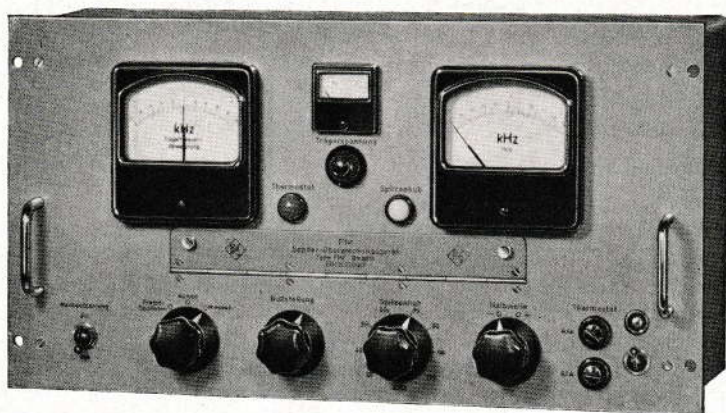




FM-Sender-Überwachungsgerät

Type FMF



Für den Frequenzbereich
87,5 ... 108 MHz

ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN

BN 4610

Eigenschaften:

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Meßfrequenz einstellbar im Bereich . . . | 87,5...108 MHz |
| Einstellung der Meßfrequenz | 1. Durch eingebauten, auf eine gewünschte Frequenz fest eingestellten Quarzoszillator 2. Durch Fremdoszillator |
| Für die Messungen benötigte Eingangsspannung | ≥ 2 V an 60Ω (Kontrolle durch eingebautes Instrument) |
| Anzeigebereich für Mittelabweichung der Senderfrequenz | ± 10 kHz (Instrument-Vollausschlag) |
| Fehlergrenzen | ± 300 Hz |
| Anzeigebereich für den Frequenzhub . . . | 0...100 kHz (Mittelwertanzeige) (lineare Skalenteilung) |
| Fehlergrenzen | ± 2 kHz |
| Spitzenhubanzeige | trägeitslos durch Lichtsignal |
| Einstellbereich für den Ansprechwert der Spitzenhubanzeige | 30...100 kHz, umschaltbar auf positiven und negativen Hub |
| Überwachung der Frequenzmodulation . | über FM-Meßausgang mit einschaltbarer Nachentzerrung (50 μ sec) |
| Pegel am FM-Meßausgang | + 6 db für 40 kHz Hub |
| Innenwiderstand des FM-Meßausgangs . | rd. 30 Ω |
| Zulässige Belastung des FM-Meßausgangs | $\geq 600 \Omega$ |
| Frequenzgang der Ausgangsspannung . | $\pm 0,3$ db (30 Hz...15 kHz) - 1 db (bei 45 kHz) |
| Eigenklirrfaktor | $\leq 5 \text{ } \circ/\infty$ |
| Fremdspannungsabstand bezogen auf die Nutzspannung bei 40 kHz Hub . . . | ≥ 66 db |
| Überwachung der Amplitudenmodulation | über AM-Meßausgang |
| Pegel am AM-Meßausgang | 0 db bei 100% AM |
| Innenwiderstand des AM-Meßausgangs . | rd. 70 Ω in Reihe mit 4 μ F |
| Netzanschluß | 220 V, 40...60 Hz (120 VA) |

Abmessungen:

520 x 270 x 275 mm
(Einschub nach DIN 41490 Größe 8)

Gewicht:

17 kg

Aufgaben und Anwendung

Die hohe Qualität des UKW-Rundfunks verlangt unter anderem auch auf der Senderseite eine stete Überwachung der hierfür maßgeblichen Eigenschaften. Das Senderüberwachungsgerät (Stationshubmesser) Type FMF gibt dem Betriebsmann die Möglichkeit an die Hand, die nachfolgend aufgeführten für die Güte der Übertragung ausschlaggebenden Werte eines UKW-FM-Senders messend zu überwachen:

1. Relative Kontrolle der Senderausgangsspannung und damit der Senderleistung
2. Istwert der Senderfrequenz (Abweichung von der Sollfrequenz)
3. Mittlerer Hub sowie Spitzenhub (Übersteuerungsanzeige)
4. Frequenzgang und Vorverzerrung
5. Fremd- und Geräuschspannung
6. Klirrfaktor
7. Brumm- und synchrone Amplitudenmodulation
8. Überwachung der Modulation durch Abhören

Diese Eigenschaften können mit hoher Genauigkeit und geringsten Eigenfehlern des Gerätes zum Teil – wie die unter Punkt 1, 2, 3 und 8 erwähnten – während des Betriebes, zum anderen Teil – Punkt 4, 5, 6 und 7 – in den Sendepausen gemessen werden. Senderausgangsspannung, Frequenzabweichung, mittlerer Hub, Spitzenhub, Frequenzgang und Vorverzerrung können am Gerät selbst ohne Zuhilfenahme weiterer Geräte abgelesen werden. Zur Messung der Fremd- und Geräuschspannung sowie der Amplitudenmodulation benötigt man einen Fremd- und Geräuschspannungsmesser (z. B. unsere Type UPG). Der Klirrfaktor muß mit einer Klirrfaktorbrücke (z. B. unsere Type FTO) oder einfacher mit einem Klirrfaktorzeiger (z. B. unsere Type FTZ) gemessen werden. (Als Kombinationsgerät für die unter Punkt 4, 5, 6 und 7 angeführten Messungen empfehlen wir unseren Fremd-, Geräuschspannungs- und Klirrfaktormesser Type UPF). Die Modulation kann über einen am Meßausgang für FM anzuschließenden hochwertigen Abhörverstärker mit Lautsprecher abgehört werden.

Arbeitsweise und Aufbau

Die frequenzmodulierte Hochfrequenz wird nach Durchlaufen eines Hochpasses in der Mischstufe in die Zwischenfrequenz umgesetzt. Die Oszillatorspannung wird durch Versechzehnfachung aus einer im Thermostaten betriebenen Quarzstufe gewonnen. Hinter der Mischstufe sind zwei Begrenzerstufen und ein Gegentaktmodulationsumformer angeordnet. Die im Modulationsumformer auftretende Richtgleichspannung dient zur Anzeige der Trägermittlabweichung, wobei für die genaue Frequenzzeichnung des Diskriminator ein 10,7 MHz-Quarzoszillator vorgesehen ist. Die durch Demodulation gewonnene Niederfrequenz wird verstärkt und zwei getrennten Kanälen zugeleitet, von denen der eine über einen Kathodenverstärker zum Meßausgang geht, der andere zur Hubanzeige dient. Am Meßausgang steht die Niederfrequenz mit linearem Frequenzgang, kleinstem Eigenklirrfaktor,

geringster Eigenfremdspannung und genügendem Pegel für weitere Messungen zur Verfügung. Die Anzeige des mittleren Hubs erfolgt durch ein direkt geeichtes Instrument, die Anzeige des Spitzenhubs geschieht durch Aufleuchten einer Lampe, die über eine Gastriode und ein Relais eingeschaltet wird, sobald ein einstellbarer Schwellwert des Hubs überschritten wird. Zur Eichung der Hubanzeige dient ein eingebauter Normalhub-Generator.

Die demodulierte AM steht an einem besonderen Ausgang mit definiertem Pegel zur Verfügung, wenn der Ausschlag des HF-Instruments auf eine Marke eingeregelt ist. Sie kann zur Messung des Modulationsgrades der Brumm- und synchronen Amplitudenmodulation dienen.

Die einem röhrengeregelten Netzgerät entnommene Stromversorgung garantiert ein einwandfreies und konstantes Arbeiten des Gerätes.

Röhrenbestückung: 7 x EF 42, 2 x EB 41, 2 x ECC 40, 1 x EF 40, 1 x PL 81, 1 x 85 A 1,
1 x AZ 12, 1 x EW 1,5... 4,5/0,66