


# HoldPeak HP-6910A

Digitales AC/DC Zangen-Multimeter mit automatischer Bereichsanpassung und 3 ¾ LC-Display.

## Bedienungsanleitung

### 1. SICHERHEITSINFORMATIONEN

Die folgenden Anweisungen sind unbedingt zu beachten um größtmöglichen Schutz für den Anwender zu gewährleisten.

1. Achten sie immer darauf, dass sie die korrekte Messeinheit eingestellt haben bevor sie die Messung beginnen.
2. Seien sie besonders vorsichtig wenn sie Spannungen über 50V messen.
3. Vermeiden sie es Messungen an laufenden Systemen durchzuführen.
4. Bevor sie Widerstands-, Dioden-, Durchgangs-, Kapazitäts- oder Temperaturmessungen durchführen stellen sie sicher, dass der Testkreislauf abgeschaltet ist.
5. Stellen sie immer sicher das die korrekte Messeinheit eingestellt ist.
6. Lassen sie besondere Vorsicht walten wenn sie Messungen an einem Stromgenerator durchführen.
7. Achten sie immer darauf das die benutzten Messleitungen keine Beschädigungen aufweisen.
8. Überschreiten sie niemals die in den Spezifikationen angegebenen Überlastwerte.
9. Bevor sie die Batterien wechseln entfernen sie alle Messleitungen und schalten sie das Gerät ab.
10. Halten Sie die Messleitungen am Griff hinter dem Schutzring
11. Wechseln sie die Batterie, wenn das Symbol  erscheint.

### 2. SPEZIFIKATIONEN

#### 2.1 Allgemein


**Display:** 3 ¾ digital LC-Display mit maximaler Anzeige von 3999.

**Messbereichseinstellung:** Automatisch

**Polarität:** Automatische Einstellung der negativen Polarität

**Nullstellung:** Automatisch

**Überlastanzeige:** "OL" erscheint im Display

**Batteriewarnanzeige:**  erscheint im Display wenn die Spannung unter 7,2V sinkt.

**Automatische Abschaltung:** 30min nach der letzten Nutzung schaltet das Gerät automatisch ab.

**Sicherheitsstandards:** IEC1010 Doppelisolation, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II

**Zangenöffnung:** 46mm

**Betriebsbedingungen:** Temperatur 0°C - +40°C – Luftfeuchtigkeit < 80% RH

**Lagerbedingungen:** Temperatur: -20°C - +60°C – Luftfeuchtigkeit: < 90% RH

**Stromversorgung:** 9V Block-Batterie

**Abmessungen:** 225 x 90 x 45mm

**Gewicht:** 430g inkl. Batterien

#### 2.1 Elektrisch

Die Genauigkeit beträgt +/- (in % der Anzeige + Zahl der letzten Anzeigestelle) bei +23°C / <70% RH

##### 2.2.1 DC Spannung

Messbereich	Genauigkeit	Auflösung
400mV	0,8%+5	0,1mV
4V	1,0%+5	1mV
40V		10mV
400V		100mV
1000V	1,5%+5	1V

Überlastschutz: 1000V DC/750Vrms AC

Impedanz: 10 MΩ, Mehr als 100 MΩ bei 400mV Skala

##### 2.2.1 AC Spannung

Messbereich	Genauigkeit	Auflösung	Frequenz
4V	1,5%+5	1mV	50~400 Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
750V	2,5%+5	1V	50~100 Hz

Durchschnittliche Abtastung kalibriert nach RMS Sinuswelle

Überlastschutz: 1000V DC/750Vrms AC

Impedanz: 10 MΩ

##### 2.2.3 DC Strom

Messbereich	Genauigkeit	Auflösung	
200A	3,0%+10	0,1A	
1000A	0-800A	3,5%+10	1A
	1000A	6,5%+10	

Überlastschutz: 1000Arms innerhalb von 60 sec.

##### 2.2.4 AC Strom bei 50~60 Hz

Messbereich	Genauigkeit	Auflösung	Frequenz	
400A	3,0%+10	0,1A	50-60Hz	
1000A	0-800A	3,5%+10		1A
	1000A	6,5%+10		

Durchschnittliche Abfrage kalibriert nach RMS Sinuswelle

Überlastschutz: 1000Arms innerhalb von 60 sec.

### 2.2.5 Widerstand

Messbereich	Genauigkeit	Auflösung
400Ω	1,5%+15	0,1Ω
4KΩ	1,5%+15	1Ω
40KΩ		10Ω
400KΩ		100Ω
4MΩ		1KΩ
40MΩ	2,5%+15	10KΩ

Überlastschutz: 250V DC/250Vrms AC

### 2.2.6 Kapazität

Messbereich	Genauigkeit	Auflösung
40nF	6%+10	10PF
400nF	3,5%+5	100PF
4μF		1nF
40μF		10nF
100μF		100nF

Überlastschutz: 250V DC/250Vrms AC

### 2.2.7 Frequenz

Messbereich	Genauigkeit	Auflösung	Sensibilität
10Hz	1,2%+10	0,01Hz	1,0Vrms
100Hz	1,2%+10	0,1Hz	
1000Hz	0,8%+5	1Hz	
10KHz	0,8%+5	10Hz	
100KHz	0,8%+5	100Hz	
1000KHz	0,8%+5	1KHz	
10MHz	2,0%+10	10KHz	5,0Vrms

Überlastschutz: 250V DC/250Vrms AC

### 2.2.8 Temperatur

Messbereich	Genauigkeit	Auflösung
-20 bis 150	1,2%+10	0,01Hz
bis 300	0,8%+5	0,1Hz
Bis 1000	2,0%+10	1Hz

Überlastschutz: 250V DC/250Vrms AC

### 2.2.9 Dioden und Durchgangstest

Messbereich	Beschreibung	Testbedingungen
Diode	Anzeige der ca. Vorwärtsspannung der Diode	Vorwärts DC Strom ca. 1,5mA Rückwärts DC Spannung ca. 1,5V
Durchgang	Eingebauter Piepton bei Widerständen geringer als 50Ω	Offene Kreislaufspannung ca. 0,5V

Überlastschutz: 250V DC/250Vrms AC

## 3. BEDIENUNG

### 3.1 Integrierte Funktionen

- SELECT**-Taste: Diese Taste funktioniert nur im Messbereich Ω. Drücken sie die Taste um zwischen Widerstand-, Dioden- oder Durchgangsmessung umzuschalten.

- REL**-Taste: Durch Drücken der "REL"-Taste kann ein relativer Wert angezeigt werden. In der Anzeige erscheint ein "▲". Es kann von der automatischen Bereichswahl auf die manuelle geschaltet werden. Bei nochmaligem Drücken wird zurück in den normalen Messmodus geschaltet und das "▲" verschwindet aus der Anzeige, aber es kann nicht in die automatische Bereichswahl zurückgeschaltet werden. Frequenz und Durchgang können nicht im relativen Modus gemessen werden.
- D.HOLD**-Taste: Sie können diese Taste in jedem Messbereich drücken um den aktuellen Anzeigewert einzufrieren. Es erscheint "DH" im Display. Nochmaliges drücken schaltet den Anzeigewert wieder frei und die Anzeige "DH" erlischt.

### 3.2 DC Spannungsmessung

- Verbinden sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der "VΩ" Buchse.
- Stellen sie den Messbereichswahlschalter auf "mV" oder "V". Verbinden sie die rote Messleitung mit dem + Pol und die schwarze Leitung mit dem – Pol
- Lesen sie die Anzeige ab.

### 3.3 AC Spannungsmessung

- Verbinden sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der "VΩ" Buchse.
- Stellen sie den Messbereichswahlschalter auf "~V". Verbinden sie die Messleitungen mit dem zu messendem Gerät.
- Lesen sie die Anzeige ab.

### 3.4 DC Strommessung

- Stellen sie den Messbereichswahlschalter auf "400A=" oder „1000A=".
- Drücken Sie die REL-Taste, um den Anzeigewert auf 0 zu setzen.
- Öffnen sie die Zange durch Druck auf die seitliche Zangen-Taste und bringen sie das zu messende Kabel in den Zangenkreis (nur 1 Kabel!)
- Schließen sie die Zange und lesen sie die Anzeige ab.  
**Hinweise:** Entfernen sie aus Sicherheitsgründen vorher evtl. noch vorhandene Messleitungen.

### 3.5 AC Strommessung

- Stellen sie den Messbereichswahlschalter auf "400/1000A~".
- Öffnen sie die Zange durch Druck auf die seitliche Zangen-Taste und bringen sie das zu messende Kabel in den Zangenkreis (nur 1 Kabel!)
- Schließen sie die Zange und lesen sie die Anzeige ab.  
**Hinweise:** Entfernen sie aus Sicherheitsgründen vorher evtl. noch vorhandene Messleitungen.

### 3.6 Widerstands-Messung

1. Verbinden sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der "VΩ" Buchse.
2. Stellen sie den Messbereichswahlschalter auf "Ω". Drücken sie ggf. Die SELECT-Taste um den richtigen Messbereich zu erhalten.
3. Verbinden sie die Messleitungen mit dem zu messendem Kabel.
4. Lesen sie die Display-Anzeige ab.

**Warnung:** Achten sie darauf, dass an dem zu messendem Kabel keine Spannung anliegt. Maximale Eingangsüberspannung: 250Vrms <10sec.

### 3.7 Kapazitäts-Messung

1. Verbinden sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der "VΩ" Buchse.
2. Stellen sie den Messbereichswahlschalter auf "CAP".
3. Verbinden sie die Messleitungen mit dem zu messendem Gerät.
4. Lesen sie die Displayanzeige ab.

**Warnung:** Zu messende Kondensatoren sollten entladen werden bevor sie mit der Messung beginnen. Dieses Gerät passt den Lademodus der Kapazität an. Je größer die Kapazität desto länger dauert die Messung (Bei 100µF dauert es ca. 15sec.) Bei kleinen Kapazitäten ist es sinnvoll vor der Messung die "REL"-Taste zu drücken. Maximale Eingangsüberspannung: 250Vrms <10sec.

### 3.8 Frequenz-Messung

1. Verbinden sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der "VΩ" Buchse.
2. Stellen sie den Messbereichswahlschalter auf "Hz".
3. Verbinden sie die Messleitungen mit dem zu messendem Gerät und lesen sie die Anzeige ab.

Maximale Eingangsüberspannung: 250Vrms <10sec.

### 3.9 Diodentest

1. Verbinden sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der "VΩ" Buchse.
2. Stellen sie den Messbereichswahlschalter auf "Ω". Drücken sie die SELECT-Taste um den Diodentest auszuwählen
3. Verbinden sie die schwarze Messleitung mit der Kathode (-) und die rote Messleitung mit der Anode (+) der zu messenden Diode. Lesen Sie den Wert des Vorwärtsspannungsabfalls auf der Anzeige ab. Wenn sie die Kabel falsch verbinden erscheint in der Anzeige "Over-load".

**Warnung:** Achten sie darauf, dass der zu messende Kreislauf nicht unter Strom steht. Maximale Eingangsüberspannung: 250Vrms <10sec.

### 3.10 Akustische Durchgangsprüfung

1. Verbinden sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der "VΩ" Buchse.
2. Stellen sie den Messbereichswahlschalter auf "Ω". Drücken sie die SELECT-Taste um die akustische Durchgangsprüfung auszuwählen.
3. Verbinden sie die Messleitungen mit dem zu messendem Kreislauf. Es ertönt ein Piepton wenn der gemessene Widerstand geringer als ca. 50Ω ist.

**Warnung:** Achten sie darauf, dass der zu messende Kreislauf nicht unter Strom steht. Maximale Eingangsüberspannung: 250Vrms <10sec.

## 4. WARTUNG & PFLEGE

1. Halten sie das Multimeter trocken. Wenn es nass wird trocknen sie es unverzüglich ab. Flüssigkeiten können Mineralien enthalten, die die Elektronik beschädigen.
2. Benutzen und lagern sie das Multimeter nur bei normalen Umgebungstemperaturen. Extreme Temperaturen beeinträchtigen die Lebenszeit der elektronischen Komponenten, beschädigen die Batterien und können die Kunststoffe verformen.
3. Behandeln sie das Multimeter vorsichtig und pfleglich. Extreme Stöße oder Schläge können die sensible Elektronik zerstören oder zu falschen Messergebnissen führen.
4. Bei Strommessungen sollte das Kabel in der Mitte der Stromzange sein um genauere Ergebnisse zu liefern.
5. Halten sie das Gerät fern von Staub und Dreck um eine vorzeitige Abnutzung der Komponenten zu verhindern.
6. Reinigen sie das Gerät gelegentlich mit einem trockenen und weichem Tuch. Verwenden Sie niemals Chemikalien, Lösungsmittel oder scharfe Reiniger um es zu reinigen!
7. Benutzen sie immer frische Batterien des angegeben Typs. Entfernen sie verbrauchte Batterien unverzüglich, da diese auslaufen können und dabei die Elektronik zerstört werden kann. Schwache Batterien können auch zur Verfälschung der gemessenen Werte führen.

## 5. BATTERIE AUSTAUSCH

1. Stellen sie sicher das das Multimeter nicht an einen Kreislauf angeschlossen ist. Stellen sie den Bereichswahlschalter auf "OFF" und entfernen sie die Messleitungen.
2. Öffnen sie den Deckel des Batteriefachs vorsichtig mit einem Schraubenzieher.
3. Ersetzen sie die verbrauchte Batterie mit einer gleicher Größe und Typs.
4. Schließen sie den Batteriedeckel und befestigen sie die Schrauben