

VHF-EMPFÄNGER

Frequenzbereich 100 ... 156 MHz



Aufgaben und Anwendung

Der VHF-Empfänger EU 89 dient zum Empfang amplitudenmodulierter Signale im Bereich von 100 bis 156 MHz und eignet sich als empfindlicher Überlagerungsempfänger für den Einsatz in stationären oder mobilen Bodenanlagen des allgemeinen Flugfunks. Darüber hinaus bietet sich das Gerät auch für andere Funkdienste und Aufgaben an. Seine vielseitige Verwendbarkeit schließt ein, daß mehrere Abstimmöglichkeiten gewählt bzw. verschiedene Eigen- oder Fremdoszillatoren eingesetzt werden können. Der EU 89 ist ausgelegt für den Betrieb

- mit dem eingebauten **Quarzoszillator**
- mit einem quarzgesteuerten **Zehnkanałoszillator** (fremd)
- mit einem quarzgesteuerten **Vielkanałoszillator** (fremd)
- mit dem eingebauten **durchstimmbaren Oszillator**
- mit einem durchstimmbaren **Feinabstimmgerät** (fremd)

Ein weiterer Vorzug liegt in der Fernbedienbarkeit. Sie ist möglich, wenn als frequenzbestimmender Teil einer der genannten Fremdoszillatoren angeschlossen wird. Unter Berücksichtigung des Kanalabstandes von 50 kHz, für den der Empfänger ausgelegt ist, können bei Mehrkanalbetrieb 1120 Empfangsfrequenzen belegt werden.

Die Verwendung des EU 89 empfiehlt sich überall dort, wo es besonders auf Betriebssicherheit ankommt. Einsatzbereitschaft und Betriebszustand zeigt das eingebaute Instrument an. Es mißt nicht nur die Eingangs- und die NF-Ausgangsspannung, sondern ermöglicht eine Überprüfung der wichtigsten Empfängerstufen an mehr als 20 Meßstellen.

Aufgaben und Anwendung (Fortsetzung)

Für den **Betrieb auf einer fest eingestellten Frequenz** im Bereich zwischen 100 und 156 MHz ist der eingebaute Quarzoszillator vorgesehen. Ein Frequenzwechsel ist durch Austausch des von außen zugänglichen Steckquarzes möglich.

Erfordert der Funkverkehr **einen raschen Frequenzwechsel für mehrere Festfrequenzen**, so kann als Zusatzgerät der Zehnkanaleszillator Type EU 29 angeschlossen werden. Mit ihm stehen umschaltbar 10 durch Steckquarze festgelegte Frequenzen zur Verfügung. Der Empfänger EU 89 besitzt hierfür eine automatische Abstimmrichtung, mit der die eingebauten Kreise auf die jeweilige Frequenz des Zehnkanaleszillators abgestimmt werden. Die Frequenzwahl erfolgt ausschließlich durch Einstellung am EU 29. Fernbedienung über Gleichstromsteuerleitungen oder Kanalwahl (für große Entfernungen) über die Fernsprechleitung mittels Fernwahlzusatzgerät sind möglich.

Wenn eine **Vielzahl von einstellbaren Festfrequenzen** verlangt wird, läßt sich der VHF-Empfänger durch den Vielkanaleszillator Type EU 019 mit dekadischer Frequenzwahl für 1120 Kanäle zu einem hochwertigen Vielkanalempfänger ergänzen. Abstimmung und Fernbedienung entsprechen dem Zehnkanaleszillator. Ein zusätzliches Vorwahlregister gestattet die Auswahl von 20 Betriebskanälen aus deren Gesamtzahl. Mit dem Fernwahlzusatzgerät läßt sich jeder der 1120 Kanäle einschließlich der vorwählbaren erfassen.

Die **Einstellung beliebiger Frequenzen** zwischen 100 und 156 MHz in einem Bereich ermöglicht der eingebaute durchstimmbare Oszillator. Bei der Feinfühligkeit des Abstimmaggregates wird eine für Kontrollzwecke ausreichende Einstellgenauigkeit erzielt. Mit Hilfe der Doppelfadenstrich-Markierung ist parallaxenfrei die Frequenz ablesbar.

Für **große Anforderungen an Skalenauflösung und Treffsicherheit** empfiehlt sich die zusätzliche Verwendung des Feinabstimmgerätes EU 39. Mit ihm ist gleichfalls ein durchstimmbarer Betrieb des VHF-Empfängers, z. B. für Funküberwachungszwecke, möglich. Das Feinabstimmgerät besitzt einen hochkonstanten VFO und eine hohen Anforderungen genügende Abstimmrichtung. Bei Verwendung dieses Zusatzgerätes ist die automatische Abstimmrichtung des VHF-Empfängers wirksam, so daß die Empfängerabstimmung fernbedienbar wird (bis ca. 100 m Entfernung).

Aufbau

Der EU 89 ist als Überlagerungsempfänger mit zweimaliger Frequenzumsetzung aufgebaut. Auf das Antennenfilter (Tiefpaß) folgen zwei geregelte HF-Stufen mit drei kapazitiv abstimmbaren Kreisen. Der Oszillator kann auf Quarz- (CO) oder Durchstimbetrieb (VFO) umgeschaltet werden. Außerdem besitzt der Empfänger einen Fremdoszillatoreingang. Bei Betrieb mit Fremdoszillatoren wird automatisch die Nachstimmrichtung wirksam. Über einen Versechsfacher gelangt die Überlagerungsfrequenz zur Brückenschaltung der ersten Mischstufe. Der anschließende zweite Mischer arbeitet mit Quarzoszillator und mischt additiv. Das am Eingang dieser Mischstufe liegende Quarzfilter sowie vier ZF-Stufen (Vierkreisfilter) sorgen für gute Selektion. Von der Trennstufe führt ein ZF-Ausgang zur Rückseite des Gerätegehäuses. Der Demodulator ist als Steckeinheit ausgelegt. Danach folgen eine Störbegrenzerschaltung und der NF-Schmalbandverstärker. Die verstärkte NF-Leistung kann an dem Leitungsausgang 600Ω und an den Leistungsausgängen 600Ω bzw. 5Ω abgenommen werden. Für spezielle Aufgaben ist ein NF-Breitbandausgang vorgesehen. Die Regelspannung wird nach entsprechender Verstärkung den Regelstufen zugeführt und dient gleichzeitig zur Ansteuerung der Geräuschsperre. Die wichtigsten Betriebsspannungen sind elektronisch stabilisiert. Über einen Antennenverstärker, z. B. Type NV 1, können mehrere Empfänger an einer gemeinsamen Antenne betrieben werden.

Der Empfänger ist als Einschub für Norm-Kastengestelle 520 DIN 41490 ausgeführt und kann wahlweise auch als Einzelgerät in einem Stahlkasten (Type EU 89-40) geliefert werden. Bei Einzelgeräten erfolgt der Antennenanschluß über einen Kurzhubstecker Dezifix B. Anschlüsse für Lautsprecher bzw. NF-Leitungen über verschraubbare Steckverbindungen befinden sich an der Geräterückseite. Bei der Ausführung als Einschub liegen diese Anschlüsse (einschl. Antennenzuleitung) auf einer Steckerleiste. Der Quarz ist von der Frontplatte her auswechselbar.

Eigenschaften

Frequenzbereich	100 ... 156 MHz
Betriebsart	Amplitudenmodulation
Antennenanschluß	koaxialer Eingang für 60 Ω Ausführung mit Stahlkasten: Dezifix B *) Ausführung als Einschub: Steckerleiste
Frequenzgenauigkeit mit Quarzoszillator im Temperaturbereich 0... 40 °C	nach 30 min Einlaufzeit Abweichung nicht größer als 5 kHz im ganzen Frequenzbereich
Frequenzkonstanz mit durchstimbarem Oszillator	besser als 50 kHz/15 min nach beendetem Einlauf
Störspannung des 1. Oszillators am Antennenanschluß	< 20 μ V an 60 Ω
Selektion	-6 db bei ± 23 kHz $\pm 1,5$ kHz -60 db bei ± 35 kHz $\pm 2,5$ kHz -100 db bei $\pm 42,5$ kHz $\pm 2,5$ kHz
Kreuzmodulation	< 10 % , Nutzsender 50 μ V unmoduliert Störsender 50 mV 50% moduliert in 50 kHz Abstand von Bandmitte
Spiegelselektion	> 90 db
ZF-Durchschlagsfestigkeit	> 90 db
ZF-Ausgang	1,65 MHz, EMK > 0,2 V, $R_i \approx 60 \Omega$; Bandbreite 45 kHz ± 2 kHz
Geräuschabstand bei m 30% und f_m 1000 Hz	> 10 db bei $U_e = 1,5 \mu$ V
Rauschsperre	von 0... 30 μ V einstellbar u. abschaltbar
HF-Regelung	umschaltbar auf Handregelung (HR) und automatische Regelung (AR)
Änderung der Ausgangsspannung bei Schwankungen der Eingangsspannung zwischen 2 μ V und 50 mV (bei AR)	< 3 db
2 μ V und 500 mV (bei AR)	< 6 db

NF-Ausgänge

NF-Schmalbandausgänge	0,3... 3,4 kHz, 600 Ω und 5 Ω , 0... 2 W einstellbar Leitungsausgang 600 Ω /2 mW
Klirrfaktor der NF-Ausgangsspannung bei m = 60 % und $f_m = 1000$ Hz	< 5 % bei 1 W Ausgangsleistung
NF-Breitbandausgang	25 Hz... 15 kHz ± 3 db, bezogen auf 1 kHz 0... 2 mW einstellbar
Klirrfaktor der NF-Ausgangsspannung bei m = 60 % und $f_m = 1000$ Hz	< 5 % bei 2 mW Ausgangsleistung
Netzanschluß	115/125/220/235 V ± 10 %, 50 Hz ± 5 %; ca. 120 VA

*) Auf Wunsch mit anderen Anschlüssen lieferbar
-siehe Bestellbezeichnungen-

VHF - EMPFÄNGER EU 89

Bestückung

Röhren (Bezeichnung der Austauschtypen in Klammern)	3 x E 86 C (EC 806 S)	4 x 5749 (EF 93)
	2 x E 88 CC (9622)	3 x 5654 (EF 95)
	2 x E 180 F (6688)	1 x EL 81 (6 CJ 6)
	3 x 6 J 6 WA (6101)	2 x 85 A 2 (OG 3 WA)
Transistoren	6 x BSY 52	3 x OC 28 3 x OC 468
	7 x BCZ 11	1 x BCY 12 1 x OC 470
Glimmlampen	5 x RL 210/110 V (Sockel E 10)	
Sicherungen (DIN 41 571)	1 x 0,3 A = 0,3 C	2 x 1 A = 1 C
	1 x 1,6 A = 1,6 C	

Abmessungen und Gewichte

	Abmessungen (B x H x T)	Gewichte
VHF-Empfänger EU 89 (Einschub)	520 x 134 x 330 mm	19,5 kg
Gerätestahlkasten EU 89 - 40	540 x 160 x 412 mm	12 kg

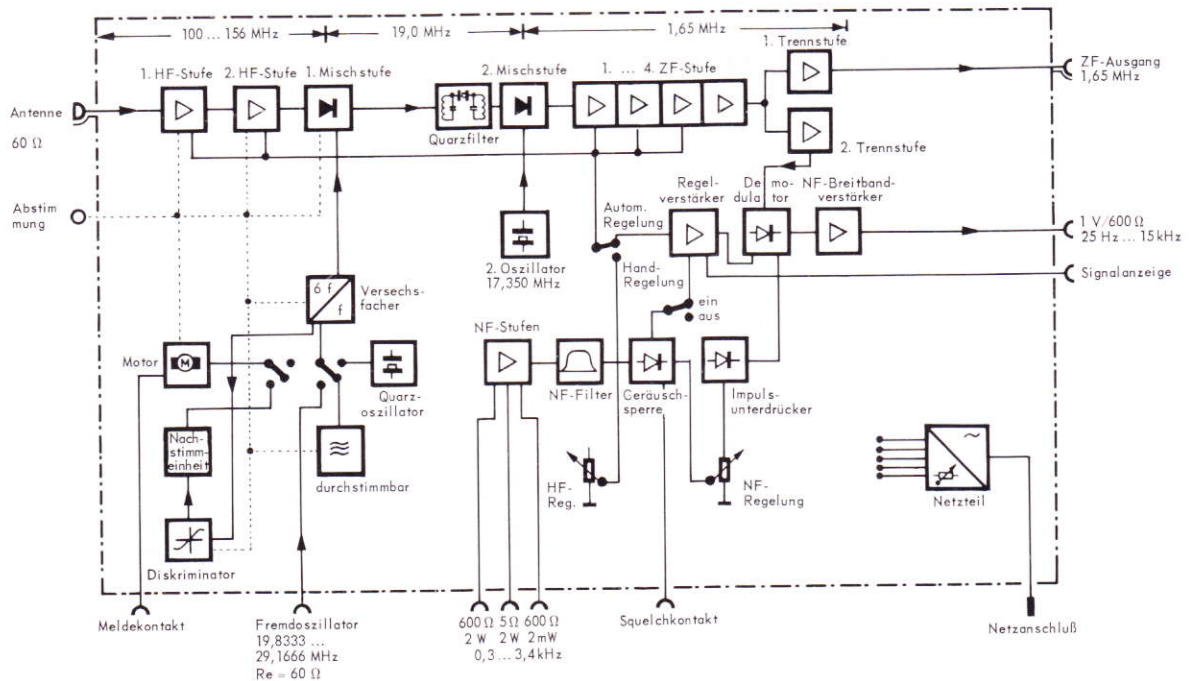
Bestellbezeichnungen

Ausführung als Einschub	► VHF-Empfänger Type EU 89
Stahlkasten mit Antennenanschluß	
Dezifix B (60 Ω)	► Gerätestahlkasten Type EU 89 - 40/2
Kabelflansch 7/16	► Gerätestahlkasten Type EU 89 - 40
Buchse Serie N	► Gerätestahlkasten Type EU 89 - 40/3

Zubehör (gesondert zu bestellen)

- 1 Netzanschlußkabel LK 333 bzw. LK 335 (bei Ausführung mit Stahlkasten)
- Steuerquarz Type QA 27826 (hierzu Empfangsfrequenz angeben)
- Doppelkopfhörer HS 8008 (mit Klinkenstecker) bzw. Doppelkopfhörer (mit Bananenstecker)
- Kurzhubstecker Dezifix B (Z = 60 Ω)
- 3 Tuchelstecker FTS 50515 (5polig) - nur für Ausführung mit Stahlkasten
- 2 4/13er HF-Stecker DIN 47284 (FS 413/11)

Blockschaltbild VHF-Empfänger EU 89



Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten!