

RLC-Meter RLC 200

digimess® expert

Bestell-Nr.: H.UC 30-00



Das automatische RLC-Meter RLC 200 ist geeignet zur manuellen oder vollautomatischen Vermessung von Bauelementen.

Über eine RS-232-Schnittstelle ist vollständige Fernsteuerbarkeit gewährleistet.

Es werden alle üblichen Bauelementeparameter wie Widerstand bzw. Leitwert, Induktivität, Kapazität, Güte und Verlustfaktor mit einer Grundgenauigkeit von 0,2% ermittelt. Abweichungen zu Referenzbauelementen können absolut oder relativ ermittelt werden.

Die Anzeige erfolgt auf einem großflächigen und hintergrundbeleuchteten alphanumerischen LC-Display.

Zusätzlich zur Parametermessung können noch Gleichspannungen bis 400 V mit einer Auflösung von 100 µV gemessen werden.

Zum Lieferumfang gehört umfangreiches Zubehör wie ein Adapter für radiale und axiale Bauelemente, ein Adapter für SMD-Bauelemente und 4-Leiter-Meßkabel mit Kelvinklemmen (siehe Umschlagseite).

Insgesamt bietet das Gerät ein konkurrenzloses gutes Preis-/Leistungsverhältnis.

GRUNDIG

Lieferumfang

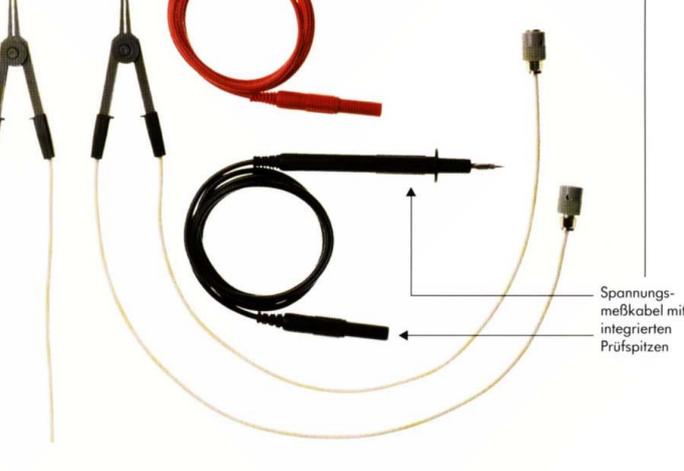
Gerät komplett mit Netzkabel, Ersatzsicherungen und Gebrauchsanweisung, 4-Leiter-RLC-Adapter für radiale und axiale Bauelemente, 4-Leiter-SMD-Adapter, 4-Leiter-Meßkabel mit Kelvinklemmen,

2 Spannungsmeßkabeln mit integrierten Prüfspitzen, 1 Kabel für externe Polarisationsspannung, 1 Meßerdekabel.



4-Leiter-SMD-Adapter

4-Leiter-Meßkabel mit Kelvin-Klemmen



Spannungsmeßkabel mit integrierten Prüfspitzen

GRUNDIG

Technische Daten

Meßparameter und Meßbereiche

Meßparameter	von	Meßbereich	bis	Auflösung/dig
R	1 mΩ	–	100 MΩ	1 mΩ
G	1 nS	–	10 S	1 nS
C	0,1 pF	–	20 mF	0,1 pF
L	0,1 µH	–	20 kH	0,1 µH
D	0,001	–	2	0,001
Q	0,1	–	500	0,1
U=	0,1 mV	–	400 V	0,1 mV
Δ%	-999%	–	+999%	0,1%

Meßspezifikationen

Meßparameter	R, G, C, L, D, Q, U=, Δ/Δ%
Anschlußart	Reihen- oder Parallelschaltung mit vierpoliger Anordnung der Meßklemmen
Meßfrequenzen	100 Hz, 1 kHz
Meßspannung	50 mV, 1 V
Polarisierung des Meßobjektes interne Spannungsquelle externe Spannungsquelle	+5 V ≤ +30 V
Meßbereichswahl	automatisch oder im Festbereich
Eingangswiderstand des Gleichspannungsvollmeters	> 9 MΩ
Triggenierung	intern, manuell, extern über RS 232 C
Meßzeit	200 ms
Anzeige	3 1/2-stellig (Meßwert und Einheit)
Schnittstelle	RS 232 C
Fernsteuerbare Funktionen	R, G, C, L, D, Q, U=, automatische Meßparameterbestimmung, Meßarten, Meßfrequenzen, Meßspannungen, automatische Meßbereichswahl oder Festbereich, absolute und prozentuale Abweichung (Δ/Δ%) mit Eingabe des Bezugswertes, Triggenierung und akustische Kurzschnitzausgabe
Datenausgabe	Meßparameter, Meßart, Meßwert

GRUNDIG

Meßtoleranzen

Die folgenden Meßtoleranzen gelten bei einer Bezugstemperatur von +23 °C ± 1 °C. Bei Abweichungen von der

Bezugstemperatur vergrößert sich die Toleranz um 50% pro 10 °C.

Meßtoleranzen für R bzw. G (Q < 1, D > 1) und für L bzw. C (Q > 1, D < 1)

Die Meßtoleranz T_{Meß} bestimmt die Beziehung:

$$T_{Meß} = \left[\pm \left(\sqrt{A^2 + P_m^2} \right) \pm K \right] K_1$$

- A = Grundgenauigkeit in %
- P_m = Parameter Q (für R, G-Messung) bzw. Parameter D (für L, C-Messung)
- K₁ = Zusatzfehler der letzten Stelle (dig)
- K₂ = Fehler des Temperaturkoeffizienten

Für die Umrechnung von R, G, C und L zur Impedanz Z gelten die Beziehungen:

$$|Z| = R = 1/G \quad |Z| = 2 \pi f L \quad \text{und} \quad |Z| = \frac{1}{2 \pi f C}$$

Grundgenauigkeit A + Zusatzfehler K bei U_{Meß} = 1 V

Impedanz Z	Meßfrequenz	
	100 Hz	1 kHz
100 mΩ ≤ Z < 2 Ω	± 0,5% ± 2 dig	± 0,5% ± 2 dig
2 Ω ≤ Z < 20 Ω	± 0,3% ± 2 dig	± 0,3% ± 1 dig
20 Ω ≤ Z < 200 Ω	± 0,2% ± 2 dig	± 0,2% ± 1 dig
200 Ω ≤ Z < 2 kΩ	± 0,2% ± 2 dig	± 0,2% ± 1 dig
2 kΩ ≤ Z < 20 kΩ	± 0,2% ± 2 dig	± 0,2% ± 1 dig
20 kΩ ≤ Z < 500 kΩ	± 0,2% ± 2 dig	± 0,2% ± 1 dig
500 kΩ ≤ Z < 5 MΩ	± 0,3% ± 3 dig	± 0,3% ± 2 dig
5 MΩ ≤ Z < 20 MΩ	± 1% ± 5 dig	± 1,0% ± 2 dig

Bei Impedanzen |Z| ≥ 20 MΩ (0 < G ≤ 50 nS), U_{Meß} = 1 V und für die Meßfrequenz 1 kHz wird die Meßtoleranz mit der Leitwertabweichung G = ± 2 nS spezifiziert.

Bei Impedanzen |Z| < 100 mΩ (0 < R < 100 mΩ), U_{Meß} = 50 mV und für die Meßfrequenz 1 kHz wird die Meßtoleranz mit der Widerstandsabweichung R = ± 2 mΩ spezifiziert.

Alle Prozentangaben beziehen sich auf die angezeigten Meßwerte.

GRUNDIG

Grundgenauigkeit A + Zusatzfehler K bei U_{Meß} = 50 mV

Impedanz Z	Meßfrequenz	
	100 Hz	1 kHz
100 mΩ ≤ Z < 2 Ω	nicht spezifiziert	± 0,8% ± 3 dig
2 Ω ≤ Z < 20 Ω	± 0,5% ± 3 dig	± 0,5% ± 2 dig
20 Ω ≤ Z < 200 Ω	± 0,3% ± 3 dig	± 0,3% ± 2 dig
200 Ω ≤ Z < 2 kΩ	± 0,3% ± 3 dig	± 0,3% ± 2 dig
2 kΩ ≤ Z < 20 kΩ	± 0,3% ± 3 dig	± 0,3% ± 2 dig
20 kΩ ≤ Z < 500 kΩ	± 0,3% ± 3 dig	± 0,3% ± 2 dig
500 kΩ ≤ Z < 5 MΩ	± 0,5% ± 5 dig	± 0,5% ± 3 dig
5 MΩ ≤ Z < 20 MΩ	nicht spezifiziert	± 3,0% ± 3 dig

Bei Impedanzen |Z| ≥ 20 MΩ (0 < G ≤ 50 nS), U_{Meß} = 50 mV und für die Meßfrequenz 1 kHz wird die Meßtoleranz mit der Widerstandsabweichung R = ± 3 mΩ spezifiziert.

Bei Impedanzen |Z| < 100 mΩ (0 < R < 100 mΩ), U_{Meß} = 50 mV und für die Meßfrequenz 1 kHz wird die Meßtoleranz mit der Widerstandsabweichung R = ± 3 mΩ spezifiziert.

Alle Prozentangaben beziehen sich auf die angezeigten Meßwerte.

Meßtoleranz des Verlustfaktors D

Die Meßtoleranz T_{Meß} des Verlustfaktors von Kapazitäten D ergibt sich aus der Beziehung:

$$T_{Meß} = 0,1 D_m \pm D$$

- D_m = Meßwert D (angezeigter D-Wert)
- D = Zusatzfehler

Zusatzfehler D für f_{Meß} = 1 kHz

Kapazität C	Meßspannung	
	50 V	1 V
10 pF ≤ C < 100 pF	nicht spezifiziert	± 0,005
100 pF ≤ C < 10 nF	± 0,005	± 0,005
10 nF ≤ C < 100 µF	± 0,004	± 0,003
100 µF ≤ C < 1 mF	± 0,0010	± 0,005

Zusatzfehler D für f_{Meß} = 100 Hz

Kapazität C	Meßspannung	
	50 V	1 V
10 pF ≤ C < 1 nF	nicht spezifiziert	± 0,005
1 nF ≤ C < 10 nF	± 0,005	± 0,005
10 nF ≤ C < 100 µF	± 0,003	± 0,003
100 µF ≤ C < 1 mF	± 0,005	± 0,003
1 mF ≤ C < 10 mF	nicht spezifiziert	± 0,010

GRUNDIG

Meßtoleranzen der Güte Q

Die Toleranz beträgt ± 0,2 im Impedanzbereich 100 mΩ ≤ |Z| < 20 MΩ für R bzw. G als Meßobjekt. Für die Berechnung der Meßtoleranz der Güte von Induktivitäten gilt die Beziehung: T_{Meß} = 0,1 Q_m ± Q

Q_m = Meßwert Q (angezeigter Q-Wert) Q = Zusatzfehler

Zusatzfehler Q für f_{Meß} = 1 kHz

Induktivität L	Meßspannung	
	50 mV	1 V
100 µH ≤ L < 1 mH	± 0,5	± 0,4
1 mH ≤ L < 100 H	± 0,3	± 0,3
100 H ≤ L < 1 kH	± 0,5	± 0,5
1 kH ≤ L < 2 kH	nicht spezifiziert	± 0,5

Zusatzfehler Q für f_{Meß} = 100 Hz

Induktivität L	Meßspannung	
	50 mV	1 V
1 mH ≤ L < 10 mH	nicht spezifiziert	± 0,3
10 mH ≤ L < 2 H	± 0,7	± 0,3

Meßtoleranz bei Gleichspannungsmessung

Die Meßtoleranz bei Gleichspannungsmessung beträgt in allen Meßbereichen: T_{Meß} = 0,2% ± 1 dig.

Die Prozentangabe bezieht sich auf den angezeigten Wert. Bei kurzgeschlossenem Eingang darf die Anzeige maximal um ± 0,2 mV schwanken.

Die angegebenen Werte gelten für eine Bezugstemperatur von +23 °C ± 1 °C. Bei Abweichungen von der Bezugstemperatur vergrößert sich die Toleranz um 50% pro 10 °C.

Umweltbedingungen

Nenntemperatur	+23 °C ± 1 °C
Betriebstemperatur	+0 °C ... +50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	40 ... 80%
Luftdruck	86 ... 106 kPa
Entstörung	VfG 243/1991

Stromversorgung	
Betriebsspannung	sinusförmige Wechselfspannung 110/220 V (± 10%) (intern umschaltbar) 50 ... 60 Hz (± 5%)
Leistungsaufnahme	16 VA
Sicherungen	T 80 mA/250 V (220 V-), T 160 mA/250 V (110 V-)
Schutzklasse	1, gemäß IEC 348, entspricht DIN VDE 0411 Teil 1 E 8 1
Abmessungen (B × H × T)	291 mm × 108 mm × 259 mm
Abmessung der Verpackung	338 mm × 138 mm × 408 mm
Masse	ca. 2,8 kg
Masse inkl. Verpackung und Zubehör	4,5 kg

GRUNDIG

Grundig Instruments
Test- und Meßsysteme GmbH
Würzburger Str. 150
D-90766 Fürth
Tel. 09 11/703-4118
Telefax 09 11/703-41 30

