

# Bedienungsanleitung Multimeter HP-39B

Das kleine und handliche Multimeter mit 25mm großer LCD Anzeige und automatischer Messbereichswahl eignet sich zum Messen von AC&DC Spannung, AC&DC Strom, Widerstand, Temperatur und Batterien, sowie Dioden- und Durchgangstest.

## 1. Sicherheitsbestimmungen

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

- Verwenden Sie möglichst die mitgelieferten Messleitungen um eine höchstmögliche Sicherheit bei Arbeiten mit dem Gerät zu gewährleisten. Tauschen Sie die Messkabel aus wenn diese beschädigt sind. Verwenden Sie nur Messkabel des gleichen Typs oder mit gleichen elektrischen Spezifikationen.
- Achten Sie bei Verwendung der Messleitungen darauf, dass sich Ihre Finger hinter den Schutzringen befinden.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, betreiben Sie das Gerät nicht wenn die Gehäuseabdeckung nicht korrekt aufgesetzt ist.
- Stellen Sie vor Messungen sicher, dass sich der Messbereichsschalter in der richtigen Position befindet.
- 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 darauf, dass der Stromkreis abgeschaltet ist, bevor das Multimeter für eine Messung dazwischengeschaltet wird. Vergewissern Sie sich, dass ein Verbraucher korrekt in Reihe geschaltet ist bevor Sie zur Strommessung den Stromkreis einschalten, weil sonst die internen Stromkreise des Multimeters durch Kurzschluss zerstört werden können.
- 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.
- Entfernen Sie vor dem Batteriewechsel die Messleitungen und schalten Sie das Gerät aus.
- Wechseln Sie die Batterie wenn das Batteriesymbol im Display erscheint, um falsche Messwerte zu vermeiden.
- Ersetzen Sie eine defekte Sicherung mit einer des gleichen Typs und gleichen Spezifikationen.
- 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.
- 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. Technische Daten

### 2.1 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: 3½ Stellen LCD Anzeige mit maximalem Anzeigewert von 1999

Messbereichsauswahl: Automatisch oder manuell

Automatische Abschaltung: Das Gerät schaltet nach 15 Minuten in den Energiesparmodus wenn keine Taste gedrückt oder am Messbereichsschalter gedreht wurde. Durch Drücken einer beliebigen Taste schaltet sich das Gerät wieder ein. Drücken und Halten der Taste 'M.HOLD' während sich das Gerät im Energiesparmodus befindet schaltet die automatische Abschaltung aus.

Sicherungen: 500mA / 500V flinke Sicherung, 10A / 500V flinke Sicherung

Stromversorgung: 9V Batterie (6F22)

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

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

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

Abmessungen: 150(L) x 100(B) x 36(H) mm

Gewicht: ca. 250g (incl. Batterie)

## 2.2 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	200mV	0,1mV	$\pm(0,5\%+0,2mV)$	Überlastschutz: 600V DC / AC rms Impedanz: 10M $\Omega$ ; mehr als 100M $\Omega$ im 200mV Messbereich	
	2V	1mV	$\pm(0,5\%+2mV)$		
	20V	10mV	$\pm(0,5\%+20mV)$		
	200V	100mV	$\pm(0,5\%+200mV)$		
	600V	1V	$\pm(0,8\%+2V)$		
ACV	2V	1mV	$\pm(0,8\%+3mV)$	Durchschnittliche Abtastung kalibriert auf rms Sinuswelle Überlastschutz: 600V DC / AC rms Impedanz: 10M $\Omega$ Frequenzbereich: 40Hz - 400Hz	
	20V	10mV	$\pm(0,8\%+30mV)$		
	200V	100mV	$\pm(0,8\%+300mV)$		
	600V	1V	$\pm(1,2\%+3V)$		
DCA	200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm(1,2\%+0,2\mu A)$	Überlastschutz: 500mA / 500V flinke Sicherung 10A / 500V flinke Sicherung, 10A innerhalb 10 Sekunden	
	2mA	1 $\mu$ A	$\pm(1,2\%+2\mu A)$		
	20mA	10 $\mu$ A	$\pm(1,2\%+20\mu A)$		
	200mA	100 $\mu$ A	$\pm(1,2\%+200\mu A)$		
	2A	1mA	$\pm(2,0\%+3mA)$		
	10A	10mA	$\pm(2,0\%+30mA)$		
ACA	200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm(1,5\%+0,3\mu A)$	Überlastschutz: 500mA / 500V flinke Sicherung 10A / 500V flinke Sicherung, 10A innerhalb 10 Sekunden Frequenzbereich: 40Hz - 400Hz Durchschnittliche Abtastung kalibriert auf rms Sinuswelle	
	2mA	1 $\mu$ A	$\pm(1,5\%+3\mu A)$		
	20mA	10 $\mu$ A	$\pm(1,5\%+30\mu A)$		
	200mA	100 $\mu$ A	$\pm(1,5\%+300\mu A)$		
	2A	1mA	$\pm(2,5\%+5mA)$		
	10A	10mA	$\pm(2,5\%+50mA)$		
$\Omega$	200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1,0\%+0,3\Omega)$	Überlastschutz: 500V DC oder AC rms	
	2k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1,0\%+2\Omega)$		
	20k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm(1,0\%+20\Omega)$		
	200k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm(1,0\%+200\Omega)$		
	2M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm(1,0\%+2k\Omega)$		
	20M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm(1,5\%+30k\Omega)$		
°C	-20~150°C	1°C	$\pm 4^\circ C$	NiCR-NiSi K-Typ Sensor Überlastschutz: 500mA / 500V flinke Sicherung	
	150~1000°C		$\pm(3\%+2^\circ C)$		
°F	-4~302°F	1°F	$\pm 7^\circ F$		
	302~1832°F		$\pm(3\%+3^\circ F)$		
Diodentest		Das Display zeigt die ungefähre Durchlassspannung. Teststrom ca. 0,4mA; Spannung: ca. 1,5V DC			
Durchgangstest		Der Summer ertönt, wenn der Widerstand kleiner ist, als 50 $\Omega$ . Leerlaufspannung ca. 0,5V			
Batterie test	1,5V	1mV	$\pm(5,0\%+5mV)$	Überlastschutz: 500mA / 500V flinke Sicherung	
	6V	10mV	$\pm(5,0\%+50mV)$		
	9V	10mV			
	12V	10mV			
			Grüne LED	Gelbe LED	Rote LED
		1,5V	> 1,3V $\pm$ 0,08V	0,94V $\pm$ 0,08V ~ 1,29V $\pm$ 0,08V	0,15V $\pm$ 0,08V ~ 0,93V $\pm$ 0,08V
		6V	> 5,22 $\pm$ 0,3V	3,76V $\pm$ 0,3V ~ 5,21V $\pm$ 0,3V	0,6V $\pm$ 0,3V ~ 3,75V $\pm$ 0,3V
		9V	> 7,83V $\pm$ 0,45V	5,64V $\pm$ 0,45V ~ 7,82V $\pm$ 0,45V	0,9V $\pm$ 0,45V ~ 5,63V $\pm$ 0,45V
		12V	> 10,44V $\pm$ 0,6V	7,52V $\pm$ 0,6V ~ 10,43V $\pm$ 0,6V	1,2V $\pm$ 0,6V ~ 7,51V $\pm$ 0,6V
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beträgt die Spannung der zu testenden Batterie weniger als 10% ihrer Nennspannung leuchtet die rote LED nicht.</li> <li>Wenn die Polarität der Batterie vertauscht ist wird dies auf der Anzeige mit einem negativen Messwert dargestellt, die LED leuchtet jedoch nicht.</li> </ul>				

### 3. Aufbau

	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Halterung für Messleitungen</li> <li>(2) Grüne LED Batterietest: Batterie voll</li> <li>(3) Gelbe LED Batterietest: Batterie schwach</li> <li>(4) Rote LED Batterietest: Batterie leer</li> <li>(5) LCD Anzeige mit 3½ Stellen und Symbolanzeige</li> <li>(6) Taste 'SELECT': Im Messbereich '□' wird durch Drücken der Taste zwischen Widerstandsmessung, Diodentest oder Kontinuitätstest gewechselt, bei Spannungs- oder Strommessungen zwischen AC und DC und bei Temperaturmessungen zwischen °C und °F.</li> <li>(7) Taste 'RANGE': Durch Drücken der Taste wird der manuelle Messbereichsmodus gewählt. Drücken und Halten der Taste für länger als 2 Sekunden wechselt zurück in den automatischen Messbereichsmodus.</li> <li>(8) Taste '□': Drücken und Halten der Taste für länger als 2 Sekunden schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein oder aus. Sie schaltet sich nach 15 Sekunden automatisch aus.</li> <li>(9) Taste 'M.HOLD': Durch Drücken der Taste wird der Maximalwert gehalten und das Symbol 'M.HOLD' im Display angezeigt. Erneutes Drücken der Taste zeigt wieder den aktuellen Messwert an. Drücken und Halten der Taste während sich das Gerät im Energiesparmodus befindet schaltet die automatische Abschaltung aus.</li> <li>(10) Taste 'D.HOLD': Durch Drücken der Taste wird der aktuelle Messwert gehalten und das Symbol 'D.HOLD' im Display angezeigt. Erneutes Drücken der Taste zeigt wieder den aktuellen Messwert an.</li> <li>(11) Messbereichswahlschalter: Einstellen des Messbereichs</li> <li>(12) Eingangsbuchse 'COM' und Temperatur '°'</li> <li>(13) Eingangsbuchse '10A'</li> <li>(14) Eingangsbuchse 'VΩmA': V/μAmA/Batt/□/°C/°F</li> <li>(15) Gehäuse</li> <li>(16) Schutzhülle</li> </ul>
--	---


### 4. Bedienung

1. Wechseln Sie die Batterie wenn das Batteriesymbol  im Display erscheint, um falsche Messwerte zu vermeiden.
2. Achten Sie auf die Warnzeichen  neben den Eingangsbuchsen, die anzeigen, dass die Eingangsspannung oder der Eingangsstrom innerhalb der elektrischen Spezifikation liegen muss.
3. Stellen Sie den Messbereichswahlschalter vor der Messung auf die gewünschte Position.

#### 4.1 DC & AC Spannungsmessung

1. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die 'COM' Buchse und die rote in die 'VΩmA' Buchse.
2. Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die 'V~' Position. Die LCD Anzeige zeigt das Symbol 'DC' zum Messen von DC Spannung, zum Messen von AC Spannung drücken Sie die Taste 'SELECT'.
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit den gewünschten Stellen des Stromkreises, sodass eine Parallelschaltung entsteht.
4. Der Messwert erscheint auf der LCD Anzeige. Die Polarität der roten Messleitung wird zusammen mit dem Messwert angezeigt.

#### Bemerkung:

- a)  bedeutet, dass die maximale Eingangsspannung nicht mehr als 600V betragen darf. Das Gerät kann zwar höhere Spannungen anzeigen, dadurch können aber die internen Schaltkreise beschädigt werden oder es kann zu einem elektrischen Schlag führen.
- b) Seien Sie vorsichtig beim Messen hoher Spannungen, es kann zu einem elektrischen Schlag führen.

#### 4.2 DC & AC Strommessung

1. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die 'COM' Buchse und die rote in die 'VΩmA' Buchse für Messungen bis maximal 200mA. Für Messungen bis maximal 2A oder 10A stecken Sie die rote Messleitung in die '10A' Buchse.

2. Stellen Sie den Messbereichswahlschalter je nach Stromstärke auf die ' $\mu\text{A}$ ', ' $\text{mA}$ ' oder ' $\text{A}$ ' Position. Die LCD Anzeige zeigt das Symbol 'DC' zum Messen von DC Strom, zum Messen von AC Strom drücken Sie die Taste 'SELECT'.
3. Schalten Sie das Messgerät in Reihe mit dem Stromkreis des zu messenden Verbrauchers.
4. Der Messwert erscheint auf der LCD Anzeige. Die Polarität der roten Messleitung wird zusammen mit dem Messwert angezeigt.

**Bemerkung:**

- a) Wenn der ungefähre Messwert unbekannt ist setzen Sie den Messbereichswahlschalter auf die höchste Position und schalten Sie gegebenenfalls herunter.
- b) Wird 'OL' angezeigt besteht Überlast und es muss in einen höheren Messbereich geschaltet werden.
- c)  $\square$  bedeutet, dass der maximale Eingangsstrom an der 'mA' Buchse nicht mehr als 500mA und an der '10A' Buchse nicht mehr als 10A betragen darf. Ströme über 500mA bzw. 10A können über die flinke Sicherung abgefangen werden.
- d) Bei einem Kurzschluss besteht die Gefahr, dass die Schaltkreise im Multimeter zerstört werden.
- e) Im '10A' Messbereich darf die Messdauer maximal 10 Sekunden betragen.

**4.3 Widerstandsmessung**

1. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die 'COM' Buchse und die rote in die ' $\text{V}\Omega\text{mA}$ ' Buchse.
2. Stellen Sie den Messbereichswahlschalter auf die ' $\square$ ' Position.
3. Messen Sie den Widerstand indem die Spitzen der Messfühler an die zu messende Stelle gehalten werden.
4. Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD Anzeige ab.

**Bemerkung:** Maximale Eingangsüberlastung: 500V rms < 10sek

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

**4.4 Batterietest**

1. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die 'COM' Buchse und die rote in die ' $\text{V}\Omega\text{mA}$ ' Buchse.
2. Stellen Sie den Messbereichswahlschalter auf die BATT '1,5V', '6V', '9V' oder '12V' Position um Batterien mit 1,5V, 6V, 9V oder 12V zu testen.
3. Verbinden Sie die die rote Messleitung mit dem positiven Pol der Batterie und die schwarze Messleitung mit dem negativen Pol der Batterie.
4. Das Ergebnis wird auf der LCD Anzeige angezeigt und die entsprechende LED leuchtet auf.

**Bemerkung:**

- a) Leuchtet die grüne LED auf ist die zu testende Batterie in gutem Zustand und kann weiter verwendet werden.  
Leuchtet die gelbe LED auf ist die zu testende Batterie schwach und kann vorübergehend weiter verwendet werden, sollte aber schnellstmöglich ausgetauscht werden.  
Leuchtet die rote LED auf ist die zu testende Batterie leer und kann nicht weiter verwendet werden.
- b) Wenn die Polarität der Batterie vertauscht ist wird dies auf der Anzeige mit einem negativen Messwert dargestellt, die LED leuchtet jedoch nicht.

**4.5 Dioden- und Kontinuitätstest**

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der 'COM' Buchse und die rote Messleitung mit der ' $\text{V}\Omega\text{mA}$ ' Buchse.
2. Stellen Sie den Messbereichswahlschalter auf die ' $\square$ ' Position. Durch Drücken der Taste 'SELECT' können Sie zwischen Diodentest und Kontinuitätstest wechseln.
3. Halten Sie beim Diodentest den schwarzen und den roten Messfühler an die Kathode (-) und die Anode (+), das Display zeigt die ungefähre Durchlassspannung dieser Diode an.
4. Halten Sie beim Kontinuitätstest die Spitzen der Messfühler an zwei Stellen der Leitung. Wenn der Widerstand geringer als 50 $\Omega$  ist ertönt ein Summer.

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


## 4.6 Temperaturmessung

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der 'COM' Buchse und die rote Messleitung mit der 'VΩmA' Buchse.
2. Stellen Sie den Messbereichswahlschalter auf die '°C/°F' Position. Durch Drücken der Taste 'SELECT' können Sie zwischen °C und °F wechseln.
3. Messen Sie die Temperatur indem die Spitze des Messfühlers an die zu messende Stelle gehalten wird.
4. Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD Anzeige ab.

### Bemerkung:

- a) Die Maximaltemperatur des beigelegten Messfühlers vom Typ WRNM-010 (Typ K) beträgt 250°C (kurzzeitig 300°C). Verwenden Sie zum Messen höherer Temperaturen einen dafür geeigneten Messfühler.
- b) Verwenden Sie nur Messfühler des gleichen Typs, da sonst die Messgenauigkeit nicht gewährleistet werden kann.
- c) Legen Sie während der Temperaturmessung keine Spannung am Gerät an.

## 5. Batteriewechsel

1. Wechseln Sie die Batterie wenn das Batteriesymbol  im Display erscheint, um falsche Messwerte zu vermeiden.
2. Schalten Sie das Gerät vor dem Batteriewechsel aus, indem Sie den Bereichswahlschalter auf 'OFF' stellen. Entfernen Sie die Messleitungen.
3. Nehmen Sie die Schutzhülle ab und öffnen Sie die hintere Gehäuseabdeckung mit einem Schraubendreher.
4. Ersetzen Sie die alte Batterie mit einer Batterie des gleichen Typs (9V 6F22).
5. Schließen Sie die Batterieabdeckung wieder und ziehen Sie die Schraube wieder fest.

## 6. Austausch der Sicherung

1. Das Multimeter ist mit einer 500mA/500V flinken Sicherung ausgestattet um die Messbereiche Batterietest, Temperaturmessung und die Strommessung bis 200mA abzusichern. Der Strommessbereich bis 10A ist mit einer 10A/500V flinken Sicherung geschützt.
2. Schalten Sie das Gerät vor dem Austausch der Sicherung aus, indem Sie den Bereichswahlschalter auf 'OFF' stellen und entfernen Sie die Messleitungen.
3. Nehmen Sie die Schutzhülle ab und öffnen Sie die hintere Gehäuseabdeckung mit einem Schraubendreher.
4. Ersetzen Sie die defekte Sicherung mit einer Sicherung des gleichen Typs gemäß den in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Spezifikationen.  
Geeignete Sicherungen für dieses Gerät: 500mA / 500V flinke Sicherung oder 10A / 500V flinke Sicherung mit den Abmessungen 6x30mm.
5. Schließen Sie die Batterieabdeckung wieder und ziehen Sie die Schraube wieder fest.

## 7. Wartung und Pflege

- Ersetzen Sie defekte Messleitungen mit Messleitungen des gleichen Typs und gleichen Spezifikationen.
- 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.**