



**ROHDE & SCHWARZ  
MÜNCHEN**

G.N. Reed B.V.  
CORT VAN DER LIKENSTRAAT 11-13  
PO 42 - HILVERSUM 2100 - NEDERLAND  
TELEFOON 073 590350 - TELEX 31023



**HFV**

*(prijzen op  
laatste blz.)*

Ausbreitungs- und  
Versorgungsmessungen  
Funkkontroll- und  
Funkstörmessungen  
Selektives Mikrovoltmeter

Wahlweise mit  
Störbewertungszusatz  
zur Störmessung  
nach VDE 0876  
und CISPR Publ. 2

# VHF- FELDSTÄRKE- MESSER 25...300 MHz

Frequenzbereich ohne Umschaltung durchstimmbar; Abstimmanzeige  
Interne Kalibrierung auf jeder Frequenz mit Pulsgenerator  
Direkte Spannungseichung in dB( $\mu$ V)  
Meßbereich 100 dB (log. 130 dB)  
Lineare (20 dB) und logarithmische (60 dB) Anzeige  
Spitzen- und Mittelwertmessung, AM/FM-Betrieb  
Eingebauter Lautsprecher; Schreiber Ausgang  
Dreh- und schwenkbarer Dipol  
Stromversorgung aus Netz und/oder Batterie



## Eigenschaften und Anwendung

*18.707. EX 10%*

Der volltransistorierte, tragbare VHF-Feldstärkemesser HFV erlaubt in Verbindung mit dem abstimmbaren Halbwellendipol die Messung von Nutz- und Störfeldstärke im Frequenzbereich von 25 bis 300 MHz. Die Mittelwertanzeige dient zur Messung von AM- und FM-Signalen. Mit der ZF-Bandbreite von 120 kHz und der Spitzenwertanzeige können bei Fernsehsignalen der Effektivwert des Bildträgers in der Synchronspitze unabhängig vom Bildinhalt sowie Signale pulsmodulierter Sender und Störsignale gemessen werden.

Für die Störmessung nach VDE 0876 und CISPR kann der HFV auf Wunsch mit Störbewertungszusatz geliefert werden. Damit lassen sich Störspannungs-, Störfeldstärke- und in Verbindung mit der Absorptions-Meßwandlerzange MDS-20 Störleistungsmessungen durchführen.

Für Messungen im Labor dient das Gerät als selektives Mikrovoltmeter mit abgestimmter Vorselektion und einem Eingangswiderstand von 50  $\Omega$ . Die Konzeption des Gerätes ergibt hohe Sicherheit gegen Nebempfindlichkeiten und Intermodulation. HF-Ströme können mit Hilfe des HF-Stromwandlers 100.1137.02 gemessen werden.



## Arbeitsweise und Aufbau

Das Gerät ist als Doppelüberlagerungsempfänger mit einer ersten Zwischenfrequenz von 400 MHz ausgeführt. Der hochliegende erste Oszillator ermöglicht die Abstimmung über den gesamten Frequenzbereich ohne Umschaltung. Aus Linearitätsgründen wurde auf HF-Verstärkung verzichtet, jedoch durch selektiven Eingang und eingebauten Bandpaß eine ausreichende Weitabselektion sichergestellt. Die Selektion erfolgt in der zweiten ZF-Stufe (10,7 MHz) durch ein Quarzfilter mit einer 6-dB-Bandbreite von 120 kHz. Ein eingebauter Nanosekunden-Pulsgenerator liefert Impulse der Folgefrequenz 100 Hz mit einem bis 300 MHz in der Amplitude konstanten Spektrum. Sie dienen zur Kalibrierung des Gerätes bei jeder beliebigen eingestellten Frequenz.

**Signalauswertung** Mittel- und Spitzenwert des ZF-Signales können linear (20 dB) oder logarithmisch (60 dB) angezeigt werden. Bei linearer Anzeige erhält man mit Hilfe des Teilerschalters (80 dB) einen Meßbereich von 100 dB. Dabei werden in der Zwischenfrequenz (10,7 MHz) zur Verminderung des Eigenrauschens 10 dB und im HF-Eingang in Schritten von je 10 dB maximal 70 dB zugeschaltet. Ein ZF-Ausgang (10,7 MHz) gestattet oszillografische Beobachtungen. Zur weiteren Auswertung folgt eine AM- bzw. FM-Demodulatorstufe und ein NF-Verstärker für den eingebauten Lautsprecher oder den NF-(Hörer-)Ausgang. Ein Schreiberanschluss steht zur Verfügung.

**Störmessung** In Verbindung mit dem Störbewertungszusatz besitzt das Gerät die nach VDE 0876 und CISPR Publ. 2 gefor-

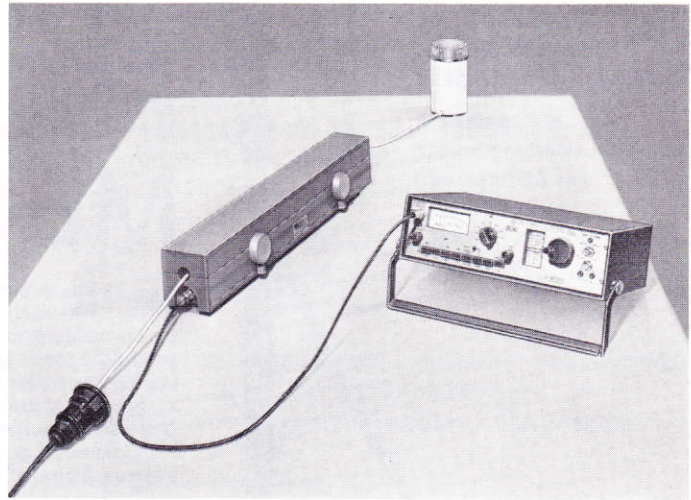


Bild 1 Messung der Störleistung eines Haushaltgerätes mit dem HFV und der Absorptions-Meßwandlerzange MDS-20



Bild 2 Messung von Nutz- und Störfeldstärken mit dem HFV an der Autobahn

derte Übersteuerungsreserve der Stufen vor der Demodulation. Die ZF-Bandbreite und die Bewertungskurve liegen innerhalb der zulässigen Toleranzbereiche. Auf Grund der Linearitätsforderung ergibt sich dabei ein Anzeigebereich von nur 7 dB. Um den Gesamtmeßbereich lückenlos zu überdecken, sind die Teilbereiche durch ein zuschaltbares Dämpfungsglied in 5-dB-Schritte unterteilbar.

**Stromversorgung** Der HFV ist außer für Batteriebetrieb auch für Netz- und Pufferbetrieb geeignet. Eine eingebaute Batterie ermöglicht nach vierzehnstündiger Ladezeit mit der internen Ladeschaltung einen siebenstündigen Batteriebetrieb. Der Ladezustand kann am Instrument kontrolliert werden. Gegen Tiefentladung und damit frühzeitigen Verschleiß sind die NiCd-Zellen durch eine elektronische Sicherung geschützt.

**Antenne** Für Feldstärkemessungen läßt sich ein ab 60 MHz abstimmbarer Halbwellendipol mit koaxialem Antennenkabel am Gerät schwenk- und drehbar anbringen. Unterhalb 60 MHz arbeitet die Antenne als verkürzter Halbwellendipol. Die Feldstärke wird aus der Spannungsanzeige mit einer Antennenfaktorkurve ermittelt.

Das Gerät wird in einem HF-dichten Metallgehäuse mit Tragbügel geliefert. Eine Ledertasche mit Tragriemen dient zur Aufnahme des Gerätes und des mitgelieferten Zubehörs.

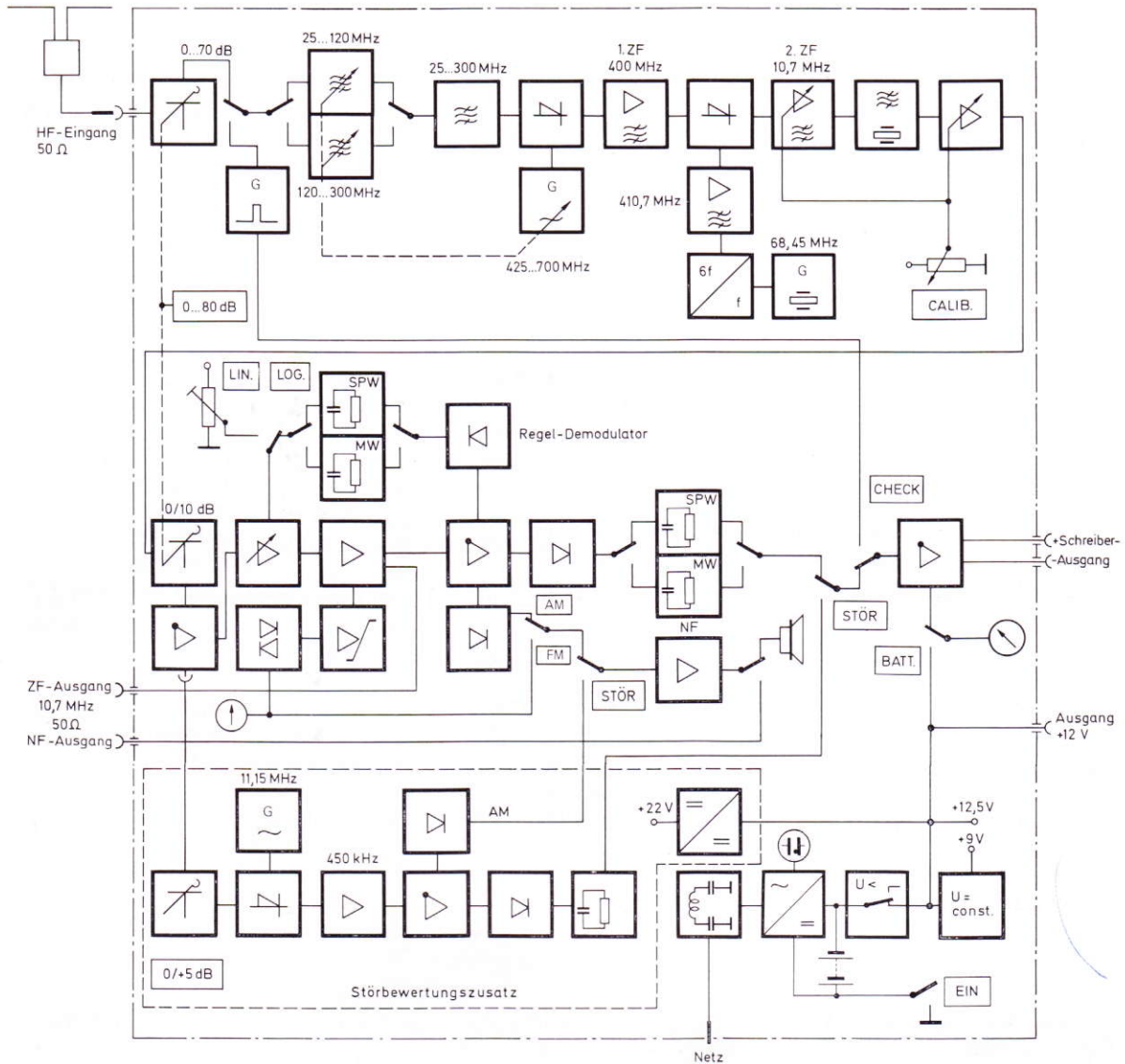


Bild 3 Blockschaltbild des VHF-Feldstärkemessers HFV

### Technische Daten

Frequenzbereich . . . . .	25... 300 MHz
Antenne	
25... 60 MHz . . . . .	verkürzter Halbwellendipol
60... 300 MHz . . . . .	abgestimmter Halbwellendipol
Eingangswiderstand . . . . .	50 Ω
Welligkeitsfaktor (VSWR)	
Pegelschalterstellung < 20 dB . . . . .	2 (typisch)
≥ 20 dB . . . . .	< 1,25
Trefffehler im Temperaturbereich +10...+30 °C . . . . .	< ± 5 · 10 <sup>-3</sup> · f <sub>e</sub> ± 500 kHz
Skalenauflösung . . . . .	300 kHz/mm
1. Zwischenfrequenz . . . . .	400 MHz
2. Zwischenfrequenz . . . . .	10,7 MHz
6-dB-Bandbreite . . . . .	120 kHz ± 10%
ZF-Störfestigkeit . . . . .	> 80 dB
Spiegelfrequenz-Festigkeit . . . . .	> 80 dB
HF-Dichtigkeit bei Batteriebetrieb	
für E = 1 V/m . . . . .	Anzeige < 3 μV
Oszillatorstörspannung am	
HF-Eingang bei 50-Ω-Abschluß . . . . .	< 30 μV bei Pegelschalterstellung ≤ 10 dB



## VHF-FELDSTÄRKEMESSER HFV

## Technische Daten (Fortsetzung)

Anzeigebereich	
linear . . . . .	20 dB
logarithmisch . . . . .	60 dB
bewertet . . . . .	7 dB
Meßbereich, linear	
Spannungsmessung . . . . .	0... 100 dB( $\mu$ V)
Feldstärke minimal . . . . .	3... 23 dB( $\mu$ V/m)
maximal . . . . .	103... 123 dB( $\mu$ V/m)
Meßbereich, logarithmisch . . . . .	0... 130 dB( $\mu$ V)
Max. Eingangsspannung ( $U_{eff}$ ) . . . . .	3 V
Anzeige . . . . .	Mittelwert/Spitzenwert (umschaltbar)
	bei Spitzenwert: Ladezeitkonstante 100 $\mu$ s
	Entladezeitkonstante 1 s
	Störbewertung (VDE 0876 und CISPR-Publ. 2)
	mit eingebautem Störbewertungszusatz
	Ladezeitkonstante 1 ms
	Entladezeitkonstante 550 ms
Meßfehler (bei Anzeige Mittelwert, linear)	
Spannungsmessung . . . . .	$\leq \pm 2$ dB
Feldstärkemessung . . . . .	$\leq \pm 4$ dB
	} bei Eingangssignalen $< 10$ dB( $\mu$ V) ist die Rauschanzeige zu berücksichtigen
Demodulation . . . . .	AM und FM, umschaltbar
Ausgänge	
ZF-Ausgang . . . . .	10,7 MHz; $R_i = 50 \Omega$ ; EMK $\approx 50$ mV für Vollausschlag
Hörerausgang . . . . .	$R_i = 15 \Omega$ ; $U_{a \max \text{ eff}} = 1,5$ V (einstellbar)
Schreiber- und Batteriespannungsausgang (nicht potentialfrei) . . . . .	erforderlicher Eingangswiderstand des Schreibers
	$R_e \geq 100 \text{ k}\Omega$
bei Mittelwert/Spitzenwert-Anzeige . . . . .	$U_a \approx 8,5$ V bei Vollausschlag
bei bewerteter Anzeige . . . . .	$U_a \approx 0,8$ V bei Vollausschlag
Batteriespannungsausgang . . . . .	$I_{a \max} = 50$ mA
bei Batteriebetrieb . . . . .	11,8... 14,3 V
bei Netzbetrieb . . . . .	$\approx 13,4$ V
Lautsprecher . . . . .	eingebaut, abschaltbar
Stromversorgung	
Netzbetrieb . . . . .	110/115/125/220/230 V $\pm 10\%$ , 47... 63 Hz (10 VA)
Batteriebetrieb . . . . .	NiCd-Zellen (nicht mitgeliefert)
	10 Stück RS 1,8 (nach IEC KR 26/50)
Betriebsdauer . . . . .	7 Stunden
Ladebetrieb . . . . .	eingebaute Ladeschaltung (Ladezeit 14 Stunden)
Nenntemperaturbereich . . . . .	-10... +40 °C
Lagertemperaturbereich (mit NiCd-Zellen) . . . . .	-40... +60 °C
Anschlüsse	
HF-Eingang und ZF-Ausgang . . . . .	BNC-Buchsen
NF-Ausgang . . . . .	Miniaturkopfhörerbuchse 3,5 mm $\phi$ nach DIN 45 318
Schreiber- und Batteriespannungsausgang . . . . .	4-mm-Telefonbuchsen
Abmessungen (B $\times$ H $\times$ T über alles)	
ohne Ledertasche . . . . .	367 mm $\times$ 113 mm $\times$ 270 mm
mit Ledertasche . . . . .	428 mm $\times$ 135 mm $\times$ 294 mm
Gewicht (mit Störbewertungszusatz, Antenne, Batterie und Ledertasche) . . . . .	9,5 kg
<b>Bestellbezeichnung</b> . . . . .	► VHF-Feldstärkemesser HFV
HFV ohne Störbewertungszusatz . . . . .	203.6018.02
HFV mit Störbewertungszusatz . . . . .	203.6018.03

**Mitgeliefertes Zubehör**

Netzkabel 025.2365.00; Dipolantenne 203.7108.02; Maßband 015.3681.00; Antennenfaktorkurve; Ledertasche HFV-Z 204.1949.02 (zum Transport des HFV mit Zubehör)

**Empfohlene Ergänzungen**

Kopfhörer 204.0220.00; DEAC-Zellen RS 1,8, Best.-Nr. für eine Zelle 020.3805.00 (für komplette Bestückung sind 10 Stück erforderlich, bitte bei Bestellung angeben); HF-Stromwandler ESU-Z 25...300 MHz 100.1137.02; Absorptions-Meßwandlerzange MDS-20 (50  $\Omega$ ) 203.4421.50; Tastantenne 204.1010.02; HF-Verbindungskabel (zum Anschluß des HF-Stromwandlers) 204.1090.02



ROHDE & SCHWARZ · 8000 MÜNCHEN 80 · MÜHLDFORSTR. 15 · TEL. (089) 4129-1 · TELEX 523 703

International inquiries: D-8000 München 80 — Mühlendorfstraße 15 — Telephone +49 89 41 29-1 — Telex 523 703  
 Postfach 801469 Printed in the Fed. Rep. of Germany Änderungen vorbehalten Daten ohne Toleranz: nur Größenordnung 1075 (B)

17.315.-  
 18.707.- exel. 18<sup>0</sup> BTW