

UKW-Ballempfänger für Stereo- und Monobetrieb

EBU 3137

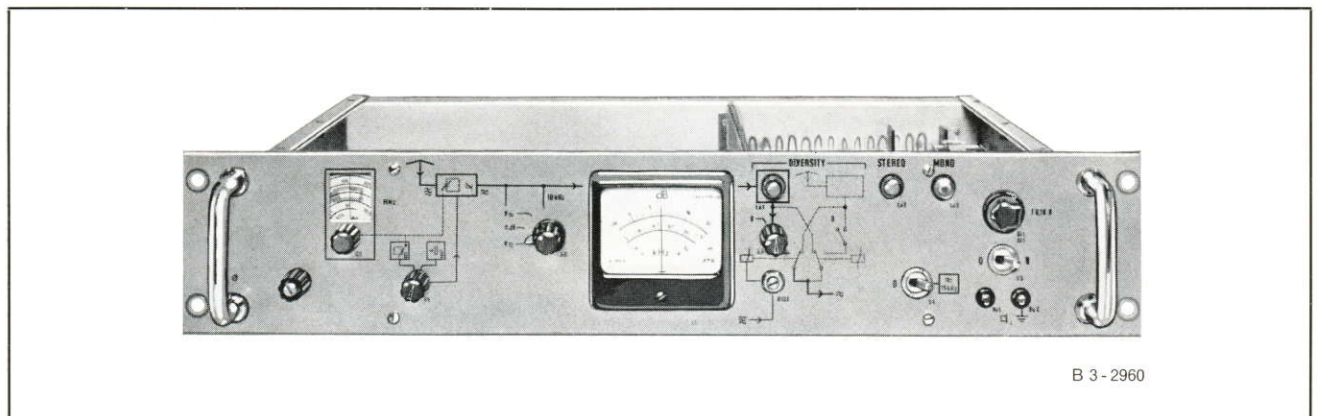
Frequenzbereich 87,5 bis 108 MHz

TELEFUNKEN



Informationsblatt

IB 540



Verwendungszweck

Der Ballempfänger dient zum Empfang eines Rundfunksenders im UKW-Bereich. Das demodulierte NF-Signal wird zur Frequenzmodulation eines UKW-Steuersenders (z. B. S Steu 3130) verwendet.

Besondere Merkmale

Der Ballempfänger entspricht den Bedingungen der ARD und erfüllt die Empfehlungen des CCIR

Transistorbestückt

Großer Aussteuerbereich der HF-Eingangsstufe durch Verwendung von Nuvistoren

Hohe dynamische Selektion

Geringe Laufzeitverzerrungen

Spiralskala mit 100-kHz-Skalenteilung

Kleine Abmessungen und geringes Gewicht

Hohe Zuverlässigkeit

Geringer Leistungsbedarf

Eingebaute Umschaltautomatik für Reserveempfänger

Allgemeines

Der Ballempfänger wird zur Übertragung von Rundfunkprogrammen auf die Nebensender eines UKW-Sendernetzes eingesetzt. Raumsparender Aufbau und geringer Leistungsbedarf erlauben es bis zu 12 Ballempfänger einschließlich des erforderlichen Antennenverteilers und der eventuell benötigten Antennenfilter in einem Gestell unterzubringen.

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit kann ein zweiter Empfänger in Reserve betrieben werden. Eine Umschaltautomatik, die im Ballempfänger enthalten ist, schaltet auf den Bereitschaftsempfänger um, sobald der Empfang über den Hauptempfänger ausfällt oder dessen Eingangsspannung unter einen einstellbaren Schwellwert absinkt.

Wirkungsweise

Das Eingangssignal wird in einer mit 2 Nuvistor-Trioden bestückten Cascodestufe verstärkt. Der Eingangskreis und ein zweikreisiges Bandfilter sind im Gleichlauf mit dem Oszillatorkreis abstimbar und ergeben eine hohe Eingangsselektion. Bei Betrieb auf einer Festfrequenz kann der Quarzoszillator eingeschaltet werden. Die Empfangsfrequenz wird in einer Diodenmischstufe auf die Zwischenfrequenz (10,7 MHz) umgesetzt. Die Zwischenfrequenzselektion erfolgt in 14 Kreisen. In einem dreistufigen Diodenbegrenzer wird eine

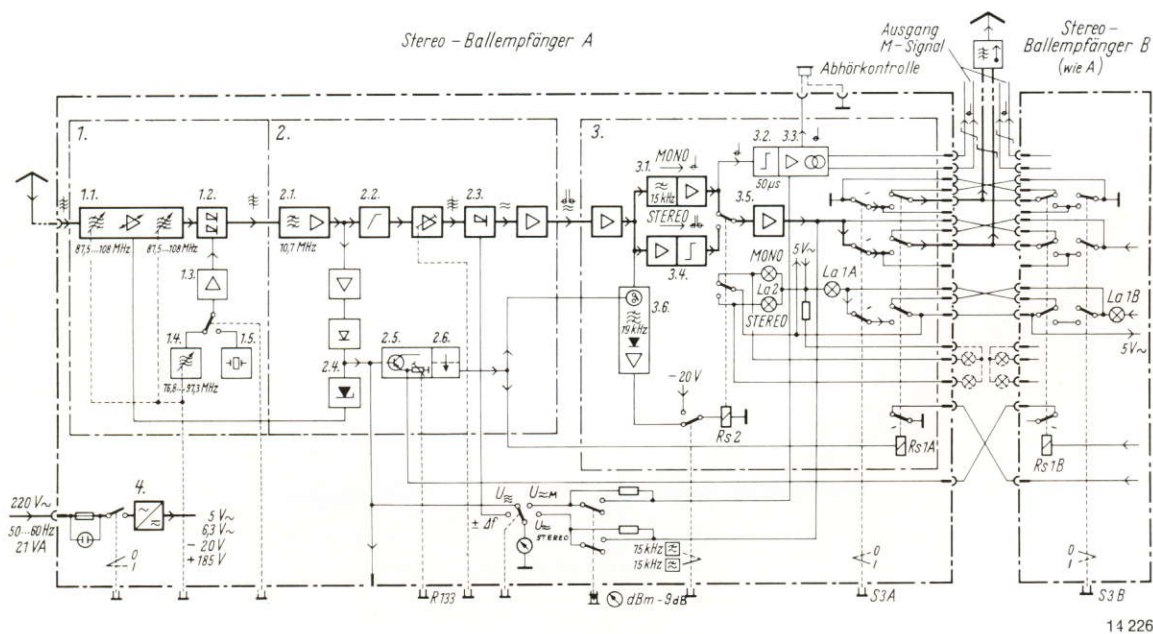
gute dynamische Begrenzung erreicht. Die durch Demodulation gewonnene NF-Spannung gelangt zum NF-Verstärker.

Bei Monobetrieb wird das NF-Signal über ein 15-kHz-Tiefpaß an den Ausgangsverstärker geschaltet.

Bei Stereobetrieb wird der im Multiplexsignal vorhandene Pilotton in einem selektiven Verstärker ausgefiltert. Der gleichgerichtete Pilotton erregt ein Relais, dessen Kontakte das Steuersignal über einen Entzerrer und einen 75-kHz-Tiefpaß an den Ausgangsverstärker schaltet.

Für das kompatible Mittensignal ist ein getrennter Verstärker vorhanden.

Für die Umschaltautomatik wird ein Teil des ZF-Signals vor den Begrenzern abgenommen, verstärkt und gleichgerichtet. Die Gleichspannung bringt eine monostabile Kippstufe in eine Schaltlage, die eine Erregung des Relais für die Umschaltautomatik bewirkt. Der Einsatzpunkt der Kippstufe ist einstellbar. Außerdem dient diese Gleichspannung zur Regelung der Cascodestufe bei Überschreitung einer durch eine Zenerdiode gehaltenen Schwelle.



14 226

1. HF-Teil

- 1.1 Verstärker geregelt mit Bandfiltern
- 1.2 Gegentaktmischstufe
- 1.3 Trennverstärker
- 1.4 Durchstimbarer Generator
- 1.5 Quarzgenerator

2. ZF-Verstärker

- 2.1 14 ZF-Kreise mit 4 Verstärkerstufen
- 2.2 Begrenzer
- 2.3 Diskriminator
- 2.4 Regelschwelle
- 2.5 Diversity-Schwelle
- 2.6 Monostabile Kippstufe

3. NF-Verstärker

- 3.1 Tiefpaß mit Verstärker
- 3.2 Nachentzerrer
- 3.3 Verstärker für kompatibles Mittensignal mit symmetr. Ausgang
- 3.4 Verstärker für Multiplexsignal mit Entzerrer und Tiefpaß
- 3.5 Ausgangsverstärker
- 3.6 Pilottonverstärker

4. Netzteil



Technische Angaben

Frequenzbereich:	87,5 bis 108 MHz
maximale Frequenzinkonstanz der Oszillatoren:	± 10 kHz LC-Oszillator ± 1 kHz Quarzoszillator
für Temperaturschwankung:	± 15° C
Netzspannungsschwankung:	+ 10 %, - 15 %
Zwischenfrequenz:	10,7 MHz

Antenneneingang: 60 Ω (BNC-Buchse)

Ausgänge

Ausgang für codiertes Signal Pegel bei 40 kHz Hub:	+ 6 dBm ± 0,25 dB (einstellbar)
Innenwiderstand:	< 5 Ω
M-Ausgang Pegel bei 40 kHz Hub:	+ 6 dBm ± 0,5 dB, symmetrisch, erdfrei an 300 Ω bei 1000 Hz
Innenwiderstand:	< 30 Ω

Störspannungen

	Nutz-EMK	Ausgang für codiertes Signal	M-Ausgang
gemessen nach DIN 45405 bezogen auf die Ausgangsspannung bei 40 kHz Hub			
Fremdspannungsabstand: gemessen über Meßdecoder:	> 200 µV > 1 mV	> 54 dB	> 60 dB
Geräuschspannungsabstand: gemessen über Meßdecoder:	> 200 µV > 1 mV	> 59 dB	> 66 dB

Nichtlineare Verzerrungen

Klirrfaktor bei 75 kHz Hub 40 Hz bis 5000 Hz:	> 200 µV	< 0,5 %	< 0,5 %
Differenztonfaktor gemessen mit Doppelton (Δ f = 1000 Hz)			
5000 Hz bis 15000 Hz	d ₂ : > 200 µV d ₃ : > 200 µV	< 0,25 % < 0,3 %	< 0,25 % < 0,3 %
15000 Hz bis 53000 Hz	d ₂ : > 200 µV d ₃ : > 200 µV	< 0,5 % < 0,75 %	

NF-Amplitudengang

maximale Amplitudenabweichung, be- zogen auf die Amplitude bei 1000 Hz			
Stereobetrieb 40 Hz bis 43000 Hz:		± 0,1 dB	
43000 Hz bis 53000 Hz:		± 0,3 dB	
Monobetrieb 4 Hz bis 15000 Hz:		± 0,5 dB	
Amplitudenfehler der Deemphasis (50 µs) zwischen 40 Hz und 15000 Hz:			± 0,5 dB
maximale Phasenabweichung gegen- über dem idealen Phasengang			
40 Hz bis 43000 Hz:		± 1°	
43000 Hz bis 53000 Hz:		± 3°	



Selektion

Verhältnis Nutz-EMK E_N zu Stör-EMK E_S für einen Geräuschspannungsabstand von ≥ 54 dB, bezogen auf die Ausgangsspannung bei 40 kHz Hub.

Falls nicht besonders angegeben, so gelten die Werte am M-Ausgang für 200 μ V bis 20 mV Nutz-EMK, am Ausgang für das codierte Signal für 2 mV bis 20 mV Nutz-EMK. Ausgang für codiertes Signal über Meßdecoder

	Nutz-EMK	Ausgang für codiertes Signal	M-Ausgang
Gleichkanalselektion			
Störsender unmoduliert:		52 dB	43 dB
Störsender moduliert mit 1000 Hz (Hub 40 kHz):		59 dB	37 dB
Nahselektion			
Störsender moduliert mit 1000 Hz (Hub 75 kHz)			
Frequenzdifferenz Δf	± 100 kHz:	57 dB	8 dB
	± 200 kHz:	3 dB	3 dB
	± 300 kHz:	-18 dB	-18 dB
	± 600 kHz:	-50 dB	-60 dB
	max. 5 mV		
Weitabselektion			
maximale zulässige Stör-EMK, bei Störsendern mit beliebiger Modulation, für Δf 1,2 MHz (außer Spiegelfrequenz):	2 mV	1,5 V	5 V
Spiegelwellenselektion			
maximale zulässige Stör-EMK für Störsender mit beliebiger Modulation auf der Spiegelfrequenz ± 4 kHz:	2 mV 200 μ V	400 mV	50 mV
ZF-Festigkeit			
maximale zulässige Stör-EMK für Störsender mit beliebiger Modulation auf der Zwischenfrequenz ± 4 kHz:		> 2 V	> 2 V

Meßeinrichtungen

Pegelanzeige umschaltbar für codiertes und M-Signal: - 10 dBm bis 12 dBm
 Erhöhung der Anzeige durch Taste: 9 dB
 Eingangsspannung: 10 μ V bis 10 mV
 Abstimmanzeige: ± 60 kHz

Umschaltautomatik

Einstellbarer Schwellwert: 20 μ V bis 5 mV
 Ausgänge der Umschaltautomatik für Reserveempfänger oder für Steuerzwecke
 Vom HF-Träger abhängige
 Steuerspannung: 0 bis ca. - 15 V
 Innenwiderstand: < 50 k Ω
 Belastung: > 100 k Ω

Zulässige Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur: 0° bis 55 °C
 relative Luftfeuchte ≤ 95 %
 Netzspannung: 220 V + 10 % - 15 %
 Netzfrequenz: 40 Hz bis 65 Hz
 Leistungsaufnahme: 17 VA

Bestückung

2 Nuvistoren langer Lebensdauer · 32 Transistoren · 1 Quarz (Telefunken QH-1-A)

Abmessungen und Gewichte

	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
DIN	520	100	270	etwa 10 kg
RETMA	482	100	270	etwa 10 kg