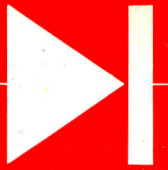


Semcoset



**1971**

**Moderne Elektronik  
für Ihr Hobby  
Amateurfunk**

**Transistor - Geräte  
Baugruppen  
Bauelemente**

Semcoset

**Lausen + Co.**  
Halbleiter-Elektronik

3201 Wesseln/Hildesheim  
Über dem Steinbruch 189, Ruf 0 50 64/4 00+5 00  
Telex 0927127 semco d

# Inhalt

	Seite
Semco-SSB	2-m-AM/FM/SSB-Transceiver
Semco-Roto	2-m-AM/FM-Transceiver
Semco-Secundex	Zweit-VFO
Semco-Uni	2-m-AM/FM/SSB-Empfänger
SUU	Konverter 144/9 MHz
ZFB 9/2	9-MHz-Zf-Verstärker
VFO 18	Variabler Oszillator 18,5...20,5 MHz
SAA 9,0	9-MHz AM/SSB-Aufbereiter
SBM	Sender-Mischer 9/144...146 MHz
SLV 5	28-V-Linearverstärker mit 5 W PEP Output
SLV 16	28-V-Linearverstärker mit 16 W PEP Output
STS 4	AM/FM-Sender mit 13,5 V Betriebsspannung
SLV 15	Linearverstärker mit 15 W PEP Output
SLV 30	Linearverstärker mit 25 W PEP Output
VARIOS 48	Variabler Oszillator 48,0...48,6667 MHz
dycom	Dynamikkompressor
MB 26 MOSFET	2-m-Konverter 144...146/28...30 MHz
UE 22 MOSFET	2-m-Spitzenkonverter 144...146/28...30 MHz
MB 108 MOSFET	UKW-Konverter-Nachsetzer 28...30 MHz
SNFB	Nf-Verstärker
SFD	FM-Demodulator auf 460 kHz
SMR	Miniaturempfängerbaustein 144...146 MHz
SMN	Nf-Verstärker zum Miniaturempfänger-Baustein
SMS	Miniatur-Sender-Modulator 144...146 MHz m.Quarz
UE 70	70-cm-Konverter 432...434/144...146 MHz
SRK 2	Strip-Line-Richtkoppler 100...500 MHz
MG 1100-2	Eichmarkengeber 1 MHz und 0,1 MHz
FGS 2	Feinstellgetriebe
RP 2	Relaisplatte für 13,5-V-Transceiver
RP 28/2	Relaisplatte für 28-V-Transceiver
NF 10 W-1	Kompakt-Transistormodulator
RP 24/12	Netzstrom-Versorger
NSVG 18	Netzstrom-Versorger
ME 300	Netzstrom-Versorger
NSVG 12	Einbausatz Netzstrom-Versorger für 13,5 V
NBSV 28	Einbausatz Netzstrom-Versorger für 28,0 und 13,5 V
SUG 2	Universal-Einbaugeschäfte
	Bausteine-Übersicht 2-m-AM/FM/SSB-Empfänger
	Bausteine-Übersicht 2-m-AM/FM/SSB-Transceiver
	Bausteine-Übersicht 2-m-Transceiver für 13,5 V
	Bausteine-Übersicht 2-m-Mini-Empfänger
	Bausteine-Übersicht 2-m-Mini-Transceiver
	Bauelemente
	Liefer- und Zahlungsbedingungen

## Liebe OM's!

Mit diesem neuen Semcoset-Katalog möchten wir Ihnen wieder ein modernes Halbleitergeräte-Programm vorstellen. Wir hoffen, daß es wie früher Ihr Interesse und Ihren Beifall findet.

Die Betriebstechnik auf dem 2-m-Band hat sich in letzter Zeit stark gewandelt. VFO-Betrieb hat sich durchgesetzt, die Betriebsart FM gewinnt mehr und mehr Anhänger und SSB-Stationen werden immer zahlreicher. ARTOB und BARTOB finden zunehmend rege Beteiligung und in allerjüngster Zeit bieten mehrere regionale FM-Umsetzer erstaunliche Reichweitevergrößerungen. Dem UKW-Amateur bietet sich damit nun ein noch breiteres Betätigungsfeld.

Semcoset hat diese Entwicklung im neuen Geräteprogramm berücksichtigt. Alle neuen Sender sind für VFO-Betrieb und FM ausgelegt. Mit dem Spitzengerät "Semco-SSB" werden alle Betriebsarten und mit dem dazu erhältlichen Zweit-VFO "Sekundex" alle Verkehrsmöglichkeiten erschlossen. Ältere AM-Empfänger können mit einem FM-Demodulator modernisiert und Bausteinempfänger auf FM erweitert werden.

Man braucht nicht viele Worte darüber zu verlieren, daß Transistoren in dieses neue Zeitalter viel besser als Röhren hineinpassen. Röhrenempfänger können heute als antiquiert gelten. Aus portablen Geräten hat der Transistor die Röhre längst verdrängt und ist nun dabei, sich die Leistungsklasse der C-Lizenz zu erobern. Diese Entwicklung kann niemand aufhalten. Semcoset hat nach dem Angebot des ersten volltransistorisierten, industriell gefertigten 2-m-SSB-Transceivers SSB-Semco gespürt, daß in dieser Leistungsklasse der Transistor weit größere Sympathien als die Röhre genießt.

Semcoset hat sich darum bemüht, das Neueste und das Beste der Halbleitertechnik für Ihr Hobby nutzbar zu machen.

Dieses Gerät bietet wirklich alles, was der fortgeschrittene Funkamateurliehaber sich wünschen kann. In günstigen, mit dem Auto nicht mehr erreichbaren Gebirgslagen kann es dank vollständiger Transistorisierung auch portabel unter Speisung aus Kleinakkumulatoren betrieben werden, wobei besonders die stromsparende Betriebsart SSB empfohlen wird. Zu bedenken ist auch, daß es zu diesem Gerät einen Zweit-VFO Semco-Sekundex gibt.

#### Schaltungseinzelheiten:

##### Empfänger:

Außerst empfindlicher FET-Empfänger mit hoher Vorselektion und Kristallfilter hinter der ersten Mischstufe. Dual-Gate-MOSFET-Vorstufen. Mischer mit Sperrschicht-FET (noch größerer dynamischer Bereich). Hohe Vorselektion durch 2-kreisige Bandfilter im Hf-Teil. Verwendung von Dual-Gate-MOSFETs mit internen Zener-Schutzdioden in kritischen Stufen. Zwei antiparallele schnelle Si-Schaltdioden als Überlastungsschutz über Empfänger-Antenneneingang. Gemeinsamer hochkonstanter VFO für Sendung und Empfang (Volltransceiver-Betrieb).

Kristallfilter-Bandbreite 12 kHz für FM; Doppelumsetzung auf 460 kHz bei AM und SSB. Steifflankiges 6-Kreis-Filter auf 460 kHz. Gesamte Verstärkung auf 460 kHz durch integrierte Schaltung. Erdsymmetrischer Ratio-Detektor bei FM mit hoher AM-Störunterdrückung. FET-Produkt-detektor für SSB. Verwendung von Dual-Gate-MOSFETs in den geregelten Verstärkerstufen. Äußerst verzerrungsarme Regelung mit hohem Regelverhältnis (Gerät wird bei Eingangsspannungen bis 50 mV = S 9 + 80 dB noch nicht übersteuert!). SSB-Hängeregelung mit Auftasterschaltung nach Zurückschalten von Senden auf Empfang. Hochwirksamer Störbegrenzer bei AM. Trimmwiderstand für S-Nullpunkt und S-Eichung.

##### Sender:

Signalaufbereitung für AM und SSB auf 9 MHz, FM durch Kapazitätsdiode im VFO 18,5...20,5 MHz. Synthese der Mischer-Injektionsfrequenz 135...137 MHz durch VFO 18,5...20,5 MHz + Quarzfrequenz 116,5 MHz. Hochkonstanter temperaturkompensierter VFO mit Keramik-Spule mit aufasierten versilberten Drahtwindungen. Gegentakt-Mischer 144...146 MHz; nach Betrag und Phase symmetrierbar zur Unterdrückung der eingangseitigen Injektionsfrequenz auf der Ausgangsseite. Selektiver Sender-Linearverstärker mit 2-Kreis-Bandfiltern; mit Wobbler und Sichtgerät abgeglichen. Oberwellenfilter am Antennenausgang (das Gerät erfüllt die Bestimmungen bezüglich Dämpfung von Nebenaussendungen nach der DVO zum AFuG). Überdimensionierter Transistor-Linearverstärker zur Erzielung hoher Linearität bei AM und SSB.

#### Konstruktionseinzelheiten:

Elektrischer Teil aus dem Semcoset-Bausteinsystem.

Empfänger: Empfänger-Konverter SUU 2, Zf-Verstärker ZFB 9/2, Nf-Verstärker SNFB, FM-Demodulator SFD, variabler Oszillator VFO 18.

Sender: SSB- und AM-Aufbereiter SAA 9,0, Dynamikkompressor dycom 2, Sender-Mischeinheit SBM, Sender-Linearverstärker SLV 16, Relaisplatte RP 28/2.

Netzteil: Stromversorger für Netz- und Batteriebetrieb NBSV 28.

Sämtliche Bausteine leicht lösbar und gut zugänglich auf Ober- und Unterseite des Metallchassis über Gewindebolzen befestigt (extrem servicefreundlich). VFO 18 und Mischer SBM in allseitig geschlossenem galvanisch versilberten Metallgehäuse untergebracht. Leitungszuführung über Durchführungskondensatoren. VFO-Antrieb über Präzisions-Feinstellgetriebe 36 : 1 mit verspannten Zahnrädern. Zusätzlich elektronische Feinabstimmung mit Regler "FINE". Skalenscheibe Alu gedreht, Teilung und Ziffern graviert und ausgelegt. Kurbelknopf Alu gedreht, griffig gerändelt und schwarz eloxiert. Chassis Stahlblech 1 mm, bichromatisiert. Verlustwärmeableitung der Sender-, Wandler- und Stabilisierungstransistoren über schwarz eloxierte Kühltische an der Gehäuserückwand (spannungsführende Transistorgehäuse befinden sich unter einer Kunststoffkappe). Gehäuse-Ober- und -unterteil Aluminium 1,5 mm. Lackierung Krüssellack hellgrau. Oberteil mit umlaufender Feinlochperforation. Frontplatte seidenmatt eloxiert, Schrift abriebfest schwarz-matt eloxiert. Rückseite: Antennenbuchse (SO 239), Buchse für Zweit-VFO "Sekundex", 4-pol. Flanschdose für Stromversorgung 12 und 220 V, Lautsprecherbuchse, Sicherungselemente für 12 und 220 V.

#### Techn. Daten:

Empfänger: Rauschzahl F ca. 1,2. Spiegeldämpfung ca. 80 dB. Zf-Bandbreite bei - 3 dB: FM ca. 12 kHz, AM und SSB ca. 5 kHz. Zf-Bandbreite bei - 60 dB: FM ca. 45 kHz, AM und SSB ca. 16 kHz. Empfänger-Regelverhältnis  $\geq 100$  dB. Nf-Ausgangsleistung ca. 2,4 W an 5 Ohm. Frequenzdrift des VFO nach dem Einlaufen < 300 Hz/h.

Sender: Sendeleistung 30 W PEP Input. Ausgangsleistung AM und SSB ca. 16 W PEP, FM ca. 18 W effektive Leistung (Dauerleistung) (sämtl. Leistungsangaben  $\pm 20$  %). Dämpfung von Nebenaussendungen: Nichtharmonische > 56 dB, harmonische > 60 dB. Trägerunterdrückung bei SSB ca. 50 dB, Seitenbandunterdrückung bei SSB und 1 kHz Modulationsfrequenz ca. 45 dB (weitere techn. Daten siehe weiter hinten unter den Einzelbausteinen).

#### Stromversorgung:

Netzanschluß 220 V, 50 Hz oder Batteriespannung 12 V-

Netztrafo zugleich Wandlertrafo. Hohe Leistungsreserve und hoher Wirkungsgrad bei äußerster Brummarmut durch Schnittbandkerntrafo mit vakuumgetränktem Wickel. Netz- und Batteriespannungszuführung über 4-pol. Flanschdose an Gehäuserückseite. Verpolungsschutzschaltung für 12-V-Betrieb. Betriebsgleichspannung für Sender und Empfänger 28 und 13,5 V elektronisch stabilisiert; überlastungsgeschützt durch Strombegrenzung.

#### Erweiterungsmöglichkeiten:

Zweit-VFO "Semco-Sekundex" (vor Anschluß eines Zweit-VFO müssen mehrere werkseitig eingebaute Brücken an der Zweit-VFO-Buchse aufgetrennt werden). Ansteuerung nachgeschalteter Leistungs-Linearverstärker ohne Erfüllung kritischer Anpassungsforderungen aus Sicherheitsgründen möglich.

### Gehäuseabmessungen:

Breite 225 mm, Höhe 105 mm, Tiefe mit rückseitigem Kühler 310 mm. Gewicht ca. 5 kg.

### Qualität

verlangt ihren Preis. In diesem Gerät wurden viele hochwertige Teile verarbeitet. Einige Beispiele:

Betriebssicherer moderner Senderendstufen-Lineartransistor, Schnittbandkerntransformator mit vakuumgetränktem Wickel. Präzisions-Feinstellgetriebe mit gedrehten Skalenteilen und gravierter Skalenscheibe. Schlupffreie Kupplung zwischen Getriebe und VFO. Diodenquartett im Kunststoffblock (TFK AAY 46) als Ringmodulator, Keramik-Trimmwiderstände, vergoldete Lufttrimmer, hochwertige Miniatur-Kippschalter, Teflon-Koaxialkabel für innere Hf-Leitungen usw. usw.

Teuer und billig sind relative Begriffe. Dieses Gerät ist preiswert !

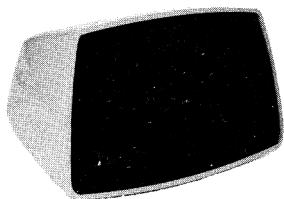
Zubehör: Netzkabel 220 V, Leerstecker für Mobil-Stromversorgung, Handbuch.

**DM 2480,-**

### Sonderzubehör



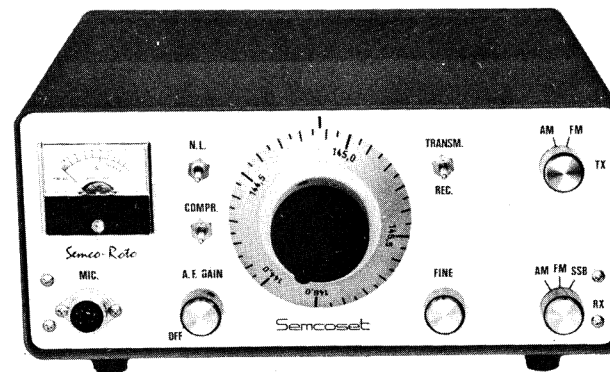
Mikrofon MC-IX mit Stecker **DM 31,30**



SEL-Gehäuselautsprecher Sekundo **DM 28,20**

Kfz-Stromversorgungskabel mit Stecker für Zigarrenanzünder (nicht Autosteckdose), Länge 1,20 m **DM 19,50**

**Sämtliche Preise einschl. Mehrwertsteuer**



**2-m-Mobiltransceiver  
Semco-Roto**

Ein moderner 2-m-Transceiver muß heute für mindestens zwei Betriebsarten eingerichtet sein. Ohne AM, die überlieferte, noch immer am meisten verwendete 2-m-Betriebsart, wären viele UKW-Stationen nicht erreichbar, ohne FM müßten in neuester Zeit ebenfalls viele Kontakte besonders mit FM-Surplus-Geräten ausbleiben.

Das Semco-Roto erfüllt mit AM und FM zeitgemäße Betriebsartenforderungen. Der Empfängerteil entspricht dem des Semco-SSB und ist nicht nur für AM und FM, sondern auch für SSB eingerichtet.

Mit dem Namen "Semco-Roto" soll deutlich gemacht werden, daß dieses Gerät für den "rollenden Einsatz", für den Mobilbetrieb geschaffen wurde. Es kann wandlerlos direkt aus 12-V-Batterien versorgt werden. Ein Netzgerät enthält es serienmäßig nicht, jedoch ist es mechanisch für einen bei Semcoset preisgünstig erhältlichen Netzstrom-Einbausatz (NSVG 12) vorbereitet.

Der Senderteil ist mit 12-V-Overlay-Transistoren bestückt - natürlich ebenso wie das Semco-SSB mit betriebssicheren emitterwiderstandstabilisierten Typen. Fehlanpassung der Sendeantenne, wie dies bei Mobilbetrieb leicht vorkommen kann, ist für den Sender-Endstufentransistor ungefährlich.

Ein Mobiltransceiver darf nur geringen Bedienungsaufwand erfordern, damit der Operator seine Aufmerksamkeit dem Straßenverkehr widmen kann. Hier liegen spezifische Qualitäten dieses Gerätes, denn Volltransceiver-Betrieb mit automatischer Übereinstimmung von Sender- und Empfangsfrequenz, schneller Zugriff zu den einzelnen Betriebsarten durch einfaches Umschalten ohne Nachstimmen, PTT-Schalter am Mikrofon, Breitbandauslegung des Senders ohne Endstufenabstimmung usw. lassen eine lässig bequeme Bedienung zu.

Mobilstationen fallen häufig durch überlaut übertragene Fahrgeräusche oder Über- oder Untermodulation auf. Bei diesem Gerät kann das nicht vorkommen. Es enthält einen Dynamikkompressor, der gleichzeitig als Modulationsgradbegrenzer (bzw. Hubbegrenzer) wirkt und durch den Fahrgeräusche bei Besprechen aus geringem Abstand ohne Gefahr der Übermodulation in den Hintergrund gedrängt werden.

Bei FM-Empfang kann eine störende Amplitudenmodulation des Trägers bekanntlich durch



Begrenzung stark unterdrückt werden. Deshalb zeichnet sich diese Betriebsart besonders im Mobilbetrieb (Zündfunken) durch hohen Störabstand aus. Durch einen hochwirksamen Störbegrenzer wird beim Semco-Roto aber auch in der Betriebsart AM der Empfang spürbar verbessert.

#### Schaltungseinzelheiten:

Empfänger: wie Semco-SSB

Sender: Betriebsarten AM und FM. Aufbereitung der Sendefrequenz durch Mischung Quarzfrequenz 9,0 MHz + Injektionsfrequenz 135...137 MHz. Synthese der Injektionsfrequenz 135...137 MHz durch VFO 18,5...20,5 MHz + Quarzfrequenz 116,5 MHz. Hochkonstanter temperaturkompensierter VFO mit Spule auf Keramikkörper mit aufalasierten versilberten Drahtwindungen. Gegentakt-Mischer 144...146 MHz; nach Betrag und Phase symmetrierbar zur Unterdrückung der Injektionsfrequenz auf der Ausgangsseite. Selektiver Sender-Linearverstärker mit 2-Kreis-Bandfiltern. Sämtliche Senderstufen als Linearverstärker (AB-Betrieb) ausgebildet. Amplitudenmodulation durch Kollektorspannungsmodulation an Sender-Vorstufen, FM durch Kapazitätsdiode im VFO.

#### Konstruktive Einzelheiten:

Elektrischer Teil aus dem Semcoset-Bausteinsystem.

Empfänger: wie Semco-SSB

Sender: Trägerfrequenzgenerator 9,0 MHz SG 9,0, Dynamikkompressor dycom 2, Sender-Mischer SBM, Variabler Oszillator VFO 18, AM/FM-Sender STS 4, 12-V-Linearverstärker SLV 15, Relaisplatte RP 12/2.

#### Techn. Daten:

Empfänger: wie Semco-SSB

Sender: Sendeleistung ca. 30 W PEP Input. Ausgangsleistung: AM 12 W PEP, FM 15 W effektive Leistung (Dauerleistung); sämtliche Leistungsangaben + 20 % Dämpfung von Nebenaussendungen: Nichtharmonische > 56 dB, harmonische > 60 dB. Weitere techn. Daten siehe weiter hinten unter den Einzelbausteinen

#### Stromversorgung:

Betriebsnennspannung 13,5 V (Direktspeisung aus Kfz-Batterien); zugelassener Betriebsspannungsbereich 11...16 V. 4-pol. Flanschdose an Geräterückseite für Batteriespeisung, gleichzeitig auch für Netzspeisung mit Netzstromversorgungs-Einbausatz benutzbar.

#### Erweiterungsmöglichkeiten:

wie Semco-SSB. Für Netz-Versorgungs-Einbausatz NSVG 12 mechanisch vorbereitet (nur für 30-W-Normalausführung ausgelegt).

#### Gehäuseabmessungen:

Breite 255, Höhe 105, Tiefe mit rückseitigem Kühler 310 mm. Gewicht ca. 3,8 kg.

Zubehör: Kfz.-Stromversorgungskabel mit Stecker für Zigarrenanzünder (nicht Autosteckdose), Länge 1,20 m.

**Normalausführung mit 30 W PEP-Input DM 1590,—**

#### **Sonderausführung Semco-Roto**

mit Linearverstärker SLV 30 statt SLV 15. Sendeleistung ca. 60 W PEP-Input. Ausgangsleistung: AM 25 W PEP, FM 30 W effektive Leistung (Dauerleistung, Leistungsangaben ± 20 %). Im übrigen wie Normalausführung.

Mit dieser hohen Sendeleistung werden Sie nirgendwo überhört. Die Gegenstationen werden staunen, daß Ihr starkes Signal von einem Transistor herrührt. 220-V-Leuchtstoffröhren können Sie bei Annäherung eines einfachen Dipols, in den Sie die Leistung dieses Gerätes über Kabel einspeisen, zum kräftigen Leuchten anregen. Probieren Sie es einmal!

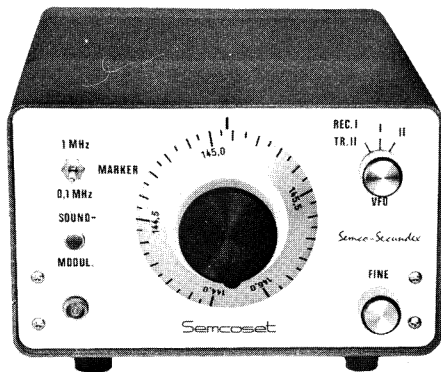
**Sonderausführung mit 60 W PEP-Input DM 1760,—**

Die 60-W-Sonderausführung des Semco-Roto enthält einen Endstufentransistor mit einer Kollektorverlustleistung von 70 W (bei einer Gehäusetemperatur von 25 ° C). Der Betrieb durch C-Lizenz-Inhaber ist zulässig. Auf die Anmerkung zum Linearverstärker SLV 30 weiter hinten im Katalog weisen wir hin.

#### **Sonderzubehör**

Mikrofon MC-IX mit Stecker	<b>DM 31,30</b>
SEL-Gehäuselautsprecher Sekundo	<b>DM 28,20</b>
Netzversorgungs-Einbausatz NSVG 12 (nur für Normalausführung)	<b>DM 108,—</b>

**Rabatte  
Skonti  
Boni** **gewähren wir nicht. Bei uns kauft niemand günstiger als Sie!**



### Zweit-VFO Semco-Secundex

Von einem zeitgemäßen Transceiver wird erwartet, daß Sende- und Empfangsfrequenz durch Ableitung von einem für Senden und Empfang gemeinsamen VFO automatisch übereinstimmen (Gleichwellenbetrieb; auch Volltransceiver-Betrieb). Man spart dadurch das umständliche Einpfeifen mit dem Sender-VFO.

Dieser Gleichwellenbetrieb hat aber auch Nachteile. In der Praxis ist es häufig notwendig, Funkverbindungen auf unterschiedlichen Frequenzen abzuwickeln, z.B. bei

- Verkehr mit Festfrequenzstationen (Quarzfrequenz) nach eigenem cq-Ruf
- Anruf von qso-Runden, die auf verschiedenen Frequenzen liegen
- ARTOB und BARTOB mit Frequenzumsetzung von Bandanfang auf Bandende
- FM-Umsetzerfunk mit Frequenzumsetzung der Ansprechfrequenz.

Mit einem Zweit-VFO werden die Nachteile des Gleichwellenbetriebes aufgehoben und dem Funkamateurl alle Verkehrsmöglichkeiten erschlossen. In Kontesten werden die Chancen gewaltig verbessert.

Im Gehäuse des Semco-Secundex befindet sich aber nicht nur ein zweiter VFO, sondern noch folgende Einrichtungen:

- a) Relais für VFO-Umschaltung. In der Schalterstellung I des VFO-Schalters arbeitet der erste VFO bei Sendung und Empfang (S + E), in der Schalterstellung II der Zweit-VFO bei S + E. In der dritten Schalterstellung arbeitet bei Empfang der erste, bei Senden der zweite VFO. Die VFO-Umschaltung erfolgt automatisch durch ein Relais, so daß bei Betrieb des Zweit-VFO im "Zweifrequenzbetrieb" bei der S-E-Umschaltung nur der PTT-Schalter am Mikrofon betätigt werden muß. Bei Steuerung durch den Zweit-VFO leuchtet eine Kontrolllampe auf.
- b) Eichmarkengeber 1,0 und 0,1 MHz MG 1100-2. Mit Hilfe der Eichmarken kann die Eigenfrequenz von Sender oder Empfänger für das Ansprechen von ARTOB-, BARTOB- oder FM-Umsetzern hinreichend genau festgelegt werden. In der Mittelstellung des Kippchalters ist der Eichmarkengeber ausgeschaltet.

- c) Ruffton 1750 Hz. FM-Umsetzer bestehen meist aus ausgedienten Taxifunkgeräten und müssen auf der Tonrufffrequenz aufgetastet werden. Der Tongenerator ist hier ein RC-Sinusgenerator mit Doppel-T-Glied. Er zeichnet sich durch hohe Frequenz- und Amplitudenkonstanz aus.

Bei diesem Zweit-VFO wurde nichts außer acht gelassen. Er ist für die Semcoset-Geräte Semco-SSB und Semco-Roto bestimmt, die eine Buchse für den Zweit-VFO-Anschluß aufweisen und zu denen er in der Geometrie paßt. Sämtliche gegenwärtigen Modalitäten der 2-m-Betriebstechnik können mit dieser Kombination erfaßt werden.

#### Technische Daten:

Betriebsspannung VFO, Eichmarkengeber und Tongenerator 13,5 V. Spulenspannung für Relais 28 V in Stellung Senden. VFO-Frequenzbereich 18,5...20,5 MHz, Ausgangsspannung ca. 100 mV. Skala und Antrieb wie Semco-SSB. Gehäuse wie Semco-SSB mit auf 180 mm verminderter Breite.

Zubehör: Verbindungskabel mit beiderseitigem 12-pol. Stecker

DM 445,—

Mindestbestellwert: Inland 20,00 DM, Ausland 50,00 DM



**2-m-AM/FM/SSB-  
Empfänger Semco-Uni**

Wer bereits einen Sender besitzt, wer sich seinen Sender selbst bauen will (Senderbau ist einfacher als Empfängerbau) oder wer sich von seinem Röhrensender nicht trennen will (aus gutem Grund, wenn er "gro" ist), sollte in unserem modernen technischen Zeitalter mit seinen hohen Anforderungen wenigstens einen Spitzenempfänger mit Feldeffekt-Transistoren verwenden wie Semco-Uni. Damit kann er auch in schwierigen Ortslagen, z.B. im "Störnebel" einer Großstadt mit ihren UKW-Großsendern und zahlreichen kommerziellen Diensten ungestört empfangen.

Die Bezeichnung "Spitzenempfänger" verdient dieses Gerät zu Recht, denn es macht von dem überlegenen Empfängerprinzip mit Kristallfilter direkt hinter der ersten Mischstufe und Oszillatorfrequenz-Synthese 135...137 MHz Gebrauch. Im Hf-Teil befinden sich nur FET's und MOSFET's, die Vorselektion ist ganz ausgezeichnet und ergibt in Verbindung mit FET's und MOSFET's eine überragende Kreuz- und Intermodulationsfestigkeit. Der Empfänger ist für die drei Betriebsarten AM, FM und SSB/CW ausgelegt und genügt damit allen Anforderungen. Es ist der Empfängerteil des SSB-Transceivers Semco-SSB.

Gehäuse und Styling entsprechen ebenfalls dem Semco-SSB - ein weiterer Beweis für Spitzenklasse.

Die Empfänger-Bausteine sind über leicht lösbare Sechskant-Bolzen mit Innengewinde auf der Unterseite des geschlossenen Metallchassis angebracht. Auf der Oberseite des Chassis befindet sich nur der VFO 18. Für nachträgliche Erweiterungen und Ausbau zu einem Transceiver steht daher genügend Platz zur Verfügung. Besonders Newcomern ist diese Möglichkeit eines stufenweisen Ausbaues sehr willkommen.

#### Schaltungseinzelheiten:

Sehr rauscharmer FET-Empfänger mit hoher Vorselektion und Kristallfilter hinter der ersten Mischstufe. Dual-Gate-MOSFET-Vorstufen. Mischer mit Sperrschicht-FET (noch größerer dynamischer Bereich). Hohe Vorselektion durch 2-kreisige Bandfilter im Hf-Teil. Verwendung von Dual-Gate-MOSFET's mit internen Zener-Schutzdioden in kritischen Stufen. Zwei antiparallele schnelle Si-Schaltdioden als Überlastungsschutz über Empfänger-Antenneneingang. Hochkonstanter VFO.

Kristallfilter-Bandbreite 12 kHz für FM; Doppelumsetzung auf 460 kHz bei AM und SSB. Steifflankiges 6-Kreis-Filter auf 460 kHz. Gesamte Verstärkung auf 460 kHz durch integrierte Schaltung. Erdsymmetrischer Ratio-Detektor bei FM mit hoher AM-Störunterdrückung. FET-Produkt-detektor für SSB. Verwendung von Dual-Gate-MOSFET's in den geregelten Verstärkerstufen. Sehr verzerrungsarme Regelung mit hohem Regelverhältnis (Gerät wird bei Eingangsspannungen von 50 mV = S 9 + 80 dB noch nicht übersteuert). SSB-Hänge-regelung mit Auftasterschaltung nach Zurückschalten von Senden auf Empfang. Hochwirksamer Störbegrenzer bei AM. Trimmwiderstand für S-Nullpunkt und S-Eichung.

#### Technische Daten:

Rauschzahl F ca. 1,2. Spiegeldämpfung  $\approx$  80 dB. Zf-Bandbreite bei - 3 dB: FM ca. 12 kHz, AM<sup>Z</sup> und SSB ca. 5 kHz. Zf-Bandbreite bei - 60 dB: FM ca. 45 kHz, AM und SSB ca. 16 kHz. Empfänger-Regelverhältnis  $\geq$  100 dB. Nf-Ausgangsleistung ca. 2,4 W an 5 Ohm. Frequenzdrift des VFO nach dem Einlaufen < 300 Hz/h.

#### Konstruktionseinzelheiten:

Elektrischer Teil aus dem Semcoset-Bausteinsystem. Empfänger-Konverter SUU 2, Zf-Verstärker ZFB 9/2, Nf-Verstärker SNFB, FM-Demodulator SFD, variabler Oszillator VFO 18.

Skalenantrieb und Gehäuse wie Semco-SSB.

#### Stromversorgung:

Betriebsnennspannung 13,5 V. Zugelassener Betriebsspannungsbereich 11...15 V. Betriebsspannungszuführung über Normbuchse an Gehäuse-Rückseite. Einbau eines Netzstromversorgungs-Einbausatzes NSVG 12 möglich (überdimensioniert für Sender-Erweiterungen).

#### Gehäuseabmessungen:

Breite 255, Höhe 105, Tiefe 245 mm.

Zubehör: Normstecker für Speisespannungs-Normbuchse.

**DM 915,-**

#### **Sonderzubehör**

SEL-Gehäuselautsprecher Sekundo

**DM 28,20**

Netz-Stromversorger ME 300

**DM 31,-**

Adapterkabel dazu mit Steckern

**DM 3,10**

## SSB-Transceiver-Bausteine

Über die Vorteile von SSB braucht man nicht viele Worte zu verlieren; sie liegen auf der Hand. Leider erfordern SSB-Geräte einen größeren Bauteile- und Kostenaufwand, so daß diese Betriebsart auf UKW noch nicht Allgemeingut werden konnte.

Mit den Sencoset-SSB-Bausteinen können nun SSB-Empfänger, SSB-Sender und SSB-Transceiver im Selbstbau kostensparend und für jeden erschwinglich erstellt werden. Das Bausteinsystem erlaubt dabei stufenweises Vorgehen und erleichtert die Anschaffungen. In der ersten Ausbaustufe kann z.B. ein Empfänger mit ausreichenden Platzreserven aufgebaut werden, der später zu einem Transceiver erweitert werden kann.

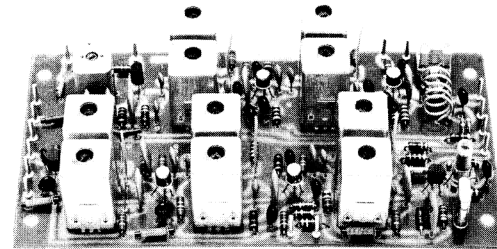
2-m-Geräte, die nur für SSB ausgelegt sind, nützen dem Funkamateurliebhaber nicht viel. Sie schränken die Verkehrsmöglichkeiten bei dem inzwischen aufgekommenen friedlichen Nebeneinander von drei Betriebsarten auf UKW zu stark ein. Vom Kauf von Bausteinen, die darauf hinauslaufen, müßte abgeraten werden.

Die Sencoset-SSB-Bausteine sind für alle drei Betriebsarten ausgelegt. Ein damit aufgebauter 2-m-Transceiver ist nicht nur ein SSB-Transceiver, sondern ein AM/FM/SSB-Transceiver. Weitere Geräte werden nicht mehr benötigt. Den Streit um die günstigste 2-m-Betriebsart kann man dann mit Ruhe und Gelassenheit verfolgen.

Sencoset-SSB-Bausteine werden erst nach eigener vielfältiger Erprobung in den Geräten Semco-SSB, Semco-Roto und Semco-Uni verwendet. Hier mußten sie sich in zahlreichen Anwendungsfällen bewähren. Das Sencoset-SSB-Bausteinprogramm hat daher viele praktische Testfälle absolviert und bietet einen entsprechenden Grad an Zuverlässigkeit.

Hohe Zuverlässigkeit wird aber auch an anderer Stelle geboten. In den kritischen MOSFET-Stufen der Empfänger-Bausteine werden nur FET-Typen mit integrierten Schutzdioden verwendet. In den Endstufen der Sender-Linearverstärker sind nur die außerordentlich betriebssicheren, emitterwiderstandstabilisierten Lineartransistoren zu finden, denen selbst Leerlauf und Kurzschluß des Senderausgangs bei Vollast nichts ausmacht. Auch dies hat Sencoset zu bieten! Den hohen Preis dieser Transistoren hat Sencoset nicht gescheut.

Dieses Bausteinprogramm ist abgerundet. Es umfaßt nicht nur den elektrischen Geräteteil. Zusätzlich werden auch mechanische Bauelemente für den Skalenantrieb, Relaisplatten, Kühlschienen, Gehäuse usw. angeboten, die zum Teil weiter hinten im Katalog zu finden sind. Sencoset bietet Ihnen solche Bauelemente zusätzlich!



**Konverter 144/9 MHz SUU 2**

Moderne SSB-Empfänger und -Sender sind mit 9-MHz-Kristallfiltern ausgerüstet. Ein echter 2-m-Spitzenempfänger muß daher eine Zwischenfrequenz von 9 MHz aufweisen.

Der Konverter SUU setzt das 2-m-Band auf eine Festfrequenz von 9 MHz um, auf der direkt hinter der Mischstufe ein Kristallfilter als hervorragendes Selektionsmittel eingeschaltet werden kann. Dies ist das Prinzip mit der höchsten Kreuzmodulations- und Übersteuerungsfestigkeit.

Um auf eine feste Zwischenfrequenz von 9 MHz zu kommen, wird eine variable Oszillatorfrequenz (Injektionsfrequenz; auch Hilfsfrequenz) von 135...137 MHz benötigt. Diese wird im SUU 2 durch eine Vormischung 116,5 MHz Quarzoszillator + äußerer variabler Oszillator (VFO 18) mit 18,5...20,5 MHz gewonnen. Das Injektionsfrequenzband 135...137 MHz wird im SUU selektiv verstärkt und über eine Auskoppelstufe für Sender-Mischer in Transceivern (SBM) ausgekoppelt.

Hohe Störfestigkeit wird in zeitgemäßen Empfangssystemen nicht nur durch Wahl von Verstärkerelementen mit großem dynamischen Bereich und vorteilhafter Übertragungscharakteristik (Feldeffekttransistoren), sondern vor allem durch hohe Vorselektion gewonnen. Der SUU 2 verfügt über fünf Vorkreise, die das 2-m-Band sauber aus dem UKW-Störnebel herausfiltern. Überhaupt wurde im SUU 2 mit "Kreisen" nicht gespart.

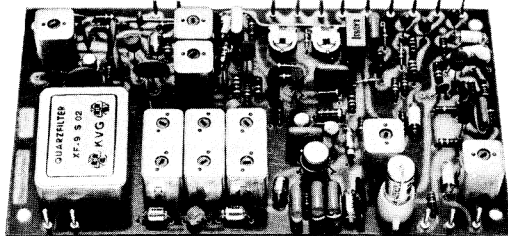
Die Auslegung des Hf-Teils ist hier genau so großzügig wie beim Spitzenkonverter UE 22 MOSFET. Die Durchlaßkurven 144...146 MHz und 135...137 MHz sind mit Wobbler und Sichtgerät abgeglichen.

### Technische Daten:

Rauschzahl F ca. 1,2. Spiegeldämpfung ca. 80 dB. Durchgangsverstärkung typ. 25 dB. Zf-Durchschlagsfestigkeit  $\geq 100$  dB. Regelung der zweiten Vorstufe; Regelverhältnis  $\approx 46$  dB. 9-MHz-Ausgangs impedanz für Kristallfilter 1200 Ohm. Betriebsnennspannung 13,5 V. Stromaufnahme 30 mA. Leiterplatte Epoxyd-Hartglasgewebe 150 x 80 mm, Leiterbahnen versilbert.

**DM 168,-**

**Sämtliche Preise einschl. Mehrwertsteuer**



**9-MHz-Zf-Baustein ZFB 9/2**

Gleich im Eingang des ZFB 9/2 liegt ein 9-MHz-Kristallfilter. Darauf folgt eine geregelte 9-MHz-Verstärkerstufe mit einem Dual-Gate-MOSFET als idealer Regeltransistor, der sich hier durch ein hohes Regelverhältnis mit geringen Hüllkurvenverzerrungen auszeichnet.

Von einer Geradeausverstärkung auf 9 MHz bis zum Demodulator wurde hier abgesehen. Damit wird folgenden möglichen Schwierigkeiten aus dem Weg gegangen: Gefahr von Eigenschwingungen bei hoher Verstärkung auf gleichbleibender Frequenz, Zuregelung des Zf-Verstärkers durch einen 9-MHz-Bfo, höhere Gesamtzuschzahl durch folgenden breitbandigen LC-9-MHz-Verstärker.

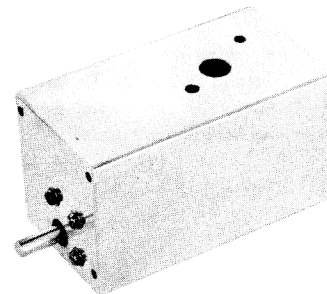
Deswegen wird im ZFB 9/2 noch einmal von 9 MHz auf 460 kHz umgesetzt, was zu keiner Verschlechterung der Kreuzmodulationsfestigkeit oder Übersteuerungsfestigkeit führt, wenn die Kanaltrennung bereits vorn durch ein Kristallfilter vorgenommen wurde. Für den FM-Demodulator SFD ist die Zf 460 kHz breitbandig hinter der Mischstufe 9 MHz/460 kHz ausgekoppelt und für AM und SSB mit einer integrierten Schaltung selektiv weiterverstärkt. Ein 6-Kreis-LC-Filter hoher Flankensteilheit vor der integrierten Schaltung liefert die gewünschte SSB-Trennschärfe.

Zu den Vorteilen der Doppelumsetzung auf 460 kHz zählt u.a. auch, daß die Bfo-Frequenz auf 460 kHz mit einfachen Mitteln variabel sein kann, und zwar ohne unerwünscht hohe Frequenzdrift, wie dies auf 9 MHz zu befürchten wäre. Durch einen mit einem Drehkondensator abgestimmten Bfo auf 460 kHz bietet sich die Möglichkeit eines Versatzes der SSB-Empfangsfrequenz unabhängig von der Sendefrequenz. Außerdem können mit einem variablen Bfo beide SSB-Seitenbänder durch Einstellung auf Kurvenmitte oder die jeweiligen Kurvenflanken empfangen werden (ARTOB, BARTOB).

#### Technische Daten:

Eingangsfrequenz 9,0 MHz, Eingangswiderstand 1200 Ohm. Verstärkung ca. 80 dB. Zf-Bandbreite - 3 dB ca. 5 kHz, - 60 dB ca. 16 kHz. Quarzoszillator 8540 kHz. FET-Produkt-detektor für SSB, Hängeregelung bei SSB mit Auftastung nach Zurückschalten von Senden auf Empfangen. Abschaltbarer Störbegrenzer bei AM. S-Anzeigeverstärker mit Trimmwiderständen für S-Nullpunkt und S-Eichung. Regelspannung für Konverter SUU entnehmbar. Betriebsnennspannung 13,5 V, Leiterplatte 150 x 95 mm.

**DM 218,—**



**Variabler Oszillator VFO 18**

Sender oder Empfänger auf UKW SSB-stabil zu konstruieren, ist keine leicht erfüllbare Aufgabe. 50 Hz Ablage z.B. ergeben bei SSB-Telefonie eine deutlich hörbare Tonlageänderung. 50 bei 150 Millionen, das entspricht einer Genauigkeit von 0,3 mm auf 1 km!

Inwieweit solche Konstanzforderungen von einem Gerät erfüllt werden, hängt vom VFO ab. Im Oszillator des VFO 18 wird eine Spule auf Keramikkörper mit auflasierten versilberten Drahtwindungen verwendet. Solche Spulen haben nur einen geringen und vor allem definierbaren linearen Temperaturkoeffizienten und eine geringe  $TK_L$ -Toleranz. Die Oszillator-Gesamtschaltung ist mit Keramik Kondensatoren der Gruppe 1A mit eingegengter  $TK_C$ -Toleranz temperaturkompensiert. Die Temperaturkompensation wurde mit Hilfe eines 8-stelligen elektronischen Frequenzzählers (Hewlett Packard Mod. 5245 L mit Umsetzer 52530) vorgenommen. Der Frequenzzähler mißt Frequenzen bis 500 MHz auf  $\pm 1 \text{ Hz}$  genau, die Frequenzdrift des internen Frequenznormals beträgt weniger als  $2 \times 10^{-8}$ /Woche.

Zur Erzeugung von Frequenzmodulation enthält dieser VFO eine FM-Modulatorschaltung mit einer Kapazitätsdiode, die auch durch Anlegen einer veränderbaren Gleichspannung zur elektronischen Feinabstimmung (durch Drehwiderstand) herangezogen werden kann.

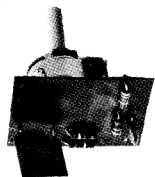
Auf die Oszillatorstufe folgt eine selektive Verstärkerstufe, deren Aufgabe es u.a. ist, Rückwirkungen vom Ausgang auf die Oszillatorfrequenz stark zu verringern.

Der VFO enthält einen robusten UKW-Drehkondensator. Die Leiterplatte mit sämtlichen Bauelementen ist in einem stabilen Metallgehäuse (Messingblech 1 mm, galvanisch versilbert) untergebracht. Sämtliche Zuleitungen erfolgen über Durchführungskondensatoren an der Rückseite. Damit ist dieses Gehäuse HF-dicht. Eine HF-Beeinflussung der Oszillatorfrequenz bei SSB im Takte der Aussteuerung ist demzufolge nicht zu befürchten.

#### Technische Daten:

Frequenzbereich 18,5...20,5 MHz über  $\approx 330^\circ$  der Antriebswelle. Frequenzkonstanz bei Temperaturänderungen besser als  $10^{-5}/^\circ\text{C}$ , bei Betriebsspannungsänderungen ca. 30 Hz/V von 12...18 V. Ausgangsspannung ca. 100 mV an 500 Ohm. Betriebsnennspannung 13,5 V, Betriebsstrom ca. 15 mA. Abmessungen 55 x 98 x 55 mm.

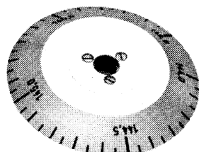
**DM 136,—**



### Feinabstimmregler FAP

mit Leiterplatte für elektronische Feinabstimmung des VFO 18. Eingangsspannung 13,5 V; Stabilisierung auf 9 V. Regelbare Ausgangsspannung 4...8 V. Maße der Leiterplatte 35 x 27,5 mm. Achsdurchmesser des Drehwiderstandes 4 mm.

DM 8,70



### Skalenscheibe VFO 18

mit Eichteilung passend zu VFO 18 (wie Semco SSB). Außendurchmesser 78 mm, Höhe 8 mm. Mit Flansch zur Befestigung auf äußerer Welle des Feinstellgetriebes FGS.

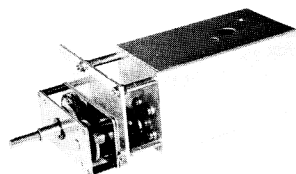
DM 25,30



### Kurbelknopf VFO 18

Durchmesser 42 mm, Höhe 20 mm. Außen gerändelt (gestoßen). Schwarz eloxiert.

DM 13,10



### Montageplatte VFO 18

zur Befestigung des VFO 18 an der hinteren Gestellplatte des Feinstellgetriebes FGS über Abstandbolzen (wie Abb.). Maße 80 x 58 x 2 mm. Mit allen erforderlichen Bohrungen versehen. Einschl. Abstandbolzen und Schrauben.

DM 6,90



### Achskupplung Steatit

Durchmesser 30 mm, Länge 17 mm. Sehr gute Steatit-(Speckstein)-Isolation.

DM 2,65

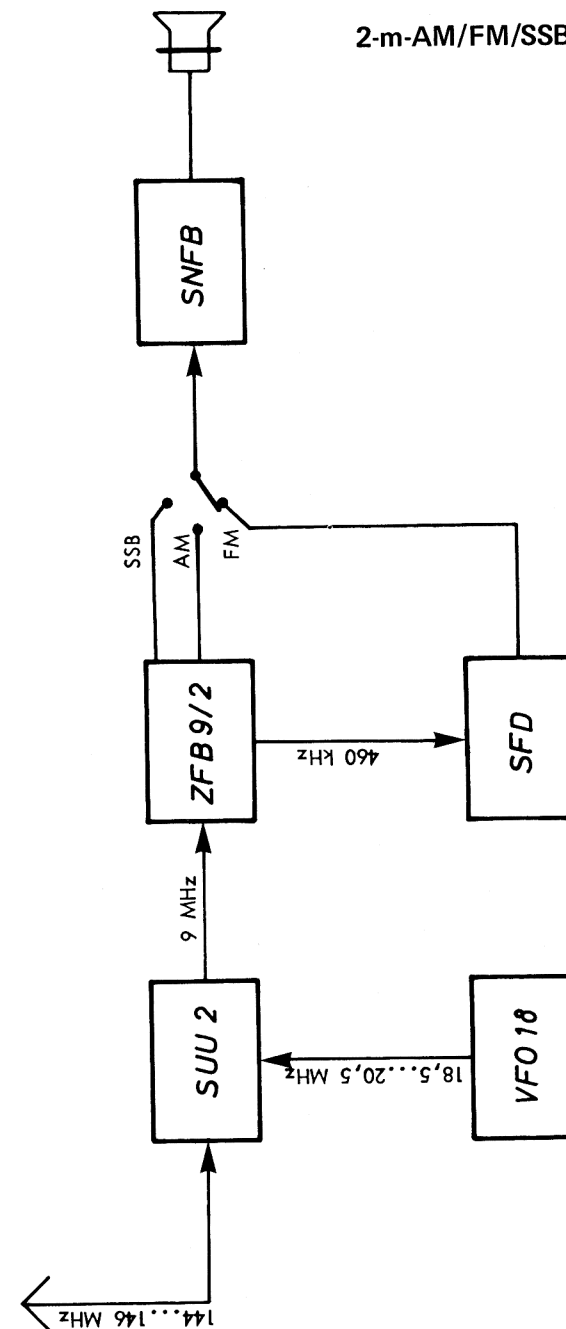


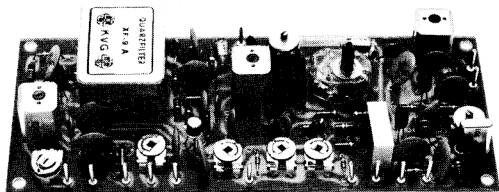
### Achskupplung HUCO

Schlupffreie Kreuzgelenkkupplung. Isolation durch Kunststoffnaben. Durchmesser 24 mm, Länge 18 mm. Diese Kupplung findet in den Semcoset-Geräten Verwendung.

DM 15,50

## 2-m-AM/FM/SSB-Empfänger





**AM/SSB-Aufbereiter SAA 9,0**

Dieser Aufbereiter zeichnet sich dadurch aus, daß er nicht nur SSB, sondern auch AM-Signale aufbereiten kann. Die dabei entstehende AM ist eine "echte" Zweiseitenband-Amplitudenmodulation ohne Beeinflussung der Phase und Amplitude des Trägers!

Im Ringmodulator enthält dieser Aufbereiter ein teures Diodenquartett im Kunststoffblock (TFK AAY 46) und einen Keramik-Balance-Regler, was eine hohe Temperaturstabilität der Trägerunterdrückung sichert (deshalb braucht bei Geräten mit diesem Baustein auch kein Regler für die Trägerunterdrückung herausgeführt zu sein).

Der Quarzoszillator ist hier zweistufig und gut entkoppelt. Er enthält einen LC-Kreis. Der Ringmodulator wird nicht wie bei einstufigen spulenlosen Quarzoszillatoren mit 9-MHz-Impulsen, sondern mit sauberen Sinusschwingungen angesteuert. Das ist ein Grund mit dafür, weswegen die Semcoset-SSB (und auch die AM) so sauber ist.

Hinter dem Quarzfilter dieses Aufbereiters wird ein Feldeffekttransistor verwendet, der durch seinen hohen Eingangswiderstand einen exakten Kristallfilterabschluß durch Festwiderstand und Festkondensator gestattet.

#### Schaltung:

SSB-Signalaufbereitung auf 9,0 MHz. Kristallfilter XF-9A. AM-Signalaufbereitung durch De-Symmetrierung des Ringmodulators mit Gleichspannung (Trimmwiderstand für Modulationsgrad bei AM). Bei AM zum Kristallfilter paralleler Signalweg mit MOSFET-Verstärkerstufe; hochsperrend bei SSB (ca. 80 dB). Verstärkung durch Trimmwiderstand einstellbar (Trimmwiderstand Trägerwert bei AM und FM). Träger-Quarzoszillator durch Trenndiode bei Empfang für "ZERO-BEAT" mit der Bfo-Frequenz einschalt- und auskoppelbar.

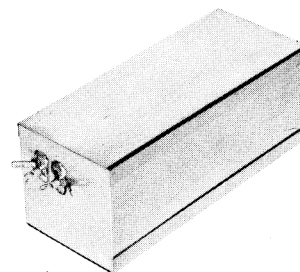
#### Technische Daten:

Trägerunterdrückung bei SSB ca. 50 dB, Seitenbandunterdrückung bei SSB und 1 kHz Modulationsfrequenz ca. 45 dB. 9-MHz-Ausgangsspannung ca. 100 mV an 60 Ohm. Betriebsnennspannung 13,5 V. Abmessungen der Leiterplatte 150 x 65 mm.

**DM 227,—**

Rabatte  
Skonti  
Boni

gewähren wir nicht. Bei uns kauft niemand günstiger als Sie!



**Sender-Mischer SBM**

Dieser Mischer dient dazu, das 9-MHz-Signal des SSB-Aufbereiters auf das 2-m-Band umzusetzen. Dazu muß ihm eine Injektionsfrequenz (Hilfsfrequenz) von 135...137 MHz zugeführt werden, die aus dem Empfänger-Baustein SUU 2 entnommen werden kann.

Bei dieser Mischung liegt das Problem darin, die frequenzbenachbarte Injektionsfrequenz hinter dem Mischer so zu unterdrücken, daß die postalischen Vorschriften erfüllt werden.

Mit LC-Resonanzkreisen allein wäre dies nur mit einer größeren Zahl von Kreisen unter hohen Übertragungsverlusten des Nutzsignals möglich. Deshalb enthält der SBM eine Gegentakt-Mischstufe, deren Transistoren dynamisch übereinstimmende ausgesuchte Paare sind. Weiterhin ist der Gegentakt-Mischer exakt nach Betrag und Phase durch Trimmwiderstand und Trimmkondensator symmetrierbar, wodurch die Injektionsfrequenz auf der Ausgangsseite der Mischstufe außerordentlich stark unterdrückt wird.

Auf den Gegentakt-Mischer folgt noch eine selektive Verstärkerstufe mit zwei 2-Kreis-Bandfiltern, die eine weitere Selektion, insbesondere gegen unerwünschte Mischprodukte, bewirken. Der Ausgang kann durch einen Trimmkondensator an den folgenden Linearverstärker angepaßt werden.

Mischer dieser Art können selbst in Geräten mit geringer Leistung nicht ungeschützt betrieben werden. Bei der hohen folgenden Geradeausverstärkung (die Mischung erfolgt hier mit niedrigen Pegeln, um unerwünschte Mischprodukte so von vornherein stark zu dämpfen) wären Eigenschwingungen des gesamten Senders die unvermeidliche Folge. Deshalb ist der SBM in ein allseitig geschlossenes versilbertes Metallgehäuse eingebaut. Alle Zuführungen erfolgen über Durchführungskondensatoren.

#### Technische Daten:

Eingänge: Injektionsfrequenz 135...137 MHz, min. 100 mV  
Signalfrequenz 9,0 MHz min. 20 mV  
Ausgang: Steuerfrequenz für Linearverstärker 144...146 MHz, max. 120 mV.

Betriebsspannung 28 V. Leiterplatte Epoxyd-Hartglasgewebe, versilbert, in MS-Gehäuse 117 x 48 x 46 mm, galvanisch versilbert, eingebaut. Vorabgleich der Durchlaßkurve und der Mischstufen-Symmetrierung mit Wobbler und Sichtgerät.

**DM 126,—**



## 28-V-Linearverstärker



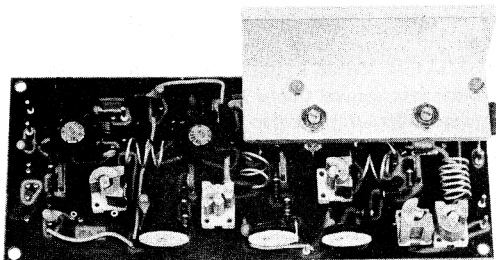
Linearverstärker SLV 5

### Techn. Daten:

Linearverstärker vornehmlich für den Portabelbetrieb (Batteriespeisung) oder als Treiber von Leistungsendstufen. Emitterwiderstandstabilisierter Endstufentransistor 2 N 5641. Ruhestrome gegen Betriebsspannungsschwankungen stabilisiert. Ausgangsleistung AM und SSB ca. 5 W PEP, FM ca. 7 W effektive Leistung (+ 20 %). Steuerspannung für Vollaussteuerung ca. 100 mV an ca. 27 Ohm. Betriebsspannung 28 V. Spitzenstromaufnahme ca. 650 mA. Leiterplatte Epoxyd-Hartglasgewebe 150 x 50 mm, Leiterbahnen versilbert.

Mit dem Sternkühler des Bausteines sind nur effektive Dauerleistungen von 4 W zulässig. Soll die FM-Leistung voll ausgenutzt werden, ist der Endstufentransistor auszulöten und auf der Unterseite anzubringen (wie bei SLV 15, SLV 30). Die Verlustwärme muß dann über einen Kühler mit einem Wärmewiderstand  $< 7^{\circ}\text{C/W}$  (entspricht einem Al-Kühlblech 90 x 90 x 2 mm) abgeleitet werden, wozu das Gerätegehäuse bzw. die Geräterückwand herangezogen werden kann.

DM 158,-



Linearverstärker SLV 16

### Techn. Daten:

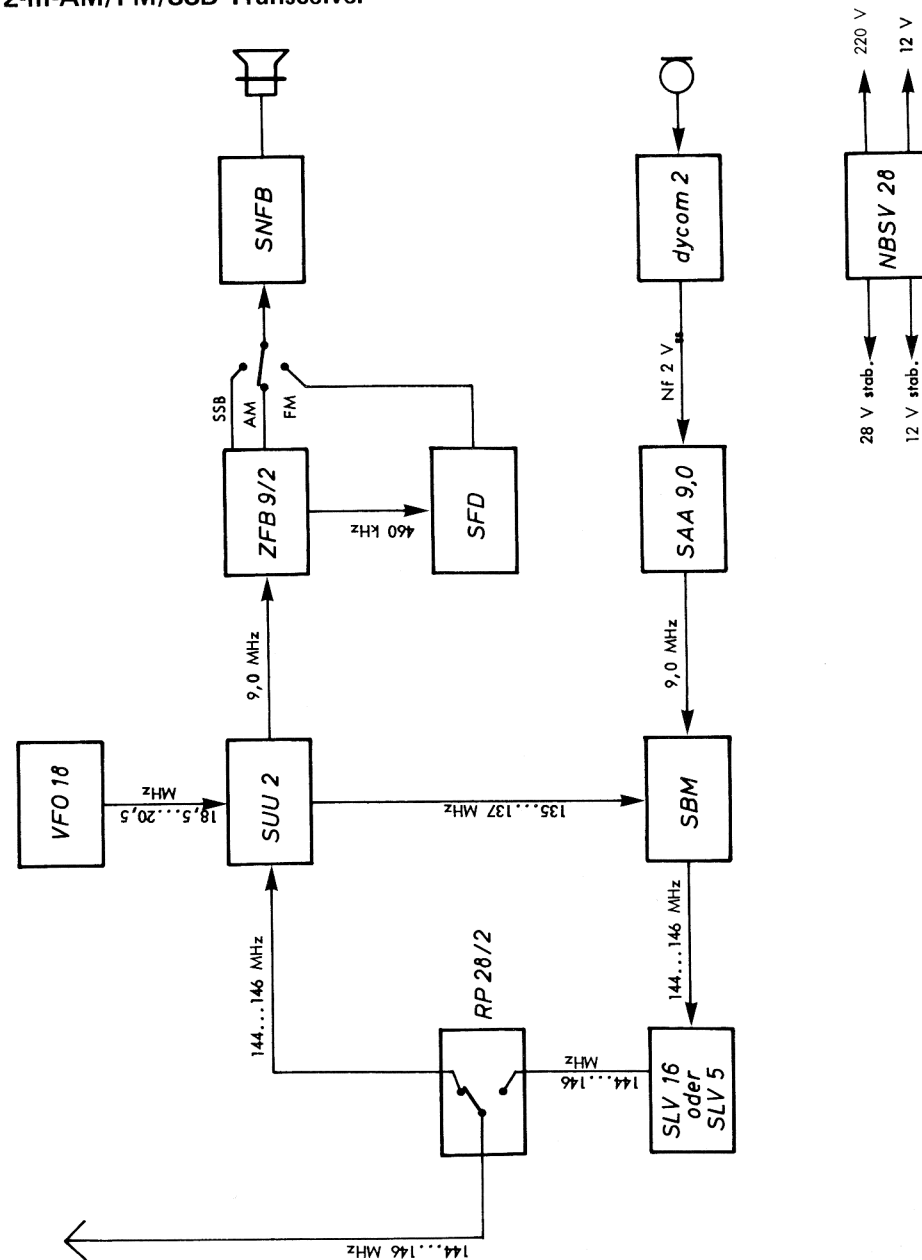
Linearverstärker für den stationären und mobilen Betrieb. Emitterwiderstandstabilisierter Endstufentransistor 2 N 5642, Treibertransistor 2 N 5641. Ruhestrome einstellbar. Ausgangsleistung AM und SSB ca. 16 W PEP, FM ca. 18 W effektive Leistung. Steuerspannung für Vollaussteuerung ca. 100 mV an ca. 27 Ohm. Spitzenstromaufnahme ca. 1,5 A. Leiterplatte Epoxyd-Hartglasgewebe 160 x 65 mm, Leiterbahnen versilbert. Die anfallende Verlustwärme muß über den Kühlwinkel an einen Al-Profilkühlkörper außerhalb des Gerätes (an der Rückwand) abgegeben werden (wie Semco-SSB usw.). Der Kühlkörper muß einen Wärmewiderstand  $\leq 2,7^{\circ}\text{C/W}$  aufweisen.

DM 267,-

Kühlschiene 250 x 65 x 28 mm, ungebohrt. Schwarz eloxiert. Wärmewiderstand  $\approx 2^{\circ}\text{C/W}$ . Wandler- und Stabilisierungstransistoren können zusätzlich hiermit gekühlt werden.

DM 11,20

## 2-m-AM/FM/SSB-Transceiver



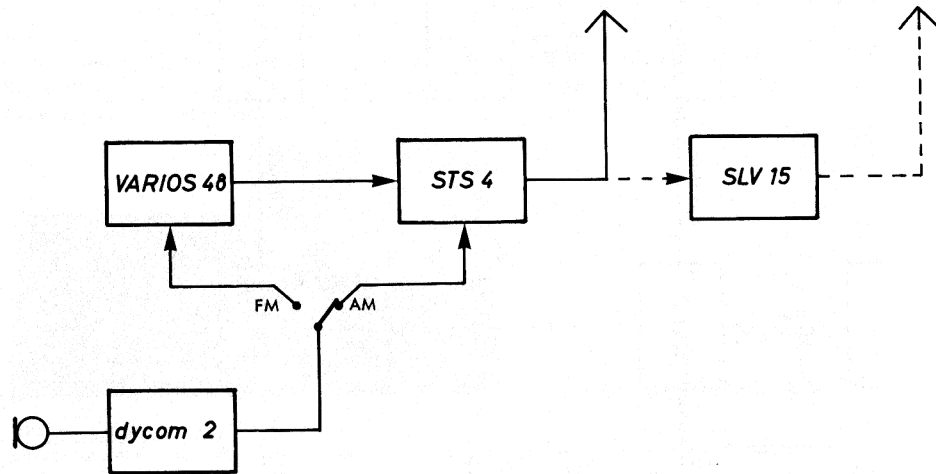
## 12-V-Baustein-Sender

Die Reihe umfaßt folgende Bausteine:

- 1) Variabler Oszillator VARIOS 48 48,0...48,6667 MHz mit FM-Modulator
- 2) Linearverstärker STS 4 mit AM-Modulator
- 3) Leistungs-Linearverstärker SLV 15
- 4) Leistungs-Linearverstärker SLV 30
- 5) Dynamikkompessor dycom. Er liefert die für FM (im VFO) und für AM (im STS 4) notwendige Nf-Modulationsspannung

Der Baustein dycom ist universell verwendbar und kann auch unabhängig von dieser Reihe zu allen KW- und UKW-Amateursendern verwendet werden.

Mit dieser modernen Bausteingarnitur werden die früheren Semcoset-AM-Transistorsender STT 4, STT 8, STT 12 und STT 15/12 abgelöst.



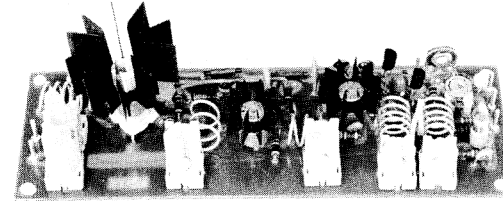
Transistoren, FM und 12-V-Speisung sind gut zusammenpassende Begriffe. Moderne professionelle Geräte vereinigen schon seit langer Zeit alle drei auf sich (Nöbl, Öbl usw.).

Bei FM kann ein Transistor ständig mit der hohen Oberstrichleistung als Dauerleistung betrieben werden. 12-V-Speisung führt nie zu Stromversorgungsproblemen.

Diese Bausteine sind aber nicht nur für FM, sondern auch für die traditionelle 2-m-Betriebsart AM eingerichtet, die auch in moderner Zeit sicherlich noch Bedeutung behalten wird. Selbst für SSB sind sie geeignet, denn wegen AM-Vorstufenmodulation sind sie von der ersten Stufe an als Linearverstärker ausgelegt. Wer will und ein SSB-Steuersignal von ca. 100 mV auf 145 MHz zur Verfügung hat, kann damit den STS 4 und dahinter die Leistungs-Linearverstärker ansteuern und so mit 12 V und hoher Leistung SSB machen.

Im Mobilbetrieb können diese Sender direkt aus der 12-V-Kfz-Batterie gespeist werden. Für den stationären Betrieb sind in diesem Katalog Netz-Stromversorgungsgeräte preisgünstig angeboten.

Ebenso wie beim Semco-SSB und Semco-Roto werden hier in den Endstufen emitterwiderstandstabilisierte Lineartransistoren mit hoher Zuverlässigkeit verwendet. Kurzschluß und Leerlauf des Senderausgangs gefährden die Transistoren in keiner Weise. Nichtstabilisierte Transistoren wie z.B. 2 N 3375, 2 N 3632 usw. sind durch hot-spots, second-breakdown usw. gefährdet und sollten nicht ohne spezielle Schutzmaßnahmen verwendet werden.



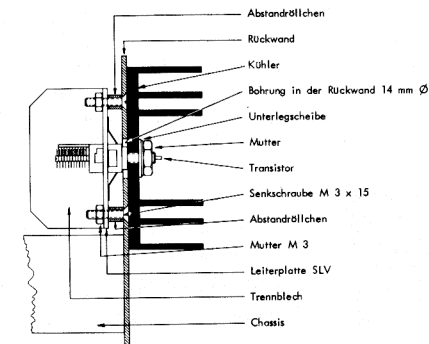
AM/FM-Sender STS 4

2-m-Sender-Linearverstärker für AM und FM (auch für SSB geeignet). Ausgangsleistung AM ca. 4 W PEP, FM ca. 4 W effektive Leistung (Dauerleistung; sämtliche Leistungsangaben + 20 %). Betriebsnennspannung 13,5 V, zugelassener Spannungsbereich 11...15 V. Betriebsstrom bei AM ca. 350 mA, FM ca. 700 mA. Saubere positive Amplitudenmodulation durch Kollektorspannungsmodulation von Vorstufen. Max. Modulationsgrad 95 %. Ruhestrome der Linearverstärkerstufen durch Zenerdiode gegen Betriebsspannungsschwankungen stabilisiert. Endstufentransistor Motorola 2 N 5589.

Eingangsfrequenz wahlweise 48,000...48,6667 MHz, 72,00...73,000 MHz, 144...146 MHz. Erforderliche Hf-Eingangsspannung bei Aussteuerung mit 48 MHz ca. 1 V<sub>eff</sub>. Empfohlener Steuersender VFO VARIOS 48.

Erforderliche Nf-Eingangsspannung des AM-Modulators für m = 1 ca. 2 V. Empfohlener Modulationsverstärker Dynamikkompessor dycom, zugleich Modulationsverstärker für FM im VFO 48. Trimmwiderstände für Modulationsgrad und AM-Trägerwert.

Leiterplatte Epoxyd-Hartglasgewebe 150 x 50 mm. Leiterbahnen versilbert.



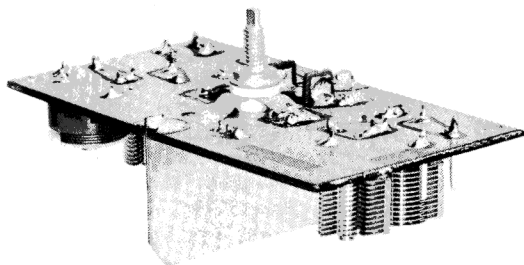
DM 168,-

## 12-V-Linearverstärker

Mit dem SLV 15 oder SLV 30 kann die Leistung des STS 4 auf respektable Werte, wie man sie sich für den mobilen und stationären Betrieb wünscht, heraufgesetzt werden. Eben-  
sogut ist es aber auch möglich, sie als Linearverstärker hinter Funksprechgeräten oder  
hinter früheren Semcoset-Sendern mit kleinerer Leistung zu benutzen.

Die damit ausgestrahlten Signale dürften bei den Gegenstationen deutlich herausragen,  
wobei vermutlich vielen der Glaube daran schwerfällt, daß die überreichlich zugesandte  
Hf von einem Transistor herrührt. Röhrensender mit QQE 03/12 werden bei FM vom  
SLV 30 weit in den Schatten gestellt.

In den Endstufen dieser Linearverstärker (bei SLV 30 auch in der Treiberstufe) werden  
nur betriebssichere emitterwiderstandstabilisierte Transistortypen verwendet, die selbst  
durch Kurzschluß oder Leerlauf des Senderausgangs bei Vollaussteuerung nicht gefährdet  
sind.



**Linearverstärker SLV 15**

Linearverstärker für alle Betriebsarten. Ausgangsleistung: AM und SSB ca. 12 W PEP,  
FM ca. 15 W effektive Leistung an 60 Ohm ( $\pm 20\%$ ). Erforderliche Steuerleistung:  
AM und SSB ca. 3 W PEP, FM ca. 3,75 W an 60 Ohm. Empfohlener Treiber für  
AM und FM: Sender STS 4.

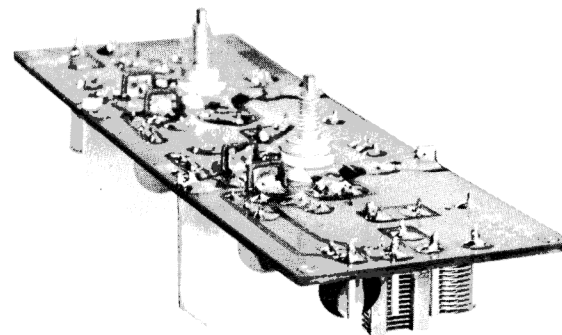
Betriebsnennspannung 13,5 V, zugelassener Betriebsspannungsbereich 11...15 V. Spitzen-  
stromaufnahme ca. 2,5 A. Transistor-Ruhestrom durch Zenerdiode gegen Betriebsspannungs-  
schwankungen stabilisiert. Endstufentransistor Motorola 2 N 5590 in Strip-Line-Keramik-  
gehäuse. Leiterplatte Epoxyd-Hartglasgewebe 90 x 50 mm. Leiterbahnen versilbert. Tran-  
sistor direkt mit den Leiterbahnen auf der Unterseite der Leiterplatte verlötet.

Zur Ableitung der Verlustwärme ist ein Kühlkörper mit einem Wärmewiderstand  $\leq 2^\circ\text{C/W}$   
erforderlich, der nur mit Aluminium-Profilkühlkörpern erreicht werden kann. Es wird  
empfohlen, den Kühlkörper (Kühlschiene) in senkrechter Einbaulage an der äußeren Ge-  
häuserückwand anzubringen und den Sender an der Innenseite (Platinenebene parallel zur  
Rückwandebene) zu befestigen. Der Gewindebolzen des Transistors wird durch die Rückwand  
geführt und am äußeren Kühler festgeschraubt, wie die Schnittzeichnung zeigt. Dadurch  
wird die Wärme nach außen abgeleitet.

**DM 148,-**

Kühlschiene 250 x 65 x 28 mm, ungebohrt.  
Schwarz eloxiert. Wärmewiderstand  $\approx 2^\circ\text{C/W}$ .  
Mit Abstandbolzen und Senkkopfschrauben.

**DM 11,20**



**Linearverstärker SLV 30**

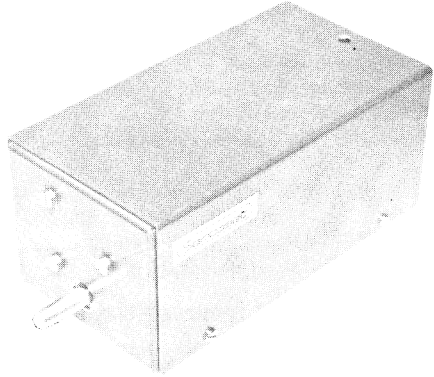
Linearverstärker für alle Betriebsarten. Ausgangsleistung: AM ca. 25 W PEP, FM ca.  
30 W effektive Leistung an 60 Ohm (Leistungsangaben  $\pm 20\%$ ). Erforderliche Steuer-  
leistung: AM ca. 3 W PEP, FM ca. 3,75 W an 60 Ohm. Empfohlener Treiber für AM  
und FM STS 4. Betriebsnennspannung 13,5 V, zugelassener Betriebsspannungsbereich  
11...15 V. Spitzenstromaufnahme 6 A. Transistor-Ruheströme gegen Betriebsspannungsschwan-  
kungen stabilisiert. Endstufentransistor Motorola 2 N 5591, Treibertransistor Motorola  
2 N 5590 in Strip-Line-Keramikgehäuse.  
Leiterplatte Epoxyd-Hartglasgewebe 150 x 50 mm, Leiterbahnen versilbert. Die Strip-  
Line-Transistoren sind auf der Unterseite der Leiterplatte direkt mit den Leiterbahnen  
verbunden.

Montage und Kühlung wie SLV 15. Die dort angebotene Kühlschiene kann auch für den  
SLV 30 benutzt werden.

**DM 277,-**

Im Hersteller-Datenblatt ist die Kollektorverlustleistung des Endstufentransistors 2 N 5591  
bei einer Gehäusetemperatur von  $25^\circ\text{C}$  mit 70 W angegeben. Das mag den Anschein er-  
wecken, als sei dieser Sender für Lizenzinhaber der Klasse C auch nach Heraufsetzung  
der Verlustleistungsgrenze von 10 auf 50 W nicht zulässig. Wir weisen darauf hin, daß  
die Angabe  $P_{\text{tp}}$  bei  $25^\circ\text{C}$  nicht als Verlustleistungsangabe im Sinne der DVO zum  
AFuG verstanden werden kann, da sie den physikalischen Unterschieden zwischen Tran-  
sistor und Röhre nicht Rechnung trägt und der Transistor hierbei gegenüber der Röhre stark  
benachteiligt würde. Dem Betrieb dieses Senders durch C-Lizenzinhaber stehen die z.Zt.  
geltenden Bestimmungen bei richtiger Auslegung nicht im Wege. Auf die Veröffentlichung  
"Die Zulässigkeit von Sendeleistungstransistoren für die Lizenzklasse C" von Dipl.-Ing.  
H.-D. Zander (DJ 2 EV) in der Funkschau Heft 13/1970 und DL Q TC Heft 10/1970  
(mit erweitertem Vorwort) weisen wir hin.

**Mindestbestellwert: Inland 20,00 DM, Ausland 50,00 DM**



### 48-MHz-VFO VARIOS 48

VFO-Betrieb auf UKW ist heute kein Luxus mehr, sondern eine Minimalforderung. Nur bei kleinen Funkprechgeräten kann Quarzsteuerung aus Gründen des Volumens und des Gewichts noch toleriert werden. Sämtliche neuen Semcoset-Sender für den stationären und mobilen Betrieb sind daher für VFO-Steuerung eingerichtet.

Variable Oszillatoren, die zur Steuerung eines Senders benutzt werden, sollten bezüglich Nebenwellenfreiheit und Frequenzkonstanz erhöhte Anforderungen erfüllen, wie der VARIOS 48, nämlich:

- 1) Hohe Nebenwellendämpfung durch Grundwellen-Oszillator-Prinzip, bei der die Oszillatorfrequenz eine Subharmonische der Sendefrequenz ist. Vor Super-VFO's mit 24, 48 oder 72 MHz Ausgangsfrequenz wird gewarnt. Bei diesen besteht die Gefahr der Aussendung unerwünschter Mischprodukte. Die Nebenwellendämpfung des Super-VFO's allein mag ausreichen; zusammen mit einem Sender verschlechtert sich jedoch durch Frequenzverdopplung oder -verdreifachung das Verhältnis zwischen Stör- und Nutzkomponente.
- 2) Hohe Frequenzkonstanz durch temperaturkompensierte Schaltung. Verwendung von: hochkonstanter Spule mit geringem und vor allem definiertem Temperaturkoeffizienten der Induktivität durch besonders ausgewählten Massekern, Keramik-Kondensatoren geeigneter Massen und keramische Vielschicht-Kondensatoren (von denen übrigens jeder über 4,- DM kostet!). Die Temperaturkompensation der Schaltung erfolgte mit Hilfe eines 8-stelligen Frequenzzählers, der Frequenzen bis 500 MHz (mit Umsetzer) auf  $\pm 1$  Hz genau zählt und digital anzeigt.
- 3) Hohe Frequenzkonstanz durch Drehkondensator-Abstimmung statt Kapazitätsdioden-Abstimmung. Luft-Drehkondensatoren haben einen äußerst geringen, definierten und linearen Temperaturkoeffizienten der Kapazität, Kapazitätsdioden dagegen einen großen, weniger genau definierten und vor allem einen nichtlinearen  $TK_C$ , was eine Kompensation durch Bauelemente mit entgegengesetzt gerichtetem TK sehr erschwert. Hinzu kommt noch, daß bei Kapazitätsdioden-Abstimmung die Frequenzkonstanz ganz besonders von der Konstanz der Abstimme-Gleichspannung abhängt. Selbst bei Verwendung temperaturkompensierter Zenerdioden zur Spannungstabilisierung ist der Rest-TK für die hier gestellten Forderungen viel zu hoch. Außerdem verlangt Kapa-

zitätsdioden-Abstimmung ein Abstimmpotentiometer extrem hoher Auflösung, z.B. ein Wendelpotentiometer mit über 10 Umdrehungen, das den Skalenantrieb erschweren würde.

In der Unterhaltungselektronik bei Rdf.- und FS-Abstimmeeinheiten gelten ganz andere Bedingungen. Die Zf-Bandbreiten sind hier viel größer und die Anforderungen an die Frequenzkonstanz demzufolge viel geringer.

Gegen die Verwendung von Kapazitätsdioden als FM-Modulatoren dagegen ist nichts einzuwenden, da die Diode hierbei lose an den Oszillatorschwingkreis angekoppelt ist und ihr Einfluß durch Beschränkung auf einen im Verhältnis zur gesamten 2-m-Bandbreite geringen FM-Hub herabgesetzt ist.

- 4) Hohe Frequenzkonstanz durch Metallgehäuse. Von Wärmeströmungen im Innern des Gerätegehäuses (besonders bei Sendern mit höherer Leistung) bleibt der Oszillator durch das Gehäuse verschont; Änderungen der Umgebungstemperatur werden zum Gehäuseinnern hin verlangsamt und vermindert. Kalt-Thermostate sind hierzu nicht unbedingt erforderlich. Sie sind aufwendiger, schwerer und voluminöser. Schon deswegen müssen sie für leichte Transistorgeräte ausscheiden.

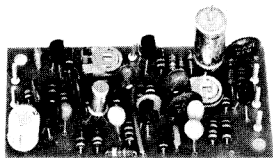
Mit dem VARIOS 48 ist auch FM-Betrieb möglich. Die Frequenzmodulation wird mit einer Kapazitätsdiode am Oszillatorschwingkreis durch besondere Schaltungsmaßnahmen mit höher Linearität erzeugt. Für einen auf 145 MHz bezogenen Frequenzhub von 3,5 kHz ist eine Nf-Wechselspannung von 2 V<sub>eff</sub> erforderlich, die aus dem Dynamikkompressor "dycom 2" entnommen werden kann.<sup>55</sup>

#### Technische Daten:

Frequenzbereich 48,000...48,667 MHz über ca.  $320^\circ$  der Antriebswelle. Frequenzkonstanz bei Temperaturänderungen besser als  $1 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ , bei Betriebsspannungsänderungen ca. 100 Hz/V von 12...15 V, bei Lastimpedanzänderungen < 30 Hz zwischen Leerlauf und Kurzschluß des Ausgangs. Ausgangsspannung ca. 1 V<sub>eff</sub> an 60 Ohm. Betriebsspannung 13,5 V, zulässiger Betriebsspannungsbereich 11...15 V. Gehäuse Aluminium eloxiert. Gehäuseabmessungen 65 x 125 x 55 mm.

DM 139,-

Mindestbestellwert: Inland 20,00 DM, Ausland 50,00 DM



## Dynamik-Kompressor dycom 2

Wegen der verhältnismäßig großen Dynamik der menschlichen Stimme oder wegen des im praktischen Betrieb nicht konstanten Abstandes vom Mikrofon muß man sich entweder mit einem sehr geringen mittleren Modulationsgrad zufriedengeben oder aber die gefürchtete Übermodulation mit Splatter und Verzerrungen riskieren.

Abhilfe schafft hier ein Dynamikkompressor, wie er in der Überseetelefonie oder beim Rundfunk schon seit langem benutzt wird. Mit Halbleitern ist eine Kompression technisch einfach zu bewerkstelligen und es ist verwunderlich, daß der Dynamikkompressor nicht schon viel früher Eingang im Amateurfunk gefunden hat.

Durch eine Dynamik-Kompression wird der mittlere Modulationsgrad ohne Verzerrungen wie z.B. beim Clippen hörbar angehoben, die Sendeleistung dadurch besser ausgenutzt und Übermodulation ganz sicher vermieden. Der Dynamikkompressor dycom 2 ist für jede Form von Amateur-Telefonie, gleichgültig ob in AM, FM oder SSB, geeignet und macht einen Modulationsgradregler überflüssig. Die "talk-power" ist immer optimal.

In jeden KW- oder UKW-Sender oder -Transceiver kann der dycom 2 nachträglich leicht eingebaut werden. Er ist so klein, daß er immer noch Platz findet und braucht so wenig Strom, daß er leicht versorgt werden kann.

Das Regelverhalten ist geradezu ideal. Von einer Schwellenspannung für den Regeleinsatz an bleibt der Spitzenwert der Ausgangsspannung bei Erhöhung der Eingangsspannung nahezu konstant. Durch die äußerst flach verlaufende Regelcharakteristik kann dieser Kompressor eine zusätzliche Funktion als scharfer Modulationsgradbegrenzer auf  $m = 1$  (100 %) erfüllen. Die Regelzeitkonstante ist für den Aufbau einer Regelspannung extrem klein und für den Abfall groß. Einschwingvorgänge sind durch geeignete Schaltungsmaßnahmen gedämpft.

Der dycom 2 ist durch eine FET-Eingangsstufe äußerst rauscharm. Wer will, kann die Kompression abschalten. Die Verstärkung kann dann an einem Trimmwiderstand auf das vorhandene Mikrofon eingestellt werden.

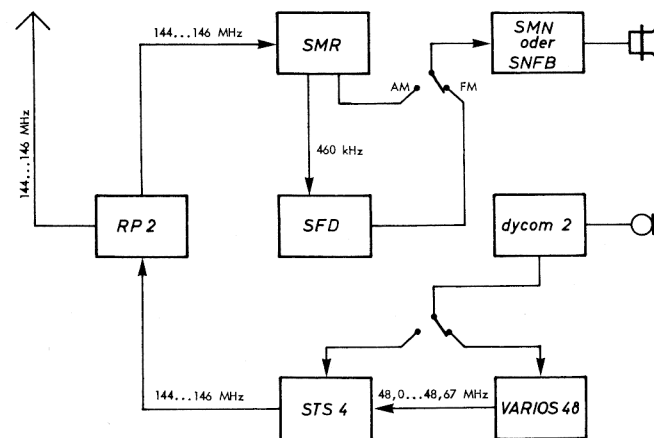
### Technische Daten:

Eingangswiderstand ca. 1 MOhm. Regeleinsatz bei  $U_{in} = 5$  mV. Max. Ausgangsspannung 2 V. Regelverhältnis ca. 60 dB. Änderung der Ausgangsspannung ca. 2 dB bei einer Änderung der Eingangsspannung um ca. 60 dB. Betriebsnennspannung 13,5 V. Abmessungen der Leiterplatte 30 x 72,5 mm.

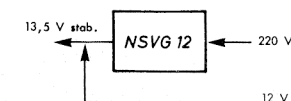
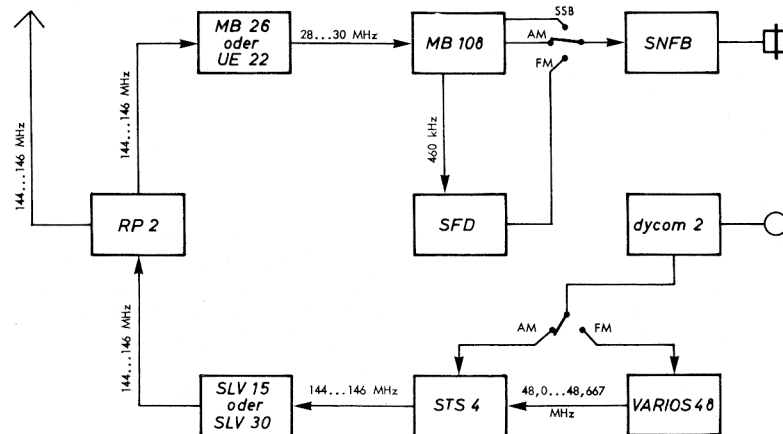
DM 58,—

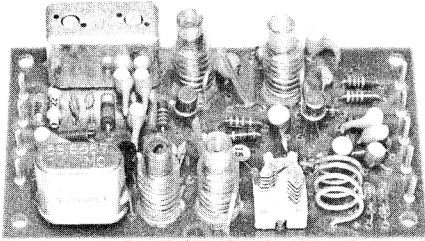
Rabatte  
Skonti Boni  
gewähren wir nicht. Bei uns kauft niemand günstiger als Sie!

## 2-m-AM/FM-Transceiver für den mobilen Betrieb



## 2-m-AM/FM-Transceiver für stationären und mobilen Betrieb





**2-m-Konverter MB 26 MOSFET**

Der MB 26 ist ein moderner MOSFET-Konverter im Miniaturformat. Er kann nachträglich in jedes Röhrengerät eingebaut werden, da er nur wenig Platz beansprucht und nur wenig Strom aufnimmt.

In der Vor- und Mischstufe werden nur hochmoderne Dual-Gate-MOSFET's verwendet; in der Vorstufe eine Type mit inneren Schutzdioden. Dual-Gate-MOSFET's zeichnen sich u.a. durch geringes Eigenrauschen aus und erlauben eine hohe Verstärkung in nicht-neutralisierter Schaltung.

Damit von den zugeführten Antennenspannungen zur Erzielung möglichst hoher Grenzempfindlichkeit nichts verlorengelassen ist, ist der Eingangskreis mit einem Lufttrimmer und einer Luftspule aufgebaut. Damit werden die Übertragungsverluste des Eingangskreises klein gehalten.

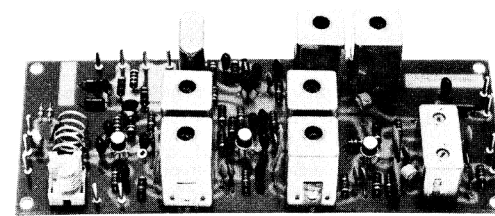
Trotz seiner geringen Größe weist der MB 26 bezüglich Rauschzahl und Vorselektion hervorragende Eigenschaften auf. Der Preis ist äußerst gering; vergleichen Sie bitte selbst. Der MB 26 ist sorgfältig dimensioniert, seine Durchlaßkurve mit Wobbler und Sichtgerät abgeglichen (auch das bietet Sencoset!). Die Kreuzmodulationsfestigkeit ist so gut, daß kein Nachsetzer, gleichgültig ob mit Röhren oder Transistoren bestückt, sie voll ausnutzen kann.

#### Technische Daten:

Frequenzbereich 144...146/28...30 MHz. Rauschzahl  $F_z$  ca. 2. Durchgangsverstärkung ca. 22 dB. Spiegeldämpfung ca. 72 dB. Betriebsnennspannung 13,5 V, zugelassener Betriebsspannungsbereich 9...18 V. Nenn-Stromaufnahme ca. 13 mA. Eingangs-Schutzschaltung durch zwei antiparallele schnelle Si-Schaltdioden über dem Antenneingang. Doppelte Selektion der Oszillatorwechselspannung vor Zuführung zur Mischstufe. Zwei Regelspannungseingänge: a) für Mitregelung über negative Regelspannung aus Röhren-10-m-Empfängern, b) für Mitregelung aus MOSFET-Nachsetzer MB 108. Leiterplatte Epoxyd-Hartglasgewebe 90 x 50 mm, Leiterbahnen versilbert.

**DM 135,-**

Sämtliche Preise einschl. Mehrwertsteuer



**2-m-Spitzenkonverter  
UE 22 MOSFET**

Sencoset hatte zuerst im Jahre 1966 einen 2-m-FET-Konverter mit der Typenbezeichnung UE 2 FET herausgebracht, der als absoluter Spitzenkonverter gilt und dessen technische Daten von keinem anderen 2-m-Konverter, gleichgültig ob mit Röhren oder Transistoren bestückt, erreicht wurden.

Nachdem die Industrie Dual-Gate-MOSFET's (FET-Tetroden) anbietet, entstand der UE 22 MOSFET, der sich wie sein Vorgänger durch folgende unübertroffene Spezifikationen auszeichnet:

#### 1) Hohe Vorselektion

Sieben abgeschirmte Resonanzkreise im Hf-Teil mit hohen Schwingkreisgüten ergeben ein Höchstmaß an Vorselektion, die vielen einfachen UKW-Konvertern fehlt. In der Praxis kommt es darauf an, unerwünschte Signale außerhalb des 2-m-Amateurbandes z.B. von lokalen Rdf.- und FS-Großsendern und UKW-Funkdiensten so weit zu schwächen, daß sie nicht bis zur Mischstufe vordringen und sich mit Kombinationsfrequenzen zur Zwischenfrequenz mischen (Intermodulation); eine Erscheinung, die vielfach irrtümlich als Kreuzmodulation angesehen wird. Eine hohe Vorselektion ist bei gegebenen Eigenschaften der Verstärkerelemente das einzige Mittel gegen Intermodulation. Mit Feldeffekttransistoren kann die Forderung nach hoher Vorselektion leichter erfüllt werden, da FET's nur eine geringe Steuerleistung und kaum einen Kompromiß zwischen Leistungsübertragung und Kreisgüte erfordern.

#### 2) Hohe Kreuzmodulationsfestigkeit

Kreuzmodulation (KM) ist eine Störerscheinung, bei der die Modulation eines starken frequenzbenachbarten Störsenders (Amateursenders) auf einem empfangenen Nutzsignal hörbar wird (nichtlineares Übersprechen). Ein Durchschlagen von starken Störsendern an bestimmten Stellen im Band ist keine Kreuzmodulation.

Das beste Mittel gegen die gefürchtete Kreuzmodulation sind Feldeffekttransistoren wie im UE 22 MOSFET. FET's weisen einen großen dynamischen Bereich und eine nahezu quadratische Übertragungscharakteristik auf. Wäre der Exponent der Funktionsgleichung der Übertragungskennlinie ganzzahlig 2, könnte KM überhaupt nicht entstehen, weil dazu ein Gied von mindestens drittem Grade notwendig ist. Der Kennlinienverlauf von Elektronenröhren und Bipolartransistoren ist bezüglich KM weitaus ungünstiger als der von FET's. In Mischstufen sind FET's durch quadratische Mischerkennlinie ideale Mischer. Die KM-Festigkeit ist so gut, daß kein Röhren- oder Transistornachsetzer sie vollständig ausnutzen kann, ohne seinerseits viel früher Kreuzmodulation zu erzeugen.

### 3) Geringes Eigenrauschen

Es bedarf wohl keiner Begründung, daß UKW-Konverter ein geringes Eigenrauschen aufweisen müssen und daß der kluge Funkamateurler jenen Konverter vorzieht, der die geringste Rauschzahl aufweist. Semcoset hat dieses Kriterium klar erkannt; die Semcoset-Ingenieure haben bei der Entwicklung des UE 22 MOSFET besonderen Wert auf hohe Empfindlichkeit durch geringes Eigenrauschen gelegt.

Feldeffekttransistoren rauschen durch den Wegfall einiger Rauschmechanismen weniger als Elektronenröhren und Bipolartransistoren. In der ersten Vorstufe wurde ein Bandfilter mit höheren Übertragungsverlusten vermieden und ein rauscharmer Dual-Gate-MOSFET eingesetzt. Durch optimale Schaltungsdimensionierung wird eine so geringe Rauschzahl erreicht, daß sie sich der eines idealen rauschfreien Verstärkers bis auf einen geringen Abstand nähert. Der UE 22 MOSFET ist hier unübertroffen! Wer auf UKW-dx aus ist, wird erstaunt sein, wieviele Stationen man mit diesem Konverter zusätzlich hören kann.

### 4) Gute Regeleigenschaften

Um eine Übersteuerung des Nachsetzers bei Einfall starker Signale zu vermeiden, muß die Verstärkung des Konverters durch die Regelspannung des Nachsetzers automatisch mitgeregelt werden können. Dieser Forderung kommen n-Kanal-FET's sehr entgegen, da ihnen die Regelspannung aus einem Röhren-KW-Empfänger direkt polaritätsrichtig zugeführt werden kann.

Die automatische Regelung erfolgt nur an der zweiten Vorstufe, die mit einem Dual-Gate-MOSFET bestückt ist. Dual-Gate-MOSFET's sind hervorragende "Stellglieder" in Regelkreisen, da ihre Verstärkung auch bei größeren Signalen ohne Verzerrungen stark zurückgeregelt werden kann, wenn die Regelung durch Regelspannung am Gate 2 erfolgt. Dem UE 22 MOSFET kann daher sowohl eine Regelspannung aus Röhren-Nachsetzern als auch aus MOSFET-Nachsetzern, wie z.B. MB 108 MOSFET zugeführt werden. Zusätzlich ist eine Regelmöglichkeit von Hand durch Drehwiderstand gegeben.

### 5) Gewobbelte Durchlaßkurve

Die Durchlaßkurve ist mit Wobbler und Sichtgerät abgeglichen, und zwar zuerst die 28...30-MHz-Zf-Durchlaßkurve des Ausgangsfilters und dann die Gesamtkurve vom Antenneneingang bis zum Zf-Ausgang.

Dies ist notwendig, weil im UE 22 MOSFET an die maximal zulässigen Einzelkreis-Gütwerte dicht herangegangen wurde, wobei die Übertragungsbandbreite (2 MHz) und die maximal zulässige normierte Kopplung der Kreise (Einsattelungen) Grenzen setzten.

Der Aufwand aber wird hier mit einer bildschönen, steilflankigen Durchlaßkurve und dadurch mit extrem hoher Vorselektion belohnt.

Folgende serienmäßige Extras finden Sie nur beim UE 22 MOSFET:

- 1) Schutzschaltungen gegen zu hohe Antennenspannungen, Falschpolung der Betriebsspannung, Falschpolung der Regelspannung, zu hohe Regelspannung
- 2) Hohe Stabilität und spektrale Reinheit der Oszillatorfrequenz durch Zweikreisfilter mit hoher Kreisgüte.
- 3) Anschlußmöglichkeit eines Hf-Verstärkungsreglers
- 4) Möglichkeit der Mitregelung durch MOSFET-Nachsetzer und Röhren-Nachsetzer.

### Technische Daten:

Frequenzbereich .....	144...146/28...30 MHz
Rauschzahl $F_z$ .....	ca. 1,2
Durchgangsverstärkung .....	ca. 30 dB
Spiegeldämpfung $f_e - 2 f_z$ .....	$\geq 100$ dB (!) (86...88 MHz UKW-Rdf.)
$2f_o - f_z$ .....	$\geq 100$ dB (!) (200...204 MHz, TV K 9)
Zf-Durchschlagsfestigkeit .....	$\geq 100$ dB (!)
Regelverhältnis .....	$\approx 46$ dB
Betriebsnennspannung .....	13,5 V, Betriebsspannungsbereich 11...15 V
Abmessungen der Leiterplatte .....	150 x 60 mm, Epoxyd-Hartglasgewebe, Leiterbahnen versilbert

Ihren UKW-Konverter sollten Sie nicht nur wegen der überlegenen Qualität bei Semcoset kaufen. Es gibt noch einen Grund: Bei Semcoset bekommen Sie dazu auch einen passenden Nachsetzer, den MB 108 MOSFET.

**DM 167,-**

### UE 22 MOSFET für den Empfang von Satellitensignalen

Sonderausführung für den Frequenzbereich 136...138/28...30 MHz (Frequenzbereich vom UKW-AFB-Referat für Amateurfunkbeobachtungen des Deutschen Amateur-Radio-Clubs empfohlen).

Ein ganz neues, hochinteressantes Betätigungsfeld für den UKW-Amateur tut sich auf, das nicht nur lebhaftes Interesse, sondern sicherlich helle Begeisterung auslösen wird: der Empfang von Satellitensignalen und die Verfolgung von Satellitenbahnen. Schwache Signale von künstlichen Himmelskörpern, meist klangvoll tönend und geheime Informationen tragend, erreichen uns über riesige Entfernungen aus dem All - ein wahrhaftes UKW-dx! Über Aktivitätsmangel braucht man sich im Satellitenband nicht zu beklagen. Was wird erst die Zukunft mit der sich stürmisch entwickelnden Raumfahrt bringen?

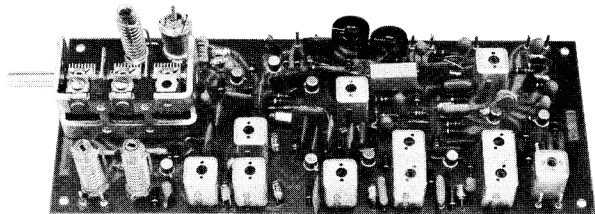
Für den Empfang von Satellitensignalen sollten Sie nur das Beste verwenden, nämlich den UE 22 MOSFET, Sonderausführung für Satellitenempfang.

**DM 177,-**

Der UE 22 MOSFET ist der Beste, denn er hat

- ein extrem geringes Eigenrauschen
- eine extrem hohe Vorselektion
- moderne MOSFET's
- eine gewobbelte Durchlaßkurve
- und einen geringen Preis. Er ist viel billiger als ihm unterlegene ausländische Nuvistorkonverter!





### Konverter-Nachsetzer MB 108 MOSFET

Als Nachsetzer nach Konvertern werden im Amateurfunk meistens 10-m-Röhrenempfänger oder -Transistorempfänger benutzt. Die Bezeichnung "Konverter-Nachsetzer" verdienen solche 10-m-Empfänger eigentlich nicht; sie sind ein Behelf. Ein spezieller Nachsetzer nach UKW-Konvertern muß ganz anders konstruiert sein.

Das klassische Konverter-Nachsetzer-Prinzip ist mit erheblichen Schwächen behaftet. Es führt zu keinen kreuzmodulations- und übersteuerungsfesten UKW-Empfängern. Die Kanaltrennung setzt bei solchen sich ergebenden Dreifachsupern erst weit hinten im Gerät ein. Nutz- und Störsignal werden bis dahin gleichmäßig breitbandig verstärkt und die letzte Mischstufe vielfach schon bei verhältnismäßig kleinen frequenzbenachbarten Eingangs-Störsignalen übersteuert. Zustopfen, Verzerrungen und Kreuzmodulation sind die unausbleibliche Folge. Die Empfänger-Schwundregelung spricht nur auf das selektiv empfangene Nutzsignal an, für das frequenzbenachbarte Störsignal ist der Empfänger voll aufgeregt. Solche mangelhaften Eigenschaften sind der Grund dafür, daß klassische Nachsetzer die Kreuzmodulationsfestigkeit selbst schlechter UKW-Konverter nicht voll ausnutzen können.

Ganz anders liegen die Verhältnisse bei einem echten Nachsetzer, beim MB 108 MOSFET. Er hat keine Vorstufe, die breitbandig verstärken und die folgenden Stufen übersteuern würde. Er braucht sie auch nicht, denn die Mischstufe ist extrem rauscharm - dank eines Dual-Gate-MOSFET. Ein abgestimmtes Bandfilter mit hoher Einzelkreisgüte bewirkt eine hohe Vorselektion. Unmittelbar auf die Mischstufe folgt ein 4-MHz-Dreikreisfilter. Die Trennschärfe setzt damit schon ganz weit vorn ein. Hinter dem Dreikreisfilter sind Kreuzmodulation und Übersteuerung unwahrscheinlich und auf den Zufall beschränkt, daß sowohl Stör- als auch Nutzsignal in die Dreikreisfilter-Durchlaßkurve fallen.

Auf das Dreikreisfilter folgt eine 4-MHz-Verstärkerstufe mit einem Dual-Gate-MOSFET. Dual-Gate-MOSFETs sind ideale Regeltransistoren und durch Regelspannung über einen großen Bereich regelbar, so daß die folgenden Stufen nicht mehr übersteuert werden können. Von 4 MHz wird auf 460 kHz umgesetzt, wogegen nichts einzuwenden ist, wenn bereits vorn durch das Dreikreisfilter eine starke Selektion vorgenommen wurde.

Nachsetzer, die nicht nach diesem oder ähnlichen Prinzip arbeiten, müssen dem MB 108 MOSFET zwangsläufig unterlegen sein.

Der MB 108 MOSFET ist besonders für SSB-Empfang ausgelegt. Die notwendige Frequenzkonstanz des variablen Oszillators wird durch weitgehende Temperaturkompensation der Schaltung erzielt. Es gibt keine preiswertere SSB-tüchtige Bausteingarnitur als die mit Konverter und Nachsetzer.

Die Regelung (ALR) ist als "Hängeregelung" ausgebildet, was am S-Meter durch schnelles Ansprechen und langsames Abfallen beim Empfang von SSB-Signalen anschaulich verfolgt werden kann. Ein frequenzstabiler Bfo mit FET-Produkt-detektor gewährleistet klaren SSB-Empfang.

Eine Erweiterung dieses Nachsetzers auf FM ist mit dem Semcoset-FM-Demodulator SFD ganz einfach. Das Zf-Signal kann am Hochpunkt des Sekundärkreises des ersten 460-kHz-Bandfilters (nach der Mischstufe) hochohmig auf den SFD ausgekoppelt werden.

Auch als 10-m-Empfänger ist dieser Nachsetzer geeignet, wobei er weniger durch seine Empfindlichkeit, sondern durch das Weglassen der Vorstufe durch seine Übersteuerungsfestigkeit herausragt.

Für UKW-Funkdienste kann die serienmäßige Ausführung 28...30 MHz ohne Spulenänderung auf den Bereich 26...28 MHz abgeglichen werden.

#### Technische Daten:

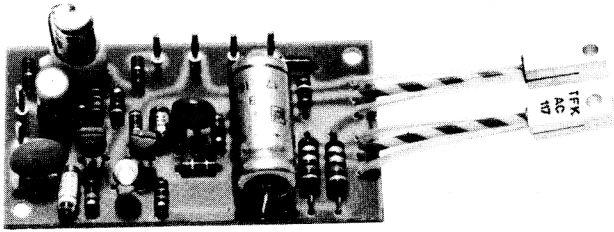
Frequenzbereich 28...30 MHz. 1. Zf 4,0 MHz, 2. Zf 460 kHz. Empfindlichkeit ca. 1 µV für 10 dB (S + N/N). Zf-Bandbreite - 3 dB ca. 5 kHz, - 60 dB ca. 30 kHz. Spiegeldämpfung ca. 60 dB. Hohe Frequenzstabilität der Oszillatoren. FET-Produkt-detektor für SSB, Hängeregelung, abschaltbarer Störbegrenzer. FET-S-Anzeigeverstärker. Regelspannung für MOSFET-Konverter MB 26 MOSFET oder UE 22 MOSFET entnehmbar. Betriebsnennspannung 13,5 V. Leiterplatte Epoxid-Hartglasgewebe 200 x 80 mm, versilberte Leiterbahnen.

Empfohlener Nf-Verstärker: SNFB. Dieser verfügt über einen mittelohmigen Nf-Eingang, der dem mittelohmigen AM-Diodendemodulator mit Störbegrenzer des MB 108 MOSFET angepaßt ist.

Widerstandswert des erforderlichen Nf-Lautstärkereglers: 50 kOhm oder 100 kOhm pos.log.

DM 192, -

Sämtliche Preise einschl. Mehrwertsteuer



**Nf-Verstärker SNFB**

Seitdem es komplementäre NPN-PNP-Endstufen-Transistoren gibt, können Nf-Verstärker eisenlos hergestellt werden – und das sogar als Gegentakt-AB-Verstärker. Man kommt damit zu kleinen, kompakten Einheiten. Silizium-Transistoren kommen für solche Endstufen bei niedrigen Speisespannungen (12 V) nicht in Frage, weil sie gegenüber Germanium-Transistoren höhere Sättigungs- und Schwellspannungen aufweisen, die den dynamischen Bereich einengen und die maximal erzielbare Nf-Ausgangsleistung verringern würden. Deshalb ist der SNFB nur in der Vor- und Treiberstufe mit Si-Transistoren bestückt.

Die Endstufentransistoren des SNFB sind mit einem Kühlblock versehen, der mit dem Metallchassis oder dem Metallgehäuse des Gerätes verschraubt werden kann. Die anfallende Verlustwärme wird dadurch nach außen abgeführt und die Oszillatoren im Gerät von schnellen Temperaturänderungen verschont.

Der Eingangswiderstand des SNFB beträgt durch Gegenkopplungen ca. 30 kOhm und ist damit den mittelohmigen AM-Demodulatoren der Semcoset-Empfängerbausteine mit Störbegrenzer (N.L.) angepaßt. Für die Lautstärkeeinstellung ist ein Drehwiderstand mit einem Widerstandswert von 50...100 kOhm pos.log. erforderlich.

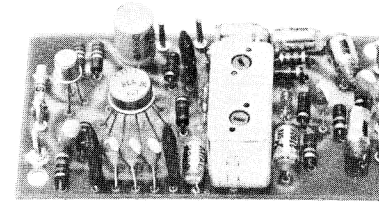
Auch mit einem einfach anmutenden Nf-Verstärker sind Probleme verbunden, die beim SNFB gelöst wurden, z.B.:

- 1) Der Ruhestrom der Endstufentransistoren ist gegen Temperatur- und Betriebsspannungsänderungen stabilisiert. Letzteres ist besonders bei batteriegespeisten Geräten mit nicht konstanter Speisespannung wichtig. Übernahmeverzerrungen oder thermisches Weglaufen werden damit sicher vermieden.
- 2) Das kalte Ende des Lautsprechers liegt an Masse. Dadurch können nichtisolierte Min.-Klinkenbuchsen für den Ohrhöreranschluß verwendet werden.
- 3) Beim Umschalten von Senden auf Empfangen darf kein Umschaltgeräusch entstehen. Die Betriebsbereitschaft der Nf-Vorstufe wurde durch ein RC-Glied um ca. 50 ms verzögert.
- 4) Die untere Grenzfrequenz muß unter 100 Hz liegen, damit Überlagerungen auf Schwebungsnul besser akustisch kontrolliert werden können.

#### Technische Daten:

Betriebsnennspannung 13,5 V, zugelassener Betriebsspannungsbereich 10...15 V. Eingangswiderstand ca. 30 kOhm, Eingangsspannung für Vollaussteuerung ca. 25 mV. Ausgangsleistung 2,4 W. Obere Grenzfrequenz ca. 7 kHz. Maße der Leiterplatte 72,5 x 40 mm.

**DM 31,60**



**FM-Demodulator SFD**

Nachdem viele die Vorteile der Frequenzmodulation (FM) erkannt haben, werden FM-Stationen auf dem 2-m-Band immer zahlreicher. Optimaler FM-Empfang und damit Ausnutzung der Vorteile dieser Betriebsart ist aber nur mit einem speziellen FM-Demodulator möglich. Mit dem SFD können alle Empfänger, in denen eine Zwischenfrequenz um 460 kHz vorkommt, nachgerüstet und auf FM erweitert werden.

Auch bei FM entsteht ein Spektrum von Seitenfrequenzen, das wenigstens teilweise übertragen werden muß, wenn die Übertragungsqualität nicht zu sehr leiden soll. Da die vorhandenen 2-m-Empfänger im allgemeinen aber eine zu geringe Zf-Bandbreite aufweisen, stößt man hier auf Probleme. Ein Spitzenhub von 3...3,5 kHz ergibt unter den gegebenen Umständen einen guten Kompromiß zwischen Rauschabstand und Übertragungsqualität, verlangt aber eine Empfänger-Bandbreite von mindestens 12 kHz.

Viele 2-m-AM-Empfänger besitzen diese Bandbreite nicht. Deswegen muß nicht hinten an der AM-Demodulatoriode, sondern weiter vorn im Empfänger, am besten direkt hinter der letzten Mischstufe, auf den FM-Zusatz ausgekoppelt werden. Die Signalamplitude ist hier aber noch klein, so daß der FM-Zusatz eine hohe Verstärkung aufweisen muß.

Der SFD erfüllt diese Forderungen. Er verfügt über einen hochohmigen Eingang und belastet dadurch den angeschlossenen Schwingkreis kaum. Durch eine integrierte Schaltung wird sowohl eine hohe Verstärkung als auch Begrenzung erreicht. Hinter der integrierten Schaltung folgt ein echter erdsymmetrischer Ratiodektor, der noch eine zusätzliche Begrenzung und damit AM-Unterdrückung bringt.

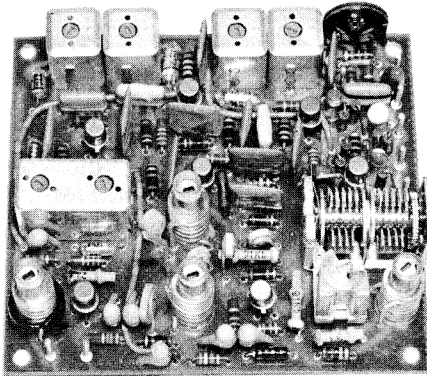
Im Semcoset-Labor wurden mehrere FM-Demodulationssysteme, u.a. auch Zähldiskriminatoren und sogen. Koinzidenzdemodulatoren (Quadraturdemodulatoren) untersucht. Dabei ergab sich eine eindeutige Überlegenheit des sorgfältig bemessenen Ratio-Detektors hinsichtlich Rauschabstand, Oberwellenerzeugung (die in den Empfangsbereich fallen können) und Rauschpegel ohne Signal. Die in der Unterhaltungselektronik geltenden Bedingungen können kaum auf die Schmalband-FM des Amateurfunks übertragen werden.

#### Technische Daten:

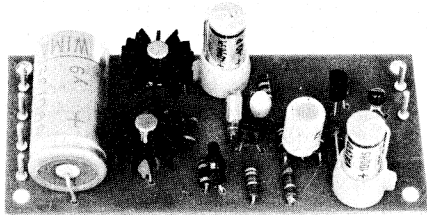
Betriebsspannung 13,5 V, Betriebsstrom ca. 22 mA. Mitten-Eingangsfrequenz 460 kHz. Abgleich auf andere Frequenzen im Bereich von 450...480 kHz möglich. Höckerabstand der Umwandlerkennlinie ca. 12 kHz. Begrenzung ab 0,4 mV Eingangsspannung am SFD. AM-Unterdrückung bei 1 mV Eingangsspannung ca. 40 dB. Nf-Ausgangsspannung bei 3,5 kHz Hub ca. 60 mV an 20 kOhm. Abmessungen der Leiterplatte 40 x 72,5 mm.

**DM 54,—**

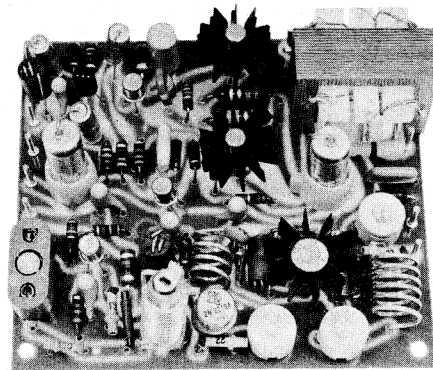
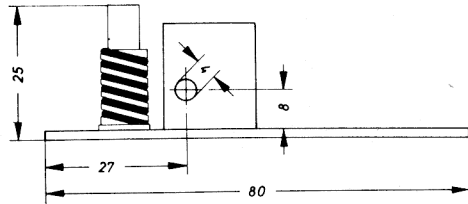
## Miniatur-Transistor-Bausteine



Mini-2-m-Transistor-Empfänger SMR



Mini-Transistor-Nf-Baustein SMN



Mini-Transistor-Sender-Modulator SMS

Durch Verwendung von Miniatur-Bauelementen und durch große Bestückungsdichte auf den Leiterplatten wurde bei den Mini-Bausteinen ein echtes Miniatur-Format erreicht. Diese Bausteine gestatten den Aufbau extrem kleiner, äußerst handlicher UKW-Funksprechgeräte und UKW-Empfänger z.B. für die Fuchspeilung. Nur wenige externe Schaltelemente genügen, und ein funktionstüchtiger Empfänger oder Transceiver ist erstellt - und das zu einem erstaunlich geringen Preis, denn die Mini-Bausteine sind knapp und preisgünstig kalkuliert.

Trotz ihrer geringen Abmessungen und trotz ihres geringen Preises besitzen die Mini-Bausteine ausgezeichnete elektrische Eigenschaften. Der Empfänger ist mit rauscharmen Si-UHF-Transistoren bestückt und verfügt über ein selektives Zweikreis-Bandfilter nach der ersten Mischstufe, um Kreuzmodulation zu unterdrücken. Die Zf-Bandbreite ist durch das Doppelsuperprinzip gering, so daß auch bei großer Verkehrsdichte auf dem 2-m-Band eine einwandfreie Stationstrennung möglich ist. Sogar mit einem abschaltbaren hochwirksamen Störbegrenzer ist der Mini-Empfänger ausgestattet. Natürlich bietet er auch eine S-Meter-Anschlußmöglichkeit; kurzum - es fehlt ihm an nichts. Mit Bausteinen japanischer Herkunft dürfen die Semcoset-Mini-Bausteine nicht verglichen werden. Dafür ist der Qualitätsunterschied zu groß.

Der Mini-Sender verwendet in der Endstufe einen "high reliable"-Overlay-Transistor und ist damit in dieser Preisklasse ganz und gar konkurrenzlos. Die Modulation ist klar, sauber und natürlich positiv, wie ein Glühlämpchentest jederzeit beweist.

## Mini-2-m-Transistor-Empfänger SMR

Abstimmbereich 143,5...146 MHz über ca. 270° der Drehkondensator-Knopfwelle. Antenneneingang 60 Ohm. 1. Zf = 5,5 MHz, 2. Zf = 460 kHz. Rauschzahl  $F_z$  ca. 2. Hohe Frequenzstabilität durch weitgehende Temperaturkompensation der Oszillatörschaltung und Oberwellenmischung. Zf-Bandbreite ca. 10 kHz (-3 dB). Anschlußmöglichkeit für S-Meter 1 mA. Betriebsnennspannung 13,5 V. Leiterplatte Epoxyd-Hartglasgewebe, versilberte Leiterbahnen. Abmessungen 90 x 80 mm. 7 Si-Transistoren, 1 Ge-Diode, 2 Si-Dioden. Erweiterung auf FM-Empfangsmöglichkeit durch FM-Demodulator SFD möglich (Zf-Auskopplung auf den SFD an der Demodulator-Diode).

DM 159,-

## Mini-Transistor-Nf-Baustein SMN

Eingangswiderstand ca. 30 kOhm, Eingangsspannung für Vollaussteuerung ca. 30 mV. Ausgangsleistung ca. 2,4 W bei  $U_B = 13,5$  V. Betriebsspannung 13,5 V. Leiterplatte 90 x 40 mm, Höhe max. 27 mm.

DM 31,60

## Mini-Transistor-Sender-Modulator SMS

2-m-Sender mit Modulator für Kollektorspannungsmodulation. Der Modulatorteil kann bei Empfang als Nf-Verstärker benutzt werden (Trafo mit 5-Ohm-Ausgang), so daß beim Aufbau von Transceivern der SMN nicht erforderlich ist. Sehr gute positive Modulation durch leistungsstarken zuverlässigen Overlay-Endstufentransistor (RCA). Schutzschaltung gegen Beschädigung des Endstufentransistors durch Spannungsspitzen. Halbleiterbestückung: 8 Transistoren (davon 3 Si-UHF-Leistungstransistoren), 2 Zenerdioden.

### Daten des Senders:

Hf-Ausgangsleistung ca. 2,5 W PEP Output (entspricht ca. 600 mW Trägerleistung) + 20 %. Max. Modulationsgrad ca. 90 %. Ausgangsimpedanz 60 Ohm asymmetrisch. Quarzfrequenz 48, ... MHz. Betriebsspannung 18 V. VFO-Steuerung ist nicht möglich.

### Daten des Modulators:

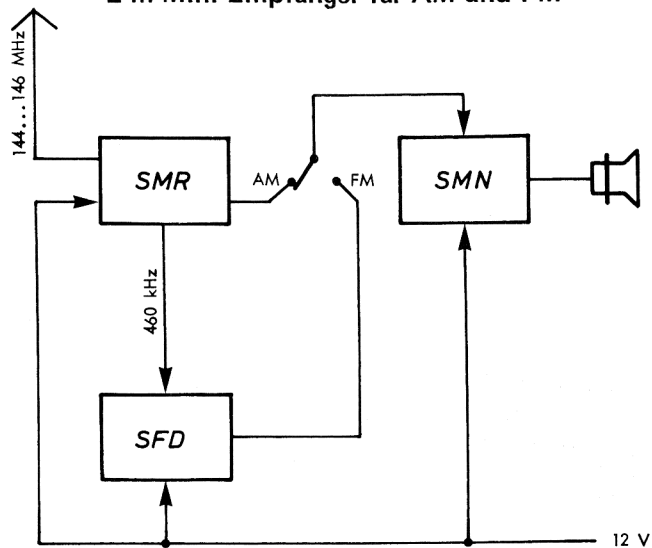
Nf-Ausgangsleistung ca. 750 mW. Eingangsempfindlichkeit da. 3 mV für Vollaussteuerung an ca. 6 kOhm. Betriebsspannung 18 V. Dem Modulatorteil kann eine hochstabilisierte Spannung von 12 V zur Versorgung des SMR entnommen werden. 5-Ohm-Ausgang für Lautsprecher. Leiterplatte 90 x 80 mm, Epoxyd-Hartglasgewebe, versilberte Leiterbahnen. Hohe Zuverlässigkeit durch C-Betrieb der Endstufe (kein Ruhestrom) und "high-reliable"-Overlay-Endstufentransistor.

DM 131,-

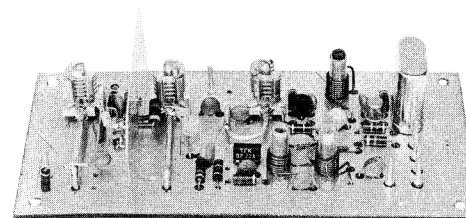
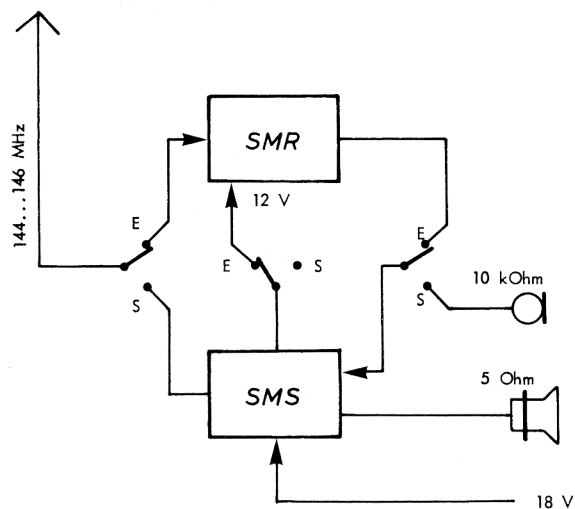
Quarz 48,170 MHz dazu

DM 19,50

### 2-m-Mini-Empfänger für AM und FM



### 2-m-Mini-AM-Funksprechgerät



70-cm-Konverter UE 70

Mit den heute von der Halbleiterindustrie angebotenen modernen Transistoren kann man sehr rauscharme und demzufolge empfindliche UHF-Konverter bauen. Dabei zeigt sich, daß Germanium-Transistoren bei UHF und SHF günstiger als Silizium-Transistoren sind, offenbar deswegen, weil die Beweglichkeit der Ladungsträger im Germanium-Kristall größer ist.

Der UE 70 verwendet in der Vorstufe einen Ge-UHF-Transistor. Alle übrigen Stufen sind mit Silizium-Transistoren bestückt.

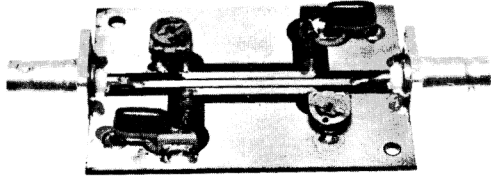
Dieser Konverter wurde auf besonders geringes Eigenrauschen und hohe Empfindlichkeit bau ausreichender Selektion gezüchtet. Dazu war es neben sorgfältiger Transistorauswahl notwendig, die Übertragungsverluste im Eingangskreis möglichst niedrig zu halten, um soviel Eingangsenergie wie möglich an den Transistor zu bringen. Die Leistungsübertragung des Eingangskreises hängt aber von dem Verhältnis der Leerlaufgüte zur Lastgüte ab; soll im Eingangskreis wenig verlorengehen, muß dieses Verhältnis groß sein. Bei Eingangskreisen mit geringer Leerlaufgüte führt dies zu sehr geringen Lastgüten und damit zu einer sehr schlechten Vorselektion. Viel besser ist es daher, den Eingangskreis mit hoher Leerlaufgüte zu konstruieren. Semcoset verwendet daher im Eingangskreis keine gedruckten Spulen oder gedruckte Leitungskreise. Bei diesen wäre die Leerlaufgüte viel zu niedrig. Im UE 70 finden vielmehr elektrisch verkürzte  $\lambda/4$ -Kreise mit versilbertem Leiter und versilberten Lufttrimmern Verwendung, was eine hohe Leerlaufgüte bringt. Die Leiterplatte des UE 70 ist aus Epoxyd-Hartglasgewebe und zweiseitig beschichtet und versilbert.

#### Technische Daten:

Eingangsfrequenz 432...434 MHz, Ausgangsfrequenz 144...146 MHz (daher vor jedem 2-m-Empfänger verwendbar). Rauschzahl  $F_n$  ca. 2. Durchgangverstärkung ca. 20 dB. Spiegeldämpfung  $\approx 60$  dB. Betriebsspannung 12 V, Stromaufnahme ca. 9 mA. Abgleich der Durchlaßkurve mit Wobbler und Sichtgerät. Abmessungen der Leiterplatte 60 x 120 mm. Bestückung: 1 Ge-UHF-Transistor, 3 Si-UHF-Transistoren.

DM 149,-

Rabatte  
Skonti gewähren wir nicht. Bei uns kauft niemand günstiger als Sie!  
Boni



**Strip-Line-Richtkoppler SRK 2**

Dieser Richtkoppler enthält ein Strip-Line-Dreileitersystem, das Richteigenschaft aufweist und abhängig von der Energie-Flußrichtung eine HF-Spannung an den Nebenleitungen liefert. Diese wird durch Dioden gleichgerichtet und kann einem Drehspulinstrument mit beliebiger linearer Skalenteilung zur Anzeige der Spannung der hin- und rücklaufenden Welle zugeführt werden (Reflektometer). Aus dem Spannungsverhältnis ( $U_{\text{vor}}/U_{\text{rück}}$ ) kann nach Gleichungen oder einer Tabelle in der Betriebsanleitung das Stehwellenverhältnis  $s$  ermittelt und so Aufschluß über das Maß der Anpassung von Sendeantennen und über den Prozentsatz der abgestrahlten Leistung gewonnen werden.

Durch genaue Geometrien und durch abgleichbare Abschlußwiderstände der Nebenleitungen weist dieser Koppler eine hohe Richtdämpfung auf und kann deswegen bei 150 MHz als Meßrichtkoppler Verwendung finden.

Bei Richtkopplern für Messungen mit kleinerer Sendeleistung wie im Amateurfunk darf die Koppeldämpfung nicht zu groß werden (höchstens 20 dB). Bei höheren Dämpfungswerten und den im Amateurfunk vorkommenden Sendeleistungen läge die Rücklaufspannung an der Nebenleitung unterhalb der Gleichrichterdiodes-Schwellschwellenspannung, so daß keine Gleichrichtung und demzufolge auch keine Rücklaufanzeige stattfände. Solche Koppler liefern stets ein unglaublich geringes SWR von 1 : 1. Achten Sie also beim Kauf auf die Koppeldämpfung bei 150 MHz!

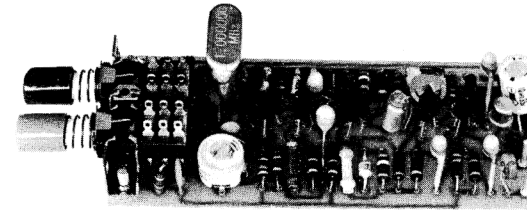
Beim SRK 2 ist die Koppeldämpfung durch ausreichend lange Nebenleitungen klein genug. Außerdem werden für die Gleichrichtung hier Germaniumdioden (Ge-Diodenduoett) mit geringerer Schwellenspannung als z.B. bei Siliziumdioden verwendet.

Für den Lötanschluß können die BNC-Buchsen am Ein- und Ausgang entfernt werden. Ober- und Unterseite der zweiseitig beschichteten Leiterplatte sind dann durch den Kabelmantel oder kurze Drahtbrücken miteinander zu verbinden.

Techn. Daten:

Frequenzbereich 100...500 MHz, Wellenwiderstand 60 Ohm. Durchlaßdämpfung 0,5 dB (vernachlässigbar), Richtdämpfung bei 150 MHz ca. 30 dB, Koppeldämpfung bei 150 MHz ca. 20 dB. Leiterplatte Epoxyd-Hartglasgewebe 70 x 40 mm, Leiterbahnen versilbert. Empfohlener Strombereich des dazu erforderlichen Drehspulinstruments: 100 uA Vollausschlag, empfohlener Widerstandswert des Drehwiderstandes 50 kOhm lin. Ein Aufbaubeispiel finden Sie in der FUNKTECHNIK 1970, Nr. 13, S. 493...494.

**DM 34,—**



**Eichmarkengeber MG 1100-2**

Übliche einstufige 100-kHz-Eichmarkengeber sind im allgemeinen nur für Kurzwellenempfänger bestimmt, da das Markenspektrum nur selten über 30 MHz hinausreicht und die Markenamplitude hier schon stark abgefallen ist.

Ganz anders ist dies beim MG 1100-2. Er liefert kräftige Eichmarken über 500 MHz hinaus und kann demzufolge auch für die Eichung von 2-m- und 70-cm-Empfängern benutzt werden. Auf Tastendruck gibt er sowohl Eichmarken im 1-MHz- als auch im 100-kHz-Abstand und erlaubt dadurch eine Grobauffindung des 2-m-Bandes.

Schaltungsmäßig besteht der MG 1100-2 aus einem hochkonstanten abgleichbaren 1-MHz-Quarzoszillator, aus einem getriggerten astabilen Multivibrator zur dekadischen Frequenzteilung, aus zwei Signal-Formungsstufen und einer Mischausgangsstufe. Der 1-MHz-Quarzoszillator wurde mit einem 8-stelligen Frequenzzähler exakt abgeglichen.

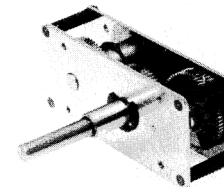
Während Kurzwellen-Stationsempfänger meist eine genaue Skaleneichung und -ablesung besitzen, läßt dies bei vielen 2-m-Empfängern zu wünschen übrig. Z.B. bei ARTOB- und BARTOB-Funkverbindungen über das schmale Umsetzerband ist aber eine genaue Frequenzablesung unbedingt erforderlich.

Der Preis dieses Eichmarkengebers ist so niedrig kalkuliert, daß sich ihn jeder UKW-Amateur anschaffen kann. Vergleichen Sie diesen geringen Preis einmal mit den im Handel erhältlichen einsteckbaren 100-kHz-Röhren-Markengebern - und dann die Leistung!

Technische Daten:

Betriebsnennspannung 13,5 V, zugelassener Betriebsspannungsbereich 11...14 V. Eichmarken-Frequenzabstand 1 MHz oder 100 kHz, durch Tastendruck wählbar. Markenspektrum über 500 MHz hinreichend. Markenamplitude bei 145 MHz ca. 10 uV. Abmessungen der Leiterplatte 95 x 40 mm.

**DM 88,—**



**Feinstellgetriebe FGS 2**

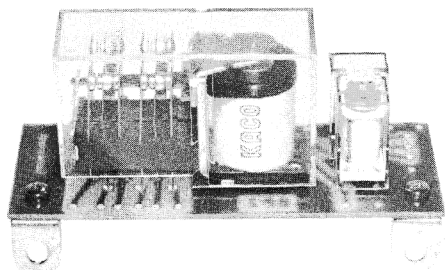
Planeten-Feinstellgetriebe weisen im allgemeinen folgende Nachteile auf: Schlupf bei Belastung, verhältnismäßig starker Totgang (Feinschlupf), Schwergängigkeit, geringe Lebensdauer, hoher Preis.

Verwenden Sie daher in Ihrem Selbstbaugerät für den Skalenantrieb lieber ein Zahnrad-Feinstellgetriebe mit besseren Eigenschaften und obendrein noch geringerm Preis!

Technische Daten:

Übersetzung 36 : 1. Gestell 40 x 33 x 19 mm. Durchmesser der Innenwelle (Knopfwellen) vorn 6 mm, Durchmesser der Außenwelle vorn 8,5 mm. Durchmesser der Drehko-Antriebswelle hinten 6 mm. Sämtliche Zahnräder verspannt. Hoher Gütegrad der Passungen Bohrung-Welle mit engen Toleranzen. Anschlag nach ca. 33 Umdrehungen durch Schleppscheiben. Vorverlegung des Anschlages durch Verminderung der Schleppscheibenzahl; Aufhebung des Anschlages durch gänzlich Entfernen der Schleppscheiben möglich.

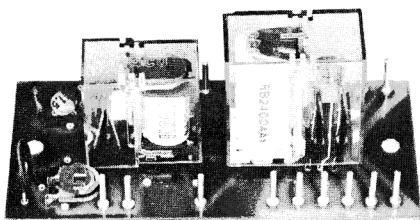
**DM 19,90**



**Relaisplatte RP 2**

für Sende- und Empfangsumschaltung mit PTT-Taste in 12-V-Transceivern. 2 Relais. Spulenspannung beider Relais 11,0...19,3 V. Antennenrelais mit kapazitätsarmen Drahtfederkontakten 2u (Kontakte wegen der bei Empfang anliegenden äußerst niedrigen Spannungen vergoldet). Max. Schaltleistung des Antennenrelais bis 150 MHz 30 W (Effektivleistung). Zweites Relais für die Umschaltung sonstiger Stromwege in Transceivern mit 4 Umschaltkontakten. Schaltstrom max. 10 A pro Kontakt. Leiterplatte Epoxyd-Hartglasgewebe 100 x 40 mm, Höhe 40 mm. Versilberte Leiterbahnen. Mit Gleichrichterschaltung zur Gewinnung einer Richtspannung bei Senden (S-Meter als relativer Hf-Spannungsanzeiger bei Senden).

**DM 35,-**

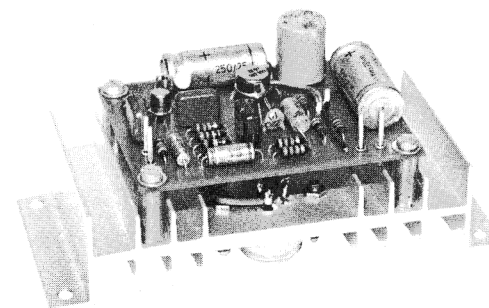


**Relaisplatte RP 28/2**

wie RP 2 mit folgenden Unterschieden: Spulenspannung beider Relais 24...30 V. Schaltstrom des zweiten Relais max. 1,5 A. Leiterplatte Epoxyd-Hartglasgewebe 85 x 40 mm, Höhe 32 mm.

Für die Sende- und Empfangsumschaltung mit PTT-Taste in 28-V-SSB-Transceivern.

**DM 35,-**



**Kompakt-Modulationsverstärker  
NF 10 W - 1**

Der Gedanke, seinen röhrenbestückten 2-m-Sender noch mit einem Röhrenmodulator modulieren zu müssen, bereitet dem fortschrittlichen Funkamateurliebhaber Unbehagen, wenn er daran denkt, wie großvolumig solche Modulatoren sind, wieviel Verlustwärme in ihnen anfällt und welche Gefahren der Hf- und Brummeinstreuung an hochohmigen Röhreneingängen bestehen.

Viel günstiger sind hier Transistorverstärker, besonders dann, wenn sie mit einer integrierten Schaltung und einer Komplementär-Endstufe aufgebaut sind wie der NF 10 W-1. Er kann zusammen mit einem Modulationstransformator zur Modulation von 2-m-Sendern mit einer Röhre QQE 03/12 dienen, aber auch ohne Transformator als Universal-Nf-Verstärker mit 5-Ohm-Ausgang bei 12...20 V Betriebsspannung Verwendung finden.

Im DL Q TC 1969, Heft 1, S. 17...25, ist der NF 10 W-1 eingehend beschrieben. Genaue Wickelraten für Modulationstransformatoren sind dort angegeben.

Techn. Daten:

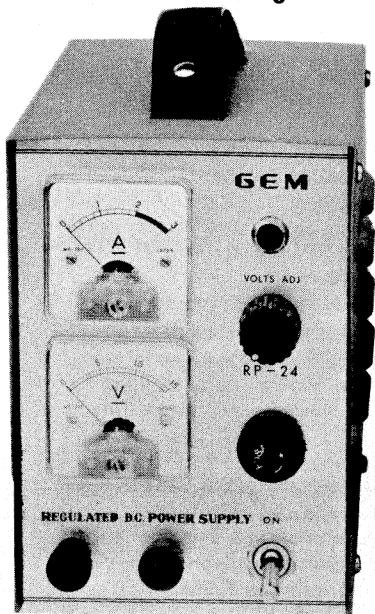
Frequenzbereich 300...3500 Hz (- 3 dB). Nf-Ausgangsleistung an 5 Ohm ca. 10 W bei  $U_B = 18 V$ , ca. 6 W bei  $U_B = 14 V$ , ca. 12 W bei  $U_B = 20 V$ . Eingangswiderstand ca. 50 kOhm, Eingangsspannung für Vollaussteuerung ca. 2 mV. Abmessungen 115 x 50 x 45 mm.

Durch Änderung der Gegenkopplung kann der Frequenzbereich für HiFi beliebig erweitert werden.

**DM 72,-**

Mindestbestellwert: Inland 20,00 DM, Ausland 50,00 DM

## Netz-Stromversorger



### RP 24/12

Eingangsspannung  $220\text{ V}\sim$ , Ausgangsspannung einstellbar von  $6,5\dots 15\text{ V}$ ; elektronisch stabilisiert. Innenwiderstand ca.  $0,2\text{ Ohm}$ . Max. Ausgangsstrom (Dauer- und Spitzenwert) ca.  $2\text{ A}$ . Überlastungssicher durch Strombegrenzung bei  $2\text{ A}$ . Instrumente für Strom- und Spannungsanzeige. Polklemme für Pluspol rot, für Minuspol schwarz. Gehäuseabmessungen Breite  $98$ , Höhe  $140$ , Tiefe  $190\text{ mm}$ .

Netz-kabel ohne Schutzleiter (kein Schuko-stecker)

**DM 120,-**

### RP 24/12/3

wie RP 24/12, jedoch mit heraufgesetztem Ansprechwert der Strombegrenzung auf  $3\text{ A}$ . Diese Sonderausführung kann zur Versorgung des Semco-Moto im intermittierenden Betrieb (mit Unterbrechungen und Abkühlpause bei Empfang) verwendet werden.

**DM 124,-**

### NSVG 18

Eingangsspannung  $220\text{ V}\sim$ , Ausgangs-Festspannung  $18\text{ V}$  - elektronisch stabilisiert. Max. Ausgangs-Dauerstrom  $0,75\text{ A}$ . Innenwiderstand ca.  $0,1\text{ Ohm}$ . Überlastungssicher durch Strombegrenzung bei  $1\text{ A}$ . Gehäuse Aluminium dunkelrot eloxiert. Abmessungen Breite  $65$ , Höhe  $65$ , Tiefe  $145\text{ mm}$ .

Empfohlen für den Netzbetrieb von Mini-Funksprechgeräten oder frühere  $18\text{-V-Semco-set-Sender}$ .

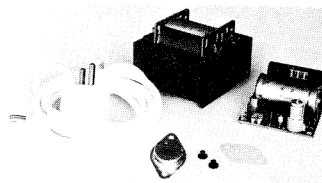
**DM 95,-**

### ME 300

Eingangsspannung  $220\text{ V}\sim$ , Ausgangsspannung durch Trimmwiderstand einstellbar von  $6\dots 12\text{ V}$ . Spannungsanzeige durch Fenster neben Trimmwiderstand. Entnehmbarer Spitzenstrom  $300\text{ mA}$ . Innenwiderstand ca.  $1\text{ Ohm}$ . Überlastungssicher. Kunststoffgehäuse mit Netzschalter.

**DM 32,-**

## Einbausätze Netzstrom-Versorger



### NSVG 12

Einbausatz Netzstrom-Versorger für Geräte mit  $12\text{-V-Speisespannung}$  ( $13,5\text{ V}$ ).

Eingangsspannung  $220\text{ V}\sim$ , Ausgangsspannung an Trimmwiderstand einstellbar von  $8\dots 14\text{ V}$ , elektronisch stabilisiert. Innenwiderstand ca.  $0,2\text{ Ohm}$ . Max. Ausgangsstrom (Dauer- und Spitzenwert) ca.  $3\text{ A}$ . Überlastungssicher durch Strombegrenzung bei  $3\text{ A}$ .

Bestehend aus Netztransformator, Leiterplatte, Stellt transistor  $2\text{ N } 3055$  für Gehäuse-Rückwand-Montage und Netzschnur mit Schuko-Stecker.

Empfohlen für direktgespeiste  $12\text{-V-Transceiver}$  mit STS 4 und SLV 15 und für Semco-Roto, Normalausführung mit  $30\text{ W}$  Input.

**DM 108,-**

### NBSV 28

Einbausatz Netz- und Batteriestromversorger für Geräte mit  $28\text{-V-}$  und  $12\text{-V-Speisespannung}$ .

Netztransformator zugleich Wandlertransformator.

Eingangsspannungen:  $220\text{ V}\sim$  oder  $12\text{ V}$  - (aus Kfz.-Batterien). Ausgangsspannungen: a)  $28\text{ V}$ , an Trimmwiderstand einstellbar, b)  $13,5\text{ V}$  Festspannung. Gesamt-Ausgangsstrom  $1\text{ A}$ . Überlastungssicher durch Strombegrenzung. Bestehend aus Netz/Wandlertransformator M 74, Leiterplatte, 2 Wandler-Schalttransistoren AD 133, 2 Stellttransistoren für Gehäuse-Rückwand-Montage (oder Montage an Kühltische wie Semco-SSB).

Empfohlen für SSB-Transceiver mit Bausteinen bis zur Leistungsklasse des SLV 5.

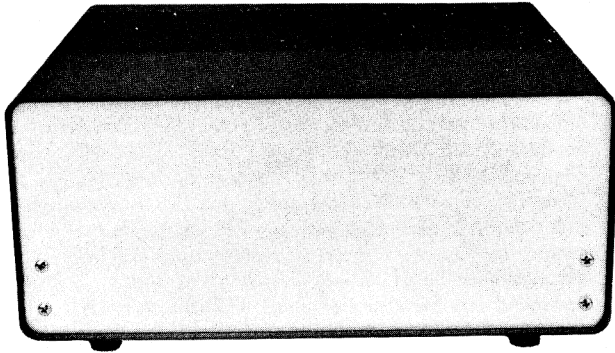
**DM 137,-**

### NBSV 28/S

wie NBSV 28. Statt Mantelkerntransformator M 74 Schnittbandkerntransformator SM 74. Gesamt-Ausgangsstrom  $1,5\text{ A}$ . Empfohlen für SSB-Transceiver mit Bausteinen bis zur Leistungsklasse des SLV 16.

**DM 159,-**





**Universal-  
Einbaugehäuse SUG 2**

Dieses Gehäuse verwendet Semcojet für die Geräte Semco-SSB, Semco-Roto usw. Sie sollten es für Ihr Selbstbaugerät auch verwenden. Das SUG 2 unterscheidet sich gründlich von anderen Gehäusen. Es bietet Außergewöhnliches, nämlich:

- Statt Stahlblech Aluminium - aus Gründen des geringeren Gewichts, der leichteren Bearbeitung der Frontplatte und der Eloxierbarkeit der Frontplatte,
- statt Jalousie-Schlitze oder Langlöcher Feinlochperforation. Das sieht besser aus!
- statt Hammerschlag-Lackierung ohne Grundierung Kräusellack-Lackierung mit Grundierung. Das sieht nicht nur besser aus, sondern hält auch besser,
- statt einfacher Chassisabwinkelung sauber gebogenes und punktverschweißtes Kastenchassis mit scharfen Biegekanten. Statt ungrundierter Chassislackierung Bichromatisierung. Keine Erdungsprobleme, keine häßlichen Anreißlinien und kein bei der Bearbeitung abspringender Lack,
- statt cadmierter grober Zylinderschrauben mit losen Muttern vernickelte Linsen-Kreuzschlitzschrauben mit unverlierbaren Einpreßmuttern am Chassis,
- moderne Flachbauform - ideal für Mobilgeräte!
- keine Massenanfertigung mit hohen Maßtoleranzen, sondern paßgenaue Einzelabstimmung.

Deswegen ist dies kein billiges, sondern ein preiswertes Gehäuse. Sparen Sie nicht beim Gerätebau am falschen Ende!

Abmessungen: Breite 255, Höhe 105, Tiefe 245 mm. Frontplatte Aluminium 2 mm, unge-  
locht. Ober- und Unterteil Aluminium 1,8 mm. Lackierung kräusellack dunkelgrau.  
Oberteil mit feinen Rundlöchern teilperforiert. Rückwand Aluminium 1,5 mm. Chassis-  
Montagefläche 255 x 240 mm, Chassishöhe 35 mm. Chassis bichromatisiert, rückseitig  
Lochungen für Antennenbuchse SO 239, Lautsprecher-Normbuchse, Stromversorgungs-Norm-  
buchse, Ohrhörerbuchse. Einpreßmuttern in Chassis seitlich für Ober- und Unterteilbe-  
festigung mit Kreuzschlitzschrauben, vernickelt.

Mit den unter Bauelementen angebotenen Abstandbolzen kann sowohl die Ober- als auch die Unterseite des Chassis für die Bausteinmontage genutzt werden.

**DM 98,80**

## In Vorbereitung:

### *Semcoport*

Tragbarer 2-m-Transceiver für AM und FM für den Portabelbetrieb; mit VFO und Taste für Rufton 1750 Hz für das Ansprechen von FM-Umsetzern (Relaisstationen).

Sendeleistung: AM 2 W PEP Output  
FM 2 W effektiver Output

Mit "Sparschaltung", bei der durch Herabsetzen der Sendeleistung auf 1/4 Batteriestrom gespart werden kann. Eingebauter Dynamik-Kompressor. Fertigungsanlauf voraussichtlich April 1971.

### *Semcorama*

2-m-Panorama-Empfänger mit Gehäuseabmessungen wie Semco-SSB, Semco-Uni usw.

Bis auf die Elektronenstrahlröhre volltransistorisiert. Planschirmröhre mit 10 cm Schirmdurchmesser und langer Nachleuchtdauer (GM-Schirm). Panoramabreite max. 2,2 MHz. Panorama-Ausschnitte durch Hub- und Mittenfrequenzregler bis min. 100 kHz über die gesamte Schirmbreite darstellbar. Signalstärke in dB und S-Stufen auf Bildschirm aufgetragen. Abschaltbarer Eichmarkengeber 1 MHz und 0,1 MHz.

Bei Senden Stationsmonitor durch Darstellung der Nf-Hüllkurve des Sendesignals. Fertigungsanlauf voraussichtlich September 1971

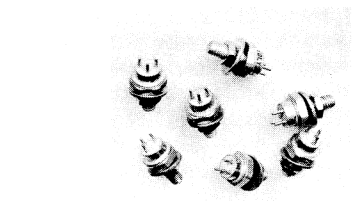
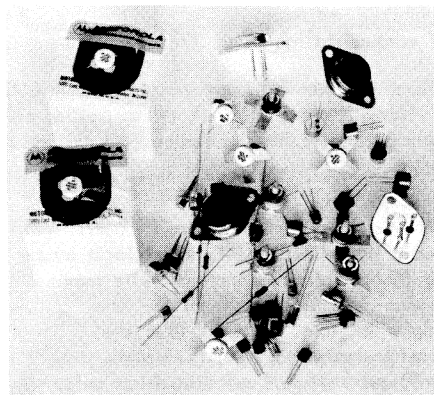
### *Semiconda 71*

Kurzwellenempfänger mit Dual-Gate-MOS-Feldeffekttransistoren und Kristallfilter.

Dieser im Katalog 1970 bereits vorgestellte KW-Empfänger wird 1971 in einer Neuauflage gefertigt, sobald dafür abhängig von der Personallage Fertigungskapazitäten verfügbar sind.

Über weitere technische Einzelheiten und den Preis möchten wir Sie rechtzeitig später durch Anzeigen in den einschlägigen Fachzeitschriften unterrichten. Bitte sehen Sie von zwischenzeitlichen Anfragen ab.

# Bauelemente



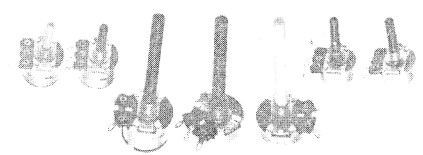
## Halbleiter

Halbleiter	DM
2 N 5641 (MM 1557)	28,05
2 N 5642 (MM 1558)	93,30
2 N 5589 (MM 1601)	31,35
2 N 5590 (MM 1602)	72,80
2 N 5591 (MM 1603)	127,38
2 N 3866	12,65
2 N 3553	18,80
2 N 4427	10,45
40290	13,50
2 N 2369A	3,20
2 N 2219A	3,30
BF 115	3,80
BF 184	3,80
BF 167	3,80
BF 173	3,80
BF 224	3,80
BF 385	3,80
BF 254	3,80
BF 244A	4,10
BF 244C	4,10
BC 108C	1,30
BC 108A	1,30
BC 183C	1,30
BC 213	1,60
2 N 1613	2,20
2 N 3055	8,90
3 N 140	8,90
40600	6,65
40673	11,30
AC 185	3,10
AD 133	9,80
AC 131/AC 132	Paar 7,10
AC 117/AC 175	Paar 7,60
1 N 4154	0,40
1 N 914	0,35
AA 112	0,40
OA 90	0,40
AAY 46	16,70
BAY 69	0,60
ZF 4,3...ZF 33	2,10

**Sonderangebot: 2 N 3632 (BLY 23) Sonderpreis DM 15,-**

## DM

## Schichtpotentiometer



Schichtpotentiometer	ohne Schalter	DM
10 kOhm log., 4 mm Achsdurchm.		1,85
10 kOhm log., 6 mm Achsdurchm.		1,85
10 kOhm lin., 4 mm Achsdurchm.		1,85
100 kOhm lin., 4 mm Achsdurchm.		1,85
100 kOhm lin., 6 mm Achsdurchm.		1,85

### mit 1-pol. Drehschalter

10 kOhm log., 4 mm Achsdurchm.	2,20
100 kOhm log., 4 mm Achsdurchm.	2,20
100 kOhm log., 6 mm Achsdurchm.	2,20



## Schiebeschalter

2 x u, Abm. 35 x 13 mm, Zweilochbef.	0,80
2 x u, Abm. 24 x 10 mm, Zweilochbef.	0,80



## Tastenschalter

für Sende-Empfangs-Umschaltung in Mini-Funksprechgeräten	
4 Umschaltkontakte pro Taste	
Gesamtlänge 51 mm, 1 Knopf rot, 1 Knopf schwarz	1,80



## Drehschalter

Min., 3 x 3 Kontakte. 6-mm-Achse	5,10
----------------------------------	------



## Min.-Drucktaster

mit Arbeitskontakt. Knopffarbe rot. Knopfdurchmesser 4 mm, Außendurchmesser 9,5 mm	0,80
--	------



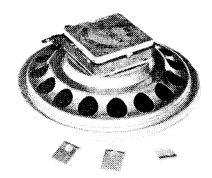
## Min.-Klinkenstecker Min.-Klinkenbuchse

2-pol., 3,5 mm Durchm., schwarz	0,80
1 Arbeits-, 1 Ruhekontakt	0,80



## Koaxial-Buchse Koaxial-Stecker

SO 239A	3,30
PL 259	3,30

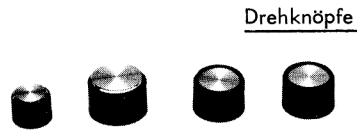


## Hf-Koaxialleitung

für die interne Geräteverdrahtung (Antennenleitungen usw.). Wellenwiderstand 60 Ohm. Außendurchmesser 3,2 mm. Hochflexibel Ring ca. 2 m	2,50
---	------

## Lautsprecher

für Transistorempfänger. Fabrikat Valvo Belastbarkeit 1 W. Impedanz 5 Ohm. Durchmesser 80 mm, Höhe 27 mm	9,50
--	------



### Drehknöpfe

Material Duroplast, schwarz.  
Sämtliche Knöpfe mit Zierkappe und Sonnenschliff.

	Ø mm	Höhe mm	f.Achs-Ø-mm	
A	18	14	4	1,35
B	24	16	6	1,20
C	27	17	6	1,20
F	18	14	6	1,20
G	24	16	6 m. Zeiger	1,35



### Reduzierhülse

zur Befestigung von Drehknöpfen mit 6 mm Innenbohrung auf 4-mm-Achsen, Länge 8 mm 0,40



### Achslager

f. 6-mm-Achsen, Außendurchmesser 12 mm, Länge 11 mm 1,10



### S-Meter

SR-2P, Gehäusedurchmesser 38 mm, Einbautiefe 22 mm, 1 mA Vollausschlag 12,50



KM-48, Gehäusedurchmesser 38 mm, Einbautiefe 22 mm, Kappe 48 x 42 mm 16,50



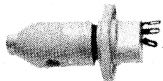
### Mikrofon MM 515

dyn., Impedanz 10 kOhm. Elegantes Kunststoffgehäuse grau. Abm. 60 x 45 x 22 mm. Für Mini-Sender SMS gut geeignet. 15,20



### Mikrofon MC-1X

Robustes Handmikrofon für mobile Sendeanlagen. Impedanz ca. 200 kOhm. System keramisch. Sende-Empfangsschalter. Ganzmetallgehäuse. Mit Spiralschnur. Ohne Stecker 27,00



### Lautsprecherstecker Lautsprecherbuchse

LS 2, grau oder beige 0,75  
L 4 mit Ruhekontakt für Ausschaltung des Innenlautsprechers 0,60



### Sechskant-Abstandbolzen

Sechskantdurchmesser 6 mm, Höhe 10 mm, Innengewinde M 3. Für Bausteinmontage parallel zur Chassisebene 0,60



### Normbuchse

für externe Batteriestromversorgung mit Abschaltkontakt für interne Batterie 1,20

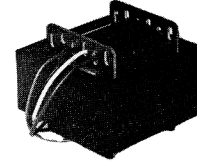
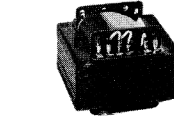
### Normstecker

passend zur Normbuchse 1,20

## Sonderangebote

### Netz/Wandlertrafo M 74 (wie NBSV 28)

prim. 220 V oder 12 V Batteriespannung für 2 Wandlertransistoren AD 133. Sek. 34 V, 1 A. Geeignet zur Erzeugung einer stabilisierten Gleichspannung von 28 V für Transistor-SSB-Transceiver 15,--



### Netztrafo M 65 (aus NSVG 18)

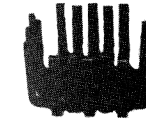
prim. 220 V, sek. 30 V, 0,75 A. Für elektronisch stabilisierte Netzgeräte mit 18...24 V Ausgangsspannung 9,--



### Miniatur-Kippschalter (Mikroschalter)

Einlochbefestigung. Ideal für Miniatur-Transistorgeräte

1 x u 1,50  
2 x u 2,00



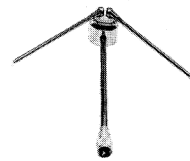
### Finger-Kühlkörper

45 x 45 x 25 mm, Wärmewiderstand 6 °C/W. Alu schwarz eloxiert 1,00



### Flexible Achskupplung

Mentor Nr. 723. Für 6-mm-Achsen, isoliert. Durchmesser 30 mm 1,50



### Aufschraubbare Dipolantenne

für 2-m-Funksprechgeräte (Semco). Ausziehbares Teleskop. Symmetrierübertrager eingebaut 22,00



### Lautsprecher-Zierraster

ZB 14, mit Blendrahmen 145 x 100 mm, verchromt 3,50



### Einbausatz Autosteckdose

Art.-Nr. SIA 101s, bestehend aus Kabel, Kabelsicherung und Autosteckdose 2,50

### Übergangstecker

Zigarrenanzünder-Autosteckdose ADA 119 1,50

## Lieferungs- und Zahlungsbedingungen

Versand	erfolgt grundsätzlich nur gegen Nachnahme. Von Vorauszahlungen bitten wir abzusehen, weil unsere Buchhaltung technisch nicht darauf eingestellt ist. Versandkosten wie Porto und Verpackung gehen zu Lasten des Empfängers. Alle Sendungen einschl. Rücksendungen reisen auf Kosten und Gefahr des Käufers.
Mindestbestellwert	Der Mindestbestellwert beträgt bei Inlandaufträgen 20,-- DM, bei Auslandaufträgen 50,-- DM. Darunterliegende Aufträge werden aus Kostengründen im Interesse des Bestellers nicht ausgeführt. Wir empfehlen, Kleinteile zusammen mit den Bausteinen zu bestellen. Nachbezug kann nur bei Überschreiten des Mindestbestellwertes erfolgen. Bei geringeren Auftragswerten empfehlen wir Bestellung ähnlicher Bauelemente durch den besser auf Kleinmengenabgabe eingerichteten Fachversandhandel.
Preise Inland	dieser Preisliste sind Inland-Endpreise. Sie enthalten die 11 %ige Mehrwertsteuer.
Preise Ausland	Bei Ausfuhrlieferungen entfällt die in den Inlandpreisen enthaltene Mehrwertsteuer. Auslandpreis = Inlandpreis · 0,9009 oder Inlandpreis - 9,91 %. Lieferungen "postlagernd" an deutsche Grenzorte oder andere deutsche Anschriften sind keine Ausfuhrlieferungen und von der Mehrwertsteuer nicht befreit.
Rabatte	können wir nicht gewähren, weder an Behörden, Institute noch Wiederverkäufer. Die Preise sind für den Endverbraucher kalkuliert und vertragen keinerlei Kürzungen
Skonto	kann ebenfalls nicht gewährt werden, da bei der Preiskalkulation nicht von einem Zahlungsziel ausgegangen wurde.
Teilzahlung	ist nicht möglich. Wir empfehlen Aufnahme eines Kleinkredits bei ihrer örtlichen Bank oder Sparkasse, der weitaus günstiger und zinsbilliger erhältlich ist als Teilzahlungskredite durch Kreditbanken auf Teilzahlungs-Bestellschein.
Angebote	dieses Kataloges oder Einzelangebote sind stets freibleibend
Erfüllungsort	und Gerichtsstand ist Hildesheim
Lieferzeiten	Wir bemühen uns um schnelle Lieferung. Ist die bestellte Ware am Lager, erfolgt sofortiger Versand. Ist die bestellte Ware nicht sofort lieferbar, erteilen wir eine Auftragsbestätigung mit Lieferzeitangabe.
Eigentumsvorbehalt	Wir behalten uns das Eigentum an der verkauften Ware bis zur restlosen Bezahlung vor

Garantie	Wir garantieren für datenmäßiges Funktionieren unserer Bausteine und Geräte. Eine Garantie für Anforderungen, die über unsere Datenangaben hinausgehen, kann nicht übernommen werden. Für Halbleiter wird von uns ebensowenig wie durch die Hersteller eine Garantie geleistet.	
Einzelteile	unserer Geräte und Bausteine soweit nicht katalogmäßig angeboten werden nicht abgegeben. Nur für Reparaturzwecke geben wir Einzelteile dann ab, wenn das defekte Teil an uns eingesandt wird.	
Sonderanfertigungen	von Bausteinen und Geräten übernehmen wir bei Einzelstücken oder geringen Stückzahlen nicht. Anfragen bezüglich Sonderanfertigungen, auch wenn nur geringfügige Abänderungen verlangt werden, sind zwecklos. Wir empfehlen Bezug von Serienerzeugnissen und Eigenabänderung.	
Änderungen	an Bausteinen und Geräten, die dem technischen Fortschritt, einer Verbesserung oder einer Fertigungserleichterung ohne Qualitätseinbuße dienen, behalten wir uns vor.	
Irrtümer	und Druckfehler in Katalogen, Schaltplänen und Beschreibungen sind nicht ausgeschlossen und behalten wir uns vor.	
Geschäftszeit	montags bis freitags 8...16.30 Uhr. Wir sind nur auf Versandgeschäft eingestellt und unterhalten kein Ladengeschäft.	
Konten	Bankkonto:	Deutsche Bank Hildesheim, Kto.-Nr. 4/18772
	Postscheckkonto:	Postscheckkonto Hannover Nr. 250516