

VHF-ÜBERWACHUNGSEMPFÄNGER 30/180**30 ... 180 MHz****Aufgaben und Anwendung**

Der VHF-Überwachungsempfänger Type ESM 180 ist ein Überlagerungsempfänger für alle Aufgaben der Funküberwachung und der Funkentstörung im VHF-Gebiet. Das Gerät ermöglicht im Bereich 30 bis 180 MHz den Empfang sowohl amplitudenmodulierter als auch frequenzmodulierter Sendungen. Außerdem lassen sich über einen „Oszillographenausgang“ impulsmodulierte Wellen und Störfrequenzen überwachen. Auch zur Feldstärkemessung in Verbindung mit einem Eichgenerator kann der Empfänger verwendet werden, da die Eingangsspannung an einem Instrument angezeigt wird.

Arbeitsweise und Aufbau

Im VHF-Überwachungsempfänger Type ESM 180 wird die Eingangsspannung in zwei VHF-Stufen vorverstärkt und nach der Mischung mit der 1. Oszillatorfrequenz dem Zwischenfrequenzverstärker zugeführt. Die Zwischenfrequenz von 21,4 MHz wird bei Schmalbandbetrieb auf 3,4 MHz umgesetzt. Der 4stufige ZF-Verstärker hat bei 21,4 MHz eine Bandbreite von 200 kHz, bei 3,4 MHz eine Bandbreite von 40 kHz. Gleichzeitig mit der ZF-Bandbreite wird die Bandbreite des Tonfrequenzteiles umgeschaltet. Bei Schmalbandbetrieb werden Tonfrequenzen von 300 Hz bis 3 kHz übertragen, bei Breitbandbetrieb umfaßt der wiedergegebene Tonfrequenzbereich die Frequenzen von 30 Hz bis 15 kHz.

Eine weitere Stufe im ZF-Teil arbeitet beim Empfang frequenzmodulierter Sendungen als Amplitudenbegrenzer. Für die FM-Demodulation sind getrennte Ratiodetektoren für die zwei Zwischenfrequenzen vorgesehen. Die AM-Demodulation erfolgt durch Kristalldioden.

Zum Anschluß eines Oszillographen wird die vor der Begrenzerstufe demodulierte Zwischenfrequenz einem Kathodenverstärker zugeführt, der Modulationsfrequenzen bis zu 100 kHz an den Oszillographenausgang überträgt. Außerdem besitzt das Gerät einen niederohmigen ZF-Ausgang, der Untersuchungen der Amplituden-Modulation in der Zwischenfrequenz ermöglicht. Beim Empfang frequenzmodulierter Sender sorgt ein wahlweise einschaltbares Entzerrungsglied für die Aufhebung der senderseitigen Vorverzerrung. Die Tonfrequenzstufe speist den eingebauten abschaltbaren Kontroll-Lautsprecher. Der Ausgangsübertrager trägt außerdem Wicklungen für den Anschluß zweier Kopfhörer und eines Außenlautsprechers.

Zur Nacheichung der Frequenzeinstellung sowie als ZF-Überlagerer beim Empfang tonloser Telegraphiesender im Breitbandbetrieb enthält der Empfänger einen quarzgesteuerten Nacheichgenerator, für die Überlagerung beim Schmalbandbetrieb einen Generator mit der Frequenz 3,4 MHz. Um stabiles Arbeiten des Empfängers auch bei Schwankungen der Netzspannung zu gewährleisten, ist die Anodenspannung elektronisch stabilisiert.

VHF-ÜBERWACHUNGSEMPFÄNGER 30/180 ESM 180

Eigenschaften

Bestellnummer	BN 15073/2
Frequenzbereich	30...180 MHz
unterteilt in 5 Bereiche	30...42,5/61/87,5/126/180 MHz
Skalenverlauf	etwa linear
im 1. Bereich	rd. 70 kHz/mm Skalenlänge
im 5. Bereich	rd. 150 kHz/mm Skalenlänge
Eichkontrolle	in allen Bereichen durch Oberwellen des quarzgesteuerten 2. Überlagerers (21,4 MHz \pm 0,01%)
Antennenanschluß	unsymmetrisch, Kurzhubstecker Dezifix B
Eingangswiderstand	rd. 60 Ω
Betriebsarten	FM ohne Nachentzerrung (FM o. NE.) FM mit Nachentzerrung (FM m. NE.) AM geregelt AM ungeregelt

Empfindlichkeit

Für einen Geräuschabstand von 10 db zwischen moduliertem und unmoduliertem Träger sind folgende Eingangsspannungen notwendig:

Bei AM Schmalband

(m = 30 %, ZF-Bandbreite 40 kHz)

im Bereich 1 bis 4	$\leq 2,5 \mu\text{V}$
im Bereich 5	$\leq 5 \mu\text{V}$

Bei FM o. NE. Schmalband

(Frequenzhub 10 kHz, ZF-Bandbreite 40 kHz)

im Bereich 1 bis 4	$\leq 2 \mu\text{V}$
im Bereich 5	$\leq 3 \mu\text{V}$

Bei FM m. NE. Breitband

(Frequenzhub 40 kHz, ZF-Bandbreite 200 kHz)

im Bereich 1 bis 4	$\leq 2 \mu\text{V}$
im Bereich 5	$\leq 4 \mu\text{V}$

Spiegelfrequenzsicherheit

im Bereich 1 bis 4	≥ 80 db
im Bereich 5	≥ 60 db

Durchschlagsfestigkeit gegen ZF > 100 db

Zwischenfrequenz

bei Schmalbandbetrieb	21,4 und 3,4 MHz
bei Breitbandbetrieb	21,4 MHz

ZF-Bandbreite

bei Schmalbandbetrieb	40 kHz
bei Breitbandbetrieb	200 kHz

NF-Bandbreite

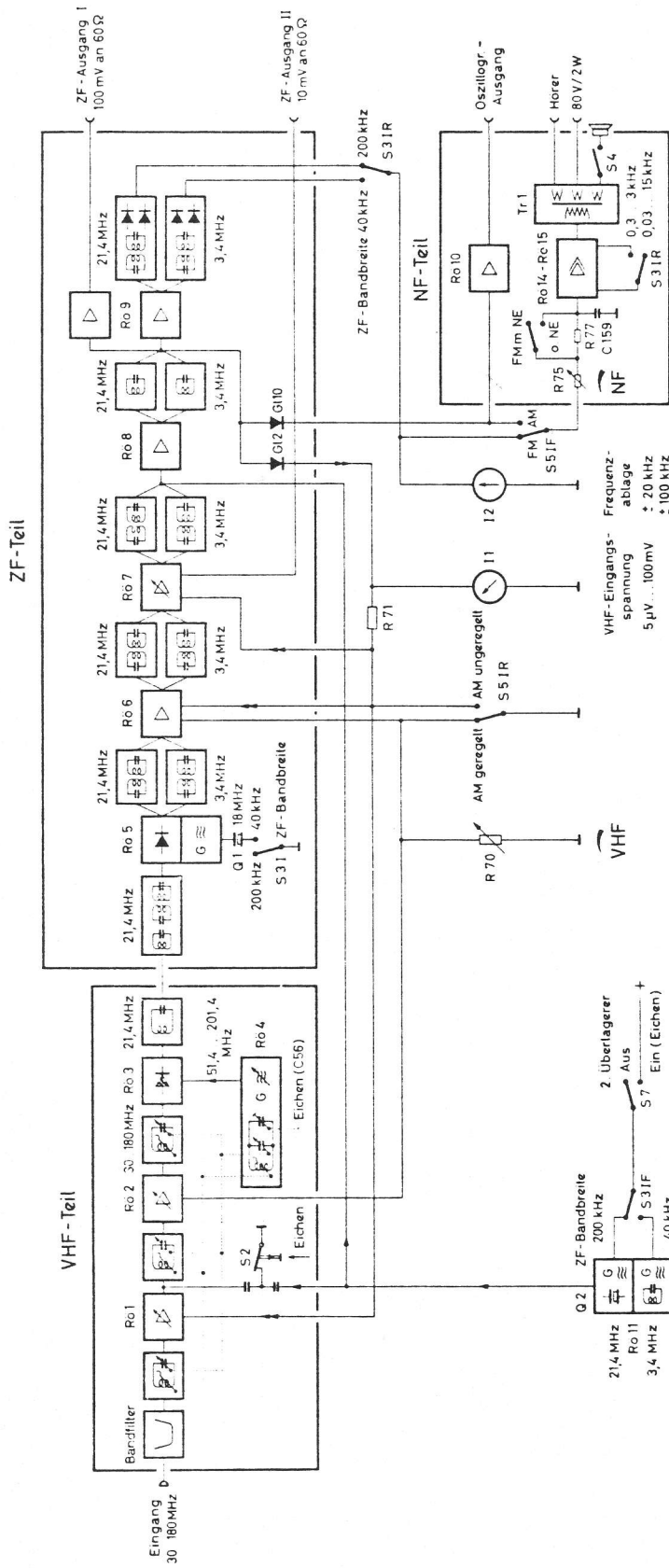
bei Schmalbandbetrieb	0,3...3 kHz
bei Breitbandbetrieb	0,03...15 kHz

ZF-Ausgang	13 mm-Buchse, Ri ca. 60 Ω , EMK ca. 100 mV
NF-Ausgänge	
Meßausgang für Oszillographen	13 mm-Buchse, obere Grenzfrequenz 100 kHz
Kopfhörerausgang	50 mW an 2000 Ω
Leistungsausgang	80 V / 2 W
Eingebauter Lautsprecher	0,5 W; abschaltbar
Eingangsspannungsanzeige	durch Instrument
bei geregelterm Betrieb	logarithmische Skala (für Absolutmessungen muß mit getrenntem Eichgenerator geeicht werden)
bei ungeregelterm Betrieb	lineare Skala mit Relativwerten
Abstimmanzeige	durch Instrument
Hilfsoszillator (2. Überlagerer)	
als Nacheichgenerator	21,4 MHz \pm 0,01%, quarzgesteuert
als Überlagerer für A1-Betrieb	21,4 MHz (für Breitbandbetrieb) 3,4 MHz (für Schmalbandbetrieb)
Netzanschluß	115/125/220/235 V, 47...63 Hz (110 VA)
Abmessungen	540 x 234 x 378 mm (R&S-Normkasten Größe 56)
Gewicht	28 kg

Röhrenbestückung: 1 x EC 80, 1 x EC 81, 1 x ECC 81, 1 x EF 40, 8 x EF 42, 1 x EL 41, 2 x EZ 40, 1 x PCF 80, 2 x PL 81, 1 x 85 A 2

Antennen: Für den VHF-Überwachungsempfänger 30/180 liefern wir geeignete VHF-Breitbandantennen (siehe entsprechendes Datenblatt) sowie abstimmbare und drehbare Antennen, auch mit Fernsteuerung. Im Bedarfsfall bitten wir um Ihre Anfrage.

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



Blockschaltbild des VHF-Überwachungsempfängers ESM 180 BN 15073/2