



VHF/UHF-SIMULTAN- EMPfangSEINRICHTUNGEN

117,5 ... 136,5 MHz

225 ... 400 MHz



Anlagen für den Empfang amplitudenmodulierter Sendungen gleichzeitig auf mehreren Frequenzen im VHF- oder UHF-Bereich

Anwendung

- Flugsicherungs-Bodenfunkstellen
- Mehrkanalige Sendempfangs-Einrichtungen
- Wettersatelliten-Empfangsanlagen
- Empfangsstellen mit mehreren festen Kanalfrequenzen

Besondere Merkmale

- Kompakte Bauweise - einfache Bedienung - wartungsfreier Betrieb
- Sofortige Empfangsbereitschaft durch Volltransistorierung
- Eingerichtet für den Empfang von AM-Signalen (FM mit Zusatzbaugruppen)
- Hohe Sicherheit gegen Nachbarkanalstörungen und Übersteuerung
- Große Genauigkeit und Stabilität der eingestellten Empfangsfrequenzen

Eigenschaften und Anwendung

Die Simultan-Empfangseinrichtungen der Typenreihen EU 25 .. für VHF und ED 21 .. für UHF dienen zum gleichzeitigen Empfang der Signale mehrerer Sender in Bodenempfangsstationen der Frequenzbereiche 117,5 ... 136,5 MHz (VHF) und 225 ... 400 MHz (UHF). Eine Simultan-Empfangseinrichtung besteht aus einem **Trennverstärker** (NV 2511 für VHF bzw. NV 3011 für UHF), einem **Kontrollfeld** (EU 25003) und bis zu sechs **Kanalempfängern** (EU 25002/2 für VHF bzw. ED 21002/2 für UHF). Die Kanalempfänger sind auf Festfrequenzen trimmbar. Eine solche Anlage ermöglicht den **gleichzeitigen Empfang** von bis zu sechs verschiedenen Kanälen mit nur einer Antenne. Der serienmäßig vorgesehene Kanalabstand von 50 kHz läßt sich auf Wunsch durch Austausch der Quarzfilter in den Kanalempfängern auch auf 25 kHz umstellen.

Der Trennverstärker ist so in die Gesamtverstärkung des Empfängers einbezogen, daß sich optimale Eigenschaften in bezug auf Intermodulation, Kreuzmodulation, Nebenempfindlichkeiten und Desensibilisierung ergeben.

Amplitudenmodulierte Signale können nach Demodulation in den Kanalempfängern an einem Kopfhörerausgang oder über einen NF-Ausgang abgehört werden. Zur Messung von Frequenzablagen steht ein in den Empfänger einsetzbarer Diskriminator zur Verfügung, dessen Ausgangsspannung der Frequenzablage proportional ist. Soll daneben auch die Möglichkeit bestehen, frequenzmodulierte Sender abzuhören, so findet ein Diskriminator mit zusätzlichem NF-Ausgang Verwendung.

Einzelgeräte

Trennverstärker (NV 2511 bzw. NV 3011)

Der volltransistorierte, rauscharme Trennverstärker verteilt ein seinem Eingang zugeführtes Antennensignal auf sechs Ausgänge bei gleichzeitiger Verstärkung um 10 dB. Dadurch ist es möglich, an einer einzigen Antenne bis zu sechs Empfänger anzuschließen und unabhängig voneinander zu betreiben. Diese Empfänger können infolge der guten Entkopplung der Ausgänge (ca. 30 dB gegeneinander, ca. 60 dB gegen den Eingang) auf jede gewünschte Frequenz innerhalb des Empfangsbereiches abgestimmt werden, ohne sich gegenseitig durch Oszillatorstörstrahlung oder unterschiedliche, frequenzabhängige Eingangswiderstände zu beeinflussen.

Kanalempfänger (EU 25002/2 bzw. ED 21002/2)

Die Einkanalempfänger EU 25002/2 für VHF und ED 21002/2 für UHF dienen zur Selektion der ausgewählten Kanäle und zur Demodulation des Empfangssignals. Sie liefern bei amplitudenmodulierten Empfangssignalen für Eingangsspannungen zwischen 4 μ V und 200 mV EMK einen auf eine Restschwankung von < 4 dB ausgeregelten NF-Pegel. Störendes Rauschen bei fehlendem Träger läßt sich mit einer zwischen 2 μ V und 30 μ V EMK einstellbaren Geräuschsperre unterdrücken.

VHF- und UHF-Kanalempfänger unterscheiden sich nur im HF-Teil und im Oszillator. Sie arbeiten mit der gleichen Zwischenfrequenz von 10,7 MHz. Die sich daraus ergebenden gleichen Baugruppen wie Quarzfilter, ZF-NF-Verstärker und Netzteil bringen für den Service erhebliche Vorteile.

Im VHF-Bereich ist anstelle von Einkanalempfängern auch die sechskanalige Ausführung EU 25004/2 einsetzbar, bei welcher jeweils einer von sechs vorgetrimmten Kanälen mit einem Kanalschalter für den Empfang ausgewählt werden kann. Damit ergibt sich die Möglichkeit, bis zu 6 aus 36 verschiedenen Kanälen gleichzeitig zu empfangen. Mit einem Fernwahlzusatz, der in den Sechskanalempfänger einzusetzen ist, lassen sich dessen sechs Kanäle auch über Fernleitungen schalten.

Kontrollfeld (EU 25003)

Das Kontrollfeld enthält ein Anzeige-Instrument mit einem Wahlschalter, der eine Betriebskontrolle an sechs Kanalempfängern gestattet. Das Instrument dient außerdem als Indikator für den Abgleich der Kanalempfänger. Wahlweise ist das Kontrollfeld auch mit einem zentralen Netzschalter oder mit einem Netzschaltrelais für die Ferneinschaltung der Anlage lieferbar.

Aufbau

Die Simultan-Empfangseinrichtung ist in Kassettentechnik wahlweise für bis zu drei oder bis zu sechs Kanalempfänger ausgeführt. Ein 19"-Adapter in Kasten- oder Gestellform nimmt die als geschlossene Kassetten aufgebauten Einzelgeräte auf. Trennverstärker und Kontrollfeld nehmen je ein Achtel, die einzelnen Kanalempfänger je ein Viertel der Adapterbreite ein. Der Trennverstärker und jeder Kanalempfänger besitzen eigene Stromversorgungssteile, deren stabilisierte Ausgangsspannungen auch zum Betrieb eventueller Zusatzbaugruppen dienen.

Technische Daten

Simultan-Empfangseinrichtung	EU 25 ..	ED 21 ..
Frequenzbereich ¹⁾	117,5 ... 136,5 MHz	225 ... 400 MHz
Kanalabstand	50 kHz ²⁾	50 kHz
Betriebsart mit Diskriminator EU 250023	Amplitudenmodulation Schmalband-FM	Amplitudenmodulation Schmalband-FM
Eingangswiderstand	50 Ω ; $s \leq 2$	50 Ω ; $s \leq 2$
Gesamtfrequenzfehler für Empfangsfrequenzen	$\leq \pm 24 \cdot 10^{-6}$	$\leq \pm 22,5 \cdot 10^{-6}$
Rauschmaß	≤ 12 dB	≤ 13 dB
Rauschabstand	≥ 10 dB	≥ 10 dB
Fremdspannungsabstand	> 45 dB	> 45 dB
Selektion	-6 db bei $> \pm 18$ kHz -80 dB bei $\leq \pm 43$ kHz	-6 db bei $> \pm 18$ kHz -80 dB bei $\leq \pm 43$ kHz
Spiegelfrequenz-Festigkeit	> 80 dB	> 80 dB
ZF-Störfestigkeit	> 100 dB	> 100 dB
Sicherheit gegen Nebenempfindlichkeiten	> 90 dB	> 80 dB
Oszillatorstörspannung am Antenneneingang	$< 0,3 \mu\text{V}$ an 50 Ω	$< 10 \mu\text{V}$ an 50 Ω
Kreuzmodulation	$\leq 10\%$	$\leq 10\%$
Differenztondämpfungsmaß d_3	≥ 70 dB	≥ 70 dB
Desensibilisierung	< 3 dB	< 3 dB
HF-Regelung	automatisch, umschaltbar	auf Handregelung
Änderung der NF-Ausgangsspannung bei Schwankung der EMK des Eingangssignals zwischen 4 μV und 200 mV	≤ 4 dB	≤ 4 dB
NF-Ausgänge		
Leitungsausgang	$R_i = 600 \Omega$ symmetrisch P_a einstellbar -20 ... +5 dBm	$R_i = 600 \Omega$ symmetrisch P_a einstellbar -20 ... +5 dBm
Kopfhörerausgang	$R_i = 4 \text{ k}\Omega$	$R_i = 4 \text{ k}\Omega$
NF-Frequenzgang (Dämpfungsmaß)		
1000 Hz	0 dB	0 dB
350 Hz und 3000 Hz	≤ 4 dB	≤ 4 dB
200 Hz und 4500 Hz	≤ 10 dB	≤ 10 dB
NF-Klirrfaktor (600- Ω -Ausgang)	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$
Squelch	abschaltbar; Schwelle einstellbar von ca. 2 bis 30 μV EMK des Eingangssignales	
Entkopplung der Empfängereingänge über Trennverstärker	> 30 dB	> 28 dB
Antenneneingang bei Kastenausführung	BNC-Buchse	BNC-Buchse
Temperaturbereich (Umgebungstemperatur)	-10 ... +50° C	-10 ... +50° C
Netzanschluß	115/125/220/235 V $\pm 10\%$, 47 ... 63 Hz	
Leistungsaufnahme		
Trennverstärker	22 VA	22 VA
Kanalempfänger	je 6,5 VA	je 6,5 VA
Anzeige-Instrument im Kontrollfeld	25 μA Vollausschlag, $R_i = 4000 \Omega$	
Netzschaltrelais im Kontrollfeld	$R_i = 500 \Omega$, Betriebsspannung 17 ... 25 V	
Abmessungen und Gewichte (für EU 25 .. und ED 21 .. gleich)		
Trennverstärker (B x H)	52,5 mm ($\frac{1}{8}$ zu 19") x 132,5 mm; 1,9 kg	
Kontrollfeld (B x H)	52,5 mm ($\frac{1}{8}$ zu 19") x 132,5 mm; 1,0 kg	
Kanalempfänger (B x H)	106 mm ($\frac{1}{4}$ zu 19") x 132,5 mm; 4,5 kg	
Kassettentiefe (ohne Armaturen)	307 mm	
Gestellausführung für 3 Kanäle (B x H x T)	483 x 132,5 x 355 mm; 18,5 kg	
Gestellausführung für 6 Kanäle (B x H x T)	483 x 266 x 355 mm; 34 kg	
Kastenausführung für 3 Kanäle (B x H x T)	484 x 157 x 444 mm; 23 kg	
Kastenausführung für 6 Kanäle (B x H x T)	484 x 290 x 444 mm; 40 kg	

¹⁾ Steuerquarze sind unter Angabe der gewünschten Empfangsfrequenz gesondert zu bestellen.

²⁾ Im VHF-Bereich ist eine Umrüstung auf einen Kanalabstand von 25 kHz möglich.

VHF/UHF-SIMULTAN-EMPFANGSEINRICHTUNGEN

Bestellbezeichnungen

	Gestell- ausführung	Kasten- ausführung
VHF-Simultan-Empfangseinrichtungen		
Bis 3 Kanäle: ► VHF-Simultan-Empfangseinrichtung	EU 2503/3	EU 2503/4
Bis 6 Kanäle: ► VHF-Simultan-Empfangseinrichtung	EU 2506/3	EU 2506/4
UHF-Simultan-Empfangseinrichtungen		
Bis 3 Kanäle: ► UHF-Simultan-Empfangseinrichtung	ED 2103/3	ED 2103/4
Bis 6 Kanäle: ► UHF-Simultan-Empfangseinrichtung	ED 2106/3	ED 2106/4

Diese Bestellbezeichnungen legen die Adapterausführung fest. Die Bestückung erfolgt durch getrennte Ausführung der Einzelgeräte. Dadurch ist eine beliebige Variation der Anzahl (max. 6 Stück) und der Ausführung der Empfänger möglich.

Trennverstärker

Für VHF-Anlagen ► VHF-Trennverstärker NV 2511
 Für UHF-Anlagen ► UHF-Trennverstärker NV 3011

Kontrollfeld

Normalausführung ► EU 25003
 Mit eingebautem zentralem Netzschalter ► EU 25003/2
 Mit eingebautem Netzschaltrelais ► EU 25003/3
 Mit Netzschalter und Netzschaltrelais ► EU 25003/4

Kanalempfänger (Bestellbezeichnung je nach Ausführung siehe Datenblatt N 5-201)

Mitgeliefertes Zubehör (nur für Kastenausführung)

1 Netzkabel LKA 08025

Empfohlene Ergänzungen (gesondert zu bestellen)

Diskriminator EU 250022 (zur Messung der Frequenzablage)
 Diskriminator EU 250023 (zur Messung der Frequenzablage und gleichzeitigen Demodulation frequenzmodulierter Signale)
 Doppel-Kopfhörer mit Klinkenstecker PL 68, R&S-Sach-Nr. HS 8008
 Steuerquarze (Empfangsfrequenz angeben)
 für VHF QDH 63411
 für UHF QDH 62411 (225 . . . 285 MHz)
 QDH 62412 (285,05 . . . 360 MHz)
 QDH 62413 (360,05 . . . 400 MHz)
 Verbindungskabel 30polig NA 811-11/60 } zum Prüfen eines Empfängers außerhalb des Adapters
 HF-Kabel 50 Ω NA 811-10/60 }

Bestellbeispiel

(5kanalige VHF-Simultan-Empfangseinrichtung in Kastenform für zentrale Einschaltung mit Demodulationsmöglichkeit für Schmalband-FM in zwei Kanälen)

VHF-Simultan-Empfangseinrichtung EU 2506/4
 bestückt mit: VHF-Trennverstärker NV 2511
 Kontrollfeld EU 25003/2
 3 Kanalempfängern EU 25002/2 (mit Quarzen QDH 63411 für 118,05, 123,0 und 130,55 MHz)
 2 Kanalempfängern EU 25002/2/5 (mit Quarzen QDH 63411 für 127,35 und 133,25 MHz)

Genauere Daten sind für Trennverstärker aus Datenblatt N 5-195, für Kanalempfänger und Diskriminatoren aus Datenblatt N 5-201 zu ersehen.