

SELEKTIVES MIKROVOLTMMETER

**0,2 μ V...1 V,
10 kHz...30 MHz**



**Ein hochempfindliches Mikrovoltmeter hoher Selektion,
umschaltbarer Bandbreite und großer Spiegelfrequenzsicherheit!**

Eigenschaften

Bestellnummer	BN 1521
Frequenzbereich	10 kHz . . . 30 MHz
6fach unterteilt	10 . . . 100/300 kHz/1/3/10/30 MHz
Fehlergrenzen der Frequenz	$\pm 2\% \pm 3$ kHz bei 10 kHz . . . 1 MHz $\pm 2\% \pm 50$ kHz bei 1 . . . 30 MHz
Feinverstellungsmöglichkeit bei Schmalbandbetrieb	$-2,5 \dots 0 \dots +2,5$ kHz
Meßbereich der Spannung	1 μ V . . . 1 V (Vollausschläge), in 1 : 3-Stufen unterteilt
Meßbereich des Spannungspegels	$-118 \dots +2$ db, in Stufen von 10 db unterteilt
Einschaltbare Skalendehnung	Relativeichung von 0,7 . . . 1
Fehlergrenzen der Spannungsanzeige	$\pm 2\%$ bei 1 MHz und 1 V
Frequenzgang (bezogen auf 1 MHz)	$\pm 5\%$ bei 20 kHz . . . 10 MHz $\pm 10\%$ bei 10 kHz . . . 30 MHz
Fehlergrenzen der Spannungsteilung	$\pm 2\%$
Bandbreite umschaltbar	500 Hz und 5 kHz
Selektion im Abstand der doppelten Bandbreite	ca. 40 db bei 500 Hz Bandbreite 60 db bei 5 kHz Bandbreite
Spiegelfrequenzsicherheit	> 60 db
Rauschspannung bei 500 Hz Bandbreite	ca. 0,15 μ V
bei 5 kHz Bandbreite	ca. 0,4 μ V
Eingang	13 mm-Buchse
Eingangswiderstand, umschaltbar	50/60/70/75/150 Ω und 500 k Ω 20 pF
NF-Ausgang	Telefonbuchsen
Innenwiderstand	ca. 6 k Ω
Ausgangsspannung	ca. 1 V bei 30% Modulation
Netzanschluß	115/125/220/235 V, 47 . . . 63 Hz (85 VA)
Abmessungen	540 x 268 x 378 mm (R&S-Normkasten Größe 57)
Gewicht	30 kg

SELEKTIVES MIKROVOLTMESSER USVH

Aufgaben und Anwendung

Das Selektive Mikrovoltmeter Type USVH ist dank seiner außergewöhnlich hohen Empfindlichkeit und Abstimmbarkeit für viele Meßaufgaben geeignet, die bisher mit einem Spannungsmesser überhaupt nicht oder nur bei zusätzlicher Anwendung weiterer Hilfsmittel ausführbar waren.

Hier einige Fälle aus der Praxis, in denen das Selektive Mikrovoltmeter USVH mit Vorteil verwendet wird:

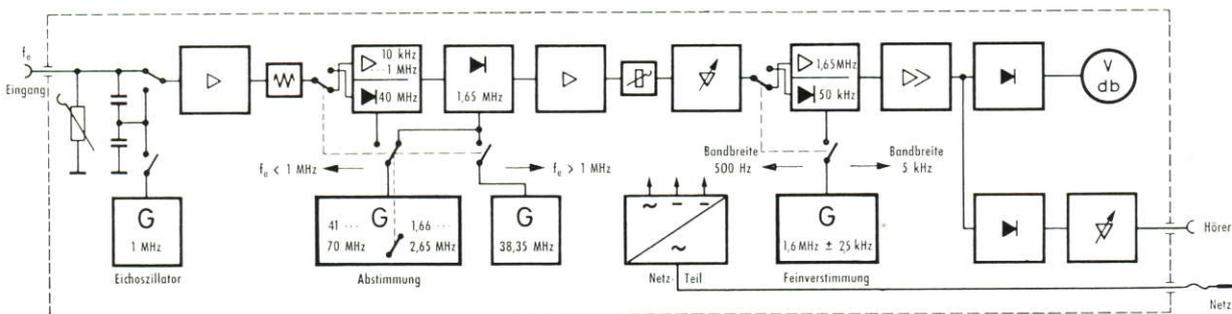
- Selektive Dämpfungs- und Frequenzgangmessungen an beliebigen Vierpolen bis etwa 140 db. Das Gerät hat sich besonders da bewährt, wo das Meßobjekt nur relativ kleine Spannungen verträgt.
- Selektive Frequenzgangmessungen an Verstärkern oder Filtern im Durchlaßbereich, wobei der gedehnte, von 0,7 . . . 1 relativ geeichte Anzeigebereich sehr kleine Änderungen der Meßobjekt-Ausgangsspannung mühelos abzulesen gestattet.
- Messung des Hochfrequenz-Klirrfaktors an Lang-, Mittel- und Kurzwellen-Sendern bis zu 0,1% herab, also bis 60 db.
- Modulationsgradmessungen bei Trägerfrequenzen von 10 kHz bis 30 MHz und Modulationsfrequenzen über 1 kHz.
- Auch den Modulations-Klirrfaktor kann man durch Messung der Amplituden eines Seitenbandes errechnen (bis zu 0,1% herab).
- Messung der Übersprechdämpfung von Kanal zu Kanal in Trägerfrequenzsystemen.
- Prüfen von Meßsender-Spannungsteilern bis 1 μ V herab mit $\pm 2\%$ Genauigkeit. Bisher verwendete man hierfür in der Regel Eichleitungen (Vergleichsmessungen).
- Dichtigkeitsmessungen an Abschirmungen oder Hochfrequenzverdrosselungen, wobei Bruchteile eines Mikrovolts noch gut nachweisbar sind.

Das USVH kann auch als Lang-, Mittel- und Kurzwellenempfänger Verwendung finden, da die demodulierte Zwischenfrequenz-Spannung an einem Ausgang entnommen werden kann (Kopfhörerempfang). Die Belastung dieses Ausgangs hat übrigens keinen Einfluß auf die Anzeige.

Arbeitsweise und Aufbau

Das Selektive Mikrovoltmeter Type USVH ist ein hochempfindlicher Überlagerungsempfänger, dessen Ausgangsspannung durch ein Diodenvoltmeter angezeigt wird. Sein Eingangswiderstand ist auf die gebräuchlichen Widerstandswerte umschaltbar. Für Eingangsfrequenzen von 10 . . . 1000 kHz arbeitet das Gerät mit einmaliger, für Frequenzen von 1 . . . 30 MHz mit zweimaliger Frequenzumsetzung. Die Bandbreite beträgt hierbei 5 kHz. Wird auf die schmale Bandbreite von 500 Hz umgeschaltet, so findet eine zusätzliche Frequenzumsetzung statt. Der für diese Frequenzumsetzung benötigte Oszillator ist in seiner Frequenz um $\pm 2,5$ kHz veränderbar und erlaubt damit, den Durchlaßbereich von 500 Hz innerhalb der bis zu dieser Umsetzung im Gerät vorhandenen Bandbreite von 5 kHz beliebig zu verschieben. Ein Spannungsteiler befindet sich direkt am Eingang, ein weiterer im Zuge des Gerätes. Das Anzeigeinstrument ist in Volt und Dezibel geeicht und besitzt eine zusätzliche von 0,7 . . . 1 relativ geeichte gedehnte Skala. Diese »Skalendehnung« ist in jedem Spannungsbereich einschaltbar und wird durch Vorspannung des Gleichrichters mit einer stabilisierten Gleichspannung bewirkt. Zum Abhören eventuell vorhandener Modulation der Eingangsspannung ist ein über einen Gleichrichter und eine Trennstufe angeschlossener Kopfhörerausgang vorgesehen. Ein eingebauter Eichoszillator gestattet die Kontrolle und gegebenenfalls die Nachstellung der Gesamtverstärkung des Gerätes auf den Sollwert. Das Netzteil ist elektronisch geregelt und trägt damit wesentlich zur Konstanz des Gerätes hinsichtlich Verstärkung und Frequenzgenauigkeit bei.

Röhrenbestückung: 1 x E 180 F, 1 x EC 93, 4 x ECC 81, 5 x EF 800, 1 x EF 804 s, 2 x PL 81, 1 x 85 A2



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