OLD MAN

12

1976

Bulletin of Union of Swiss Short Wave Amateurs

Radio Television Jean Lips AG

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

Neue Amateur-Netto-Preise

Dezember 1976

DRAKE	SPR-4	Programable Receiver 150 kHz—30 MHz		1990.—
	SSR 1	Receiver durchgehend 500 kHz—30 MHz		975.—
	DSR-2	Digital Synthesizer Spitzensuper, 10 kHz—30 MHz		8900.—
	R-4C	Band-Receiver 160—10 m		1785.—
	T-4XC	Band Transmitter 200 Watt 160—10 m		1895.—
	TR-4C	Band Transceiver 300 Watt 80—10 m		1985.—
	RV-4C	Remote VFO zu TR-4C		395.—
	MN-4	Antenna Matchbox 300 W mit Wattmeter		395.—
	MN-2000	Antenna Matchbox 2000 W mit Wattmeter		725.—
	L-4B	Linear Amplifier, komplett mit Netzteil, modifiziert		2790.—
	MS-4	Lautsprecher		95.—
	AC-4	Netzteil 110/220 V zu TR-4C und T-4XC		415.—
	DC-4	Speisegerät 12 V zu TR-4C und T-4XC		475.—
	W-4	HF Wattmeter bis 50 MHz		225.—
	WV-4	HF Wattmeter bis 200 MHz		275.—
Sommerkamp	FT 277 E	Transceiver 160—10 m mit RF Speech Processor		2495.—
	FV 277	VFO zu FT 277		425.—
	FT 250	250 W Transceiver mit Netzteil 80—10 m		1695.—
	FT 501	Transceiver SSB, CW, 560 W PEP Digital 80—10 m		2895.—
	FT 224	24 Kanal 10 W, 2 m, FM-Transceiver		1095.—
	FTV 250	VHF 2 m Transverter		880.—
	FT 221	2 m SSB/FM/CW/AM Transceiver 15 W		2190.—
	FR 101 DL	Bandempfänger 160—10 m+2 m Conv.		2395.—
	FR 101 Dig	Bandempfänger 160—10 m+2 m Conv. Dig.		2795.—
	TRG-7	Allwellen Empf., 0,5—29,5 MHz durchg.		895.—
	FL 101	All Band 160 thru 10 m Transmitter 240 W PEP		2225.—
	FL 2277 B	Linear Ampl. 1200 W PEP		1495.—
	Y 100	Monitor-Scope		795.—
	YC 355 D	Digital Frequency Counter, 200 MHz		865.—
	YC 601	Dig. Anzeige zu FT 277/B/E		670.—
	YP 150	Dummy load mit Wattmeter 2-200 MHz		295.—
TEN-TEC	Argonaut 509	Transceiver 5 W 80—10 m SSB, CW		1025.—
		Linear Verst. 405 100 W		575.—
		Netzteil 509+405		295.—
KW-ELECTRONICS	KW 109	Antenna Super-Match/Dummy-Load high power		685.—
	KW E-Z	Antenna Tuner		225.—
STANDARD	C 430	70 cm Transceiver, 10 W, 12 Kanäle	3 best.	995.—
	C 432	70 cm Hand-Transceiver 1 W, 6 Kanäle	2 best.	895.—
	C-146A	2 m Hand-Transceiver 2 W, 5 Kanäle	2 best.	595.—
Kenwood	TS 520	5 Band SSB Transceiver		1990.—
	TS 700 G	All Mode Transceiver SSB FM AM CW 144 Mc		2400.—
	TR 2200 G	Portable Transceiver FM 144 Mc 12 Ch		690.—
	TR 7200 G	Car Transceiver FM 144 Mc 23 Ch		990.—
Hy-Gain		18 AVT / WB 80—10 m		395.—
Fritzel	W3DZZ	2 kW		169.—
	W3DZZ	500 W		126.—
Junker MT		Präzisionstaster		99.—

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

OLD MAN 12

44. Jahrgang Dezember 1976

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

Redaktion: Rudolf Faessler (HB9EU), Tonishof, 6318 Walchwil, Telefon 042 77 16 06 — Correspondant pour la Suisse romande: Richard Squire (HB9ANM), Corneliaweg 4, 8968 Mutschellen — Corrispondente per il cantone del Ticino: Fabio Rossi (HB9MAD), Casella postale 24, 6549 San Bernardino — DX-News: Josef Huwyler (HB9MO), Leisibachstrasse 35 A, 6033 Buchrain; Felix Suter (HB9MQ), Hauptstrasse 13, 5742 Kölliken.

Redaktionsschluss am 15. des Vormonats.

Inserate und Ham-Börse: Josef Keller (HB9PQ), Postfach 21, 6020 Emmenbrücke 2, Telefon 041 53 34 16.
Annahmeschluss am 5. des Vormonats.

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

Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure
Union des Amateurs Suisses d'Ondes courtes
Clubrufzeichen HB9AA
Briefadresse: USKA, 8607 Seegräben

Ehrenpräsident: Heinrich Degler (HB9A), Rotfluhstr. 53, 8702 Zollikon — Präsident: Walter Blattner (HB9ALF), Via Varenna 85, 6604 Locarno — Vizepräsident: Jack Laib (HB9TL), Einfangstrasse 39, 8580 Amriswil — Sekretär: Helene Wyss (HB9ACO), Im Etstel, 8607 Seegräben — KW-Verkehrsleiter: René Oehninger (HB9AHA), Im Moos, 5707 Seengen — UKW-Verkehrsleiter: Bernard H. Zweifel (HB9RO), Route de Morrens 11, 1033 Cheseaux-sur-Lausanne — Verbindungsmann zur IARU: Dr. Etienne Héritier (HB9DX), Postfach 128, 4153 Reinach BL 1 — Verbindungsmann zur PTT: Albert Wyrsch (HB9TU), Kirchbreiteweg 1A, 6033 Buchrain.

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

QSL-Vermittlung: Werner Wieland (HB9APF), Postfach 9, 4900 Langenthal — **Bibliothek:** Hans Bäni (HB9CZ), Gartenstrasse 26, 4600 Olten — **Helvetia 22-Diplom:** Walter Blattner (HB9ALF), Postfach 450, 6601 Locarno.

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

Aus dem Vorstand

An seiner Sitzung vom 6. November 1976 behandelte der Vorstand u. a. folgende Geschäfte:
In Anwesenheit der Mitglieder der Kommission für Antennenfragen wurde nochmals das vom Vorstand an seiner Sitzung vom 28. August 1976 genehmigte Konzept der Kommission besprochen (siehe OLD MAN Nr. 9/1976, Seite 1). Mit einer Ausnahme sind positive Stellungnahmen aus dem Kreis der Mitglieder eingegangen; ferner wurden Akten über frühere Bewilligungsverfahren zur Verfügung gestellt. H. R. Dill (HB9AWW), der ebenfalls anwesend war, berichtete über seine unter Beizug eines Advokaturbüros geführten Auseinandersetzungen mit den zuständigen Behörden; aufgrund der Bestimmungen des Bundesgesetzes über Natur- und Heimatschutz vom 1. Juli 1966 und der zugehörigen Vollziehungsverordnung musste schliesslich eine Marconi-Antenne entfernt werden. Der Verbindungsmann zur PTT berichtete anderseits über einen Fall, in dem die Errichtung einer Dreielement-Richtantenne in einem Naturschutzgebiet durchgesetzt werden konnte.
Die IARU unterbreitet die bereinigten Frequenzforderungen des Amateurfunkdienstes an die Weltweite Verwaltungskonferenz für die Revision der Vollzugsordnungen für den Funkdienst, die aufgrund der Konferenzen der IARU-Mitgliederverbände in den drei Regionen und den inzwischen bekanntgewordenen Ansprüchen der anderen Funkdienste aufgestellt wurden. Sie werden unserer Konzessionsbehörde unterbreitet.
Die der Delegiertenversammlung 1977 vorzulegenden Pflichtenhefte für jedes Vorstandsamt werden besprochen.
W. N. Rüesch (HB9AHL) erkundigt sich nach dem Recht der Mitglieder zur Publikation von Zuschriften im OLD MAN. Es wird auf die Ausführungen zu diesem Problem im Jahresbericht 1975 des Präsidenten verwiesen (siehe OLD MAN Nr. 12/1975, Seite 1). Briefe, die Polemiken und persönliche Angriffe enthalten, werden nicht veröffentlicht.
H. Endras (HB9QH), Beauftragter der USKA für Fuchsjagden, ersucht um Prüfung der Frage, ob den jeweils höchstens sechs Teilnehmern an der

TO ALL HAMS ✸ ✸ ✸
A MERRY XMAS AND HAPPY 1977

alle zwei Jahre stattfindenden Europäischen Peilmeisterschaft ein finanzieller Beitrag von Fr. 200.— pro Person ausgerichtet werden kann; die an die Meisterschaften zu entsendenden Teilnehmer würden auf geeignete Weise selektioniert. Die Ausrichtung solcher Beiträge wird abgelehnt, da es sich beim Peilsport, der zudem heute bei internationalen Veranstaltungen zu einem eigentlichen, an die physische Kondition der Teilnehmer hohe Anforderungen stellenden Leistungssport geworden ist, nicht um eine Tätigkeit der Funkamateure gemäss Definition im Radioreglement handelt und da ein Präjudiz für die Subventionierung anderer Aktivitäten (Field Day, Expeditionen in seltene Kantone usw.) geschaffen würde.
Gegen die Stiftung des «Old Lucerne Award» durch W. Wirtz (HB9ATZ) und R. Giger (HB9AZZ) werden keine Einwände erhoben.
Die Abrechnung der Swiss Amateur Radio Teleprinter Group im Betrage von Fr. 161.75 für ihre Ausgaben im Zusammenhang mit der Schaffung der Bandwacht der USKA/Swiss ART wird genehmigt.
Die bisherige Praxis der Beitrags-Nachbelastung von Fr. 10.— für Mitglieder, die bis jeweils Ende Januar statutengemäss von der Kategorie Passivmitglieder in die Kategorie Aktivmitglieder umgeschrieben werden, wird beibehalten. Neu eintretende Mitglieder bezahlen bis Ende April den vollen und von Mai bis September den halben Beitrag, wobei die entsprechenden Ausgaben des OLD MAN nachgeliefert werden.
Redaktion und Verlag der Zeitschrift «Radio TV Electronic» haben die Stiftung eines Wanderpokals oder eines Festpreises für den «USKA-Champion» offeriert. Der Gegenwert des von der USKA zu überreichenden Preises wird auf Fr. 200.— festgesetzt.
Der UKW-Verkehrsleiter orientiert über die Sitzung der VHF Working Group der IARU Region 1 Division in Amsterdam. Ein Bericht erscheint im OLD MAN.
Der Präsident orientiert über eine Versammlung der Präsidenten verschiedener westeuropäischer Amateurvereinigungen in Udine, an der u. a. die Frage der Abordnung eines Beobachters der IARU Region 1 Division in die CEPT (Konferenz der europäischen Post- und Fernmeldeverwaltungen) besprochen wurde.

Assemblée VHF 1976

Quarante membres ont participé à l'assemblée VHF du 9 octobre 1976 à Twann. Le président du comité VHF du DARC, H. J. Schilling (DJ1XK) y participait à titre d'invité. Le principal point de l'ordre du jour était l'élaboration de directives sur la prise de position du responsable du trafic VHF, à propos des problèmes devant être traités à la conférence du VHF Working Group des 16 et 17 octobre 1976, dans la mesure où des informations détaillées étaient disponibles sur les différentes propositions.
Les changements des plans de bandes VHF et UHF en vigueur furent refusés, en particulier la proposition française de prévoir, dans la bande 144 MHz, trois canaux de son pour des émissions TV de la bande 430 MHz, ainsi que la création d'un canal d'urgence, valable pour la France, sur 145,800 MHz dans le cadre de la protection civile. Fut également refusée la proposition d'un groupe-relais autrichien d'un nouveau canal relais sur 145,250/145,850 MHz. La révision des plans de bande en vue des émissions TV selon la norme CCIR, proposée par la Hollande, La Finlande et la France ne sera effectuée que lorsque les solutions techniques de systèmes d'économie de fréquences auront été élaborées; en République Fédérale Allemande, une norme TV amateur est à l'essai qui n'exige que 1 MHz de largeur de bande tout en permettant de couvrir de plus grandes distances. Les émissions TV à large bande doivent être faites dans la bande 1250 MHz.
Un certain nombre d'amateurs, de groupes-relais et d'associations membres de l'IARU ne respectent pas les plans de bande, gênant considérablement les stations participant à des concours ainsi que le trafic DX. A ce propos, une résolution fut adoptée en vue de prier les responsables du Linear-Transponder OE7XZI de la Zugspitze de placer la fréquence d'entrée dans la partie SSB de la bande 144 MHz. Une protestation sera déposée auprès de la Radio Society of Great Britain et de l'Associazione Radiotecnica Italiana concernant la non-observance du plan de bande pour les stations-relais FM dans la bande 430 MHz.
Des appareils de la marque Trio-Kenwood ont été livrés en Europe avec des quartz pour le canal simplex 432,0 MHz courant au Japon. Les possesseurs de tels appareils sont priés de ne pas effectuer de liaisons simplex en FM, cette fréquence étant prévue pour des essais EME et se trouvant dans la bande de télégraphie. Le canal simplex 435,0 MHz, utilisé autrefois en Suisse, ne doit plus être employé car il se trouve à la limite de la portion de bande réservée au service satellite amateur. Les

Mit Rücksicht auf die Ausbreitungsbedingungen findet das Sonntags-Rund-QSO auf 3780 kHz vom 19. Dezember 1976 bis 27. Februar 1977 um 10.00 MEZ statt.

canaux simplex s'étendent de 433,400 à 433,575 MHz à l'espacement 25 kHz (canal mobile pour stations mobiles 433,500 MHz, canal de travail pour stations mobiles 433,550 MHz). Les plans détaillés des bandes VHF et UHF ont été publiés dans OLD MAN n° 8/1975 et peuvent être demandés auprès du responsable du trafic VHF.
La proposition de la République Fédérale Allemande et de la Grande-Bretagne a été acceptée de promouvoir l'activité sur les bandes supérieures à 1250 MHz en vue de la protection des bandes. Il est prévu de désigner dans chaque pays un collaborateur du responsable du trafic VHF chargé d'examiner ce problème et d'assurer l'échange d'expériences à l'échelon international.
La proposition de la République Fédérale Allemande d'abréger la durée des concours de 24 à 18 heures fut rejetée. En revanche, l'assemblée a accepté la proposition de regrouper les catégories (1. stations privées à l'emplacement habituel, un seul opérateur; 2. tous autres stations: plus d'un opérateur, autre emplacement, trafic portable ou mobile, stations-club, etc.); cela permettrait d'éviter certaines injustices qui sont fréquentes lors du classement, par exemple inscription d'un point fixe sur une montagne.
La proposition belge d'organiser, en même temps que le Field Day sur les bandes décamétriques, un concours sur les bandes VHF, fut rejetée afin de ne pas dissiper l'activité sur trop de concours.
Fut également rejetée la proposition polonaise de déterminer le nombre de points d'après le QRA-locateur au lieu du nombre de kilomètres couverts.
Après la discussion relative à la prochaine séance du VHF Working Group, divers problèmes concernant l'activité VHF en Suisse furent traités.
La proposition de créer un titre de «champion USKA» pour les concours VHF, comme il existe maintenant pour les concours décamétriques, a rencontré un écho négatif.
HB9MFL signala que durant les concours on constate que les stations se massent entre 144,200 et 144,400 MHz; les participants devraient également utiliser la bande 144,400 à 144,500 MHz. HB9MFL demande d'autre part que l'on discute de l'allocation de certaines portions de bande à des pays donnés durant les concours afin de faciliter la recherche de stations d'un pays donné par les participants.
HB9QQ proposa d'effectuer des liaisons DX en SSB en dessous de 144,300 MHz et les liaisons locales en SSB au-dessus de 144.300 MHz. Etant donné l'interprétation variable et individuelle de la notion «DX», un tel règlement est difficilement réalisable.
Sur la proposition de HB9IN, le responsable du trafic VHF examinera la possibilité de créer un système d'informations permettant de signaler rapidement aux intéressés les conditions exceptionnelles de propagation.
HB9BIX mentionna le brouillage provoqué par des stations nécessitant une largeur de bandes exagérée par suite d'un mauvais réglage de l'émetteur, soit par négligence, soit intentionnellement. Il fait appel au Fair Play de tous les amateurs et les prie d'exploiter leur station de manière à ne pas gêner les autres usagers de la bande dans leurs activités.
Pour des raisons techniques, la balise HB9HB a du être placée en un endroit provisoire (QTH secondaire de HB9AMH). Cela présente l'inconvénient qu'elle est hors service durant l'activité de HB9AMH. La section de Bienne tente de trouver un emplacement permettant le fonctionnement ininterrompu de la balise. L'indicatif HB9HB est utilisé uniquement pour la balise et toute station opérant sous l'indicatif HB9HB ou HBØHB est un pirate.
HB9MBC proposa de publier dans l'OLD MAN les données OSCAR pour la première révolution de chaque jour. A ce propos, il fut rappelé que les usagers d'OSCAR devraient entrer à l'AMSAT afin d'apporter une modeste contribution financière.
Les règlements proposés par le responsable du trafic VHF pour les concours et pour le diplôme Helvetia 22 en VHF/UHF/SHF ne firent l'objet d'aucune observation.

UKW-Tagung 1976

An der am 9. Oktober 1976 in Twann durchgeführten UKW-Tagung waren 40 Mitglieder anwesend. Als Gast nahm der Leiter des UKW-Referates des DARC, H. J. Schilling (DJ1XK), teil. Wichtigstes Traktandum bildete die Ausarbeitung von Richtlinien über die Stellungnahme des UKW-Verkehrsleiters zu den an der Konferenz der VHF Working Group vom 16./17. Oktober 1976 zu behandelnden Problemen, soweit zu den einzelnen Anträgen Informationen vorlagen.
Änderungen der geltenden Bandpläne für die VHF- und UHF-Bänder wurden grundsätzlich abgelehnt. Dies betraf insbesondere die von Frankreich vorgeschlagene Schaffung von drei Tonkanälen im 144 MHz-Band für Fernsehsendungen im 430 MHz-Band sowie die Schaffung eines für Frankreich gültigen Notkanals auf 145,800 MHz in Beziehung mit dem Zivilschutz, ferner die von einer österreichischen Relaisgruppe verlangte Einführung eines weiteren Relaiskanals auf 145,250/145,850 MHz. Die von Holland, Finnland und Frankreich vorgeschlagene Überprüfung der Bandpläne in bezug auf

Fernsehsendungen nach der CCIR-Norm soll erst erfolgen, wenn die technischen Lösungen für frequenzsparende Systeme erarbeitet sind; in der Bundesrepublik Deutschland wird eine Amateur-Fernsehnorm erprobt, die 1 MHz Bandbreite beansprucht und dadurch zugleich die Überbrückung grösserer Distanzen ermöglicht. Breitband-Fernsehsendungen sollen im 1250 MHz-Band erfolgen.
Eine Anzahl Amateure, Relaisgruppen und Mitgliedverbände der IARU halten sich nicht an die Bandpläne, wodurch insbesondere die an Wettbewerben teilnehmenden Stationen sowie der DX-Verkehr ganz allgemein schädlich gestört werden. In diesem Zusammenhang wurde eine Resolution gutgeheissen, wonach die Verantwortlichen für den Linear-Transponder OE7XZI auf der Zugspitze aufgefordert werden, die Eingangsfrequenz aus dem SSB-Teil des 144 MHz-Bandes zu verlegen. Bei der Radio Society of Great Britain und der Associazione Radiotecnica Italiana wird gegen die Verletzung des Bandplans für FM-Relaisstationen im 430 MHz-Band protestiert.
Geräte der Marke Trio-Kenwood wurden in Europa mit Quarzen für einen in Japan gebräuchlichen Simplexkanal auf 432,0 MHz ausgeliefert; die Besitzer solcher Geräte werden gebeten, diese im Telegrafieband liegende, für EME-Versuche vorgesehene Frequenz nicht mit FM-Simplexverbindungen zu belegen. Auch der früher in der Schweiz verwendete Simplexkanal 435,0 MHz soll nicht mehr verwendet werden, da er auf der Grenze des für den Satelliten-Amateurradiodienst reservierten Bandteils liegt. Die Simplexkanäle befinden sich im 25 kHz-Raster zwischen 433.400 und 433.575 MHz (Anrufkanal für Mobilstationen 433.500 MHz, Arbeitskanal für Mobilstationen 433.550 MHz). Die detaillierten Bandpläne für die VHF- und UHF-Bänder sind im OLD MAN Nr. 8/1975 (oder beim UKW-Verkehrsleiter) zu finden.
Dem Vorschlag der Bundesrepublik Deutschland und Grossbritanniens, zwecks Bandverteidigung die Aktivität auf den Bändern über 1250 MHz zu fördern, wurde zugestimmt. Es ist vorgesehen, in jedem Land einen Mitarbeiter des UKW-Verkehrsleiters zu bestimmen, der sich dieses Problems annimmt und den internationalen Erfahrungsaustausch gewährleistet.
Die von der Bundesrepublik Deutschland vorgeschlagene Kürzung der Wettbewerbsdauer von 24 Stunden auf 18 Stunden wurde abgelehnt. Dagegen fand der Vorschlag einer Neuaufgliederung der Kategorien Anklang (1. Private Stationen am Heimstandort, 1 Operateur; 2. alle übrigen Stationen: mehr als 1 Operateur, Zweitstandort, Portabel- und Mobilbetrieb, Klubstationen usw.); auf diese Weise könnten immer wieder vorkommende Ungerechtigkeiten bei der Klassierung (z. B. Anmeldung eines Feststandortes auf einem Berg) vermieden werden.
Ein Vorschlag Belgiens, gleichzeitig mit dem Field Day auf den Kurzwellenbändern einen solchen auf den UKW-Bändern durchzuführen, wurde abgelehnt, um die Aktivität nicht auf zu viele Wettbewerbe zu verzetteln.
Ein Vorschlag Polens, bei Wettbewerben die Punktezahl nach QTH-Kenner-Grossfeldern statt nach der Anzahl überbrückter Kilometer zu ermitteln, wurde abgelehnt.
Nach der Besprechung der bevorstehenden Sitzung der VHF Working Group wurden noch einige die UKW-Tätigkeit in der Schweiz betreffende Probleme behandelt.
Die Schaffung eines USKA-Champion-Titels für die Teilnahme an den UKW-Wettbewerben, wie er für die Wettbewerbe auf den Kurzwellenbändern verwirklicht wurde, stiess auf ein negatives Echo.
HB9MFL wies darauf hin, dass während Wettbewerben eine Massierung der Stationen zwischen 144.200 und 144.400 MHz festzustellen ist; die Teilnehmer sollten auch den Bereich 144.400 bis 144.500 MHz benutzen. HB9MFL stellte ferner die Zuteilung von bestimmten Bandsegmenten an einzelne Länder während Wettbewerben zur Diskussion, um den Teilnehmern das Absuchen des Bandes nach Stationen aus einem bestimmten Land zu erleichtern.
HB9QQ regte an, im SSB-Bereich des 144 MHz-Bandes DX-Verbindungen unter 144.300 MHz, Lokalverbindungen über 144.300 MHz abzuwickeln. Eine solche Regelung ist allerdings infolge der individuellen Definitionen des Begriffes «DX» nur schwer durchführbar.

Auf Vorschlag von HB9IN wird der UKW-Verkehrsleiter die Möglichkeiten der Schaffung eines Informationssystems abklären, mit dem Interessenten kurzfristig auf a ·sergewöhnliche Ausbreitungsbedingungen (z. B. Aurora) aufmerksam gemacht werden können.

HB9BIX wies auf die Störungen durch Stationen hin, die wegen unkundiger Bedienung des Senders fahrlässig oder absichtlich eine zu grosse Bandbreite beanspruchen. Es wird an die Fairness aller Amateure appelliert, ihre Stationen so zu betreiben, dass andere Bandbenutzer in ihrer Tätigkeit nicht beeinträchtigt werden.

Die Bake HB9HB musste aus technischen Gründen an einen provisorischen Standort verlegt werden (Zweitstandort von HB9AMH). Dies bedeutet, dass sie während der Aktivität von HB9AMH abgeschaltet ist. Die Sektion Biel bemüht sich, einen Standort zu finden, wo der ununterbrochene Betrieb der Bake gewährleistet ist. Das Rufzeichen HB9HB wird ausschliesslich für die Bake benutzt; Stationen, die unter den Rufzeichen HB9HB oder HB∅HB Verbindungen abwickeln, sind unlizenziert.
HB9MBC regte an, die OSCAR-Daten für jeden der ersten Umlauf pro Tag im OLD MAN zu publizieren.

In diesem Zusammenhang wurde darauf hingewiesen, dass OSCAR-Benutzer der AMSAT beitreten sollten, um einen — wenn auch bescheidenen — finanziellen Beitrag zu leisten.
Die vom UKW-Verkehrsleiter vorgelegten Reglemente für die Wettbewerbe und für das Helvetia 22-Diplom VHF/UHF/SHF gaben zu keinen Bemerkungen Anlass.

Jahresbericht 1976 des Präsidenten

Alle Mitglieder der USKA wurden im Laufe des Jahres über die Geschäftsführung des Vorstandes regelmässig orientiert (siehe OLD MAN Nrn. 2, 4, 6, 10).
Aufgrund von Art. 37 der Statuten fanden dieses Jahr eine Konferenz der Sektionspräsidenten und eine UKW-Tagung statt. Eine sehr wichtige Institution, die auch aufgrund des gleichen Artikels aufgestellt wurde, ist die Antennenkommission. Diese wurde anlässlich der Sektionspräsidentenkonferenz vorgestellt und hat unverzüglich ihre Arbeit aufgenommen. Über die Arbeitsweise dieser Kommission orientierten wir im OLD MAN Nr. 9. Ich fordere alle Mitglieder nochmals auf, der Kommission beim Aufbau ihrer Dokumentation behilflich zu sein.
Anlässlich des Internationalen Bodenseetreffens der Funkamateure nahm der Unterzeichnete zusammen mit den Präsidenten des DARC, der UBA, des REF, der RSGB, des OeVSV, der ARI und Vertretern von LX, EA und PA∅ an einer Besprechung über Amateurfunkprobleme mit Vertretern der Fernmeldeverwaltungen der Bundesreublik Deutschland, Italien, Luxemburg, Österreich und der Schweiz teil. Aufgrund der Ergebnisse dieses Treffens, wurde von der ARI ein Treffen der Präsidenten der Amateurverbände von Italien, Deutschland, Österreich, Frankreich, Yugoslavien und der Schweiz, anlässlich des Alpi Adria Meetings in Udine organisiert, an welchem der Berichterstatter auch teilnahm. Das Resultat dieser Besprechungen war die Ausarbeitung eines Vorschlages zu Handen der IARU Region 1, an der CEPT einen offiziellen Beobachter der IARU zu akkreditieren.
In diesem Jahr konnte unser Ehrenpräsident Heinrich Degler, HB9A, sein 50jähriges Konzessions-Jubiläum feiern. Im Namen der USKA durfte ich meinem Freund Ulisse Passera, HB9CK, zu seinem 95. Geburtstag gratulieren.
Den OMs der Sektion Aargau möchte ich für das grosse Amateur-Treffen der USKA in Möriken meinen herzlichsten Dank aussprechen.
Allen Mitgliedern wünsche ich für das kommende Jahr viel Erfolg und insbesondere Befriedigung mit unserem Hobby.

Walter Blattner, HB9ALF

Jahresbericht 1976 des Verbindungsmannes zur IARU

Im Berichtsjahr liefen die Vorbereitungen auf die im Jahre 1979 stattfindende Weltweite Verwaltungskonferenz für die Revision der Vollzugsordnungen für den Funkdienst weiter. Im April 1976 legten die Mitgliederverbände der IARU Region 2 Division in Miami ihre Haltung fest; die USKA war an dieser Konferenz wie auch am anschliessenden Treffen von Mitgliedern der Exekutivkomitees aller drei Regionen durch Harry Lätt (HB9GA) als Beobachter vertreten, der sich zu dieser Zeit in den Vereinigten Staaten aufhielt.
Nach Vorliegen der Beschlüsse der drei IARU-Divisionen erfolgte durch deren Exekutivkomitees eine weltweite Koordination. Die neuen, auch aufgrund der inzwischen bekanntgewordenen Ansprüche der anderen Funkdienste bereinigten Wünsche weichen wie folgt von den Beschlüssen der Konferenz der IARU Region 1 Division, wie sie im OLD MAN Nr. 11/1975 (Seite 6) publiziert sind, ab:

1800—2000 kHz	geteilt mit anderen Diensten, mit Ausnahme eines Exklusivsegments von 50 kHz
3500—3800 kHz	geteilt mit anderen Diensten, mit Ausnahme eines Exklusivsegments von 100 kHz
6800—7100 kHz	um 200 kHz erweiterte Exklusivzuteilung
50— 54 MHz	neues Exklusivband (wie bisher in den Regionen 2 und 3)
3400—3410 MHz	neue Exklusivzuteilung an den Satelliten-Amateurradiodienst
Neuzuteilungen:	48—50 GHz, 71—76 GHz, 155—160 GHz, 240—250 GHz, alle nicht anderen Diensten zugeteilten Frequenzen über 275 GHz

Die bereinigten Frequenzwünsche, die ferner eine Reihe von Exklusivzuteilungen an den Satelliten-Amateurradiodienst in den bisherigen Bändern zwischen 1215 und 10500 MHz umfassen, wurden im November 1976 der Konzessionsbehörde unterbreitet.
Es bleibt allerdings noch viel zu tun, um insbesondere die Entwicklungsländer in Afrika und Asien für die Frequenzansprüche der Funkamateure zu gewinnen. Im Jahre 1976 traten die Komoren-Inseln sowie die Republik Guinea-Bissau als 147. und 148. Mitglied der UIT bei; jeder dieser Zwergstaaten verfügt über genau die gleiche Stimmkraft wie ein grosser Industriestaat. In diesem Zusammenhang ist die Anfang Juni 1976 in Botswana abgehaltene Konferenz erwähnenswert, an der die Amateurvereinigungen von sieben Ländern des südlichen Afrika über die notwendigen Schritte berieten; man hat dort erkannt, dass infolge der ungleich gewichteten Stimmkraft «die Amateurbänder in der Region 1

nicht in Europa, sondern in Afrika verloren gehen könnten». Es wurden deshalb Massnahmen beschlossen, um den einheimischen Funkamateur-Nachwuchs in den afrikanischen Ländern zu fördern und den Kontakt zu den dortigen Fernmeldebehörden enger zu gestalten. Anderseits bestehen nur in 85 der rund 150 Mitgliederländer der UIT Amateurverbände, weshalb die IARU Mittel und Wege suchen muss, wie in diesen Fällen die Verbindung zu den Behörden hergestellt werden kann; eine Möglichkeit besteht darin, die von der UIT in diese Länder entsandten technischen Experten auf die Bedeutung des Amateurfunkwesens als Mittel zur Schulung von Fernmeldefachleuten hinzuweisen.
Die Bemühungen zur Verteidigung und Erweiterung der Amateurbänder haben in einigen Entwicklungsländern infolge des Fehlverhaltens einiger weniger «schwarzer Schafe» nachweisbar empfindliche Rückschläge erlitten. Verletzungen der Konzessionsbestimmungen — selbst wenn sie durch eine Minorität begangen werden — bergen immer die Gefahr in sich, dass die zuständigen Behörden daraus auf das Verhalten aller Funkamateure schliessen und ihren Anliegen gegenüber eine negative Haltung einnehmen. Dieser Sachverhalt darf auch bei uns nicht übersehen werden. Bei allem Verständnis für den Wunsch der Schweizer im Ausland, den Kontakt mit der Heimat mittels Amateurfunk aufrecht zu erhalten, dürfen die Vorschriften in bezug auf den erlaubten Inhalt der ausgetauschten Mitteilungen sowie das Verbot, mit unlizenzierten Stationen zu verkehren, nicht verletzt werden. Wer sich vorsätzlich oder fahrlässig über diese Bestimmungen hinwegsetzt, leistet unserer Sache einen wahrhaft schlechten Dienst.
Die Swiss Amateur Radio Teleprinter Group hat in verdankenswerter Weise die Initiative zur Einrichtung einer Bandwacht ergriffen, welche die illegalen Eindringlinge in unsere Exklusivbänder feststellt und die bereinigten Beobachtungsergebnisse an den Koordinator des IARU Monitoring System der Region 1 Division weiterleitet. Dieses Vorhaben ist sehr personalintensiv, weshalb nochmals an alle Mitglieder mit geeigneten Empfangseinrichtungen appelliert sei, die Bemühungen der Bandwacht der USKA/Swiss ARTG durch regelmässige Mitarbeit zu unterstützen (siehe OLD MAN Nr. 2/1976, Seite 5).
Im Berichtsjahr wurden die Guyana Amateur Radio Association und die Radio Society of Swaziland in die IARU aufgenommen.
Die Liste der Länder, mit der die Schweiz ein Gegenseitigkeitsabkommen über die Lizenzierung von Amateur-Sendestationen abgeschlossen hat, blieb unverändert (Australien, Belgien, Brasilien, Dänemark, Deutschland (Bundesrepublik), Finnland, Frankreich, Grossbritannien, Island, Kanada, Kuwait, Luxemburg, Monaco, Niederlande, Österreich, Portugal, Qatar, Schweden, Vereinigte Staaten). In verschiedenen weiteren Ländern können schweizerische Staatsangehörige Lizenzen erhalten; der Verbindungsmann zur IARU ist gerne bereit, im Rahmen der ihm vorliegenden Informationen Auskünfte zu erteilen.
Unser Wunsch, für Besuche im benachbarten Ausland ein einfacheres und nicht mit Gebühren belastetes Lizenzierungsverfahren einzuführen, ist immer noch pendent. Auf Betreiben der PTT-Verwaltungen der Schweiz und der Bundesrepublik Deutschland sollen durch die Konferenz der europäischen Post- und Fernmeldeverwaltungen (CEPT) die Möglichkeiten einer Harmonisierung der Bedingungen zur Erlangung einer Amateur-Sendelizenz geprüft werden. Ziel dieser Bestrebungen ist u. a. auch die Schaffung einer in allen Mitgliedländern der CEPT gültigen Sendelizenz. Die Deutsche Bundespost hat die Ausarbeitung eines Fragebogens übernommen, der nach seiner Genehmigung den einzelnen Fernmeldeverwaltungen unterbreitet wird.
Zu Beginn des Berichtsjahres wurden die im Callbook aufgeführten Adressen — soweit sie Mitglieder betreffen — mit der Adressenliste der USKA verglichen und eine grössere Anzahl von Berichtigungen veranlasst. Die computergespeicherten Adressen der USKA-Mitglieder werden vierteljährlich an den Verlag des Radio Amateur Callbook weitergeleitet; es liegt deshalb im Interesse jedes Sendeamateurs, seine bei der USKA registrierte Adresse zu prüfen (siehe Aufkleber auf dem OLD MAN) und auch geringfügige Unstimmigkeiten oder Druckfehler dem Sekretariat zu melden.
Rechtzeitig auf das USKA-Jahrestreffen in Möriken konnte die neue Broschüre «Amateurfunk — eine Welt ohne Grenzen» / «Le radio-amateurisme — un monde sans frontières» herausgebracht werden. Ein besonderer Dank gebührt den OMs Roger Jung (HB9BBR) und Pierre Jaccard (HB9NN), welche die französische Übersetzung besorgten.
Abschliessend gratulieren wir folgenden Mitgliedern, für die bis Ende Oktober 1976 das WAC-Diplom beantragt werden konnte: HB9VG, HB9RM (1,8 MHz), HB9AZZ (SSB), HB9AVU, HB9PE, HB9BDX, HB9AXE, HB9BCY.

Etienne Héritier (HB9DX)

Jahresbericht 1976 des KW-Verkehrsleiters

Trotz den zum Teil sehr misslichen Ausbreitungsbedingungen konnten sämtliche Wettbewerbe bestens unter Dach gebracht werden.
Nach wie vor ist der H 22-Contest sehr beliebt im Ausland, umsomehr als in den letzten Jahren, Schweizerstationen in sämtlichen Kantonen aktiv waren. Auch an dieser Stelle muss ich mich bei

diesen Portabel-Gruppen herzlich bedanken für ihre persönliche Bereitschaft, ausländischen Stationen einen raren Kanton zu vermitteln.
20 Stationen waren aktiv im National Field Day und arbeiteten zirka 6700 QSOs. Als Novum wurden dieses Jahr sämtliche Logs auf die Ausschreibungsunterlagen des DARC umgerechnet und diese Rangliste wurde im CQ-DL Nr. 10/76, Seite 372, veröffentlicht.
Sehr erfreulich war auch die Beteiligung im National Mountain Day mit 22 Stationen, wobei 15 Stationen mit Homemade- und 7 Stationen mit kommerziellen Geräten arbeiteten.
Im weiteren wird für die nächste Contest-Saison zum ersten Mal der Titel eines «USKA KW-Contest-Champion» vergeben. Ausschreibung siehe OLD MAN Nr. 11/76 und 12/76.
Abschliessend wünsche ich allen Teilnehmern ein erfolgreiches Contestjahr 1977. vy 73 (HB9AHA)

Wettbewerbsergebnisse der Jahre 1974 bis 1976

1. Zahl = Anzahl Teilnehmer, ( ) = höchste erreichte Punktzahl

Helvetia 22

Jahr	HB9	HE9	Sektionen	EU	DX
1974	44 (715288)	10 (174204)	6 (1592540)	260 (31710)	56 (6612)
1975	46 (384252)	6 (166278)	6 (1341298)	202 (12600)	19 (1734)
1976	46 (549026)	7 (169482)	6 (1963953)	234 (57960)	51 (10692)

National Field Day

Jahr	HB9	Einzel	HE9
1974	20 (3520)	2 (1216)	—
1975	23 (4164)	1 (1464)	1 (74)
1976	18 (4008)	2 (1246)	—

National Mountain Day

Jahr	HB9	HE9
1974	12 (118)	1 (43,5)
1975	14 (126)	1 (55,5)
1976	22 (175)	1 (124,5)

XMAS-Contest

Jahr	Fone	CW	Fone/CW	HE9
1973	14 (241)	21 (198)	9 (428)	17 (503)
1974	21 (306)	24 (220)	13 (519)	6 (618)
1975	20 (290)	30 (214)	14 (504)	13 (562,5)
1976	Die Resultate werden im Jahresbericht 1977 aufgeführt.			

vy 73 (HB9AHA)

Jahresbericht 1976 des Verbindungsmannes zur PTT

In der Berichtsperiode haben diejenigen Fälle von TVI/BCI, bei welchen die Generaldirektion PTT zugezogen werden musste, deutlich abgenommen. Möglicherweise ist die bessere Störstrahlfestigkeit der neuen Fernsehempfänger mit 60 Ohm-Antenneneingang teilweise an diesem erfreulichen Resultat mitschuldig.
Noch bevor die Antennenkommission der USKA ihre Arbeit aufgenommen hatte, konnte mittels einer gezielten Expertise ein Antennenverbot in einer Schutzzone des Kantons Zürich aufgehoben werden, und dem Aufstellen eines 3-Element-Beam stand kein behördliches Verbot mehr im Weg. Auch ein erfolgreicher Rekurs gegen eine bewilligte Einsprache zu einem Zonen- und Baureglement einer Gemeinde im Kanton Luzern fällt in das Jahr 1976. Beide Beispiele zeigen recht deutlich, dass gezieltes, klares Vorgehen, gepaart mit etwas Verhandlungsgeschick, belbst bei scheinbar aussichtslos festgefahrenen Situationen zu Lösungen führen kann, die für den Amateur durchaus taugliche Antennengebilde zulassen. Die Antennenkommission hat in der Zwischenzeit diese Aufgabe übernommen und ich wünsche ihr viel Erfolg dazu.
Gemäss der seinerzeitigen Anregung der Sektion Fribourg wurde bei der PTT ein Gesuch für die Ausgabe einer Sonderbriefmarke anlässlich des 50-jährigen Jubiläums der USKA eingereicht. Die Angelegenheit wird zurzeit geprüft, und wir hoffen auf einen positiven Entscheid.
Leider hat unsere Konzessionsbehörde zum Postulat Leistungserhöhung entgegen ihrem Versprechen noch keine definitive Antwort erteilt. Immerhin lassen die zuständigen Stellen durchblicken, dass auch ihnen die heutige Regelung als überholt erscheint. Die Generaldirektion der PTT will aber versuchen, diese Angelegenheit auf europäischer Ebene in der CEPT (conférence européenne des administrations des postes et des télécommunications) behandeln zu lassen. Es ist deshalb unmöglich, einen Termin für die endgültige Lösung der Leistungsfrage anzugeben. Bei Problemen bei der Anmeldung von Sendern mit transistorisierten Endstufen kann der Verbindungsmann zur PTT telefonisch Auskunft geben.
Die hängigen Gegenrechtsabkommen mit Italien und Spanien sind noch immer nicht ratifiziert. Die Schuld an der Verzögerung liegt aber nicht bei unseren Behörden.
Der Verkehr mit der Generaldirektion PTT war korrekt und angenehm. Albert Wyrsch, HB9TU

USKA KW-Contest Champion 1977

Der Vorstand hat auf Anregung aus Mitgliederkreisen beschlossen, jährlich den Titel eines «USKA KW-Contest Champion» zu vergeben. Dieser zusätzliche Wettbewerb soll die Aktivität der Einzelstationen an den von der USKA ausgeschriebenen Wettbewerben (siehe Contest Rules) noch besser fördern. Der Titel wird erstmals auf Herbst 1977 vergeben. Eine Contestperiode umfasst den Weihnachtswettbewerb (Telefonie und Telegrafie), den Helvetia 22-Contest, den National Field Day und den National Mountain Day.

Um möglichst viele Interessenten für diese Einzelmeisterschaft zu gewinnen, wird für den National Field Day eine zusätzliche Kategorie «Einzelstationen, maximal 100 Watt Output» geschaffen. Der Gewinner der Einzelmeisterschaft erhält: einen angemessenen Preis der USKA, einen Wanderpokal, gestiftet durch die Privatindustrie und evtl. weitere Preise aus der Privatindustrie.

Das nachstehend abgedruckte Reglement für die Erlangung des Champion-Titels wird später in einem Separatdruck als Nachtrag zu den Contest Rules jedem OLD MAN beigelegt. vy 73 HB9AHA

Reglement für die Erlangung des Titels «USKA KW-Contest-Champion»

1. Zur Förderung der Teilnahme von Einzelstationen an den von der USKA auf den Kurzwellen-Amateurbändern veranstalteten Wettbewerben wird jährlich der Titel eines «USKA KW-Contest Champion» vergeben. Gleichzeitig wird eine entsprechende Rangliste aufgestellt.
2. Der Titel wird nur an eine Einzelperson, die Mitglied der USKA ist, verliehen.
3. Der Bewerber muss möglichst an allen von der USKA auf den Kurzwellen-Amateurbändern veranstalteten Wettbewerben: Weihnachtswettbewerb Telefonie, Weihnachtswettbewerb Telegrafie, Helvetia 22-Contest Telefonie/Telegrafie oder Telegrafie, National Field Day und National Mountain Day, als Einzeloperateur teilnehmen. Die Station ist allein zu bedienen und das Logbuch selbständig zu führen; Hilfspersonal darf nur für den Antennenbau, Unterkunft und Verpflegung usw. beigezogen werden.
4. Die Teilnahme an allen Wettbewerben hat unter dem eigenen Rufzeichen zu erfolgen, wobei die Konzessionsvorschriften der jeweiligen Lizenzklasse einzuhalten sind.
5. Der Titel wird an Bewerber verliehen, die an mindestens 4 der in Art. 3 aufgezählten Wettbewerben teilgenommen haben. Erfolgte die Teilnahme an sämtlichen 5 Wettbewerben, wird für die Ermittlung des Champion-Klassements das schlechteste Resultat gestrichen. In die Ranglisten werden auch Stationen aufgenommen, die sich an weniger als 4 Wettbewerben beteiligt haben.
6. Die Bewertung erfolgt aufgrund des Totals von Kennzahlen, die für jeden Wettbewerb auf 4 Dezimalstellen genau ermittelt werden.
   6.1 Für den Weihnachtswettbewerb Telefonie, den Weihnachtswettbewerb Telegrafie, den National Field Day und den Mountain Day wird die Kennzahl wie folgt ermittelt: Eigene Punktzahl dividiert durch die höchste im betreffenden Wettbewerb erzielte Punktzahl (Field Day: Kategorie Einzelstationen mit max. 100 Watt Output).
   6.2 Für den Helvetia 22-Contest wird die Kennzahl wie folgt ermittelt: Quadratwurzel des Quotienten, der sich ergibt aus der Division der eigenen Punktzahl durch die höchste von einer Einzelstation erzielten Punktzahl der Kategorien Telefonie/Telegrafie bzw. Telegrafie.
7. Die Bewerbung für den Titel des «USKA KW-Contest Champion» bzw. für die Aufnahme in die entsprechende Rangliste muss unter Angabe der erzielten Resultate bis spätestens 31. August jedes Jahres dem KW-Verkehrsleiter zugestellt werden.
8. Die Jury, deren Entscheid endgültig ist, besteht aus 3 Mitgliedern des USKA-Vorstandes. Die Rangliste wird durch den KW-Verkehrsleiter aufgestellt.
9. Die Mitglieder des USKA-Vorstandes können sich nicht um den Titel bzw. um die Aufnahme in die Rangliste bewerben.
10. Für die Aufstellung dieses Reglementes ist der deutschsprachige Text massgebend.
11. Im übrigen gelten sinngemäss die Bestimmungen der einzelnen Wettbewerbe gemäss Reglement Contest Rules.

Der USKA-Verkehrsleiter HB9AHA

Contest-Calendar

5.12.	XMAS-Contest (Fone)
12.12.	XMAS-Contest (CW)

1977

23./24.4.	Helvetia 22-Contest (CW/Fone)
4./5.6.	National Field Day (CW)
17.7.	National Mountain Day (CW)
4.12.	XMAS-Contest (Fone)
11.12.	XMAS-Contest (CW)

DX-News

Die Bedingungen waren während des Phonieteils des CQ WW Contests vom 30./31.10. vorerst am Samstag noch mässig, jedoch am Sonntag mit Ausnahme der USA, des Fernen Ostens und Indiens recht günstig. Selbst das 28 MHz-Band war in Schüben während einigen Tagesstunden belebt. Die Hauptaktivität lag auf dem 14- und besonders auf dem 21 MHz-Band. Das 7 MHz-Band hat jedoch enttäuscht. Auf dem 1,8 MHz-Band konnte HB9H W1-4, PY und OX erreichen. Besonders bemerkenswert waren die vielen aktiven Stationen in der Karibik auf den drei höheren Bändern.
Während des übrigen Monats konnten öfters Bandöffnungen in den Pazifikraum beobachtet werden. Auch im Contest war der Pazifik vertreten. Auf dem 14 MHz-Band wurde WB6ZKG/KC6 (Pig Isl.), verschiedene 3D2- und KM6-Stationen, VR1AF in CW, KC6MJ und in Ozeanien öfters P29AJ und P29KE am Morgen erreicht. Auf dem 21 MHz-Band wurde am Vormittag P29JS in CW und P29JW in SSB und am Mittag KJ6DL und KC4AAC in der Antarktis gearbeitet. Im ganzen gesehen konnte man mit den DX-Bedingungen zufrieden sein, was sich auch im Eingang zahlreicher Berichte, die hier herzlich verdankt werden, geäussert hat.
HB9ATZ und HB9AZZ geben neuerdings das LUCERNE AWARD heraus. Es kann von HBs für Verbindungen ab 1.8.1976 auf den Kurzwellen und auf 145 MHz bei einer Mindestpunktzahl von 25 für jeden einzelnen dieser Bereiche erworben werden. Näheres kann bei HB9ATZ, OM Willy Wirz, Fluhmattstrasse 4, 6004 Luzern, mittels SASE in Erfahrung gebracht werden. Zum Jubiläum ihres 50-jährigen Bestehens gibt die ARI ein Diplom für Sende- und Empfangsamateure heraus. Dieses kann für 80 QSOs mit mindestens 14 Regionen von Italien ausserhalb von Wettbewerben erworben werden. Unterlagen können beim Unterzeichneten mit SASE bezogen werden.
HB9AHL berichtet, dass in der «Schweizer Illustrierten/Sie+Er» Nr. 52/1976 ein mehrseitiger Farbbericht über die Cocos-Expedition TI9FAG 1975 erscheinen wird.
HB9ALX hat das WAP und HB9DX das WAZ SSB erhalten. Im Alexander-Volta-Contest war HB9AVK an 16. Stelle. Folgende Resultate wurden im Phonieteil des CQ WW-Contests 1975 erzielt: Mehrband-Kategorie: HB9AJY 354754, HB9ZE 197263, HB9AHA 79386, HB9QA 34314 Punkte; 21 MHz: HB9DX 8906, 3,5 MHz: HB9KC 23088. Herzliche Gratulation!

Vy 73 es gd dx de HB9MO

DX-Log

3,5 MHz-Band: 0000 - 0300: W, PY, YV **0300 - 0600:** 4J3AM- VK, ZL
7 MHz-Band: 0000 - 0300: W1-4, 8 (CW), W, PY, PJ, VP2, YV- UA9, JA **0300 - 0600:** W4-ZL3LM/2 (CW) W, PY, PJ, VP2, YV- UA9 **2100 - 2400:** VE, W1, 4-UA9, JA5PL
14 MHz-Band: 0300 - 0600: ZL3BK (CW) ZL,- JY9CR,- D6AB **0600-0900:** ZL, VK (CW) JW7FD-W, VE, FY7AK, YV- 5Z4QQ, **WA6EGL/VQ9** (Chagos) IG9PLN (Lampedusa)- JA, UAØBAC, TA2ZB, EP2SN- **3D2AJ, WB6ZKG/KC6** (Pig Isl.), **P29AJ, P29KE, 3D2WR 0900 - 1200:** JA- **VR1AF,** KG6JBE (CW), FP8DX, FGØCXV/FS7, KL7BVY, VP5BD, **PYØZAE/Ø,** PJØA- KA6JC, 4JØBAM, 4LØBAM, CR9AJ, JY9DP, UI8LAG, UL7OAO,- HL9VA- **P29AJ, KM6EA, KC6MJ,** KG6RL, ZL **1200 - 1500:** 3A2FB-CX7FB, VP2G, VP5M, 8PØA- A4XVK, ZC4, UA9-ZD8JAM, EA9FN- VK **1500 - 1800:** W, VE, VP2VDJ (CW), FY7AK, OX3EA, VE, FG7AS, VO2EC-CN8HD, 5N2NAS, 9Q5SW, ZS3LK, D6AB- VU2HI, YBØACB **1800 - 2100:** W, VP9AH (CW) OY, JX3P, JW9WT- 9Y4NP, HI8EDS, VE, KV4JV, FP8DX, 8PØA, FM7AQ, **PYØZAE,** K4CE, K4CE/C6 (Bahama)- 5A1LT, 5R8AL **2100 - 2400:** VE, W, KV4CI (CW), TD7GI (?)- VP2DM, VP2SAB
21 MHz-Band: 0600 - 0900: JA, UL7BG, VS6GG-ZL, VK **0900 - 1200: P29JS** (CW), TF3AX- **PY1ZAE/Ø,** PY, YV, PJØA- ZS, EA8JJ, WB6EWH/VQ9, FR7ZV, TU2EF, 7P8AC, D2ALB (Angola), ZS3LK, 9X5SM- AP2ZR, UL7FAE, UI8LAG, CR9AJ, A9XBC, JA, DU1EJ, HM2JV, A4XGF,- VK, **P29JW 1200 - 1500:** W, VE, CO2OM- TR8WR- VS6BB- VK (CW) TF3AX, SVØWZ (Rhodos)- VE, W, VP2G, VP2KAA, VP2MF, VP5M (Caicos), VP9A, HC2YL, **PY/ØZAE,** CX7BF, XE1FR, FGØCXV, FGØCXV/FS7, LU, PY, YV, TI2CF, KP4, WB4SJG/6Y5, PJ9CG, KZ5EK, HI8LMM, OX3VO, ZF1RE, HK4DF- ZS, ZE, FR7BE, 9L1BH, EA8JJ, EA9FN, ZD8JAM, VQ9DF, WB2 EWH/VQ9, W7JXE/SU, ET3PC, EL7E, 9J2CB, 9G1LZ, 6W8A, CT9AT (Madeira)- ZC4, UD6CC, UF6BH, HM1IV, YB2CU, YBØACB, VU2LQA, VS6DO, DU6VFC, AP2SA, EP2SA, EP2CR- **KJ6DL, KC4AAC** (Antarktis), VK **1500 - 1800: W, VE,** FG7AS, FGØCXV/FS7, WB4SJG/6Y5, VP1MPW, VP2ABC, VP2KAA, VP5M, VP8PI, HC2HM, HI8MOG, CP6EL, HK, YN1RWG, HP1KC, KZ5JM, K4, ZP9AJ, OA4ASU, PJ2FR, PJ9CG, TGØAA, ZF1WW, XE1KB- FR7BE, CT2BW, 7X2EPM, ZD8JAM, VQ9P, ST2SA, TJ1BB, 6W8A, CN8HD, ZE, ZS- YB2CR **1800 - 2100:** W, VP5A, KZ5EK (CW), CP6EL ZP9AJ, DL7PD/VP2S, VP2SQ, VP5 BER, VP5M, VP9IG, ZF1RE, KP4, PJ9CG, 8P7FV, TI2CF, FM7AQ, **PYØZAE-** VQ9R, 9G1FV- YB5BZX
28 MHz-Band: 0900 - 1200: ZE1BL, 9L1BH, ZS, 7X2EMP- UL7OAO, AP2KS, TA2ZB, A4XGR, 4J9B-VK6RU, VK6CF, VK6JJ, VK8OB, ZL **1200 - 1500:** CT2BS, 3D6BD, 8O5RH, D2AFW, ZS3XQ, ZS, 6W8A, 7P8AC, 5U7AG, 9J2CB, ZE, 9G1LZ, 9G2GF, 7X2EMP, EA9, EA8HA, CN8HD- A2CBW, UM8MBN- **P29JW 1500 - 1800: PYØZAE,** LU, PY, CX2BE, CX2BL, CX5BC, WA1HFB/VP9, VP5M, PJØA,

PJ9CG, CE4EM- CT9AT, 9Q5SW, 9L1BH, 9L1NP, ZS3TP,- **KC4AAC** (Antarktis)

Bemerkenswerte QSL-Eingänge: HB9ALX: AC3PT (Sikkim), 9K3TC, D4CBS, XJ3ZZ/1 (St. Paul Isl.), 9J1RL, FW8CO, **HB9AQW:** FW8CO, A6XB, FR7AI/J **HB9MO:** TI2CF, VS9MF **HE9JBV:** ZD7SD/M, VP2MH, 9X5PT, 3D6PE, TR8VE, **HE9KOP:** 8R1X, VQ9EA

Logauszüge von HB9AFZ, HB9ALX, HB9AQW, HB9BGN, HB9PF, HB9ZY, HB9MO, HB9FUG, HE9JBV, HE9KOP.

Senden Sie Ihre Logauszüge und Bemerkungen bis spätestens 10. Dezember 1976 an Sepp Huwyler, HB9MO, Leisibachstrasse 35a, 6033 Buchrain.

DX-Calendar

Azores, CT2BS ist täglich von 0600 bis 1000 in SSB auf 40 m. **Swaziland,** 3D6 durch VQ9HCS im Dezember. **Saipan,** KG6RJ wird demnächst diese Insel aktivieren. **Libya,** 5A1MT, 3795, 2115. **French Somaliland,** (Bezeichnung nach dem neuesten DXCC-Stand: French Territory of the Afars and Issas), FL8OM, 3796, 2050. **Cyprus,** 5B4BM, 3798, 2215. **Bahrain,** A9XBD, 3790, 2230. **Hongkong,** VS6DO, täglich 3790 bis 3798, 2300 bis Mitternacht, zeitweise mit sehr gutem Signal. QSL via K4CIA. Macht auf Wunsch auch QSY auf 160 m. **Japan,** JA6BSM, 3799, ab 2100; hat zurzeit das beste Signal und ist fast täglich QRV bis gegen Mitternacht. **Ivory Coast,** TU2EP ist jeden Samstag um 1800 auf 14315. **Macao,** CR9AJ, 21202, ab 1000, jeden Samstag und Sonntag. **Iraq,** YI⌀A wurde am 15.10.76, 14010 um 0737 gearbeitet und seither nicht mehr gehört. **Gilbert Isld.** VR1AA, 14025, 1000, jeden Samstag. **Gough Isld.** ZD9GF macht demnächst QRT. **Manihiki,** durch ZK1BA für etwa drei bis vier Monate. **Market Reef,** OJ⌀ ist nur noch sporadisch QRV, da der Leuchtturm automatisch betrieben wird. OJ⌀MA ist nun von Aalands aus QRV. **Comores,** D6AB, 21290, 1650. Bleibt noch einen Monat. QSL via F6CXT.

QSL-Adressen

ZL3LN/C	via ZL4BA, R. W. Anderson, 60 Wellington St., Invergargill, Neuseeland.
VP2EEG	via W4GSM, T. R. Appleton, Box 1383, Newport News, VA, 23601, USA.
JT1AT	via Box 639, Ulan Bator, Mongolei.
HR6SWA	via K3HVG, D. S. P. III, 11112 Nicholas Dr., Wheaton, MD, 20902, USA.
VP2KF	via VE2DCY
5V4AH	via DL1HH
5Z4RT	via DJ3NG

Vorhersage der Ausbreitungsbedingungen für den Monat Dezember 1976
Conditions de propagation prévues pour le mois de décembre 1976

Höchste brauchbare Frequenz (MUF) in MHz zwischen Bern und
Frequence maximum utilisable (MUF) en MHz entre Berne et

W1-4	7	7	7	6	7	8	13	18	15	10	8	7
W6-7	7	7	6	5	7	7	7	8	13	9	7	6
FM, 6Y5,	9	9	10	7	9	16	21	21	19	12	10	9
PY	10	10	10	6	13	20	18	19	20	13	11	10
ZS	10	9	8	11	18	18	18	20	19	14	12	10
HS, 9M2,	9	9	8	12	19	18	16	11	9	8	6	7
JA	5	6	6	8	12	9	5	4	6	6	7	6
VK (SP)	9	9	9	13	21	19	16	11	9	8	8	8
VK (LP)	9	9	10	8	9	8	15	14	13	14	11	10
ZL (SP)	9	8	8	12	20	16	12	9	8	7	8	7
ZL (LP)	10	10	11	7	9	15	15	13	14	14	12	10
F08 (SP)	7	7	6	5	7	7	7	6	10	7	6	5
F08 (LP)	11	11	8	13	18	14	11	8	11	14	13	11
GMT	00	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22

Mittlere Sonnenfleckenzahl:
Nombre des taches solaires en moyenne: 7

(SP=Short path, LP=Long path) (HB9QO)

Amateur Radio Association Journey 1977

Wie schon früher, werden die Herausgeber der Amateurzeitschrift QRV (DL1CU, DF1SK) im kommenden Jahr wiederum eine Fernostreise für die Radioamateure organisieren. Der Kreis der Teilnehmer soll diesmal Amateure aus ganz Europa umfassen. Das Programm sieht vor: Abflug am 26. März 1977 mit Philippine-Airlines nach Manila und anschliessender Aufenthalt im Lande (u. a. Mindanao) mit Exkursionen usw. bis zum 3. April. Dann Flug nach Tokyo und Aufenthalt in Japan. Rückreise am 8./9. April. Teilnahmeberechtigt sind alle Mitglieder eines Amateur Radio-Verbandes. Gesamtpreis zirka DM 3200.—. Nähere Auskünfte und Programm durch DF1SK, Mike Körner, Postfach 585, D7 Stuttgart 1, BRD.

Errata

Le règlement «USKA Shortwave Contest Champion» (OLD MAN 11/76, page 4) est à corriger comme suit:

3. Le candidat doit autant que possible avoir participé à tous les contests organisés par l'USKA sur les bandes décamétriques: contest de Noël en télégraphie, contest de Noël en téléphonie, Helvetia 22 Contest téléphonie/télégraphie ou télégraphie, National Field Day, National Mountain Day, à titre d'opérateur individuel. Il doit opérer la station seul et tenir lui-même le log. Il n'est permis d'avoir du personnel que pour la construction d'antennes, le ravitaillement, etc.
4. Le candidat doit avoir participé à tous les concours sous son indicatif personnel et respecté les conditions de sa catégorie de licence.

A Unique Digital Mixer

Dial calibration bothering you? Use this mixer and your frequency counter to eliminate that problem.

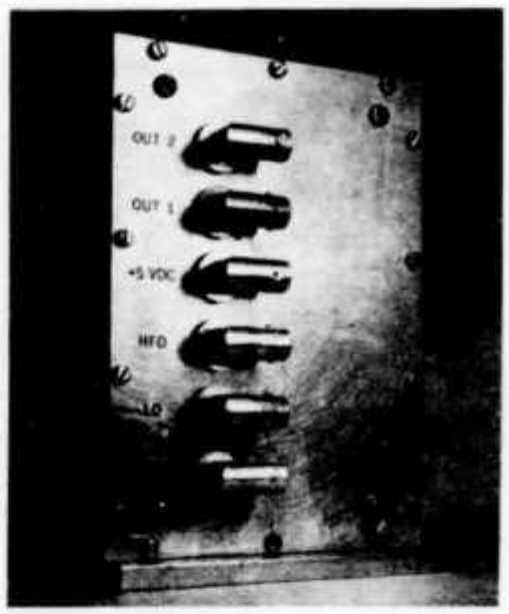
By Jeffrey L. Gnass,* KH6HJZ

Not even the smoothest dial mechanism will aid in the interpolation of the little spaces between the frequency marks on your dial. The obvious answer, nowadays, is the frequency counter. Why not combine an inexpensive, yet effective, mixer system with an external counter to provide a receiver frequency readout. Here's how. A simple, untuned mixer is used as part of the configuration for displaying the frequency of an hf receiver.

As shown in the block diagram of Fig. 1, the receiver oscillators, *f*(LO) and *f*(HI), are mixed together; the digital mixer output is equal to *f*(HI) minus *f*(LO) when displayed on a frequency counter.

Although the external frequency counter is required to have a maximum counting ability of *f*(HI), this digital mixer overcomes some of the shortcomings of other digital mixing methods. The most notable example is the type D flip-flop mixer, where the minimum frequency of *f*(LO) may not be less than 75 percent of *f*(HI); otherwise the output will be ambiguous due to the mixer response to harmonically related frequencies. While the digital mixer described overcomes this limitation, its operation may be more analogous to that of an asynchronously keyed burst generator. Additionally, this mixer will give an unambiguous output with *f*(LO) ranging from zero to approximately 48 percent of *f*(HI).[1]

*1111 Marigold La., Santa Paula, CA 93060



The author's completed mixer system.

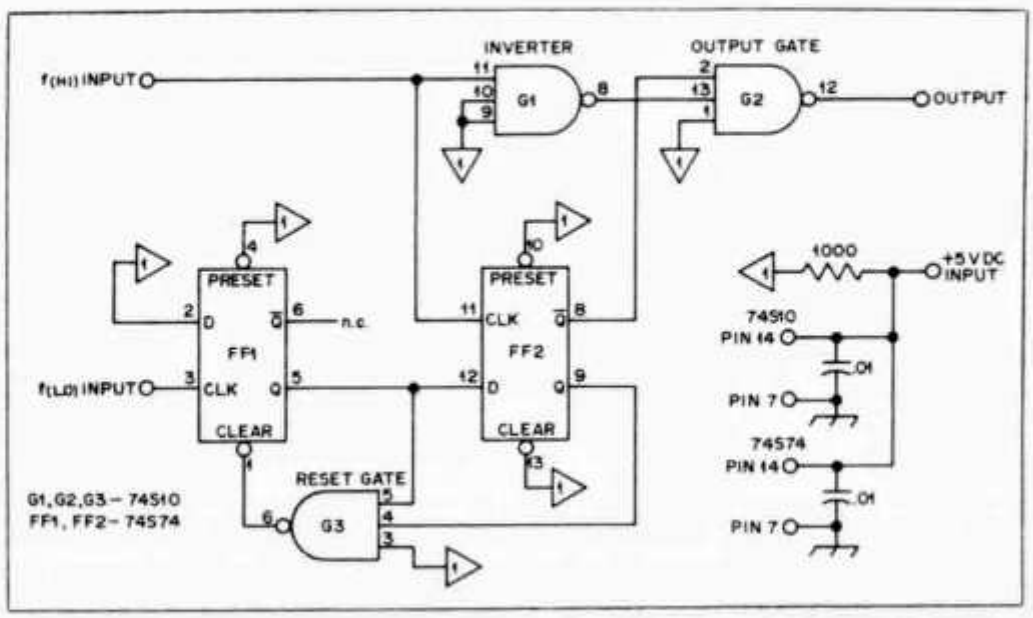


Fig. 1 — Diagram of the individual mixer.

Circuit Description

The operation of the basic digital mixer is explained with the use of Fig. 1. With FF1 cleared, the $\bar{Q}$ output of FF2 high, and no *f*(LO) input, the next low-to-high transition of *f*(HI) will not cause FF2 to change state and output gate G2 will remain enabled. Thus, *f*(HI) will propagate through inverter G1 and, subsequently, to the output. This establishes the minimum frequency limit of *f*(LO), which of course is zero.

Now, allowing *f*(LO) to be greater than zero and within the range mentioned, the following circuit description emerges. If the output of reset gate G3 is high, FF1 cleared, and the $\bar{Q}$ output of FF2 high, FF1 will toggle on the next low-to-high transition of its clock input. Since the D input of FF2 will be high after FF1 toggles, FF2 will also

[1] [Editor's Note: It is important to note the requirement of the relationship between *f*(LO) and *f*(HI). A copy of this mixer was built in the ARRL laboratory and performed nicely within these frequency limitations. The potential builder should compute all the difference frequencies for his particular equipment to ensure complete operation of the mixer.]

toggle on the succeeding low-to-high transition of its clock input. Once FF2 has changed state, its Q output, now being low, will disable output gate G2. The Q output of FF2 will be high, and with the high from the Q output of FF1, reset gate G3 will clear FF1. Subsequently, the next *f*(HI) pulse that toggles FF2 will again enable output gate G2. Because *f*(HI) is inverted through gate G1, yet delayed by an amount less than the clock-to-output propagation delay of FF2, the clock pulse which enabled output-gate G2 will have been inhibited from the output. In effect, FF1 serves only to hold each pulse of *f*(LO) until it has been recognized by FF2, then FF1 is immediately cleared. In this manner, for each clock pulse of *f*(LO), only one clock pulse of *f*(HI) is removed from the output. The timing diagram (Fig. 3) further clarifies this circuit description.

As the maximum frequency of *f*(HI) is limited by propagation delay times, the minimum period of *f*(HI) can readily be calculated from: *t*period (minimum) = *t*(PLH) of FF2 output from clock + *t*(PHL) of G3 output from input + *t*(PHL) of FF1 output from clear + *t*(SETUP) of FF2. The terms *t*(PLH) and *t*(PHL) are the propagation delay times from low-to-high level and high-to-low level, respectively. Using Schottky TTL propagation delay times results in a typical minimum period of 20 ns or correspondingly, 50 MHz. Circuit operation at these frequencies has been realized in practice.

Although only Schottky TTL logic has been used in a wor ing model, construction with Motorola s MECL III series of high-speed logic would extend circuit operation into the 200-MHz region. Because MECL III logic edge speeds dictate strict pc-board construction practices in maintaining pulse fidelity, a practical approach might incorporate the more tolerant MECL 10,000 logic family. The small loss of circuit speed over MECL III would be outweighed by the more lenient circuit layout.

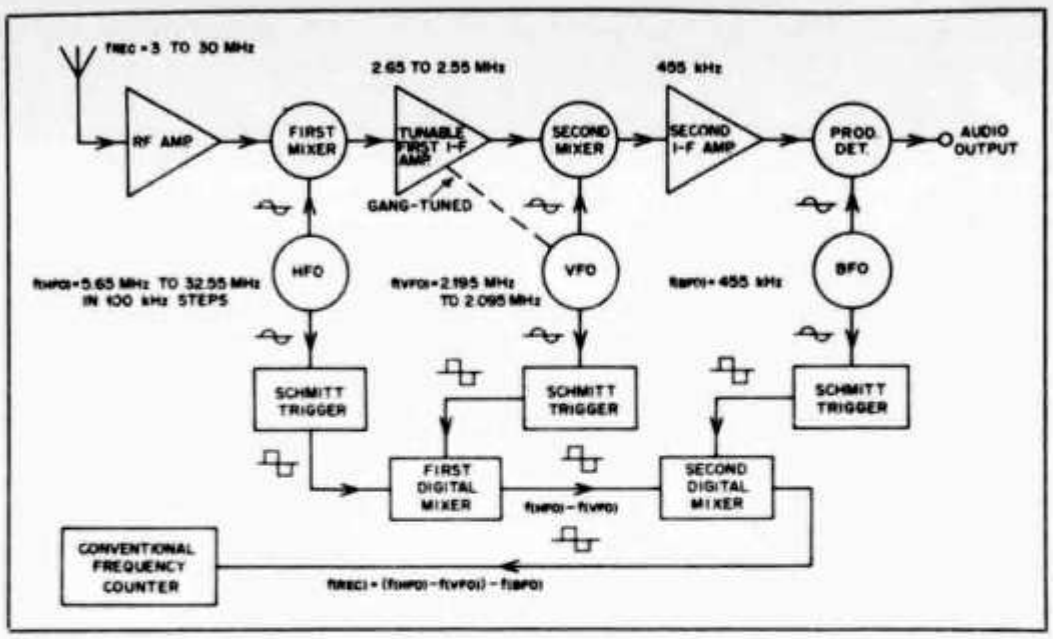


Fig. 2 — Block diagram of the application of the basic digital mixer.

Circuit Application

Because application of this digital-mixing concept was employed with a double-conversion receiver, two mixers were needed to obtain an output frequency representative of the received frequency, *f*(REC). The configuration shown in the block diagram illustrates this application.

To realize the full mixer capabilities when operated in tandem with another mixer, the two highest frequencies, *f*(HFO) and *f*(VFO), are subtracted in the first mixer. This output, *f*(HFO) − *f*(VFO), is applied to the second mixer where the lowest frequency, *f*(BFO), is subtracted, resulting in the receiver frequency; *f*(REC) = [*f*(HFO) − *f*(VFO)] − *f*(BFO).

A subtle advantage of this mixing scheme is the absence of a strong component at *f*(REC) in the mixer's output. This greatly reduces the chances of receiver desensitization or overload by signal leakage back into the receiver front end. Through a spectrum analysis of the mixer output, the presence of a low-level component at *f*(REC) was found, yet elaborate shielding techniques are not required in confining this signal.

Although the author's receiver is home-built, covering the full hf spectrum from 3 to 30 MHz, this mixing method can be employed with many commercially built receivers. For instance, the oscillator relationships of the

A top view of the completed circuit board. Note the author's method of making isolated areas by etching away small amounts of the top foil.

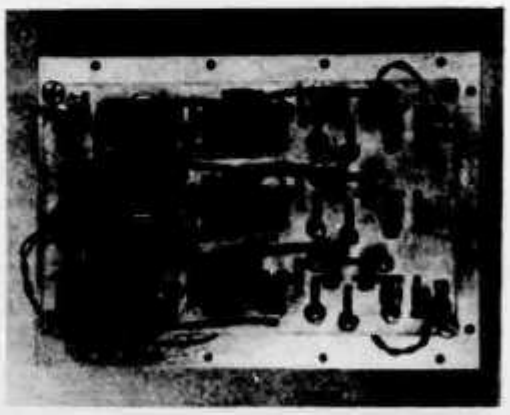
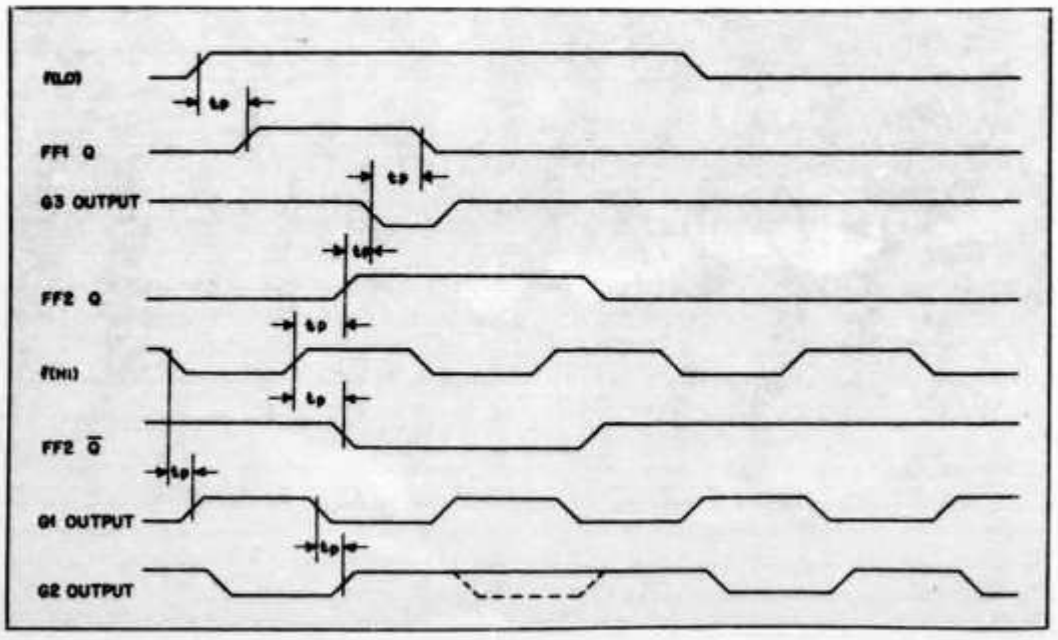


Fig. 3 — The operation of the mixer can be understood using this timing diagram and the schematic.



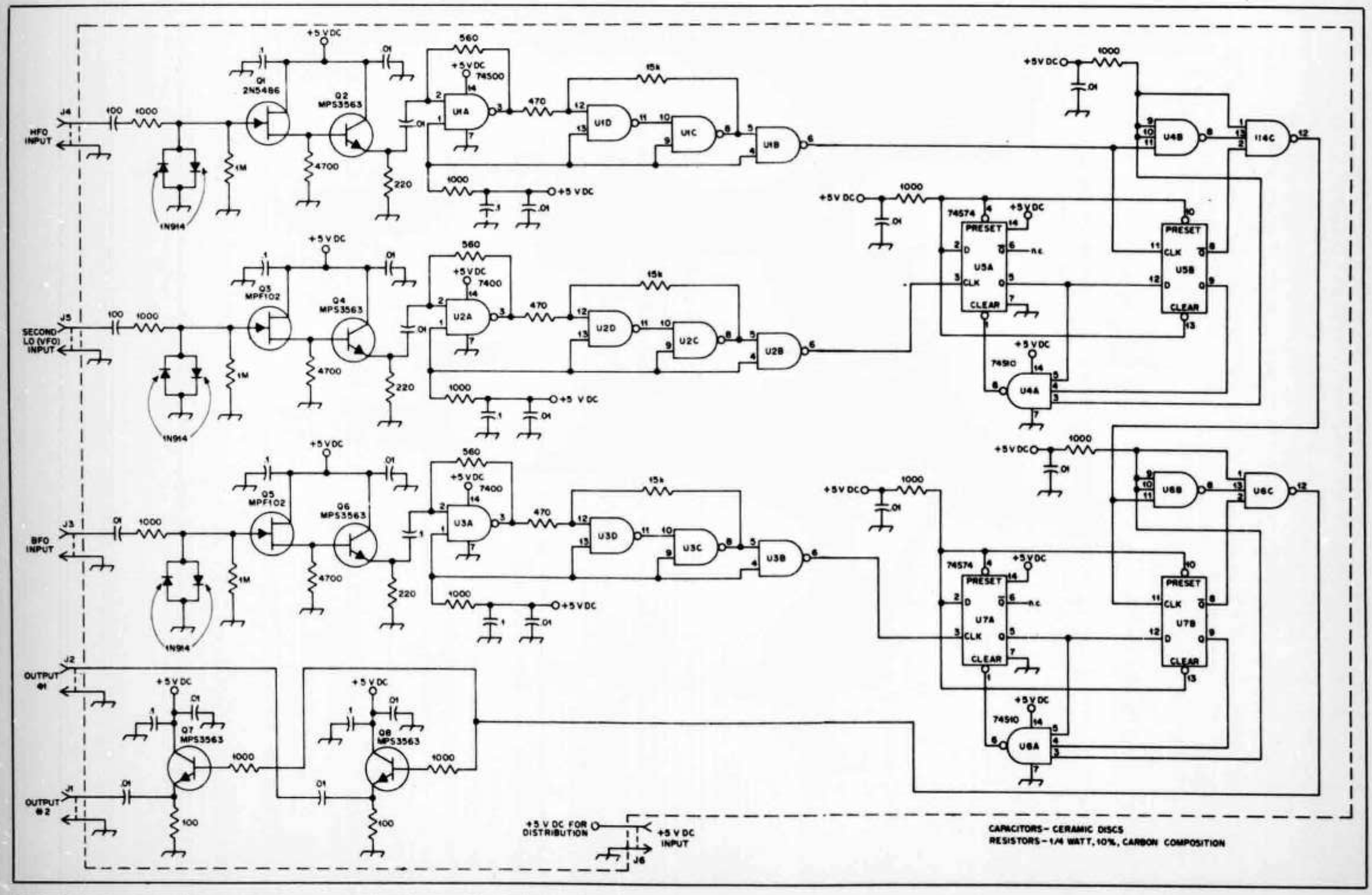


Fig. 4 – Schematic diagram of the complete mixer to be used in conjunction with a double conversion receiver.

Collins S-line would be compatible with the mixer capabilities as previously outlined in the circuit description. Furthermore, since there are no tuned circuits to be maintained, band switching is eliminated. This allows freedom in physically locating the mixer as a "black-box" unit with no mechanical interconnections.

Even though this article was not intended to be a step-by-step construction procedure, a full schematic of the mixer used with the receiver is included. If a high-impedance input is used on the frequency counter, it should be terminated with 50 ohms to minimize pulse reflections. On the other hand, should the mixer circuitry be incorporated in a frequency counter, the output driver transistors would be unnecessary.

Printed Circuit-Board Construction

A double-sided pc board is used, the bottom containing all signal paths, excluding the four jumpers, and some circuit ground and B+ distribution. The top of the board is reserved for circuit ground, while the remaining B+ is "hard-wired" over this ground plane. Configured in this manner, a three-layer pc board is simulated with the ground plane isolating the power distribution and signal interconnections. The B+ wiring is effectively a wire-over-ground transmission line. This, together with the generous application of ceramic disc by-pass capacitors, produces a low-impedance power distribution arrangement and is most effective in reducing power-supply noise. This method has been very successfully employed with numerous high-speed logic circuits previously constructed by the author.

Eyelets are installed to interconnect component grounds between the top and bottom sides of the pc board and are also used where input/output leads interface to the board. All eyelets should be soldered to both sides of the board to assure a sound electrical connection. This is customarily done before any components are installed. Molex sockets are used for the ICs, the respective ground pins of each socket being soldered to both sides of the pc board. Between each connector and the pc board is a twisted-pair line. The line is made of no. 26 AWG, wound at 30 turns per foot. QST

Table 1

Parts List

Q1 – 2N5486
Q2, 4, 6, 7, 8 – MPS3563
Q3, 5 – MPF102
U1 – SN74S00
U2, 3 – SN7400
U4, 6 – SN74S10
U5, 7 – SN74S74
All diodes are type 1N914.

The Logical Way

Emil E. Hrivnak W3HPX

Every profession has its tricks of the trade which makes things easier, such as the fisherman knowing what bait to use and the right depth to fish at for a particular catch, or a farmer knowing the best planting time and the right fertilizer to use, or an rf design engineer knowing the best LC ratio for a pi-tuning network. Most amateurs are not well versed in all fields of electronics but by some magic combination we get our circuits to work. Knowing a little more about the tricks of the trade could have made things much easier though. I'd like to present some digital guidelines practiced by most digital designers in hope of making your next digital piece of gear easier to design and quicker to check out and put on the air.

Since most articles appearing in ham magazines are using TTL logic, because of its wide availability and low price, I'll direct my comments accordingly. However, no matter what logic family you use the same basic techniques apply.

The most common abuse in TTL circuits is to leave unused inputs to gates, flip flops and counters floating. Unfortunately, many TTL devices will operate with a floating input, but they are very noise susceptible and you're asking for unreliable and intermittent operation with the high intensity rf fields present in the average shack. A 1K pull up resistor to VCC on those input lines and a .001 μF capacitor to ground on inputs coming from the outside world, such as a key input to a keyer, will cure most problems encountered in home brew digital equipment. No TTL manufacturer recommends leaving unused inputs to gates or flip flops floating. Depending on the logic state desired, they should be grounded or pulled up to VCC through a 1K resistor. A single resistor can handle from 15 to 30 unused inputs. It's not necessary to use a separate resistor for each. They could be tied directly to VCC if you can guarantee that VCC will never transient above 5.5V. Manufacturers claim that inputs above 5.5V may damage

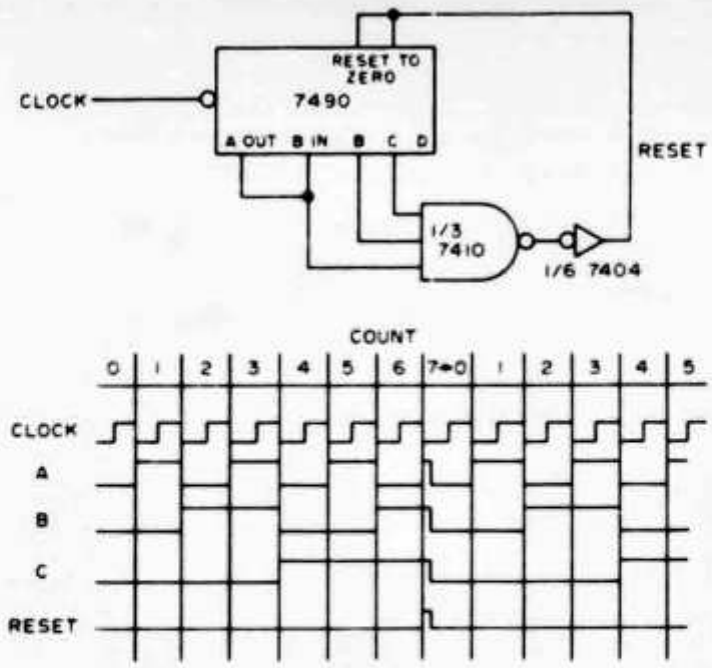


Fig. 1. A typical ÷ by 7 circuit.

the junction. Why risk it? It's safer to use a 10¢ resistor that provides current limiting than to trust your regulator not to overvoltage on a load transient.

Racey Resets

Another area where trouble can develop is in resetting counters. A 54/7490 is a decade counter. If we have a need for a divide by 7 counter we might use the circuit in Fig. 1. This circuit is usually satisfactory but now consider Fig. 2, a divide by 77 counter using two 7490's. The reset pulse is high at count 77 only until the first of the 6 inputs to the 7430 gate goes low. If the units and the tens counters are not matched as to the minimum required reset pulse width, the units counter, for example, could get reset causing the reset pulse to go away before it was up long enough to reset the tens counter. Don't always believe the typical times for reset widths, propagation delays, etc., in the spec sheets. TTL manufacturers sell most all devices they make and some are much faster than the typical values, and some just squeak by the slowest times listed on the sheets. And, by the way, look at the guaranteed numbers again on the spec sheets. They are valid only for 5.000V and 25° C. Over temperature and voltage limits lab measurements have shown that a 2.7 to 1 multiplication factor can be applied to the typical values. Because of these factors I have seen the reset circuit in Fig. 2, fail occasionally on strings of 2 counters and very frequently on strings of 3 or more counters. By adding a latch consisting of two nand gates to the reset circuit you can guarantee a good reset everytime. Fig. 3, shows the additions necessary. The reset pulse will always be ½ of a clock period wide, and at the highest clock rate you can use the counter, the reset will always be wide enough to do the job.

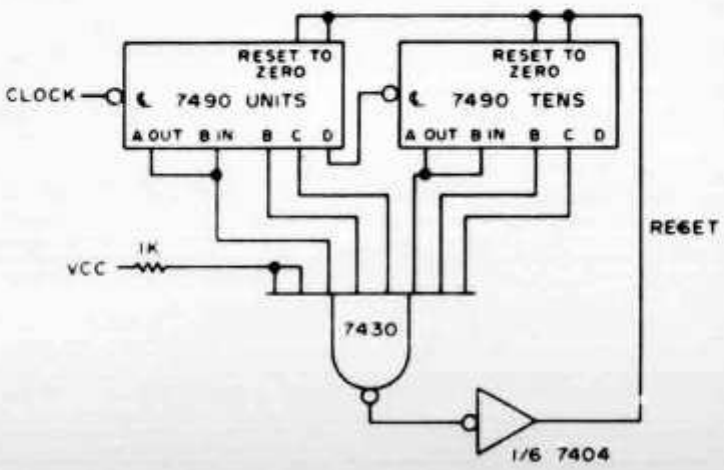


Fig. 2. A typical ÷ by 77 circuit.

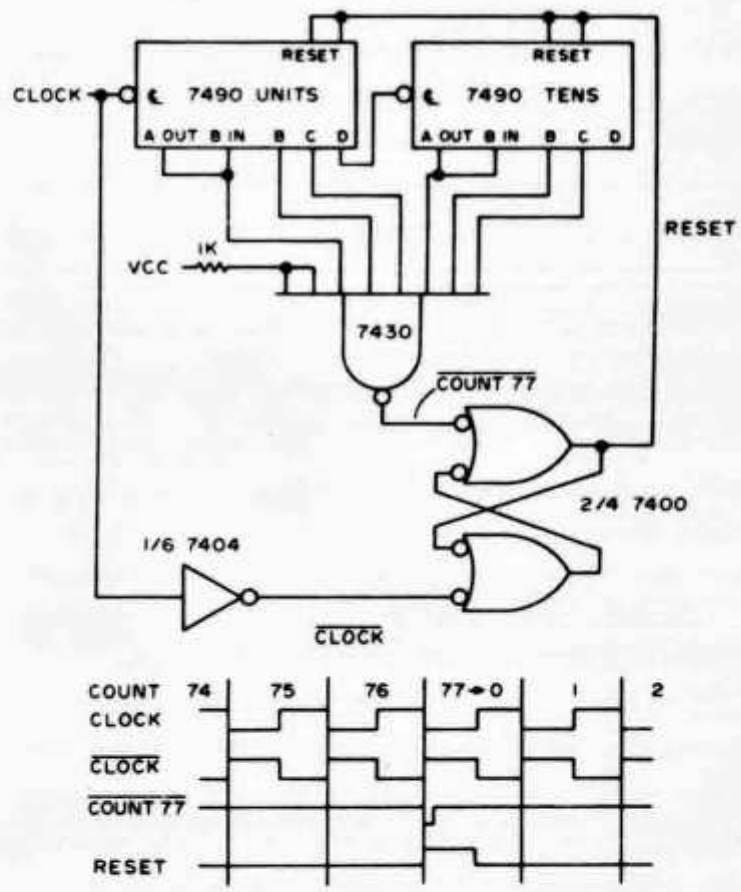


Fig. 3. A ÷ by 77 circuit with a clean reset.

I hate to even mention the following because it leaves a sour taste, but. . .some designeers(?) would have been tempted to use a RC filter on the reset line to lengthen the reset pulse, see Fig. 4. A TTL gate has a lower impedance when pulling to ground than when pulling to VCC. Gate A pulling to ground will discharge capacitor C relatively fast making reset go high. When the first of

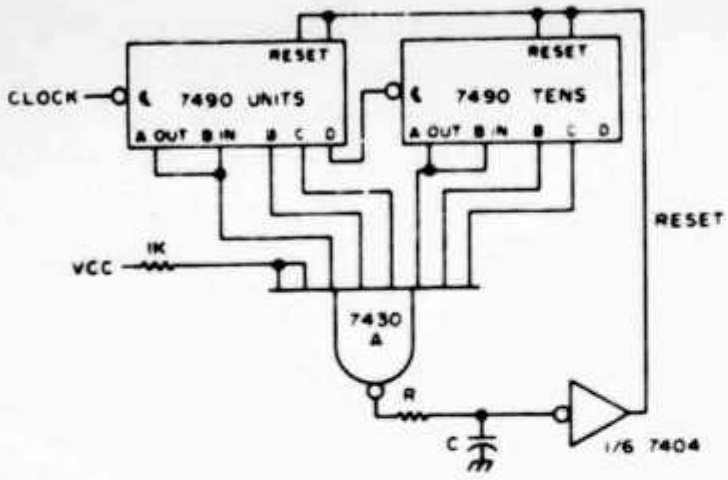


Fig. 4. The way not to lengthen the reset pulse for a ÷ by 77 circuit. RC networks are a no-no in digital circuits.

the counters responds to the reset and gate A goes HIGH, it does not charge up the capacitor as fast. The reset pulse is lengthened some. This is a bad design practice especially in critical circuits, because the time constant is not reliably predictable. Digital gates were not designed to be operated this way, and I have seen the outputs of gates blown because the C was too large and the R too small and the junction couldn't take the transient surge when trying to discharge the capacitor. You should never have to resort to a RC network; there is always a way to do it RIGHT! I don't know of a professional digital designer that would even consider a RC network in a circuit. Resistors are used only for pull ups, and capacitors are for bypassing VCC to ground!!!

Power and Grounds

There are several ways of supplying power and ground to the chips which are satisfactory. I don't think anyone is capable of saying which is the 100% best way, but good practice is to establish a single point ground and a single point VCC location in the supply section of the equipment. Each card or group of ICs should have separate VCC and ground leads back to the supply terminals as shown in Fig. 5. This single point ground is probably the best place to establish chassis ground. If you have displays or lamps, don't ground them to the chassis, but use a ground wire back to the single point ground. The more bypass capacitors across VCC to ground the less noise there will be in the circuit. A .001 μF capacitor

". . . . . Now trying the No. 3 microphone . .

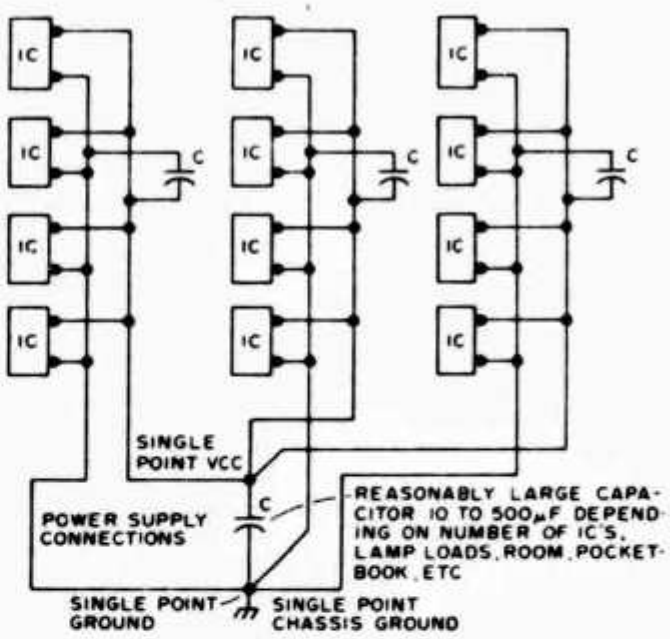


Fig. 5. A preferred method of powering ICs

for each 3 chips or a .01 to .1 μF capacitor for each 5 to 6 chips will help reduce noise on the VCC line due to the large current spikes drawn when TTL outputs switch logic states. And keep those leads on the capacitors short, not 3.81cm (1½") as they come from the factory. That 3.81cm (1½") lead looks very inductive at the frequency of the noise you're trying to filter out, and the

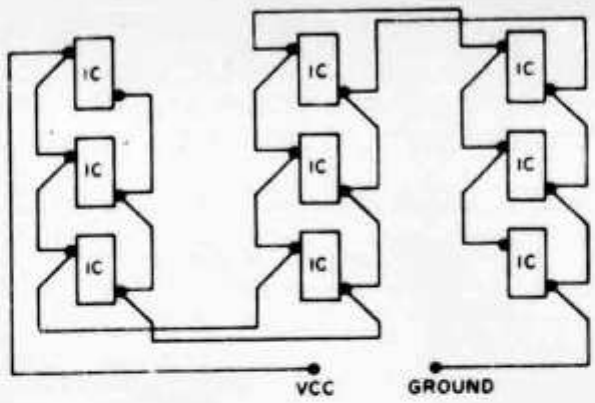


Fig. 6. How not to power ICs. A digital clock powered this way failed to operate properly.

effect of the capacitor is lost if the leads aren't short. A few electrolytics or tantalums, 2 to 50 μF, are always helpful, too.

Don't power your chips as shown in Fig. 6. I purposely wired a digital clock this way to see what would happen and it counted erratically everytime the furnace went on, the electric igniter in the gas clothes dryer went on, the dehumidifier went on, and worst of all anytime the transmitter was turned on. Cleaning up the power and grounds as indicated in Fig. 5, cured all the problems.

Synchronous Circuits

The best advice given to me and that I can pass along to anyone tinkering or starting in digital design is to avoid the use of presets and clears on flip flops except when absolutely necessary. These cases may be when a manual reset is needed to initialize a system after power turn on, or to force a system shutdown, or in synchronizers (an example later) where the preset or clear pulse is synchronous with the system clock. Use other than this can sometimes lead to difficult to find race problems. Bringing in inputs directly to presets and clears of flip flops is the most noise susceptible thing you can do. A noise pulse can easily trigger a part of the circuit. The best design is a synchronous design where all flip flops are clocked together from a common system clock. All next states for the flip flops are defined by the logic circuitry. A typical 7474D type flip flop has a setup time of 15ns. This means that next state information must be present and stable at the D input 15ns before the clock rises. If noise is strong enough to get into the logic circuit it can only affect operation if it occurs within the 15ns window prior to the clock edge. Actually all gate delays from the point of the noise injection up to the D input must be added up, but even in a typical system if the noise is gone 50-70ns before clock it won't cause problems. The probability of noise hitting this narrow window is much smaller than the 100% probability of a noise pulse presetting or clearing a flip flop if these inputs go directly to the outside world.

Race or Initial Conditions

If your digital circuit looks like it should work on paper, but doesn't when you build it, (and all wiring mistakes are out) it could be a race condition. You could have a timing or decoding spike which is triggering another part of the circuit at the wrong time. That's why it's best to clock all flip flops from a common system clock, rather than through levels of logic decoding where propagation delays of gates can generate spikes on an output. Fig. 7, shows a divide by 100 circuit using two SN74160 synchronous decade counters. The carry out of the units counter is high only when it has reached a full count of 9. It enables the tens counter to advance on the next clock pulse, and at the same time the units counter will go to the zero state. Count 19 is decoded and gate X goes

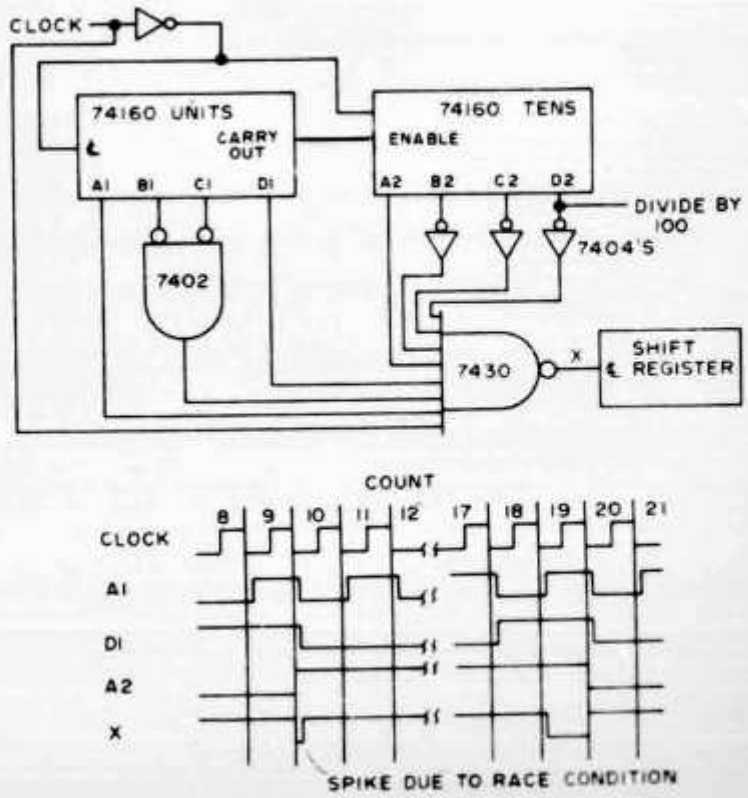
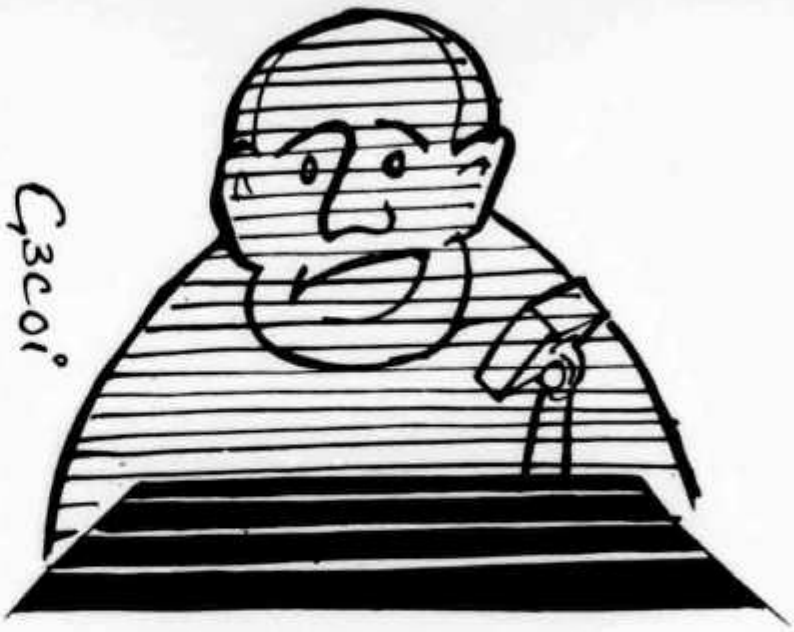


Fig. 7. Illustration of race in a digital circuit. Spike on gate X at counter transistion from state 9 to state 10 causes incorrect clocking of shift register.

LOW when the counters are at state 19. When they are clocked again to count 20, gate X will go HIGH clocking the shift register. The shift register is supposed to be clocked only once for each 100 input clock pulses to the divide by 100 counter, and for purposes of this example, it is to be clocked when the counters go from state 19 to state 20. If the two counters are not matched as to propagation delays, the outputs of the tens counter could change first, and at the transition from count 9 to count 10, A2 could go HIGH looking like a 19 decode before A1 and D1 go LOW really making a 10 decode. A short spike could occur on the output of gate X, long enough to clock the shift register, but short enough that you won't see it without a good high frequency scope. The possibility of this spike occuring increases if the tens counter is very fast, and the units counter just passed the slowest delay times allowed by the manufacturer for the device. Changing the circuit to that of Fig. 8, will cure the race problem. When system clock goes LOW gate X is disabled. The counter is clocked 1 gate delay later and then there is ½ of a bit time to allow the inputs to gate X to setup and decode state 19. Then clock goes HIGH making gate X go LOW. When clock goes LOW at the end of the bit time both the counter and the shift register are clocked together, and gate X is disabled again for ½ a bit time to allow the other 7 inputs to gate X to settle again. The shift register will be clocked once and only once on the transition of the counters from state 19 to state 20 and the race is over.



. . been doing some slow-scan TV recently . . ."

If your circuit usually works but every time you turn it on it malfunctions for a short period of time, you probably have failed to check that all initial conditions that you thought were there are satisfied. Take a good look at the circuit and try to see what would happen if some flip flop didn't start in the right condition you assumed it would.

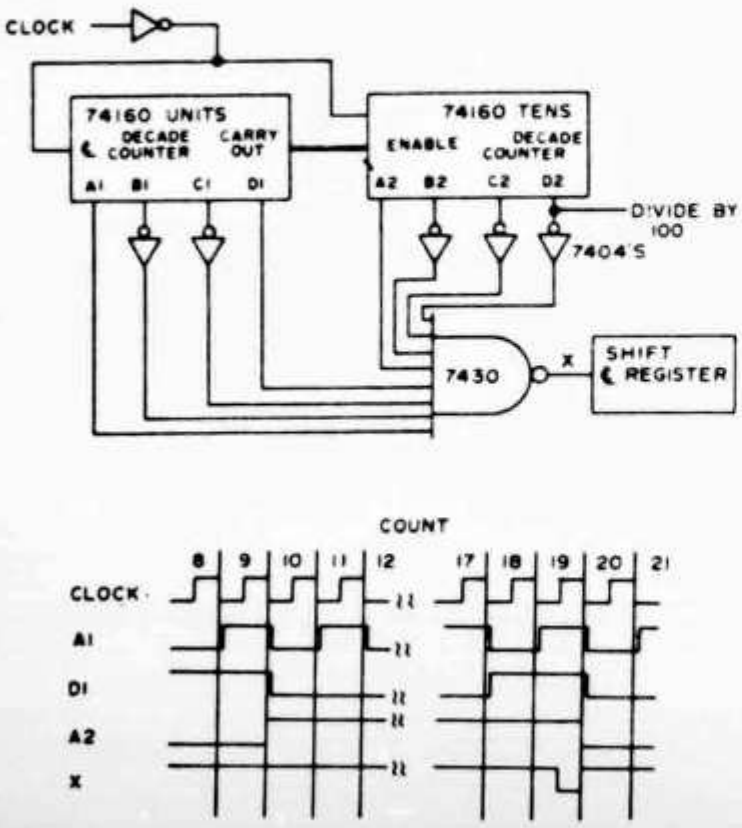


Fig. 8. How to clean up the race condition of Fig. 7.

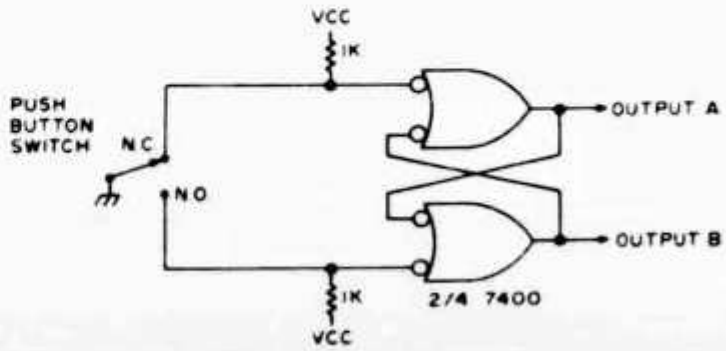


Fig. 9. Switch debouncer circuit. Output A goes LOW when switch is pushed. Output B goes HIGH when switch is pushed.

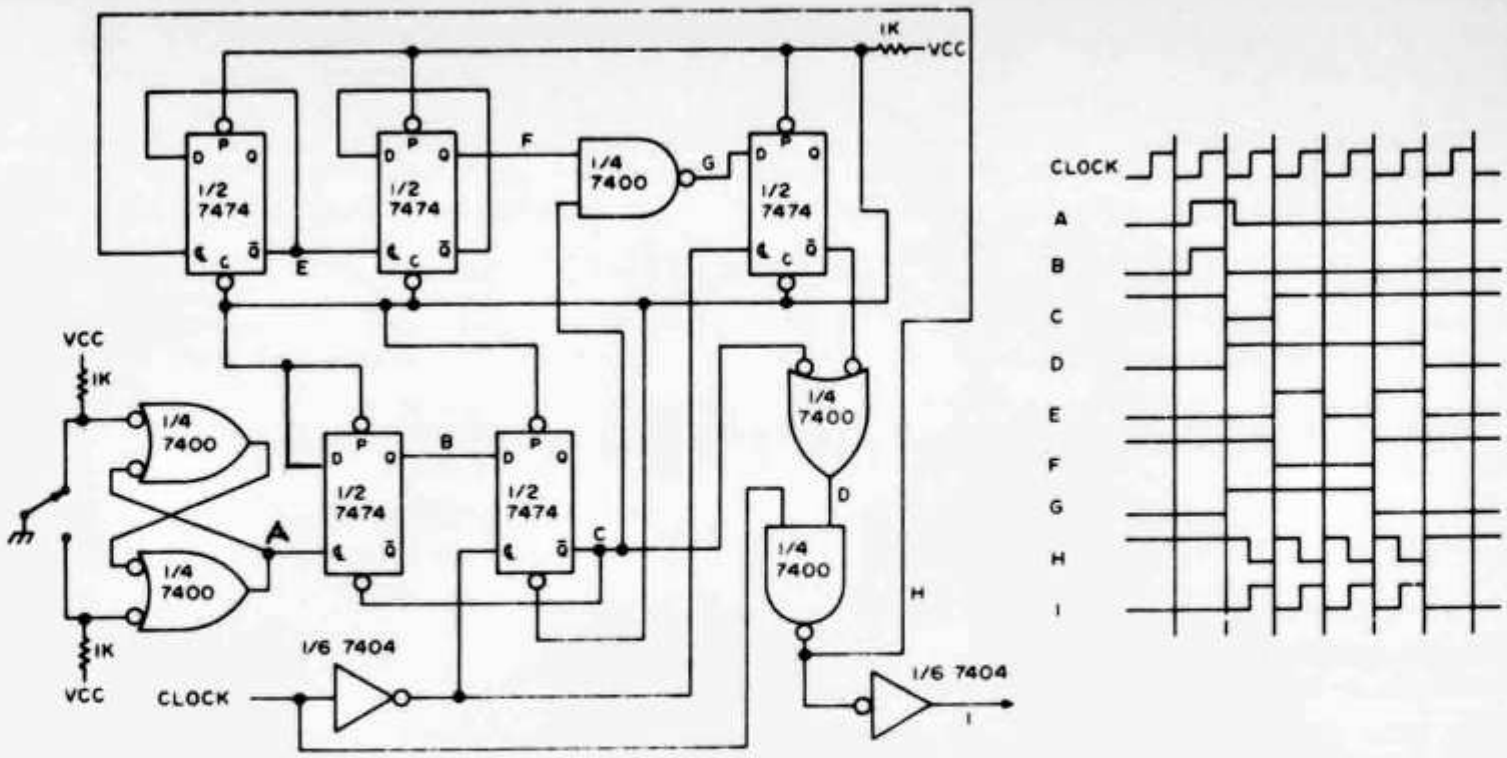


Fig. 11. A circuit that produces four clock pulses each time the push-button switch is pressed.

Draw a timing diagram if necessary and you should find out why your circuit starts off wrong.

Useful Circuits

Some helpful circuits that you might be able to use when testing your digital circuits are shown in Fig. 9, 10 and 11. As you know mechanical switches bounce for several milliseconds when closed. If you try to generate a single clock pulse from a switch closure you will really get many because of the contact bounce. Fig. 9, is a switch debouncer used frequently to generate a single pulse on a switch closure. The only requirement for it to work is that the wiper of the switch just bounces between a contact and an open. If it bounces against the opposite contact (which most don't) then the latch will alternate states and not produce the single output desired.

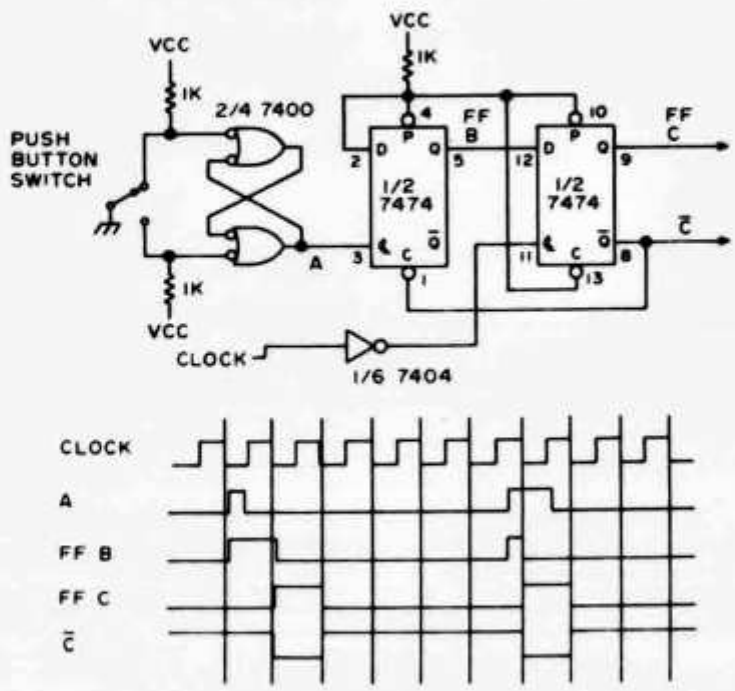


Fig. 10. A synchronizer that produces one output pulse one clock period wide, synchronized with the clock for each switch closure.

Fig. 10, is a circuit for a synchronizer. It produces a single pulse one clock period wide, synchronized to the clock on each switch closure. When the switch is closed the de-bouncing latch goes HIGH and clocks flip flob B HIGH. The next clcok pulse clocks flip flop C HIGH and resets flip flop B. The next clock takes flip flop C LOW and the circuit is ready to go again.

If you need a circuit that generates a burst of clock pulses each time you press a switch, for instance 4 clock pulses, then use the circuit in Fig. 11. Modifications can produce any number of clocks that you desire. If you haven't mastered the art of writing the next state equations for a digital circuit, or don't even know what they are, then draw out a timing diagram. That's the next best way to get going.

So let's get those pencils out, erase the race in those designs and go digital.

Vom Trafo zum Ø-V-1

Amateurfunktechnik von Karl H. Hille, DL1VU, 9A1VU

Ausgangskennlinienfeld

Bei der Messung der Steilheit des Feldeffekttransistors BF 245 mit der Meßschaltung der Abb. 1 in Heft 11/73 hatten wir festgestellt, wie die Eingangsspannung am Gate den Ausgangsstrom I_D am Drain veränderte. Wir bezeichnen deshalb die I_D/U_{GS}-Kennlinie links in der **Abb. 1** als Eingangskennlinie. Wir hatten bei der Messung die Drainspannung U_{DS} als Parameter mit 15 V konstant gehalten.

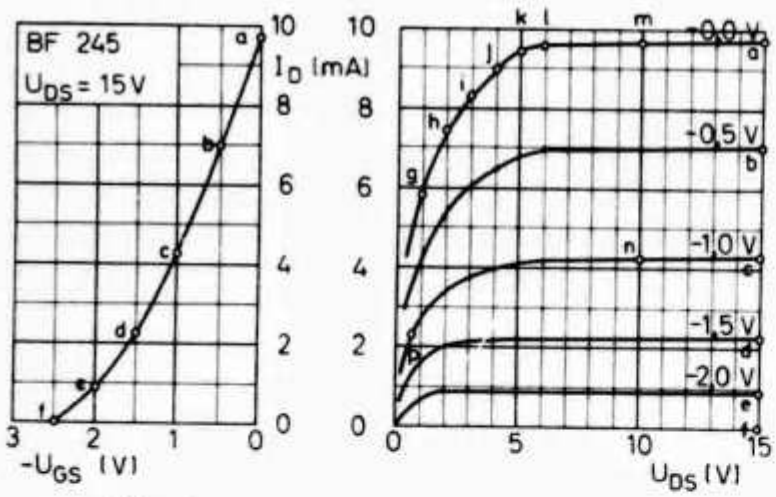


Abb. 1

Heute werden wir das Ausgangskennlinienfeld durch Messungen bestimmen. Wie der Name schon sagt, handelt es sich um mehrere Kennlinien, die zu einem Feld zusammengefaßt werden. Diesmal halten wir in der gleichen Meßschaltung die Gatespannung U_{GS} als Parameter konstant und stellen fest, wie stark die Drainströme I_D bei verschieden hohen Drainspannungen sind. Der Drain befindet sich am Ausgang der FET-Schaltung, so daß wir die Ausgangskennlinien erhalten werden. Diese zeigen uns den Zusammenhang vom Drainstrom I_D mit der Drainspannung U_{DS}. Es wird also die I_D/U_{DS}-Kennlinie ermittelt. Als erstes stellen wir die Gatespannung auf 0 V und regeln ein U_{DS} von 1 V ein. Es fließt ein I_D von 5,8 mA. Wir tragen den Kennlinienpunkt g in die Koordinaten der Abb. 1 ein. Beim Erhöhen von U_{DS} erhalten wir folgende weitere Meßwerte:

U_{GS}	U_{DS}	I_D	Punkt
0 V	2 V	7,5 mA	h
0 V	3 V	8,3 mA	i
0 V	4 V	9,0 mA	j
0 V	5 V	9,4 mA	k
0 V	6 V	9,5 mA	l
0 V	10 V	9,6 mA	m
0 V	15 V	9,7 mA	a

Alle Punkte werden in das Schaubild eingetragen und mit einer Kurve verbunden. Diese Kurve ist die I_D/U_{DS}-Kennlinie für U_{GS} = 0 V. Ganz genau so verfahren wir bei der nächsten Kennlinie: U_{GS} wird als Parameter auf −0,5 V konstant gehalten und bei dieser festen Gatespannung wird die Abhängigkeit von I_D und U_{DS} gemessen und als Ausgangskennlinie dargestellt. Als letztes zeichnen wir die Kennlinie für die Gatespannung von −2,0 V, und das Ausgangskennlinienfeld ist in voller Pracht entstanden.

Die linke Eingangskennlinie und das rechte Ausgangskennlinienfeld der Abb. 1 stehen in engem Zusammenhang. Die Punkte abcdef sind je zweimal enthalten. Wir können also die linke Eingangskennlinie aus dem rechten Ausgangskennlinienfeld erhalten, wenn wir die rechten Punkte a—f durch waagerechte Linien in das linke Schaubild bei der entsprechenden Gatespannung übertragen. Umgekehrt können wir auch aus der Eingangskennlinie die Punkte a—f des Ausgangskennlinienfeldes erhalten.

Gleichstromwiderstand

Der ohmsche Widerstand des FETs, also der Widerstand, den der Halbleiter dem Fluß des Drainstromes I_D entgegensetzt, läßt sich aus dem Ausgangskennlinienfeld sehr leicht feststellen. Wir wollen einmal R am Punkt a berechnen: $R = U : I$; $R = U_{DS} : I_D$; $R = 15\ V : 9{,}7\ mA = 1{,}55\ k\Omega$. Am Punkt c ist $R = 15\ V : 4{,}25\ mA = 3{,}53\ k\Omega$. Am Punkt g ist $R = 1\ V : 5{,}8\ mA = 0{,}17\ k\Omega$. Wir sehen, daß der Gleichstromwiderstand des FETs sich mit dem gewählten Arbeitspunkt sehr stark ändert. Das soll uns nicht weiter beunruhigen; denn bei den von uns angestrebten Anwendungen als Verstärker spielt dies nur eine sehr untergeordnete Rolle. Von ungleich größerer Bedeutung ist der Wechselstrom- oder Innenwiderstand.

Innenwiderstand

Der Innenwiderstand des FETs ist eine reine Wechselstromgröße und ist vom Gleichstromwiderstand wohl zu unterscheiden. Weil er am Ausgang des FETs gemessen wird, erhält er die Bezeichnung: Ausgangsimpedanz. Nach dem Ohmschen Gesetz ist eine Impedanz $Z = \Delta U : \Delta I$. Wir könnten das Gate mit einer kleinen Wechselspannung ansteuern, die Wechselspannung ΔU_{DS} zwischen Drain und Source messen und den Wechselstrom am Drain ΔI_D messen. Aus beiden ließe sich der Innenwiderstand $R_i = Z = \Delta U_{DS} : \Delta I_D$ ohne weiteres feststellen. Viel bequemer läßt sich jedoch R_i aus dem Ausgangskennlinienfeld entnehmen, wobei wir R_i noch obendrein für jeden beliebigen Arbeitspunkt ermitteln können. Wir wollen jetzt R_i im Arbeitspunkt c der Abb. 1 berechnen. Dazu ist der Arbeitspunkt c nochmals in **Abb. 2** vergrößert herausgezeichnet.

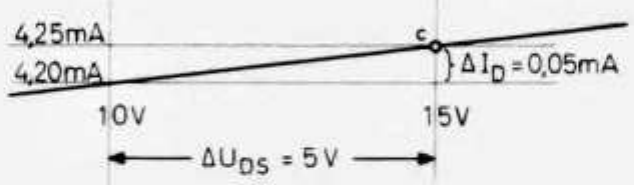


Abb. 2

Punkt c wurde bei $U_{DS} = 15\ V$ gemessen, Punkt n wurde bei $U_{DS} = 10\ V$ gemessen. Der Spannungsunterschied beträgt $\Delta U_{DS} = U_{DS1} - U_{DS2}$; $\Delta U_{DS} = 15\ V - 10\ V = 5\ V$. Der Stromunterschied ist $\Delta I_D = I_{D1} - I_{D2}$; $\Delta I_D = 4{,}25\ mA - 4{,}20\ mA = 0{,}05\ mA$. Der Innenwiderstand ist also $R_i = \Delta U_{DS} : \Delta I_D = 5\ V : 0{,}05\ mA = 100\ k\Omega$. Den hohen Innenwiderstand erkennen wir schon daran, daß die Ausgangskennlinie im Punkt c sehr flach ansteigt. Im Arbeitspunkt g wäre R_i wesentlich geringer und wir müßten auch an die gekrümmte Kennlinie eine Tangente anlegen, um R_i zu ermitteln. Abschließend vergleichen wir den Wechselstromwiderstand R_i mit dem Gleichstromwiderstand R im Arbeitspunkt c. $R_i = 100\ k\Omega$ und $R = 3{,}53\ k\Omega$. Hier merkt sogar OM Waldheini, daß beide miteinander nichts zu tun haben.

Wir merken: (37):
Innenwiderstand

Der Innenwiderstand (die Ausgangsimpedanz) ist das Verhältnis der Drainspannungsänderung zur Drainstromänderung. Gatespannung und Arbeitspunkt sind bei der Messung konstant.

$$R_i = \frac{\Delta U_{DS}}{\Delta I_D} \cdot [\Omega]$$

Der Innenwiderstand ist eine Wechselstromgröße und hat mit dem Gleichstromwiderstand nichts zu tun.

Übungsfragen und Aufgaben

Definieren Sie die Steilheit eines FETs! 2. $I_{D1} = 5{,}0\ mA$; $I_{D2} = 4{,}0\ mA$; $-U_{GS1} = 4{,}6\ V$; $-U_{GS2} = 4{,}8\ V$. Steilheit? 3. $\Delta I_D = 0{,}6\ mA$; $\Delta U_{GS} = 0{,}15\ V$. S = ?. 4. Wie groß ist die Steilheit im Punkt b der Abb. 1? 5. In welchem Arbeitspunkt der Eingangskennlinie der Abb. 1 ist a) die Steilheit am größten, b) die Steilheit am geringsten? 6. Definieren Sie den Innenwiderstand eines FETs! 7. $\Delta I_D = 0{,}3\ mA$; $\Delta U_{DS} = 6\ V$. R_i? 8. $U_{DS1} = 25\ V$; $U_{DS2} = 11\ V$; $I_{D1} = 3{,}5\ mA$; $I_{D2} = 3{,}15\ mA$. Wie groß ist die Ausgangsimpedanz? 9. Welcher Parameter ist bei der Steilheitsmessung konstant? 10. Welcher Parameter ist bei der Innenwiderstandsmessung konstant? 11. Was muß bei den Messungen von S und R_i immer unveränderlich bleiben? 12. Wie groß ist im Arbeitspunkt j der Abb. 1 a) der Gleichstromwiderstand? b) der Innenwiderstand?

Durchgriff

Als letzte Transistorkonstante werden wir den Durchgriff messen. Dieser Begriff stammt aus der Röhrentechnik. Er stellt fest, wie stark sich eine Drainspannungsänderung auf eine Gatespannungsänderung bemerkbar macht; wie stark also eine Drainspannungsänderung auf die Gatespannung von hinten nach vorn durchgreift.

Ein neuartiger AFSK-Generator

Von Erhard Drechsler, DJ 6 JT, 7412 Eningen, Im Scherbental 20

Die gebräuchlichsten und dem Autor bekannten AFSK-Generatoren arbeiten alle nach dem gleichen Prinzip: das Tonsignal steht nach seiner Aufbereitung als rechteckförmige Spannung zur Verfügung, unabhängig von der Art der eigentlichen Oszillatorschaltung. Da aber auf den Sender nur ein sinusförmiges Modulationssignal gegeben werden kann, muß das Rechtecksignal in Sinusform umgewandelt werden, d.h. das Signal muß gefiltert werden. Dabei sind die Forderungen an das Filter relativ hoch. Man benötigt entweder aufwendige LC-Filter (mit großen Spulen) oder neuerdings aktive Filter, und nicht immer fällt es dem Normal-OM mit seinen bescheidenen Meßmöglichkeiten leicht, diese Filter optimal abzugleichen. Stellt sich die Frage: warum erst Rechteck und dann filtern? Warum nicht gleich ein Sinussignal erzeugen? – Im folgenden soll nun gezeigt werden, wie sich, geht man dieser Frage nach, fast zwangsläufig ein anders geartetes Schaltungsprinzip ergibt.

Schaltungsprinzip

Die wichtigste Forderung an einen modernen AFSK-Generator ist die Forderung an die Konstanz der Shift und damit an die Konstanz des verwendeten Oszillators. Werden von vornherein LC-Oszillatoren außer Betracht gelassen (große und teure Induktivitäten), bleiben nur einige RC-Oszillatorschaltungen übrig, die einen in der Frequenz und möglichst auch in der Amplitude konstanten Sinuston erzeugen (z. B. Phasenschieber-Osz., Wien-Brücken-Osz., Doppel-T-Glied-Osz.). Wird zusätzlich noch auf geringen Bauteileaufwand Wert gelegt, kristallisiert sich als Optimum folgende Schaltung heraus **(Abb. 1)**:

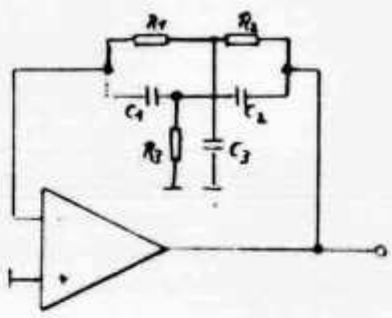


Abb. 1. Prinzip des verwendeten Oszillators

Diese Oszillatorschaltung, Operationsverstärker mit Doppel-T-Glied in der Rückführung, vereint alle wichtigen Forderungen in sich. Bedingt durch die prinzipiell sehr hohe Resonanzgüte des Doppel-T-Gliedes, ergibt sich eine ausgezeichnete Frequenzstabilität (elektrisch gute Bauelemente vorausgesetzt), die Amplitudenstabilisierung übernimmt der OP durch Begrenzung an seinem endlichen Ausgangsspannungshub und die Anzahl der Bauteile hält sich auch in Grenzen!

Wird obiges Doppel-T-Glied „symmetrisch" aufgebaut, also

$$R_1 = R_2 = R,\ R_3 = \frac{R}{2}$$

und $C_1 = C_2 = C,\ C_3 = 2\,C$

gemacht, so ergibt sich für die Schwingfrequenz f

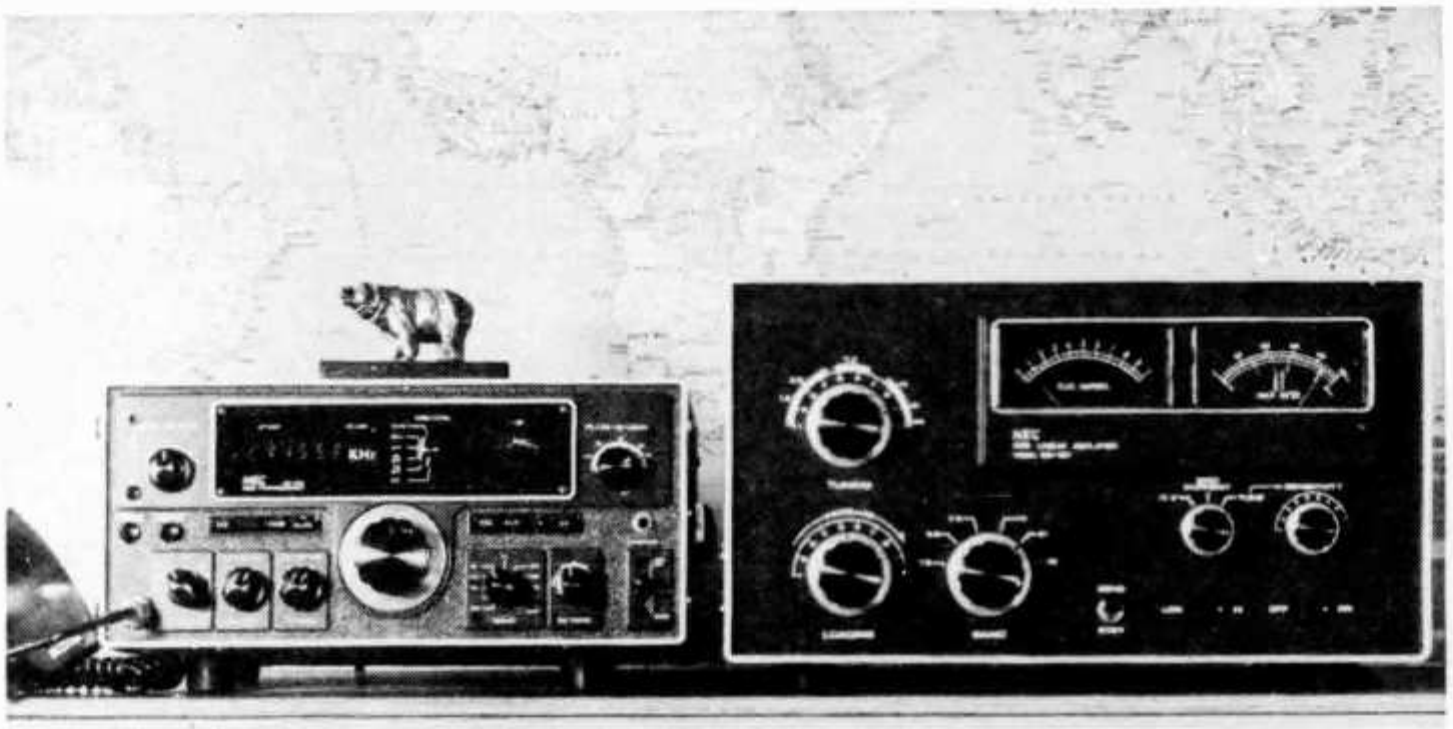
$$f = \frac{1}{2\,\pi\,\sqrt{RC}}$$

Dieser einfache Zusammenhang darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß er nur unter den gemachten Voraussetzungen gilt, die Schaltung „lebt" also von diesen Voraussetzungen. Anders ausgedrückt: Die Bauteile müssen möglichst eng toleriert

Der Welt bedeutendste Spezialfirma für Communication, die Nippon Electric Company - Tokyo, hat ein Geräteprogramm für die Funkamateure entwickelt, das in Bezug auf Qualität, Design, Zuverlässigkeit und Preiswürdigkeit einen bis heute nie gekannten Massstab für den modernen Communicator setzt: Die bekannte CQ Reihe der **NEC**.
Ein Industriegigant mit 80-jähriger Erfahrung im Bau von Nachrichtengeräten hat den Funkamateuren seine Erfahrung zur Verfügung gestellt. Diese Gesellschaft, die Space-Communication zu ihrer Spezialität erklärt hat, weiss, welche Eigenschaften Funkgeräte haben müssen, um sie zu Bestsellern zu machen.

Aus dem Kurzwellenprogramm der **NEC** stellen wir vor:

NEC CQ-110 E DIGITAL NEC CQ-301



Allband 300 Watt PEP Transceiver 160, 80, 40, 20, 15, 11, 10a, 10b, 10c, 10d, WWV (nur empfangsmässig), Betriebsarten FSK, USB, LSB, CW, AM, mit separaten 8 pole X-tal Lattice Filtern für jede Betriebsart selbstverständlich eingebaut, Mithören bei CW, Vox (Sende-Empfangs-Steuerung durch Mikrophonbesprechung), 11 Meter Citizensband, alle Kanäle leicht einstellbar durch Digitalzähler, hervorragende Empfindlichkeit bei grosser Kreuzmodulations-Sicherheit durch Verwendung der Mischröhre 7360.
Dies alleine macht den CQ 110 E zum Toprider. Festkanalbetrieb ist auf 22 Kanälen möglich. Ein 60-seitiges Handbuch und ein hochwertiges Mikrofon gehören zum Lieferumfang. Mit einfacher Antenne ist jeder Punkt der Welt erreichbar.
Netzteil 220 V AC, Converter 13,5 V DC und Lautsprecher eingebaut.

Allband 3 KW Linear Amplifier 160, 80, 40, 20, 15, 11, 10, das Kraftwerk der **NEC** für den modernen Amateurfunkbetrieb, mit eingebautem Netzteil in Kompaktform. 2 Eimac 3-500 Z garantieren Höchstleistungen für lange Zeit. Dieser Linear kann ausser von unserem CQ 110 E von jedem Exciter ausgesteuert werden der zwischen 50-100 Watt liefern kann.

Rufen Sie uns ruhig an, wenn Sie weitere Angaben wünschen.

Exclusiv für Europa bei: **CEC AG, Via Valdani 1, CH-6830 Chiasso**

Telefon 091 44 26 51, Telex 79959 CH

Der Zweimeterspezialist Kenwood 2 m-FM/AM/SSB/CW-Transceiver TS-700 G

Mit dem TS-700G sind Sie noch qrv,
wenn andere längst qrx und qrt angemeldet haben.

NEU

KENNEN SIE DIE ZEITSCHRIFT UKW-BERICHTE?

Die **UKW-BERICHTE** sind seit **17** Jahren die einzige europäische Amateurfunk-Fachzeitschrift in deutscher Sprache, die sich vor allem mit der Ultrakurzwellen- und Dezimeterwellentechnik beschäftigt.

Die **UKW-BERICHTE** haben mit ihren exakten und ausführlichen Baubeschreibungen weltweit für Amateurfunk-Zeitschriften neue Maßstäbe gesetzt. Sie brachten u. a. die ersten 2-m-Transistor-Konverter (DL 3 GD) und 2-m-Transistor-Funksprechgeräte (DL 6 SW) nachbausicher auf Leiterplatten und lösten damit eine Entwicklung aus, welche die heutige Beliebtheit der VHF- und UHF-Bänder erklärt. Jahre später begannen nicht nur andere Amateurzeitschriften, sondern auch Fachzeitschriften in ähnlicher Weise zu veröffentlichen.

Die **UKW-BERICHTE** bringen aber auch Grundlagen-Artikel, technische Berichte über neue Prinzipien und Bauelemente sowie Anleitungen zum Geräte-Entwurf und zur Meßtechnik.

Die **UKW-BERICHTE** bieten dem Funkamateur zu den beschriebenen Geräten ein umfassendes Sortiment an Einzelteilen und Bausätzen an. Die schwierige, ja oft aussichtslose Beschaffung von Spezialteilen besorgt für ihn der Verlag. Für fast alle Baubeschreibungen in den UKW-BERICHTEN sind geätzte Leiterplatten mit aufgedrucktem Bestückungsplan, Halbleiter, Quarze, Quarzfilter, spezielle Teile, komplizierte Metallteile, Gehäuse und komplette Bausätze lieferbar. Zum Teil sind sie auch betriebsfertig aufgebaut erhältlich.

Die **UKW-BERICHTE** bringen besonders erprobte und in ihrem eigenen Labor getestete Baubeschreibungen von: FET- und MOSFET-Konvertern für 145 MHz, Transistor-Konvertern für 432 und 1296 MHz, kompletten Funksprechgeräten, Sende-Empfängern nach dem 9-MHz-Konzept mit Quarzfiltern und ICs für alle Betriebsarten, Umsetzern, Sendern mit Transistoren und Röhren bis zu den höchsten Leistungsklassen, VFOs und Oszillatoren, Antennen, Filtern sowie Meß- und Hilfsgeräten aller Art.

Die **UKW-BERICHTE** erscheinen vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember), **1977** im **17.** Jahrgang. Jedes Heft enthält etwa 60 Seiten technischen Text. Seit **9** Jahren geht ihre englische Ausgabe, die Zeitschrift **VHF COMMUNICATIONS,** in alle Welt. Ferner sind bereits 3 Sonderhefte in französischer Sprache erschienen.

Der Verlag **UKW-BERICHTE** vertreibt weiterhin seit Jahren ein umfangreiches Programm modernster Erzeugnisse in professioneller Technik und Qualität, wie z. B.:

VHF-, UHF-, SHF-Geräte von MICROWAVE MODULES LTD.
VHF-, UHF-Antennen von JAYBEAM LTD.
VHF-Geräte von STE SRL.
Datong HF-Clipper.

Weitere Spitzenerzeugnisse, die wir zur Zeit erproben, folgen.

Wir senden Ihnen gerne auf Anfrage kostenlos unser **Informationspaket** (Inhaltsverzeichnisse aller noch lieferbaren Hefte der Zeitschrift UKW-BERICHTE, Prospekte und Preislisten für Bausätze, betriebsfertige Geräte und Antennen) zu. Bitte schreiben Sie uns oder rufen Sie uns an. Ein Anrufbeantworter notiert außerhalb der Geschäftszeit Ihre Wünsche.

Verlag UKW-BERICHTE, Hans DOHLUS oHG
D-8523 BAIERSDORF, Jahnstraße 14
Telefon: (09133) - 855, 856 (mit Anrufbeantworter)
Telex: 629887

HOCHWERTIGE BAUSÄTZE FACHLITERATUR - GERÄTE

Moderne BAUSÄTZE, beschrieben in den UKW-BERICHTEN

Empfangs-Umsetzer 50 kHz bis 30 MHz/145 MHz, HF-Teil, Rasterteil, Netzteil (DK 1 OF 030, 031, 032), Heft 1/76	DM 460,—
Empfangskonverter für das 24-cm-Band, ZF wahlweise 28 MHz oder 48 MHz (ATV) (DJ 5 XA 004), Heft 4/75	DM 115,—
Sende-Umsetzer 9/144 MHz oder 28/144 MHz (mit Schottky-Ringmischer) (DJ 6 ZZ 005), Heft 3/75	DM 175,—
Sende-Umsetzer 28/432 MHz (mit Schottky-Ringmischer) (DJ 6 ZZ 006), Heft 2/76	DM 190,—
2-m-FM-Handfunksprechgerät RT 33 (DC 3 NT 001, 002), Hefte 3 + 4/75	DM 380,—
2-m-/70-cm-Linearumsetzer mit Doppelmischung (DC 8 NR 001-005), Heft 3/73	DM 358,—
ATV-Sender (komplette Bild- und Tonsender-Baugruppen, mit 1,5-W-Linearverst.) (DJ 4 LB 001-006), Hefte 3 + 4/72, 2/76	DM 520,—
ATV-Restseitenbandfilter (betriebsfertig) (DJ 6 PI 004), Heft 3/76	DM 68,—
500-MHz-Zehnerteiler (äußerst empfindlich) (DJ 6 PI 005), Heft 3/76	DM 115,—

Elektronische Speichertaste Typ MK 1024

Speicher-Taste mit vier unabhängigen Speichern von je 256 Bit, — oder umschaltbar auf eine Speicherkapazität von 1024 Bit.

- Drucktasten für Wahl und Start der gewünschten Speicher, sowie Rückstellung und Stop
- Squeeze-Technik bei Normalbetrieb
- Eingebauter Mithör-Oszillator mit variabler Frequenz und Lautstärke
- Eingebaute Lautsprecher- und Kopfhörerbuchsen
- Eingebaute Transistor- und Relais-Tastung
- Maximale Schaltleistung: Transistor 150 V / 2 A — Relais 700 V / 0,5 A
- Betriebsspannung: Netz 220-240 V / 50 Hz — Batterie 8-14 V
- Abmessungen: 140 x 60 x 185 mm
- Gewicht: 2,3 kg

Preis: DM 550,—

BÜCHER für den Weihnachtstisch

ANTENNENBUCH, Karl Rothammel, DM 2 ABK — 650 Seiten mit 620 Abbildungen und 80 Tabellen, 5. überarbeitete und erweiterte Auflage (incl. Porto) DM 50,—
TRANSISTORSENDER, Harry Koch — Entwurf, Berechnung und Bau von Sendern mit Transistoren, 206 Seiten — kartoniert (incl. Porto) DM 28,80
TRANSISTOREMPFÄNGER, Harry Koch — Entwurf, Berechnung und Bau von Empfängern mit Transistoren, 245 Seiten mit 166 Abbildungen und 7 Tabellen (incl. Porto) DM 28,80

FACHLITERATUR in englischer Sprache

ARRL — ANTENNA BOOK — Herausgegeben von der American Radio Relay League (ARRL), 13. Auflage, 330 Seiten, mit vielen Abbildungen (incl. Porto) DM 16,—
THE RADIO-AMATEUR's VHF MANUAL — Herausgegeben von der ARRL, 3. Auflage, 350 Seiten, reich bebildert (incl. Porto) DM 16,—
FM and REPEATERS for the RADIO AMATEUR — Herausgegeben von der ARRL, 1. Auflage, 230 Seiten, reich bebildert (incl. Porto) DM 13,50
THE RADIO AMATEUR's HANDBOOK 1976 — Herausgegeben von der ARRL, 690 Seiten (incl. Porto) DM 25,—
ARRL ELECTRONICS DATA BOOK — 1. Auflage, 127 Seiten, viele Abbildungen, Tabellen, Kurven, Diagramme (incl. Porto) DM 16,—
VHF-UHF MANUAL — Herausgegeben von der RSGB, 3. Auflage, erheblich erweitert (incl. Porto) DM 34,50

HEFTE / SAMMELMAPPEN

Schenken Sie ein Abonnement der Zeitschrift UKW-BERICHTE!

Abonnement UKW-BERICHTE 1977	DM 16,—
Jahrgang UKW-BERICHTE 1975, 1976	je DM 16,—
Jahrgang UKW-BERICHTE (1971—1974)	DM 14,—
Einzelhefte UKW-BERICHTE (Heft 1-4/75)	je DM 4,—
Einzelhefte UKW-Berichte (ab Heft 1/71 bis Heft 4/74	je DM 3,50
Einzelhefte aus Jahrgängen vor 1971 zum Teil noch lieferbar	je DM 3,—
Sonderpreis für jeweils 3 Jahrgänge UKW-BERICHTE mit 1 kostenlosen Sammelmappe (71-73 / 72-74 / 73-75 / 74-76)	DM 40,—
Sammelmappe(n) für je 12 Hefte, Inlandspreis:	DM 5,—
Auslandspreis:	DM 6,—

Kostenlos erhältlich: „Betriebsfertige Geräte", Preisliste, Gesamt-Inhaltsverzeichnis.

Kostenlose Informationen und Beratung

Wir senden Ihnen gerne auf Anforderung kostenlos ein Informationspaket mit Unterlagen und Preisen über unser gesamtes Lieferprogramm. Neben den in dieser Anzeige gebrachten Dingen führen wir noch ein umfangreiches Programm an UKW-Antennen, Antennen-Rotoren, hochwertigen freistehenden Stahl- bzw. Aluminium-Gittermasten und anderen elektronischen Geräten in hochwertiger Technik. Wir beraten Sie gerne kostenlos und unterbreiten Ihnen entsprechende Angebote.

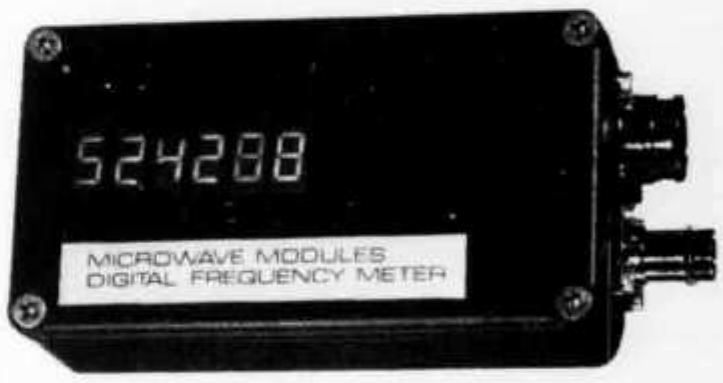
MICROWAVE MODULES-GERÄTE

Ab sofort zu noch günstigeren Preisen.

Neu im Programm:

Transverter für 10 m/2 m und

Transverter für 2 m/70 cm



1296-MHz-Konverter MMC 1296/144 oder MMC 1296/28	**DM 195,—**
432-MHz-Konverter MMC 432/144 oder MMC 432/28	**DM 145,—**
144-MHz-MOSFET-Konverter MMC 144/28	**DM 125,—**
144-MHz-MOSFET-Konverter mit stabilisiertem Oszillator und 116-MHz-Ausgang MMC 144/28 LO	**DM 135,—**
Fernseh-Konverter MMC 435/51 B = 10 MHz, V ca. 25 dB, Rauschzahl typ. 3,8 dB. Setzt den 70-cm-ATV-Bereich in den TV-Kanal 2 (Band I) um	**DM 145,—**
Zweistufiger 2-m-Vorverstärker mit 2 Ausgängen MMA 144	**DM 85,—**
Varaktorverdreifacher 432/1296 MHz MMV 1296	**DM 225,—**

Zähler, Vorteiler

500-MHz-Vorteiler MMD 500 P	**DM 160,—**
50-MHz-Digital-Zähler MMD 050	**DM 395,—**
500-MHz-Digital-Zähler MMD 050/500	**DM 495,—**

Einzelheiten über die meisten der obigen Baugruppen finden Sie in unserer kostenlosen Informationssschrift „Betriebsfertige Geräte"

UKW-TECHNIK

D-8523 Baiersdorf, Jahnstr. 14

Telefon (09133) - 855, 856 (Anrufbeantworter)
Telex 629887

Konten:
Verlag UKW-BERICHTE, Hans DOHLUS oHG
Schweizerische Kreditanstalt Zürich 469253-41
Postscheckkonto Zürich 80-54849

Verrechnung: 1 DM = 1 Fr.

SENDE-EMPFANGS-TRANSVERTER von MICROWAVE MODULES

Ausgangsleistung 10 W, Empfindlichkeit 2,8—3 dB

Typ	Eingangs-/Ausgangs-Frequenz	Ansteuerleistung	Preis (DM)
MMT 144/28	28-30 MHz/144-146 MHz	0,5 W (5 mW*)	535,—
MMT 432/28	28-30 MHz/432-434 MHz	0,5 W (5 mW*)	595,—
MMT 432/144	144-146 MHz/432-434 MHz	10 W (0,5 W*)	695,—

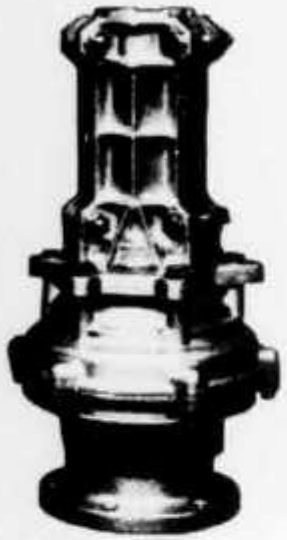
*) Steuerleistung bei überbrücktem Eingangsteiler

HOCHWERTIGE TRANSISTOR-LINEAR-VERSTÄRKER für das 2-m- und das 70-cm-BAND

Sauberes Signal durch optimale Dimensionierung und Verwendung von CTC-Transistoren: BM 70-12 für 145 MHz und CM 40-12 für 432 MHz

Frequenz	Pout	Pin	Strom bei 13,8 V	Abmessungen (mm)	Preis (DM)
145 MHz	80 W	10 W	10 A	130 x 58 x 200	595,—
432 MHz	40 W	10 W	6 A	130 x 58 x 200	595,—

UKW-TECHNIK-ROTOREN

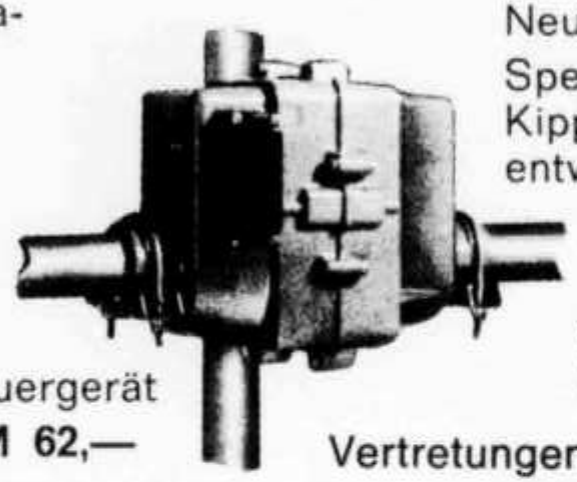


Horizontal-Rotoren

50-Hz-Rotoren in höchster mechanischer Präzision

- langlebige Konstruktion
- zuverlässige Funktion

Preise inkl. Steuergerät
Oberlager **DM 62,—**



Vertikal-Rotoren

Neu auf dem Markt:
Speziell für die vertikale Kippung von Antennen entwickelt (OSCAR, EME)

Alleinvertretung
für Europa

Vertretungen für die Schweiz gesucht

TECHNISCHE DATEN:

Typ	KR 400	102 LBX	501 CXX	1102 MXX
Tragfähigkeit	200 kg	300 kg	400 kg	500 kg
Bremsmoment	196 Nm	148 Nm	394 Nm	981 Nm
Drehmoment	40 Nm	40 Nm	69 Nm	88,5 Nm
Mastdurchmesser	38 — 63 mm	32 — 62 mm	40 — 62 mm	40 — 62 mm
Umlaufzeit	60 s	55 s	65 s	80 s
Drehwinkel	370°	370°	370°	370°
Steuerkabel (Adern)	6	6	6	7
Betriebsspannung	220 V / 50 Hz 50 VA	220 V / 50 Hz 50 VA	220 V / 50 Hz 60 VA	220 V / 50 Hz 100 VA
Rotor-Abmessungen	270 x 180 ⌀	280 x 175 ⌀	325 x 185 ⌀	380 x 185 ⌀
Gewicht	4,5 kg	3,0 kg	4,8 kg	8,0 kg
Einführungspreis	DM 370,—	DM 425,—	DM 588,—	DM 825,—

Typ	KR 500
Tragfähigkeit	ca. 400 kg
Bremsmoment	197 Nm *)
Drehmoment	40 Nm
Horizontaler Rohrdurchmesser	32 — 43 mm
Mast-Durchmesser	38 — 63 mm
Umlaufzeit	74 s
Drehwinkel	180° (+5°)
Steuerkabel (Adern)	6
Betriebsspannung	220 V/50Hz 30VA
Gewicht	4,5 kg
Einführungspreis	DM 495,—

*) 1 kpm ≙ 9,81 Nm

UKW-TECHNIK

D-8523 BAIERSDORF
Jahnstraße 14
Telefon (09133) - 855, 856, Telex 629887

Konten: Verlag UKW-BERICHTE, Hans Dohlus oHG
Schweizerische Kreditanstalt Zürich Nr. 469253-41
Postscheckkonto Zürich Nr. 80-54849 unter Hans Dohlus, Rathsberg

Wir freuen uns, Ihnen den neuen 2 m-FM/AM/SSB-CW-Transceiver TS-700G vorstellen zu können. Er ist auf die Bedürfnisse aller 2 m-Amateure zugeschnitten, ganz besonders auf die Sonderwünsche derjenigen, die viel in der Welt herumkommen und ihre DX-QSOs nicht nur vom heimatlichen Shack aus, sondern auch auf Reisen mit Funkfreunden aus aller Herren Länder abwickeln wollen. Und daher bietet der TS-700G den Luxus, von dem viele UKW-Amateure nur träumen: Festfrequenzbetrieb auf 22 Sende- und Empfangskanälen im 144 MHz- und 145 MHz-Bereich – selbstverständlich auch auf den Direktkanälen – ohne stundenlanges Warten auf eine freiwerdende Umsetzerfrequenz. Auch böse Mitmenschen, die interessante QSOs durch permanentes „Träger-Setzen" stören, bringen Sie nicht mehr auf die „Palme". Mit einem Griff schalten Sie den TS-700G auf VFO-Betrieb um und können dann das gesamte 2 m-Band von 144 bis 146 MHz lückenlos durchstimmen. Und wenn das Gewimmel auf FM zu groß wird und die vielen Stationen – vor allem bei extrem günstigen Ausbreitungsbedingungen – nur noch in „Stereo" zu hören sind, dann können Sie jederzeit auf Einseitenband- oder Telegrafiebetrieb umsteigen und ungestörte QSOs fahren, während andere mit qrx oder qrt „abklemmen" müssen.

Seine besonderen Vorzüge als Weitverkehrs-Spezialist hat schon der Vorgänger dieses Luxus-Transceivers, der TS-700 bewiesen. Viele TS-700-Besitzer haben in kurzer Zeit stattliche Sammlungen von QSL-Karten aus ganz Europa angelegt. Denn QSOs über Hunderte von Kilometern hinweg – insbesondere auf SSB – sind auch für den TS-700G eine Selbstverständlichkeit. In Verbindung mit einer geeigneten Richtantenne ermöglicht er unter günstigen Bedingungen sogar Übersee-Verbindungen über die Amateurfunk-Satelliten OSCAR 6 und 7!

Doch der weltweite Erfolg des TS-700 hat Kenwood's Entwicklungsingenieure nicht ruhen lassen. Dank der tatkräftigen Unterstützung zahlreicher 2 m-Amateure aus aller Welt (selbstverständlich auch aus DL), die viele brauchbare Anregungen und Verbesserungsvorschläge beisteuerten, entstand der TS-700G, der Zweimeterspezialist, mit dem Sie überall auf 2 m in FM, AM, SSB oder CW ein Wörtchen mitreden können.

Hier seine besonderen Vorzüge auf einen Blick:

● Verbesserte, kreuzmodulations- und übersteuerungsfeste FET-Vorstufe im Empfängerteil mit schmalbandiger Charakteristik. Eingangsempfindlichkeit bei SSB und CW jetzt besser als 0,25 µV für 20 dB, bei FM besser als 0,4 µV für 10 dB und beim AM besser als 1 µV für 10 dB S+N:N. Das heißt: Stationen, die bisher nur mit viel qrm ankamen, sind jetzt klar und sauber aufzunehmen.

● Serienmäßiger 1750 Hz-Ruftongenerator mit Momentschalter zum Auftasten von Relais-Umsetzern. RX- und TX-seitig umschaltbare Frequenzablage, d.h. RX- oder TX-Frequenz 600 kHz unterhalb des Trägersignals. Damit können Sie auch im Ausland ohne Einschränkungen über Relais-Stationen arbeiten. Bei Direktkanalbetrieb ist die Frequenzablage abschaltbar.

● Verbesserter Markengeber, der quarzstabile Zero Beat-Signale in Abständen von 100 kHz zur schnellen und exakten Skaleneichung liefert. Bei eingeschaltetem Markengeber ist der Empfangsteil außer Betrieb, so daß die Eichung nicht durch externe TX-Signale beeinträchtigt wird.

● Verbessertes Einbauinstrument, das bei Empfangsbetrieb als S-Meter und bei Sendebetrieb als Hf-Leistungsmesser mit automatischer Umschaltung arbeitet. Durch einen zusätzlichen Kippschalter läßt sich das Instrument bei FM-Empfang wahlweise als S-Meter oder Diskriminator-Mittenanzeiger verwenden, wodurch die Abstimmung noch exakter wird.

● Verbesserte, besonders griffige und funktionell angeordnete Regler und Schalter. Hf- und Nf-Verstärkungsregler als Doppelpotentiometer mit konzentrischen Drehknöpfen, Squelch-Regler mit integriertem Schalter für den Eichmarkengeber ausgelegt.

● Empfangs/Sende-Umschaltung entweder durch das mitgelieferte PTT-Mikrofon oder die jetzt als Sonderzubehör lieferbare VOX-Steuerung VOX-3.

● Wahlweiser Netz- oder Batteriebetrieb mit 110/220 V~, 50–60 Hz oder 12–13,8 V=. Durch verringerten Stromverbrauch (4 A bei TX-, 800 mA bei RX-Betrieb) ist der TS-700G der ideale Begleiter auf Reisen und bei Field Days und kann sowohl mobil als auch portable (mit einer 12 V-Motorradbatterie als Stromquelle) eingesetzt werden.

Im übrigen wurden bei diesem 2 m-Spitzentransceiver die vielen Vorzüge, die reichhaltige Serienausstattung und die in zahlreichen Contests erprobte, betriebssichere und stabile Schaltungstechnik seines Vorgängers TS-700 kompromißlos beibehalten. Und selbstverständlich gibt es auch zum TS-700G eine deutsche Bedienungsanleitung und 1 Jahr volle Garantie.

Mehr über diesen außergewöhnlichen Transceiver, der sicherlich bei allen UKW-Amateuren, die Außergewöhnliches verlangen, viel Interesse finden wird, erfahren Sie von der Kenwood-Amateurfunkgeräte-Generalvertretung:

Firma Spitzer Electronic · Mühlemattstr. 34
CH-4104 Oberwil/BL · Tel. 061-47 77 66.

Uniden	2020	SSB/CW/AM-Transceiver 80-10 m Digitale Frequenzanzeige 220 V / 13.6 V	2495.50
	8010	Extern VFO	489.50
	8120	Lautsprecher	112.50
Uniden	Ein wirkliches Spitzenprodukt — Exklusiv-Vertretung durch Derungs AG Zürich		
Belcom	Liner four thirty	SSB Mobil-Transceiver, 430 MHz, 47 Kanäle, brandneu	1398.—
Yaesu	FT 101 E	(FT 277) Transceiver mit Speech-Processor, 220/13.6 V	2150.—
		Ventilator zu FT 101 E	109.—
	VF 101 B	Extern VFO zu FT 101 E	425.—
	SP 101 B	Lautsprecher zu FT 101 E	98.50
	FL 2277 B	Linear Amplifier, 1200 Watt	1450.—
	FR 101 Dig.	Bandreceiver 160-10 m, 2 m und 6 m Converter eingebaut	2595.—
	FRG 7	0.5-30 MHz Empfänger, 12 V/220 V	895.—
	YP 150	Dummy-Load Wattmeter	275.—
	YC 601	Digital-Anzeige zu FT 101 E	640.—
	Y 100	Monitor Scope zu FT 101 E	745.—
	IC 355 D	Digital Counter 0-35/200 MHz	860.—
	FT 221	144-146 MHz AM/SSB/FM/CW-Transceiver, 220/13.6 V, 600 kHz Shift / automatischer Rufton eingebaut	1945.—
	FT 301 D	Volltransistor Kompakttransceiver 200 W PEP, 160-10 m, SSB/CW/AM/FSK, 12 V dc	In Kürze lieferbar
	FP 301	Netzteil 220 V / Lautsprecher und Digitaluhr zu FT 301 D	
Multi	2700	2 m SSB/AM/CW/FM Transceiver, brandneu	2230.—
Icom	IC 202	144 MHz, SSB/CW, tragbar, werkstattgeprüft, exkl. Garantie	544.—
	Quarze	zu IC 202 für 144.400-600 und 144.600-800, per Stück	22.10
	IC 215	2 m FM Portabel-Transceiver	584.—
	Quarzsatz	zu IC 215 ab Lager lieferbar	
	IC 3 PS	Power Supply zu IC 202/IC 215	322.—
	IC 20 L	144 MHz Linear zu IC 202/IC 215	359.—
	IC 201	2 m SSB/FM/CW-Transceiver, 600 kHz Relaisshift eingebaut	1799.—
Kyokuto	FM 144-10XR-II	144-146 MHz Digital-Synthesized, 5 kHz, Steps. Mobil Transceiver, Relaisshift eingebaut	1298.—
Hustler	4BTV	Allband-Antenne (inkl. 80 m)	398.50
	G6 144A	144 MHz Colinear-Antenne, 6 dB	199.50
IHC	GDX 1	Discone-Antenne 80-480 MHz, 3.4 dB Gain über 1/4 λ Dipol VSWR unter 1.5 zu 1	153.60
Mosley	TA 33 JR	3 Element 10-15-20 m Beam	468.—
Turner		Alle Stand- und Mobil-Mikrophone	
Linear	100	Mobil Linear Amplifier, 100 W Output (AM) AM/SSB, 3.5-30 MHz, 13.6 V dc	620.—
Tell	Hamvision	SSTV-Monitor SS-303 M SSTV-FSTV Kameras und Monitor	998.—
CDE		Antennen-Rotoren AR 33/HAM II/CD 44	
Lafayette		Alle CB-Geräte ab Lager	

Grosses Lager an Ersatzteilen, Transistoren, Röhren usw.

Alle Geräte mit Originalzubehör. (Mikrophon, Auto-Halterung AC/DC Kabel usw.). Die Funkgeräte sind werkstattgeprüft. 3 Monate Vollgarantie. Lieferung ab Lager Zürich. Zwischenverkauf vorbehalten.

In unserem **Ausstellungsraum** stehen über 100 Funkgeräte mit Zubehör zur unverbindlichen Ansicht und Probe bereit.

W. Derungs AG, Dübendorfstr. 335, 8051 Zürich, Tel. 01/40 33 88

Achtung: Montag ganzer Tag geschlossen

sein, d.h. ±2% oder besser. Trotzdem wird man in der Praxis um einen Feinabgleich der Frequenz nicht herumkommen, R_3 wird später variabel ausgeführt werden. Doch darf der Variationsbereich nicht zu groß gewählt werden; denn je nach Ablage des tatsächlichen Wertes vom Rechenwert von R_3 reißt die erzeugte Schwingung ab oder sie wird begrenzt, wird also rechteckförmig.

Den bisher nur erwähnten Vorteilen der Schaltung steht aber ein sehr großer, das weitere Konzept bestimmender Nachteil gegenüber. Durch die hohe Resonanzgüte der Anordnung bedingt ist die Anschwingzeit des Oszillators sehr groß, einige hundert Millisekunden. Der kürzeste Stromschritt eines Fernschreibzeichens beträgt aber nur 20 msec (bei 50 Baud) bzw. 22 msec (bei 45,45 Baud). Man kann also den Oszillator nicht aus-ein-tasten bzw. durch Zu- oder Abschalten von Bauelementen die Frequenz umtasten. Der Oszillator muß somit „durchlaufen", und zwar getrennt für jeden Ton, Mark und Space, ein eigener.

Diese beiden Töne müssen nun abwechselnd, ohne sich zu überlappen oder daß eine Pause zwischen ihnen entsteht, an den Ausgang des Generators geschaltet werden. Diese Bedingungen lassen sich elektronisch elegant verwirklichen, das folgende Blockschaltbild soll die dazu notwendigen Schritte verdeutlichen **(Abb. 2)**:

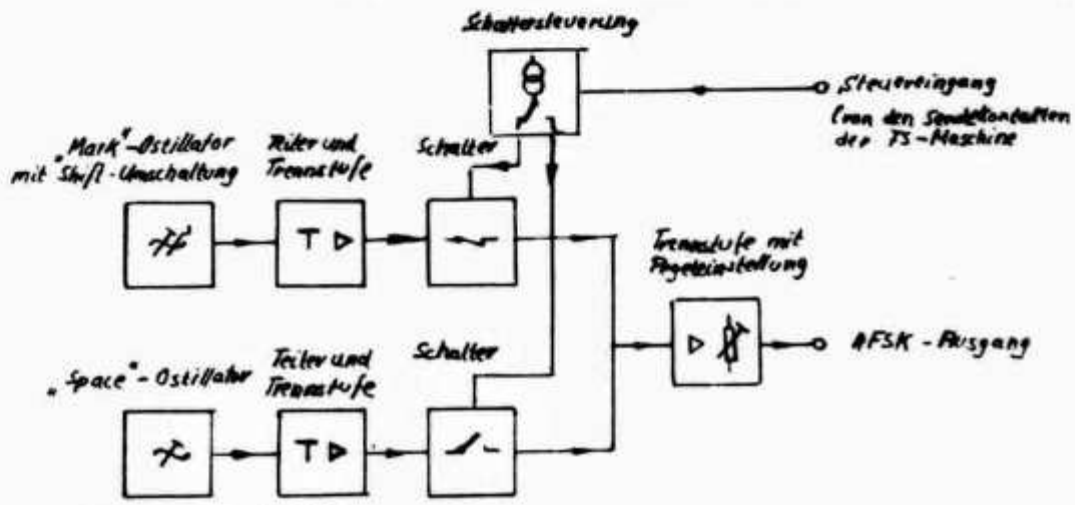


Abb. 2. Blockschaltbild

Den Oszillatoren folgen je ein Teiler und eine Trennstufe zur Anpassung der Oszillatoren an die Schaltstufen. Diese bestehen aus Transistoren, die als Analogschalter betrieben werden. Die Ausgänge der beiden Schaltstufen sind am Eingang der Ausgangstrennstufe zusammengeführt, wo ein Potentiometer es gestattet, die Ausgangsspannung dem Verbraucher anzupassen. Die beiden Schalter werden von einer gemeinsamen Steuerstufe wechselseitig angesteuert, d.h. „geschlossen", so daß der jeweils gewünschte Signalzweig durchgeschaltet ist. Die Schaltersteuerung selber wird direkt von den Sendekontakten der Fernschreibmaschine gesteuert.

Über das Gesagte hinausgehende Informationen finden sich in der Schaltungsbeschreibung zu **Abb. 3.**

Schalter S1:	Stellung 1:	Shift 170 Hz
	Stellung 2:	Shift 850 Hz
Schalter S2:	Stellung 1:	Ausgangssignal „Mark"
	Stellung 2:	Ausgangssignal „Space" (Dabei sind die Sendekontakte angeschlossen, die FS-Maschine ist ohne Signal)
Schalter S3:	Stellung 1:	Normalshift
	Stellung 2:	Reverseshift

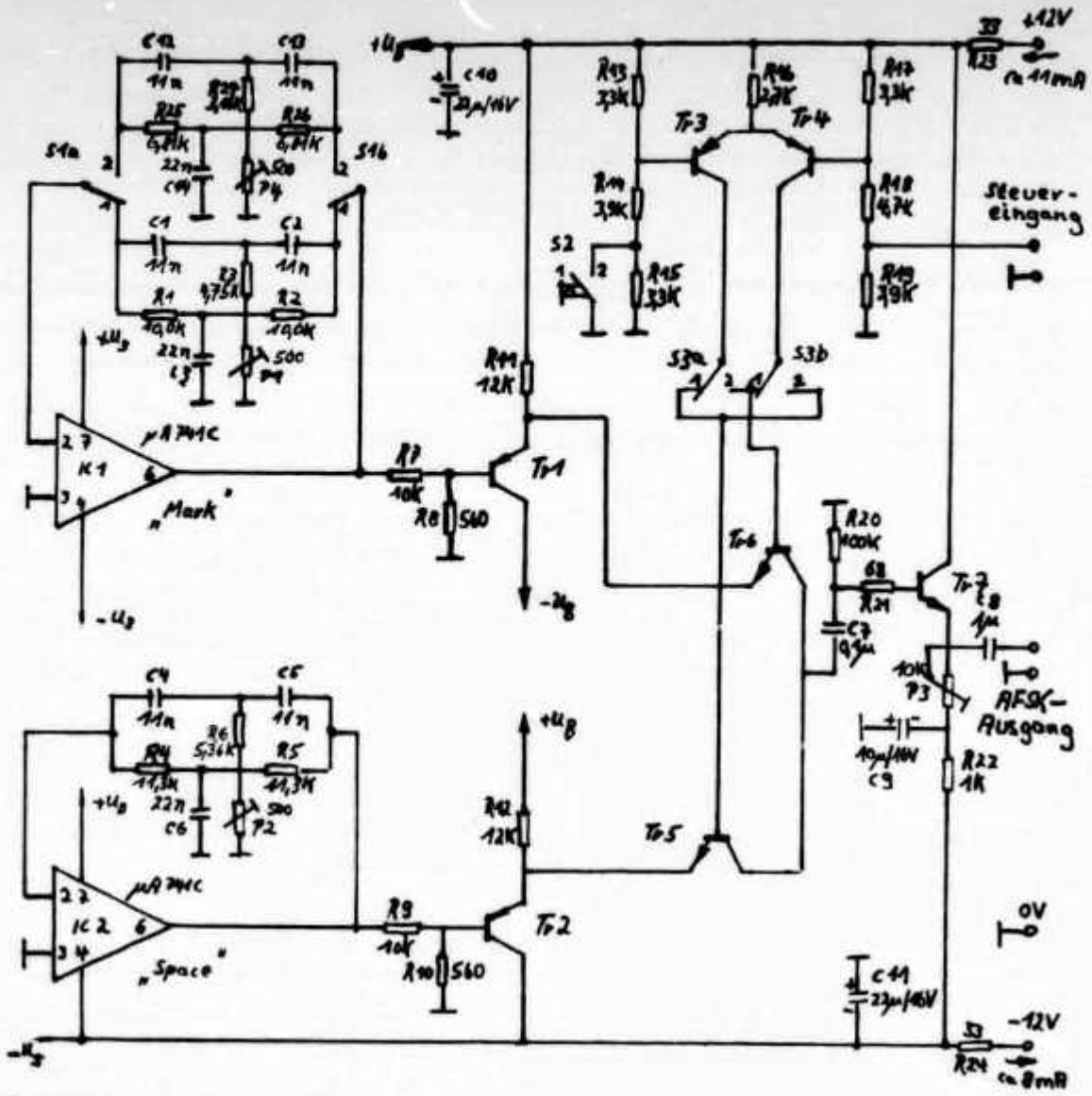


Abb. 3. Schaltung des AFSK-Generators

Transistoren:	T1 . . . T4: NF-Typ, BCY 78 D o.ä., B > 100	
	T5 . . . T7: NF-Typ, BCY 59 D o.ä., B > 100	
Frequenzen:	Space:	1275 Hz (einstellen mit P2)
	Mark (170 Hz Shift):	1445 Hz (einstellen mit P1)
	Mark (850 Hz Shift):	2125 Hz (einstellen mit P4)

Schaltungsbeschreibung zu Abb. 3

Die beiden OPs, IC_1 und IC_2, bilden den Mark- bzw. Spaceoszillator, wobei mittels S_1 die Oszillatorfrequenz und damit die Shift des AFSK-Generators von 170 Hz auf 850 Hz umgeschaltet werden kann. Die Oszillatoren geben Wechselspannungen von jeweils ca. 20 V_{ss} ab, die über die Teiler R_7, R_8 bzw. R_9, R_{10} auf ca. 1 V_{ss} heruntergeteilt werden. In dieser Größe stehen die beiden Spannungen ebenfalls an den Emittern der als Emitterfolger geschalteten Transistoren Tr_1 bzw. Tr_2. Die Transistoren Tr_6 bzw. Tr_5 sind die eigentlichen Schalter. Um deren Funktionsweise leichter beschreiben zu können, soll zuerst die Wirkungsweise der Steuerschaltung, bestehend aus den Transistoren Tr_3 und Tr_4 und den dazugehörenden Basisteilern, näher erläutert werden. Bekanntlich ist bei nicht schreibender FS-Maschine ein Sende-Kontakt (der Start-Stop-Kontakt) geschlossen. Damit ist R_{19} überbrückt, das Potential an der Basis von Tr_4 liegt bei ca. +6,9 V. An der Basis von Tr_3 ist das Potential auf ca. +7,8 V, also höher, Tr_3 ist also gesperrt und der Strom, der mit Hilfe von R_{16} in die Emitter dieser Differenzstufe

eingeprägt wird, fließt voll durch Tr_4. Umgekehrt, wenn der Sendekontaktkreis geöffnet wird, springt das Potential an der Basis von Tr_4 auf ca. +8,5 V. Jetzt liegt diese Basis potentialmäßig höher als die Basis von Tr_3, damit ist Tr_4 gesperrt und der Strom fließt über Tr_3. Diese Schaltgruppe verhält sich also zusammengefaßt wie eine Stromquelle mit 2 Ausgängen, bei der, gesteuert von den Sendekontakten, der Strom entweder aus dem Kollektor von Tr_4 (bei Mark) oder aus dem von Tr_3 (bei Space) fließt.

Mit dem Taster S_2 (Microswitch) besteht übrigens die Möglichkeit, bei stehender FS-Maschine von Hand von Mark- auf Space-Signal umzutasten (cw-Zwischenrufe usw.).

Kommt nun der Strom beispielsweise aus dem Transistor Tr_4, fließt er über die Basis-Emitterstrecke von Tr_6 und weiter über den, für diesen Strom in Basisschaltung betriebenen, Transistor Tr_1 zur negativen Betriebsspannungsquelle ab. Durch die starke Übersteuerung der Basis-Emitterstrecke von Tr_6 wird seine Kollektor-Emitterstrecke niederohmig (Größenordnung ca. 10 . . . 100 Ω), der Schalter ist geschlossen! Das Mark-Signal, das ja am Emitter von Tr_1 steht, wird somit an den Auskoppelverstärker Tr_7 durchgeschaltet und erscheint mit gleicher Amplitude am Ausgang. Der Transistor Tr_5 ist währenddessen gesperrt, denn seine Basis wird ja nicht angesteuert. Wird nun aber die Stromstufe umgesteuert, fließt der Strom aus dem Transistor Tr_3 in die Basis von Tr_5 und dann weiter über Tr_2 zur negativen Betriebsspannung ab. Damit ist Tr_5 durchgeschaltet, das Space-Signal gelangt an den Ausgang, während Tr_6 gesperrt ist. Mit dem Schalter S_3 ist noch die Möglichkeit gegeben, die Ansteuerung der Transistoren Tr_5 und Tr_6 zu vertauschen und damit Reverseshift, also Umtastung von der tiefen zur hohen Frequenz, zu erzeugen.

Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme wird nur ein hochohmiges Paar Kopfhörer ($R > 1$ kΩ) und ein Vielfachinstrument benötigt, wenn man von der genauen Frequenzeinstellung einstweilen absieht.

Der Steuereingang wird durch eine Brücke kurzgeschlossen, die Trimm-Potentiometer P_1 (bzw. P_4) und P_2 so eingestellt, daß der wirksame Trimmerwiderstand Null ist, P_3 wird auf oberen Anschlag (max. Lautstärke), die Schalter in die gezeichneten Stellungen gebracht. Folgende Spannungen bzw. Ströme sollten überprüft werden:

1. Betriebsströme beider Polaritäten (können je nach IC's bis ±4 mA schwanken).
2. Spannung an den Emittern von Tr_1 und Tr_2, ca. +0,6 . . . +0,8 V.
3. Gleichspannung am Emitter von Tr_7 ca. −0,6 . . . −1,0 V.
4. Messung der Steuerströme aus Tr_3 und Tr_4. Dazu verfährt man folgendermaßen:
   Instrument auf Strommessung, Minus-Pol an Masse, Plus-Pol an Kollektor von Tr_4 (Schleifer von S_3b), es muß ein Strom von ca. 1,5 mA fließen. Brücke am Steuereingang öffnen, Strom muß Null werden. Brücke wieder schließen, Taste S_2 drücken, Strom muß ebenfalls Null werden. Taste loslassen.
   Plus-Pol des Instruments von Tr_4 an den Kollektor von Tr_3 klemmen (bzw. Schleifer S_3a), Instrument muß Null zeigen. Brücke öffnen, der gemessene Strom muß ca. 1,2 mA betragen. Brücke wieder schließen, Taste S_2 drücken, der Strom soll ca. 1,7 mA betragen. Instrument abklemmen.

Es folgt der Grobabgleich der Oszillatoren, dazu die Kopfhörer an den AFSK-Ausgang anschließen. Es muß bereits ein Ton hörbar sein, der ziemlich scharf klingt (stark begrenzter Sinus). Potentiometer P_1 langsam eindrehen. Der Ton muß tiefer und reiner werden.

Beim Weiterdrehen von P_1 müssen die Schwingungen abreißen. P_1 zurückdrehen und durch Aus- und Einschalten der Betriebsspannungen diejenige Stellung einstellen, bei der der Oszillator sicher anschwingt. Dieser Vorgang wiederholt sich auch bei den beiden anderen Oszillatoren. Diese werden wie folgt an den Ausgang geschaltet:

1. Alle Einstellungen lassen, nur S_1 umschalten; die Einstellung der Frequenz erfolgt mit P_4.
2. Brücke am Steuereingang entfernen, Frequenzeinstellung mit P_2.

Damit sind alle Prüf- und Vorabgleicharbeiten beendet. Den endgültigen Feinabgleich der Frequenzen macht man am besten mit einem Zähler (evtl. bei seiner Rundfunkwerkstatt). Wird aber der oben beschriebene Vorabgleich sorgfältig durchgeführt und ist das jeweilige Doppel-T-Glied der Oszillatorschaltung (wie beim Verfasser) aus 1%igen Bauteilen aufgebaut, werden die Frequenzablagen nur max. ca. 10 . . . 20 Hz betragen.

Zusammenfassung

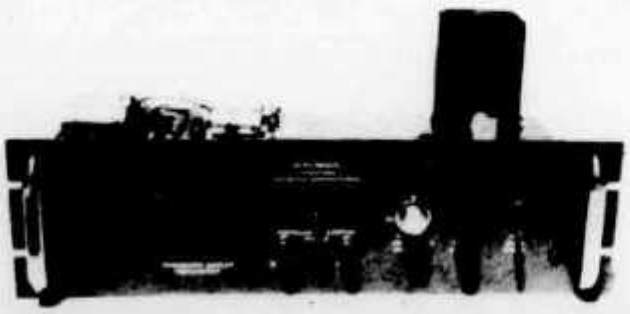
Beschrieben wurde ein AFSK-Generator, der in durchaus konventioneller Technik ein etwas ungebräuchliches Schaltungsprinzip zur Erzeugung des gewünschten AFSK-Signales verfolgt. Der Verfasser hatte sich das Ziel gesetzt, einen Generator zu konzipieren, der mit wenig materiellem Aufwand und einem Minimum, vor allem an schwierigen, Abgleich- und Meßarbeiten auskommt. Damit soll jeder RTTY-Liebhaber in die Lage versetzt werden, mit einem einwandfreien Signal „in der Luft" zu erscheinen, gleichgültig, ob RTTY-Neuling oder erfahrener "Old Man". Und sollte gar der eine oder andere, neugierig geworden durch die Lektüre obiger Zeilen, den Weg zu RTTY finden, wäre der Zweck dieses Aufsatzes bei weitem erreicht.

cq-DL

MORSE MEMORY

John H. Jerman WA6ATT

All of the Morse code message sending devices which have been in the amateur radio magazines have been designed to send one short message over and over again, usually for repeater identification. They all have been useful for one limited application and have lacked the versatility that is possible using some of the newer advances in integrated circuit technology. The Morse Memory is capable of sending a message in code at any speed as many times as desired. The distinctive difference is that the message in the memory can be changed in a matter of seconds by a simple programming process.



The controls from left to right are memory select, speed control, audio volume, power. The speaker is at the far left, and two power supplies are mounted on the top.

With the encoding scheme used here, a message up to 30 letters long can be stored in the Morse Memory, depending on the length of the letters in the message. This is more than enough to handle any message needed in a contest-type operation and it is also sufficient to send messages during normal daily operation. For example, the Morse Memory can be used during a contest to send repetitive messages such as CQ FD CQ FD DE WA6ATT/6 K. With the simple addition of another integrated circuit memory,. two different messages can be sent. For instance, the alternate memory can be used to store the message DE WA6ATT/6 599 LA LA K, sent directly after you send the call of the station which you had just contacted. To send either of these messages you must only push one button and the Morse Memory will do all the rest. On the last Field Day our group used the Morse Memory for every CW contact and it now seems difficult to imagine how we operated CW in contests before. It took care of about 90% of all situations which we encountered. Since the Morse Memory does not hold any message permanently, for the next contest two different messages can be programmed into the unit.

The Morse Memory uses an integrated circuit random access memory (RAM) instead of the large diode matrices used in many of the other projects. Each IC memory

can hold the same amount of information as a diode matrix containing hundreds of diodes. These memories were first produced less than 5 years ago and are now being used in the newest computer systems. The price for individual units has just dropped to the point where they are economical enough for amateur use. The particular memory element used in this project is the Intel type 1101 MOS large-scale integration device. It is capable of storing 256 bits of binary information in a 16-pin dual inline integrated circuit package. Unlike the rest of the logic in the Morse Memory which uses regular P and N type silicon construction as in regular transistors, the memory chip is constructed from silicon and silicon oxide such as is used in MOS FET's. To give some idea of the degree of miniaturization involved, there are over a thousand of these FET's in each memory chip.

The main IC board is in the center with the transmitter interface in the upper right. The third power supply is mounted on the left wall.

Inside the 1101 there is a memory plane of 256 bistable latches arranged in a 16 x 16 matrix. Each latch must be in one of two possible states at any one time. These two states are normally abbreviated 1 and 0 to represent a high voltage or a low voltage. It is possible to *read* that is, to find out which state a particular location is in, and it is also possible to *write* which involves changing the information in the latch to that of the input signal. Since there are 256 bits of memory, any number from 0 to 255 will correspond to a different memory location. This number is put on the address leads to single out the memory location wanted. All of the necessary decoding is done inside the memory chip itself. For instance, if you wish to read the contents of location 157, you would simply put that number on the address leads and observe the DATA OUT lead. Since the device can understand only binary information, that number must first be converted into binary. It takes eight binary digits to differentiate between 256 different locations; in this example location 157 corresponds to binary 10011101. Although it seems difficult to decode all of these numbers, it happens that there are relatively simple devices which take care of this problem.

All the rest of the circuitry in the Morse Memory is transistor-transistor logic or TTL. This type of logic is used far more in industry than the RTL devices which have been most common in previously published projects. TTL has many advantages over its RTL counterpart; these include high speed, reduced power dissipation, and lower output impedance. For instance, the entire IC portion of the project which includes over 2500 transistors requires only 1.7W and is capable of sending a message at around 1 million words per minute. The particular type of TTL used was the 7400 series. Each member of the series is designed to be compatible with the other members of the series. In addition, there are at least five companies which make their own versions of the 7400 series, each of which is designed to be compatible with units produced by another company. The larger companies producing a 7400 series are Texas Instruments, Sprague, ITT Semiconductor, Motorola, and Philco. Because of its completeness and availability, I used the TI series. The basic internal differences between TTL and RTL are that TTL inputs of *nand* gates are multiple emitter connections to a single transistor instead of connections to bases of different transistors in RTL, and the outputs of TTL gates are pulled up to plus and pulled to ground by different transistors instead of just having the output pulled to ground and a resistor to plus in RTL

In order to understand the operation of the unit it is not necessary to understand the internal operation of each device. The only thing which must be considered is the truth table, or mathematical description of each chip. *Nand* logic is used in the system, and the only fact which must be remembered

about these devices is that a 0 signal on any input forces a 1 output. Whenever all inputs are 1's, the output is then zero. In addition, whenever any input pin on the TTL devices has no connection to it, that pin is considered to be in the 1 state.

The most common arrangement of *nand* gates in this project is called the bistable latch; there are over five hundred of these latches in the entire project. Three are outside the memory chips and must be wired, so they should be understood. They could be considered the digital equivalent of a child's seesaw. Just as one end of the seesaw must be in the air and the other on the ground, if one output of the latch is high then the other is at ground. To put a particular end of the seesaw in the air you must push on the ground. To put one output of the latch to a high state a negative pulse, that is, a pulse to ground, must be applied to the input of the *nand* gate whose output needs to be changed. If the pulse is applied while the output is already high then nothing will happen. If the seesaw has a weak center pivot, when both sides are pushed up the center will break, and both sides will go high. If both inputs are grounded, both outputs will go high.

Aside from the *nand* gates and inverters in the Morse Memory, there are three other different TTL devices: one-shots, divide-by-16 counters, and shift registers. The action of the one-shot is basically simple. It gives a pulse of a predetermined length at the output whenever there is a negative going edge of a pulse at the input. The one-shot will not fire again until the input signal goes positive and then goes negative. There is inverting action in the device so both a positive and a negative pulse is available at the two output terminals; the terminal with the positive pulse is Q, and the one with the negative pulse is $\bar{Q}$. There are two timing terminals to set the length of the pulse by a resistor and capacitor combination. With the values shown the pulse length is about a millisecond, long enough to detect easily, but short enough so that it will not conflict with the other signals.

Internally the one-shot is fairly simple with only a flip-flop and a pair of gates; the other two devices are a bit more complex than the one-shot but not as complex as the memory. They are therefore known as medium scale integration or MSI devices. Each of the four chips contains four flip-flops internally wired in slightly different ways.

The divide-by-16 counters has each output of the flip-flops connected to the clock input of the next flip-flop. In this way each flip-flop divides by two for a total division of 16. Each of the outputs of the flip-flops is available at a different pin on the package, and with the divide-by-16 output of the first chip connected to the input of the next chip, a clock input to the first chip will be divided by 256 at the output of the second chip. These two chips have a total of eight outputs each at a frequency which is one-half of the preceding signal. If the counters are first reset and a clock signal applied, the devices will count from binary 00000000 to binary 11111111, that is, from 0 to 255. These signals are exactly what is needed to address the memory.

The four bit shift registers each have four flip-flops connected in a slightly different arrangement. The Q and $\bar{Q}$ output of the preceding flip-flop are connected to the J and K inputs of the next flip-flop. With the clock leads all connected together the end result is that the information contained in the preceding flip-flop is transferred to the next flip-flop whenever the clock line is pulsed. With two of these devices connected together, information which is put on the input will be at the output of the last flip-flop exactly eight clock pulses later. This is the digital equivalent of a delay line. As in the counters, each flip-flop has its output available to use. If the input of the shift register is connected to the message output of the memory, and the address to the memory is changed at the same speed as the shift register is clocked, then the last eight bits of message are always contained in the register.

The Morse Memory simply contains the devices mentioned hooked up to perform the required functions. There are many ways to encode the message in the memory, and the peripheral circuitry of the memory will be entirely different with different coding schemes. Here perhaps the simplest method of coding was used. It is a simple time-based

code where a dah is represented by three ones, a dit by a single one, a space between dits and dahs by a zero, and a space between characters by three zeros. The space between words is a matter of personal choice; either 5 or 6 zeros will suffice. If the message is coded in the memory in ones and zeros serially from location 0 to as high as needed by the length of the message, when the address is started at zero and counted up toward 255, the message will be sent in perfect code. To signal the end of the message, eight zeros are added to the end of the message. For example, the message ''DEI'' would be coded: 00011101010001000101000000000. As the eighth zero has just been sent, the *nand* gate which samples all the outputs of the register will have all ones on its 8 input pins and the output of the gate will go to ground, pulsing the reset one-shot.

The basic sending cycle is therefore as follows. Assuming there is a message in the memory, and the address counter is reset, the start button is pushed. This puts a zero on one of the inputs of the start latch causing that gate to have an output of one. That one opens the clock signal gate allowing the clock signal to go through to the next date. The Q output of the one shot is normally high allowing the clock signal to go on to the counter and shift register. The counter begins to count from 0 to 255, sending the message in the process. The shift register keeps track of the last eight bits of message sent, and when the eight zeros signifying the end of the message appear, the *nand* gate fires the one-shot which both resets the counter to zero and closes the clock latch. The message is now ready to be sent again.

There are only four other parts of the complete unit; they are the programming circuit, the clock circuit, the transmitter interface, and the power supplies.

Of the four, the programming circuit is the most unusual. The particular memory device used, the 1101, has both a read/write input and a DATA input. The read/write, or R/W, input is normally low for the read cycle. When the R/W input is made positive, whatever signal is present at the DATA input is put into the memory location which is addressed at that time regardless of what was in that location before. During the write cycle two "bounceless" switches are used to

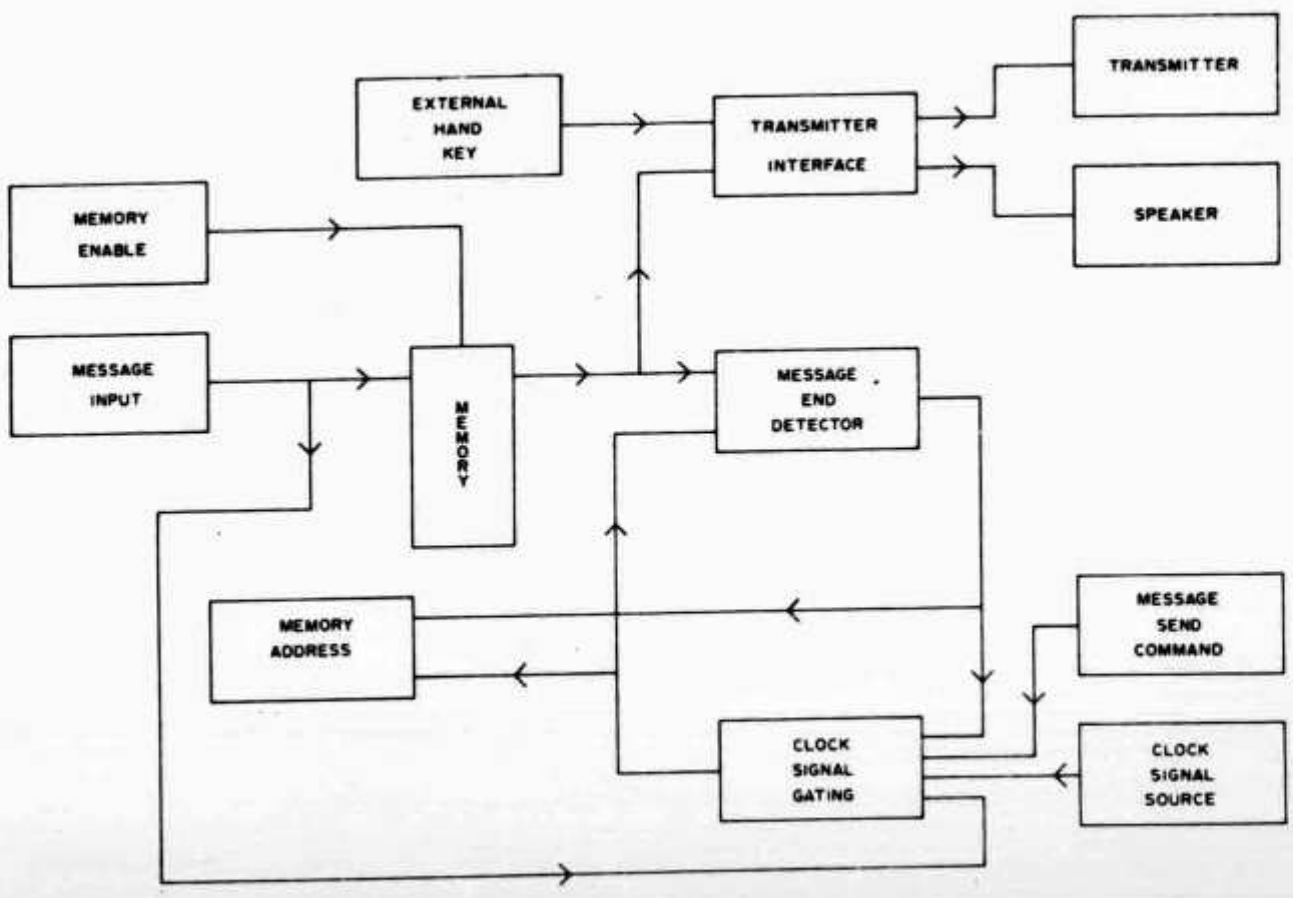


Fig. 1. The block diagram for the entire unit except power supplies. The signal paths are shown by the arrows.

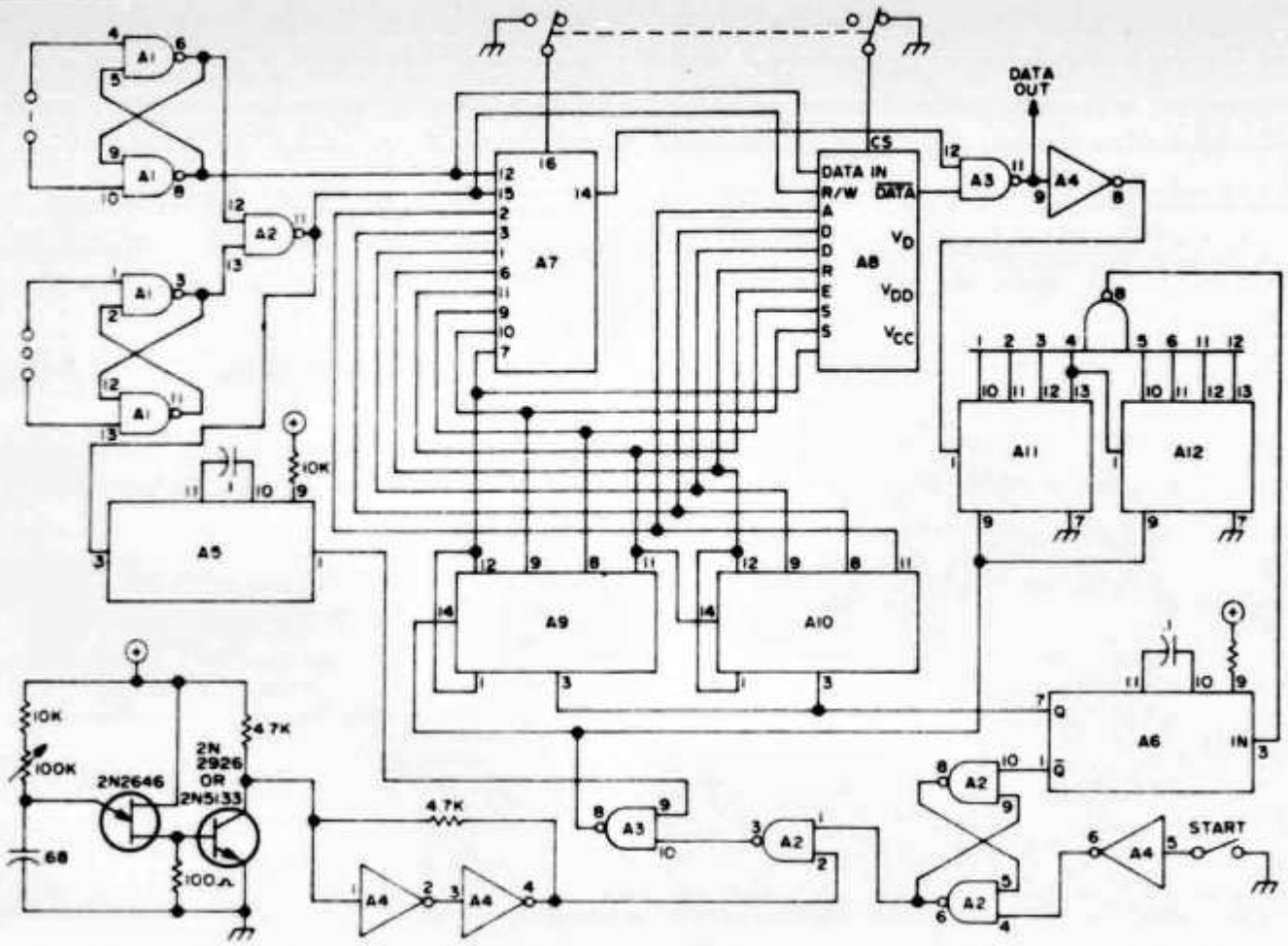


Fig. 2. The circuit diagram for the IC and clock portion of the unit. The numbers in parentheses refer to the 7400 series part numbers, and A, B, C, are three different type 7400 quad 2 input nand gates.

input the ones and zeros of the message. As each of these switches are pressed the R/W line goes positive, and the appropriate signal, either a 1 or a 0, is sent to the DATA input of the memory. As either of the input buttons is released, another one-shot pulses the clock line which advances the memory address one position so that it is ready to receive the next bit of message.

The clock circuit uses a unijunction transistor to provide a variable speed clock signal. With the resistor and capacitor combination shown, the Morse Memory will send Morse code at any speed from about 5 to 100 words per minute. A smaller capacitor could be used to increase the speed any more than this. The clock signal is further processed after the unijunction. Although the unijunction delivers a pulse with a very short fall time, the rise time was a bit too long to properly clock all of the devices. The transistor and two inverters are used to decrease these rise and fall times of the clock signal. The clock runs continuously and the output signal from the clock circuit is gated by the logic mentioned earlier. Since the speed of the clock signal can be varied over about a 20 to 1 range, a ten-turn potentiometer and counting dial was used to give better control of the speed.

The transmitter interface circuitry contains the devices necessary to both key the transmitter and to provide a sidetone output for the operator. There is a phone jack to allow a hand key or an electronic keyer to operate in parallel with the Morse Memory. The output of the memory and the key are cross-coupled so that either drives both the audio output and the reed relay which is used to key the transmitter. The tone of the sidetone is set by the two capacitors in the multivibrator: to increase the frequency of the tone simply decrease the size of the capacitors. The reed relay which is used is capable of following the output over the full range of speeds with no detectable error, however its power handling capability is rather low, so use it with grid block keyed rigs only. If your transmitter has cathode keying another larger relay could be keyed either from the reed relay or a larger driver transistor.

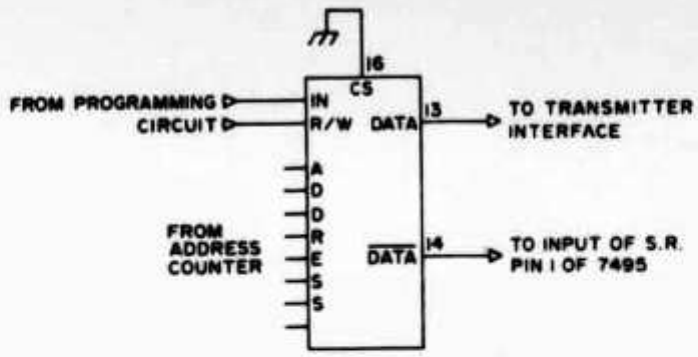


Fig. 3. These are the changes to the circuit diagram if one memory operation is desired.

The power supplies were constructed mostly from parts from the junkbox and are intended as a guide. Three different voltages are needed, +5.0 for all of the IC's and clock, 9.0 volts for the memories, and somewhere around +12 volts for the transmitter interface. The 5 volt supply should be capable of putting out close to 250 mA for an extended period of time which necessitates some type of heat sink on the regulating transistor. The −9 volt supply only has to handle 25 mA per memory chip so the power dissipation is reduced quite a bit. Try to make certain that the regulation is within ±5% and the ripple is less than .05 volts for both IC supplies.

Since it is fairly difficult to make a printed circuit board with the number of crossovers and with the extremely close spacing which is characteristic of large integrated circuit projects, the main parts ot the Morse Memory were constructed on Vector-board with the .1 inch hole spacing which exactly matches the pin spacing of the 14 and 16 pin dual inline packages. To interconnect the pins #26 tinned solid copper wire was used. This wire is thin enough so that there is plenty of room to work with around the pins, but it is heavy enough so that it doesn't break easily and holds it shapé well.When the wires cross or come close to other pins the wires must be insulated. Plastic tubing which has an inside diameter slightly larger than the wire is perfect for this job, but some plastic tubing melts easily during soldering. Teflon tubing is ideal. To attach the wires to the pins form a small loop in the wire with needle nose pliers, slip the loop over the pin and tighten the loop with the pliers. Then solder the wire and the pin with a small soldering iron.

Integrated circuit sockets are useful but need not be used in excess. When the socket costs about the same as many of the cheaper IC's it seems silly to protect them with sockets. Each person can make his own decision about where to use the sockets; I used them only on the two memory units. Since the connections to the pins are made by wire, the IC's can be removed simply by taking the wires off pin by pin. On a printed circuit board the task would be much more difficult.

The entire project is housed in a surplus rack panel which seemed suited for the task

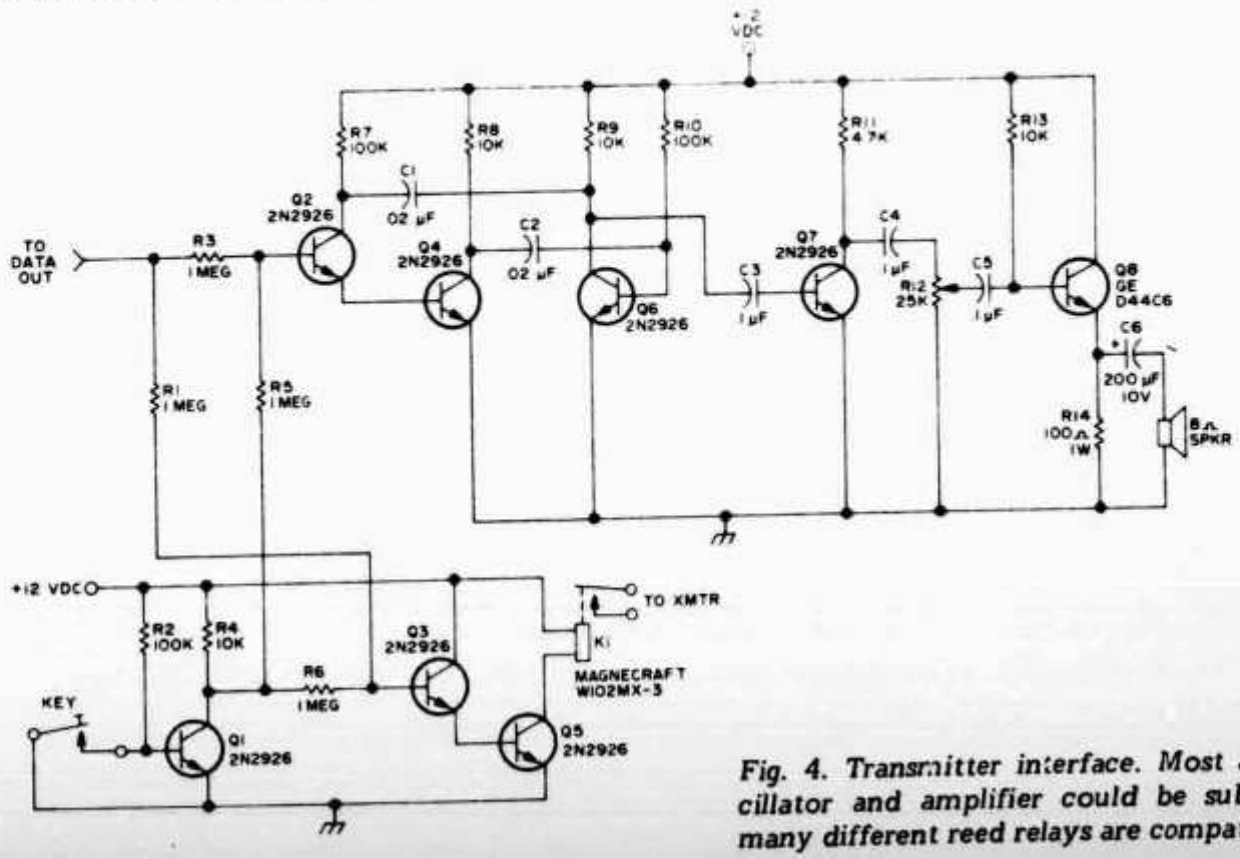


Fig. 4. Transmitter interface. Most any audio oscillator and amplifier could be substituted and many different reed relays are compatible.

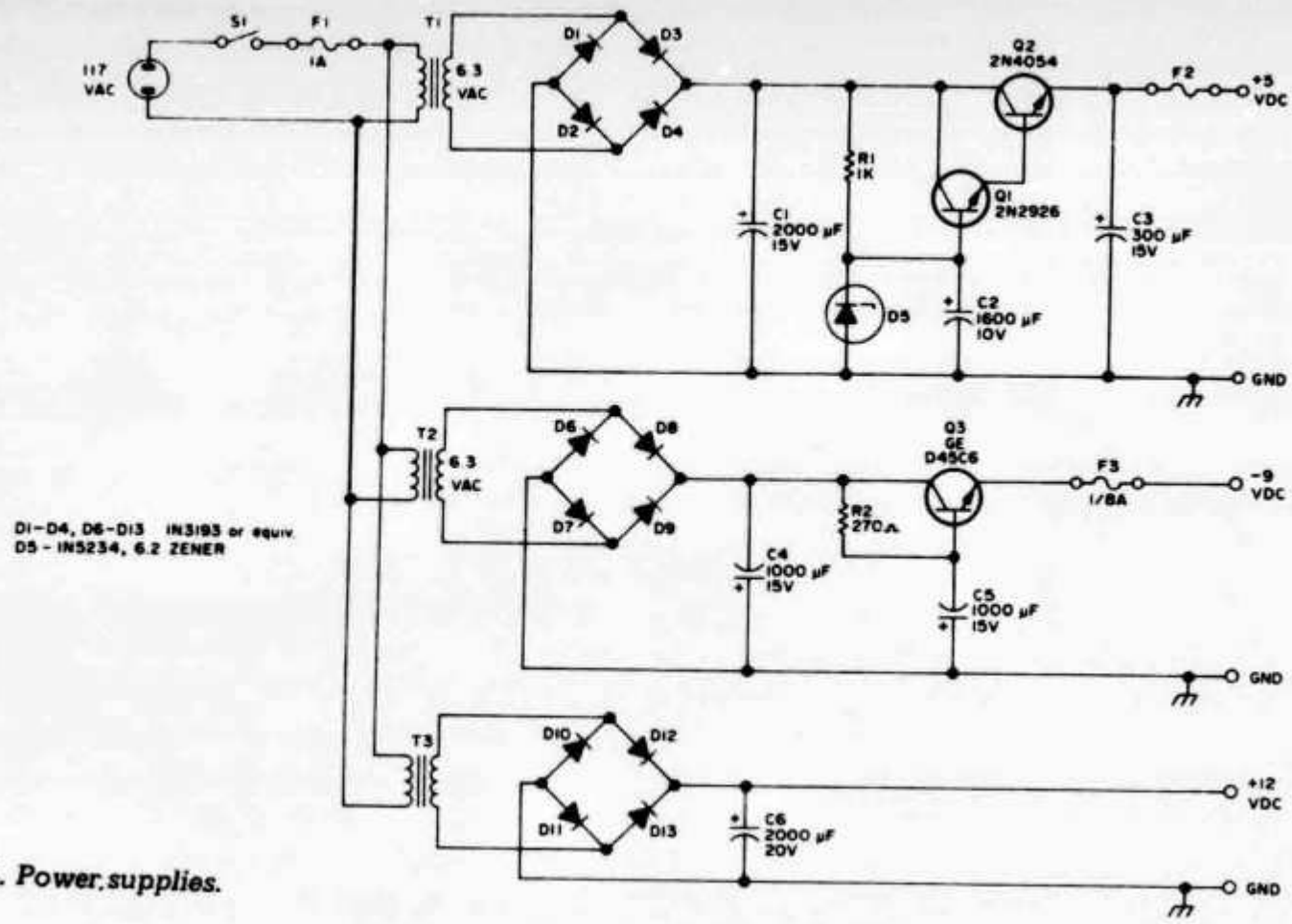


Fig. 5. Power supplies.

and was available on the day before field day. With all of the power supplies and controls the Morse Memory takes up a reasonable volume. With smaller transformers the weight and volume would be reduced by a large degree. I found no reason to label the controls; this job could, however, be done easily with the dry transfer type lettering. Make certain that the completed unit provides a reasonable shield against rf. This will prevent false keying by a nearby transmitter and will prevent false programming.

The operation of the Morse Memory will depend on the number of memory units used. With one 1101 most of the time some type of CQ message would be most useful. This will be somewhat shorter than the 10-minute CQ's heard often around the bands, but it can be repeated at a touch of a button. This message can be changed from CQ FD to CQ DX to TEST. With two memories full contest operation can be implemented. Of course an additional 1101 can be added at any time to increase the versatility of the unit. The wiring differences are minor between the two units. With one memory the chip select (CS) is tied to ground, DATA to the interface units, and $\overline{\text{DATA}}$ to the shift register. With two or more units all the address and input leads are connected in parallel. The CS leads are connected so that only one lead is grounded at a time and the rest are tied to plus. All of the $\overline{\text{DATA}}$ outputs are put to different inputs of a *nand* gate, the output of this gate goes to the transmitter interface, and this signal is inverted and fed to the shift register.

Once the unit is wired the first job is to check the power supply, clock, and interface. Be absolutely certain that the IC supplies don't go more than a few tenths of a volt above the ratings, and be absolutely sure that the polarities are correct to all units. It takes only a few milliseconds for the IC's to be destroyed with wrong polarity supplies. It is a good idea to test the IC board with commercially built power supplies with current limiting which might save a chip. After these dc tests, pressing the start button will normally produce some output signal even without programming a message. This is the state which the memory takes whenever the power is turned off and turned back on. To hold a message the power must be continuously applied to the memories. If there is no message start tracing the clock signal through, make sure that the counter is counting, and see if the shift register is working. Watch for leads which must be

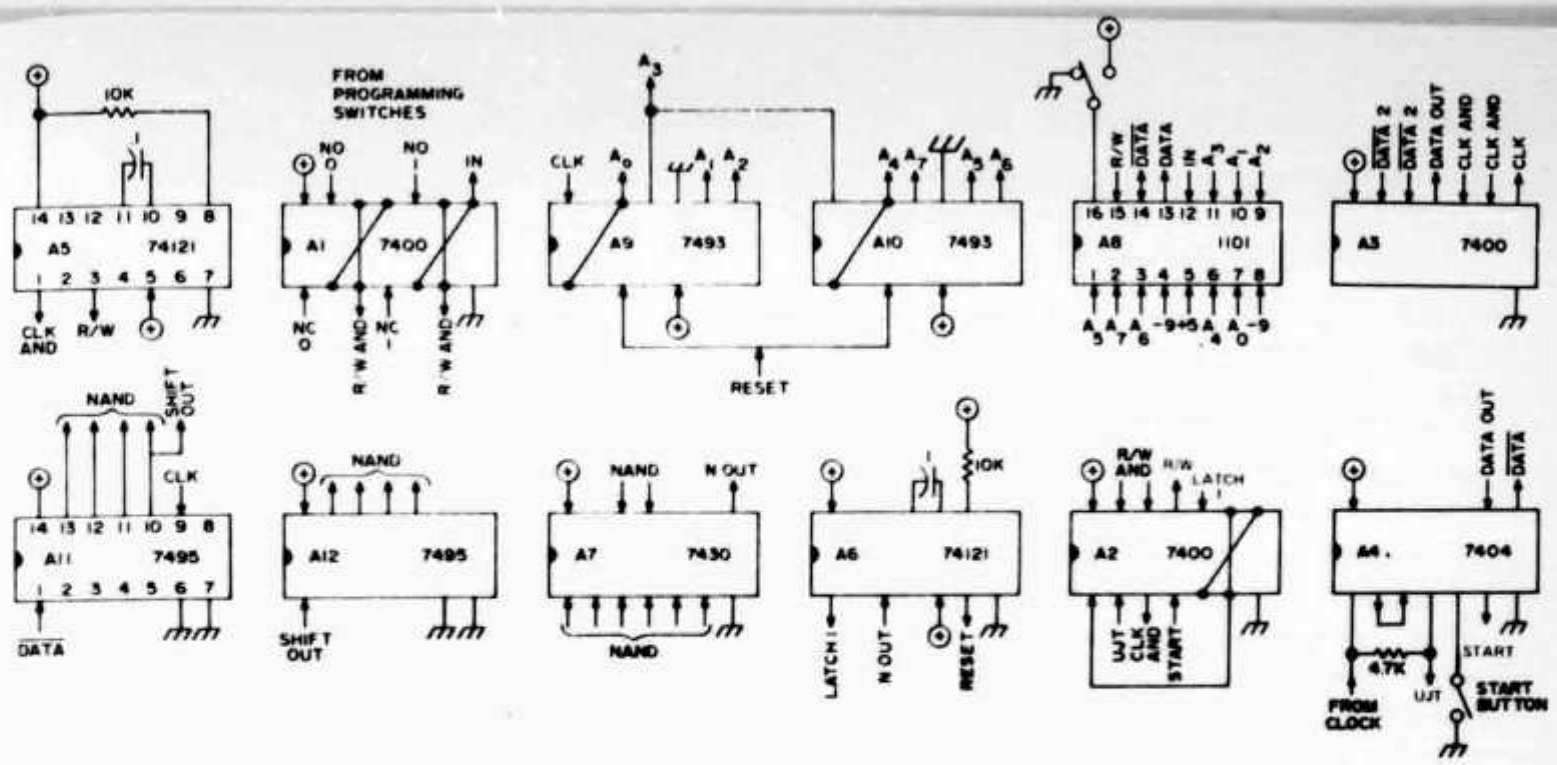


Fig. 6. The top view of the IC packages showing the interconnections of the pins. Wire the pins with the same names together.

normally grounded or tied to plus such as CS, counter reset, and R/W lines. The next job is to program a message and check the entire cycle. To put in a message code the Morse code into ones and zeros, and push the one and zero input buttons in the same sequence. To avoid confusion, turn the audio volume all the way down. Once the eight zeros are put in at the end of the message, turn the volume back up and push the start button. The code should be sent by the Morse Memory at a speed dependent upon the clock speed. With a little practice the programming will take very little time; it should take about two minutes to put in a 30 letter message in the memory. Once a message is put in one memory, if there is another memory chip in the unit switch the CS switch to the other memory and put another message in that chip. This will not affect the message in the first chip.

All of the TTL devices are readily available through any large supply house but prices can vary, so shop carefully. Be certain to specify the plastic dual inline package which is abbreviated as "N" or "P" after the device number. The Intel memory will be the hardest device to find although there should be no real problem. There was a recent price cut for the 1101 in a plastic package. The designation for it is the P1101A and the price is $20 in single unit quantities. This works out to something like two cents per transistor. The memories are available through Hamilton/Avent Electronics and Cramer Electronics. These two companies have offices in many of the larger cities in the U.S., but if there isn't a location in your area contact Hamilton Electro Sales, 10912 W. Washington Blvd., Culver City CA. There is a very complete data sheet for the 1101 which is very helpful in understanding the operation of the memory. This may be obtained from Intel Corp., 365 Middlefield Road, Mountain View CA 94040, or the local distributor in your area.

Aside from being a very versatile project and useful in many different areas, this project contains almost every type of integrated circuit device and will give a very thorough introduction to this rapidly expanding field. I would like to thank Dr. Carver Mead, Caltech, for his help on this project and the very thorough introduction to the field which he gave me.

73 MAGAZINE

Note: Devices and technical data are available from Circuit Specialists Co., Box 3047. Scottsdale AZ 85257. 1101A memory $20; 7493 – $1.90; 74121 – $1.80; 7495 – $2; 7400 – $.45; 7404 – $.45; 7430 – $.45; 2N2646 – $1.20; 2N5133 – $.30; 2N2926/HEP726 – $1; 2N4054/HEP244 – $1.75. Also available is 4" x 8½" vectorboard with holes on .1" centers and instant printed circuit subelements for mounting and soldering to the integrated circuits. The cost of the board and the instant PC subelements is $5.25. Please add a small amount for shipping.

Rappels fondamentaux sur les multiplicateurs de fréquence à transistors

P. COURTOIS F1BJR

J'ai découvert par hasard que la cause principale d'instabilité ou de mauvais rendement des multiplicateurs de fréquence à transistors était tout simplement leur mauvaise conception.

Ce petit article vous expliquera pourquoi beaucoup d'émetteurs VHF ont été mis à la poubelle parce qu'ils ne fonctionnaient pas.

Revenons au montage classique : par exemple un tripleur 48 MHz × 3 = 144 MHz d'un petit émetteur bande 2 mètres à transistors (fig. 1).

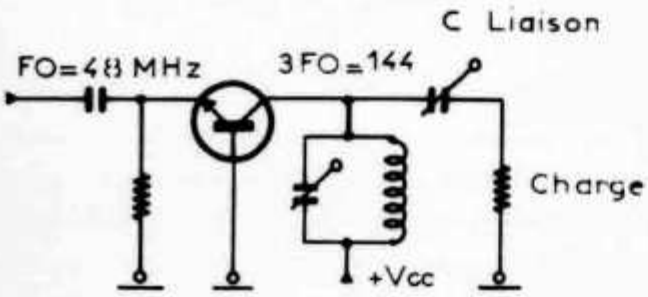


FIGURE 1

Nous constatons que :

1°) Le transistor chauffe très fort

2°) Il n'y a pratiquement pas d'harmonique 3

Les causes sont :

1°) l'impédance de sortie du transistor est faible et amortit fortement le circuit oscillant

2°) la charge l'amortit encore plus.

Avec le nouveau montage (fig. 2) vous obtiendrez un excellent résultat. Vous jugerez vous-même.

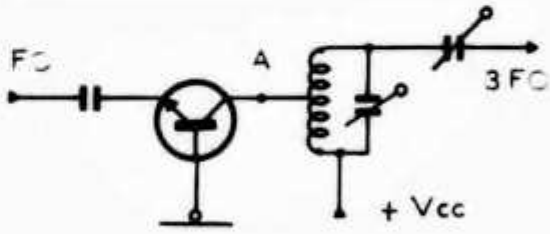


FIGURE 2

La prise peut se situer entre le tiers et les deux tiers de la bobine.

Vous concluerez donc que même des constructeurs d'appareils ont fait la même erreur.

Tel quel le rendement augmente considérablement. Si vous voulez encore gagner en rendement vous pourrez y adjoindre des idlers sur Fo et 2Fo.

Quelques résultats pour terminer :
avant modification :
48 MHz 100 mW
144 MHz 25 mW

après modification :
48 MHz 100 mW
144 MHz 150 mW
Avec idler sur Fo
144 MHz 180 mW gain minime
Avec idler sur 2Fo
144 MHz 200 mW gain minime.

Merci à ON5UP qui m'a incité à découvrir qu'un tripleur a quand même un bon rendement !

RADIO-REF

Carte souvenir éditée à l'occasion du cinquantenaire du REF

Rund um die UKW / Sur les VHF

IARU Region 1 Contests

Kategorie 1

		pts	dx	qso
HB9MLG	EF05d	41230	635	196
HB9ABN	EH47c	28717	620	148
HB9AOF	DG61f	5876	310	60
HB9NN	DG44b	5720	378	47

Kategorie 2

HB9AMH/P	DH66c	127675	839	428
HB9MFL/P	DH68a	108112	757	417
HB9MEO/P	EH73e	97510	764	384
HB9AOE/P	DG32a	96882	620	367
HB9MM/P	DG13b	73458	771	278
HB9MIE/P	DH58b	66185	550	323
HB9LG/P	EF06g	37402	592	211
HB9MIR/P	EG75h	32671	544	175
HB9MDM/P	EG13f	32169	577	174
HB9AQT/P	EH61c	30884	720	161
HB9FG/P	DG26c	29779	630	169
HB9AN/P	EH51e	27871	662	187
HB9MBQ/P	DG45a	24876	643	131
HB9MQN/P	DH59a	23235	645	167
HB9MMM/P	DH57f	14467	404	103
HB9LE/P	EH57e	12406	350	105

Kategorie 3

HB9RG	EH63b	5350	475	39
HB9ABN	EH47c	3836	418	24
HB9MIO	DH78j	1889	280	16
HB9MMY	EH47c	1832	418	13
HB9BCD	EF05d	1491	158	16

Kategorie 4

HB9AKO/P	EG13f	17513	577	74
HB9AMH/P	DH66c	9811	575	50
HB9LE/P	EH57e	6730	444	44

Kategorie 5

HB9RG	EH63b	1164	340	6
HB9MIO	DH78j	77	77	1

Kategorie 6

HB9AMH/P	DH66c	1736	357	7
HB9AIR/P	EG13f	1580	458	8

In der Kategorie 3 hat HB9IN ein Kontroll-Log mit 34 Verbindungen abgesandt. Besten Dank an alle Teilnehmer! Un grand merci à tous les participants!

News, Verschiedenes, divers

Eine Transistorisierung des 70 cm-Relais Weissenstein ist unterwegs / Un équipment transistorisé est en préparation pour le relais 70 cm du Weissenstein.

EME-Moonbounce: ZE5JJ has terminated a 32' (10 m) dish and mount, and will be operational in January. YV5ZZ (Ed. Muller, P. O. Box 76093, Caracas) will soon also be on the air with an array of 16 Yagi antennas.

Alles Beste zum Jahreswechsel / Tous mes voeux pour l'an nouveau. (HB9RO)

Die neueste HB9-Adressliste ist erschienen (Stand 30.8.1976)
Preis Fr. 4.50 inkl. Porto

La dernière liste d'adresses HB9 vient de paraître (état 30.8.1976)
Prix Fr. 4.50 port compris

OMs, beachten Sie die offizielle Adresse der USKA:

USKA-Sekretariat, Postfach
8607 Seegräben ZH

Adressänderungen sind dem Sekretariat und Ihrer Sektion zu melden.

OMs, tenez compte de l'adresse officielle de l'USKA:

Secrétariat de l'USKA, Postfach
8607 Seegräben ZH

Les changements d'adresse doivent être annoncés au secrétariat et à votre section.

Zweite Front der Bandverteidigung

Die Citizens-Hobbyfunker machen den Kurzwellen-Amateuren die Frequenzbänder streitig. Diesen Eindruck gewinnt man beim Studium der amerikanischen Ham-Presse. Die W's erwarten diesbezüglich harte Auseinandersetzungen mit der FCC und es macht den Anschein, als ob man sich auf lange Sicht auf massive Frequenzverluste gefasst mache.
Was in den USA heute geschieht, wird morgen an uns herankommen. Die Frage ist nur, ob die europäischen Hams die hängenden Probleme mit aller Konsequenz anpacken werden. Die bisherigen Reaktionen sind nicht sehr ermutigend (z. B. Sektionspräsidentenkonferenz 1976 der USKA) und hinter vorgehaltener Hand spricht man sogar von Resignation.
Zwei bekannte Old Timers haben sich kürzlich in dieser Sache an die Ham-Öffentlichkeit gewandt. Im QRV 10/76 schlägt DL7AC allen Ernstes vor, dem CB-Funk freiwillig das Band 28,0-29,7 MHz abzutreten — und dies in einem Blatt, das vom ehemals schärfsten Verfechter für die Erhaltung der Amateurbänder herausgegeben wird. DL7AH, bekannter DXer und HSC-Telegrafist will die Probleme aus der Welt schaffen, indem er DARC und CB zusammengeschlossen in einem Verein sehen möchte (cq-DL 8/76). Resignation?
Interessant ist, dass ausgerechnet die abseits von Amateur-Radio stehende «Funkschau» einen besseren Rat geben kann. In Nr. 22/76 schreibt sie:

«Massiver Angriff auf den Amateurfunk!

Die amerikanischen 11 m-Funker-Clubs behaupten, dass die Frequenzverteilungen völlig unlogisch seien und aus dem Gleichgewicht gekommen wären. Den 250 000 US-Amateurfunkern stehen heute 10 Millionen CBer gegenüber, die sich mit 23 Kanälen zufrieden geben müssen, während die lizenzierten Funkamateure dort über einen Frequenzblock von 42 MHz verfügen. Weiterhin wird von den CBern behauptet: Als die Amateurfunker früher noch echte Grundlagenforschung betrieben, seien ihre Privilegien berechtigt gewesen. Heute könne man DX (Weitverkehr) kaufen, es gäbe nichts mehr zu erforschen, und man solle die Lizenzfunker den CBern gleichstellen.
Dieser Angriff sollte eigentlich zu denken geben. Die Funkamateure tun gut daran, wenn sie ihr 10 m-Band kräftig beleben, denn die Jedermann-Funker schielen begehrlich darauf.» (HB9EU)

Mitteilungen der Swiss ARTG

Als die Generaldirektion PTT im November 1975 die Betriebsart Faksimile (Fax) ab sofort ohne besondere Bewilligung gestattete, vereinfachte sie gleichzeitig die Vorschriften für RTTY: die besonderen technischen Bedingungen, die unter Ziffer 15.9 der «Konzessionsvorschriften für Amateure» bisher aufgeführt waren, fielen damit weg. Dies bedeutet, dass andere, weitverbreitete Telegrafenalphabete oder Codes, wie z. B. ASCII (American Standard Code for Information Interchange) von Schweizer Stationen ohne besondere Bewilligung funkmässig verwendet werden dürfen. Es ist somit u. a. möglich, an den RTTY-Versuchen der AMSAT in ASCII über OSCAR teilzunehmen.
Die Fax-Aktivität ist noch sehr gering. Uns sind folgende Erst-QSOs auf 2 m bekannt: am 28.1.1976 zwischen HB9BBR in Le Locle und HB9BE in La Chaux-de-Fonds auf Kanal S20 sowie am 5.7.1976 zwischen HB9ADM in Ostermundigen und HB9BBR/HB9BE in La Chaux-de-Fonds über Relais Menziwilegg (R2). Wer ist auch QRV?
Die nächste Generalversammlung der Swiss ARTG findet am 30. Januar 1977 statt.
Das Buch der ARRL «Specialized communications techniques for the radio amateur» ist zum Preis von Fr. 12.30 (Porto inbegriffen) wieder erhältlich. Bestellung bitte mittels Postkarte oder durch Einzahlung auf PC-Konto Zürich 80-69722.
Swiss ARTG, Postfach 136, 3072 Ostermundigen 1, Telefon 031 51 23 56. (HB9ADM)

Chasse au renard

Afin de mettre un terme aux fréquents malentendus provoqués par l'expression «Foxhunting», le comité exécutif de l'IARU Region 1 a décidé d'introduire la désignation «Amateur Radio Direction Finding».
Le championnat d'Europe (Region 1 Radio Direction Finding Championship), qui devait avoir lieu du 1er au 5 septembre 1976 en Yougoslavie, vient d'être remis à 1977. Les championnats, qui ont lieu tous les deux ans, comprennent des chasses au renard à pied sur 80 m et 2 m selon les règlements de l'IARU. Les intéressés sont priés de prendre contact avec HB9QH en vue de la formation d'une équipe HB.
Le championnat de Suisse 1976 a malheureusement dû être supprimé. La date pour 1977 sera publiée en temps voulu. Les sections actives dans ce domaine et désireuses d'organiser un championnat sont invitées à s'annoncer.
(HB9QH)

Inhaltsverzeichnis OLD MAN 1976

Sendetechnik

Vereinfachte Berechnung des Pi-Filters (1)
Pulse code modulation (1)
VFO für Portabel-Geräte (2)
High-speed Break-in (2)
The Ultramountaineer (3)
Solid State linear VFO's (4)
VFO für FM-Geräte (4)
100 W PEP with Transistors (4)
To work with Semiconductors (5)
FM for VHF-Transmitters (5)
QRP on Eighty (5)
Output circuit for grounded-grid (5)
Frequency Multiplication easy (5)
5 Watts on Forty (6)
Solid State designs (7)
10 W Transistor PA for 144 MHz (7)
A 10 MHz-VFO (7)
VXO for 144 MHz (9)
Emetteur 144 MHz (10)
To work with Semiconductors (10)
Transistor 40 W-Linear für 2 m (11)
Zener-Diode Cathode bias (11)
Neuartiger AFSK-Generator (12)
Multiplicateurs à transistors (12)

Empfangstechnik

Convertisseur 144 MHz (1)
The National FB7 Superhet (2)
SSTV-Monitor (3)
High performance 2 m-Converter (3)
The Ultramountaineer (3)
VFO für FM-Geräte (4)
Improving mixer performance (4)
Filtre BF et CW (5)
Frequency Multiplication easy (5)
Control visuel des signaux RTTY (6)
Amplificateur BF et filtres actifs (7)
Improving RX performance on 10 and 15 m (7)
Empfängereingang, Dynamik, Intermodulation (8)
Préamp MOSFET sur 144 MHz (9)
PLL AFSK-Converter für RTTY (9)
Störempfindlichkeit beim SSTV-RX (9)
Préamplificateur d'antenne 70 cm (11)

Netz- und Hilfsgeräte

Stehwellenmessbrücke bis 500 MHz (1)
Gate-dip Oscillator (1)
Solar-Cell Supply (2)
Hi-speed Break-in (2)
Convertisseur DC sans trafo (3)
Solid State linear VFO's (4)
The Art of Dipping (4)
Filtre BF et CW (5)
Simple Field-Strenght Meter (6)
Control visuel signaux RTTY (6)
Homemade Torodial Inductors (6)
PL-BNC-Adapter (7)
Amplificateur BF et filtres actifs (7)
A 10 MHz-VFO (7)
Variable Notch- and Peakfilter (7)
Call-Sign Generator (8)
VXO for 144 MHz (9)
PEP-Wattmeter (10)
A unique digital Mixer (12)
Neuartiger AFSK-Generator (12)
Morse Memory (12)

Portable und Mobile

VFO für Portabel-Geräte (2)
The Ultramountaineer (3)
QRP on Eighty (5)
5 Watts on Forty (6)
Vertikalantenne für 2 m (7)
10 W Transistor PA for 144 MHz (7)
2 m Portable-Diamond (9)
Emetteur 144 MHz (10)

Antennen

Einfache Berechnung des Pi-Filters (1)
Old Antennas, new Baluns (1)
Antennas by W6SAI (2, 8, 10)
Leistung auf Hf-Kabeln (4)
The double Delta-Antenna (4)
3-Element Vertikal-Beam (5)
Simple Field-Strength Meter (6)
Antenna performance mesurements (6)
Messungen an UKW-Antennen (6)
PL-BNC-Adapter (7)
Vertikalantenne für 2 m (7)
Lazy Quad for 28 MHz (7)
Multiband Vertical for 80-10 m (9)
2 m portable Daimond Antenna (9)
Antennas, Baluns (10)
A Balun for 50 and 75 Ohms (10)
Array of vertical Elements (11)
Pattern factors for horizontal Antennas (11)

Theorie

Vom Trafo zum O-V-1 (1-12)
Einfache Berechnung des Pi-Filters (1)
Pulse code Modulation (1)
Solid State Linear VFO's (4)
Leistung auf Hf-Kabeln (4)
The Art of Dipping (4)
To work with Semiconductors (5)
Frequenzdrift von AT-Quarzen (5)
Antenna performance mesurements (6)
Q-Messung von Hf-Spulen (6)
Solid-State designs (7)
Die Weltraumreichweite (7)
Empfängereingang, Dynamik, Intermodulation (8)
CMOS and the Ham (8)
Communications below 10 kHz (9)
FM versus AM (9)
To work with Semiconductors (10)
Berechnung Transistor PA für 2 m (11)

The «Gray-Line» method of DXing (11)
Pattern factors for horizontal Antennas (11)
The logical way (12)

Verschiedenes

Top Tip (1)
The golden Thirties (2)
Amateurfunk und kommerzielle Technik (2)
Solar-Cell Supply (2)
Harness your wiring (2)
Frequenzdrift von AT-Quarzen (5)
Homemade torodial Inductors (6)
A case for CW (8)
Communications below 10 kHz (9)
Ausbreitungswege für UKW (9)
FM versus AM (9)
«Gray Line» DX on 80 m (11)
Zener-Diode cathode bias (11)
The logical way (12)
Morse Memory (12)

Communications du Swiss ARTG

Lorsqu'en novembre 1975 la Direction générale des PTT permit, avec effet immédiat, l'utilisation sans autorisation spéciale du fac-similé (fax) dans le trafic d'amateur, elle simplifia par la même occasion le règlement concernant la RTTY: les dispositions techniques particulières, qui figuraient jusqu'alors au chiffre 15.9 des «Prescriptions concernant les concessions pour stations radioélectriques d'amateur», furent supprimées. Cela signifie que d'autres alphabets et codes télégraphiques usuels, tel l'ASCII (American Standard Code for Information Interchange), peuvent être utilisés par les stations suisses sans autorisation spéciale. Il est ainsi possible, par exemple, de participer aux essais de l'AMSAT de RTTY en ASCII par les satellites OSCAR.
L'activité fax est encore très réduite. Nous n'avons connaissance que des «premières» suivantes, établies sur 2 m: le 28/1/1976 entre HB9BBR au Locle et HB9BE à La Chaux-de-Fonds sur canal S20, ainsi que le 5/7/1976 entre HB9ADM à Ostermundigen et HB9BBR/HB9BE à La Chaux-de-Fonds par le relais de Menziwilegg (R2). Qui encore est QRV?
La prochaine assemblée générale du Swiss ARTG aura lieu le 30 janvier 1977.
L'ouvrage de l'ARRL «Specialized communications techniques sor the radio amateur» est à nouveau disponible, au prix de 12 fr. 30 (port inclus). Il peut être commandé par carte postale ou par versement au ccp. Zurich 80-69722.
Swiss ARTG, Case postale 136, 3072 Ostermundigen 1, téléphone 031 51 23 56. (HB9ADM)

Sektionsberichte

Sektion Luzern

Wie aus dem OLD MAN unter «Adressen und Treffpunkte der Sektionen» ersichtlich ist, wurde vor einiger Zeit anstelle des nach Cham übersiedelten Präsidenten Max Rüegger, HB9ACC, der in Kriens wohnhafte Ruedi Giger, HB9AZZ, gewählt. Bei der vorliegenden Gelegenheit sei OM Rüegger für die besonders auf Grund des Domizilwechsels erschwerte Leitung der Sektion kameradschaftlich gedankt. Weil auch der neue Sekretär Felix Schacher, HB9AOU, in Kriens wohnt, wird sich so bereits innerhalb des Vorstandes mehr Tuchfühlung ergeben. Das scheint dringend nötig, steigt doch der Mitgliederbestand, nicht zuletzt im Hinblick auf die zahlreichen neuen M-Rufzeichen, recht erfreulich. Inhaber der letzteren sind in der Mehrzahl aus Berufsgründen versierte Leute. Sie bringen grosses fachliches Wissen mit. Im weitern interessieren sich mehr und mehr Hobbyaner der «11 m-Klasse» für den offiziellen Radio-Amateurismus.
Der Vorstand kann somit auf eine breitere Basis abstellen als früher. Er vermeidet grosse Versprechungen und Programme. Das im Bewusstsein, dass die Innerschweizer-Amateure von jeher eher dem Individualismus huldigten.
Die monatlichen Zusammenkünfte (3. Freitag im Monat) sind recht gut besucht. Verschiedener Umstände wegen musste leider das bisherige Stammlokal «Rebstock» in Luzern aufgegeben werden. Wir treffen uns nun bis auf weiteres in der «Sonne» Gerliswil bei Luzern. Dias oder Filme technischer Richtung oder aus dem Erlebnisbereich einzelner Mitglieder regen stets zu Diskussionen an.
Als bisheriger Höhepunkt darf sicher die am 19. September durchgeführte kleine Peilübung im Gebiet des Pilatus angesehen werden. Es waren daran beteiligt: HB9ACC, 9AOU, 9AZY, 9AZZ, 9PQ, 9YD, 9ZY, 9BBK, 9ATZ, 9MBC, HE9IGW, 9JBG, 9JAJ und 9IAH, 9JBN, 9JCI sowie die Senioren HB9 JO und der Unterzeichnete. Mit einer Ausnahme fanden alle aktiven Peiler fast zu gleicher Zeit den Fuchs, allen voran OM Lindegger, HB9YD mit Familie. Die Preisverteilung konnte beginnen. Sie bestand zwar nur aus Lobreden.
NB: Die NW-Amateure, d. h. 7 HB und 2 HE treffen sich hin und wieder hinter dem Lopper. Der kleine Kanton Nidwalden mit seiner im Verhältnis zu dieser Kleinheit längsten Autobahn der Schweiz braucht sich auch seiner Radio-Amateure nicht zu schämen. (HB9BQ)

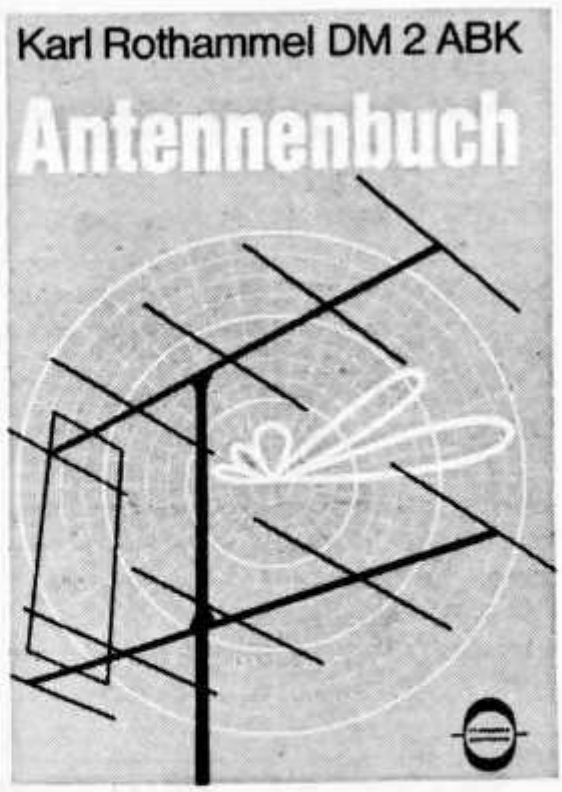
Neue Bücher

Jahrbuch für den Funkamateur, Ausgabe 1977/78, von Etienne Héritier, HB9DX

Ein unentbehrliches, dem neuesten Stand entsprechendes Nachschlagewerk für Sende- und Empfangsamateure.
Aus dem Inhalt: Landeskenner der Amateurstationen, Zuweisungsplan der internationalen Rufzeichenreihen zur Feststellung der Nationalität von Stationen mit Sonderlandeskennern, Rufzeichendistrikte in den wichtigsten Ländern, Liste der Abkürzungen im Telegrafieverkehr, Frequenzzuweisungen an die Amateurfunkstationen, Bandpläne für die Kurzwellen- und Ultrakurzwellenbänder, Kanaleinteilung für Relaisstationen und Simplexbetrieb, QSL-Büros der Welt, DXCC-Länderliste, DOK-Liste, Verzeichnis der Relaisstationen in der Schweiz, in der Bundesrepublik Deutschland und in Österreich, Anleitung zur Ermittlung des QTH-Kenners, Grosskreisrichtungen nach den wichtigsten aussereuropäischen Gebieten. Umfang zirka 130 Seiten.
Zu beziehen beim Sekretariat der USKA. Bestellung durch Einzahlung von Fr. 11.20 auf Postcheckkonto 30 - 10397, Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure, Bern (Zweck der Einzahlung auf der Rückseite des Einzahlungsscheines vermerken).

Antennenbuch

von Karl Rothammel, DM2ABK, 5. überarbeitete und erweiterte Auflage, Telekosmos Verlag, Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart. 650 Seiten, 620 Abbildungen und 80 Tabellen, Fr. 48.10.
Nebst der Amateurfunkstation ist dieses Buch eine fast so notwendige Requisite wie Taste oder Mikrophon für den «shak» des OM. Karl ROTHAMMEL hat sich bemüht, alles Wissenswerte in sachlicher Form und übersichtlich in seinem Werk zusammenzustellen. Wie schon in seiner seit Jahren vergriffenen 4. Auflage, enthält auch die neu erschienene 5. Auflage einen ausführlichen Teil (1./2. und 3. Kapitel) über die Antennentheorie mit all den zugehörigen Randgebieten. Die Speisung und Anpassung von Antennen — übrigens ein Sorgenkind aller Amateure — wird sehr umfassend behandelt. Ich glaube, mit Hilfe des «ROTHAMMEL» lassen sich alle irgendwie strahlungsfähigen Gebilde an einen Sender ankoppeln. Mehrere Kapitel mit Bauanleitungen für HF-, VHF- und UHF-Antennen runden dieses kompetente Werk über die Antennentechnik ab. Eine fast zu grosse Sammlung von Tabellen am Schluss des Buches helfen dem Praktiker beim Antennenbau. Wer eine Antenne baut, ob aus Draht oder Rohr, ob eine W8jK oder ein Beam, ob eine Peil- oder Mobilantenne, sollte in den «ROTHAMMEL» gucken.
HB9TU



Der neue Rothammel

Jetzt ist es soweit, der längst erwartete ROTHAMMEL liegt vor. Wir haben für die OMs genügend Exemplare eingekauft. Bestellen Sie heute noch dieses Buch — weitere Empfehlungen ausser HB9TU's Buchbeschreibung — sind wohl überflüssig. Wie lange Sie auf die 6. Auflage warten müssten, wissen wir nicht. Auf die 5. Auflage war die Wartezeit fast 3 Jahre.

Preis Fr. 48.10

electronic shop

Meinrad Lienertstrasse 15, 8003 Zürich
Telefon 01 / 33 33 38

Das Sekretariat nimmt bis zum 15. Dezember 1976 Bestellungen entgegen für:

Envoyez vos commandes au secrétariat d'ici au 15 décembre 1976 pour:

Foreign radio amateur callbook (DX Listings)	1977
Radio Amateur callbook (United States Listings)	1977
ARRL Handbook (The standard comprehensive manual of amateur radio-communication)	1977

Auslieferung zirka März/April 1977

Hambörse

Zu verkaufen: 1 Transceiver Heathkit SB-104 Fr. 1700.—; 1 Noise blanker SBA-104-1 Fr. 60.—; 1 CW Filter (400 Hz) SBA-104-3 Fr. 140.—; 1 Lautsprecher mit eingebautem Netzteil HP-1144 Fr. 300.—; 1 externer VFO SB-644 Fr. 300.—; 1 Stationskontroll-Gerät SB-634 Fr. 500.—. Alle Geräte befinden sich in völlig neuwertigem Zustand. Tel. 01 87 02 36.

Electro-Voice Mikrophone Sonderangebot Mod. 619 Touch-To-Talk Dynamic Fr. 146.—, Mod. 719 Touch-To-Talk Ceramic Fr. 96.—, abzüglich Skonto 30%+Porto. Elegantes HAM-Tischmikrophon. Carlo Prinz, Postfach 176, 6904 Lugano.

Zu verkaufen: Kurzwellenempfänger Kenkraft QR 666, KW-Bänder 80/40/20/15/10, neuwertig, Fr. 490.—. Telefon 061 34 82 81.

Verkaufe: 2 m Transceiver, 220/12 V, VFO, SSB/LSB /USB, FM, CW, 600 kHz Ablage, Doppel-Rufton eingebaut. Telefon Samstag bis Montag 093 35 25 37.

Zu verkaufen: 1 2 m Funkgerät Sommerkamp TS-145 XT, 22 Kanäle, 10 Watt, Fr. 550.—; 1 RX Heathkit HR 10 B, 80-10 Meter, Fr. 100.—, Telefon 064 81 18 09 / 81 17 65.

Verkaufe komplette HAM-Station: 1 HW 101 Heathkit Transceiver mit 1 HP 23-A Powersupply, Hustler Vertical Trap Antenna 4 BTV 10-80 m, 1 Lautsprecher in Gehäuse, 1 CW key, in neuwertigem Zustand Fr. 1200.—. F. Hunziker, Hühnerbühlstr. 20, 3065 Bolligen, Telefon 031 58 32 64.

Verkaufe: 1 SE 27 Gerät für 70 cm (Autophon) ausgebaut für 6 Kanäle (4 bestückt), mit Bandwahlschalter, Microtel, 12 V-Kabel, Ant.-Stecker, ufb Zustand, betriebsbereit (evtl. mit dazupassendem Netzgerät) dem Meistbietenden. **Kaufe:** 1 80 m-Peiler für Fuchsjagd. Angebote und Offerten an: HB9BHM, P. O. Box 1066, 3001 Bern, Telefon 031 52 15 52.

Zu verkaufen: 1 Sommerkamp FL dx 500 (Sender); 1 Sommerkamp FR dx 500 (Empfänger); neuwertig, zusammen Fr. 2000.—. R. Frey, HB9MML, Telefon 031 58 07 59, abends.
Verkaufe Icom IC 221, neu, 2 Vfo, sFr. 1950.— Telefon 01 56 70 47.

Zu verkaufen: Empfänger National HRO-7 (1,8-30 Mc), guter Zustand Fr. 350.—. HB9AAD, Telefon 01 57 22 30.

Günstige Gelegenheit: CQ-110, fabrikneu, originalverpackt, Fr. 2500.—. Joe Keller, HB9PQ, Postfach 21, 6020 Emmenbrücke 2, Telefon ab 19 Uhr 041 53 34 16.

SWL HE9KNO **sucht** in (Umgebung) Bern: Halbtagesstelle, gleich welcher Art. Zuschriften an: W. Zürcher, Funkstrasse 102, 3084 Wabern BE.

Verkaufe: Semcoset FM Senderbaustein STS 4 Fr. 100.—; Ant. Rel. Baustein RP12 Fr. 25.—; Geloso Steuersender 5 Band 10-80 m mit 6L 6 in PA Fr. 60.—; Geloso Steuersender 144-148 MHz mit 5763 in PA Fr. 40.—; 70 cm Konverterquarze 57,6 und 58,6 MHz zu Fr. 20.—; verschiedene Netztrafo mit 2mal 350-500 V 0,2 A sec. Telefon 01 40 15 45.

Zu verkaufen: 2 m Sender und Empfänger FM und CW, TX und RX getrennter VFO, P out 0,1 Watt und 1 Watt, Stromversorgung 220 Volt und 12 Volt, Preisidee Fr. 400.—. 70 cm Transceiver PYEU10B, 3 Kanäle bestückt, komplett mit Bedienteil, Mikrofon, Mobilantenne, Preis Fr. 400.—. Telefon 061 81 47 54, nach 18 Uhr.

Deutsche Handbuchübersetzungen
Fertigtexte und Neuanfertigungen —, z. B. von Atlas 210x/215x; CDE CD44, Ham II; Drake L4B, MN4, MN2000, RR2, SPR4, SSR1, R4C, T4XC, TR4C; Heathkit HM102, HM2102, HM2103, HW7, HW101, SB104, SB644; Icom IC22A, IC201, IC202, IC215; Ken KP12A; Kyokuto FM14410SXRII; NEC CQ110E, 301; Robot 300, 80; Yaesu FLDX500, FL2000B, FL2500, FR50B, FR101, FT201, FT221, FT224, FT250, FT277E, TS145XT, TS288A, YC355D, YO100; Standard SRC430; TenTec 509; Kenwood TS515, TS700G, TS820, TL911; Uniden 2020, 8010 usw., erhältlich von OM Pratsch, DL9PR, Schraystr. 5, D-8034 Unterpfaffenhofen, Telefon 089 - 846901.

Verkaufe wegen Nichtgebrauch: Neuwertiger Transceiver Sommerkamp FT 277 (nur zirka 60 Betriebsstunden) Preis: Fr. 2250.—, vier Monate Garantie. SWR-Meter, Preis: Fr. 50.—. HB9AWX, Telefon 01 90 63 52.

Zu verkaufen: 1 Tonbandgerät Revox Modell 36, ufb Zustand, Fr. 300.—. Anfragen nach 18 Uhr Telefon 01 99 53 15, HE9FWR.

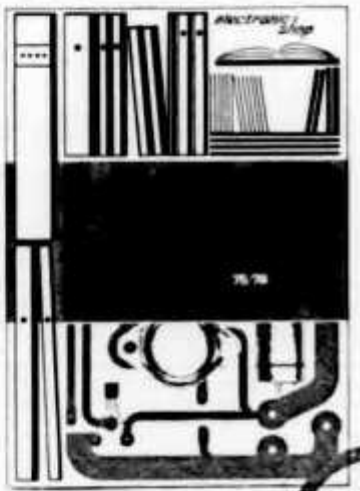
Gesucht: Pzj Fk Sta SE202 Fabrikat BBC. Kürzlich wurden im Zeughaus Oensingen solche Stationen als Ausschlachtmaterial verkauft. Frage: Welcher OM hat eine solche Station käuflich erworben und wäre bereit, diese dem Hersteller für sein Nachrichtengerätemuseum abzutreten? (Selbstverständlich gegen eine angemessene Entschädigung.) René Meier, HB9MKM, Telefon Geschäft 056 29 94 21, privat 056 86 29 67.

4623 **Neuendorf,** SO

In Neubau sofort zu vermieten, grosse schöne, moderne 3-Zimmer-Wohnung. Zins pro Monat Fr. 486.— plus Nebenkosten.

dto. 3 1/2-Zimmer-Wohnung, wie oben, Zins Monat Fr. 503.— plus Nebenkosten.
Jede Antennen-Möglichkeit (Beam usw.)

Telefon: 065 22 51 84 privat
065 22 63 60 Büro



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

Neu soeben erschienen

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

Bon für ein kostenloses Expl. des es-Handbuches

Name, Vorname _____
Beruf _____
Adresse _____
PLZ u. Ort _____

einsenden an:
electronic-shop, Meinrad-Lienert-Strasse 15,
8003 Zürich, Telefon (01) 33 33 38

electronic shop
Die Quelle Ihres Wissens.

Antennen

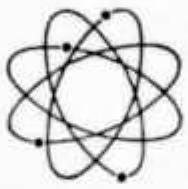
QSO mit WIPIC und Hy-Gain immer gut!
Verlangen Sie unseren Amateur-Katalog mit Preisliste

Wicker-Bürki AG
WIPIC-Antennenfabrik

Berninastrasse 30 — 8057 Zürich
Telefon 01 46 98 93

Deutschlands grosser Elektronik-Spezialist

CONRAD ELECTRONIC



jetzt ganz vorn durch

bahnbrechende Versandkonzeption
Einsatz modernster Fördermitteltechnik
Verkaufsprogramm mit 20 000 Artikeln
EDV-Einsatz = optimale Auftragsabwicklung

Neuer Firmenkomplex auf 30 000 qm Fläche, 12 000 qm Büro-, Lager- und Ausstellungsräume, grosse Spezial-Funkabteilung — eigene Station DKØCE.

Brandneuer Elektronik-Katalog

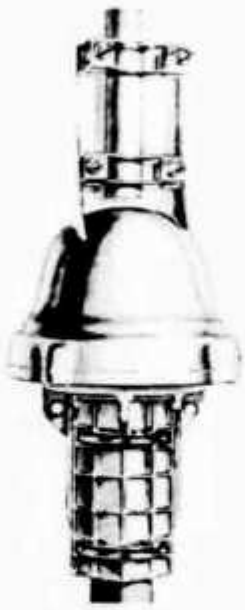
mit ca. 400 Seiten in DIN A 4-Format (Inland DM 6.50 + DM 2.— Porto, Ausland DM 9.—, jeweils in Scheck oder auf Postscheck-Konto-Nr. 60495-855)

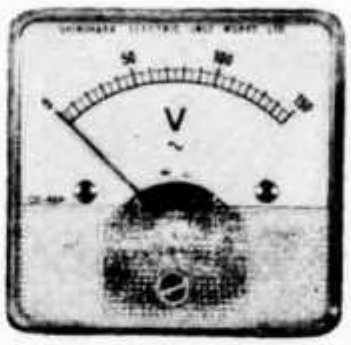
Versand nur ab Hirschau per Nachnahme.
Preise ab DM 150.— porto- und verpackungskostenfrei.

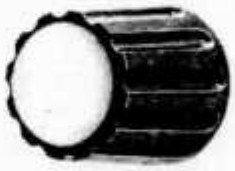
CONRAD ELECTRONIC

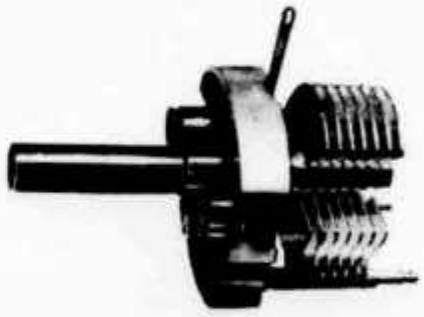
Hauptverwaltung:
8452 Hirschau/Opf., Fach OM 9
Ruf 09622/1221 (1081) Telex 0631205

Filialen: München: Schillerstrasse 23 a, Nürnberg: Leonhardstrasse 3, Weiden: Max-Reger-Strasse 1, Hof/S.: Lorenzstrasse 30









Alfred Mattern AG
Elektronik
Häringstrasse 16
8025 Zürich 1
Telefon 01/47 75 33

Elektronische Bauteile, Bausätze, Messgeräte, Antennenzubehör.
Bitte verlangen Sie unseren 100-seitigen Hauptkatalog, gratis und franko.

CQ-110 E

NEC ICOM

IC-225

IC-240

IC-30A

IC-31

IC-210

IC-21A

IC-201

IC-202 + IC-215

Die neuen HAM-Nettopreise:

IC-202	2 m SSB-Portable mit VFO und CW-Möglichkeit	598.—
IC-215	2 m FM-Portable mit 10 Relais und 2 Simplex-Kanälen bestückt	668.—
IC-240	2 m FM-Mobilstation mit programmierbarem Synthesizer, bestückt mit 11 Relais- und 4 Simplex-Kanälen, inkl. Mobilhalterung	768.—
IC-211E	2 m FM/SSB/CW-Heimstation mit 7-stelliger Digitalanzeige, VFO und regelbarem output von 0-10 W, inkl. Tonruf und Zubehör	1998.—
IC-225	2 m FM-Mobilstation mit 80 Kanälen 10 W output, inkl. Tonruf	1178.—
IC-245E	2 m FM/SSB-Mobilstation mit 4-stelliger Digitalanzeige und VFO für Relais- und Simplexbetrieb	1498.—
IC-30A	70 cm FM-Mobilgerät mit 10 Relaiskanälen	1198.—
IC-31	70 cm FM-Heimstation mit 10 Relaiskanälen regelbarem output, 0-10 W und Tonrufe	1478.—
IC-210	2 m FM-Heimstation mit VFO-Betrieb für Relais- und Simplexbetrieb	1458.—
IC-21/DV	2 m FM-Heimstation mit separatem PLL-Synthesizer, 2 Geräte zusammen (IC-21A + DV-21)	1998.—
CQ-110E	KW-Station für 160-10 m mit 2 × 6JS6	2995.—
CQ-301	KW-Leistungsendstufe mit 2 × 3-500Z (Export)	3465.—
CSW-216	Antennenkoppler für KW mit SWR- und Powermeter für 500 W + 3,5-30 MHz resp. 1,8-150 MHz	520.—
CL-66	Antennenkoppler mit 4 Eingängen für 3,5-28 MHz	320.—
CL-99	Antennenkoppler für 2 m und 70 cm bis 100 W	140.—
MC-33A	Mik-Kompressor mit Anzeigeinstrument, 220 V	200.—
FD-30M	Tiefpass-Filter mit über 80 dB über 32 MHz	80.—
SW-410	SWR- + Power-Meter für 2 m + 70 cm bis 100 W	250.—

Alle Preise verstehen sich inkl. 5,6% Wust, Porto und Verpackung. Zubehör, deutsches Manual und 6 Monate Garantie. Die Lieferung erfolgt mit Rechnung oder auf Wunsch mit Nachnahme.

IC-21A

DV-21

VoVox

R. + L. Volpi HB9MHL 8155 Niederhasli
Telefon 01 850 36 06 Telex 56021
Laden: Eierbachstr. 2 8155 Niederhasli

MOONBOUNCER CROSSED-YAGI

für Erd-, Mond- und Satellitverbindungen

5 XY / 2 m	2× 5 Element Kreuzyagi	7,8 dBd	Fr. 98.—
8 XY / 2 m	2× 8 Element Kreuzyagi	9,5 dBd	Fr. 125.—
10 XY / 2 m	2×10 Element Kreuzyagi	11,3 dBd	Fr. 170.—
134-138 oder 144-146 MHz, 50 Ohm			
Phasenleitung für zirkulare Polarisation			Fr. 35.—
Matching-Box für 6 Polarisationsarten			Fr. 180.—
12 XY /70 cm	2×12 Element Kreuzyagi	13 dBd	Fr. 198.—

DATONG

Universal RF Speech Clipper

Zur Behebung «Flat Topping»

So wird ein Sender mit HF-Clipper vergleichbar mit einem herkömmlichen Sender mit 5- bis 10facher Spitzenleistung.

Fr. 375.—, Platine Fr. 195.—

Zähler, Vorteiler

Taschenformat

50 MHz Digital-Zähler	MMD 050	Fr. 295.—
500 MHz Vorteiler	MMD 500P	Fr. 160.—
500 MHz Digital-Zähler	MMD 050/500	Fr. 495.—

Speisung 12 VDC, Masse 13×6×3 cm
Zahlen rot 10 mm

NEUHEITEN UND BEWÄHRTE UKW-GERÄTE

SENDE-EMPFANGS-TRANSVERTER von MICROWAVE MODULES

Ausgangsleistung 10 W, Empfindlichkeit 2,8—3 dB

Typ	Eingangs-/Ausgangs-Frequenz	Ansteuerleistung	Preis
MMT 144/28	28-30 MHz/144-146 MHz	0,5 W (5 mW*)	535.—
MMT 432/28	28-30 MHz/432-434 MHz	0,5 W (5 mW*)	595.—
MMT 432/144	144-146 MHz/432-434 MHz	10 W (0,5 W*)	695.—

*) Steuerleistung bei überbrücktem Eingangsteiler

Hierzu passend zur Leistungserhöhung:

HOCHWERTIGE TRANSISTOR-LINEAR-VERSTÄRKER für das 2-m- und das 70-cm-BAND

Sauberes Signal durch optimale Dimensionierung und Verwendung von CTC-Transistoren: BM 70-12 für 145 MHz und CM 40-12 für 432 MHz

Frequenz	Pout	Pin	Strom bei 13,8 V	Abmessungen (mm)	Preis
145 MHz	80 W	10 W	10 A	130 x 58 x 200	595.—
432 MHz	40 W	10 W	6 A	130 x 58 x 200	595.—

Weitere Ausführungen in Vorbereitung.

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

HAM-CLINIC HB9ADP

Drake SSR-1 Receiver

The new model DRAKE SSR-1 is an all solid state general coverage crystal synthesized receiver. Covers continuously the range between 500 kHz and 31 MHz in 30 bands. The receiver features selectable sidebands and built-in AC & DC power supplies, plus an internal battery pack which uses 8 D-cells. Ideal for Marine, Amateur, CB and shortwave listeners, radio-teletype.

Specifications:

Frequency coverage: 0.5-31 MHz continuous
Frequency readout: better than 5 kHz
Clarifier: ± 2 kHz
Modes: AM, LSB, USB, CW, RTTY
Sensitivity: 0.5 μV/10 dB in SSB, CW, RTTY
2.0 μV/10 dB in AM
Selectivity: 4.0 kHz/—6 dB in AM
2.4 kHz/—6 dB in SSB, CW, RTTY
Conversions: 1st 44.5-45.5 MHz, 2nd 2-3 MHz
3rd 455 kHz
Antenna: built-in telescopic or external antenna 50/75 Ohm
Audio outputs: 1 W into built-in speaker
600 Ohms for RTTY/headphones
Power requierements: 117/234 VAC ± 20 %
built-in ext. 12-14 VDC or int. battery
Sizes & weight: 333 mm/W, 145 mm/H, 255 mm/D
6.3 kg with batteries
Price: Fr. 780.—

Achtung! 5%

Weihnachtsrabatt auf alle Dezember-Bestellungen. Konkurrenzlose Netto-Preise von Drake, Ten-Tec, Soka, Trio.
Ich verkaufe nicht nur, ich repariere auch.

NEUE GERÄTE ZU LIQUIDATIONSPREISEN

ROBOT	Slow Scan TV Monitor 70 A		Fr. 1100.—
ROBOT	Slow Scan TV Camera 80 m Macro-Linse		Fr. 1100.—
ROBOT	Cassette Calibration Tape		Fr. 20.—
BARLOW-WADLEY		XCR-30/FM	Fr. 750.—
TRIO	TV-502	2 m Transverter 8 W SSB-CW, passend zu TS-520, R-599/T-599	Fr. 598.—
TRIO	TR-3200	70 cm 2 W 12 Kanal, bestückt R70, R76, R80 mit Ni-Cad	Fr. 875.—
YAESU	FT-277EE		Fr. 1998.—
YAESU	FTdx-400	Sende-Empfänger 80-10 m, 400 W, Occ.	Fr. 875.—
YAESU	FTdx-400	wie oben aber mit CW Filter, Occ.	Fr. 985.—
SOKA	FTdx-560	Sende-Empfänger 80-10 m, 560 W, Occ.	Fr. 875.—
Dyn. KH	800 Ohm, sehr geringes Gewicht, mit 1,5 m Kabel und Norm Klinkenstecker		Fr. 25.—

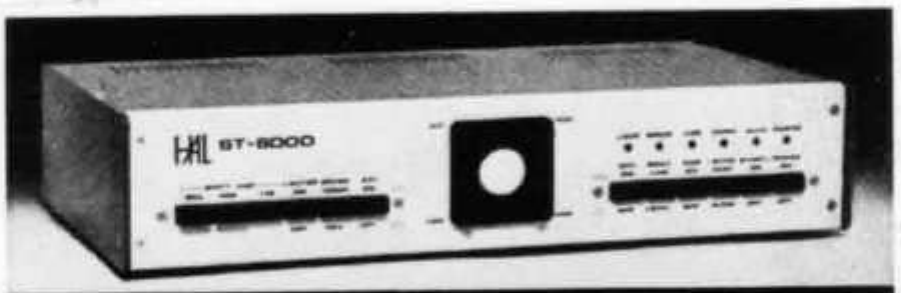
HAM-CLINIC Erik Seidl, HB9ADP, 041 99 11 88, 6024 Hildisrieden
(15 km nördlich Luzern)

AZ 3652 Hilterfingen

2363

USKA BIBLIOTHEK
BAENI HANS
GARTENSTRASSE 26
4600 OLTEN

Auch für die Zukunft geschaffen!



Der HAL ST-6000 Demodulator/Geber und die DS-3000 und DS-4000 KSR/RO Tastatur und Sichtgerät sind so ausgelegt, dass sie eine vorzügliche TTY-Leistung erbringen — heute und auch in der Zukunft. Die DS Serie Terminals sind beispielsweise reprogrammierbar und ermöglichen somit, das Gerät immer wieder dem letzten Stand der Technik anzupassen. Trotz der hochstehenden Technologie dieser Systeme bleiben sie preislich attraktiv — ideal für **Radioamateure,** Industrie und kommerziellen Einsatz.

HAL Communications Corporation

DS-3000	RTTY Video console, Baudot-Ascii	2871.—
DS-3000/Mo	Same as above, but with monitor built-in	3447.—
RVD-1005	RTTY Video converter	1083.—
DKB-2010	Dual mode keyboard	1083.—
DKB-2010/64	Same as above, but with 64 key-buffer built-in	1229.—
DKB-2010/128	Same as above, but with 128 key-buffer built-in	1328.—
KB-64	64 key-buffer, plug-in	147.—
KB-128	128 key-buffer, plug-in	247.—
ST-6/C	RTTY converter, complete	1127.—
ST-6000/Me	RTTY converter, Baudot-Ascii, meter tuning	1429.—
ST-6000/Sc	Same as above, but scope tuning	1718.—
EK-2550	Electronic Morse keyer	276.—
EK-2550/ID	Same as above, but with ID/Identifier built-in	363.—
FYO	Paddle for above	129.—
FYO/ID	Same as above, but for EK-2550/ID	145.—

Prices in Swiss Francs all included.

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