

Bedienungsanleitung Multimeter HP-38C

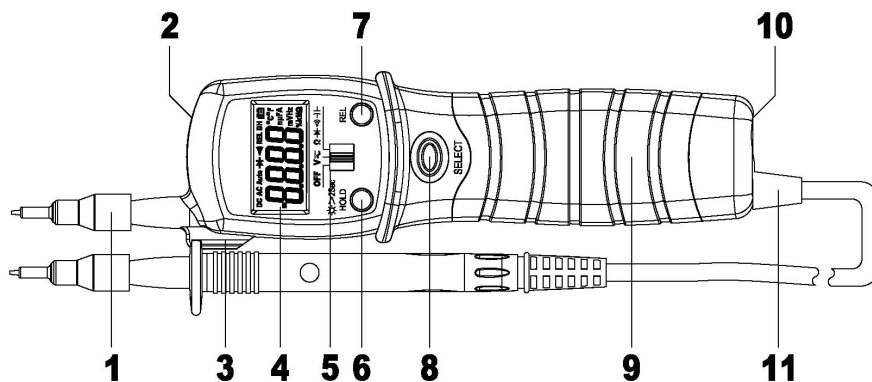
Dieses digitale Stift-Multimeter zeichnet sich durch seine schmale und robuste Bauweise aus. Die LCD Anzeige mit 12mm großen Zahlen ermöglicht eine gute Ablesbarkeit der Messwerte. Es eignet sich zum Messen von AC&DC Spannung, Widerstand, Kapazität, sowie Dioden- und Durchgangstest.

1. Sicherheitsbestimmungen

Bitte halten Sie sich an die folgenden Sicherheitsbestimmungen um höchstmögliche Sicherheit beim Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

- Achten Sie bei Verwendung der Messleitung darauf, dass sich Ihre Finger hinter dem Schutzring befindet.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, betreiben Sie das Gerät nicht wenn die Gehäuseabdeckung nicht korrekt aufgesetzt ist.
- Stellen Sie vor Messungen sicher, dass der richtige Messbereich eingestellt ist.
- Legen Sie niemals höhere Eingangssignale an den Eingangsbuchsen an als die in der Anleitung angegebenen Maximalwerte um einen elektrischen Schlag oder Schäden am Gerät zu vermeiden.
- Achten Sie bei Messungen an Fernsehern oder Schaltnetzteilen auf mögliche elektrische Impulse die die Schaltkreise des Multimeters beschädigen können.
- Der Messbereich darf während einer Messung nicht willkürlich gewechselt werden.
- Lassen Sie höchstmögliche Sorgfalt walten wenn Sie Spannungsmessungen mit mehr als AC 30V & DC 60V vornehmen.
- Wechseln Sie die Batterie wenn das Batteriesymbol im Display erscheint, um falsche Messwerte zu vermeiden.
- Schalten Sie das Messgerät nach Beendigung der Messungen aus um Batterien zu sparen.
- Nehmen Sie die Batterien heraus wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen um Schäden durch eine auslaufende Batterie zu vermeiden.
- Das Gerät darf nur vom Hersteller, dem Kundendienst oder ähnlich qualifizierten Personen repariert werden.
- Entsorgen Sie das Gerät nicht mit dem normalen Hausmüll, sondern recyceln Sie es gemäß den EU Richtlinien, damit es dem Recyclingkreislauf zugeführt werden kann.

2. Aufbau



- (1) Messspitze '+'
- (2) Licht
- (3) Halterung für die Messleitung
- (4) LCD Display: Messwert- und Symbolanzeige
- (5) Schiebeschalter mit 3 Positionen: 'OFF' (Gerät ausgeschaltet), 'V~' oder 'Ω' oder '⎓'
- (6) Taste 'HOLD': Durch Drücken der Taste wird der aktuelle Messwert gehalten und das Symbol 'DH' im Display angezeigt. Drücken und Halten der Taste für länger als 2 Sekunden schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein oder aus. Sie schaltet sich nach 15 Sekunden automatisch aus.
- (7) Taste 'REL': Durch Drücken der Taste wird der relative Messmodus ausgewählt und das Symbol 'REL' im Display angezeigt. Der anliegende Messwert wird zum Referenzwert und vom danach gemessenen Wert abgezogen.
 $REL\Delta = \text{Messwert} - \text{Referenzwert}$
Erneutes Drücken der Taste schaltet den relativen Messmodus wieder aus.
- (8) Taste 'SELECT': Im Messbereich 'Ω' oder '⎓' wird durch Drücken der Taste zwischen Widerstandsmessung, Diodentest, Kontinuitätstest und Kapazitätsmessung gewechselt, bei Spannungsmessungen zwischen AC und DC Messungen.
- (9) Schutzhülle
- (10) Batterieabdeckung
- (11) Messleitung '-'

3. Technische Daten

3.1 Allgemeine Spezifikationen

Sicherheitsstandards: IEC1010 Doppelisolierung, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie III 600V

Maximalspannung zwischen Eingangsbuchse und Erdung: CAT III 600V

Überlastanzeige: „OL“ wird angezeigt

Polarität: Automatische Anzeige negativer Polarität '-'

Batteriewechselanzeige:  wird angezeigt

Anzeige: LCD Anzeige mit maximalem Anzeigewert von 5999

Messbereichsauswahl: Automatisch

Automatische Abschaltung: Das Gerät schaltet nach 15 Minuten in den Energiesparmodus wenn keine Taste gedrückt oder der Schiebeschalter betätigt wurde. Durch Drücken einer beliebigen Taste schaltet sich das Gerät wieder ein. Drücken und Halten der Taste 'SELECT' schaltet die automatische Abschaltung aus.

Stromversorgung: 2 x 1,5V AAA Batterie (R03P)

Betriebsumgebung: 0~40°C, Luftfeuchte < 85%

Lagerumgebung: -10~50°C, Luftfeuchte < 85%

Genauigkeitstemperatur: 23°C ±5°C, Luftfeuchte < 70%

Abmessungen: 235(L) x 54(B) x 30(H) mm

Gewicht: ca. 200g (incl. Batterien)



3.2 Elektrische Spezifikationen

Die Genauigkeit ist spezifiziert für ein Jahr nach der Kalibrierung bei 18°C bis 28°C bei weniger als 70% relative Luftfeuchte


Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Bemerkung
DCV	600mV	0,1mV	±(0,5%+0,2mV)	Überlastschutz: 600V DC / AC rms Impedanz: 10MΩ; mehr als 100MΩ im 600mV Messbereich
	6V	1mV	±(0,5%+2mV)	
	60V	10mV	±(0,5%+20mV)	
	580V	100mV	±(0,5%+200mV)	
	600V	1V	±(0,8%+2V)	
ACV	6V	1mV	±(1,0%+3mV)	Überlastschutz: 600V DC / AC rms Impedanz: 10MΩ Frequenzbereich: 40Hz - 400Hz
	60V	10mV	±(1,0%+30mV)	
	580V	100mV	±(1,0%+300mV)	
	600V	1V	±(1,5%+3V)	
Ω	600Ω	0,1Ω	±(1,0%+0,3Ω)	Überlastschutz: 600V DC oder AC rms
	6kΩ	1Ω	±(1,0%+2Ω)	
	60kΩ	10Ω	±(1,0%+20Ω)	
	600kΩ	100Ω	±(1,0%+200Ω)	
	6MΩ	1kΩ	±(1,0%+2kΩ)	
	60MΩ	10kΩ	±(1,5%+30kΩ)	
F	9,999nF	1pF	±(3,0%+10pF)	Überlastschutz: 600V DC oder AC rms
	99,99nF	10pF	±(2,5%+50pF)	
	999,9nF	100pF	±(2,5%+500pF)	
	9,999μF	1nF	±(2,5%+5nF)	
	99,99μF	10nF	±(5,0%+100nF)	
	999,9μF	100nF	±(10,0%+2μF)	
	9,999mF	1μF	±(10,0%+20μF)	
	99,99mF	10μF	±(10,0%+200μF)	
Diodentest	Das Display zeigt die ungefähre Durchlassspannung. Teststrom ca. 1,5mA; Spannung: ca. 3,2V DC			
Durchgangstest	Der Summer ertönt, wenn der Widerstand kleiner ist, als 50Ω. Leerlaufspannung ca. 1,0V			

4. Bedienung


4.1 Vor der Messung

- Wechseln Sie die Batterie wenn das Batteriesymbol  im Display erscheint, um falsche Messwerte zu vermeiden.
- Achten Sie auf die Warnzeichen '' neben der Eingangsbuchse, die anzeigt, dass die Eingangsspannung innerhalb der elektrischen Spezifikation liegen muss.
- Stellen Sie den Schiebeschalter vor der Messung auf die gewünschte Position und stellen Sie durch Drücken der Taste 'SELECT' die richtige Messfunktion ein.


4.2 DC & AC Spannungsmessung

- Stellen Sie den Schiebeschalter (5) auf die '' Position. Die LCD Anzeige zeigt das Symbol 'DC' zum Messen von DC Spannung, zum Messen von AC Spannung drücken Sie die Taste 'SELECT' (8).
- Verbinden Sie die Spitzen der Messfühler mit den gewünschten Stellen des Stromkreises, sodass eine Parallelschaltung entsteht.
- Der Messwert erscheint auf der LCD Anzeige. Die Polarität der roten Messspitze wird zusammen mit dem Messwert angezeigt.

Bemerkung:

- '


4.3 Widerstandsmessung

- Stellen Sie den Schiebeschalter (5) auf die '' Position.
- Messen Sie den Widerstand indem die Spitzen der Messfühler an die zu messende Stelle gehalten werden.
- Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD Anzeige ab.

Bemerkung: Maximale Eingangsüberlastung: 600V rms < 10sek

- Für Widerstandsmessungen über 1M Ω kann das Multimeter einige Sekunden benötigen um sich zu stabilisieren. Das ist bei der Messung von hohen Widerständen normal.
- Ist der Eingang nicht verbunden, z.B. bei einem offener Schaltkreis, wird 'OL' als Zustand der Bereichsüberschreitung angezeigt.
- Wird eine Messung an einem verbauten Widerstand durchgeführt, stellen Sie sicher, dass kein Strom fließt und alle Kondensatoren entladen sind.


4.4 Kapazitätsmessung

- Stellen Sie den Schiebeschalter (5) auf die '' Position und drücken Sie die Taste 'SELECT' (8) um die Kapazitätsmessung auszuwählen.
- Messen Sie die Kapazität indem die Spitzen der Messfühler an die zu messende Stelle gehalten werden.
- Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD Anzeige ab.

Bemerkung: Maximale Eingangsüberlastung: 600V rms < 10sek


- Kondensatoren sollten entladen sein bevor Messungen durchgeführt werden.
- Bei Messungen hoher Kapazitäten kann das Multimeter einige Sekunden benötigen um sich zu stabilisieren (Im Bereich von 100 μ F ~ 99,99mF kann dies über 10 Sekunden dauern).
- Bei Messungen mit geringer Kapazität (<1 μ F) sollten Sie zuerst die Taste 'REL' drücken um eine größere Genauigkeit des Messwertes zu erhalten.

4.5 Dioden- und Kontinuitätstest

- Stellen Sie den Schiebeschalter (5) auf die '' Position und drücken Sie die Taste 'SELECT' (8) um Dioden- oder Kontinuitätstest auszuwählen.
- Halten Sie beim Diodentest die Spitzen der Messfühler an die Kathode (-) und die Anode (+), das Display zeigt die ungefähre Durchlassspannung dieser Diode an.
- Halten Sie beim Kontinuitätstest die Spitzen der Messfühler an zwei Stellen der Leitung. Wenn der Widerstand geringer als 50 Ω ist ertönt ein Summer.

Bemerkung: Stellen Sie sicher, dass der Stromkreis ausgeschaltet ist und alle Kondensatoren entladen sind.

5. Batteriewechsel

- A) Wechseln Sie die Batterie wenn das Batteriesymbol  im Display erscheint, um falsche Messwerte zu vermeiden.
- B) Schalten Sie das Gerät vor dem Batteriewechsel aus, indem Sie den Schiebeschalter (5) auf 'OFF' stellen.
- C) Öffnen Sie die Batterieabdeckung durch Drehen der Batterieabdeckung.
- D) Ersetzen Sie die alten Batterien mit Batterien des gleichen Typs (2 x 1,5V AAA R03P).
- E) Schließen Sie die Batterieabdeckung wieder drehen Sie diese wieder fest.

6. Wartung und Pflege

- Reinigen Sie das Gerät mit einem feuchten Tuch und nur wenig Flüssigreiniger. Tauchen Sie es niemals in Flüssigkeiten. Verwenden Sie keine Scheuermittel um das Gehäuse zu reinigen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht wenn die Gehäuseabdeckung nicht korrekt aufgesetzt ist.
- Halten Sie das Multimeter trocken. Wenn es nass wird wischen Sie es sofort trocken. Flüssigkeiten können Stoffe enthalten die der Elektronik schadet.
- Benutzen und lagern Sie das Multimeter nur bei normalen Temperaturen. Extreme Temperaturen können die Lebensdauer der Elektronik verkürzen, die Batterien beschädigen und das Plastik verformen oder schmelzen lassen.
- Achten Sie auf das Gerät, Herunterfallen kann die Elektronik zerstören und ungenaue Messungen verursachen.
- Halten Sie das Gerät von Staub und Schmutz fern.
- Wischen Sie das Gerät nur mit einem feuchten Tuch ab, verwenden Sie keine Reinigungs- oder Scheuermittel.
- Benutzen Sie nur neue Batterien des gleichen Typs. Entfernen Sie alte oder schwache Batterien, diese können auslaufen und das Gerät beschädigen.
- Wenn Sie das Gerät für längere Zeit nicht benutzen, nehmen Sie die Batterien heraus und lagern Sie es nicht bei hohen Temperaturen oder hoher Luftfeuchte.

Die oben abgebildeten Bilder und Beschreibungen dienen als Referenz. Sie können bei Nachfolgemodellen Änderungen unterliegen. Wir bitten um Verständnis.