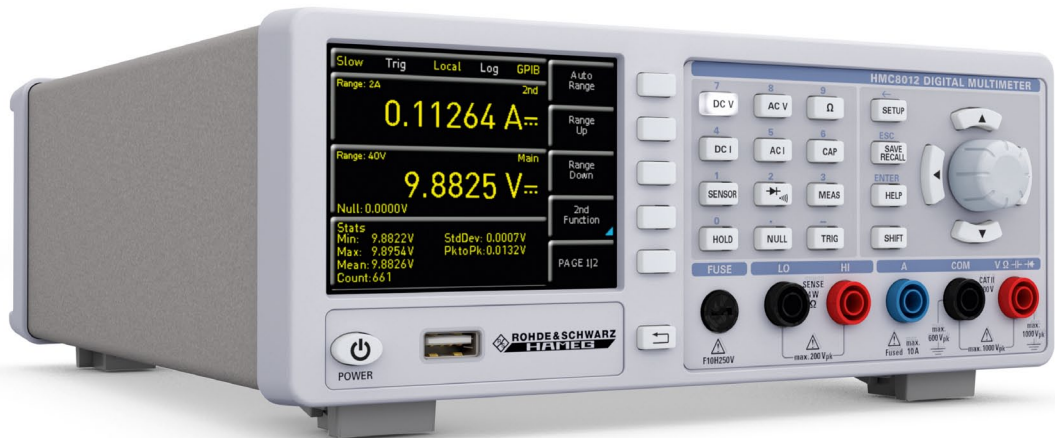


Digital Multimeter HMC8012



HMC8012



HMC8012 - Rückansicht
der GPIB-Variante



HZC95
19"-Einbausatz 2HE



HZ15 (im Lieferumfang)
PVC-Messleitung mit Sicherheitsstecker und Prüfspitzen



- ✓ 5³/₄-stellige Anzeige (480.000 Punkte)
- ✓ 3 simultane Anzeigen: z.B. DC + AC + Statistik
- ✓ Messrate bis zu 200 Messungen/Sekunde
- ✓ 0,015% Grundgenauigkeit (DC)
- ✓ 12 Messfunktionen: DCV, DCI, True RMS, ACV und ACI, Frequenz, 2- und 4-Draht-Widerstand, Kapazität, Durchgang, Diode, Temperatur, Leistung
- ✓ Erstklassige Ablesbarkeit durch brillantes Farb-TFT-Display
- ✓ Auflösung 1µV, 100nA, 1mΩ, 1pF, 1Hz, 0,1°C
- ✓ Echte Effektivwertmessung AC, AC+DC
- ✓ Mathematikfunktionen: Grenzwertest, Min/Max, Mittelwert, Offset, DC Leistung, dB, dBm
- ✓ Temperaturmessung mit Platin-Sensoren (PT100/PT500/PT1000)
- ✓ Datenlogging im .CSV-Format auf internen Speicher oder USB-Stick
- ✓ Schnittstellen: USB-TMC und Ethernet / LXI, optional IEEE-488 (GPIB)
- ✓ SCPI-Kommandos weitgehend kompatibel zu Agilent 34410A

Digital Multimeter HMC8012

Alle Angaben bei 23 °C nach einer Aufwärmzeit von 90 Minuten.

DC-Spezifikation DC Genauigkeit in +/- (% Anzeige + % Bereich):

Funktion	Bereich ¹⁾	Prüfstrom Spannungsabfall	Eingangsimpedanz	1 Jahr 23 °C ± 5 K	Temp.-Koeffizient 0-18 °C, 28-55 °C
DC Spannung	400,000 mV		10 MΩ / >10 GΩ	0,015+0,002	0,0010+0,0005
	4,00000 V		10 MΩ / >10 GΩ	0,015+0,002	0,0008+0,0003
	40,0000 V		10 MΩ	0,020+0,002	0,0010+0,0005
	400,000 V		10 MΩ	0,020+0,002	0,0015+0,0005
	1000,00 V		10 MΩ	0,025+0,002	0,0015+0,0005
Widerstand {2/4-Draht} ²⁾	400,000 Ω	1 mA		0,050+0,005	0,0020+0,0005
	4,00000 kΩ	1 mA		0,015+0,002	0,0020+0,0002
	40,0000 kΩ	100 µA		0,015+0,002	0,0020+0,0002
	400,000 kΩ	10 µA		0,030+0,003	0,0020+0,0002
	4,00000 MΩ	1 µA		0,060+0,005	0,0020+0,0002
	40,0000 MΩ	100 nA		0,250+0,003	0,0080+0,0005
	250,000 MΩ	460 nA 10 MΩ (parallel)		2,000+0,010	0,200+0,0005
DC Strom ⁴⁾	20,0000 mA	<0,30 V		0,05+0,010	0,008+0,0010
	200,000 mA	<0,27 V		0,05+0,010	0,008+0,0010
	2,00000 A	<0,2 V		0,25+0,070	0,012+0,0015
	10,0000 A ³⁾	<0,60 V		0,25+0,070	0,010+0,0010
Durchgang	4000 Ω	1 mA		0,05+0,010	0,005+0,0005
Diodentest	5 V	1 mA		0,05+0,010	0,005+0,0005

- Anmerkungen:** 1) 240,000 / 480,000 Punkte außer im 1000V und 10A Bereich
 2) Angaben gelten für 4-Draht-Messung; bei 2-Draht-Messung nach Nullabgleich.
 3) Maximale Strombelastung bei >5A beträgt 30 Sekunden, danach Pause >30 Sekunden
 4) Bei maximal 250V

AC-Spezifikation AC Genauigkeit in +/- (% Anzeige + % Bereich):

Funktion	Bereich ¹⁾	Frequenz	1 Jahr 23 °C ± 5 K	Temp.-Koeffizient 0-18 °C, 28-55 °C
AC Spannung ²⁾	400,000 mV	10 Hz–20 Hz	3,0+0,05	0,01+0,01
	4,00000 V	20 Hz–45 Hz	1,5+0,05	0,01+0,01
	40,0000 V	45 Hz–20 kHz	0,3+0,05	0,01+0,01
	400,000 V	20 kHz–50 kHz	1,0+0,05	0,02+0,01
	750,00 V ⁴⁾	50 kHz–100 kHz	3,0+0,05	0,05+0,01
AC Strom ⁵⁾	20,0000 mA	20 Hz–40 Hz	1,5+0,05	0,01+0,01
	200,000 mA	40 Hz–1 kHz	0,5+0,05	0,01+0,01
	2,00000 A	1 kHz–5 kHz	1,5+0,05	0,01+0,01
	10,0000 A ⁴⁾	5 kHz–10 kHz ³⁾	2,5+0,05	0,01+0,01

- Anmerkungen:** 1) 240,000 / 480,000 Punkte außer im 750V und 10A Bereich
 2) Angaben gelten für sinusförmige Kurven. Eingangsimpedanz ist 1 MΩ parallel <100 pF
 3) nicht für 10A-Bereich
 4) Maximale Strombelastung bei >5A beträgt 30 Sekunden, danach Pause >30 Sekunden
 5) Bei maximal 250V
 6) Bei manueller Bereichswahl ist für ACV-Messungen und Frequenzen ab 50 kHz ein geeigneter Messbereich zu wählen.

Frequenzzähler-Spezifikation Frequenzgenauigkeit in +/- (% Anzeige):

Funktion	Bereich ¹⁾	Frequenz	1 Jahr 23 °C ± 5 K	Temp.-Koeffizient 0-18 °C, 28-55 °C
AC Spannung ²⁾	alle Bereiche	5 Hz–700 kHz	0,01	0,005
AC Strom ²⁾	20 mA, 200 mA	5 Hz–10 kHz	0,01	0,005
	2 A, 10 A	5 Hz–5 kHz	0,01	0,005

- Anmerkungen:** 1) Frequenzanzeige kann in der Hauptfunktion AC Spannung und AC Strom als 2. Messfunktion zugeschaltet werden
 2) Eingangsempfindlichkeit: >7,5% des Messbereichs (5 Hz-400 kHz) bzw. >20% (400-700 kHz)

Frequenzzähler-Auflösung

Geschwindigkeit	Messzeit	Bereichsgrenze	Auflösung
Slow	1 s	999,999 kHz	1 Hz
Medium	100 ms	999,99 kHz	10 Hz
Fast	10 ms	999,9 kHz	100 Hz

Kapazitätsmessung-Spezifikation Genauigkeit Kapazität in +/- (% Anzeige + % Bereich):			
Funktion	Bereich	1 Jahr 23 °C ± 5K	Temp.-Koeffizient 0-18 °C, 28-55 °C
Kapazität	5,000 nF	2,0+2,5	0,02+0,002
	50,00 nF	1,0+2,0	0,02+0,002
	500,0 nF	1,0+0,5	0,02+0,002
	5,000 µF	1,0+0,5	0,02+0,002
	50,00 µF	1,0+0,5	0,02+0,002
	500,0 µF	2,0+1,0	0,02+0,002

Generelle Spezifikationen	
Stromversorgung:	115V / 230V ±10%, einstellbar an Spannungswähler auf Geräterückseite; Frequenz 50Hz / 60Hz
Leistungsaufnahme:	25W maximal, 12W typisch
Umgebungstemperatur:	0...+55 °C (Betrieb); -40...+70 °C (Lagerung)
EMV-Normen:	DIN EN 61326-1, DIN EN 55011
Sicherheit:	DIN EN 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
Messkategorie:	CAT II, 600V; CAT I, 1000V _{DC} , 750V _{AC RMS}
Maße:	222 x 88 x 280 mm
Gewicht:	ca. 2,7 kg
Aufwärmzeit	90 Minuten

Genannte Spezifikationen gelten im Bereich 23 °C ± 5K nach 90 Minuten Aufwärmzeit und mit 5 ¼ Stellen

Zusätzliche Spezifikationen	
DC Spannung	
Messmethode	Sigma Delta Analog/Digital Converter
Eingangswiderstand	>10 GΩ (wählbar in den Bereichen 400 mV / 4V 10 MΩ (in allen Bereichen))
Gleichtaktunterdrückung	120 dB bei VCM <500V, 1 kΩ Unsymmetrie in der LO-Leitung und 5 Messungen/s
Serientaktunterdrückung	>60 dB bei 50 od. 60 Hz ±0,1% u. 5 Messungen/s
Eingangsstrom	60 pA bei 25 °C
Überlastschutz	1000V in allen Bereichen
AC Spannung	
Messmethode	AC gekoppelte Echteeffektivwertmessung (True RMS)
Eingangswiderstand	1 MΩ parallel <100 pF (in allen Bereichen)
Crest Faktor	Max. 10 (ergibt 0,5% zusätzliche Messunsicherheit)
Gleichtaktunterdrückung	>60 dB 1 kΩ in der LO-Zuleitung und Frequenz <60 Hz
Überlastschutz	750 V _{Eff} (in allen Bereichen)
AC Strom / DC Strom	
Shunt Widerstand	13,75 Ω bei 20 mA; 1,25 Ω bei 200 mA; 25 mΩ bei 2 A, 10 A
Überlastschutz	Sicherung F10H250V an der Gerätefront
Widerstand	
Messmethode	2-Draht und 4-Draht
Überlastschutz	1000V in allen Bereichen
Durchgang	
Messmethode	1 mA Konstantstrom
Schwellwert	Einstellbar in 1Ω-Schritten
Ansprechzeit	200 Messungen/Sekunde
Überlastschutz	1000V
Diode	
Messmethode	1 mA Konstantstrom
Schwellwert	Einstellbar in 10 mV-Schritten
Ansprechzeit	10 Messungen/Sekunde
Überlastschutz	1000V
Temperatur	
Messmethode	Widerstandsmessung mit Platinsensor
Sensortypen	PT100, PT500, PT1000
Anschlussart	2-Draht, 4-Draht
Überlastschutz	1000V
Mathematik	
Statistik	Min/Max/Average/Standardabweichung
Relativmessung	Null-Taste, Offset über Tastatur
Logarithmische Funktionen	dB-Bezugspegel über Tastatur oder NULL-Taste dBm-Bezugsimpedanz 50/75/600Ω od. frei wählbar
Datenlogging	
Anzahl Messpunkte	Intern: 50,000; extern: Entsprechend USB Stick Kapazität.
Log-Rate	Min.: 5 ms typ. (gemäß Messfunktion u. Auflösung) Max: 3.600 s
Log Dauer	Intern: 250 s...50.000 h; extern: Entsprechend der Kapazität des USB-Sticks
Log Daten	Main, 2nd, Time-Stamp
Schnittstellen	
	USB 2.0 (TMC und CDC/VCP), Ethernet 10/100 (LXI), IEEE-488/GPIB optional
Programmierung	
	SCPI, kompatibel zu Agilent 34401A und 34410A

Messraten				
Funktion	Einstellung	Auflösung	Anzeige	Messrate (pro Sek.)
AC Spannung	Slow	5 3/4	400,000	5
	Medium	4 3/4	40,000	10
	Fast	4 3/4	40,000	200
DC Spannung	Slow	5 3/4	400,000	5
	Medium	4 3/4	40,000	10
	Fast	4 3/4	40,000	200
AC Strom	Slow	5 3/4	200,000	5
	Medium	4 3/4	20,000	10
	Fast	4 3/4	20,000	200
DC Strom	Slow	5 3/4	200,000	5
	Medium	4 3/4	20,000	10
	Fast	4 3/4	20,000	200
Widerstand (2-Draht)	Slow	5 3/4	400,000	5
	Medium	4 3/4	40,000	10
	Fast	4 3/4	40,000	50
Widerstand (4-Draht)	Slow	5 3/4	400,000	5
	Medium	4 3/4	40,000	10
	Fast	4 3/4	40,000	25
Frequenz	Slow	6	999,999	1
	Medium	5	99,999	10
	Fast	4	9,999	100
Diode		4 3/4	40,000	10
Durchgang		4 3/4	40,000	200
Temperatur		4	999,9	10

Im Lieferumfang enthalten: Netzkabel, gedruckte Bedienungsanleitung, HZ15 PVC-Messleitung mit Sicherheitsstecker und Prüfspitzen, 1m (1 St. schwarz, 1 St. rot), Software-CD

Empfohlenes Zubehör:

HZ812	PT100 Temperatur-Messsonde 2-Draht
HZ887	PT100 Temperatur-Messsonde 4-Draht
HZC95	19"-Einbausatz 2HE für HMC-Serie