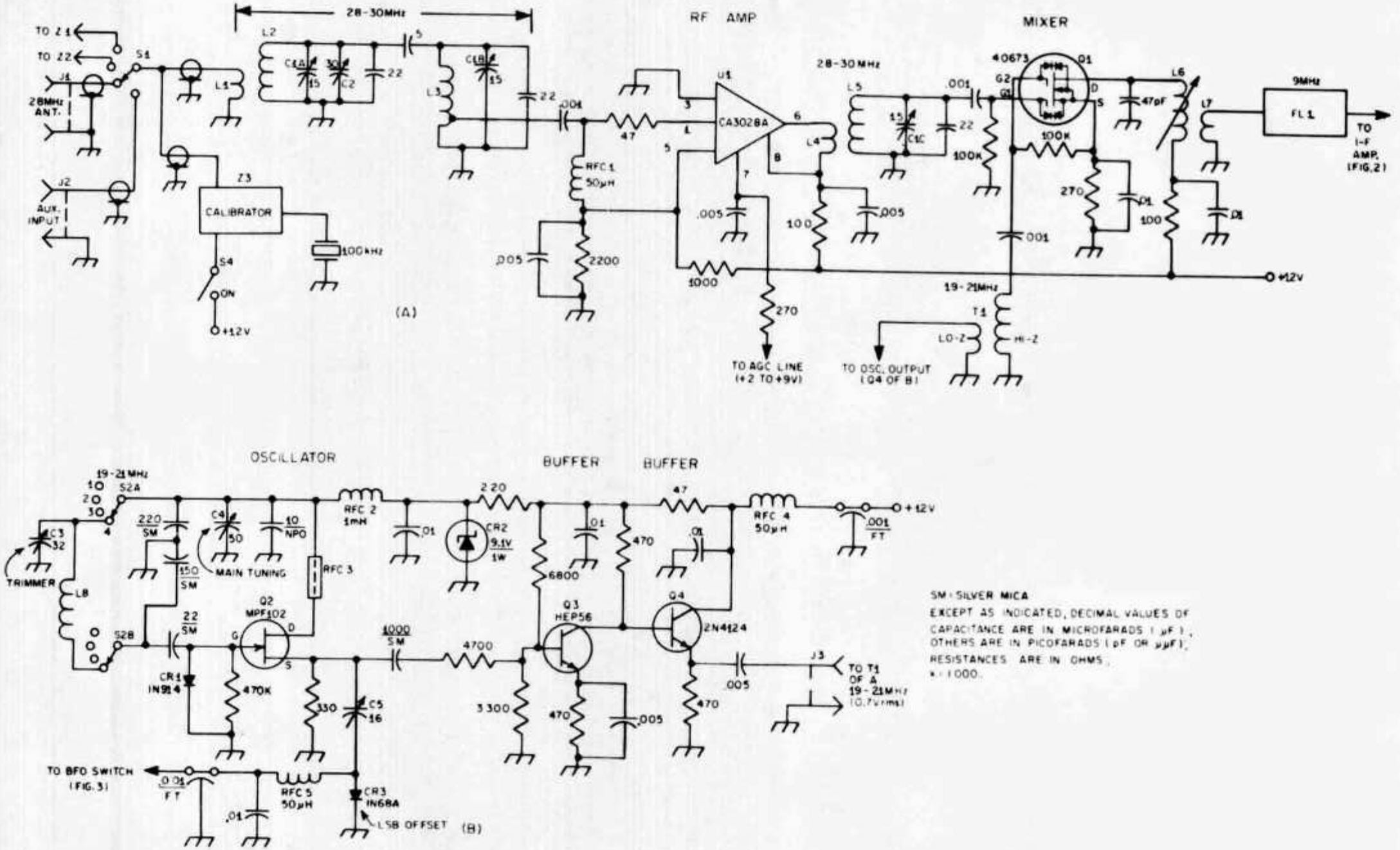
Local Oscillator

An MPF102 JFET is used for tunable oscillator Q2. A four-position band switch is used to select any one of four identical tuned circuits. The band positions provide four 500-kHz tuning ranges – 28 to 28.5 MHz, 28.5 to 29 MHz, 29 to 29.5 MHz, and 29.5 to 30 MHz. Circuit details are given in Fig. 1B. The high-*C* oscillator tank assures reasonably linear readout on the main tuning dial, and contributes to good electrical stability.

A diode switch, CR3, is triggered by the BFO selector switch. It adds trimmer C5 to the source lead of Q2 during lower-sideband reception to provide a shift in oscillator frequency which matches that of the BFO. This is necessary to eliminate the need to retune local oscillator Q2 when changing sidebands.

Transistors Q3 and Q4 operate as buffer stages to prevent pulling of the tunable oscillator when the preselector is peaked, or when the rf gain control or age circuit changes the bias on rf stage U1. This circuit is completely free of pulling effects. Oscillator drift is less than 2 kHz during the first hour of operation, and is less than 100 Hz per hour thereafter. The drift appears to result from changes in chassis temperature caused by a power transformer which runs fairly hot. An imported 24-volt transformer was used in this model, and the core material is apparently of inferior quality. A 2-ampere, 24-volt Stancor transformer can be substituted, and should remain cool over a long period of operation.

[2]**See Recent Equipment, *QST*, Oct. 1970, p. 45. The KVG a-m filter for 3.75-kHz bandwidth is XF-9C, and XF-9D is for 5-kHz bandwidth. The 500-Hz cw filter is numbered XF-9M. Data sheet available from Spectrum International.**



SM = SILVER MICA

EXCEPT AS INDICATED, DECIMAL VALUES OF CAPACITANCE ARE IN MICROFARADS (µF), OTHERS ARE IN PICOFARADS (pF OR µµF). RESISTANCES ARE IN OHMS, K = 1000.

Fig. 1 – At A, the circuit diagram of the front end. At B, the VFO sections of the receiver. Numbered components not listed in parts list are for text reference. Resistors are 1/2-watt carbon. Fixed-value capacitors are disk ceramic unless otherwise stated.

C1 – Three-section miniature variable (J. W. Miller 1460), 20 pF per section.
C2 – 3-30 pF ceramic or compression trimmer.
C3 – Miniature 32-pF air trimmer (4 required). E. F. Johnson 160-130, or Hammarlund MAC-30 suitable.
C4 – Double-bearing 50-pF variable (James Millen 28050 MKBB used here).
C5 – Miniature pc-mount 16-pF variable (Johnson 189-506-5), mounted on VFO board near Q2.
CR1 – High-speed silicon switching diode. 1N914 or equiv.
CR2 – 9.1-volt, 1-watt Zener diode.
FL1 – 9-MHz, 2.4-kHz ssb lattice filter, KVG XF-9B. (Spectrum International, Box 87, Topsfield, Mass. 01983).
J1 – SO-239 type coax chassis fitting.
J2, J3 – Phono jack.
L1 – 3 turns No. 30 enam. over L2.
L2, L3, L5 – 13 turns No. 26 enam. on Amidon T-37-10 core (Amidon Assoc., 12033 Otsego St., N. Hollywood, CA 91607).
L4 – 8 turns No. 26 enam. over L5.
L6 – 5.5 to 8.6-μH inductor (Miller 4505). J. W. Miller Co., 19070 Reyes Ave., Compton, CA 09221.
L7 – 6 turns No. 30 enam. over B+ end of L6.
L8 – 7 turns No. 18 enam. close-wound on Miller 4400-2 ceramic slug-tuned form (0.4 to 0.62 μH). Four required. Cement turns with *Q* dope. RFC1, RFC4, RFC5 – Miniature 50-μH choke (Millen Co. J-300-50).
RFC2 – 1-mH rf choke (Millen Co. J-300-1000).
RFC3 – Three Amidon ferrite beads at drain terminal of Q2. Install on 1/2" length of No. 24 bus wire.
S1 – Single-section, 2-pole, 4-position phenolic wafer switch. 4-position,
S2 – Two-pole, 4-position, single-section, ceramic rotary switch.
S4 – Spst wafer switch.
T1 – Broadband toroidal step-up transformer. Secondary – (30 μH.) 75 turns No. 30 enam. on Amidon T-50-2 core. Primary – 20 turns No. 30 enam. over sec. winding.
Z1, Z2 - 6- and 2-meter converters described in October 1969 *QST* and in the 1970 *Handbook*.
Z3 – 100-kHz crystal standard (Radio Shop Frequency Marker kit used here. Outputs on 5, 10, 25, 50, and 100 kHz. Radio Shop, Lab 1, 48 Elm Street, New Canaan, CT 06840).

Mechanical Stability

Mechanical stability is an important consideration in circuits of this type. Because the oscillator operates at a rather high frequency (19 to 21 MHz), rigidity is important. The oscillator housing should be made from heavy-gauge metal, should be securely mounted to the chassis, and the chassis surrounding the box should be reinforced to prevent flexing. The VFO enclosure should be firmly secured to the front panel to prevent changes in frequency caused by panel/chassis flexing (which can exert pressure on the tuning capacitor shaft and linkage). Signal leads within the assembly should be kept short and direct. No. 16 or 14 bus wire is recommended for making connections between the coils, capacitors, and switch points. The main tuning capacitor should be of top quality, preferably a free-running, double-bearing type. A Millen 28050 MKBB is used in this circuit. An Eddystone No. 898 dial is used to provide a smooth vernier effect which is free of backlash. The flywheel tuning feature is useful when it is necessary to tune rapidly from one end of the dial to the other.

I-F Circuit

Fig. 2 shows the circuit of the i-f amplifier. Two more differential amplifiers are used here, U2 and U3. All three i-f tuned circuits are toroidal-wound to lessen the chance of interstage coupling and attendant instability. Capacitive dividers are used across the inductors to provide an impedance match at the input and output of the IC amplifiers. Agc is applied to pin 7 of each IC, and varies from +2 volts at minimum gain to +10 volts during periods of maximum gain. The i-f signal is sampled at pin 1 of U3 and routed to agc amplifier U4 of Fig. 4A. The power gain of this i-f strip is approximately 65 dB. Those wishing additional gain in this part of the receiver can add a third CA3028A, and can use circuit constants similar to those shown here.

Detector Section

A standard two-diode product detector is shown in Fig. 3A. It is changed to an am detector by switching CR5 out of the circuit. Since there is no conversion gain realized during am reception, audio output from the receiver is rather low when using the imported audio amplifier board employed in this model. If considerable am operation is planned, an additional stage of audio amplification can be added between the detector and the main audio amplifier, Z4. Or, an audio channel with more gain can be used at Z4.

The BFO

Separate BFO stages are used to provide upper- and lower-sideband reception (Fig. 3B). This system permits de switching which is preferable to crystal switching. A common buffer amplifier, Q7, isolates the oscillators from the load while increasing the BFO level to approximately 10 volts rms. Trimmer capacitors C9 and C10 are adjusted to place the BFO signal in the proper part of the i-f passband.

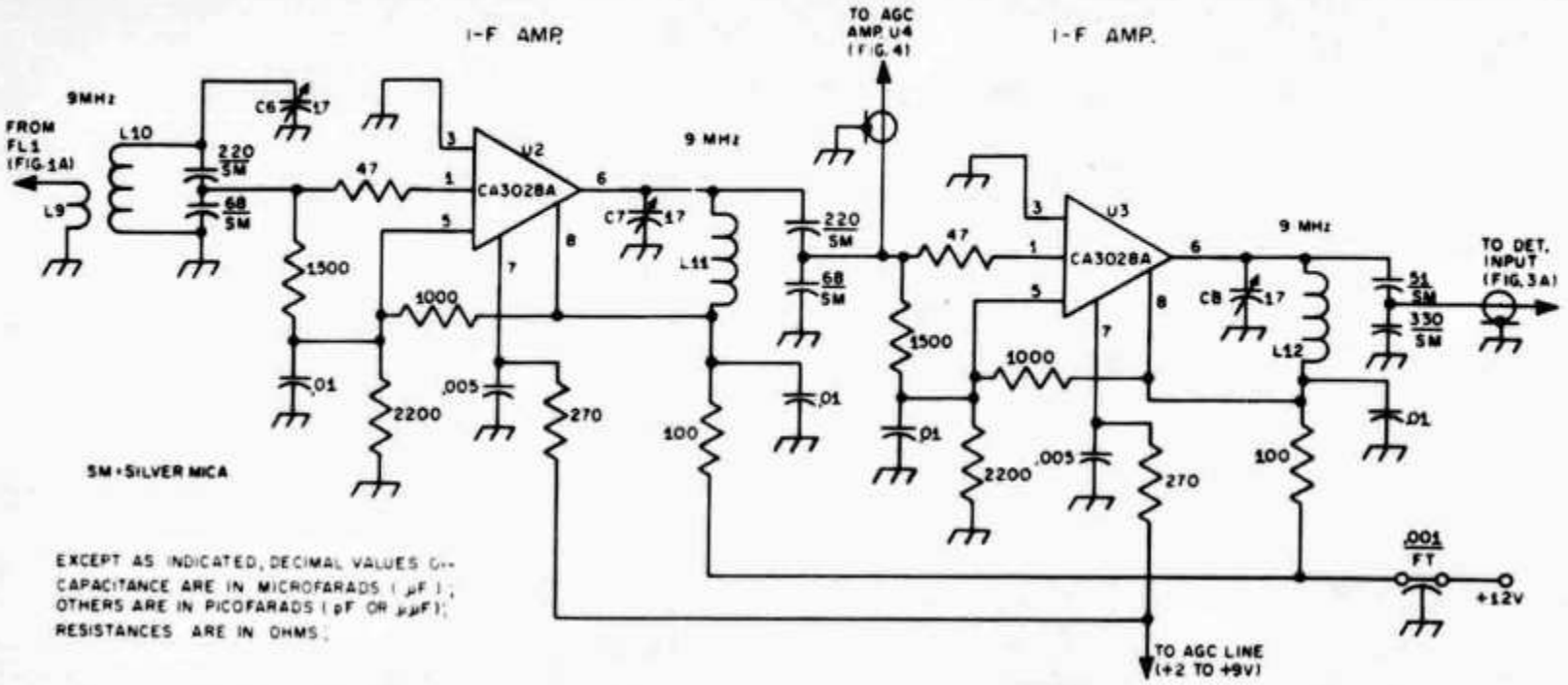


Fig. 2 — Schematic diagram of the i-f amplifier. Resistors are 1/2-watt carbon. Fixed-value capacitors are disk ceramic unless noted differently.

C6-C8, incl. — Miniature pc-mount air variable, 16 pF. (Johnson 189-506-5.)
L9 - 20 turns No. 24 enam. over L10 winding.
L10-L12, incl. — 30 turns No. 24 enam. on Amidon T-50-2 toroid core.
U2, U3 — RCA integrated circuit.

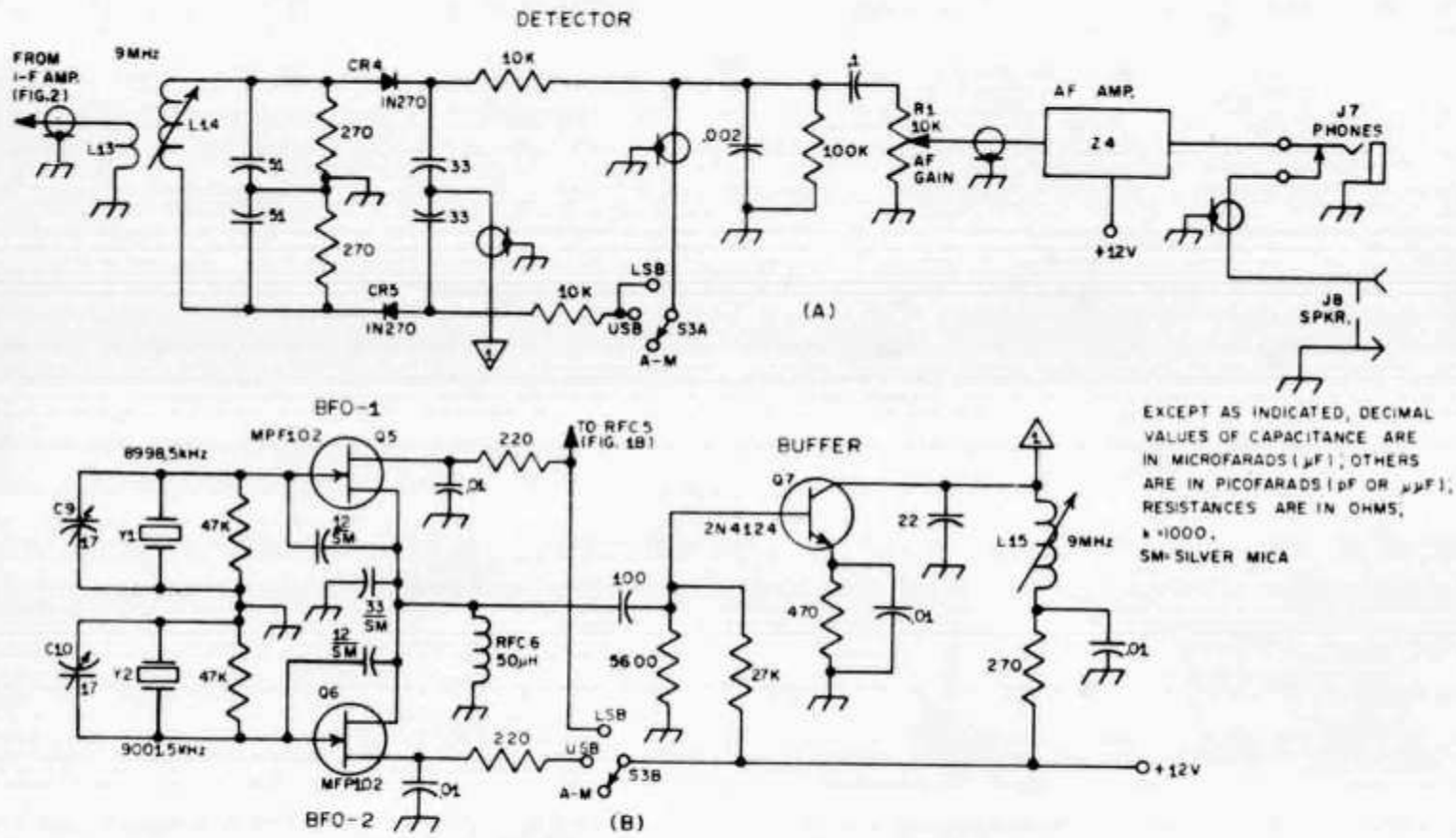


Fig. 3 — Diagram of the detector and BFO sections of the receiver. Fixed-value resistors are 1/2-watt carbon. Fixed-value capacitors are disk ceramic unless otherwise indicated.
C9, C10 — Miniature pc-mount air variable (Johnson 189-506-5).
J7 — Closed-circuit phone jack.
J8 — RCA phono jack.
L13 — 10 turns No. 30 enam. over center of L14 winding.
L14 — 15 μH nominal (Miller Co. 4506 slug-tuned inductor).
L15 — Same type as L14.
Q5-Q7, incl. — Motorola semiconductor.
RFC6 - 500-μH rf choke (Millen Co. J-300-500).
R1 — 10,000-ohm audio-taper carbon control.
S3 — 2-pole, 3-position, single-section phenolic wafer switch.
Y1, Y2 — KVG matching crystals for FL1.
Z4 — Audio amplifier, 300-mW output or greater. (Round Hills Assoc. AA-100 used here.)

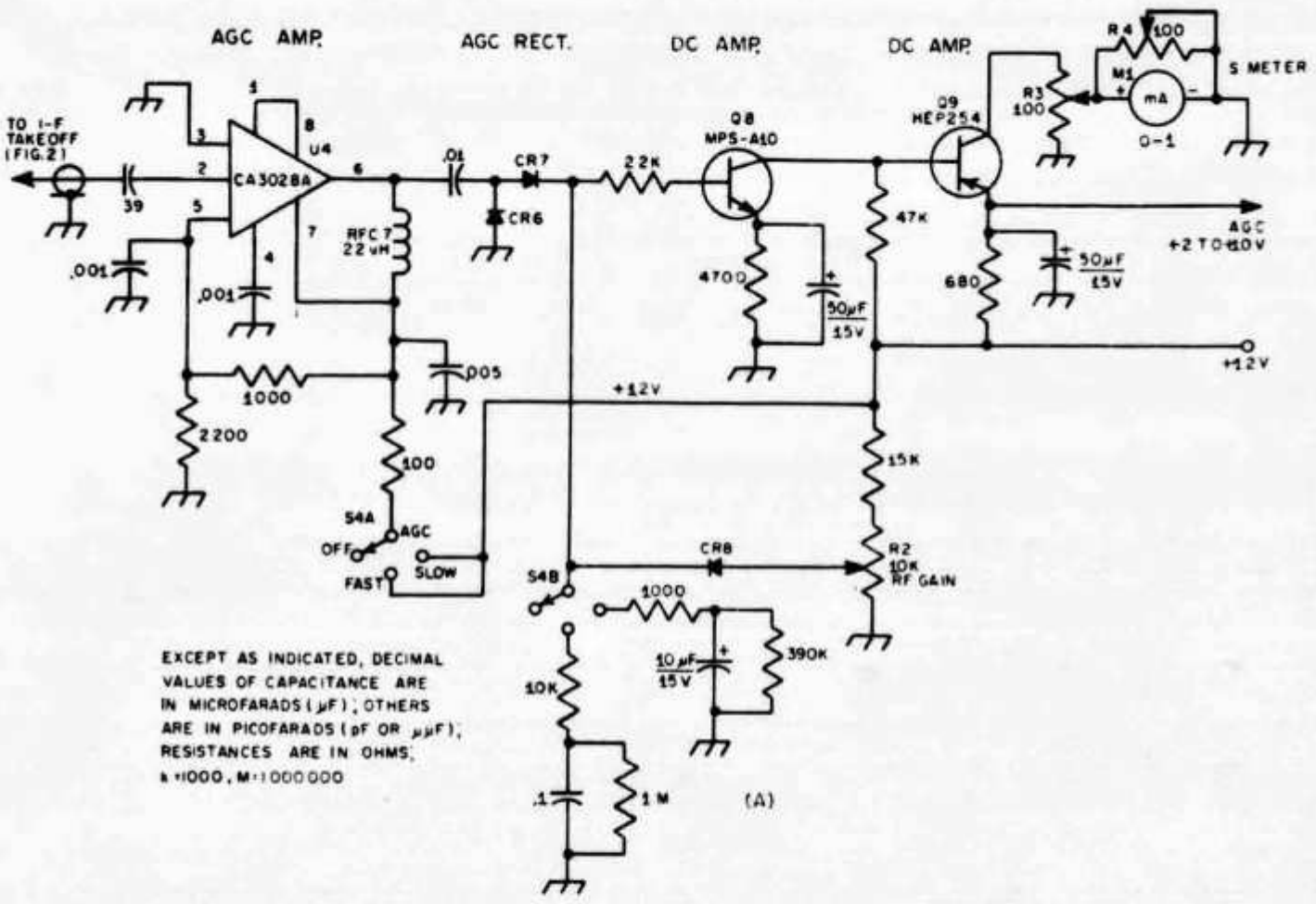


Fig. 4 – At A, the circuit for the agc system. The diagram at B shows the power supply section. Fixed-value resistors are 1/2-watt carbon. Capacitors are disk ceramic. Those with polarity marking are electrolytic.

CR6, CR7 – 1N914 silicon switching diode.
CR8-CR13, incl. – 50-PRV, 1-ampere silicon diode.
CR14 – 14-volt, 1-watt Zener diode (see text).
J4 – 5-pin male plug (chassis mount).
M1 – 0 to 1-mA S meter (Lafayette Radio 99E25140 with built-in lamps).
P1, P2 - 5-pin female cable-end plug.
Q8, Q9 – Motorola semiconductor.
RFC7 – 22-µH rf choke (Millen J-300-22).
R2 – 100,000-ohm, linear-taper 2-watt carbon control (Allen Bradley).
R3, R4 – PC-mount, 100-ohm linear-taper carbon control.
S4, S5 – 2-pole, 3-position, single-section phenolic wafer switch.
T2 – 24-volt, 1.2-ampere transformer.

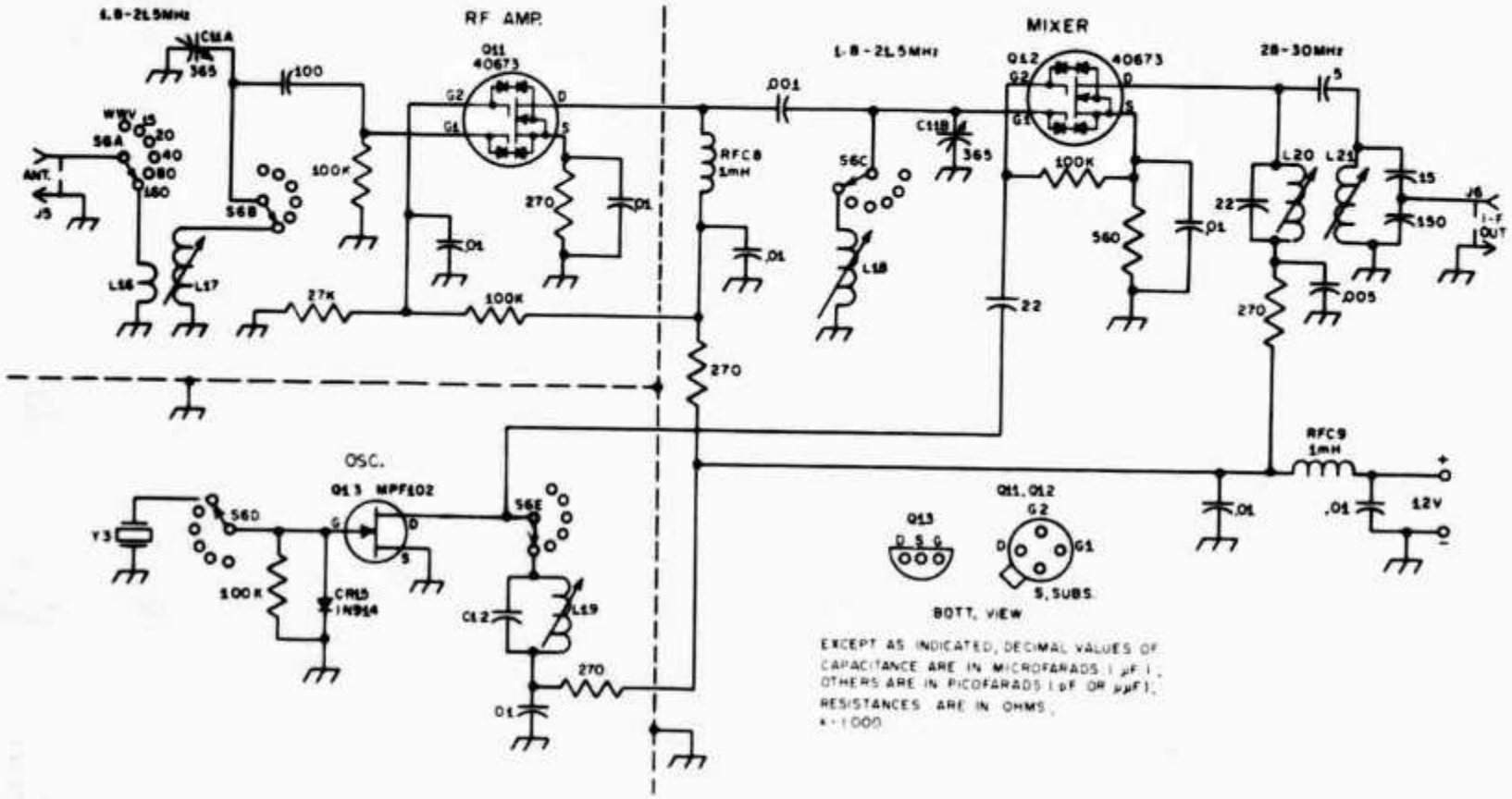


Fig. 5 — Circuit diagram for the 1.8 to 21 MHz up-converter. Resistors are 1/2 watt composition. Fixed-value capacitors are disk ceramic except for C12 which is silver mica.

C11 — Two-section broadcast variable, 365-pF per section. (J. W. Miller 2112.)

C12 — See coil table.

J5, J6 — Phono jack.

L16-L21, incl. — See coil table.

Q11, Q12 — RCA dual-gate MOSFET.

Q13 — Motorola JFET.

RFC8, RFC9 — 1-mH rf choke (Millen J-300-1000).

S6 — 5-pole, 6-position, 5-wafer, ceramic rotary switch, non-shorting. (Centralab P-272 index and 5 type XD wafer sections.)

Y3 — Third-overtone crystal (see coil table). International Crystal Mfg. Co. type EX.

AGC and S Meter

Fig. 4A shows the agc circuit. Agc amplifier U4 operates in cascode and provides up to 40 dB gain. The 9-MHz i-f energy is amplified, then rectified by doubler circuit CR6-CR7. The rectified agc signal is then amplified by cascaded dc amplifiers Q8 and Q9. Npn transistor Q8 is forward biased by the agc voltage to provide a voltage drop across its collector load resistor (47,000 ohms). This voltage drop (as the incoming signal increases) biases pnp transistor Q9 more heavily in the forward direction to cause a large voltage drop across its 680-ohm emitter resistor. This change in output voltage — +10 to +2 volts — ramps up and down in accordance with the strength of the incoming signal and changes the bias on U1, U2, and U3. The S meter is connected across a 100-ohm collector load at Q9 and measures changes in the voltage in that part of the circuit. Control R3 sets the full-scale meter reading. Trimmer R4 establishes the zero-signal meter reading.

Rf gain control R2 changes the forward bias on Q8 to vary the output of the two-stage dc amplifier. Minimum gain occurs when the arm of R2 is at its highest point above ground. Diode CR8 acts as a gate to prevent the rectified agc signal from being lost to ground through the rf gain control.

Switch S4 selects the agc characteristic desired — *no agc, fast agc,* or *slow agc*. The time-constant values shown in Fig. 4A can be altered to suit the operator, but those given are suitable for a-m, ssb, and cw. Both the attack and decay times can be changed by using different values of resistance. In the *agc-off* position of S4 the operating voltage is removed from U4, but dc amplifiers Q8 and Q9 can still be controlled by R2.

Power Supply and Audio Amplifier

The simple power supply of Fig. 4B delivers 12 volts (regulated) at up to 500 mA. With the Zener reference shown the output voltage is actually 13.5 volts. A 12-volt Zener diode will provide approximately 11.5 volts output, but the 13.5-volt figure more closely approximates that of a standard automotive system, so the receiver was designed for that potential.

Operation from an external 12 to 13.5-volt supply is a simple matter by merely disconnecting P1 from J4, then connecting the external battery to J4 by means of P2.

The audio board used in this receiver delivers up to 500 mW output with negligible distortion. It is an imported assembly that was designed for 9-volt operation.[3] However, by changing the two output transistors to 2N599s it was learned that the module would perform safely at up to 13.5 volts. This amplifier is designed for use with a positive ground, therefore, it must be isolated from

[3]Round Hill Assoc., Inc., 325 Hudson St., N.Y., NY 10013.

TABLE I

Freq. (MHz)	*L16*	*L17*	*L18*	*L19*	*C12*	*Y3*
1.8-2.0	6T No. 30 Enam.	18.8-41μH (42A335CBI)	18.8-41μH (42A335CBI)	.4-.6μH 8T No 26 Enam.	43 pF	30.3 MHz
3.5-4.0	5T No. 30 Enam.	6.05-12.5μH (42A105CBI)	6.05-12.5μH (42A105CBI)	.3-.5μH 7T No. 26 Enam.	51 pF	32 MHz
7-7.5	4T No. 30 Enam.	3.6-8.5μH (42A686CBI)	3.6-8.5μH (42A686CBI)	.4-.6μH 8T No. 26 Enam.	33 pF	35.5 MHz
14-14.5	3T No. 30 Enam.	1-1.87μH (42A156CBI)	1-1.87μH (42A156CBI)	.2-.4μH 5T No. 26	51 pF	42.5 MHz
21-21.5	2T No. 30 Enam.	.4-1μH (42A106CBI) (Remove 2T)	.4-1μH (42A106CBI) (Remove 2T)	.2-.4μH 5T No. 26	27 pF	49.5 MHz
WWV (15 MHz)	2T No. 30 Enam.	1-1.87μH (42A156CBI)	1-1.87μH (42A156CBI)	.2-.4μH 5T No. 26	51 pF	43.3 MHz

Coil, capacitor, and crystal data for the up-converter. Coil L16 is wound over the ground end of L17. Y3 is the 3rd overtone variety. All coils for L19 are close-wound on J. W. Miller 4500-4 iron slug forms. C12 is silver mica. All coils are available from J. W. Miller Co., 19070 Reyes Ave., Compton, CA 90221.

the main chassis of the receiver. Also, the input and output transformers each have one lead connected to the ground foil of the board. The ground foil should be cut away with a knife blade so that the 8-ohm and 100,000-ohm windings are floating with respect to the remainder of the board. This will permit normal connections to be made to the rest of the receiver, using shielded audio cable. Almost any pair of 1-watt pnp transistors can be used in place of the 2N599s. Substitutes should have medium beta and a Vceo of at least 40.

The "Up-Converter"

The circuit for this outboard accessory is given in Fig. 5. It uses a crystal-controlled local oscillator. Since the crystal frequencies fall *above* that of the tunable 28-MHz i-f, there are no birdies to contend with – the main reason for adopting this technique. The circuit is quite standard, so an in-depth explanation will not be offered.

The converter power supply is a duplication of that shown in Fig. 4B. It was made husky so that it could be used to power other receivers that might be built as companion units to the converter.

Those not interested in the 6- and 2-meter feature of this receiver may eliminate Z1 and Z2. If this is done, the up-converter can be built on the main receiver chassis, and its power can be taken from the main receiver supply. Alternatively, the power supply in the up-converter can be omitted, and the converter's power taken from a dry-battery supply.

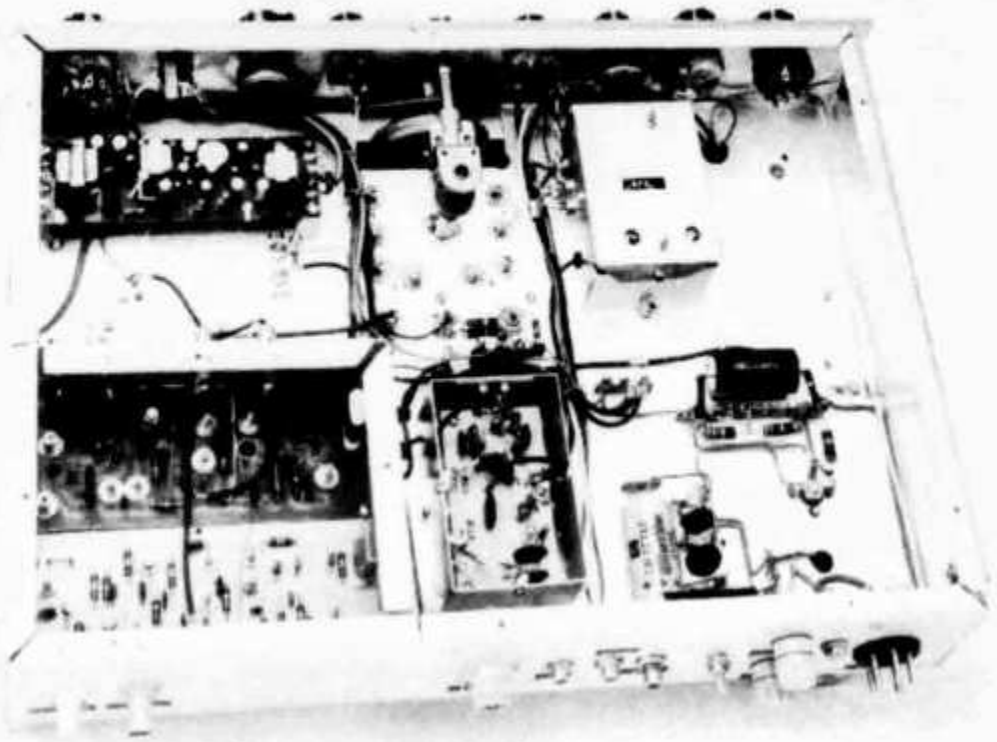
Construction

The primary thought in the assembly of this equipment is that the signal modules are isolated from one another by means of shield compartments, feedthrough capacitors, and interconnecting leads of small-diameter coax. This technique greatly reduces the possibility of spurious responses and unwanted signal pickup. The placement of the various modules is not critical when this method is used, hence, the builder can plan his own layout if he wishes. The audio amplifier, however, should be located as far away from the power supply as possible to reduce hum to a minimum. An iron shield compartment, made from galvanized furnace ducting or a tin can, could be used to enclose the power supply and audio system. This would greatly reduce the possibility of hum pickup.

The receiver shown in the photos is assembled on a 12 X 17 X 3-inch aluminum chassis. A 10 1/2-inch aluminum rack panel contains the Eddystone dial and panel controls. One inch of stock was removed from each end of the panel.

The local oscillator is controlled by the Eddystone dial, and gives linear readout across most of the tuning range. The 0-to-500 logging scale is used to read the 500-kHz band segments. However, this range reads backwards when using the up-converter, so one must interpolate. Of course, the dial face can be calibrated to provide whatever readout is desired.

One significant handicap resulting from the use of this dial mechanism is that its control shaft is situated rather high above the chassis when mounted as shown. This feature made it necessary to house the VFO in a much higher box than was wanted. Despite the use of heavy-gauge aluminum stock for the VFO box, some mechanical instability results when the receiver is bumped. If this mounting and construction technique is used, the VFO should be secured to the panel as well as to the chassis, and the chassis should have a thick aluminum plate mounted under the VFO box. The



In this bottom view of the receiver the vhf converters are at the lower left. The detector assembly is at the lower center. To its right is the power supply. The small box at the upper right contains the BFO. The imported audio board is at the upper left of the photo. To its right are the coil-slug screws and trimmer shafts for the local oscillator. The right-angle drive connects to the band switch in the oscillator box.

plate should extend as far beyond the box as practical. A different dial mechanism could solve this problem...or a different layout with the present dial assembly may be possible. The panel is finished in gray, and press-on decals identify the controls.

Final Comments

The design ideas offered here should be helpful to those who experiment with solid-state receiver circuits. Other types of transistors and ICs may offer improved performance in some respects. Since this equipment was built, a number of new solid-state components have been introduced by various manufacturers. For example, Motorola's MC1590G i-f amplifier might be an interesting substitute for the two CA3028As used in the i-f strip. Because of its high gain characteristics a single MC1590G might be sufficient in that part of the circuit. The new MC1596G IC offers some interesting possibilities for mixer and product-detector service in a receiver of this kind. There are a number of new RCA ICs which the experimenter may wish to try in these circuits. Information on the newer RCA types is given in *RCA Linear Integrated Circuits*, Series IC-42. Typical circuits for many of the ICs are shown in the booklet.

Performance with the circuits shown is excellent. Good sensitivity and overall gain, immunity to overloading and cross-modulation, and proper electrical stability are features which the writer paid particular attention to. In this regard, operation is comparable to that of many well designed commercial units that were tested in the ARRL lab. QST

Strays

This is WB4LLR in the radio shack of the hospital ship *S.S. Hope* where he served as a volunteer physician for two months in Tunisia.

A stable vfo for 2m with fm

by H. L. GIBSON, MIEE, G8CGA*

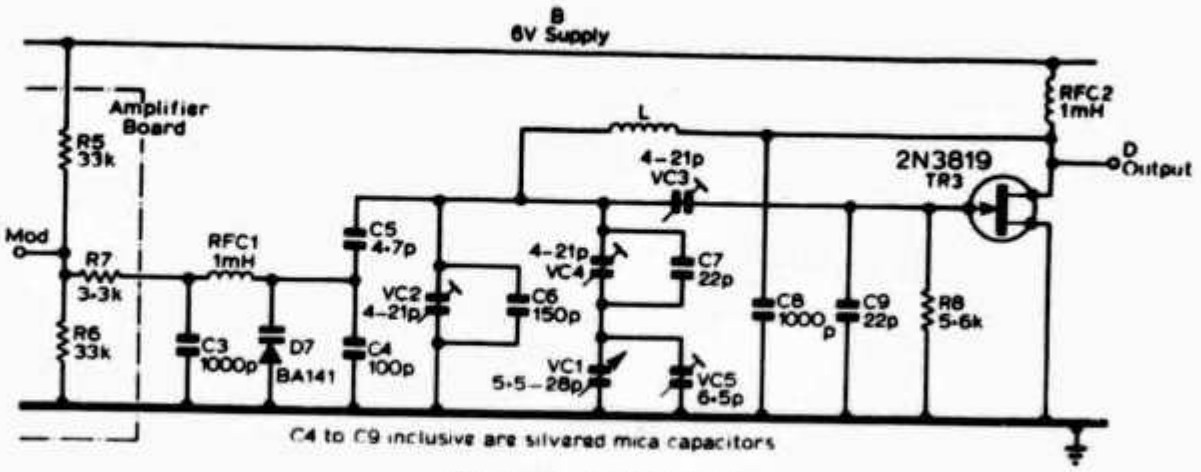


Fig 1. Oscillator circuit

SINCE a note by G3PDM was published in *Technical Topics* in December 1969, there has been a considerable increase in vfo operation on the 2m band. The variant described here has provision for direct fm of the oscillator, increased isolation in the buffer amplifier and a high order of stability in the dc supply. Apart from its use as a transmitter driver, it was intended that the vfo should provide a signal source of accurate and consistent calibration so the frequency pulling due to load changes had to be made very small. Since the dc supply to the oscillator also provides bias for the varactor, an unusually elaborate voltage stabilizer was used as well as rough stabilization to the amplifier by a zener diode.

The oscillator

The oscillator operates at 12MHz and the circuit is shown in Fig 1. The trimmers VC2, VC3 and VC4 are all air dielectric variable types giving control of tuning range, feedback and frequency respectively, although all are inter-dependent. VC5 is a Tempatrimmer of 6·5pF capacitance, and provides an adjustable temperature coefficient from +2,000 to −2,000 ppm/°C. Frequency modulation is produced by a varactor but its effect is reduced by a small series capacitor and a large shunt capacitor, the overall effect being to produce 3kHz deviation at 2m for an audio signal of 1V peak.

The varactor is biased to one half of the stabilized oscillator supply voltage by a potential divider of 33kΩ + 33kΩ. Much higher values were originally used but it was found that small changes of varactor leakage current with temperature led to a change of frequency. The deviation for a 1V audio signal can conveniently be checked by shunting the lower 33kΩ resistor with another of equal value. This changes the bias from 3V to 2V approximately; if required frequency shift does not occur, either the series or shunt capacitors may be modified. Care is needed to prevent rf being fed into the audio amplifier; until the choke-capacitor-resistor (RFC1 C3, R7) network was fitted there was a small frequency shift when the gain control of the speech amplifier was varied.

The setting of the feedback capacitor VC3 is most important in achieving good frequency stability; no more feedback should be applied than is necessary to provide certain oscillation over the band. This was achieved with the variable trimmer rather less than half meshed, representing about 12pF. With the feedback set and VC2 and VC4 adjusted so that the required tuning range is just covered by the full range of VC1, the frequency drift should be examined with the Tempatrimmer in its mid position. A likely result is an increase of frequency of some 9kHz at 2m during the first two minutes, due mainly to heating in the transistor, followed by a similar drift over the following 20 minutes as the whole unit reaches a stable operating temperature. This second drift can be almost entirely eliminated by careful adjustment of the Tempatrimmer, and frequency stability from hour to hour of ± 100Hz is achievable.

During construction it is worth taking care that no connecting leads are in a state of mechanical stress: such leads tend to move with time and during heating cycles which leads to small changes of calibration. The coil was wound on a polystyrene rod and heavily doped with polystyrene cement. The fixed capacitors were anchored to solid objects with Araldite, which was also used to anchor the output lead as it passed through a hole in the cast box.

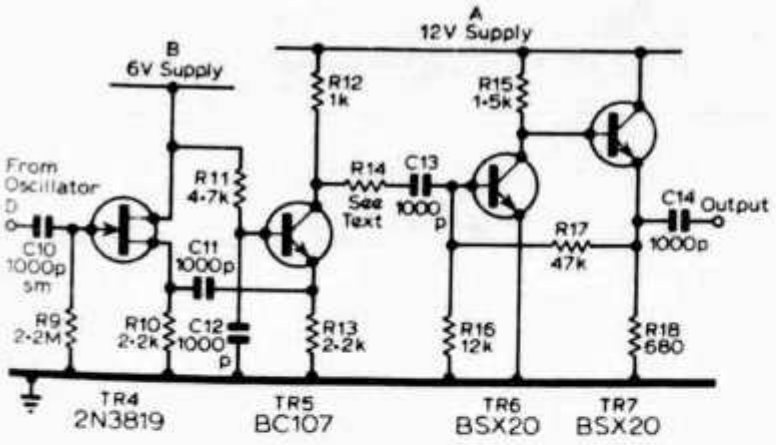


Fig 2. Amplifier circuit

The amplifier

The oscillator output is only a few tens of millivolts and this must be raised to about 1V. Existing amplifier designs did not seem to give sufficient isolation, and two additional stages were added. The first of these, TR4, is a fet as a source follower feeding a bipolar transistor, TR5, with rf grounded base. The collector output from TR5 drives a conventional feedback amplifier, the resistor R14 controlling the current drive to the base of TR6; this may be any value from zero upwards and in the original design was 2·2kΩ.

* 8 Springfield, Ringwell Lane, Morton St Philip, Bath, Somerset.

The power supply

The vfo is mains driven using OA202 diodes in a bridge rectifier followed by a capacitor-resistor-capacitor filter. An earlier version used a single diode half-wave rectifier but produced an unacceptably rough note. The source resistance of the supply plus the smoothing resistor adequately limits the current through the 12V zener diode to about 10mA, the current drain of the amplifier and oscillator being 24mA. The highly stable supply for the oscillator and first buffer amplifier uses a GET103 as a controlled series transistor, the output voltage being that of the zener diode plus the forward drop across one OA202 diode. Should it be desired to operate the oscillator from a battery supply, this stabilizer circuit will give substantially constant output until the battery has fallen to 6V. If a 9V battery is used to supply the entire vfo, the total battery drain is 22mA.

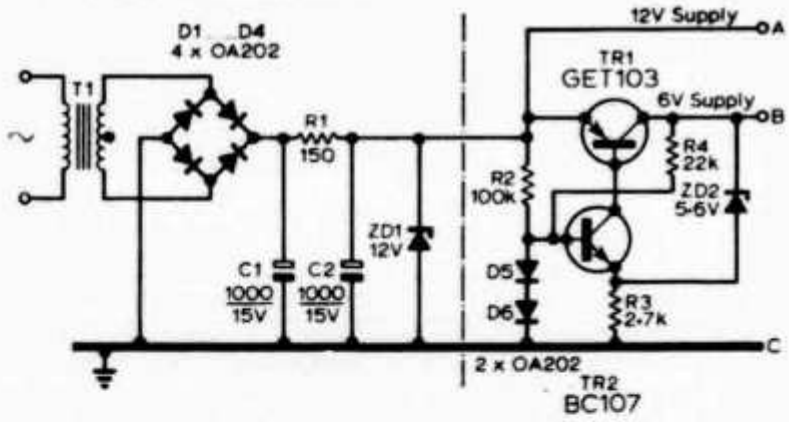


Fig 3. Power supply unit (for battery operation omit all to left of dotted line)

Construction

The oscillator was constructed in a cast box 4½in by 3½in by 2in, while the amplifier and power supply components were in a similar box. In the prototype, the two boxes were bolted together, but a small gap between them might be an advantage to reduce heat conduction to the oscillator components. However, the Tempatrimmer will compensate for heating from the components or changes of ambient temperature. The layout in the oscillator box is sketched in Fig 4 but is not important provided that every component is rigidly mounted or "Araldited" to one that is.

The tuning capacitor was bolted directly to the base of the box and all the air-spaced trimmers were mounted off the base by 2BA bolts. TR3, R8, C8 and C9 were mounted on a

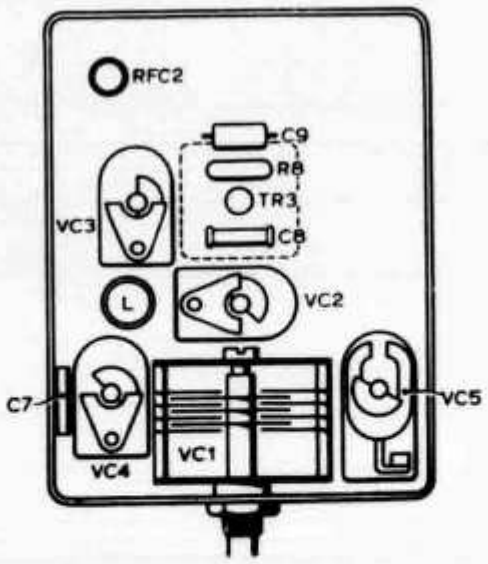


Fig 4. Approximate component layout of oscillator

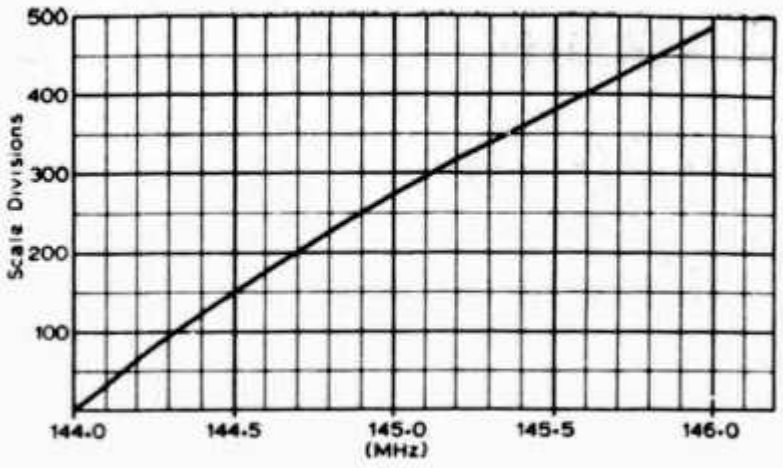


Fig 5. Calibration curve for 12MHz vfo in terms of 2m frequencies

piece of 0·15in matrix Veroboard about 1in square also mounted on a 2BA bolt. The 6V supply, audio and rf output leads pass through clearance holes in the walls of the two boxes and were "Araldited" to prevent movement. The amplifier and the stabilizer are mounted on a strip of Veroboard 3¾ by 1½in; the only important connection is the rf ground to the base of TR5 which should be short and direct. The mains transformer, rectifiers, smoothing components and zener diode occupy the rest of the box and could, of course, be replaced by a battery for mobile operation.

Calibration

Calibration should not be attempted until the vfo can be vigorously tapped with little transient change of frequency and no permanent change at all. It should also be heat cycled a number of times, preferably to a higher temperature than it will ever reach in practice (say 50°C) as this helps to relieve mechanical strains in the wiring and components. Screwing the lid on to the oscillator box has a considerable effect on frequency and the final adjustment of the trimmers for frequency and bandspread will have to be done by cut and try. In the final stages, the lid should be firmly screwed at each corner. The calibration of the prototype was reasonably close to linear, as can be seen from Fig 5.

Components list

C1, 2	1,000μF 15V
C3	1,000pF
C4	100pF silvered mica
C5	4·7pF silvered mica
C6	150pF silvered mica
C7	22pF silvered mica
C8	1,000pF silvered mica
C9	22pF silvered mica
C10	1,000pF silvered mica
C11-14	1,000pF
D1-6	OA202
D7	BA141
L	17 turns close wound 18swg enamelled on ⅛in diam polystyrene rod (1·1μH)
R1	150Ω
R2	100kΩ
R3	2·7kΩ
R4	22kΩ
R5, 6*	33kΩ
R7*	3·3kΩ
R8	5·6kΩ
R9	2·2MΩ
R10	2·2kΩ
R11	4·7kΩ
R12	1kΩ
R13	2·2kΩ
R14	see text
R15	1·5kΩ
R16	12kΩ
R17	47kΩ
R18	680Ω
T1	Radiospares miniature mains—2, 6V secondaries in series
TR1	GET103
TR2	BC107
TR3	2N3819
TR4	2N3819
TR5	BC107
TR6, 7	BSX20
VC1	Polar type C28, 6 gaps of 0·015in (5·5-28pF)
VC2, 3, 4	Polar type C31.9 gaps of 0·015in (4-21pF)
VC5	Oxley Tempatrimmer 6·5pF
RFC1, 2	1μH
ZD1	12V
ZD2	5·6V

*these resistors are mounted on the amplifier board

Nicht alle Umläufe sind gleich interessant. Es ist ja wohl ein Ziel der OSCAR-Mission, auf UKW die Überbrückung grosser Distanzen zu ermöglichen. Dies ist nur dann der Fall, wenn der Satellit etwa «in der Mitte» zwischen zwei weit entfernten Staitonen passiert, also etwa zwischen Europa und Nordamerika. Die günstigsten Möglichkeiten findet man hier bei den letzten Durchgängen am späten Abend, wenn OSCAR 7 den Aequator in Süd—Nord-Richtung bei rund 20° West überquert. Bei diesen Umläufen habe ich selbst mit meiner simplen 9 El. Yagi und einem normalen 2 m-Empfänger schon W1, W2, W4, WØ und VE2-Stationen gehört, mit sehr guten Lautstärken (S7 bis über S9). Dies ist natürlich viel interessanter als die «Europa-Durchgänge» vom Nachmittag und frühen Abend, wenn OSCAR 7 praktisch über unsere Köpfe hinwegfliegt. Dann hört man Staitonen von Korsika bis Finnland und entsprechend in Ost—West-Richtung.

Der folgende OSCAR-«Fahrplan» für den Zeitraum um Weihnachten gibt Ihnen ein paar interessante Durchgänge wieder. Vielleicht finden Sie auch Spass daran, ein paar Umläufe mitzuverfolgen. Dabei geht der Satellit von uns aus gesehen etwa im Südwesten auf und — über Westen — etwa im Nordwesten unter. Die «Time of Closest Approach» (TCA) gibt in grober Annäherung die Mittenzeit der Hörbarkeit bei uns an.

Dec. 74/Jan. 75	23.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	1.	2.
Orbit number	479	504	516	529	541	554	567	579	592	604
Equator ° West	20	18	3	17	1	15	28	13	27	11
Crossing GMT	2158	2152	2051	2146	2045	2139	2233	2132	2227	2126
TCA in GMT	2214	2207	2103	2201	2100	2154	2249	2147	2242	2141

Aufgrund der Angaben über die Bahndaten kann die Tabelle leicht selbst weitergeführt werden.

Der 70 cm/2 m-Transponder arbeitet ganz vorzüglich. Die Signale erreichen durchwegs Spitzenwerte von S9 und oft mehr. Leider ist der 2 m/10 m-Transponder nicht ebenso leistungsfähig. Gegenüber OSCAR 6 ist er nach Aussage von Spezialisten um etwa 6 dB schlechter.

Wie HB9ASF in Heft 4/74 bereits angab, sollen beim 2 m/10 m-Transponder Leistungen von 80 W ERP (Effective Radiated Power, d. h. unter Berücksichtigung des Antennengewinns) und beim 70 cm/2 m-Transponder von 100 W ERP genügen, wobei empfohlen wird, diese Leistungen nicht wesentlich zu überschreiten. Die typische Dynamik der beiden Umsetzer liegt bei 20 bzw. 40 dB. Wenn also zwei Stationen über OSCAR arbeiten, darf ihr Leistungsunterschied nicht grösser als 20 bzw. 40 dB sein, damit die schwächere Station nicht einfach unterdrückt wird. Auf den Transpondern herrscht somit aus technischen Gründen das «Recht des Stärkeren». Wenn man sich nun die teils geradezu unheimlich anmutenden Antennenanlagen und zusätzlich hohen Leistungen (Kilowatt als Messgrösse!) gewisser Stationen vor das geistige Auge führt, verwundert es nicht mehr, dass eben Signale mit der von AMSAT empfohlenen Strahlungsleistung über OSCAR kaum hörbar sind. Die Empfehlungen wären zwar eine gute Sache — wer sich daran hält, ist aber leider der Geprellte!

Wer erstmals OSCAR-Signale hört, wird von einem Phänomen verblüfft: dem Dopplereffekt. Durch die hohe Geschwindigkeit (gegen 7.9 km/sec) findet bei Annäherung und Entfernung des Satelliten eine kontinuierliche Frequenzverschiebung statt. Der Dopplereffekt ist eine Funktion von relativer Winkelgeschwindigkeit und Operationsfrequenz. Dabei ist der Dopplereffekt mitgeführter Baken und übertragener Signale nicht gleich stark. Je nach Lage der beiden QSO-Partner zum Satelliten kann er beinahe doppelt so gross sein wie bei den mitfliegenden Baken. Bei der 70 cm-Bake von OSCAR 6 wurden scheinbare Unregelmässigkeiten bei Auf- und Untergang in Form eines «Inverted Doppler» festgestellt, die wegen frühzeitigem QRT der Bake nicht weiter verfolgt werden konnten. Hier hofft man, mit OSCAR 7 weitere Erkenntnisse gewinnen zu können.

Seit einiger Zeit ist die Rede, nicht zuletzt im Zusammenhang mit den OSCAR-Missionen, von zirkularpolarisierten Richtantennen. Konnte man sich davon bei OSCAR 6 noch einige Vorteile versprechen, so sind bei OSCAR 7 doch einige Bemerkungen am Platze. Einmal verfügt der neue Satellit selbst über zirkularpolarisierte Sende- und Empfangsantennen auf 70 cm und 2 m. Damit dürfte das Fading doch etwas geringer ausfallen. Zum anderen muss beachtet werden, dass die Drehrichtung (abgesehen von einer möglichen Eigendrehung des Satelliten) je nach Einschaltmodus variiert: Rechtsdrehend zirkulare Polarisation beim 70 cm/2 m-Transponder für Sendung und Empfang; linksdrehend zirkulare Polarisation für Empfang 2 m/10 m-Transponder und Sendung der Bake auf 435.1 MHz. Für ganzzeitigen Betrieb über OSCAR 7 muss also zwischen links- und rechtsdrehender Polarisation umgeschaltet werden können. Daneben ist wie erwähnt die Eigendrehung des Satelliten zu beachten, der sich stets in Richtung erdmagnetische Feldlinien zu orientieren versucht.

Schon heute wird übrigens geplant, einen späteren OSCAR 8 auf eine höhere Umlaufbahn als seine Vorgänger zu bringen, mit Umlaufzeiten von mindestens 8 Stunden und entsprechend vergrösserter Reichweite. Voraussetzung ist, dass eine kommerzielle Mission gefunden werden kann, der man OSCAR 8 als «piggy-back»-Satellit mitgeben kann. (HB9AKG)

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.—
Liste der Empfangsamateur-Konzessionen (USKA-Mitglieder) / Nomenclature des amateurs-récepteurs (membres de l'USKA)	Fr. 3.—
Taschenbuch für den Kurzwellenamateur, von HB9DX (Ausgabe 1974/75)	Fr. 7.30
The Radio Amateur's World Map (69×83 cm)	Fr. 9.30
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.—
Reilure plastique pour l'OLD MAN, couler rouge, verte ou bleue	Fr. 5.—
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 B5, 250 Stück/pièces	Fr. 36.20
Bestellungen ab 5 Stück: Commandes de plus de 5 exemplaires:	Preis auf Anfrage prix sur demande

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.

Inserate-Tarif OLD MAN 1975

Preise pro Inserat — Mehrmaliges Erscheinen **pro Kalenderjahr**

	1 mal	2—10 mal	Jahresauftrag
1/1 Seite	225.—	200.—	180.—
3/4 Seite	190.—	168.—	155.—
1/2 Seite	125.—	110.—	100.—
1/4 Seite	72.—	65.—	60.—
1/8 Seite	45.—	40.—	36.—

Teuerungsbedingte Preisänderungen vorbehalten

Bei Jahresabschlüssen können die Inseratentexte in **kleinem Rahmen** geändert werden (Preisänderung, kleine Zusätze usw.). Bei sehr grossen Änderungen oder **Neusätzen** wird ein entsprechender Zuschlag berechnet.

Für Inserate auf den Umschlagseiten: 2 und 4 wird ein fester Zuschlag von Fr. 40.—, für die Umschlagseite 3 ein solcher von Fr. 35.— zum Tarifpreis, pro Nummer, erhoben.

Im Inseratenpreis ist **ein** Belegexemplar inbegriffen. Zusätzliche Belegexemplare oder Belege für Anzeigen in der HAMBÖRSE werden mit Fr. 4.— in Rechnung gestellt.

Für kleine Anzeigen stehen den Inserenten die Spalten der HAMBÖRSE zur Verfügung. Für **Mitglieder der USKA** beträgt der Insertionspreis **Fr. —.30 pro Wort** (Mindestbetrag Fr. 6.— für Anzeigen ohne geschäftlichen Charakter. Für Anzeigen mit geschäftlichem Charakter **Fr. —.50 pro Wort** (Mindestbetrag Fr. 12.—). **Für Nichtmitglieder** sowie für Kleinanzeigen die durch Annoncenagenturen bestellt werden, beträgt der Preis **Fr. 4.— pro einspaltige 1-mm-Zeile.**

Die Anzeigen der HAMBÖRSE werden nur in Spaltenbreite und in der Reihenfolge des Einganges eingerückt. Das erste und eventuell zweite Wort wird fett gedruckt. Zusätzliche Fettdrucke oder Rahmen werden separat berechnet.

WERBEBEILAGEN: max. 4 Seiten A 5 eingeheftet oder lose Fr. 380.— pro Nr. Details auf Anfrage.

INSERATENSCHLUSS: Für Inserate und HAMBÖRSE am 5. des Vormonats (Poststempel). Ausland am 1. des Vormonats.

Später eintreffende Unterlagen laufen Gefahr, **ohne vorherigen Avis** erst in der nächstfolgenden Nummer eingerückt zu werden.

Für **CHIFFRE-ANZEIGEN** wird eine Behandlungsgebühr von **Fr. 4.—** zusätzlich pro Anzeige erhoben.

Über alle weiteren Fragen gibt die Inseratenannahme der USKA Auskunft über die Adresse:
Telefon P 041 53 34 16 ab 18 Uhr

Inseratenannahme USKA
Postfach 21
6020 Emmenbrücke 2

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.

electronic shop
Meinrad-Lienert-Strasse 15
8003 Zürich (beim Lochergut)
Tel.: (01) 33 33 38

BON

Hambörse

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.

Zu verkaufen: 1 CUSH CRAFT VHF Kreuzjagy Antenne für 2 m, schwere Ausführung, neu, da keine Montagebewilligung, Fr. 150.—. HB9MIX, Telefon 01 48 09 32 ab 19 Uhr.

Verkaufe: Neues, ungebrauchtes 11 m-Sprechfunkgerät (6 Kanäle, 3 bestückt) TS 727G zusammen mit SWR-Meter FSI-5 für 400.—. Telefon 052 32 12 64 (nur abends).

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

Amateurfunk-Antennenkatalog 74/75 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**

A vendre: Transceiver: 2 m Provence avec alimentation, HP, micro, câbles. 2 m Mobile 8 W HF à modifier FM. 20 m SSB Heatkit HW32a et alimentation. TX 2 m Xtal et mod. Antennes: 2 m 10 El. Wisi. 2 m Squalo. Cubical Quad 20-15-10. 3 El. 20 m beam sans traps. Coax. 50-60-75 ohms. Rotacteur avec commande et câble. Instruments Heathkit: Oscillo 012, sonde Pk1, Millivoltmètre IM38, générateur HF IG102, Grid-dip GD1U. Tubes: 4CX250, 3CPX100 (2C39), QQE04/20. RX BC 348 100 kHz—20 MHz. Caméra TV CCIR avec objectif. Téléphone 037 23 33 89, samedi 13 à 14 h.

Zu verkaufen: RKB-1 für RTTY (elektronische Fernschreibtastatur) neu Fr. 780.—. Robot Monitor für SSTV, neuwertig, Fr. 850.—. Hallicrafters Cyclone SR 400, ufb Zustand, mit AC + DC Powersuply, Mobil-Rack Fr. 1350.—. Alle Geräte werden auf Wunsch in Betrieb vorgeführt. Auskunft: HB9IT, Telefon Geschäft 061 35 31 13, privat 061 76 87 02.

Zu kaufen gesucht: Mess-Sender Röhren-Prüfgerät für alte Röhren, Schaltungssammlung für alte Radio-Empfänger, Radio Amateur's Handbooks vor 1950. G. Wanner, HB9NU, 9545 Tuttwil TG.

Richterswil ZH

Wir vermieten an sonniger, ruhiger Lage im Grünen, 15 Min. vom Stadtzentrum Zürich, 1 km ab Autobahnausfahrt, Nähe Bahnhof, Bus und Schule, luxuriös ausgebaute Wohnungen, Geschirrspülmaschinen. Keine Antennenprobleme und Senderaum kann zur Verfügung gestellt werden.

2 1/2 Zimmer 660 Fr.
3 1/2 Zimmer 760 Fr.
4 1/2 Zimmer, 2 Bäder 860 Fr.
5 1/2 Zimmer, 2 Bäder 960 Fr.

Bezugsbereit sofort sowie ab 1. Januar 75. Musterwohnung kann täglich, auch Samstag und Sonntag, bei telefonischer Voranmeldung besichtigt werden.

Anfragen an: H. Bodmer & Co. AG (HB9HF) Herr. Haldemann, Tel. 01 76 27 63.

ANTENNEN-ROTOREN
AR-20L AR-30 AR-22L 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

W. Wicker-Bürki

Berninastrasse 30 — 8057 Zürich
Telefon 01 46 98 93

Rapport annuel du représentant auprès des PTT — Correction

Une erreur de traduction s'est glissée au paragraphe 2 de ce rapport, concernant une grande installation d'antenne collective. La phrase correcte est: «Les résultats ont démontré que cette installation provoque des dérangements à la réception de signaux très faibles dans la bande 2 mètres.»

HB9TU/HB9RO

2 m SSB/CW/FM/AM-Transc. TS-700

für Home- und Mobil-Betrieb

von **WEBSUN**

Ideale Station für Conteste! Modernste Schaltungstechnik. Vielseitige Betriebsmöglichkeiten: VFO (1 kHz lesbar!) + 22 Festkanäle. Homebetrieb 100—240 V, Mobilbetrieb 12—13,8 V 50 W. Hervorragende Leistung: 10 Watt. Doppelsuper 0,5 μV/10 dB. VOX, RIT, Spot, Squelch.

☐ Ich wünsche einen Spezialprospekt mit genauen Daten.

Bitte einsenden an:

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

Suche: 2 m-Transceiver Multi 2000; HG 70 C oder D, TS 700, FT-220 usw. Offerte: Tel. 041 55 92 48.

Zu verkaufen: Sommerkamp FR 50 B, 80—10 m, Empfänger mit 11 m-Band, fabrikneu, wegen Nichtgebrauch für Fr. 645.—. HE9KAD, Telefon 064 56 11 85.

Verkaufe: neuwertiger Rx KW 202. Jürg Regli, HE9HZO, Telefon 065 4 68 58.

Verkaufe: Sommerkamp FTdx 500 zu Fr. 850.—. Telefon 01 40 15 45.

Suche: Heathkit HW 32 Transceiver 20 m. HB9AID, Tel. 022 45 05 84, abends ab 15. Januar.

Zu kaufen gesucht: 2 Meter-Station, Rx mit VFO, Tx mit X-tal Kanalschalter, zirka 2—10 Watt, inkl. Netzgerät. HB9ZX, Telefon 071 91 36 43, QRL 071 25 28 88.

Zu verkaufen: für 70 cm Standard-Geräte (SRC 430, 432, 4300) je 1 Paar (Sender/Empfänger) Quarze für: R72 (Weissenstein), R76 (Pilatus) und R80 (Feldberg) mit verkehrter Frequenz, d. h. mit den Arbeitsfrequenzen des Umsetzers. Preis: Fr. 30.— pro Paar.
Gesucht: 1 Sendequarz für R74 (Säntis) zu Marker Luxury. Quarzfrequenz: 35,9291 MHz, Belastung 20 pF. HB9AUO, Telefon QRL 01 48 72 11 intern 589, QTH 01 813 38 95.

Zu verkaufen: Heathkit HW 17-A mit 12 V Wandler, Koax-Relais, HF-Verstärker und 2,5 kHz TP (3,1 kHz—65 db!) Fr. 400.—. Komplette KW-Station IC 700 mit allem Zubehör Fr. 1000.—. HAM-Rotor, original verpackt, neu Fr. 600.—. Tel. 073 43 21 74 ab 19 Uhr.

Suche: Braun SE-600; KW-Transceiver oder KW-Rx-Tx, Bed. 28—30 MHz vollständig; SSTV-Monitor; RTTY-Ausrüstung. Offerte: Tel. 041 36 64 74.

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**

Lizenzprüfung leicht gemacht!

Es gibt mehrere Möglichkeiten, sich auf die Lizenzprüfung vorzubereiten. Das wissen Sie wahrscheinlich. Wussten Sie aber auch, dass der

erfolgreichste, sicherste, bequemste und schnellste Weg zur Lizenz

über den seit 15 Jahren bewährten und allerseits anerkannten

Lehrgang Amateur-Funklizenz

führt?

Lassen Sie uns das kurz erläutern:

Erfolgreich

Wir haben in den letzten Jahren mehr als 6000 Amateuren zur Lizenz verholfen. Das sind weit mehr als 50 Prozent aller neu erteilten Lizenzen aus der Zeit, seit es diesen Lehrgang gibt.

Sicher:

Ja, wir gehen auf Nummer sicher. Sie lernen wirklich alles, was Sie in der Lizenzprüfung brauchen. Lieber etwas mehr als zu wenig. Und unsere Lehrgangs-Abschlussprüfung ist nicht leichter als die Lizenz-Prüfung selbst.. Deshalb dürfen Sie Ihrer Sache ganz sicher sein, wenn Sie nach bestandener Lehrgangs-Abschlussprüfung in die Lizenzprüfung steigen. Es kann nichts schiefgehen.

Bequem

Sie lernen zu Hause in Ihrer freien Zeit; niemand stört Sie, niemand drängt Sie. Sie können so schnell oder so langsam lernen, wie Sie wollen. Wenn Sie aus nicht vorhersehbarem Grund einmal unterbrechen müssen, schadet das nichts. Machen Sie weiter, wann immer Sie Zeit dazu haben. Lesen Sie den Lehrstoff so oft nach, bis alles ganz fest sitzt; fragen Sie Ihren Lehrgangsleiter jederzeit und in allen Dingen um Rat, die den Amateurfunk und das Ausbildungsziel Amateur-Funklizenz betreffen. Er ist immer für Sie da.

Schnell

Der Lehrgang besteht aus 15 Lehrbriefen. Jeden Monat erhalten Sie normalerweise eine Lektion. Sie enthält nur so viel Stoff, wie Sie als normal begabter und ebenfalls normal beruflich oder schulisch beanspruchter Mensch ohne übermässige Anstrengungen in Ihrer freien Zeit durcharbeiten können. Sie brauchen deswegen keineswegs auf alle andern Freuden der Freizeit zu verzichten. Dann sind Sie im Normalfall in 15 Monaten fertig, also reif für die Lizenzprüfung. Wenn Sie mehr Zeit zum Lernen aufbringen oder sich besonders energisch dahinterklemmen, schaffen Sie's unter Umständen auch schon in 6 Monaten. Beispiele dafür gibt's genug. Und Lehrmaterial können Sie je Monat so viel erhalten, wie Sie wollen.

Und überzeugen Sie sich selbst:

Lernen Sie vier Wochen zur Probe. Das kostet Sie keinen Pfennig. Jede Anmeldung zu diesem Lehrgang wird zunächst zur Probe vereinbart. Sie haben vier Wochen Zeit bis zur Entscheidung. Und auch dann sind Sie nicht gebunden. Sie können jederzeit unterbrechen oder auch abbrechen (kündigen), wenn Sie aus irgendeinem Grunde nicht weitermachen können.

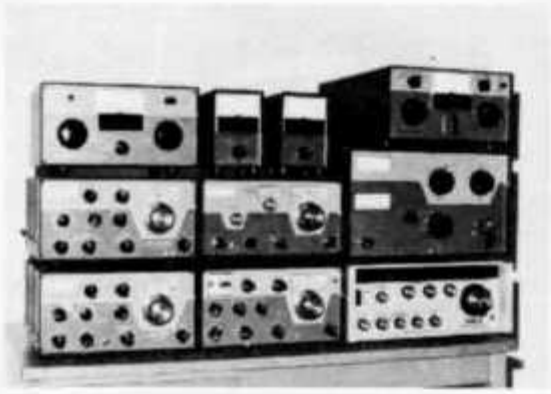
Schreiben Sie mir, und fordern Sie unsere Informationsbroschüre «Amateur-Funklizenz» an. Alle weiteren Einzelheiten stehen drin!

Charles E. Kremer
Bremgarten BE,
Hangweg 8, Abt. AC 44

Vertreter der Fernschule in Bremen
Telefon: 031 / 23 67 01

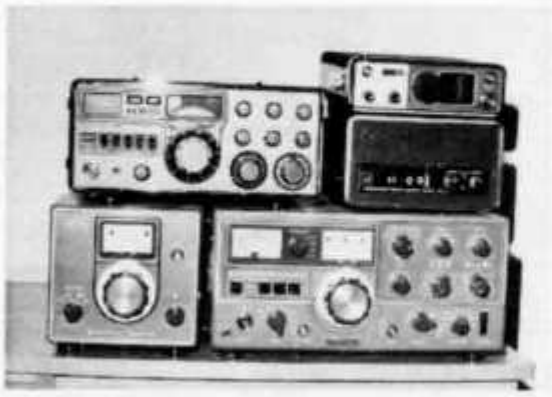
HAM - KLINIK

R. L. DRAKE



2-C	Band Receiver 80—10	995.—
R-4C	Band Receiver 160—10	1895.—
SPR-4	Programable Receiver	1995.—
DSR-2	Receiver 10 kHz—30 MHz	9895.—
TR-4C	Transceiver 300 W, 80—10	2095.—
RV-4C	Remote VFO for TR-4C	395.—
T-4XC	Transmitter 200 W, 80—10	1995.—
AC-4	AC Power Supply 220 V	425.—
DC-4	DC Power Supply 12 V	475.—
MS-4	Speaker for Drake Line	85.—
L-4B	Linear Amplifier 2 kW PEP	2850.—
MN-4	Antenna Matchbox 300 W	395.—
MN-2000	Antenna Matchbox 1 kW	695.—
W-4	HF Wattmeter 2—30 MHz	225.—
WV-4	VHF Wattmeter 20—200 MHz	275.—
TV42LP	Lowpass Filter 100 W	45.—
TV1000LP	Lowpass Filter 1 kW	85.—

TRIO - KENWOOD



R599S	Band Receiver 160—2 m	1990.—
T599S	Transmitter 80—10 m	1990.—
S599	Ext. Speaker for R599	95.—
TS520	Transceiver 80—10 m	2300.—
VFO520	Remote VFO TS-520	425.—
TS700	Transceiver 2 m	2500.—
TR-2200G	Transceiver 2 m, 1 W	690.—
TR-7200G	Transceiver 2 m, 1/10 W	990.—
N-450AA	Ni-Cad for TR-2200 G, 10ea	88.—
MC-50	Desk Microphon	125.—
LF-30	Lowpass Filter 500 W	75.—

ROBOT SSTV, DIVERSES

70A	SSTV Monitor ROBOT	1650.—
80A	SSTV Camera ROBOT	1650.—
Multi 2000	2 m Transceiver	1650.—
XCR-30	Barlow Wadley Receiver 500 kHz—30 MHz	790.—
AR-102/CB	Receiver 2 m/11 m	650.—
DGS-1/WX	Synthesizer for Drake R-4C/SPR-4	2500.—
Shure 444T	Desk Mike with Amplifier	145.—
MK7072	Drake mobile Mike	66.—
H. Bauer	Highpass Filter	29.—
MOSLEY	Antennas, CDE Rotors, Coax. Kabel 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.

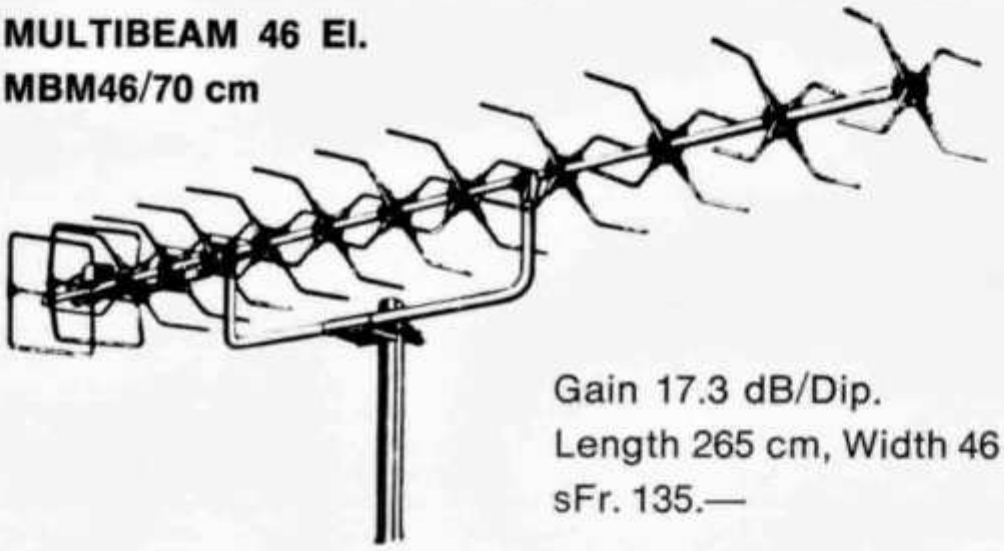
AZ 3652 Hilterfingen

HERRN HB9T 1544
STUBER RUDOLF DR.
SCHLOESSLISTR.29

8044 ZUERICH

J BEAM AERIALS LTD

MULTIBEAM 46 El.
MBM46/70 cm



Gain 17.3 dB/Dip.
Length 265 cm, Width 46 cm
sFr. 135.—

KW

SUPERMATCH KW 107-109

Hi+Lo Antenna Tuner/
Dummy-Load/HF-Wattmeter/
SWR-Meter, 10—80 m
500 W PEP sFr. 545.—
1000 W PEP sFr. 682.—

MOSLEY Electronics Ltd

MUSTANG	3 El.	3 Band	2 kW	sFr. 550.—
MUSTANG	2 El.	3 Band	2 kW	sFr. 420.—
ELAN	3 El.	2 Band	400 W	sFr. 350.—
ELAN	2 El.	2 Band	400 W	sFr. 260.—
TA-33 Jr	3 El.	3 Band	1 kW	sFr. 398.—
TA-32 Jr	2 El.	3 Band	1 kW	sFr. 280.—
ATLAS-Vert.		4 Band	2 kW	sFr. 250.—

carlo prinz electrical conquest CH 6904 LUGANO P. O. Box 176 Tel. 091 51 62 42

Neu im Sekretairat **Nouveauté au secrétariat**

Plastik-Sammelmappen für OLD MAN in den Farben Rot, Grün und Blau
inkl. Porto Fr. 5.—

Reliure plastique pour l'OLD MAN couleur rouge, verte ou bleue
port inclus Fr. 5.—