

SEMCO-ROTO S

**unübertroffen
störfest
durch
Schottky-
Ringmischer**



Das Semco-Roto S ist als industriell gefertigter 2-m-Transceiver "Made in Germany" in folgenden Eigenschaften weltweit konkurrenzlos:

- in Empfindlichkeit, Störfestigkeit und Seitenband-Rauschabstand bei 12 V Betriebsspannung,
- in der Kombination vieler Eigenschaften, wie hochwirksamen Hf-Störaustaster, Bedienungskomfort, Betriebsart AM, Dynamikkompressor usw.,
- Miniaturbauweise. Das Gerät ist ein Kraftpaket voller hochwertiger Elektronik.

Im Semco-Roto S steckt nicht nur ein erhöhter Bauteileaufwand, sondern auch die Fleißarbeit eines engagierten Arbeiterteams, dem die Aufgabe gestellt war, einen modernen 2-m-Transceiver zu entwickeln, der in möglichst vielen Eigenschaften herausragt, ähnlich wie ein Porsche unter Standard-Automobilen. Durch rationelle Fertigungsmethoden bietet Ihnen Semco hier hochkarätige Elektronik zu einem erstaunlich günstigen Preis.

Technische Daten:

Betriebsarten SSB, CW, FM, AM. Empfänger-Rauschzahl $F \leq 1,2$, Spiegeldämpfung ca. 70 dB. Intercept-Point (IP) des Eingangsteils ca. -3 dBm. Zustopfeffekt ca. 90 dB. VFO-Rauschabstand ca. 140 dB/Hz, VFO-Inkonstanz nach dem Einlaufen < 400 Hz/h. Richtspannungsgesteuerte Rauschsperrung. Nachbarkanaldämpfung SSB und FM 90 dB.

Sendeleistung 20 W PEP Input. Ausgangsleistung: SSB = 12 W PEP (12 W Sinus-Einton-Leistung), AM = 12 W PEP bei $m = 1$, FM = 12 W effektive Leistung (Leistungswerte + 20 %). Trägerunterdrückung SSB ca. 40 dB, Tonruf 1750 Hz. Erweiterungsmöglichkeit auf Roger-Piep durch interne Drahtbrücke.

Stromversorgung und Mikrofonanschluß an rückseitige Buchsen. Betriebsnennspannung 13,5 V. Stromaufnahme: Empfang ca. 0,9 A (mit Digitalanzeige), Senden bei SSB und Vollaussteuerung ca. 3 A. Verpolungs-Schutzschaltung.

Gehäuseabmessungen: Breite 193, Höhe 88, Tiefe 260 mm (4,4 l), Gewicht ca. 2,9 kg. Gehäuse RAL 7021 dunkelgrau kräusellackiert, Frontplatte im gleichen Farbton mit NEXTEL von 3-M matt, reflektionsfrei beschichtet, Schriftaufdruck mattweiß.

Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör: Dyn. Handmikrofon mit PTT-Schalter, Stromversorgungskabel, Lautsprecher-Stecker, Stecker für Morsetastenanschluß.

Normalausführung mit rotleuchtender Digitalanzeige. Sonderausführungen mit grün- oder gelbleuchtender Digitalanzeige ohne Mehrpreis erhältlich.

Netzgerät Semco-Roto NT: Netzspannung 220 V, Ausgangsspannung 13,5 V -, max. 3 A, elektronisch hochstabilisiert. Strombegrenzung bei ca. 3,5 A, kurzschlußfest. Ausgangsspannung an internem Trimmwiderstand einstellbar. Integrierter Spannungsregler. LED-Betriebsanzeige. Abmessungen wie SEMCO-ROTO S, Gehäuselackierung und Frontplattenbeschichtung wie SEMCO-ROTO S.

SEMCO-ROTO S mit Zubehör

DM 1890,—

Netzgerät mit eingebautem Lautsprecher
SEMCO-ROTO NT

DM 120,—

SEMCO-ELECTRONIC GmbH

Wesseln, Am Steinbruch 46
3202 Bad Salzdetfurth

Tel. (05064) 400
Telex 0927 127 semco d

2-m-Empfänger müssen empfindlich sein, um die häufig auf dem Band vorkommenden schwachen dx-Signale empfangen zu können. Hohe Empfindlichkeit ist heute mit rauscharmen Feldeffekttransistoren in optimal dimensionierten Eingangsschaltungen verhältnismäßig einfach zu erreichen.

Hohe Empfindlichkeit allein genügt aber heute nicht mehr. Moderne zukunftssichere Empfänger müssen zusätzlich auch störfest (großsignalfest) sein, um ungetrübten Empfang auch in Ballungsgebieten, in denen häufig gleich mehrere Stationen mit Leistungslinearverstärkern arbeiten und kräftige Signale produzieren, zu gewährleisten. Nur mit störfesten Empfängern wird der Gefahr von Kreuzmodulation, Intermodulation und Zurauschen (Hochdrücken des Rauschens des eigenen Empfänger-Oszillators durch reziprokes Mischen bei Einfall eines starken Störträgers; auch Blocking oder Desensibilisierung durch Blocking) begegnet. Nur mit störfesten Empfängern ist ein friedliches Nebeneinander leistungsstarker Stationen auf dem Bande möglich. Hier besteht bei vielen Stationen noch ein großer Nachholbedarf.

Hohe Empfindlichkeit und Störfestigkeit sind aber einander zuwiderlaufende Forderungen. Um beide zu erfüllen, muß man schon einen größeren Aufwand treiben und Empfängerkonzeptionen der professionellen Nachrichtentechnik aufgreifen.

Das Semco-Roto S verwendet solche Schaltungskonzeptionen und ist sowohl hochempfindlich als auch störfest. Die hohe Störfestigkeit wurde durch folgende Schaltungseinzelheiten erzielt:

- Begrenzung der Hf-Vorstufenverstärkung auf ein Maß, bei dem das Mischer-Rauschen nicht mehr nennenswert in die Gesamtrauschzahl eingeht,
- Verwendung eines VHF-Schottky-Ringmischers. Dieser weist einen noch weitaus höheren Dynamikbereich (Bereich linearer Übertragung, unten durch Rauschen, oben durch Signal-kompression mit Intermodulation begrenzt) als Feldeffekttransistoren auf. Ein reeller 50-Ohm-Abschluß des Ausgangs für alle Frequenzen ist dabei selbstverständlich.
- Einschaltung eines weit aussteuerbaren, rauscharmen "ULVV" (Ultra-Linear-Vor-Verstärker) zwischen Schottky-Mischer und den nachfolgenden Selektionsmitteln. Im Semco-Roto S wurde an dieser Stelle der rauscharme, weit aussteuerbare UHF-Stripline-Transistor BFW 93 verwendet, der auch in der professionellen Elektronik in besonders intermodulationsarmen Breitbandverstärkern Verwendung findet.
- Der durch einen Schottky-Mischer nach oben erweiterte Dynamikbereich kann hinsichtlich Unterdrückung von Zurauschen durch starke Störträger nur in Verbindung mit einem Oszillator hoher spektraler Reinheit genutzt werden. Nur Quarzoszillatoren oder VFOs nach dem Verfahren der direkten Synthese (hochwertige Super-VFOs) können solchen erhöhten Anforderungen an den Seitenband-Rauschabstand genügen. Der abgestimmte Oszillator des Semco-Roto S enthält daher einen Schwingkreis hoher Kreisgüte (Silberdrahtspule auf Keramikkörper auflasiert) in sorgfältig bemessener Schaltung, einen anschließenden doppelbalancierten Quarzmischer und einen nachfolgenden rauscharmen selektiven Leistungsverstärker. Alle PLL-VFOs, z.B. auch die mit Frequency-Memory, sind für Schottky-Mischer wegen zu schlechtem Rauschabstand durch unvermeidbaren Phasenjitter auf der Stellspannung ungeeignet bzw. ein Schottky-Mischer lohnt sich bei solchen rauschen VFOs nicht. Deswegen findet man auf dem Markt auch keine UKW-Transceiver mit Schottky-Mischer und PLL-VFO!
- Hochselektiver Zf-Verstärker mit drei Kristallfiltern, davon zwei 8-polig. Auch dieser Aufwand ist für viele PLL-Geräte wegen zu früh einsetzendem Zurauschen nicht lohnend.

Durch diese Schaltungsmaßnahmen wird das Semco-Roto S störfest und hochempfindlich. Es braucht wie andere Geräte keinen Hf-Regler, mit dem im Störfall die Empfindlichkeit drastisch heruntergestellt werden muß. Mit solchen Reglern wird der Dynamikbereich nur nach oben verschoben; beim Semco-Roto S ist er elektronisch nach oben erweitert.

Das Semco-Roto S hat aber noch weit mehr zu bieten, nämlich

- einen eingebauten hochwirksamen Hf-Störaustaster, der impulsartigen Störungen (z.B. Zündfunken) noch vor den Quarzfiltern zu Leibe rückt und mit einer Sperrtiefe von ca. 5 S-Stufen austastet. Die hohe Effektivität wird u.a. durch eine interne Signalverzögerung erreicht, die für Erzeugung, Formung und zeitrichtige Lage der Austastimpulse erforderlich ist. Deswegen wurde der Störaustaster mit dem Schottky-Eingangsteil zu einer Baueinheit zusammengefaßt.
- eine digitale Frequenzanzeige, die immer die wirkliche Betriebsfrequenz anzeigt; auch bei Shift und bei Seitenbandumschaltung. Außerdem ist sie ohne Mehrpreis in drei LED-Farben erhältlich (rot = Normalausführung, grün, gelb).
- eine hohe VFO-Frequenzkonstanz, die sich automatisch aus der Schaltungsbemessung unter dem Gesichtspunkt niedrigen Oszillatorrauschens ergibt,
- Bedienungskomfort durch Breitbandauslegung des Senders. Einband-VFO, keine Bandunterteilung. Schnellabstimmung des gesamten Bandes über ca. 35 Umdrehungen am Kurbelknopf. Zusätzliche elektronische Feinabstimmung,
- Frequenzablage (Frequenzshift) -600 kHz für Relaisbetrieb. Auch bei Empfang zur blitzschnellen Prüfung auf direkte Verkehrsmöglichkeit einschaltbar. Eingebauter Tonruf, mit dem automatisch auf Senden umgeschaltet wird,
- zusätzliche Betriebsart A 3 (AM). Dadurch auch als Nachsetzer für Konverter, die KW- oder UKW-Bänder (KW-Amateurfunk, 11-m-Jedermannfunk, Flugfunk etc.) auf 2 m umsetzen, bestens geeignet,
- eingebauter Dynamikkompressor vor dem Modulationsverstärker mit einstellbarem Regeleinsatz. Die Talk-Power ist immer optimal. Übermodulation und Splatter sind ausgeschlossen,
- Seitenbandumschaltung für OSCAR, ARTOB, umgesetzte KW-Bänder etc.,
- getrenntes Netzgerät mit eingebautem Lautsprecher. Vorteile: Transceiver klein, leicht und handlich für direktgespeisten 12-V-Mobilbetrieb, geringe Gehäuse-Innentemperaturen, besserer Lautsprecher-Sound durch großen 1-W-Lautsprecher im getrennten Netzgerät. Die in manchen Transceivern aus Raumnot eingebaute 0,2-W-"Quäke" bringt zusätzliche Verzerrungen bei schwachen, nahe am Rauschen liegenden Signalen und reicht für den Mobilbetrieb ohnehin nicht aus.
- kompakter, servicefreundlicher Aufbau durch Modulbauweise mit Ausnutzung von drei Montageebenen,
- ansprechendes funktionelles Design. Bedienelemente ergonomisch richtig placiert.