

Bedienungsanleitung Multimeter VA311

Digitales AC/DC Zangen-Multimeter mit automatischer Bereichsanpassung

Dieses tragbare LCD Digital Zangen Multimeter mit automatischer Bereichsanpassung und Batterieschoner-Funktion ist ideal geeignet für Labor, Werkstatt und Heimgebrauch.

Sicherheitsinformationen

Die folgenden Sicherheitsinformationen müssen beachtet werden, um die eigene Sicherheit beim Betrieb dieses Multimeters zu gewährleisten und um das Multimeter vor Beschädigung zu schützen.

1. Betreiben Sie dieses Gerät nicht, wenn das Gehäuse oder die Messkabel beschädigt sind.
2. Überprüfen Sie den Funktionswahlschalter und vergewissern Sie sich, dass er sich vor der Messung in der richtigen Position befindet.
3. Führen Sie niemals Widerstands-, Kapazitäts-, Temperatur-, Dioden- und Durchgangstests an einem eingeschalteten Stromkreis durch. Achten Sie deshalb auch darauf, dass evtl. eingesteckte Messleitungen keinerlei Spannung haben, wenn Sie beim Drehen der Wahlscheibe über eine der vorgenannte Messfunktionen schalten.
4. Legen Sie niemals eine höhere Spannung oder Stromstärke an die Messbuchsen an, als die in der Anleitung angegebenen Maximalwerte.
5. Seien Sie extrem vorsichtig, wenn Sie Messungen an eingeschalteten Stromkreisen mit höherer Spannung als 60V DC oder 30V AC durchführen.
6. Wechseln Sie die Batterie wenn das Batteriesymbol im Display erscheint, um falsche Messwerte zu vermeiden.
7. Benutzen Sie das Multimeter nur innerhalb geschlossener Räume, unterhalb 2000m über dem Meeresspiegel und innerhalb Temperaturen von 5°C bis 35°C.
8. Wenn Sie das Multimeter von einer kalten in eine warme Umgebung bringen, warten Sie bis sich die Temperatur des Multimeters angeglichen hat.
9. Vermeiden Sie Orte mit hohen Funkfrequenzen, da das Gerät sonst nicht einwandfrei funktioniert.

Automatische Abschaltung

Um die Batterie zu schonen schaltet sich das Gerät nach 15 min selbständig ab, wenn keine Änderungen am Messbereichswahlschalter vorgenommen werden.

Zum Wiedereinschalten Drücken Sie eine beliebige Taste oder betätigen den Messbereichswahlschalter.

Batteriewechsel

Wenn die Batteriespannung unter einen gewissen Bereich fällt, erscheint im Display das Batteriesymbol und die Batterien müssen ausgetauscht werden.

- 1) Stellen Sie den Betriebswahlschalter vor dem Batteriewechsel auf Position „OFF“. Öffnen Sie die Abdeckung des Batteriegehäuses mit einem Schraubendreher.
- 2) Ersetzen Sie die alten Batterien durch drei Neue gleichen Typs AAA.
- 3) Schliessen Sie die Batterieabdeckung und befestigen die Schrauben wieder.

Achtung: Entsorgen Sie die alten Batterien bitte fachgerecht.

Wartung des Geräts

- 1) Bevor Sie die Batterieabdeckung öffnen, ziehen Sie beide Prüfkabel vom Gerät ab.
- 2) Um Schäden zu vermeiden, berühren Sie die Platine nicht ohne Schutz vor elektrischer Aufladung.
- 3) Wird das Gerät für längere Zeit nicht benutzt, entfernen Sie die Batterien und lagern es kühl und trocken.
- 4) Reparaturen oder Wartung die in dieser Anleitung nicht aufgeführt sind sollten nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- 5) Wischen Sie das Gehäuse regelmässig mit einem trockenen Tuch und leichten Reinigungsmitteln ab. Verwenden Sie niemals Scheuermittel oder Lösemittel.

1. Bedienung

1.1 DC Spannungsmessung

- 1) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM Buchse und die rote Messleitung mit der VΩHz°C Buchse.
- 2) Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die "V=" Position.
- 3) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD Display ab.

1.2 AC Spannungsmessung

- 1) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM Buchse und die rote Messleitung mit der VΩHz°C Buchse.
- 2) Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die "V~" Position.
- 3) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD Display ab.
- 4) Beim Messen der AC Spannung können Sie sich durch Drücken der "HZ/Duty Taste" die Frequenz der AC Spannung anzeigen lassen.

1.3 DC Strommessung

- 1) Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die gewünschte "400A" oder "1000A" Position.
- 2) Drücken Sie den "FUNC." Knopf um die DC Stromstärke auszuwählen, falls sich das Messgerät im AC Modus befindet.
- 3) Drücken Sie den "ZERO" Knopf um in den relativen Messmodus zu gelangen, es wird "0000" auf dem Display angezeigt.
- 4) Öffnen Sie die Zange durch Drücken der seitlichen Zangentaste und bringen Sie das zu messende Kabel in den Zangenkreis ein (nur ein Kabel!). Achten Sie darauf, das Kabel mittig durch die Zange zu führen und nicht mit den Zangenenden einzuklemmen.
- 5) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD Display ab.

1.4 AC Strommessung

- 1) Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die gewünschte "400A" oder "1000A" Position.
- 2) Drücken Sie den "FUNC." Knopf um die AC Stromstärke auszuwählen, falls sich das Messgerät im DC Modus befindet.
- 3) Öffnen Sie die Zange durch Drücken der seitlichen Zangentaste und bringen Sie das zu messende Kabel in den Zangenkreis ein (nur ein Kabel!). Achten Sie darauf, das Kabel mittig durch die Zange zu führen und nicht mit den Zangenenden einzuklemmen.
- 4) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD Display ab.

1.5 Widerstandsmessung

- 1) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM Buchse und die rote Messleitung mit der VΩHz°C Buchse.
- 2) Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die "Ω" Position.
- 3) Drücken Sie die Taste "FUNC." um die Widerstandsmessung (Ω) auszuwählen.
- 4) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD Display ab.

1.6 Durchgangsmessung

- 1) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM Buchse und die rote Messleitung mit der VΩHz°C Buchse.
- 2) Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die "Ω" Position.
- 3) Drücken Sie die Taste "FUNC." um die Durchgangsmessung auszuwählen.
- 4) Wenn ein Durchgang besteht ertönt ein Signal.

1.7 Diodentest

- 1) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM Buchse und die rote Messleitung mit der VΩHz°C Buchse.
- 2) Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die "Ω" Position.
- 3) Drücken Sie die Taste "FUNC." um den Diodentest auszuwählen.
- 4) Der typische Spannungsabfall beträgt ungefähr 0,6V für Silikondioden oder 0,3V für Germaniumdioden.
- 5) Wenn die Diode umgekehrt gepolt ist oder ein offener Stromkreis besteht wird "OL" im Display angezeigt.

1.8 Kapazitätsmessung

- 1) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM Buchse und die rote Messleitung mit der VΩHz°C Buchse.
- 2) Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die "Ω" Position.
- 3) Drücken Sie die Taste "FUNC." um die Kapazitätsmessung auszuwählen.
- 4) Halten Sie die Spitzen der Messleitungen an das zu messende Gerät und achten Sie auf die Polarität.
(Hinweis: Die Polarität der roten Messleitung ist positiv "+")
- 5) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD Display ab.

Hinweis: Die Kapazitätsmessung erfolgt mit Gleichstrom.

1.9 Frequenzmessung

- 1) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM Buchse und die rote Messleitung mit der VΩHz°C Buchse.
- 2) Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die "Hz" Position.
- 3) Drücken Sie die Taste "Hz/Duty" um die Frequenzmessung auszuwählen.
- 4) Halten Sie die Spitzen der Messleitungen an das zu messenden Gerät.
- 5) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD Display ab.

Hinweis: Die Spannung sollte zwischen 1V und 10V RMS AC betragen, beträgt die Spannung mehr als 10V RMS kann die Genauigkeit variieren.

1.10 Frequenzmessung mit der Zange

- 1) Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die Messzangen Position.
- 2) Öffnen Sie die Zange durch Drücken der seitlichen Zangentaste und bringen Sie das zu messende Kabel in den Zangenkreis ein (nur ein Kabel!). Achten Sie darauf, das Kabel mittig durch die Zange zu führen und nicht mit den Zangenenden einzuklemmen.
- 3) Lesen Sie das Messergebnis auf dem LCD Display ab.

Hinweis: Frequenzbereich: 40Hz bis 400Hz (>20A).

1.11 Temperaturmessung

- 1) Verbinden Sie die schwarze Temperaturessleitung des Typs "K" mit der COM Buchse und die rote Temperaturmessleitung des Typs "K" mit der VΩHz°C Buchse.
- 2) Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die "°C" Position. Das Display zeigt die Umgebungstemperatur an.
- 3) Halten Sie die Spitzen der Messleitungen an die zu messende Stelle.
- 4) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD Display ab.

1.12 Tastverhältnis

- 1) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM Buchse und die rote Messleitung mit der VΩHz°C Buchse.
- 2) Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die "Hz" Position.
- 3) Drücken Sie die Taste "Hz/Duty" um den Tastverhältnistest (%)auszuwählen.
- 4) Halten Sie die Spitzen der Messleitungen an den zu messenden Stromkreis.
- 5) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD Display ab.

Technische Daten:

Genauigkeit: ±% der Anzeige ± Zahl der letzten Anzeigestelle zwischen 18°C und 28°C bei relativer Luftfeuchte von 75%.

Max. Spannung: 1000V CAT II, 600V CAT III

Höhe über NN: 2000m

Display: LCD mit max. Anzeige von 3999

Messbereichseinstellung: automatisch

Polarität: "-" Anzeige für negative Polarität

Überlastanzeige: "OL" erscheint im Display

Batteriewarnanzeige: Batteriesymbol erscheint im Display

Zangenöffnung: 40mm

Stromversorgung: 3x1,5V Batterie, Größe AAA

Abmessungen: 225mm x 86mm x 32mm

Gewicht: ca. 330g

Betriebsbedingungen: 5°C bis 35°C

Lagerbedingungen: -10°C bis 50°C

Spezifikationen

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Bemerkung
DCV	400mV	0,1mV	±0,8% ±5	Eingangs- Scheinwiderstand: 10MΩ, Überlastungsschutz: 1000V DC
	4V	1mV		
	40V	10mV		
	400V	100mV		
	1000V	1V	±1,0% ±5	
ACV	4V/50Hz	1mV	±1,2% ±5	Eingangs- Scheinwiderstand: 10MΩ, Frequenzbereich 40-400Hz, Überlastungsschutz 700V AC RMS
	40V/50Hz	10mV		
	400V/50Hz	100mV		
	700V/50Hz	1V	±1,5% ±5	
DCA	400A	0,1A	±3,0% ±5	Überlastungsschutz: 120% des Bereichs für 60 max. Sekunden
	1000A	1A		
ACA	400A	0,1A	±3,0% ±5	Überlastungsschutz: 120% des Bereichs für 60 max. Sekunden, Frequenzbereich 50-60Hz
	1000A	1A		
Ω	400Ω	0,1Ω	±1,0% ±5	Überlastungsschutz 250V DC oder rms AC für alle Bereiche
	4kΩ	1Ω		
	40kΩ	10Ω		
	400kΩ	100Ω		
	4MΩ	1kΩ	±1,0% ±5	
	40MΩ	10kΩ	±2,0% ±5	
F	4nF	1pF	±4,0% ±10	Überlastungsschutz 250V DC oder rms AC für alle Bereiche
	40nF	10pF		
	400nF	100pF		
	4μF	1nF		
	40μF	10nF		
Hz	<40Hz	0,01Hz	±0,1% ±1	Messbereich: 1V bis 10V rms, 10Hz-100kHz
	400Hz	0,1Hz		
	4kHz	1Hz		
	40kHz	10Hz		
	100kHz	0,1kHz		
HzZ	<40Hz	10Hz	±0,1% ±1	Messbereich: 40Hz-400Hz/>20A
	400Hz	100Hz		
°C	-40-0°C	1°C	±1,0% ±5	
	0-400°C	1°C	±1,0% ±3	
	400-750°C	1°C	±1,0% ±6	
Durchgang	Bei fortwährendem Widerstand <30Ω ertönt ein akustisches Signal			
Diode	Zeigt die ungefähre Durchgangsspannung der Diode			