

**Bausteine
für den
Amateurfunk**

**1980
1981**

—▶| **SEMCO-ELECTRONIC GmbH**

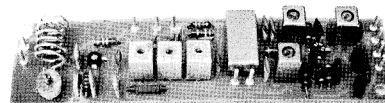
—▶| **SEMCO-ELECTRONIC GmbH**

Wesseln, Am Steinbruch 46
3202 Bad Salzdetfurth

Tel. (05064) 400
Telex 0927127 semco d

Vorteile, die nur SEMCO-Bausteine bieten:

- SEMCO-Bausteine sind fix und fertig bestückt, geprüft und abgeglichen. Kein Aufbau- und Montage-Risiko durch fehlerhafte Bauelemente, durch Aufbau- oder Abgleichfehler wie bei Bauelementen mit unbestückten Leiterplatten.
 - SEMCO-Bausteine sind gründlich durchentwickelt und ausgiebig erprobt. Sie bewähren sich auch in fertigen SEMCO-Amateurfunkgeräten oder in SEMCO-Sondergeräten nach Kunden-Spezifikationen für Signalübermittlung, -überwachung, für Forschungsinstitute, für Ausbildungs- und Lehrzwecke an Schulen, bei der Bundeswehr und bei NATO-Streitkräften.
 - SEMCO-Bausteine enthalten nur Qualitäts-Bauelemente und keine billigen Industriestandardbauelemente o. dgl. Viele Bauelemente stammen aus dem Bereich der professionellen Elektronik, z. B. hochwertige Quarz- und Keramikfilter, Schottky-Ringmischer, professionelle Halbleitertypen, Metallfilm-Trimmwiderstände, Epoxyd-Leiterplatten usw.
 - SEMCO-Bausteine enthalten nicht nur einen hohen Materialwert, sondern auch Werte aus dem Personal- und Kapitaleinsatz. Hochqualifiziertes Personal - jeder am richtigen Platz - entwerfen, entwickeln, erproben, fertigen und prüfen SEMCO-Produkte. Und das natürlich nicht mit bloßen Händen, sondern unter Einsatz einer umfangreichen, modernen Betriebseinrichtung (dank staatlicher Förderung im Zonenrandgebiet, zu dem auch der Landkreis Hildesheim gehört). SEMCO verfügt u. a. über eine vollständige Ausstattung an Werkzeugmaschinen für die spanabhebende Bearbeitung und spanlose Umformung von Metallen für den eigenen Gehäusebau und den Bau von Fertigungsvorrichtungen, über eine eigene großformatige Reproanlage für die Erstellung aller Fotovorlagen für Leiterplattendruck, Frontplatten- und Schaltungsdruck usw., über eine Lötwellenanlage, auf der Leiterplatten im Handumdrehen selektiv, sauber und bauelementeschonend (durch geringe Lötwärmebelastung) gelötet werden können (Lötbreite selbst für Leiterplatten nichtmodulierter TV-Empfänger groß genug), über eine eigene Spulen- und Bandfilterfertigung, um für jede Schaltung optimale Induktivitäten einsetzen zu können (statt auf Kompromißlösungen z. B. in Form japanischer Filter zurückgreifen zu müssen), über ein großzügig ausgestattetes Entwicklungs- und Prüflabor mit hochwertigen Labor-Meßinstrumenten vornehmlich der Fabrikate Hewlett Packard und Rohde + Schwarz.
- Wollte jemand nur über vergleichbare Meßmöglichkeiten verfügen, müßte er dafür allein eine Viertel-Million Mark ausgeben. Besser ist es also, man entscheidet sich für ein SEMCO-Erzeugnis als Bauelement oder betriebsfertiges Gerät. Dies enthält nicht nur die Arbeit des fleißigen SEMCO-Mitarbeiterteams in Entwicklung, Fertigung und Prüfung, sondern auch die der hochkarätigen Labor-Meßinstrumente.



**2-m-Schottky-Konverter UESR
DM 135,-**

Die ständig zunehmende Belegung des 2-m-Bandes und das vermehrte Aufkommen starker Stationen mit Leistungs-Linearverstärkern führt besonders in Ballungsgebieten häufig zu gegenseitigen Störungen durch Intermodulation, Zurauschen und Blocking. Deswegen müssen jetzt und erst recht in der Zukunft erhöhte Anforderungen an die Störfestigkeit von Eingangsteilen in 2-m-Transceivern gestellt werden. Einfache FET- oder gar Bipolar-Transistor-Mischstufen können modernen Anforderungen an die Störfestigkeit nicht mehr genügen, weil ihr Dynamikbereich viel zu klein ist.

Schottky-Ringmischer sind dagegen weitaus höher aussteuerbar und lassen eine Erweiterung des Dynamikbereichs bei mindestens gleicher Empfänger-Empfindlichkeit zu. Mit dem Bauelement UESR wird ein um ca. 20 dB höher liegender Intercept-Point (IP) als bei Geräten mit einfachen FET-Mischstufen erreicht. In der professionellen Empfänger-Technik sind Schottky-Ringmischer schon lange verbreitet.

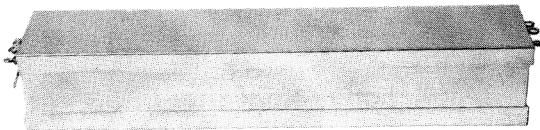
Eine Empfindlichkeitseinbuße tritt durch den Einsatz von Schottky-Ringmischem natürlich nicht ein. Die Eingangsempfindlichkeit hängt lediglich von der Rauschzahl der HF-Vorstufe und ihrer Rauschanpassung an die Eingangsschaltung ab. Schottky-Ringmischer haben eine sehr geringe Rauschzahl. Diese geht durch die Vorstufenverstärkung in die Gesamt rauschzahl nicht nennenswert ein. Die fehlende Mischverstärkung von Schottky-Ringmischem wird mit einem "ULVV" (Ultra-linear-Vor-Verstärker) auf der Zwischenfrequenz ausgeglichen.

Während eine hohe Eingangsempfindlichkeit kostengünstig erzielbar ist (bereits mit preisgünstigen VHF-Vorstufentransistoren werden heute Rauschzahlen erreicht, die nur sehr wenig über dem bei Raumtemperatur erzielbaren theoretischen Wert liegen), kann eine hohe Störfestigkeit nur mit größerem Aufwand wie beim UESR erreicht werden.

Vorhandene, nicht ausreichend störfeste Transceiver können durch Austausch des Eingangsteils gegen den UESR in der Störfestigkeit wesentlich verbessert werden. Damit wird meistens gleichzeitig auch wegen der optimalen Auslegung der Eingangsschaltung des UESR eine Empfindlichkeitssteigerung erzielt.

Der UESR enthält eine besonders rauscharme FET-HF-Vorstufe, ein Dreikreis-VHF-Bandfilter in galvanisch versilberten Spulenbechern, einen Schottky-Ringmischer IE 500, einen Diplexer (Frequenzweiche) als breitbandigen reellen Abschluß des Ringmischer und einen nachfolgenden weit aussteuerbaren selektiven Verstärker (ULVV) mit dem ionenimplantierten rauscharmen UHF-Breitbandtransistor BFW 93. Sämtliche Kreise sind mit einem Wobbel-Sichtgerät POLYSKOP III von Rohde + Schwarz gewobbelt und abgeglichen. Die HF-Vorstufe kann durch eine Regelspannung für DG-MOSFET's (+ 4... - 1 V) mitgeregelt werden.

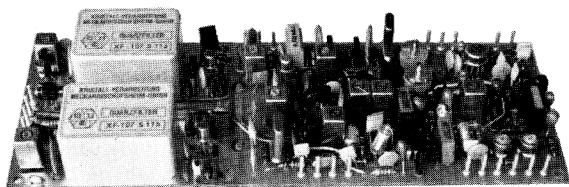
Technische Daten: Eingang 144...146 MHz, Ausgang 10,7 MHz. Ein- und Ausgang 50 Ohm. Zusatzrauschzahl $F < 1,2$. Intercept-Point (IP) ca. - 3 dBm. Durchgangsverstärkung ca. 22 dB. Spiegeldämpfung ca. 70 dB. Erforderliche Oszillatorleistung 133,3...135,3 MHz ≥ 10 dBm (0,71 V an 50 Ohm). Betriebsnennspannung 13,5 V. Stromaufnahme ca. 35 mA. Leiterplatte EPG 120 x 30 mm, Höhe 17 mm.



**2-m-Schottky-Konverter
mit Störaustaster UENB**
DM 280,-

Die Schaltung dieses Bausteines entspricht dem UESR, ist aber durch einen wirkungsvollen abschaltbaren HF-Störaustaster erweitert. Der Störaustaster besteht aus einem geregelten Störkanalverstärker auf der Zf, Störimpulsdemodulator und Austastimpulsformer, Zf-Austastator und Nutzsignalverstärker mit Signalverzögerung.

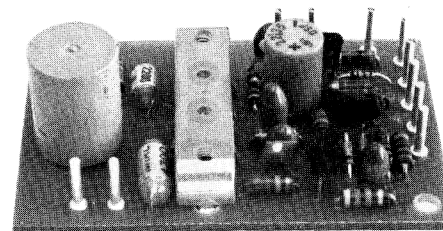
Technische Daten wie UESR. Stromaufnahme ca. 45 mA. Gehäuse 170 x 30 mm, Höhe 30 mm, galvanisch versilbert.



Zf-Verstärker ZVSR
DM 383,-

Zf-Verstärker mit hochwertigen Selektionsmitteln (8-polige Kristallfilter) für Transceiver und Empfänger. Betriebsarten: SSB/CW, FM, AM. Je ein 8-poliges Kristallfilter für SSB/CW und FM, zusätzliches 2-pol. Kristallfilter für SSB/CW vor dem Produktdetektor zur Verringerung der Zf-Rauschbandbreite. Elektronische Kristallfilter-Umschaltung. Linearer rauscharmer SSB/CW-Produktdetektor mit integrierter Schaltung. Mehrgliedrige NF-Tiefpaßfilter vor den NF-Ausgängen für SSB/CW, FM und AM. SSB-Hängeregelung. FET-S-Anzeigeverstärker für S-Meter mit 0,5...1 mA Strombereich. Trimmwiderstände für S-Nulllage und S-Endausschlag (Zweipunktgleich). Regelspannungs-Ausgang für DG-MOSFET's für die Mitregelung von Konvertern (UESR, UENB). Richtspannungsausgang für die Steuerung der Rauschsperrung im Nf-Verstärker NVSR. Baustein weitgehend mit Feldeffekttransistoren bestückt. Nachbarkanaldämpfung SSB und FM > 90 dB. Betriebsnennspannung 13,5 V. Leiterplatte EPG 130 x 70 mm, doppelseitig beschichtet, Höhe max. 20 mm.

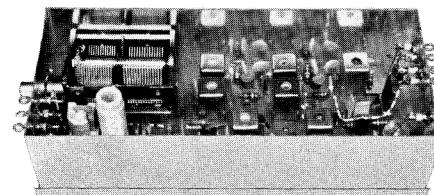
Bei Verwendung in Transceivern wird das SSB-Quarzfilter auch für die SSB-Sendesignalaufbereitung mitbenutzt. Der Baustein verfügt über einen getrennten Eingang, dem ein DSB-Signal auf 10,7 MHz von ca. 100 mV (z.B. aus dem Aufbereiter SAR) zugeführt wird. Es durchläuft die Quarzfilter, die elektronische Umschaltung, einen Verstärker und kann als SSB-Signal für den Sender-Mischer (USR) entnommen werden. Das A-3-Signal bei AM und der 10,7-MHz-Träger bei FM durchlaufen nur das breite FM-Quarzfilter und werden nicht verändert.



**Nf-Vorverstärker mit
Rauschsperrung NVSR**
DM 35,-

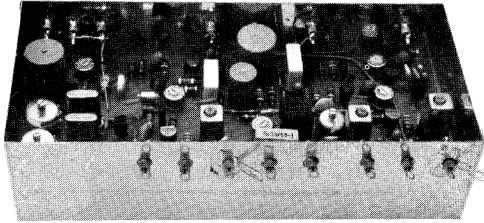
Universeller SEMCO-Nf-Verstärker mit Verzögerungsschaltung von ca. 10 ms für klickfreie Sende-Empfangs-Umschaltung. Hochwirksame, neuartige Rauschsperrung, die nicht auf Impulsstörungen anspricht und kein störendes Schaltgeräusch (Zischen beim Abschalten) aufweist (für die Steuerung der Rauschsperrung kann dem Zf-Verstärker ZVSR eine Richtspannung mit optimaler Zeitkonstante entnommen werden).

Technische Daten: Betriebsnennspannung 13,5 V. Ausgangsleistung 2,4 W an 4 Ohm. Leiterplatte EPG 60 x 40 mm, Höhe max. 20 mm. Erforderlicher Drehwiderstand für Lautstärke 100 kOhm pos. exp. (log.), für die Rauschsperrung 10 kOhm lin.



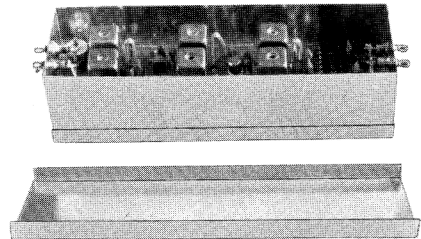
Synthesizer VOR
DM 248,-

Hochkonstanter, rauscharmer durchstimmbarer Synthesizer mit einer Ausgangsfrequenz von 133,3...135,3 MHz mit erhöhtem Ausgangspegel für Schottky-Eingangsteile wie UESR oder UENB. Keramikspule mit aufasierten CuAg-Windungen. VFO-Frequenz 8...10 MHz. Doppelbalancierter, weit aussteuerbarer Mischer in integrierter Schaltung. Quarzgenaue, feinabgleichbare interne Frequenzshift -600 kHz durch Gleichspannung 12 V einschaltbar. Eingang für Frequenzmodulation (Nf-Spannung 3 V für Normalhub). FM-Hubregler. Anschlußmöglichkeit für elektronische Feinabstimmung (erforderlicher Feinabstimm-Drehwiderstand = 25 kOhm lin.). Rauschabstand > 140 dB/Hz. Ausgänge 133,3...135,3 MHz: ca. 0,8 V an 50 Ohm für Empfänger-Konverter UESR oder UENB, ca. 100 mV an 50 Ohm für Sender-Mischer USR, ca. 10 mV für Counter TBSR. Gehäuse 142 x 53 x 40 mm, galvanisch versilbert. Betriebsnennspannung 13,5 V. Versorgungsspannungen intern mehrfach stabilisiert.



Signalaufbereiter SAR
DM 225,-

Signalaufbereiter auf 10,7 MHz für DSB, AM und FM-Träger. Die Ausgangsspannung 10,7 MHz wird einem zweiten abgeschwächten Eingang des Zf-Verstärkers ZVSR zugeführt, durchläuft die Kristallfilter und die Auskoppelstufe des Zf-Verstärkers und kann je nach eingeschalteter Betriebsart als SSB-Signal, als AM-Signal oder als FM-Träger dem Ausgang des Zf-Verstärkers entnommen werden. Hochwertige Selektionsmittel (Kristallfilter) des Zf-Verstärkers werden dadurch ökonomisch bei Senden und Empfang benutzt. Zwei Trägerquarze (für USB und LSB), durch Gleichspannung 12 V umschaltbar. BFO-Ausgang 10,7 MHz, Ausgangsspannung ca. 100 mV. Eingebauter Dynamikkompressor und Tonrufgenerator 1750 Hz. Abschaltbarer Roger-Piep. Gehäuseabmessungen 135 x 60 x 35 mm.



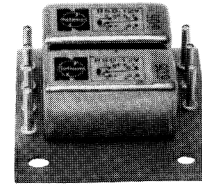
Sender-Mischer USR
DM 128,-

Der USR setzt das 10,7-MHz-Signal des Aufbereiters (nach Durchlaufen des Zf-Verstärkers) auf 144...146 MHz um. Dazu wird die Oszillatorfrequenz 133,3...135,3 MHz aus dem Synthesizer dem USR zugeführt. Eingang 10,7 MHz ca. 20 mV, Eingang 133,3...135,3 MHz ca. 100 mV, Ausgang 144...146 MHz ca. 200 mV an 50 Ohm. Sämtliche Kreise mit POLYSKOP III von Rohde + Schwarz gewobbelt und abgeglichen. Betriebsnennspannung 13,5 V, Stromaufnahme ca. 10 mA.



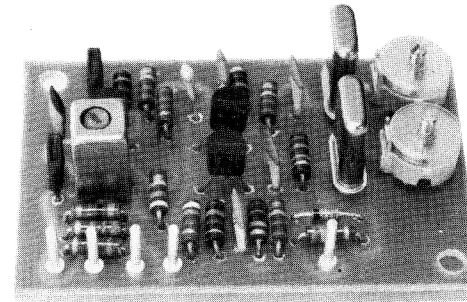
Linearverstärker LVR
DM 139,-

Das vom Sender-Mischer USR abgegebene Signal 144...146 MHz wird durch den LVR auf eine Ausgangsleistung von 12 W PEP verstärkt. Der Baustein enthält ein Miniatur-Antennenrelais, Diodengleichrichter mit Trimmwiderstand für die relative HF-Output-Anzeige am S-Meter und ein Oberwellenfilter. Die Strip-Line-HF-Leistungstransistoren sind auf breiten Leiterbahnen an der Unterseite der Leiterplatte aufgelötet. Montage im Gerätegehäuse parallel zur Rückwandebene an außenliegender Kühschiene ergibt bestmögliche Verlustwärme-Abfuhr. Leiterplatte 180 x 40 x 12 mm, doppelseitig beschichtet. Betriebsnennspannung 13,5 V. Ausgangsleistung: SSB und AM = 12 W PEP, CW und FM = 12 W Trägerleistung (effektive Leistung).



Relais-Platte RPR
DM 35,-

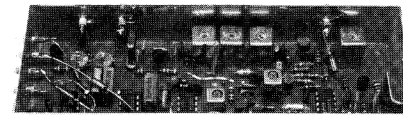
Relaisplatte für die Sende-Empfangs-Umschaltung mit 2 Miniatur-Relais. Max. Schaltstrom 1 A. 1 Umschaltkontakt pro Relais. Der Betriebsstrom des Sender-Linearverstärkers von max. 2,5 A wird nicht über die Relais geschaltet, sondern nur der viel niedrigere stabilisierte Ruhestrom für die Treiber- und Endstufe des Linearverstärkers LVR. Leiterplatte 30 x 30 x 13 mm, EPG. Spulenspannung 12 V.



Beat-Oszillator BFO 10,7
DM 53,-

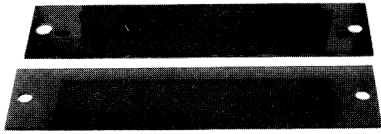
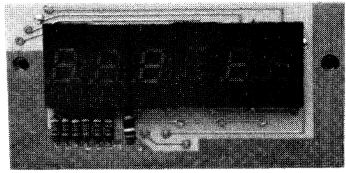
Sollen mit dem Quarzfilter-Zf-Verstärker ZVSR reine Empfänger aufgebaut werden, ist ein BFO auf 10,7 MHz erforderlich (überflüssig beim Aufbau von Transceivern, da diese für den Gleichwellen-Volltransceiver-Betrieb die Überlagerungsfrequenz aus dem Sendesignal-Aufbereiter SAR erhalten).

Der BFO 10,7 paßt in Frequenz und Ausgangsspannung zum ZVSR. Die Seitenbandquarze für USB und LSB werden durch Gleichspannung 12 V elektronisch umgeschaltet. Betriebsnennspannung 13,5 V. Leiterplatte EPG 60 x 40 mm, Höhe max. 17 mm.



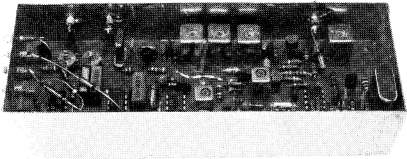
Zeitbasis TBSR
DM 164,-

Zeitbasis für eine digitale Frequenzanzeige. Eingang 133,3...135,3 MHz (Oszillatorfrequenz für das 2-m-Band bei 10,7 MHz Zwischenfrequenz). Interne Umsetzung auf eine Meßfrequenz von 4...6 MHz durch Quarz-Mischstufe. Ausgänge: Zählzugang, Setzimpulse Transfer und Reset für die Anzeigeplatte DPSR. Betriebsspannungen: 13,5 V, ca. 30 mA und 5 V, ca. 120 mA. Gehäuse 146 x 50 x 37 mm, galvanisch versilbert.



Digitale Frequenzanzeige DPSR
DM 137,-

Numerische Anzeigeplatte in Sandwich-Bauweise mit rückseitigem 4-Dekaden-Zähler im 28-pol. DIL-Gehäuse. Abmessungen 83 x 40 x 24 mm. Rotleuchtende 7-Segment-Anzeigen. Betriebsspannung 5 V, Stromaufnahme ca. 300 mA. Mit roter Filterscheibe.

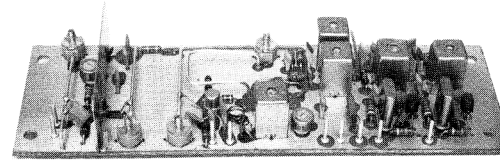


Zeitbasis TB 9
DM 164,-

Mit den Bausteinen TB 9 und DPSR können ältere SSB-Transceiver mit analoger Skala und 9-MHz-Zwischenfrequenz auf eine Digitalanzeige erweitert werden. Bei diesen Transceivern beträgt die Oszillatorfrequenz 135...137 MHz. Sie wird über Koaxialkabel (über kleine Koppelkapazität Oszillatorwechselspannung von Empfänger- oder Sender-Mischer abnehmen) aus dem Empfänger oder Transceiver entnommen und der Zeitbasis TB 9 zugeführt. In dieser wird die Oszillatorfrequenz auf eine Meßfrequenz von 4...6 MHz umgesetzt und auf der Anzeigeplatte DPSR quartzgenau zur Anzeige gebracht. Ältere SEMCO-Geräte (Semco-Terzo) weisen bereits einen BNC-Counter-Ausgang auf. Bei diesen Geräten ist die Auskopplung der Oszillatorfrequenz vorausschauend vorbereitet.

Die Zeitbasis TB 9 steuert die Anzeigeplatte DPSR mit der Meßfrequenz und den Setzimpulsen Reset und Transfer an. Zwischen der Zeitbasis und der Anzeigeplatte sind nur fünf Verbindungen herzustellen. Der Anschluß ist sehr einfach.

Bei Transceivern mit einer Zwischenfrequenz von 10,7 MHz muß statt der Zeitbasis TB 9 die Zeitbasis TBSR Verwendung finden. Im übrigen stimmen TB 9 und TBSR in den Daten und Abmessungen überein.



70-cm-Spitzenkonverter UE 702
DM 188,-

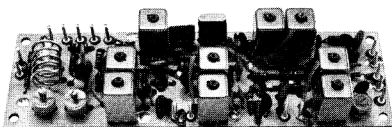
Der UE 702 setzt das 70-cm-Band auf 2 m um. Aus dem 10 MHz breiten 70-cm-Band interessieren meistens nur die Bereiche 432...434 MHz (SSB, OSCAR-Eingabe, RTTY, FM-Simplex, Baken usw.) und 438...440 MHz (FM-Relais-Ausgabe). Für diese Bereiche ist der UE 702 ausgelegt.

Der UE 702 ist mit einem extrem rauscharmen HF-Vorstufentransistor (BFT 66) in optimaler Eingangsschaltung mit einem verlustarmen Leitungskreis bestückt. Darauf folgt ein UHF-Leitungskreis-Bandfilter mit einer Bandbreite von ca. 10 MHz, eine Bipolar-Mischstufe und ein 145-MHz-Ausgangskreis mit ca. 3 MHz Bandbreite. Mit einem Min.-Metallschicht-Trimmwiderstand im Ausgang kann die Verstärkung bzw. Ausgangsspannung so eingestellt werden, daß der Ruhe-Rauschpegel des nachfolgenden 2-m-Empfängers durch zu hohe Verstärkung des Konverters nicht unzulässig stark ansteigt.

Die FET-Quarzoszillatoren schwingen auf 96 oder 98 MHz. Sie werden für den Bereichwechsel mit 12 V Gleichspannung umgeschaltet. Ihre Frequenz wird in selektiven Verstärkerstufen mit 2-Kreis-Bandfiltern unter Verwendung professioneller Halbleitertypen verdoppelt und verstärkt. Sämtliche Kreise sind mit einem Wobbelsichtgerät von Rohde + Schwarz, POLYSKOP III, gewobbelt und abgeglichen.

Der UE 102 verdient mit Recht die Bezeichnung Spitzenkonverter. Er ragt nicht nur durch seine geringe Rauschzahl, sondern auch durch FET-Quarzoszillatoren, hohe Nebenwellenfreiheit durch Zweikreisfilter zwischen Vor- und Mischstufe und in den Oszillator-Verdopplerstufen, Einstellbarkeit der Ausgangsspannung und Abgleich aller Kreise mit einem Wobbelsichtgerät heraus.

Technische Daten: Eingang 432...434 MHz und 438...440 MHz, Ausgang 144...146 MHz. Ein- und Ausgangsimpedanz 50 Ohm, Rauschzahl F ca. 1,5 dB (ca. 1,4 kT). Durchgangsverstärkung ca. 15 dB (0...15 dB einstellbar). Leiterplatte EPG 150 x 50 mm, Höhe 22 mm.



2-m-Spitzenkonverter UE 27
DM 107,-

Schon vor Jahren hat SEMCO äußerst leistungsfähige 2-m-Konverter mit Feldeffekttransistoren herausgebracht, die in vielerlei Hinsicht herausragten. Alle diese Konverter galten als besonders rauscharm und empfindlich. Das Geheimnis der hohen Empfindlichkeit lag jeweils nicht nur in der Verwendung eines besonders rauscharmen Hf-Eingangstransistors, sondern auch in einer optimalen, d.h. auf niedrigstes Rauschen ausgelegten Eingangsschaltung (Rauschanpassung) unter Verwendung eines Eingangskreises sehr hoher Leerlaufgüte und verhältnismäßig niedriger Lastgüte. Durch ein hohes Verhältnis Leerlaufgüte/Lastgüte wird dem Eingangskreis mehr Energie für die Aussteuerung der Eingangsstufe entzogen und so die von der Antenne gelieferte Eingangsspannung auch mit bestem Wirkungsgrad der Eingangsstufe zugeführt. Was an dieser Stelle durch falsche Dimensionierung verlorenginge, kann in folgenden Stufen nicht wieder aufgeholt werden.

Natürlich findet sich in dem neuentwickelten 2-m-Konverter UE 27 in der Eingangsstufe ebenfalls ein besonders rauscharmer Feldeffekttransistor, der natürlich auch an einen verlustarmen Eingangskreis rauschoptimal angepaßt ist. Außerdem weist der UE 27 noch eine sehr hohe Vorselektion durch insgesamt 5 Vorkreise auf, davon 2 Zweikreisfilter. Auch hier sind sämtliche Kreise mit einem Wobbelsichtgerät POLYSKOP III von Rohde + Schwarz auf optimale Kurvenform abgeglichen.

In der Kreuz- und Intermodulationsfestigkeit ist der UE 27 so gut, daß kein herkömmlicher 10-m-Empfänger als Nachsetzer sie voll ausnutzen kann, ohne seinerseits viel früher Störungen dieser Art zu erzeugen. Bei 2-m-Konvertern, die auf 10 m umsetzen, lohnt sich kein Schottky-Ringmischer, weil die Mischstufe im nachfolgenden 10-m-Empfänger viel früher als Schwachstelle auffällt und die von einem Schottky-Konverter IM-frei gelieferten starken Signale ihrerseits nicht IM-frei verarbeiten könnte. In Konvertern für herkömmliche 10-m-Empfänger als Nachsetzer genügen folglich wie hier FET-Mischstufen, so daß die Auslegung dem Anwendungsfall entsprechend ist.

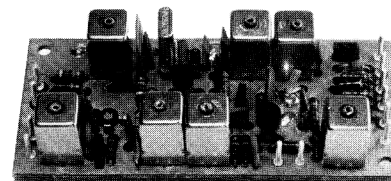
Auch beim UE 27 ist die Durchgangsverstärkung bzw. Ausgangsspannung durch einen Min.-Metallschicht-Trimmwiderstand im Ausgang einstellbar. Damit kann die Verstärkung bzw. Ausgangsspannung des Konverters so eingestellt werden, daß der Ruhe-Rauschpegel des nachgesetzten 10-m-Empfängers durch die Verstärkung des Konverters nicht unzulässig stark ansteigt.

Der UE 27 bietet noch eine Reihe von Extras, wie Verpolungsschutz, Eingangs-Überlastungsschutz, Anschlußmöglichkeit für Hf-Verstärkungsregler, 11,5-MHz-Ausgang für Transverter, Regelmöglichkeit durch DG-MOSFET-Regelspannung (+ 4...- 1 V) usw. Auch in solchen Details zeigt sich die Spitzenstellung des SEMCO-Konverters.

Techn. Daten: Frequenzbereich 144...145/23...30 MHz. Rauschzahl F_z ca. 1,2. Durchgangsverstärkung ca. 25 dB. Spiegeldämpfung und Zf-Durchschlagsfestigkeit ≥ 100 dB. Betriebsnennspannung 13,5 V. Leiterplatte EPG 130 x 40 mm, zweiseitig beschichtet und versilbert. Höhe max. 17 mm.

UE 27 SAT Sonderausführung für den Empfang von Satellitensignalen
136...138/23...30 MHz

DM 107,-



10/2-m-Konverter UE 102
DM 98,-

Der Konverter UE 102 setzt das 10-m-Band 28...30 MHz auf das 2-m-Band 144...146 MHz um. Er ist durch eine rauscharme FET-Vorstufe in optimaler Eingangsschaltung hochempfindlich und demzufolge besonders für den Empfang schwacher Satellitensignale im 10-m-Band ausgelegt. Die Empfängerteile in Mehrband-KW-Empfängern oder -Transceivern sind für diese Aufgabe meist weniger geeignet, da ihre Eingangsempfindlichkeit durch die Mehrband-Auslegung in den oberen Frequenzbereichen wie dem 10-m-Band häufig viel zu gering ist. Das 10-m-Band ist jetzt in den Jahren des Sonnenflecken-Maximums weit geöffnet. Mit dem UE 102 können schon mit Behelfsantennen dx-Signale (Übersee-Empfang) aufgenommen werden.

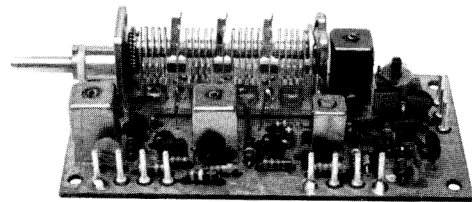
Durch den UE 102 werden die guten Eigenschaften leistungsfähiger 2-m-Empfänger oder 2-m-Empfangsteile in 2-m-Transceivern wie Frequenzkonstanz, Selektion, Dynamikbereich, Regelung usw. auch auf 10 m genutzt, so daß ein 10-m-Empfänger für allerhöchste Ansprüche entsteht. Bei 2-m-Empfängern mit digitaler Anzeige der Frequenz bleibt der Anzeigewert auch auf 10 m nutzbar. 144 MHz entspricht dann 28 MHz und 146 MHz entspricht 30 MHz. Die Seitenbandlage von Einseitenbandsignalen wird durch den Konverter nicht invertiert, so daß die Schalterstellungen USB und LSB richtig anzeigen.

Vor den meisten hochempfindlichen 2-m-Empfängern ist eine hohe Konverter-Verstärkung nicht erforderlich; sie würde nur zu einem unzulässig starken Anwachsen des Grundrauschpegels und verfrühtem Regeleinsatz im nachfolgenden 2-m-Empfänger führen. Deswegen ist die Durchgangsverstärkung des UE 102 niedrig bemessen. Über frequenzunabhängige Dämpfungsglieder sind verschiedene Verstärkungswerte je nach Empfindlichkeit des 2-m-Empfängers abgreifbar.

Die Hf-Vorstufe kann durch eine DG-MOSFET-Regelspannung von + 4...- 1 V mitgeregelt werden (aus allen Semco-Transceivern, Empfängern und Zf-Verstärkern entnehmbar). Soll die Hf-Vorstufe nicht mitgeregelt werden, ist eine Drahtbrücke zu schließen, über die eine Festspannung zugeführt wird.

Techn. Daten:

Eingang 28...30 MHz, Ausgang 144...146 MHz. Ein- und Ausgangsimpedanz 50 Ohm. Rauschzahl F_z ca. 1,5. Durchgangsverstärkung ca. 3, 6 oder 10 dB über frequenzunabhängige Dämpfungsglieder im Ausgang abgreifbar. Betriebsnennspannung 13,5 V. Stromaufnahme ca. 8 mA. Durchlaßkurve mit Wobbelsichtgerät POLYSKOP III von Rohde + Schwarz gewobbelt und abgeglichen. Epoxyd-Leiterplatte 90 x 40 mm (EPG), beidseitig beschichtet und versilbert. Höhe max. 17 mm.



10-m-Tuner STU 10
DM 98,-

Der Tuner STU 10 setzt das 10-m-Band 28...30 MHz auf eine feste Zwischenfrequenz von 10,7 MHz um. Er ist für den Aufbau durchstimmbarer 10-m-Empfänger vorgesehen.

Wird der STU 10 mit einem Zf-Verstärker (ZVMU oder ZFB 10,7) und einem Nf-Verstärker (NVSR) ergänzt, entsteht ein äußerst leistungsfähiger, hochempfindlicher 10-m-Empfänger, der sowohl für den dx-Empfang mit Behelfsantennen als auch für den Empfang besonders schwacher Satellitensignale im 10-m-Band bestens geeignet ist. Natürlich kann ein Empfänger mit diesen Bausteinen auch als Konverter-Nachsetzer z.B. für 2-m-Konverter oder Satellitenband-Konverter verwendet werden.

Durch eine rauscharme DG-MOSFET-HF-Vorstufe ist der Tuner STU 10 sehr empfindlich. Sie kann durch eine DG-MOSFET-Regelspannung von +4...-1 V mitgeregelt werden. Eine in Polarität und Betrag richtige Regelspannung kann aus allen SEMCO-Zf-Verstärkern entnommen werden. Wird der STU 10 nicht mit SEMCO-Zf-Verstärkern kombiniert und soll auf eine Mitregelung verzichtet werden, ist eine Drahtbrücke zu schließen. Über diese wird dann der HF-Vorstufe statt der Regelspannung eine Festspannung zugeführt.

Der variable Oszillator des STU 10 ist temperaturkompensiert (durch Wahl von Keramik Kondensatoren unterschiedlicher keramischer Massen) und weist folglich die für den SSB-Empfang erforderliche Frequenzkonstanz auf. Außerdem bietet der STU 10 eine Anschlußmöglichkeit für eine elektronische Feinabstimmung von ca. ± 3 kHz durch einen Drehwiderstand 25 kOhm lin.

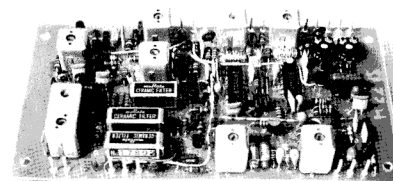
Gegenüber 10-m-Empfängern auf einer gemeinsamen Leiterplatte bietet die Trennung des Tuners vom Zf-Verstärker wie hier Vorteile durch vereinfachte Einbaumöglichkeiten für den Drehko- und Skalenantrieb. Außerdem kann zwischen Zf-Verstärkern in verschiedenen Preisklassen ausgewählt werden.

Technische Daten:

Eingang 28...30 MHz, Ausgang 10,7 MHz. Ein- und Ausgangsimpedanz 50 Ohm. Der Bereich 28...30 MHz wird in einem Drehwinkel von ca. 330° der Drehko-Welle überstrichen. Rauschzahl $F < 1,5$. Durchgangsverstärkung ca. 25 dB. Spiegeldämpfung ≥ 80 dB. Betriebsnennspannung 13,5 V. Leiterplatte EPG 90 x 45 mm, beidseitig beschichtet, versilbert. Höhe max. 22 mm.

STU 11 Ausführung für den Empfang von 11-m-Signalen (CB-Funk) im Frequenzbereich 26...28 MHz.
Technische Daten und Abbildung wie STU 10

DM 98,-



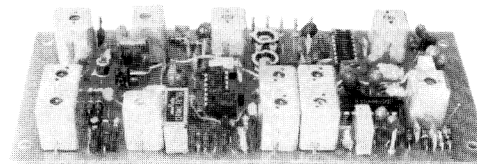
Zf-Verstärker ZVMU 10,7
DM 228,-
ohne AM-Keramikfilter **DM 198,-**

Der ZVMU ist ein hochselektiver Zf-Verstärker für die Betriebsarten SSB/CW, AM und FM. Die Zf-Bandbreite kann für jede Betriebsart optimal durch drei mit 12 V Gleichspannung umschaltbare professionelle Keramikfilter hoher Flankensteilheit gewählt werden.

Der Baustein ist sowohl mit Feldeffekttransistoren als auch mit Bipolartransistoren bestückt. Integrierte Schaltungen werden für den SSB-Produkt-detektor und den FM-Demodulator verwendet. Der Überlagerer des Produkt-detektors ist durch Anschluß eines Drehwiderstandes 25 kOhm lin. um ca. ± 3 kHz feinabstimmbar, um den optimalen Überlagerungspunkt auf der Filterflanke für oberes und unteres Seitenband bequem einstellen zu können. Der IC-Produkt-detektor ist rauscharm, weit aussteuerbar und liefert eine kristallklare SSB-Demodulation.

Zum ZVMU wird der SEMCO-Universal-Nf-Verstärker empfohlen, dessen Rauschsperrung durch eine aus dem ZVMU entnehmbare Richtspannung störimpulsfrei gesteuert werden kann.

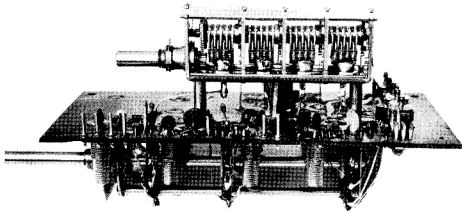
Technische Daten: Eingang 10,7 MHz, 50 Ohm. Umsetzung auf 455 kHz durch FET-Mischstufe. Zf-Bandbreiten: SSB/CW: +2 kHz 6 dB, +5 kHz 76 dB. AM: +3 kHz 6 dB, +7 kHz 70 dB. FM: +7 kHz 6 dB, +15 kHz 60 dB. Passive Nf-Tiefpaßfilter mit $f_0 = 3,5$ kHz vor den Nf-Ausgängen für alle Betriebsarten. Regelspannung +4...-1 V für DG-MOSFET's in Konvertern und Tunern entnehmbar. SSB-Hängeregulation. Richtspannung für Rauschsperrung im Nf-Verstärker NVSR entnehmbar. S-Anschluß für S-Meter mit 0,5 oder 1 mA Strombereich. Betriebsnennspannung 13,5 V. Abmessungen der EPG-Leiterplatte 150 x 80 mm, Höhe 19 mm.



Zf-Verstärker ZFB 10,7
DM 127,-

Der ZFB 10,7 entspricht in Schaltung und Bestückung weitgehend dem ZVMU, unterscheidet sich von diesem jedoch in den Betriebsarten SSB/CW und AM durch preisgünstigere Selektionsmittel. Für FM wird jedoch ebenso wie beim ZVMU 10,7 ein steilflankiges professionelles Keramikfilter verwendet, für SSB/CW und AM ein 4-Kreis-LC-Filter hoher Einzelkreisgüte.

Technische Daten: Eingang 10,7 MHz, 50 Ohm. Umsetzung auf 455 kHz durch FET-Mischstufe. Betriebsarten FM, AM, SSB und CW. Zf-Bandbreiten: FM: +7 kHz 6 dB, +15 kHz 60 dB. SSB/CW und AM: +3,1 kHz 6 dB, +11 kHz 60 dB. Passive Nf-Tiefpaßfilter an den Nf-Ausgängen für alle drei Betriebsarten mit f_0 ca. 3,5 kHz. Regelspannung +4...-1 V für DG-MOSFET's in Konvertern und Tunern entnehmbar. SSB-Hängeregulation. S-Anschluß für S-Meter mit 0,5 oder 1 mA Strombereich. Betriebsnennspannung 13,5 V. Leiterplatte EPG, Abmessungen 150 x 70 mm, Höhe max. 19 mm.



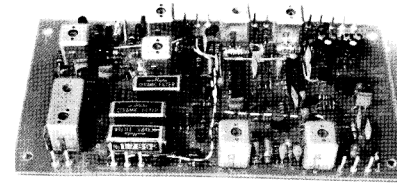
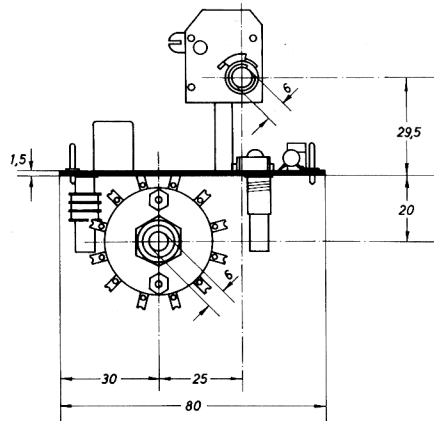
**Kurzwellen-Multiband-Hf-Baustein
mit Feldeffekttransistoren HFB 5,5**
DM 184,-

Der KW-HF-Baustein HFB 5,5 setzt die Kurzwellen-Amateurbänder auf eine feste Zwischenfrequenz von 5,5 MHz um. Mit ihm können äußerst leistungsfähige KW-Bandempfänger aufgebaut werden, die durch Bestückung mit DG-MOSFET's in der Vor- und Mischstufe sowohl hochempfindlich als auch großsignalfest sind. Die Schaltung ist so dimensioniert, daß die Empfindlichkeit auf den höherfrequenten Bändern 10 m und 15 m nicht abnimmt (wie leider bei vielen KW-Transceivern und -Empfängern). Die Großsignalfestigkeit ist durch Feldeffekttransistoren, hohe Vorselektion (zwei abgestimmte Kreise hoher Güte je Band) und heruntertransformierte Kreisimpedanzen für die MOSFET's hervorragend. Sämtliche Bänder sind über ca. 270° der Drehkewelle gespreizt. SSB-Stationen können dadurch bequem eingestellt werden.

Der Oszillator ist sorgfältig dimensioniert, verwendet nur Spulen hoher Güte und ist durch geeignete Keramikcondensatoren temperaturkompensiert. Mit Trimmercondensatoren für jedes Band kann exakt auf eine vorgegebene Skala abgeglichen werden. Die Zf von 5,5 MHz ist optimal gewählt. Sie ist international freigehalten, liegt harmonisch zu den KW-Bändern, vereinfacht die Bandspreizung und liefert gegenüber 10,7 MHz durch höhere Kreisgüten und niedrigere Frequenz auf der 1. Zf eine erhöhte Selektion.

Technische Daten:

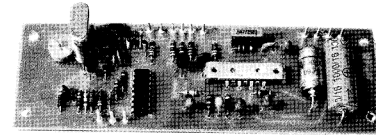
Bereiche: 3,5...3,8 MHz, 7,0...7,2 MHz, 14,0...14,4 MHz, 21,0...21,5 MHz, 28,0...30 MHz.
Ausgang 5,5 MHz. Ein- und Ausgangsimpedanz 50 Ohm. Empfindlichkeit auf allen Bändern besser 0,5 uV/10 dB (S + N)/N. Spiegeldämpfung je nach Band 50...100 dB. Durchgangsverstärkung ca. 18 dB. Intercept-Point (IP) je nach Band +3...-6 dBm. Betriebsnennspannung 13,5 V. Stromaufnahme ca. 32 mA. Regelspannungseingang +4...-1 V für DG-MOSFET's. Leiterplatte EPG 150 x 80 mm, beidseitig beschichtet, durchkontaktiert und versilbert.



Zf-Verstärker ZVMU 5,5 **DM 228,-**
ohne AM-Keramikfilter **DM 198,-**

Der Zf-Verstärker ZVMU 5,5 entspricht in Schaltung, Abmessungen und technischen Daten dem ZVMU 10,7, ist jedoch passend zum HFB 5,5 für eine erste Zf von 5,5 MHz ausgelegt. Den besonderen Bedingungen des KW-Empfangs kommt dieser hervorragende Zf-Verstärker durch seine besonderen Eigenschaften entgegen, nämlich hohe Eingangsselektion auf 5,5 MHz, weitgehende Bestückung mit Feldeffekttransistoren, hohe Trennschärfe durch professionelle Keramikfilter, sehr gute Regeleigenschaften, kristallklare SSB-Demodulation usw. Zusammen mit dem HFB 5,5 kann ein leistungsfähiger KW-Bandempfänger aufgebaut werden, der schon mit Behelfsantennen Übersee-Empfang (dx) ermöglicht.

Kurzwellenempfänger können durch einen vorgeschalteten 2-m-Konverter (z.B. UE 27) sehr einfach auf das 2-m-Band erweitert werden. Sollen damit auch die auf dem 2-m-Band arbeitenden FM-Stationen (FM-Relais, FM-Simplex) empfangen werden, muß der Zf-Verstärker auch für FM ausgelegt sein. Der ZVMU 5,5 erfüllt diese Bedingung, so daß der damit aufgebaute KW-Empfänger auf eine spätere UKW-Erweiterung vorbereitet ist.

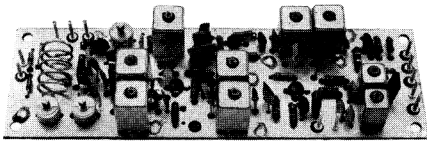


**Nf-Verstärker mit Rauschperre
und Markengeber NVMG**
DM 84,-

Der Baustein NVMG enthält einen 2,4-W-Nf-Verstärker in integrierter Schaltung, eine hochwirksame Rauschperre, die durch eine Richtspannung aus dem Zf-Verstärker ZVMU 5,5 störimpulsfrei gesteuert werden kann und einen umschaltbaren Markengeber mit 1 MHz und 0,1 MHz Markenabstand. Die Markensignale werden von einem exakt auf 1,0 MHz abgeglichenen Quarz abgeleitet, in einem C-MOS-Dekadenteiler auf 100 kHz heruntergeteilt und einer Markenpulsformerstufe zugeführt. Das Markenspektrum reicht weit über die KW-Bereiche hinaus.

Mit dem Markengeber des NVMG kann die Frequenz eines KW-Empfängers mit den Bausteinen HFB 5,5 und ZVMU 5,5 genau kontrolliert, die Eichteilung für ein Skalenblatt aufgenommen oder der HFB 5,5 genau auf ein vorhandenes Skalenblatt abgeglichen werden.

Technische Daten: Eingangsspannung für Vollaussteuerung ca. 40 mV_{eff}. Übertragungsbereich 200 Hz...5 kHz -3 dB. Ausgangsleistung 2,4 W an 4 Ohm. Betriebsnennspannung 13,5 V. Ruhestromaufnahme ca. 12 mA. Leiterplatte EPG 150 x 50 mm, Höhe max. 23 mm.



**2-m-Tuner mit
Feldeffekttransistoren MTU**
DM 87,-

Der MTU ist ein diodenabgestimmter Tuner, der das 2-m-Band auf eine feste Zf von 10,7 MHz umsetzt. Durch eine besonders rauscharme FET-HF-Vorstufe und FET-Mischstufe ist der MTU hochempfindlich. Der Baustein zeichnet sich durch eine besonders hohe Vorselektion (wie Konverter UE 27) aus. Sämtliche Kreise sind mit einem Wobbelsichtgerät POLYSKOP III von Rohde + Schwarz abgeglichen.

Der diodenabgestimmte Oszillator ist durch Verwendung von Kondensatoren unterschiedlicher keramischer Masse weitgehend temperaturkompensiert. Zusammen mit dem Zf-Verstärker MZF können mit dem MTU leistungsfähige, durchstimmbare 2-m-Empfänger für FM und AM aufgebaut werden, die für Fuchspeilung, Abhören des Bandes oder als Kontroll- oder Zweitempfänger eingesetzt werden können.

Technische Daten: Eingang 144...145 MHz, Ausgang 10,7 MHz. Ein- und Ausgangsimpedanz 50 Ohm. Rauschzahl $F < 1,2$. Spiegeldämpfung ca. 80 dB. Durchgangsverstärkung ca. 30 dB. Regelspannungseingang Z für DG-MOSFET-Regelspannung + 4...-1 V. Erforderlicher Drehwiderstand für die Bandabstimmung = 25 kOhm lin. Betriebsnennspannung 13,5 V (Arbeitsbereich 9...16 V). Leiterplatte EPG 130 x 40 mm, Höhe 17 mm. Leiterplatte beidseitig beschichtet und versilbert.

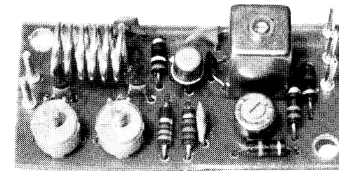


**FM/AM-Zf-Verstärker
10,7 MHz MZF**
DM 97,-

Der MZF ist ein Zf-Verstärker für die Betriebsarten FM und AM. Er ist teilweise mit modernen Feldeffekttransistoren bestückt. Die 1. Zf von 10,7 MHz wird auf 455 kHz umgesetzt. Hier bewirkt ein professionelles FM-Keramikfilter eine hohe Kanalselektion, so daß dieser preiswerte Zf-Verstärker in der FM-Trennschärfe teureren Zf-Verstärkern nicht nachsteht. Auch der MZF bietet einen Regelspannungsausgang für DG-MOSFET's von + 4...-1 V, S-Anschluß für S-Meter mit einem Strombereich von 0,5 oder 1 mA, Einstellmöglichkeiten für S-Nullpunkt und S-Endausschlag und IC-FM-Demodulator mit starker Begrenzung und AM-Unterdrückung.

Technische Daten: Eingang 10,7 MHz, 50 Ohm. Betriebsarten FM und AM. Zf-Bandbreite + 7 kHz 6 dB, + 15 kHz 60 dB. Anschluß für S-Meter mit 0,5 oder 1 mA Strombereich. Trimmwiderstände für S-Nullpunkt und S-Endausschlag. Nf-Tiefpaßfilter an den Nf-Ausgängen. Betriebsnennspannung 13,5 V. Leiterplatte EPG 130 x 40 mm, Höhe max. 17 mm.

Empfohlener Nf-Verstärker: NVSR



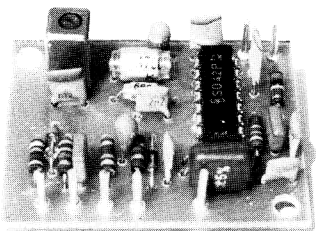
**Rauscharmer 2-m-Antennen-
verstärker AV 20**
DM 38,-

2-m-Empfänger oder -Transceiver, die in der Eingangsstufe nicht mit einem rauscharmen Transistor bestückt sind, deren Eingangskreis zu hohe Verluste hat oder an den Eingangstransistor nicht rauschoptimal angepaßt ist, kommen an die heute bei Raumtemperaturen erzielbare theoretische Empfindlichkeitsgrenze nicht nahe genug heran. Solche Geräte können mit dem rauscharmen Antennenverstärker AV 20 verbessert werden.

Der AV 20 enthält eine äußerst verlustarme Eingangsschaltung mit exaktem 50-Ohm-Eingang. Erhöhte Kabelverluste, wie sie durch Stehwellen auf der Speiseleitung auftreten können, sind damit von vornherein ausgeschlossen. Auf den Eingangskreis folgt ein besonders rauscharmer UHF-Transistor (BFT 65), dessen Betriebsstrom auf geringstes Eigenrauschen eingestellt wurde. Im Ausgang liegt ein 145-MHz-Einzelkreis mit ca. 4 MHz Bandbreite. Die Verstärkung bzw. Ausgangsspannung ist an einem Metallschicht-Trimmwiderstand einstellbar, um genau die Vorverstärkung einstellen zu können, bei der das Grundrauschen des nachfolgenden Gerätes nicht über das für die Empfindlichkeitsverbesserung notwendige Maß hinausgeht. Bei zu hoher Verstärkung des Vorverstärkers würde nämlich keine weitere Empfindlichkeitssteigerung erzielt. Dynamikbereich, Störfestigkeit und Regelverhältnis dagegen würden verschlechtert. Auch in dieser Einstellmöglichkeit zeigt sich die optimale Auslegung des AV 20. Natürlich sind die Kreise des AV 20 mit einem Wobbelsichtgerät POLYSKOP III von Rohde + Schwarz gewobbelt und exakt abgeglichen.

Der IP (Intercept-Point) des Verstärkers beträgt ca. + 5 dBm. Bei einer Verstärkung von 15 dB müßte der nachfolgende Empfänger einen IP von + 20 dBm aufweisen, um den IP des Vorverstärkers voll ausnutzen zu können. Solche 2-m-Empfänger verlangen einen extrem hohen technischen Aufwand und werden deshalb nirgendwo angeboten. Es ist deshalb nicht sinnvoll, den leicht erzielbaren hohen IP-Wert eines Vorverstärkers in der Produktwerbung, wie es in Zeitschriftenanzeigen geschieht, als Besonderheit herauszustellen.

Technische Daten: Ein- und Ausgang 144...145 MHz, 50 Ohm. Bandbreite ca. 4 MHz. Rauschzahl F ca. 1,3 dB ($\approx 1,35$ kT). Verstärkung 0...15 dB einstellbar. Betriebsnennspannung 13,5 V. Stromaufnahme ca. 6 mA. Leiterplatte EPG 55 x 27,5 mm.



SSB-Produkt-detektor SBD

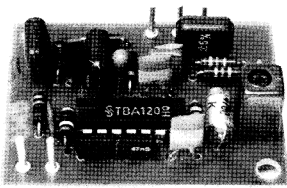
DM 58,-

KW- oder UKW-Empfänger, die nicht für SSB/CW eingerichtet sind, können mit dem SBD auf diese hocheffektive dx-Betriebsart erweitert werden. Voraussetzung ist allerdings eine ausreichende Kurzzeit-Konstanz der Empfänger-Oszillatorfrequenzen.

Der SBD verwendet für die SSB-Demodulation einen symmetrischen Produkt-detektor mit BFO in einer integrierten Schaltung. Die Überlagerungsfrequenz ist über eine Kapazitätsdiode durch einen Drehwiderstand 25 kOhm lin. feinabstimmbar, um auf einen optimalen Flankenpunkt der Zf-Durchlaßkurve abstimmen zu können. Am Nf-Ausgang des Produkt-detektors liegt ein passives Nf-Tiefpaßfilter mit einer oberen Grenzfrequenz von 3,5 kHz, um die Rauschbandbreite auf das notwendige Maß einzugrenzen.

Der Produkt-detektor des SMD ist hochlinear, weit aussteuerbar und liefert eine kristallklare SSB-Demodulation. Natürlich kann der SMD wie jeder Produkt-detektor auch CW-Zeichen überlagern und sauber demodulieren.

Techn. Daten: Eingangsfrequenz 455 kHz. Am Gewindekern von ca. 450...470 kHz abstimbar. Feinabstimmung um ca. + 3 kHz durch äußeren Drehwiderstand 25 kOhm lin. Max. Zf-Eingangsspannung ca. 25 mV. Nf-Ausgangsspannung ca. 100 mV. Betriebsspannung 13,5 V, Stromaufnahme ca. 8 mA. Leiterplatte EPG 50 x 40 mm, Höhe max. 18 mm.



FM-Demodulator FMD

DM 54,-

Mit dem FM-Demodulator FMD können KW- und UKW-Empfänger, die nicht für FM eingerichtet sind, auf diese moderne Betriebsart erweitert werden. Schmalband-FM mit einem Kanalabstand von 25 kHz (wie auf 2 m und 70 cm) verlangt durch die bei der Frequenzmodulation entstehenden Seitenfrequenzen eine Hf-Bandbreite von ca. 15 kHz. Diese Bandbreite sollte der nachzurüstende Empfänger als Zf-Bandbreite aufweisen. Ist die Zf-Bandbreite geringer, muß das Zf-Signal weiter vorn vor den meistens mehrstufigen Selektionsmitteln entnommen und dem FMD zugeführt werden.

Der FMD ist mit einer FET-Eingangsstufe und einer integrierten FM-Demodulatorschaltung (8-stufiger Verstärker mit symmetrischem Koinzidenzdemodulator) ausgerüstet, die hervorragende Begrenzungsseigenschaften und damit eine hohe AM-Unterdrückung aufweist. Am Ausgang liegt auch hier ein passives Tiefpaßfilter mit $f_o = 3,5$ kHz, das das Rauschspektrum begrenzt.

Techn. Daten: Eingangsfrequenz 455 kHz (am Spulenkern auf 450...470 kHz abgleichbar). Höckerabstand der Umwandlerkennlinie ca. 25 kHz. Eingang 220 kOhm mit 4 pF parallel (keine nennenswerte Belastung angeschlossener Zf-Kreise). Begrenzungsseinsatz ab ca. 20 µV. Nf-Ausgangsspannung ca. 200 mV bei einem FM-Hub von 4 kHz. Betriebsnennspannung 13,5 V, Stromaufnahme ca. 10 mA. Leiterplatte EPG 50 x 40 mm, Höhe max. 17 mm.



Aktives Telefonie- und CW-Filter CPF

DM 78,-

Für Sprachübertragung ist bekanntlich nur der Nf-Bereich von 300...3000 Hz erforderlich. Je mehr die Übertragungsbandbreite verringert wird, umso geringer ist natürlich das auf die reduzierte Bandbreite entfallende Rauschen und umso leisere Signale können im dx-Betrieb noch aus dem Rauschen herausgehört werden.

In der Bemessung der Zf-Bandbreite sind moderne Empfänger bzw. Empfangsteile in Transceivern im allgemeinen durch Quarz- oder Keramikfilter optimal ausgelegt, in der Nf-Bandbreite aber häufig vernachlässigt. Auf eine optimale Gestaltung der Nf-Bandbreite kommt es aber wegen stets vorhandener Rauschquellen hinter den Selektionsmitteln ebenfalls an. Zu diesen Rauschquellen zählen vor allem breitbandige Verstärkerstufen, SSB-Produkt-detektoren und FM-Demodulatoren, bei denen eine Hf-Bandbreite bei 25 kHz Kanalabstand von ca. 15 kHz vorausgeht und die in dieser Bandbreite ein Rauschen liefern, obwohl für die Sprachübertragung ca. 3000 Hz ausreichen.

Die meistens hinter solchen Demodulatoren liegenden ein- oder zweigliedrigen passiven Nf-Tiefpaße sind nicht steilflankig. Bei ihnen nimmt das Rauschen oberhalb der Grenzfrequenz nur langsam ab.

Ganz anders ist dies bei aktiven Nf-Filtern wie im Filter-Baustein CPF. Nur der interessierende Sprachfrequenzbereich von 300...3000 Hz wird übertragen; die Durchlaßkurve ist durch eine hohe Flankensteilheit beinahe rechteckig. Besonders im UKW-dx-Betrieb spürt man die Wirkung, denn die Sprache wird aus dem Rauschen herausgefiltert, das Rauschen wird weggefiltert.

Erreicht wird diese verblüffende Wirkung durch mehrere aktive Filter mit Operationsverstärkern. Die Schaltung besteht aus einem Hochpaßfilter 4. Grades mit $f_u = 300$ Hz und einem Tiefpaßfilter 6. Grades mit $f_o = 3000$ Hz (Tschebyscheff-Filter). Um eine exakte Filterdimensionierung einzuhalten, wurden natürlich engtolerierete Widerstände (1 %) und engtolerierete Kondensatoren verwendet.

Hinter dem Telefonie-Filter folgt noch ein aktives CW-Filter, mit dem CW-Signale ganz besonders wirkungsvoll nicht nur aus dem Rauschen, sondern aus einem Tonfrequenzgemisch herausgefiltert werden können. Die Durchlaßfrequenz von 800 Hz ist an einem Trimmwiderstand um ca. ± 200 Hz einstellbar.

Der Anschluß des CPF ist ganz einfach. Es wird zwischen Lautstärkereglern und Eingang des Nf-Verstärkers geschaltet. Dann wird ein Kipp- oder Drehschalter mit drei Schaltstellungen angeschlossen, mit dem auf Fonie, Telegrafie oder Filter aus umgeschaltet werden kann.

Techn. Daten: Eingangswiderstand 100 kOhm. Verstärkung: Fonie ca. 1,3, CW ca. 2. Welligkeit im Durchlaßbereich - 3 dB. Flankensteilheit: Fonie 300 Hz - 2,5 dB, 100 Hz - 45 dB, 50 Hz - 68 dB, 4 kHz - 31 dB, 6 kHz - 45 dB. CW: 800 Hz = 0 dB, 400 Hz - 15 dB, 200 Hz - 24 dB, 1600 Hz - 15 dB, 3200 Hz - 24 dB. Betriebsnennspannung 13,5 V. Stromaufnahme ca. 12 mA. Leiterplatte EPG 130 x 30 mm, Höhe max. 17 mm.



Modulationsverstärker mit Dynamikbegrenzer und aktivem Filter CFM

DM 97,-

Die Dynamik der menschlichen Stimme umfaßt einen Bereich von ca. 40 dB. Bei unregelmäßig oder unbegrenzten Modulationsverstärkern bestimmen die äußersten Spitzen der Nf-Wechselspannung die maximale Aussteuerung. Der Mittelwert der Ausgangsleistung liegt deswegen z.B. bei SSB-Sendern sehr niedrig (ca. 10...15 % der Maximalleistung). Bei FM-Sendern liegt der mittlere FM-Hub entsprechend niedrig.

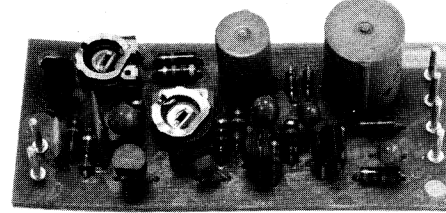
Durch eine Dynamikkompression kann die mittlere Leistung dagegen auf ca. 60 % der Maximalleistung gesteigert werden, was einer Steigerung um ca. 7 dB entspricht. Der Lautstärkeindruck auf der Gegenseite wird dadurch kräftig erhöht und die Durchschlagskraft besonders bei qrm wesentlich verbessert.

Erfolgt die Dynamikkompression durch Begrenzen (Clippen), müssen die tiefen Tonfrequenzen vor dem Clipper abgesenkt und dem Begrenzer stets ein Nf-Filter nachgeschaltet werden, das die bei der Begrenzung zwangsläufig entstehenden Nf-Oberwellen unterdrückt.

Der CFM verfügt über mehrere solche Filter. Die Schaltung besteht aus einem rauscharmen Mikrofonverstärker, mit dem der Nf-Pegel zunächst angehoben wird. Dann folgt ein Klangregelverstärker, der eine Einstellung von Höhen und Tiefen auf die individuelle Stimmlage erlaubt. Dahinter folgt je ein aktiver Nf-Hochpaß 2. Grades mit Operationsverstärkern mit $f_u = 300$ Hz und $f_u = 1000$ Hz. Danach durchläuft die Nf-Wechselspannung einen Begrenzer mit durch Dioden gegengekoppelten Operationsverstärker (logarithmischer Nf-Verstärker). Auf den Begrenzer folgt schließlich ein besonders steiflankiges Nf-Tiefpaßfilter 6. Grades mit Operationsverstärkern. Für die aktiven Tschebyscheff-Filter werden natürlich engtoleriertere Widerstände (1 %) und Kondensatoren verwendet, um die exakte Filterdimensionierung einzuhalten. Mit einem Schalter 1 x u kann für interessante Wirksamkeitsvergleiche von Begrenzen auf Linearbetrieb umgeschaltet werden. Bei Linearbetrieb kommt der Klangregelverstärker besonders zur Geltung.

Mit dem CFM als Modulationsverstärker kann die Effektivität eines Senders äußerst preiswert um ca. 6 dB gesteigert werden. Dies kommt etwa der Vervierfachung der Sendeleistung gleich.

Techn. Daten: Nf-Eingänge für hoch- und niederohmige Mikrofone (ca. 300 kOhm und 500 Ohm). Nf-Eingangsspannung ca. 0,2...70 mV, Nf-Ausgangsspannung einstellbar durch Trimmwiderstand bis max. 8 V. Kompressionsgrad max. 40 dB. Betriebsnennspannung 13,5 V. Stromaufnahme ca. 15 mA. Leiterplatte EPG 130 x 40 mm, Höhe max. 15 mm.



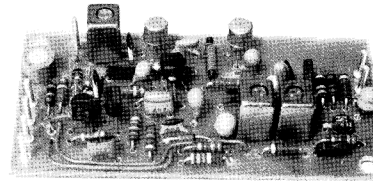
Dynamikkompressor dycom 5

DM 27,-

Der Dynamikkompressor dycom 5 erzielt die Dynamikverdichtung nicht wie der CFM durch Begrenzung, sondern durch ein weniger aufwendiges Verfahren durch verzerrungsfreie Regelung der Nf-Verstärkung durch eine Regel-Gleichspannung. Die Nf-Ausgangsspannung wird oberhalb eines Schwellwertes, der bei ca. 1 mV am Eingang erreicht wird, konstant geregelt. Auch hiermit wird eine Anhebung des mittleren Modulationsgrades erreicht und eine Effektivitätssteigerung erzielt. Außerdem befreit der dycom 5 von der ständigen Sorge um den richtigen Mikrofonabstand. Die Talk-Power wird immer optimal geregelt und Übermodulation ist gänzlich ausgeschlossen.

Dynamikkompressoren nach diesem Verfahren werden auch beim Rundfunk, wo es auf hohe Übertragungsqualität ankommt und Begrenzer zu "scharf" wären, verwendet. Ein Dynamikverdichter nach dem einen oder anderen Verfahren sollte in keinem Amateursender fehlen.

Techn. Daten: Nf-Eingang ca. 300 kOhm. Nf-Eingangsspannung für Kompressionseinsatz ca. 0,5...1 mV. Konstantgeregelt Nf-Ausgangsspannung ca. 3 V. Regelbereich ca. 50 dB. Trimmwiderstände für Kompressionseinsatz (Nf-Vorverstärkung und Regelgröße (Nf-Ausgangsspannung)). Betriebsnennspannung 13,5 V, Stromaufnahme ca. 15 mA. Leiterplatte 70 x 30 mm.



Hf-Störaustaster NBU

DM 97,-

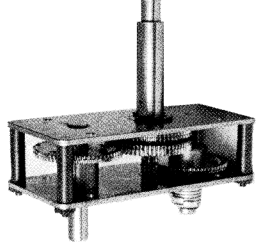
Für die Austastung von Störspitzen erweisen sich Begrenzerschaltungen wie in FM-Zf-Verstärkern oder Nf-Begrenzern hinter dem AM-Demodulator meist nicht als wirkungsvoll genug. Es verbleibt ein hoher Störpegelrest, die Regelung bei fortlaufenden Störpulsen (Zündfunken) steigt an und regelt den Empfänger zu. Bei SSB sind solche Begrenzer überhaupt nicht zu gebrauchen, obwohl sich Pulsstörungen gerade hier durch weit aussteuerbare Produktdetektoren und schnellen Regelspannungsanstieg besonders störend bemerkbar machen.

Pulsstörungen rückt man daher besser mit einem Hf-Störaustaster wie dem NBU zu Leibe. Damit werden Störpulse gleich hinter der ersten Empfänger-Mischstufe, wo sie noch nicht durch Einschwingvorgänge an Selektionsmitteln verlängert sind, nicht nur begrenzt, sondern gänzlich ausgestastet.

Für diese Aufgabe enthält der NBU eine weit aussteuerbare lineare Eingangsstufe mit einem professionellen UHF-Lineartransistor, eine Signalverzögerung im Nutzkanal, einen geregelten Störkanalverstärker, einen Pulsdemodulator mit Pulsformer, eine Austaststufe und ein Austasttor. Damit wird eine radikale Störfreieum um mindestens 6 S-Stufen erzielt.

Der Einbau des NBU ist ganz einfach. Er wird in den 50-Ohm-Weg zwischen Eingangsteil und Zf-Verstärker geschaltet und ein Kippschalter NB ein - aus an 12 V Gleichspannung angeschlossen.

Techn. Daten: Ein- und Ausgang 10,7 MHz, 50 Ohm. Eing.-IP ca. +18 dBm, Verstärkung ca. 1,5 dB. Austasttiefe ca. 40 dB. Trimmwiderstand für Schwellwerteeinstellung. Betriebsnennspannung ca. 13,5 V, Stromaufnahme ca. 45 mA. Leiterplatte EPG 80 x 40 mm, Höhe max. 15 mm. Umstellung auf 9 MHz durch Erhöhung der Schwingkreis Kondensatoren auf den $(10,7/9)^2 = 1,4$ -fachen Wert möglich.

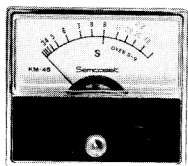


Feinstellgetriebe FGS 3

DM 24,-

Planeten-Feinstellgetriebe können folgende Nachteile aufweisen: Schlupf bei Belastung, verhältnismäßig starker Totgang (Feinschlupf), Schwergängigkeit, geringe Lebensdauer, hoher Preis. Deswegen sollte für Skalenantriebe stets ein Zahnradgetriebe mit verspannten Zahnrädern wie das FGS 3 verwendet werden.

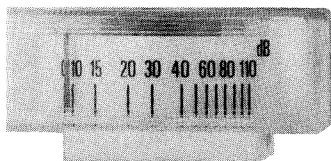
Technische Daten: Übersetzung 36 : 1. Gestellplatte 70 x 33 mm, Tiefe 19 mm. Durchmesser der Antriebswelle (Kurbelknopfwelle) 6 mm, Durchmesser der Anzeigewelle (f. Skalenscheibe) 8,5 mm, Durchmesser der Abtriebswelle (Drehkoantrieb) 6 mm. Sämtliche Zahnräder verspannt. Hoher Gütegrad der Passungen Bohrung-Welle mit engen Toleranzen. Anschlag nach ca. 36 Umdrehungen durch Schleppscheiben. Vorverlegung des Anschlages durch Verminderung der Schleppscheibenzahl, gänzliche Aufhebung des Anschlages durch Entfernen der Schleppscheiben möglich.



S-Meter KM 48

mit Beleuchtung 12 V. Strombereich 1 mA.
Abmessungen 48 x 42 mm. Gehäusedurchmesser 38 mm. Einbautiefe 22 mm.

DM 38,50



S-Meter SMM

mit Beleuchtung 12 V. Strombereich 0,5 mA.
Abmessungen 35 x 14 mm. Klare Kappe.
Mehrpreis für grüne Kappe

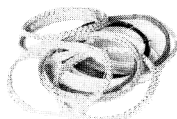
DM 14,50
DM 3,-



Hf-Koaxialleitung RG 174/U

für innere Geräteverdrahtung, hochflexibel.
Wellenwiderstand 50 Ohm. Außendurchmesser 3,2 mm. Ring ca. 2 m

DM 3,50



Schaltdraht YV 1 x 0,5

für Geräteverdrahtung. Leiterdurchmesser 0,5 mm.
Außendurchmesser 1,2 mm. In 30 verschiedenen
Farben lieferbar. Ring ca. 3 m

DM 1,30

Lieferungs- und Zahlungsbedingungen

Versand	erfolgt grundsätzlich nur gegen Nachnahme oder Vorauszahlung. Vorauszahlung ist durch Überweisung auf eines der untenstehenden Konten oder Einsendung eines Verrechnungsschecks (auch Euroscheck) möglich.
Preise Inland	Die Preise enthalten die z.Zt. gültige Mehrwertsteuer
Preise Ausland	Bei Ausfuhrlieferungen entfällt die in den Inlandpreisen enthaltene Mehrwertsteuer. Auslandpreis = Inlandpreis x 0,88105.
Rabatte und Skonto	können wir leider nicht gewähren, da die Preise äußerst knapp als Nettopreise kalkuliert sind.
Wiederverkäufer	SEMCO-Produkte sind kostensparend nur im Direktbezug erhältlich. Kein Vertrieb über Wiederverkäufer.
Angebote	dieses Kataloges oder Einzelangebote sind stets freibleibend
Lieferzeiten	Die Lieferung erfolgt im allgemeinen ab Lager. Ist ein Artikel vergriffen, erteilen wir schnelle Auftragsbestätigung mit Lieferterminangabe.
Sonderanfertigungen	von Bausteinen oder Geräten übernehmen wir nur bei größeren Stückzahlen. Bei Interesse bitte Angebot mit Spezifikationsblatt einholen.
Änderungen	an Bausteinen oder Geräten, die dem technischen Fortschritt oder einer Fertigungsrationalisierung ohne Qualitätseinbuße dienen, behalten wir uns vor.
Irrtümer und Druckfehler	in Katalogen, Schaltplänen und Betriebsanleitungen sind nicht ausgeschlossen und bleiben vorbehalten.
Eigentumsvorbehalt	Die Ware bleibt unser Eigentum bis zur vollständigen Bezahlung.
Erfüllungsort	ist Bad Salzdetfurth, Ortsteil Wesseln.
Garantie	Wir leisten auf alle SEMCO-Erzeugnisse eine Garantie von 6 Monaten. Die Garantie erstreckt sich auf kostenlose Instandsetzung. Alle weitergehenden Ansprüche sind ausgeschlossen.
Betriebslizenz	Für den Betrieb der in diesem Katalog angebotenen Sender ist eine Sendelizenz für den Amateurfunk erforderlich (AFuG vom 14.3.1949 mit 2. DVO vom 13.3.1967). Der Betrieb ohne Sendelizenz ist strafbar.
Konten:	Bankkonto: Deutsche Bank Hildesheim, Nr. 3/82010, BLZ 259 700 74 Postscheckkonto: Hannover Nr. 13079-302, BLZ 250 100 30