

Mit seinem umfangreichen Meßkopfzubehör gestattet das neue, preisgünstige HF-Millivoltmeter URV 3 breitbandige Spannungs- und Pegelmessungen zwischen $700 \mu\text{V}$ und 1050 V beziehungsweise -50 und $+73 \text{ dBm}$ im Frequenzbereich 10 kHz bis 2 GHz . Universelle Stromversorgung aus Batterien, Akku oder Netz, übersichtliche Bedienung und Skalenanzeige sowie handliche, robuste Kleingehäuseausführung machen das URV 3 zum idealen HF-Spannungsmesser für Labor, Prüffeld und mobilen Einsatz.

Preisgünstiges HF-Millivoltmeter URV 3

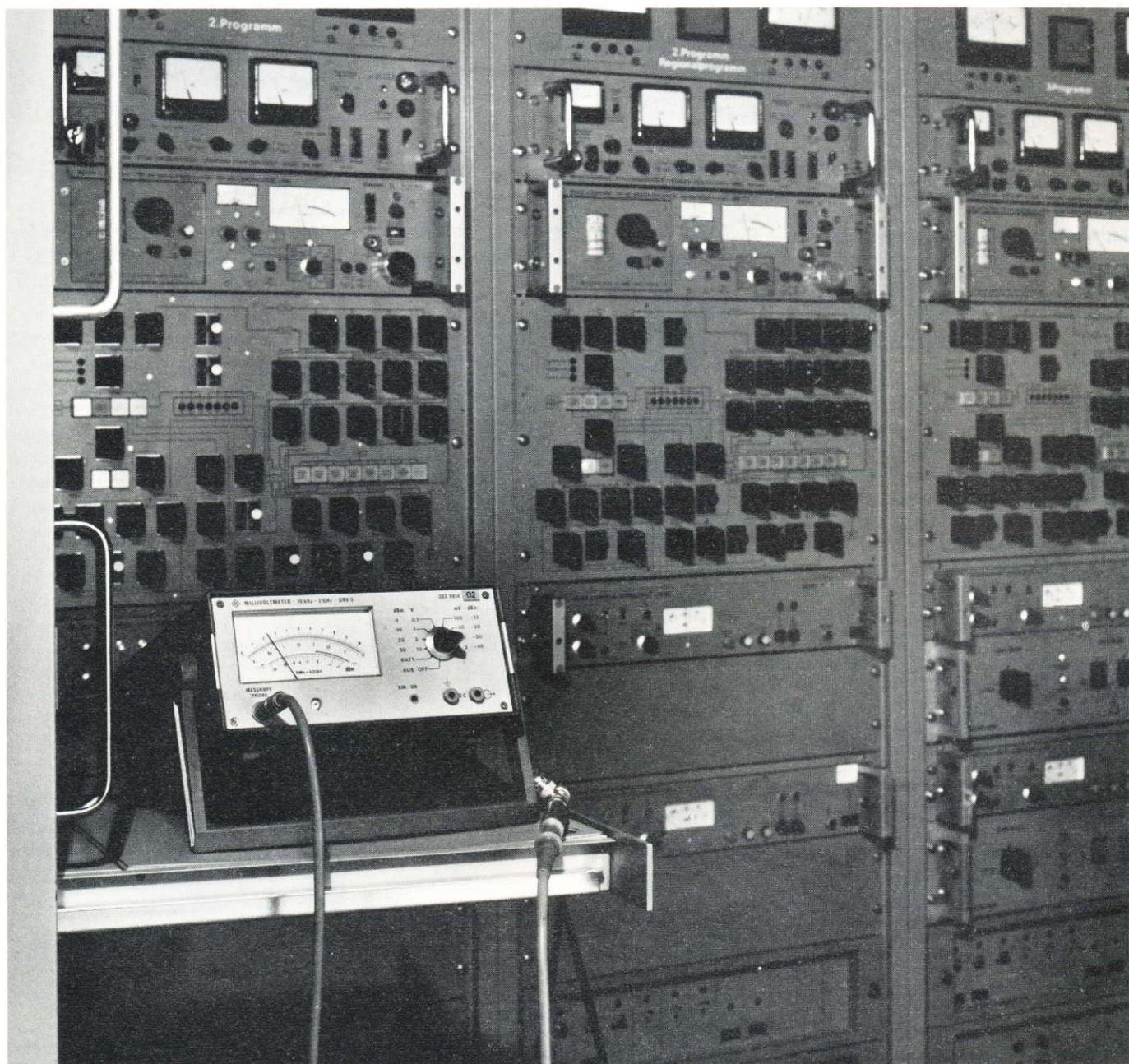


BILD 1 Spannungsmessung mit dem HF-Millivoltmeter URV 3 an einem UKW-Sender der Großsendeanlage Ismaning (Aufnahme mit freundlicher Genehmigung des Bayerischen Rundfunks).
Foto 26 711/1

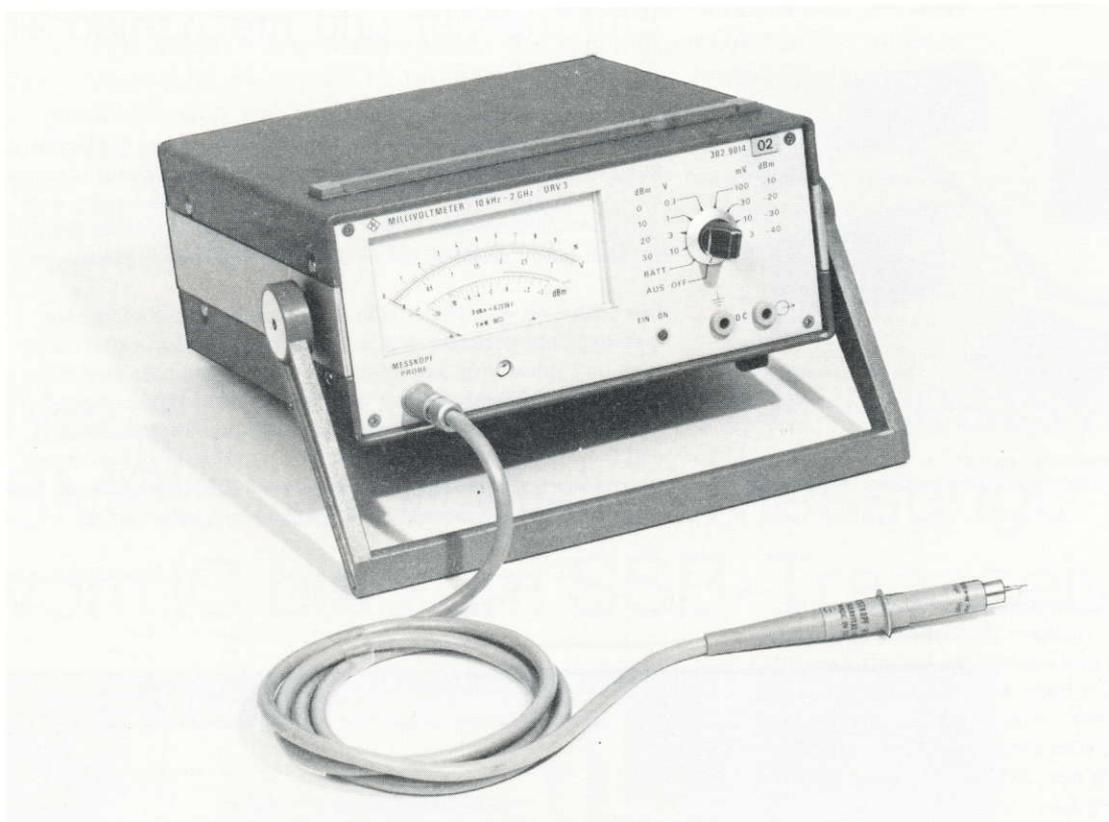


BILD 2
Millivoltmeter URV 3
mit HF-Tastkopf.
Foto 26 753

Auch im Zeitalter der Automation der elektronischen Meßtechnik werden weiterhin Geräte für manuelle Einzelmessungen benötigt – beispielsweise in Wartungs- und Reparaturbetrieben oder im Labor. Hierfür stellt Rohde & Schwarz ein neues Gerät der seit Jahrzehnten bewährten Typenreihe URV vor [1; 2]: das HF-Millivoltmeter URV 3 (BILD 1 und 2). Trotz bewußt einfacher Ausführung des Grundgerätes ergeben sich durch das reichhaltige Meßkopfb Zubehör vielfältige Meßmöglichkeiten in der HF-Technik von 10 kHz bis 2 GHz. Gemeinsam mit seinem Vorgängermodell, dem HF-DC-Millivoltmeter URV, sind beim URV 3 die Skalenanzeige, die manuelle Bedienung, das universelle Meßkopfsystem und die Batteriestromversorgung. Moderne Schaltungstechnik und Bauelemente, einfaches Konstruktionsprinzip und rationelle Fertigungsmethoden tragen zu dem besonders günstigen Preis/Leistungsverhältnis des neuentwickelten URV 3 bei.

Eigenschaften

Ein einziger Schalter für die sieben Teilbereiche von Spannung (700 μ V bis 10,5 V) und Pegel (-50 bis +33 dBm) sowie für Batteriekontrolle erlaubt übersichtliche, leichte Bedienung. Das Anzeige-Instrument enthält zur **Spannungsanzeige** zwei linear geteilte Skalen und für die **Pegelanzeige** eine logarithmisch geteilte. Die Pegelwerte in dBm sind dabei auf den in der koaxialen 50- Ω -Technik weit verbreiteten Nullpegel 0 dBm \triangleq 0,2236 V bezogen. Das sehr schnelle Einstellverhalten der Skalenanzeige ist besonders vorteilhaft bei Abgleicharbeiten. Für Meßwerte oberhalb 10 mV entsteht der Eindruck, der Instrumentenzeiger folge praktisch trägheitsfrei den durch einen Abgleichvorgang bewirkten Amplitudenänderungen der HF-Spannung. Zusätzlich

zur Skalenanzeige steht das Meßergebnis am **Gleichspannungsausgang** spannungsproportional für Registrierzwecke zur Verfügung.

Die **Meßköpfe** zum URV 3 wurden vom digitalen HF-Millivoltmeter URV 4 [3] und vom HF-DC-Millivoltmeter URV übernommen [4]:

Der mitgelieferte Tastkopf (10,5 V) läßt sich zur Spannungserweiterung (1050 V) und für besonders hochohmige Messungen mit den kapazitätsarmen 20-dB- oder 40-dB-Vorsteckteilern und zur Messung in koaxialen Kreisen mit dem BNC-Durchgangsadapter sowie dem 75- Ω -Abschlußadapter ergänzen.

Die 10-V- und 100-V-Durchgangsköpfe für verschiedene Wellenwiderstände und Steckersysteme dienen zum universellen Einsatz in koaxialen Kreisen, besonders bei höheren Ansprüchen an Meßgenauigkeit und Reflexionsfaktor.

Die Meßköpfe lassen sich ohne Beeinträchtigung der Meßgenauigkeit austauschen; auch Ausführungen vom Vorgänger URV sind mit dem URV 3 verwendbar. Mit allen Meßköpfen zeigt das URV 3 bei sinusförmiger Spannung im gesamten Spannungsbereich 700 μ V bis 1050 V den Effektivwert an. Bei kleinen Wechselspannungen mißt es auch unabhängig von der Kurvenform effektivwertrichtig; für hohe Meßspannungen erfolgt dagegen eine Scheitel-Scheitel-Bewertung [5]. Zwischen dem Bereich der Effektiv- und der Scheitelbewertung läßt sich keine eindeutige Gleichrichtungsart für die Diodenmeßköpfe angeben.

Bei der Messung von Wechselspannungen unterhalb 10 mV kann eine Korrektur des elektrischen Nullpunktes notwendig werden, was mit einem Nullpunkt-Potentiometer an der Rückseite des URV 3 möglich ist.

Elektrischer und mechanischer Aufbau

Das Meßprinzip mit Linearisierung der Diodenmeßkopfspannung über Regelverstärker und Rückführungsweig wurde vom HF-DC-Millivoltmeter URV übernommen. Die Meßbereiche werden über elektronische Schalter eingeschaltet, der Meßbereichsschalter liefert lediglich die entsprechenden Steuerspannungen.

Die Schaltung des URV 3 ist in einem handlichen Kleingerätegehäuse untergebracht. Mit nur einer großen gedruckten Schaltung und steckbaren Anschlüssen zu den Elementen an Front- und Rückseite werden eine besonders große Servicefreundlichkeit sowie eine rationelle Fertigung des Gerätes erreicht (BILD 4). Das robuste Metallgehäuse bietet gute Abschirmung gegenüber hohen elektromagnetischen Feldstärken, wie sie beispielsweise im Nahbereich von Großsendern vorkommen.

Josef Schermer



BILD 3 Anstelle der vier Monozellen ist auch ein Akku oder das Netzteil an der Rückseite des HF-Millivoltmeters URV 3 einsetzbar. Foto 26 756

Das **universelle Stromversorgungssystem** – vier Monozellen, Akku oder Netzteil sind mit wenigen Handgriffen austauschbar – gestattet den mobilen und stationären Einsatz des URV 3 an jedem Meßort (BILD 3). Die Batterien (Alkali-Mangan, 1,5 V) reichen mindestens 200 Stunden, eine Akkumulatorladung etwa 70 Stunden bei Dauerbetrieb. Der eingesetzte Akku ist über eine Ladebuchse an der Rückseite des URV 3 mit dem Netzteil aufladbar. Die Betriebsspannung kann an der Skalenanzeige bei eingeschalteter Batteriekontrolle überwacht werden. Eine blinkende Kontrollleuchte weist im Betrieb auf den Einschaltzustand des Gerätes hin. Die bei Verwendung der Batterien und des Akkumulators selbstverständliche Potentialfreiheit des Gerätes wird auch bei Netzbetrieb durch das in Schutzklasse 2 ausgeführte Netzteil gewährleistet.

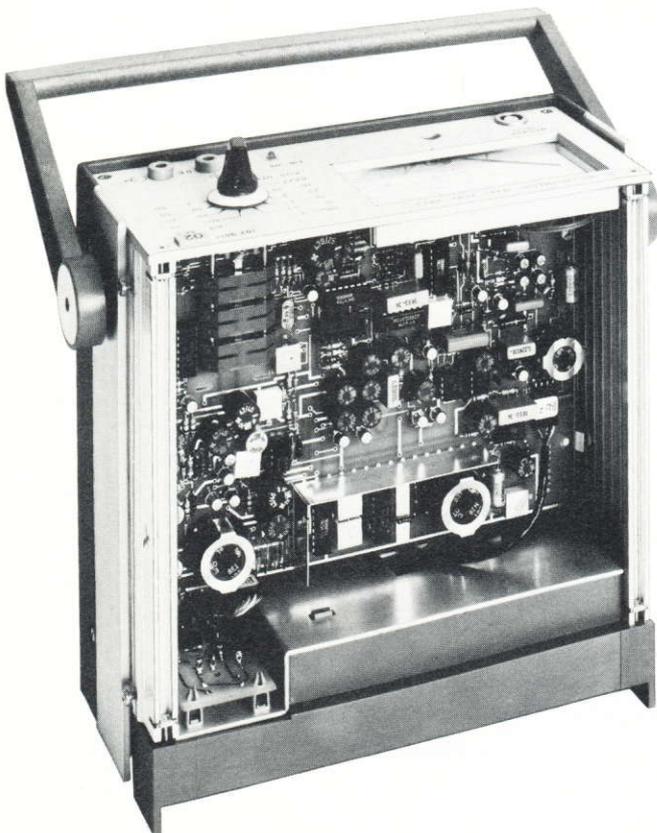


BILD 4 Besonders übersichtlicher und servicefreundlicher Innenaufbau des URV 3. Foto 26 755

LITERATUR

- [1] Hacks, J.; Schumacher, B.: Messung von VHF- und UHF-Spannungen mit dem Röhrenvoltmeter. Elektronische Rundschau 10 (1956), Nr. 9, S. 247–249.
- [2] Blankenburg, K.-H.: Das neue URV – ein HF-DC-Millivoltmeter mit erweiterten Meßmöglichkeiten. Neues von Rohde & Schwarz (1973) Nr. 60, S. 9–12.
- [3] Betz, T.: Digitales HF-Millivoltmeter URV 4 mit analoger Tendenzanzeige. Neues von Rohde & Schwarz (1978) Nr. 81, S. 16–18.
- [4] Blankenburg, K.-H.; Schermer, J.: Neue koaxiale Meßköpfe zum HF-DC-Millivoltmeter URV. Neues von Rohde & Schwarz (1977) Nr. 78, S. 35–36.
- [5] Blankenburg, K.-H.: Kurvenformbewertung bei der Messung von HF-Spannungen mit dem HF-DC-Millivoltmeter URV. Neues von Rohde & Schwarz (1976) Nr. 75, S. 22–24.

KURZDATEN HF-MILLIVOLTMETER URV 3

Frequenzbereich	10 kHz ... 2 GHz (verschiedene Meßköpfe)
Spannungsmeßbereich	700 μ V ... 10,5 V (1050 V) < 700 μ V als Indikator
Pegelmeßbereich	-50 ... +33 dBm (+73 dBm) < -50 dBm als Indikator
Pegelbezug	0 dBm \cong 1 mW an 50 Ω (0,2236 V)
Anzeige	mit Zeigerinstrument
Gebrauchsfehlergrenze	ab 3%
DC-Ausgang	spannungsproportional
Stromversorgung	4 Monozellen 1,5 V, Akku oder Netzteil
Mitgeliefertes Zubehör	HF-Tastkopf (700 μ V ... 10,5 V)
Bestellnummer	302.9014.02

NÄHERES LESERDIENST KENNZIFFER 83/3