

Voltmeter



- Taschenformat
- F. E. T. - Eingang; $R_e = 30 \text{ M}\Omega$
- 34 Meßbereiche für \approx Spannung, \approx Strom und Widerstand
- Halbleiter-Prüfbuchse
- Überlastungsschutz

Kleines, handliches Universal-Meßgerät in Taschenformat. Anwendung im Service des Fachhandels und der Industrie sowie in Laboratorien, Instituten und Schulen. Modernste Technik durch Verwendung gedruckter Schaltungen und Feldeffekt-Transistoren. Hoher Eingangswiderstand von $30 \text{ M}\Omega$ in allen Spannungsbereichen. Bei Strommessungen geringer Spannungsabfall von 100 mV in allen Bereichen. Widerstandsmessungen von $1 \Omega \dots \text{ca. } 500 \text{ M}\Omega$. In Stellung „Test“ können Dioden- und Transistorstrecken auf ihr Durchlaß- bzw. Sperrverhalten untersucht werden. Getrennte Regler für 0-Punkt- und Ω -Eichung. Mit dem 0-Punktregler läßt sich der Zeiger des Instruments auf Skalenmitte einstellen.



TECHNISCHE DATEN

Gleichspannung

9 Bereiche 0,1/0,3/1/3/10/30/100/300/1000 V

Genauigkeit: $\pm 2,5\%$ vom Endwert
Temperaturabhängigkeit: $\text{ca. } 1\% / 10^\circ \text{C}$
Eingangswiderstand: $30 \text{ M}\Omega$ || 80 pF , in allen Bereichen

Max. zulässige Eingangsspannung:
 $300 \text{ V} =$ in den Bereichen $0,1 \dots 3 \text{ V}$
 $1000 \text{ V} =$ in den übrigen Bereichen

Wechselspannung

9 Bereiche 0,1/0,3/1/3/10/30/100/300/1000 V

Genauigkeit: $\pm 3\%$ vom Endwert
bei $f = 50 \text{ Hz}$
($\pm 6\%$ vom Endwert bei $f = 50 \text{ Hz}$ im Bereich $0,3 \text{ V}$)

Eingangswiderstand: $30 \text{ M}\Omega$ || $\text{ca. } 80 \text{ pF}$, in allen Bereichen
Temperaturabhängigkeit: $\text{ca. } 1\% / 10^\circ \text{C}$
Frequenzbereich: $\text{ca. } 10 \text{ Hz} \dots 100 \text{ kHz}$
 $\pm 0,5 \text{ dB}$ ($\pm 0,8 \text{ dB}$ im Bereich $0,3 \text{ V}$)
Max. zulässige Eingangsspannung:
 $300 \text{ V} \sim$ in den Bereichen $0,1 \dots 3 \text{ V}$
 $1000 \text{ V} \sim$ in den übrigen Bereichen

Gleichstrom

5 Bereiche 0,1/1/10/100/1000 mA

Genauigkeit: $\pm 2,5\%$ vom Endwert
Temperaturabhängigkeit: $\text{ca. } 1\% / 10^\circ \text{C}$
Spannungsabfall: 100 mV bei Vollausschlag in allen Bereichen

Wechselstrom

5 Bereiche 0,1/1/10/100/1000 mA
Genauigkeit: $\pm 3\%$ vom Endwert, bei $f = 1 \text{ kHz}$
Temperaturabhängigkeit: $\text{ca. } 1\% / 10^\circ \text{C}$
Spannungsabfall: 100 mV bei Vollausschlag in allen Bereichen
Frequenzbereich: $\text{ca. } 10 \text{ Hz} \dots 100 \text{ kHz}$
 $\pm 0,5 \text{ dB}$

Widerstand

6 Bereiche $\times 10 \Omega / \times 100 \Omega / \times 1 \text{ k}\Omega / \times 10 \text{ k}\Omega / \times 100 \text{ k}\Omega / \times 1 \text{ M}\Omega$
Eichung auf Skalenmitte bezogen
Genauigkeit: $\pm 3\%$ ($\pm 5\%$ im Bereich $\times 10 \Omega$)
Zusätzlicher Fehler: $\pm 1,5\%$ der Skalenlänge
Temperaturabhängigkeit: $\text{ca. } 1\% / 10^\circ \text{C}$
Meßspannung: 100 mV in allen Bereichen

Halbleiter-Test

Eingebaute Fassung zum Anschluß von Dioden- oder Transistorstrecken
Meßspannung: $1,5 \text{ V}$
Meßstrom: $\text{max. } 100 \mu\text{A}$

Allgemeines

Stromversorgung:
1 Mignon-Zelle $1,5 \text{ V}$, z. B. Pertrix Nr. 244
1 9-V-Batterie $34 \times 61 \text{ mm}$, z. B. Pertrix Nr. 438

Batterien nicht im Lieferprogramm enthalten

Lebensdauer der Batterien:
 $\text{ca. } 450 \text{ Std.}$ (Mignon-Zelle)
 $\text{ca. } 100 \text{ Std.}$ (9-V-Batterie)
Spannungsabhängigkeit der Anzeige:
 $\pm 2\%$ (im Bereich von $+10\% \dots -20\%$ der Batteriespannungen)

Arbeitstemperaturbereich: $5 \dots 50^\circ \text{C}$

Anschlußbuchsen: 4 mm
Abmessungen: $183 \times 92 \times 42 \text{ mm}$

Gewicht: $\text{ca. } 500 \text{ g}$

Mitgeliefertes Zubehör

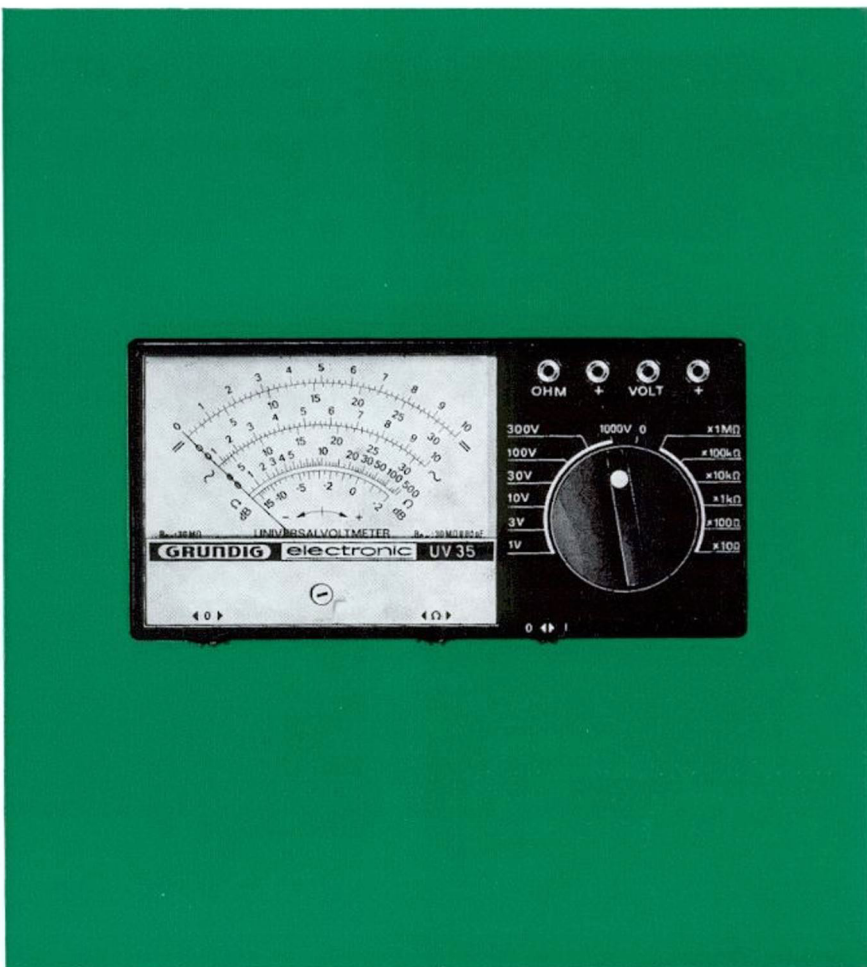
Anschlußkabel 6047 B
Best.-Nr. G UJ 71-02

Lieferbares Zubehör

Anschlußkabel L 73
Best.-Nr. G UD 64-00 (abgeschirmt)
Gleichspannungs-Prüfspitze 247 C
Best.-Nr. G US 72-03
Aufstellwinkel
Best.-Nr. G UD 10-06
Leder-Bereitstasche
Best.-Nr. H UJ 30-35

- Taschenformat
- F. E. T. - Eingang; $R_e = 30\text{ M}\Omega$
- 13 Meßbereiche für Spannung und Widerstand
- Überlastungsschutz
- Geringe Stromaufnahme
- Niedriger Preis

Es handelt sich um eine vereinfachte Ausführung des umstehend abgebildeten Universalvoltmeters UV 30. In 7 Bereichen werden Gleichspannungen zwischen 1 und 1000 V (Vollausschlag) mit einer Genauigkeit von $\pm 2,5\%$ vom Endwert gemessen. Der Eingangswiderstand beträgt in allen Bereichen $30\text{ M}\Omega$. Bei Verwendung des lieferbaren Tastkopfes DK 5 können Wechselspannungen in 4 Bereichen zwischen 1 und 30 V (Vollausschlag) bei Frequenzen von 40 Hz bis 30 MHz gemessen werden. Widerstandsmessungen sind in 6 Bereichen von $5\ \Omega \dots 5\text{ M}\Omega$ (Skalenmitte) möglich. Modernste Schaltung durch Verwendung von Feldeffekt-Transistoren. Durch geringe Stromaufnahme wird eine lange Lebensdauer der Batterien erreicht.



TECHNISCHE DATEN

Gleichspannung

7 Bereiche 1/3/10/30/100/300/1000 V
Genauigkeit: $\pm 2,5\%$ vom Endwert
Temperaturabhängigkeit: ca. $1\% / 10^\circ\text{C}$
Eingangswiderstand: $30\text{ M}\Omega$ in allen Bereichen
Max. zulässige Eingangsspannung:
 $\pm 500\text{ V} =$ im Bereich 1 V
 $\pm 1000\text{ V} =$ in den übrigen Bereichen

Wechselspannung

In Verbindung mit dem Tastkopf DK 5
4 Bereiche 1/3/10/30 V
Genauigkeit: $\pm 4\%$
Frequenzgang: $\pm 0,5\text{ dB}$ (40 Hz ... 1 MHz)
 $\pm 1\text{ dB}$ (20 Hz ... 40 Hz und
> 1 MHz ... 30 MHz)
Max. zulässige Spannung: 50 V_{eff}
Eingangskapazität: ca. 6 pF

Eingangswirkwiderstand: ca. $800\text{ k}\Omega$
bei $f = 100\text{ kHz}$

Widerstand

6 Bereiche $\times 10\ \Omega / \times 100\ \Omega / \times 1\text{ k}\Omega /$
 $\times 10\text{ k}\Omega / \times 100\text{ k}\Omega / \times 1\text{ M}\Omega$
Eichung auf Skalenmitte bezogen
Genauigkeit: $\pm 4\%$
Zusätzlicher Fehler: $\pm 1,5\%$ der
Skalenlänge
Temperaturabhängigkeit: ca. $1\% / 10^\circ\text{C}$
Meßspannung: $1,5\text{ V}$ in allen Bereichen

Allgemeines

Stromversorgung:
1 Mignon-Zelle $1,5\text{ V}$, z. B. Pertrix Nr. 244
1 9-V-Batterie $34 \times 61\text{ mm}$, z. B. Pertrix
Nr. 438
Batterien nicht im Lieferprogramm
enthalten
Lebensdauer der Batterien:
ca. 1500 Std. (Mignon-Zelle)
ca. 450 Std. (9-V-Batterie)

Spannungsabhängigkeit der Anzeige:
 $\pm 2,5\%$ (im Bereich von $\pm 10\%$...
- 20% der Batteriespannungen)
Arbeitstemperaturbereich: $5 \dots 50^\circ\text{C}$
Anschlußbuchsen: 4 mm
Abmessungen: $183 \times 92 \times 42\text{ mm}$
Gewicht: ca. 500 g

Mitgeliefertes Zubehör

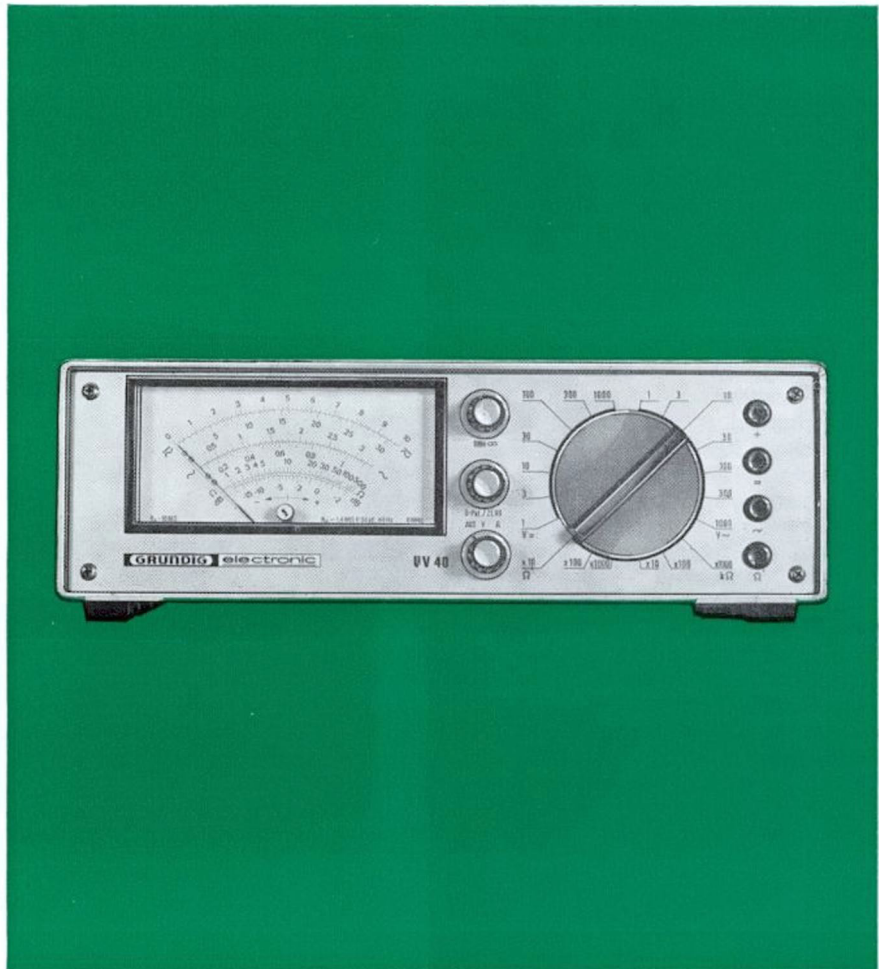
Anschlußkabel L 73
Best.-Nr. G UJ 71-02

Lieferbares Zubehör

Anschlußkabel L 73
Best.-Nr. G UD 64-00 (abgeschirmt)
Gleichspannungs-Prüfspitze 247 C
Best.-Nr. G US 72-03
Tastkopf DK 5
Best.-Nr. G UD 58-00
Aufstellwinkel
Best.-Nr. G UD 10-06
Lederbereitschaftstasche
Best.-Nr. H UJ 30-35

- Erdfrei
- F. E. T. - Eingang; $R_e = 30 \text{ M}\Omega$
- 20 Meßbereiche für \approx Spannung und Widerstand
- Überlastungsschutz
- 3000 Betriebsstunden mit einem Satz Monozellen
- Anschluß für Netzteil
- Niedriger Preis

Durch Batteriebetrieb ist das Universalvoltmeter UV 40 netzunabhängig und erdfrei. Das Gerät befindet sich in einem flachen, mit den übrigen Geräten unseres Programmes stapelbaren Gehäuse. Gleichspannungen werden in 7 Bereichen von 1 V ... 1000 V (Vollausschlag) mit einer Genauigkeit von $\pm 2\%$ vom Endwert gemessen. Der Eingangswiderstand beträgt hierbei $30 \text{ M}\Omega$ in allen Bereichen. Wechselspannungen werden in 7 Bereichen von 1 V ... 300 V und einem Frequenzbereich von 20 Hz ... 1 MHz direkt erfaßt. Widerstandsmessungen sind in 6 Bereichen, 10Ω ... $1 \text{ M}\Omega$, möglich, wobei die Eichung auf Skalenmitte bezogen ist. Das Gerät besitzt getrennte Regler für Nullpunkt- und Widerstandseinstellung. Mit dem Nullpunktregler läßt sich der Zeiger des Instruments auf Skalenmitte einstellen.



TECHNISCHE DATEN

Gleichspannung

7 Bereiche
 1/3/10/30/100/300/1000
 Genauigkeit: $\pm 2,5\%$ vom Endwert
 Temperaturabhängigkeit: $\leq 1\%$ / 10°C
 Spannungsabhängigkeit: $\leq 2\%$ bei
 UB = -20%
 Eingangswiderstand: $30 \text{ M}\Omega \pm 2\%$ in
 allen Bereichen
 Max. zulässige Eingangsspannung:
 $\pm 500 \text{ V} =$ im Bereich 1 V
 $\pm 1000 \text{ V} =$ in den übrigen Bereichen

Wechselspannung

7 Bereiche
 1/3/10/30/100/300/1000
 Frequenzbereich: 30 Hz ... 1 MHz
 bei 1000 V 30 Hz ... 20 kHz
 Genauigkeit:
 $\pm 5\%$ vom Endwert (50 Hz ... 50 kHz)
 $\pm 10\%$ vom Endwert (20 ... 50 Hz und
 0,05 ... 1 MHz)

Temperaturabhängigkeit: ca. 3% / 10°C
 im 1-V-Bereich $0,5\%$ / 10°C
 Spannungsabhängigkeit: $\leq 2\%$ bei
 UB = -20%
 Eingangswiderstand: ca. $800 \text{ k}\Omega \parallel 25 \text{ pF}$
 ohne Kabel

Wechselspannung

in Verbindung mit dem Tastkopf DK 5:
 4 Bereiche 1/3/10/30 V
 Genauigkeit: $\pm 4\%$
 Frequenzgang: $\pm 0,5 \text{ dB}$ (40 Hz ... 1 MHz)
 $\pm 1 \text{ dB}$ (20 Hz ... 40 Hz und
 $> 1 \text{ MHz}$... 30 MHz)
 Max. zulässige Spannung: 50 V_{eff}
 Eingangskapazität: ca. 6 pF
 Eingangswiderstand: ca. $800 \text{ k}\Omega$ bei
 $f = 100 \text{ kHz}$

Widerstandsmessung

6 Bereiche
 $\times 10 \Omega$ / $\times 100 \Omega$ / $\times 1 \text{ k}\Omega$ / $\times 10 \text{ k}\Omega$ /
 $\times 0,1 \text{ M}\Omega$ / $\times 1 \text{ M}\Omega$
 Eichung auf Skalenmitte bezogen
 Genauigkeit: $\pm 3\%$

Zusätzlicher Fehler: $\pm 1,5\%$
 der Skalenlänge
 Temperaturabhängigkeit: $\leq 1\%$ / 10°C
 Meßspannung: 1,5 V in allen Bereichen

Allgemeines

Stromversorgung: 6 Monozellen 1,5 V
 (z. B. Varta Nr. 282) oder
 Dryfit-PC-Akku oder TN 14
 zusätzlich 1 Monozelle für Ohmmessungen
 (Varta Nr. 281)
 Lebensdauer der Batterien:
 > 3000 Betriebsstunden
 Arbeitstemperaturbereich: $0 \dots 50^\circ \text{C}$
 Abmessungen: $300 \times 185 \times 110 \text{ mm}$
 Gewicht: ca. 2,7 kg
Lieferbares Zubehör
 Anschlußkabel 6047 B
 Bestell-Nr. G UJ 71-02
 Anschlußkabel L 73
 Bestell-Nr. G UD 64-00
 Gleichspannungs-Prüfspitze 247 C
 Bestell-Nr. G US 72-03
 HF-Tastkopf DK 5
 Bestell-Nr. G UD 58-00

- Netz- oder Batteriebetrieb
- Erdfreie Meßeingänge
- 24 Meßbereiche für Spannung, Strom und Widerstand
- Kleinster Meßbereich: 30 mV
- Hohe Konstanz
- Taste für Polarität
- Taste für Nullpunkt in Skalenmitte
- Kontroll-Lampe für Meßbereiche (bei Netzbetrieb)

Das volltransistorisierte Universal-Voltmeter UV 4 vereinigt die Vorteile eines hochohmigen Röhrevoltmeters und eines netzunabhängigen Instrumentes in sich.

Durch den wahlweisen Netz- oder Batteriebetrieb kann das UV 4 nicht nur in Werkstatt, Prüffeld und Labor eingesetzt werden, sondern auch Aufgaben in der Kraftfahrzeug-, Flug- und Schiffstechnik erfüllen.

Durch Verwendung eines Zerhackerverstärkers (Chopper) und durch den sorgfältigen Aufbau wurde eine hohe Stabilität erreicht. Im Verstärker und Zerhacker wurden Silizium-Planar-Transistoren verwendet, die sich durch eine geringe Temperaturabhängigkeit und eine gute Langzeitkonstanz auszeichnen. Die Meßeingänge sind erdfrei ausgeführt. Das Metallgehäuse ist von der Verstärkermasse isoliert und kann über Buchsen mit der Masse des Verstärkers oder mit Erde verbunden werden.



TECHNISCHE DATEN

Gleichspannungsmessung

9 Bereiche
30/300 mV 1/3/10/30/100/300/1000 V
Eingangswiderstand $30 \text{ M}\Omega \pm 2\%$
($3 \text{ M}\Omega \pm 2\%$ im Bereich 30 mV)
Anzeigenauigkeit $\pm 2,5\%$ v. E.,
 $\pm 5\%$ im Bereich 30 mV
0... 60 °C
Eingänge erdfrei, unsymmetrisch

Strommessung

8 Bereiche 0,3/1/3/10/30/100/300/1000 mA
Spannungsabfall max. 0,316 V
Anzeigenauigkeit $\pm 3\%$ v. E.
0... 40 °C

Widerstandsmessung

7 Bereiche, bezogen auf Skalenmitte
10 Ω / 100 Ω / 1 k Ω / 10 k Ω / 100 k Ω /
1 M Ω / 10 M Ω
Meßspannungsquelle 1,5 V
Anzeigenauigkeit $\pm 5\%$
($\pm 7,5\%$ im Bereich 10 Ω)

Wechselspannungsmessung

in Verbindung mit dem Tastkopf HK 4:

Meßspannungsumfang 0,05 ... 240 V_{eff},
kleinster Meßbereich: 0,3 V
Frequenzgang 30 Hz ... 100 MHz
ausführliche technische Daten siehe
„Tastkopf HK 4“

Wechselspannungsmessung

in Verbindung mit dem Tastkopf HK 3:
Meßspannungsumfang 0,05 ... 15 V_{eff},
kleinster Meßbereich: 0,3 V
Frequenzgang 200 kHz ... 300 MHz
Ausführliche technische Daten siehe
„Tastkopf HK 3“

Stromversorgung

Netzbetrieb:
Netzanschluss NE 12/21
Wechselspannung 110/220 V umschaltbar,
50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme ca. 5 VA
Batteriebetrieb:
Batterieanschluss BE 12/10
Batterien sind im Lieferprogramm
nicht enthalten
Bestückung:
2 Stück Nickel-Cadmium-Batterien

Typ DK Z 5/225, Fa. DEAC (Lötanschluß)
Nennbetriebsspannung 12 V
Kapazität 225 mAh
mit Netzanschluss NE 12/21 über
Ladekabel L 12 aufladbar
Stromaufnahme des Gerätes
ca. 12 mA bei 12 V

Abmessungen

300 x 218 x 176 mm

Gewicht

ca. 4,8 kg (ohne Einschub)

Mitgeliefertes Zubehör

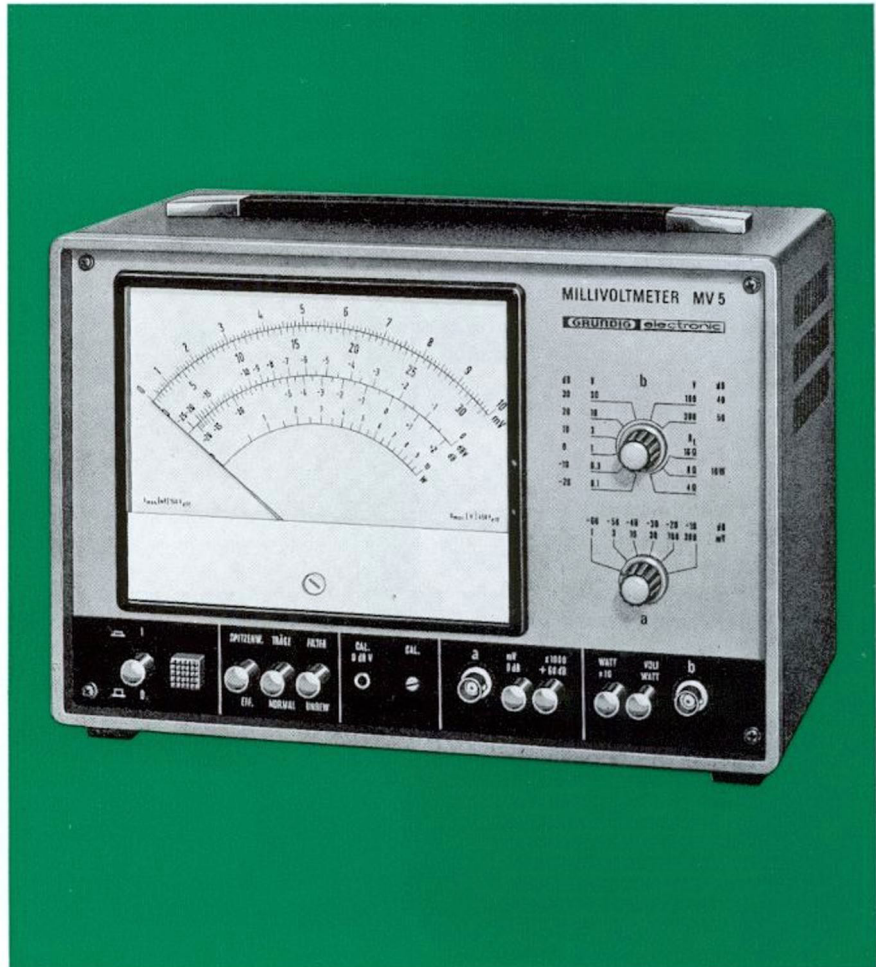
Anschlußkabel 6050,
Anschlußkabel 6047 B

Lieferbares Zubehör

Netzanschluss NE 12/21, Batterieanschluss
BE 12/10 (ohne Batterien), Ladekabel L 12
Hochspannungsmessprobe HT 30,
Anschlußkabel 6050 A,
Satz Übergangsstücke Z 3
Gleichspannungsprüfspitze 247 B
Gleichspannungsprüfspitze (R = 200 k Ω)
247 C, HF-Tastkopf HK 4
HF-Tastkopf HK 3

- Effektivwertmessung nach DIN 45402; umschaltbar auf Spitzenwertmessung nach DIN 45405
- Zwei Meßeingänge und Abschwächer
- Leistungsmessung mit direkter Anzeige
- Anschlüsse für Klirrfaktor-Meßzusatz oder Bewertungsfilter
- Schreiber-Anschluß; max. 20 mA Konstantstrom

Mit diesem Breitband-Millivoltmeter werden in einem Frequenzbereich von 5 Hz ... 1 MHz in 12 Stufen Wechselspannungen von 1 mV ... 300 V gemessen. Das Gerät hat 2 getrennte Eingänge und Abschwächer, die wahlweise aufgeschaltet werden. Die Eingangsimpedanz beträgt je Eingang 1 M Ω parallel 36 pF. Es erfolgt Effektivwertanzeige nach DIN 45402 oder Spitzenwertanzeige nach DIN 45405. Leistungsmessungen bis 10 bzw. 100 Watt mit direkter Anzeige. An der Rückseite des Gerätes befinden sich 2 Buchsen zum Anschluß eines Klirrfaktormeßzusatzes oder Bewertungsfilters. Weiterhin sind Anschlußbuchsen für einen Schreiber-Konstantstromausgang 20 mA—zum Anschluß eines Oszillographen oder Kopfhörers sowie zur Entnahme der eingebauten Eichspannung vorhanden. Das Gehäuse ist vom Lichtnetz isoliert.



TECHNISCHE DATEN

Meßbereiche

1/3/10/30/100/300 mV
1/3/10/30/100/300 V
- 85 ... + 50 dBV
- 80 ... + 52 dB

Leistungsmessung

10 W, 100 W (4/8/16 Ω)

Frequenzbereich

5 Hz ... 1 MHz

Frequenzgang

10 Hz ... 200 kHz $\pm 3\%$ v. E.
5 Hz ... 10 Hz und
200 kHz ... 1 MHz $\pm 5\%$ v. E.

Effektivwertanzeige

nach DIN 45 402, Blatt 1 (Impulsverf.)
Tastverhältnis max. 1:10 bei Vollausschlag
Impulsfolgefrequenz 1 kHz

Spitzenwertanzeige

dynamische Eigenschaften entsprechend den Bedingungen nach DIN 45 405

Eingänge

2 Eingänge, umschaltbar, mit Eingangs-

teilern von 1 mV ... 300 V bzw. von 100 mV ... 300 V in 10 dB-Stufen

Eingangsimpedanz

1 M Ω || 36 pF je Eingang

Überlastbarkeit

150 V in den Bereichen 1,3 und 10 mV
350 V in den übrigen Bereichen
(Die Summe aus Gleichspannung und Scheitelwert der überlagerten Wechselspannung darf in keinem Bereich 500 V überschreiten)
63 V_{eff} in allen Leistungsbereichen

Filteranschluß

Ausgangs-EMK:
100 mV für Vollausschlag
Buchsen:
2 BNC-Buchsen an der Geräte-Rückseite
Filteranschluß über Taste abschaltbar
8-pol. Buchse für Stromversorgung von aktiven Filtern

Schreiberanschluß

Konstantstrom:
20mA $\pm 1\%$ bei Vollausschlag
BNC-Buchse an der Geräte-Rückseite

NF-Ausgang

Ausgangsimpedanz:
600 Ω
Ausgangs-EMK:
ca. 0,3 V_{eff} bei Vollausschlag
BNC-Buchse an der Geräte-Rückseite

Eichspannung

Eichspannung an Buchse herausgeführt

Netzanschluß

110/220 V, 50 ... 60 Hz
Gehäuse vom Netz isoliert

Gehäuse

Breite ca. 300 mm
Höhe ca. 218 mm
Tiefe ca. 176 mm

Gewicht

ca. 7 kg

Lieferbares Zubehör

Anschlußkabel L 52 Best.-Nr. G US 58-02
Klirrfaktormesser KM 5
Teiler-Tastkopf TK 8
Teiler-Tastkopf TK 7
Spannungsteiler-Tastkopf CK 5
Übergangsstück BNC - UHF
Übergangsstück UHF - BNC

- Oszillographische Kontrolle der gemessenen Spannung
- Effektivwertmessung nach DIN 45402; umschaltbar auf Spitzenwertmessung nach DIN 45405
- Zwei Meßeingänge und Abschwächer
- Leistungsmessung mit direkter Anzeige
- Anschlüsse für Klirrfaktor-Meßzusatz oder Bewertungsfilter
- Schreiber-Anschluß; max. 20 mA Konstantstrom

Dieses Millivoltmeter besitzt die gleichen Eigenschaften wie das nebenstehend beschriebene Gerät MV 5. Zusätzlich ist ein Oszillograph mit einer Rechteckbildröhre eingebaut. Das eingebaute Oszillographenteil dient vor allem zum Nachweis von Störspannungen, die das Meßergebnis am Zeigerinstrument verfälschen würden.

Der Meßverstärker wurde so ausgelegt, daß bei Vollausschlag des Meßwerkes eine Auslenkung von 30 mm am Bildschirm erfolgt. Die nutzbare Schirmfläche beträgt 40 x 50 mm. Eine Anodenspannung von 1200 Volt garantiert helle, scharfe Oszillogramme.



TECHNISCHE DATEN

Meßbereiche

1/3/10/30/100/300 mV
1/3/10/30/100/300 V
- 85 ... + 50 dBV
- 80 ... + 52 dB

Leistungsmessung
10 W, 100 W (4/8/16 Ω)

Frequenzbereich
5 Hz ... 1 MHz

Frequenzgang
10 Hz ... 200 kHz ± 3 % v. E.
5 Hz ... 10 Hz und
200 kHz ... 1 MHz ± 5 % v. E.

Effektivwertanzeige
nach DIN 45402, Blatt 1 (Impulsverf.)
Tastverhältnis max. 1:10 bei Vollausschlag
Impulsfolgefrequenz 1 kHz

Spitzenwertanzeige
dynamische Eigenschaften entsprechend den Bedingungen nach DIN 45405

Eingänge
2 Eingänge, umschaltbar, mit Eingangs-

teilern von 1 mV ... 300 V bzw. von 100 mV ... 300 V in 10 dB-Stufen

Eingangsimpedanz
1 MΩ || 36 pF je Eingang

Oszillographenteil
Röhre: D 7 - 200 GH
Anodenspannung: 1200 V
Zeitablenkung: getriggert
10/5/2/1/0,5/0,2 ms/Teil
100/50/20/10/5 µs/Teil

Filteranschluß
Ausgangs-EMK:
100 mV für Vollausschlag
Buchsen:
2 BNC-Buchsen an der Geräte-Rückseite
Filteranschluß über Taste abschaltbar
8-pol. Buchse für Stromversorgung von aktiven Filtern

Schreiberanschluß
Konstantstrom:
20 mA ± 1 % bei Vollausschlag
BNC-Buchse an der Geräte-Rückseite

NF-Ausgang
Ausgangsimpedanz:
600 Ω
Ausgangs-EMK:
ca. 0,3 V_{eff} bei Vollausschlag
BNC-Buchse an der Geräte-Rückseite

Eichspannung
Eichspannung an Buchse herausgeführt

Netzanschluß
110/220 V, 50 ... 60 Hz
Gehäuse vom Netz isoliert

Gehäuse
Breite ca. 300 mm
Höhe ca. 218 mm
Tiefe ca. 176 mm

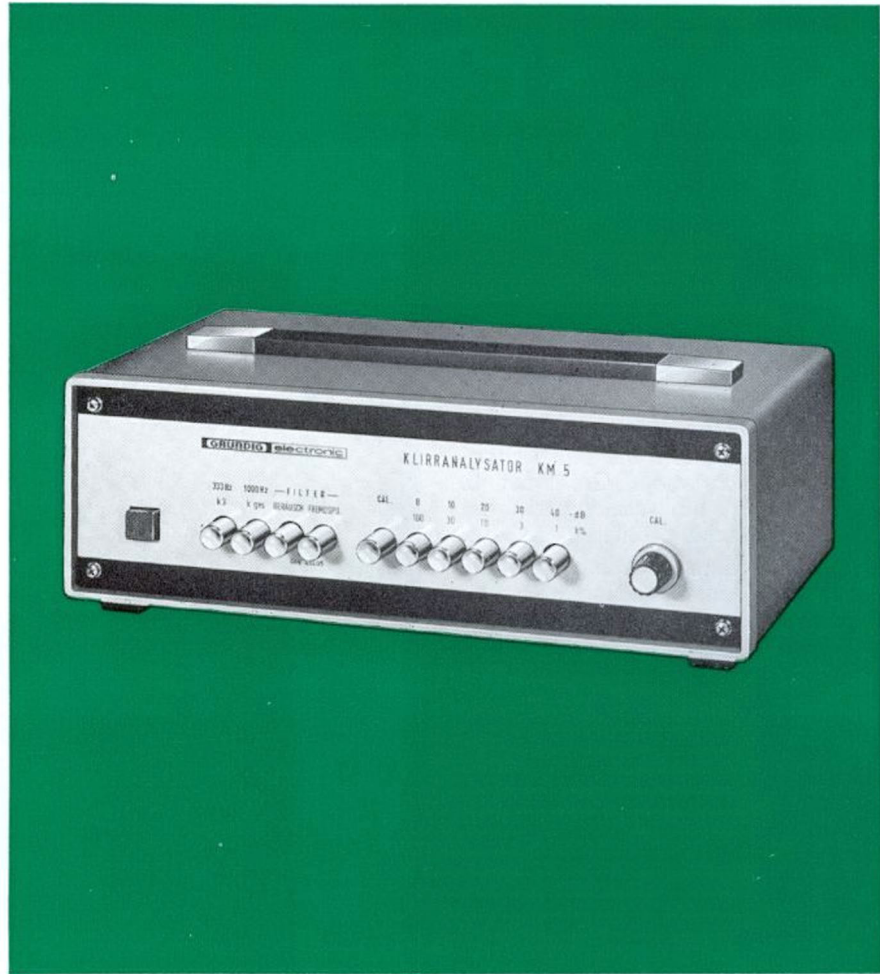
Gewicht
ca. 7 kg

Lieferbares Zubehör
Anschlußkabel L 52 Best.-Nr. G US 58-02
Klirrfaktormesser KM 5
Teiler-Tastkopf TK 8
Teiler-Tastkopf TK 7
Spannungsteiler-Tastkopf CK 5
Übergangsstück BNC - UHF
Übergangsstück UHF - BNC

- K3-Messung bei Grundfrequenz 333 Hz nach DIN 45511
- Kges-Messung bei Grundfrequenz 1000 Hz
- Messung der Geräuschspannung nach DIN 45405
- Messung der Fremdspannung nach DIN 45405
- Messung der Lösch- und Übersprechdämpfung bei Tonbandgeräten

Der Klirranalysator KM 5 ist ein Zusatzgerät zu den Millivoltmetern MV 5 bzw. MV 5-0 und wurde für den speziellen Einsatz im Tonbandgeräteservice entwickelt. Mit dem Gerät kann sowohl eine K3-Messung bei der Grundfrequenz von 333 Hz (DIN 45511), als auch eine Messung des Gesamtklirrfaktors bei 1000 Hz Grundfrequenz durchgeführt werden. Bei der K3-Messung werden in erster Linie die Verzerrungen der Aufnahme bzw. Wiedergabe erfaßt, durch die K_{tot} -Messung lassen sich zusätzlich die Verzerrungen des Leistungsverstärkers ermitteln.

Außerdem ist die Bewertung von Eigenstörpegeln, verursacht durch Geräusch- bzw. Fremdspannungen (DIN 45405) sowie die Messung von Übersprech- und Löschdämpfung (DIN 45511 und 45500) von Tonbandgeräten möglich.



TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung

2 x 12 V aus MV 5

Betriebsarten

333 Hz, K3

1000 Hz, K_{total} , Geräusch- und Fremdspannung nach DIN 45405

Übersprech- und Löschdämpfung nach DIN 45500 und 45511

Meßbereiche

5 Bereiche in 10-dB-Stufen von

0 ... 40 dB schaltbar

± 5 dB kontinuierlich einstellbar

Filterdämpfungen

333 Hz Filter:

333 Hz $a \geq 60$ dB

666 Hz $a \geq 30$ dB

1333 Hz $a \geq 30$ dB

> 960 Hz: $a < \pm 0,5$ dB

2000 Hz ≥ 60 dB

1000 Hz Filter:

< 960 Hz $a \geq 30$ dB

> 960 Hz: $a < \pm 0,5$ dB

2 kHz ... 4 kHz $a < \pm 0,5$ dB

4 kHz ... 5 kHz $a < \pm 1$ dB

> 25 kHz $a > 35$ dB

Fremdspannungsfiler:

nach DIN 45405

Geräuschspannungsfiler:

nach DIN 45405

Eingangsspegel

max. 100 mV an 600 Ω ;

Ausgangsspegel

max. 100 mV $R_i = 600 \Omega$

Buchsen

keine, sondern Kabel mit BNC-Steckern,

ca. 30 cm lang, Betriebsspannung über

Kabel mit 8 pol. Stecker

Abmessungen

300 x 112,5 x 227 mm

- 11 Meßbereiche
- Eingangswiderstand 10 M Ω
- Bandbreite 1 MHz
- Mittelwertgleichrichtung

Das Millivoltmeter MV 20 eignet sich zur Messung von Wechselspannungen an Verstärkern, Tonband- und Ultraschallgeräten, Filtern, zur Klirrfaktormessung in Verbindung mit einer Klirrfaktormessbrücke sowie als Indikator in Wechselstrommeßbrücken.

Seine Eigenschaften, wie hoher Eingangswiderstand, große Bandbreite und eine Empfindlichkeit von 3 mV Vollausschlag sowie die hohe Überlastbarkeit, sind die wesentlichen Vorteile für alle Arten von Meßaufgaben, besonders im Service.

Dämpfungs- und Frequenzgangmessungen werden durch eine in Dezibel geeichte Skala erleichtert.

Die Doppelweg-Mittelwertgleichrichtung liefert auch gute Ergebnisse bei nicht sinusförmigen Spannungen; die Skala ist angenähert linear. Es wurde eine Eichquelle eingebaut, so daß die Eichung des Gerätes sehr einfach durchgeführt werden kann.

Das zu messende Signal kann während der Messung an der Ausgangsbuchse abgenommen und mit einem Oszillographen oder Kopfhörer kontrolliert werden.



TECHNISCHE DATEN

Meßbereiche

3/10/30/100/300 mV
1/3/10/30/100/300 V

Frequenzbereich

10 Hz ... 1 MHz

Genauigkeit

$\pm 3\%$ v. Endwert bei $f = 1$ kHz,

Netzspannung = 220 V

Frequenzgang $\pm 0,2$ dB bei

100 Hz ... 300 kHz,

$\pm 0,3$ dB bei 10 Hz ... 100 Hz und

300 kHz ... 1 MHz

Netzspannungsabhängigkeit $\leq \pm 3\%$ bei

$\pm 10\%$ Netzspannungsänderung

und $f \leq 100$ kHz

Eingangsimpedanz

10 M Ω || 30 pF

Überlastbarkeit

zulässige Eingangsspannung in den

Bereichen 3 mV ... 1 V max. 220 V_{eff}

in den Bereichen 3 V ... 300 V

max. 350 V_{eff}

Verstärkerausgang

Innenwiderstand 1,8 k Ω

Ausgangsspannung ca. 330 mV

bei Vollaussteuerung

Störspannung

≤ 5 mV bei einem Generatorwiderstand

von 1 M Ω

Frequenzgang

von 3,3 Hz ... 1 MHz $- 3$ dB

bei Belastung mit 1 M Ω || 100 pF

Netzanschluß

110/220 V, 40 ... 60 Hz

Leistungsaufnahme ca. 15 VA

Ein dreidriges Kabel verbindet das Gehäuse mit dem Schutzkontakt

Sicherungen

für 110 V 0,4 A / 250 V träge

für 220 V 0,2 A / 250 V träge

Röhrenbestückung

EF 184, PF 86, PCF 200

Abmessungen

Breite 166 mm, Höhe 204 mm,

Tiefe 115 mm

Gehäuse

Stahlblechgehäuse

Gewicht: ca. 2,5 kg

Mitgeliefertes Zubehör

Anschlußkabel L 71

Lieferbares Zubehör

Spannungsteiler-Tastkopf CK 4

Prüfspitze 247 B

Satz Übergangsstücke Z 3

L 12

Verbindungskabel mit zwei 7-poligen Spezialsteckern. Über dieses Kabel kann das Batterieteil BE 12/10 vom Netzteil NE 12/21 geladen werden.
Länge: ca. 450 mm

L 42

Zwei flexible Meßschnüre mit Kunststoffumhüllung und verschiedenfarbigen, unzerbrechlichen Bananensteckern mit Buchse.
Länge: ca. 1 m

L 52

Koaxialkabel mit zwei BNC-Steckern
Länge: ca. 1 m
Durchmesser: ca. 5 mm
Wellenwiderstand: ca. 120 Ω
Kapazität: ca. 50 pF
Das Kabel dient zur kapazitätsarmen Verbindung zweier Meßgeräte mit BNC-Buchsen.

L 54

Koaxialkabel mit BNC-Stecker und Bananensteckern
Länge: ca. 1 m
Durchmesser: ca. 5 mm
Kapazität: ca. 45 pF

L 71

Koaxialkabel mit einem Klinken-Stecker und einem konzentrischen Stecker
Länge: ca. 1 m
Durchmesser: ca. 5 mm
Kapazität: ca. 65 pF

L 73

Störfreies Koaxialkabel mit Bananensteckern
Länge: ca. 1 m
Durchmesser: ca. 5 mm
Kapazität: ca. 45 pF

6050 C

Koaxialkabel, beiderseits mit konzentrischen Steckern und einer Erdschelle
Länge: ca. 1 m
Durchmesser: ca. 5 mm
Wellenwiderstand: 150 Ω
Kapazität: ca. 30 pF

DK 5

Der Tastkopf DK 5 erweitert die Einsatzmöglichkeiten der Universalvoltmeter UV 35 und UV 40.
Frequenzbereich:
40 Hz ... 1 MHz \pm 0,5 dB
20 Hz ... 40 Hz und
> 1 MHz ... 30 MHz \pm 1 dB
Eingangskapazität: ca. 6 pF
Eingangswirkwiderstand:
ca. 800 k Ω bei $f = 100$ kHz
max. Eingangsspannung: 50 V_{eff}

HK 3

Dieser Tastkopf dient zur Absolutmessung von HF-Spannungen und Demodulation von HF-Signalen mit Modulationsfrequenzen bis 4 kHz.
Frequenzbereich:
200 kHz ... 300 MHz,
als Spannungsindikator bis 2000 MHz
Meßgenauigkeit: besser \pm 8 %

Der Tastkopf ist linearisiert, daher keine Eichkurve erforderlich. Ablesung des Meßwertes auf der entsprechenden Gleichspannungsskala des Röhrenvoltmeters.

Eingangskapazität: ca. 1,4 pF
Eingangswiderstand:
Bis 1 MHz ca. 100 k Ω
10 MHz ca. 70 k Ω
30 MHz ca. 60 k Ω
60 MHz ca. 30 k Ω
100 MHz ca. 20 k Ω
300 MHz ca. 4 k Ω

Max. meßbare Spannung: 15 V_{eff}
max. zulässige Gleichspannungskomponente an der Tastspitze: 250 V

HK 4

Ein Tastkopf, der in zwei Stellungen 1:1 und 1:10 umgeschaltet werden kann, auf der anderen Seite ein 3-poliger Kuppelungsstecker mit Schraubverschluß. Kann in Verbindung mit dem Universal-Voltmeter UV 4 zu Hochfrequenzmessungen eingesetzt werden.

Stellung 1:1

max. Meßspannung 24 V_{eff} oder 33 V oder 65 V_{ss}

Eingangskapazität: ca. 7,5 pF
Eingangswiderstand:
bis 300 kHz ca. 1 M Ω
bis 10 MHz ca. 200 k Ω
bis 100 MHz ca. 20 k Ω

Frequenzgang:

150 Hz — 30 MHz linear
50 Hz — 75 MHz \pm 0,5 dB
30 Hz — 100 MHz \pm 1 dB

max. zulässige Gleichspannung: 250 V
max. zulässige Wechselspannung: 25 V

Stellung 1:10

Eingangskapazität: ca. 5 pF
Eingangswiderstand: wie 1:1

Frequenzgang:

50 Hz — 20 MHz linear
25 Hz — 60 MHz \pm 0,5 dB
15 Hz — 80 MHz \pm 1 dB

max. zulässige Gleichspannung: 500 V
max. zulässige Wechselspannung:
350 V_{eff}

In der Schalterstellung 1:10 werden die Meßbereiche 3/10/30 V auf 30/100/300 V erweitert; jedoch dürfen max. 240 V_{eff} angelegt werden. Eine eingebaute Glühlampe ist von außen sichtbar und dient als Überlastungsschutz.

247 B

Gleichspannungsprüfspitze. Ein- und Ausgang der Prüfspitze sind direkt durchverbunden. Sie wird für Spannungs- und Widerstandsmessungen benötigt und kann auf die konzentrischen Stecker und Bananenstecker aufgesteckt werden.

247 C

In dieser Prüfspitze ist ein Entkopplungswiderstand von 200 k Ω eingebaut. Sie wird z. B. zu Gitterspannungsmessungen an Oszillatoren verwendet und ist ebenfalls auf die konzentrischen Stecker bzw. Bananenstecker aufsteckbar.

CK 5

Das Kabel ist auf der einen Seite mit einem Tastkopf versehen, dessen Teiler-Verhältnis 1000:1 beträgt, auf der anderen Seite mit einem BNC-Stecker. Wird verwendet, wenn das Meßobjekt möglichst wenig belastet werden soll. Geeignet zum Anschluß an Millivoltmeter mit ca. 30 pF Eingangskapazität.

Eingangskapazität: ca. 3 pF
max. anlegbare Gleichspannung:
500 V plus Scheitelwert der Meßspannung
max. anlegbare Wechselspannung: 250 V
Frequenzbereich: 10 kHz ... 1 MHz

CK 4

Wie CK 5, jedoch mit Klinkenstecker

HT 30

Hochspannungsmessaste, erweitert den Meßbereich 1 kV des Universal-Voltmeters UV 4 auf max. 30 kV. Nach VDE 0100 wird dabei mit einer Erdungsschelle mit 2 Steckern der hochgelegte Massepunkt des Voltmeters mit der Gehäusemasse verbunden. (VDE 0100).

HT 31

Wie HT 30, jedoch passend für die Voltmeter UV 30/35/40. Zusätzlich mit einem aufsteckbaren Tacthaken und einem hochflexiblen Silikon-Anschlußkabel versehen.

TK 7

Das Kabel ist auf der einen Seite mit einem BNC-Stecker und auf der anderen Seite mit einem Tastkopf versehen.
Teilverhältnis: 10:1
Eingangswiderstand: ca. 10 M Ω
Eingangskapazität: ca. 10 pF
Der Spannungsteiler-Tastkopf TK 7 kann an allen Oszillographen verwendet werden, die einen Eingangswiderstand von 1 M Ω und eine Eingangskapazität von ca. 36 pF aufweisen.
Es handelt sich um einen Widerstandsteiler, der kapazitiv kompensiert ist.

TK 8

Der Spannungsteiler-Tastkopf TK 8 eignet sich zum Anschluß an alle Oszillographen und Wechselspannungs-Voltmeter mit einem Eingangswiderstand von 1 M Ω und einer Eingangskapazität von 15 ... 55 pF. Zwei Aufsteckteiler 1:1 und 10:1, auswechselbare BNC- und UHF-Stecker und fünf verschiedene Meß-Anschluß-Stücke werden mitgeliefert. Sämtliche Einzelteile sind in einer Kunststofftasche übersichtlich untergebracht.
Teilverhältnis: 1:1 und 10:1
Eingangswiderstand:
1 M Ω (bei 1:1), 10 M Ω (bei 10:1)
Eingangskapazität: ca. 16 pF

AW 11

Aufstellwinkel, auf dem die Voltmeter UV 30 / UV 35 mit einer Stativschraube befestigt werden können. Zum stationären Betrieb auf dem Arbeitstisch.

Lederbereitschaftstasche

Stabile Tasche zur Aufnahme der Voltmeter UV 30 / UV 35. Separates Fach für Zubehörteile. Speziell für Außendienst.

Lieferbares Zubehör	Universalvoltmeter				Millivoltmeter		
	UV 30	UV 35	UV 4	UV 40	MV 5	MV 5-0	MV 20
Ladekabel L 12			●				
Anschlußkabel L 42	●	●	●	●			●
Anschlußkabel L 52					●	●	
Anschlußkabel L 54					●	●	
Anschlußkabel L 71							●
Anschlußkabel L 73	●	●	●	●			
Prüfspitze 247 B	●	●	●	●			
Prüfspitze 247 C	●	●	●	●			
Hochspannungs-Meßtaste HT 30			●				
Hochspannungs-Meßtaste HT 31	●	●		●			
Teiler-Tastkopf CK 4							●
Teiler-Tastkopf CK 5					●	●	
Teiler-Tastkopf TK 7					●	●	
Teiler-Tastkopf TK 8					●	●	
Demodulator-Tastkopf DK 5	●	●		●			
Gleichrichter-Tastkopf HK 3			●				
Gleichrichter-Tastkopf HK 4			●				
Aufstell-Winkel AW 1	●	●					
Lederbereitschaftstasche	●	●					

Weiteres Zubehör und nähere Angaben finden Sie in unserem Prospekt „Meßgeräte-Zubehör“

Fertigungs- programm

Meßgeräte	Für Industrie, Labor und Service • Universalvoltmeter • NF-Voltmeter • NF-Generatoren • Oszillographen • Meß- und Wobbelsender • Farbbild-Generatoren • Bildmuster-Generatoren • Regel-Trenn-Transformatoren • Stabilisierte Netzgeräte • Transistor-Prüfgeräte • Signalspeicher
Digitaltechnik	Digitale Datenerfassungsanlagen • Geräte zur digitalen Meßwert-erfassung und Datenaufbereitung • System Digitach® • System Digi-mess • Digitale Zähler • Digital-Voltmeter • Digital-Analog-Umsetzer • Analog-Digital-Umsetzer • Digital-Applikationen • Numerische Meßanlagen • Rotationsgeber • Numerische Werkzeugmaschinen-steuerungen
Datensichtgeräte Fernauge®-Anlagen	Fernsehanlagen für Industrie, Verkehr, Sicherheitsaufgaben, Unter-richt Forschung, Medizin, Handel, Werbung • Volltransistorisierte Fernseh-Kompaktkameras • Fernsehkameras mit abgesetztem Steuer-gerät • Farbfernsehanlagen • Bildwiedergabegeräte • Kommerzielle UHF-Bildsender und Empfänger • Geräte zur Fernübertragung von Bildsignalen auf Koaxialkabel und über Zweidrahtleitungen im Video- und HF-Bereich
Videobandgeräte Sonderanlagen	Videorecorder in professioneller und kommerzieller Ausführung Funkfernsteuerungen • Optische Detektoren • Toleranzprüfgeräte

Meßgeräte-Vertriebsorganisation für den Rundfunk-Fachhandel

1000 Berlin 19	Kaiserdamm 87, Telefon (03 11) 302 60 31	GRUNDIG-Werksvertretung	Gerhard Bree
2000 Hamburg 28	Großmannstraße 129, Telefon (04 11) 7 88 81	GRUNDIG-Werksvertretung	Weide & Co.
3011 Laatzen/Hannover	Karlsruher Straße 4, Telefon (05 11) 86 20 42 - 49	GRUNDIG Werke GmbH	
4000 Düsseldorf-Holthausen 2	Kölner Landstraße 30, Telefon (02 11) 77 40 81	GRUNDIG Werke GmbH	
4600 Dortmund	Hamburger Straße 110, Telefon (02 31) 52 84 81	GRUNDIG Werke GmbH	
5000 Köln-Ehrenfeld	Widdersdorfer Straße 188 a, Telefon (02 21) 52 11 01	GRUNDIG Werke GmbH	
6000 Frankfurt/Main	Kleyerstraße 45, Telefon (06 11) 73 03 41	GRUNDIG Werke GmbH	
6800 Mannheim-Neckarau	Rheintalbahnstraße 47, Telefon (06 21) 85 20 91	GRUNDIG Werke GmbH	
7000 Stuttgart 1	Kronenstraße 34, Telefon (07 11) 22 11 51 / 55	GRUNDIG-Werksvertretung	Hellmut Deiss GmbH
7220 Schwenningen	Karlstraße 109, Telefon (0 77 20) 30 71	GRUNDIG-Werksvertretung	Karl Manger GmbH
8000 München	Tegernseer Landstraße 146, Telefon (08 11) 69 58 51 / 57	GRUNDIG Werke GmbH	
8500 Nürnberg	Schloßstraße 62 — 64, Telefon (09 11) 4 00 01	GRUNDIG Werke GmbH	

Vertriebsorganisation für Industrie, Institute, Behörden

1000 Berlin 31	Fehrbelliner Platz 3 Telefon (03 11) 8 61 70 47 / 48	Fa. Hans Hermann Fromm
2000 Hamburg 28	Großmannstraße 129 Telefon (04 11) 7 88 81	Fa. Weide & Co. Abt. Electronic
3011 Laatzen/Hannover	Karlsruher Straße 4 Telefon (05 11) 86 20 49	GRUNDIG Werke GmbH electronic Technisches Büro Hannover
4000 Düsseldorf-Eller	Bensheimer Straße 14 Telefon (02 11) 21 92 78	Ingenieur-Büro H. Pieper KG Zweibüro Düsseldorf
5840 Schwerte/Ruhr	Binnerheide 8 Telefon (0 23 04) 1 20 47 / 49	Firma Horst Pieper
5000 Köln/Rhein 1	Hardefuststraße 13 Telefon (02 21) 31 64 36	GRUNDIG Werke GmbH electronic Technisches Büro Köln
6000 Frankfurt/Main 90	Im Vogelsgesang 4 Telefon (06 11) 76 28 54	Fa. Kranz Electronic KG
7000 Stuttgart-Botnang	Chopinstraße 2 A Telefon (07 11) 69 25 26	Ing.-Büro Deininger KG Zweibüro Stuttgart
7504 Weingarten/Karlsruhe	Neue Bahnhofstraße 14 Telefon (0 72 44) 82 18	Ing.-Büro Deininger KG
8000 München 13	Türkenstraße 103 Telefon (08 11) 34 41 66/34 16 32	GRUNDIG Werke GmbH electronic Technisches Büro München
8510 Fürth/Bayern	Würzburger Straße 150 Telefon (09 11) 73 20 41	GRUNDIG Werke GmbH electronic Technisches Büro Fürth

GRUNDIG WERKE GMBH · VERTRIEB ELECTRONIC
8 5 1 0 F Ü R T H / B A Y E R N , W Ü R Z B U R G E R S T R A S S E 1 5 0 . T E L E F O N 0 9 1 1 / 7 3 2 0 4 1