

Megger®

AVO210

Digital multimeter - Digitalmultimeter

Multimètre Numérique - Multímetro digitales

Digitale multimeter

User manual

Bedienungsanleitung

Manuel utilisateur

Guía del usuario

Gebruikershandleiding




SAFETY INFORMATION



Understand and follow operating instructions carefully.



WARNING

- Do not use test leads or the multimeter if they are damaged
- Do not use the multimeter if the tester is not operating properly
- To reduce risk of fire and shock do not expose this product to rain or any moisture
- When using test leads or probes, keep fingers behind the finger guards.
- Remove test leads from meter before opening the battery door or meter case.
- Use the meter only as specified in this manual or the protection by the meter might be impaired.
- Always use proper terminals, switch position, and range for measurements.
- Never attempt a voltage measurement with the test lead inserted into the A input terminal.
- Verify the meter's operation by measuring a known voltage. If in doubt, have the meter serviced.
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
- Do not attempt a current measurement when the open voltage is above the fuse protection rating.
- Suspected open circuit voltage can be checked with voltage function.
- Only replace the blown fuse with the proper rating as specified in this manual.
- Use caution with voltages above 30 Vac rms, 42 Vac peak , or 60 Vdc. These voltages pose a shock hazard.
- To avoid false readings that can lead to electric shock and injury, replace battery as soon as low battery indicator  appears.
- Disconnect circuit power and discharge all high voltage capacitors before testing resistance, continuity, diodes, or capacitance.
- Do not use meter around explosive gas or vapour.

CAUTION

- Disconnect the test leads from the test points before changing the position of the function rotary switch.
- Never connect a source of voltage with the function rotary switch Ω , , --- , \sim , A ,  position.
- Do not expose Meter to extremes in temperature or high humidity.
- Never set the meter in --- \sim A function to measure the voltage of a power supply circuit in equipment that could result in damage the meter and the equipment under test.

Symbols as marked on the meter and instruction card



Risk of electric shock



See instruction card



DC measurement



Equipment protected by double or reinforced insulation



Battery



AC measurement



Conforms to EU directives

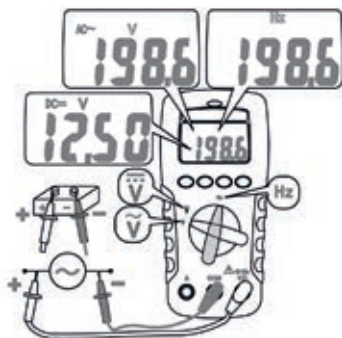
Maintenance

Do not attempt to repair this Meter. It contains no user-serviceable parts. Repair or servicing should only be performed by qualified personnel.

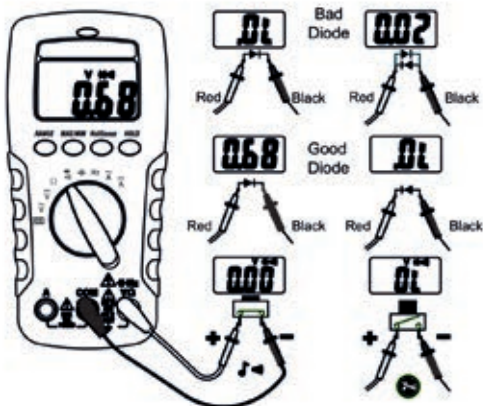
Cleaning

Periodically wipe the case with a dry cloth and detergent. Do not use abrasives or solvents.

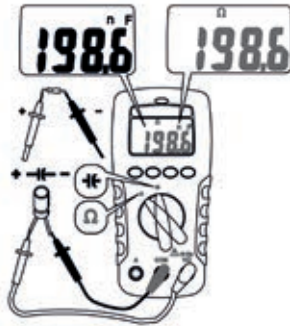
AC / DC Voltage and Frequency



Continuity and Diode



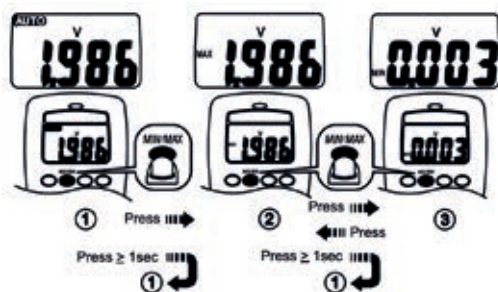
Resistance and Capacitance



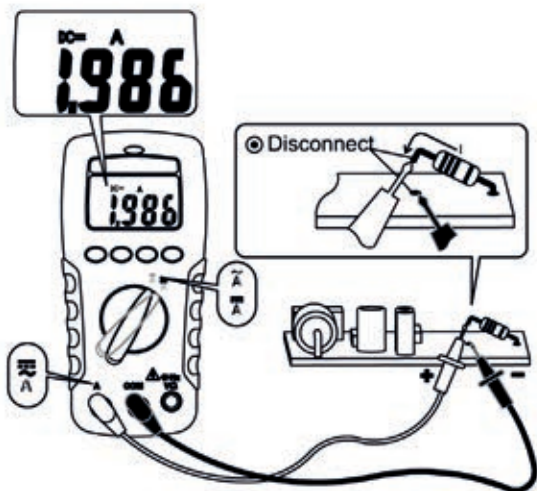
Note – To improve the measurement accuracy of small value capacitor, record the reading with the test leads open, then subtract the residual capacitance of the meter and leads from measurement.

$$C_{\text{UNKNOWN}} = C_{\text{MEASUREMENT}} - C_{\text{RESIDUAL}}$$

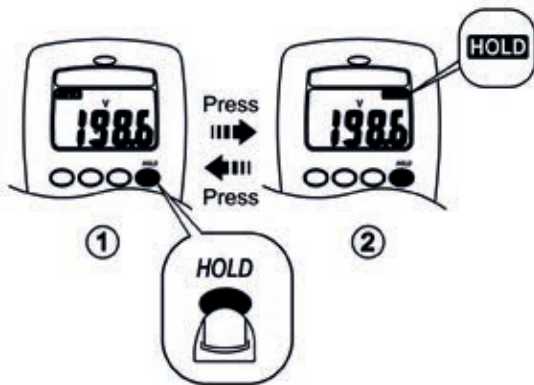
MIN MAX Record



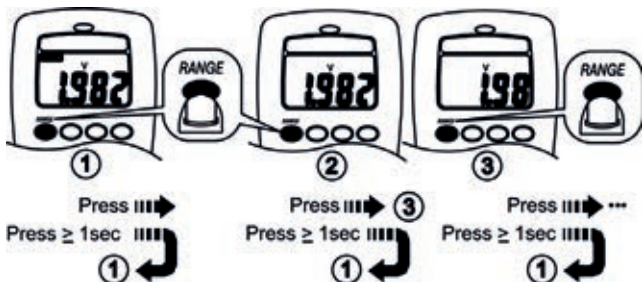
DC / AC Current



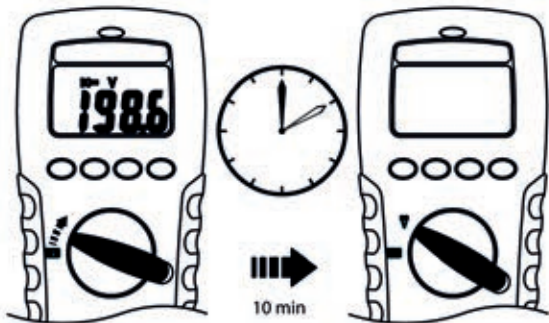
Display Hold



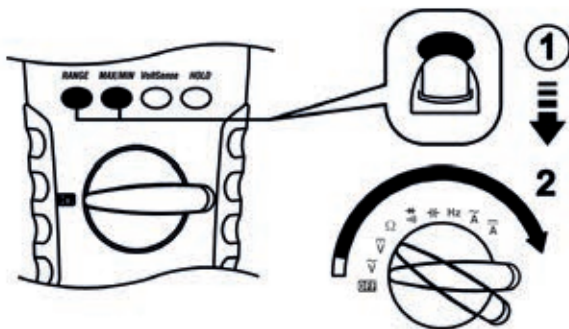
Manual Ranging and Auto Ranging



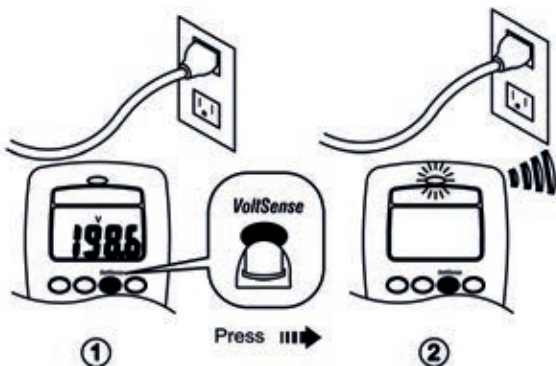
Auto Power Off (Battery Saver)



Disable Auto Power Off



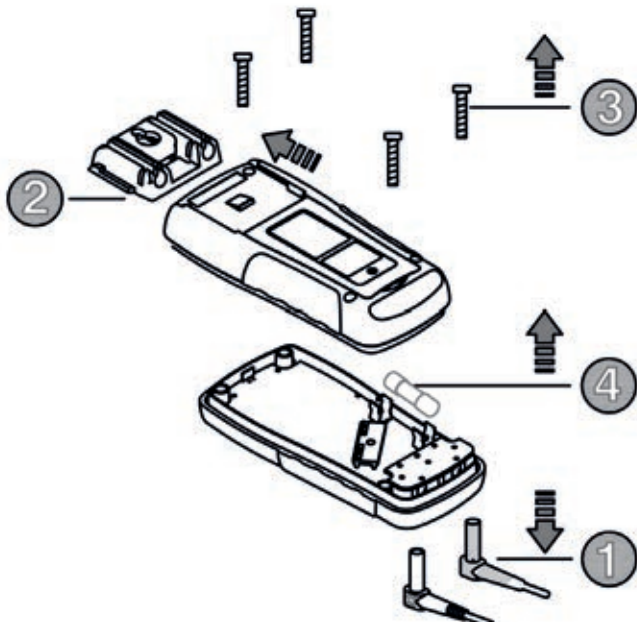
Non-Contact Voltage Alert (VOLTSENSE)



1. Volt sense switch will be activated on any function or at OFF status.
2. Test leads are not used for the Volt sense test.
3. Press the Volt sense button. The display will blank out, a tone sounds and the red LED lights up to verify the instrument is operational. The Volt sense button must be held down to detect the presence of voltage without use of the leads.
4. If a voltage of 50V to 600V (50 to 500Hz) is detected near the top of meter a continuous tone sounds and the red LED near the top of meter illuminates.

Fuse Replacement

Refer to the following diagram to replace fuse.



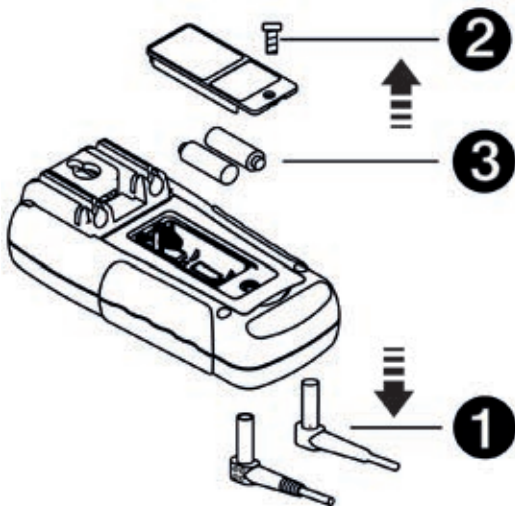
Use only a fuse with the amperage, interrupt, voltage, and speed rating specified.


Fuse rating: 10A, 500V

Battery Replacement




Refer to the following diagram to replace the batteries:



Replace the batteries as soon as the low batteries indicator  appears, to avoid false reading.
Batteries 1.5V x 2

Specifications

General Specifications

Display :	2000 counts.
Polarity Indication :	Automatic, positive implied, negative indicated.
Overrange Indication :	"OL" or "-OL".
Batteries Life :	Alkaline 250 hours
Low Batteries Indication :	 is displayed when the batteries voltage drops below operating voltage.
Auto Power Off :	Approx 10 minutes.
Operating Ambient :	Non-condensing $\leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$, $11\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\leq 80\%$ R.H) $31\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\%$ R.H), $41\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\leq 45\%$ R.H)
Storage Temperature :	$-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, 0 to 80% R.H. when battery removed from Meter.
Temperature Coefficient :	$0.15 \times (\text{Spec.Accy}) / ^{\circ}\text{C}$, $< 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ or $> 28\text{ }^{\circ}\text{C}$
Measure :	Samples 2 times per second nominal.
Altitude :	6561.7 ft (2000 m)
Safety :	Complies with EN61010-1, UL61010-1, IEC 61010-1,
V/Ω :	CATIII 600 V, CATII 1000 V.
A :	CATIII 500 V
Pollution degree :	2
Power Requirements :	1.5 V x 2 IEC LR03, AM4 or AAA size
Dimensions (W x H x D) :	74 mm x 156 mm x 44 mm
Weight :	(320 g) including battery.
Accessories :	Battery (installed), Test leads and user manual

Electrical Specifications

Accuracy is \pm (% reading + number of digits) at $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C} < 80\% \text{ RH}$.

DC / AC Volts

Range	AC Accuracy
200.0 mV *	Unspecified
2.000 V *	$\pm(1.5\%+5 \text{ dgt})$ 50 Hz ~ 300 Hz
20.00 V ~ 200.0 V *	$\pm(1.5\%+5 \text{ dgt})$ 50 Hz ~ 500 Hz *
750 V AC / 1000 V DC	

DC Accuracy : $\pm(0.5\% + 2 \text{ dgt})$

Over voltage protection : 1000 V DC or 750 V ACrms.

Input Impedance : 10 M Ω // less than 100 pF.

* CMRR / NMRR : (Common Mode Rejection Ratio)
(Normal Mode Rejection Ratio)

VAC : CMRR > 60 dB at DC, 50 Hz / 60 Hz

VDC : CMRR > 100 dB at DC, 50 Hz / 60 Hz

NMRR > 50 dB at DC, 50 Hz / 60 Hz

AC Conversion Type :

Average sensing rms indication.

AC conversions are ac-coupled, true rms responding, calibrated to the sine wave input. * The minimum LCD reading is 1400 count in Auto Ranging Mode.

Crest Factor : C.F. = Peak / Rms

+ 1.5% addition error for C.F. from 1.4 to 3

+ 3% addition error for C.F. from 3 to 4

DC / AC Current

Range	DC Accuracy	AC Accuracy	Voltage Burden
2.000 A	±(1.0% + 3 dgt)	±(1.5% + 5 dgt)	2 V max
10.00 A **		50 Hz ~ 500 Hz *	

Overload Protection : A input : 10 A (500 V) fast blow fuse

* AC Conversion Type : Conversion type and additional specification are same as DC/ AC Voltage.

** Ampere Testing Duty Ratio Table

Ampere	Testing Time	Rest Time
10 A	1 min	10 min
9 A	2 min	10 min
8 A	3 min	10 min
7 A	4 min	10 min
6 A	5 min	10 min
5 A	Continually	N/A

Resistance


Range	Accuracy	Voltage Burden
200.0 ~ 200.0 KΩ **	± (0.7 % + 3 dgt)	2 V max
2.000 MΩ **	± (1.0 % + 3 dgt)	
20.00 MΩ *	± (1.5 % + 3 dgt)	

Open circuit Voltage : -1.3 V approx.

* <100 dgt rolling.

** The minimum LCD reading is 1400 count in Auto Ranging Mode.

Diode Check and Continuity

Range	Resolution	Accuracy
	10 mV	$\pm(1.5\% + 5 \text{ dgt})^*$

* For 0.4 V ~ 0.8 V

Max. Test Current : 1.5 mA

Max. Open Circuit Voltage : 2 V

Overload Protection : 600 V rms.

Frequency

Range	Sensitivity	Accuracy
2000 Hz ~200.0 KHz	> 1.5 Vac rms, < 5 Vac rms	Frequency : 0.01% \pm 1 digit
2.000 MHz ~ 20.00 MHz	> 2 Vac rms, < 5 Vac rms	

Overload Protection : 600 V rms.

Minimum pulse width : > 25 ns

Duty cycle limits : > 30% and <70%

Capacitance

Range	Accuracy	Overload Protection
2.000 nF ~ 200.0 μ F	$\pm(1.9\% + 8 \text{ dgt})$	600 V rms
2.000 mF *		

* < 10 dgt of reading rolling.

- CATIV Measurement category IV: Equipment connected between the origin of the low-voltage mains supply outside the building and the consumer unit.
- CATIII Measurement category III: Equipment connected between the consumer unit and the electrical outlets.
- CATII Measurement category II: Equipment connected between the electrical outlets and the user's equipment.



WEEE Directive

The crossed out wheeled bin symbol on the instrument and on the batteries is a reminder not to dispose of them with general waste at the end of their life.

Megger is registered in the UK as a Producer of Electrical and Electronic equipment. The registration no is; WEE/DJ2235XR.

Users of Megger products in the UK may dispose of them at the end of their useful life by contacting B2B Compliance at www.b2bcompliance.org.uk or by telephone on 01691 676124.

Users of Megger products in other parts of the EU should contact their local Megger company or distributor.

Battery Disposal

Batteries in this product are classified as Portable Batteries under the Batteries Directive. Please contact Megger Ltd for instructions on the safe disposal of these batteries.

For disposal of batteries in other parts of the EU contact your local distributor.

Megger is registered in the UK as a producer of batteries.

The registration number is BPRN01235.

For Further information see www.megger.com

Limited Warranty

This meter is warranted to the original purchaser against defects in material and workmanship for 1 year from the date of purchase. During this warranty period, manufacturer will, at its option, replace or repair the defective unit, subject to verification of the defect or malfunction.

This warranty does not cover fuses, disposable batteries, or damage from abuse, neglect, accident, unauthorised repair, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling.

Any implied warranties arising out of the sale of this product, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the above. The manufacturer shall not be liable for loss of use of the instrument or other incidental or consequential damages, expenses, or economic loss, or for any claim or claims for such damage, expense or economic loss. Some states or countries laws vary, so the above limitations or exclusions may not apply to you.

Megger Limited
Archcliffe Road
Dover, Kent
CT17 9EN

Tel: +44 (0) 1304 502 101

Fax: +44 (0) 1304 207 342

www.megger.com

Megger[®]

AVO210

Digitale Multimeter

Bedienungsanleitung




SICHERHEITSINFORMATIONEN

Verstehen und befolgen Sie die Gebrauchsanweisung sorgfältig.




WARNHINWEIS






- Verwenden Sie weder das Multimeter noch Messleitungen, wenn sie schadhaft sind.
- Verwenden Sie das Multimeter nicht, wenn das Prüfgerät nicht ordnungsgemäß funktioniert.
- Um die Gefahr von Bränden oder elektrischen Schlägen zu verringern, darf dieses Gerät weder Regen noch Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Halten Sie bei Verwendung von Messleitungen oder Sonden die Finger stets hinter dem Fingerschutz.
- Entfernen Sie vor dem Öffnen der Batteriefachabdeckung oder des Metergehäuses die Messleitungen vom Meter.
- Messgerät nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Arbeiten verwenden, da ansonsten die Schutzfunktion des Geräts beeinträchtigt werden kann.
- Verwenden Sie für Ihre Messungen die Anschlüsse, Schalterstellung und den Bereich stets korrekt.
- Versuchen Sie niemals eine Spannungsmessung, wenn die Messleitung am Anschluss A angeschlossen ist.
- Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit des Messgeräts, indem Sie eine Ihnen bekannte Spannung messen. Bringen Sie das Messgerät im Zweifelsfall zur Wartung.
- Zwischen den Anschlüssen bzw. zwischen den Anschlüssen und der Erde darf nicht mehr als die Nennspannung gemäß Kennzeichnung am Messgerät anliegen.
- Versuchen Sie keine Strommessung, wenn die offene Spannung über dem Schutzwert der Sicherung liegt.
- Die vermutete Leerlaufspannung kann mit der Spannungsfunktion geprüft werden.
- Ersetzen Sie durchgebrannte Sicherungen nur durch Sicherungen mit den in diesem Handbuch angegebenen Werten.

- Seien Sie vorsichtig bei Spannungen über 30 VAC rms, 42 VAC Spitze oder 60 VDC. Bei diesen Spannungen besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- Um Falschmessungen zu vermeiden, die zu elektrischem Schlag oder Verletzungen führen können, wechseln Sie die Batterie, sobald die Batterieanzeige  angezeigt wird.
- Trennen Sie das Gerät vom Netz und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie Widerstand, Durchgang, Dioden oder Kapazität messen.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht bei explosivem Gas oder Dampf

Vorsicht

- Trennen Sie die Messleitungen von den Prüfpunkten, bevor Sie die Stellung des Drehschalters verändern.
- Schließen Sie niemals eine Spannungsquelle an, wenn sich der Drehschalter in der Stellung Ω , , \equiv , \sim , **A**, +|- befindet.
- Setzen Sie das Messgerät niemals extremen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit aus.
- Stellen Sie das Messgerät niemals auf die Funktion $\equiv \sim$ A für die Spannung in einer Stromversorgung zu messen, welche zu Schäden am Messgerät und dem zu prüfenden Gerät führen könnten.

Symbole, wie sie auf dem Messgerät und in der Bedienungsanleitung erscheinen

-  Gefahr eines elektrischen Schlags
-  Siehe beiliegende Hinweise
- \equiv DC Messung
-  Geräte durch doppelte Isolation geschützt
-  Batterie
- \sim AC Messung
-  Das Gerät entspricht den aktuellen EU-Richtlinien

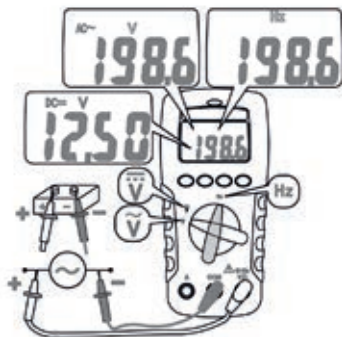
Wartung

Versuchen Sie nicht, dieses Messgerät zu reparieren. Es enthält keine Bauteile, die vom Anwender gewartet werden können. Reparatur oder Wartung dürfen nur von qualifizierten Mitarbeitern durchgeführt werden.

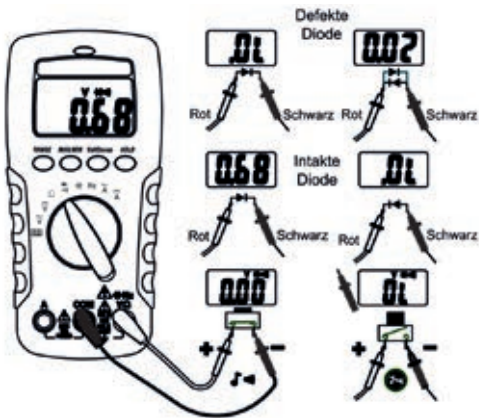
Reinigung

Das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit einem trockenen Tuch und Reinigungsmittel abwischen. Keine scheuernden Mittel oder Lösungsmittel verwenden.

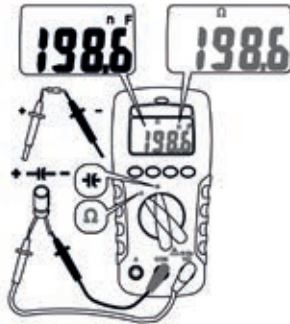
AC/DC-Spannung und Frequenz



Durchgang und Dioden



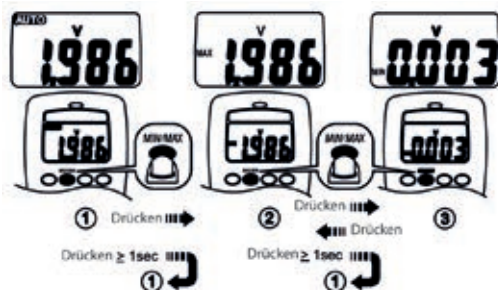
Widerstand und Kapazität



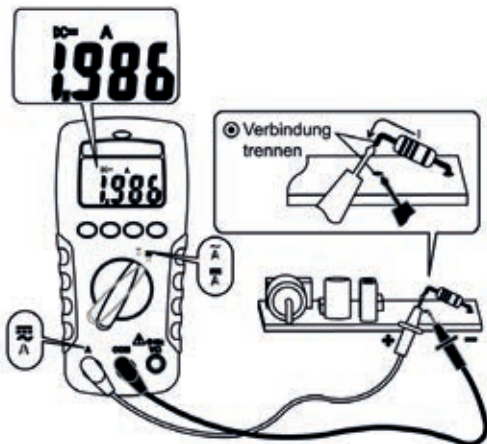
Hinweis – Um die Messgenauigkeit bei Kondensatoren mit kleinen Werten zu verbessern, erfassen Sie den Messwert bei offenen Messleitungen und subtrahieren Sie dann die Restkapazität von Messgerät und Messleitungen.

$$C_{\text{UNBEKANNT}} = C_{\text{MESSUNG}} - C_{\text{REST}}$$

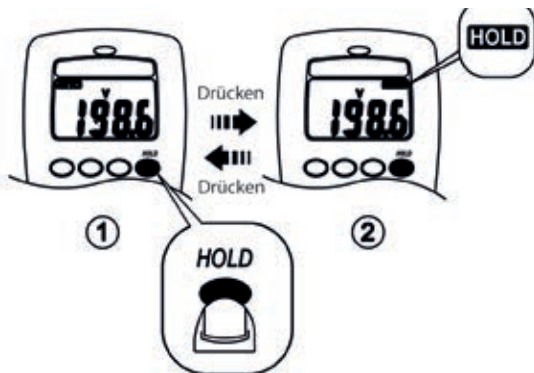
MIN/MAX-Aufzeichnung



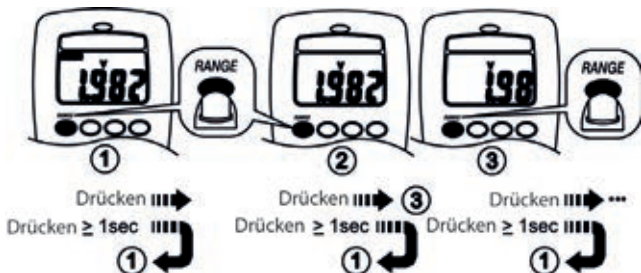
Strom



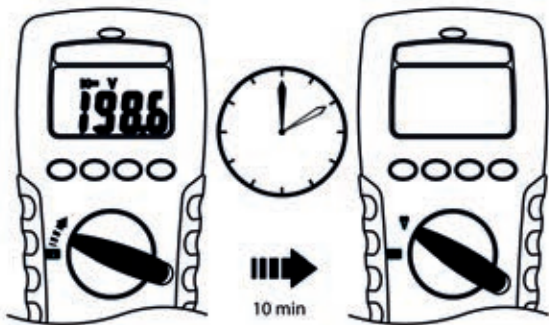
Daueranzeige



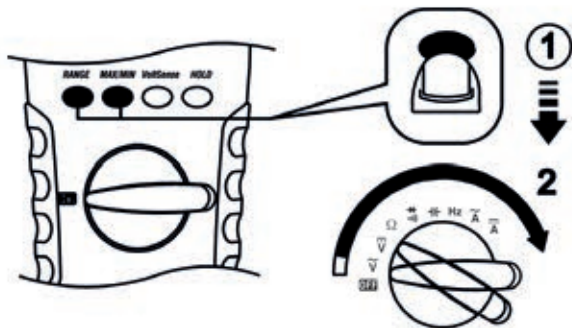
Manueller und automatischer Messbereich



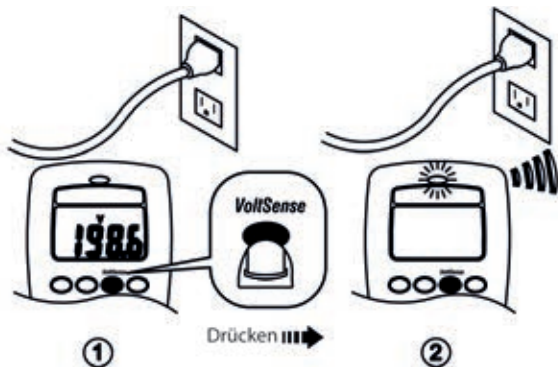
Autom. Abschaltung (Stromsparmodus)



Autom. Ausschalten deaktivieren



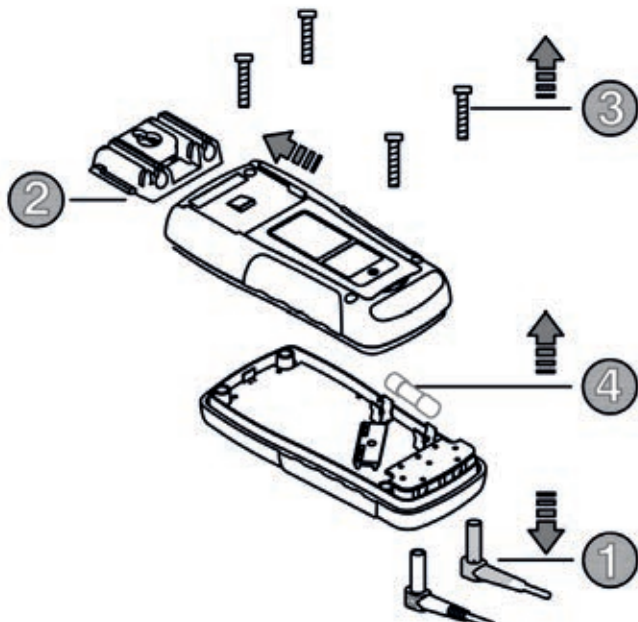
Berührungslose Warnung vor Spannung (Spannungsfühler)



1. Spannungsfühler-Schalter wird bei jede Funktion oder im ausgeschalteten Zustand aktiviert.
2. Zur Spannungsfühler-Messung werden keine Messleitungen verwendet.
3. Drücken Sie den Spannungsfühler-Taster. Die Anzeige erlischt, ein Ton erklingt und die rote LED leuchtet, um die Betriebsbereitschaft des Geräts anzuzeigen. Der Spannungsfühler-Taster muss gedrückt gehalten werden, um ohne Messleitungen Spannung zu messen.
4. Wenn eine Spannung von 50 V bis 600 V wird (50 Hz bis 500 Hz) im oberen Bereich des Messgeräts erkannt wird, erklingt ein Dauerton und die rote LED im oberen Bereich des Messgeräts leuchtet.

Austauschen der Sicherung

Siehe folgende Darstellung zum Austausch der Sicherung:



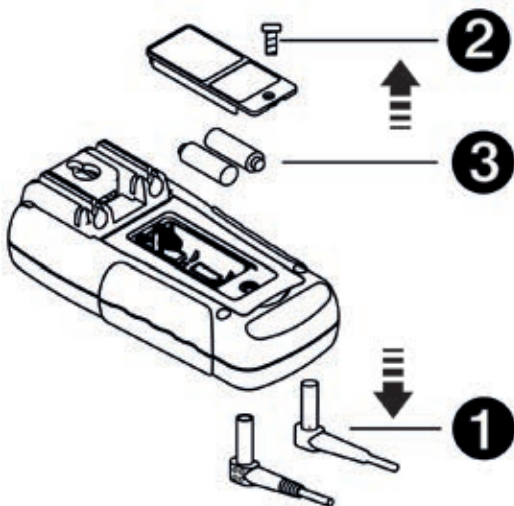
Verwenden Sie ausschließlich eine Sicherung mit der angegebenen Stromstärke, Unterbrechung, Spannung und Auslösegeschwindigkeit.


Absicherung: 10 A, 500 V

Austauschen der Batterie




Siehe folgende Darstellung zum Austausch der Batterien:



Um Falschmessungen zu vermeiden, wechseln Sie die Batterie, sobald die Batteriestandsanzeige  angezeigt wird.
Batterien 1.5V x 2

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Anzeige :	Zählerstand 2 000.
Polaritätsanzeige :	automatisch, positiv verborgen, negativ angezeigt.
Anzeige Messbereichsüberschreitung :	“OL” oder “-OL”.
Batterielebensdauer :	Alkaline, 250 Stunden
Anzeige niedriger Batteriestand :	 wird angezeigt, sobald die Batteriespannung unter Betriebsspannung fällt.
Autom. Abschaltung :	ca. 10 Minuten.
Betriebstemperatur :	Nicht kondensierend $\leq 10\text{ °C}$, $11\text{--}30\text{ °C}$ ($\leq 80\%$ rel. F.), $31\text{--}40\text{ °C}$ ($\leq 75\%$ rel. F.), $41\text{--}50\text{ °C}$ ($\leq 45\%$ rel. F.)
Lagertemperatur : Batterie	-20 °C bis 60 °C , 0 bis 80 % rel. F. bei ausgebaute
Temperaturkoeffizient :	$0,15 \times$ (spez. Genauigkeit) / °C , $< 18\text{ °C}$ oder $> 28\text{ °C}$.
Messung :	Probenahme nominal 2-mal pro Sekunde.
Höhe :	2 000 m
Sicherheit :	Entspricht EN61010-1, UL61010-1, IEC 61010-1,
V/Ω :	CATIII 600 V, CATII 1000 V.
A :	CATIII 500 V
Verschmutzungsgrad :	2
Stromversorgung :	1,5 V x 2 IEC LR03, AM4 oder AAA
Abmessungen (B x H x T) :	74 mm x 156 mm x 44 mm
Gewicht :	(320 g) einschließlich Batterie.
Zubehör :	Batterie (eingesetzt), Messleitungen und Bedienungsanleitung

Elektrische Daten

Die Genauigkeit beträgt \pm (% des Ablesewerts + Anzahl der Ziffern) bei $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, weniger als 80 % relative Luftfeuchtigkeit.

AC/DC-Spannungen

Bereich	Genauigkeit Wechselstrom (AC)
200,0 mV *	Unspecified
2,000 V *	$\pm(1,5\%+5\text{ dgt})$ 50 Hz ~ 300 Hz
20,00 V ~ 200,0 V *	$\pm(1,5\%+5\text{ dgt})$ 50 Hz ~ 500 Hz *
750 V AC / 1 000 V DC	

Genauigkeit Gleichstrom (DC) : $\pm(0,5\% + 2\text{ dgt})$

Überspannungsschutz : 1 000 V DC or 750 V ACrms.

Eingangsimpedanz : 10 M Ω // weniger als 100 pF.

* CMRR / NMRR: (Gleichtaktunterdrückungsverhältnis –
Common Mode Rejection Ratio)
(Normalunterdrückungsverhältnis –
Normal Mode Rejection Ratio)

VAC : CMRR > 60 dB at DC, 50 Hz / 60 Hz

VDC : CMRR > 100 dB at DC, 50 Hz / 60 Hz

NMRR > 50 dB at DC, 50 Hz / 60 Hz

Umwandlungsart (AC):

Durchschnittserfassung rms-Anzeige

AC-Wandlungen sind AC-gekoppelt, echte rms-Reaktion, kalibriert auf Sinuskurveingang. * Der Mindestwert der LC-Anzeige beträgt bei automatischem Messbereich 1 400.

Scheitelfaktor: C.F. = Spitze/rms

+ 1,5 % Fehlerzugabe für C.F. zwischen 1,4 und 3

+ 3 % Fehlerzugabe für C.F. zwischen 3 und 4

Strom (AC/DC):

Bereich	Genauigkeit Gleichstrom (DC)	Genauigkeit Wechselstrom (AC)	Spannungslast
2 000 A	±(1,0% + 3 dgt)	±(1,5% + 5 dgt)	2 V max
10,00 A **		50 Hz ~ 500 Hz *	

Überlastschutz : Eingang A: 10 A (500 V) flinke Sicherung

* Umwandlungsart (AC): Umwandlungstyp und weitere Spezifikationen sind gleich wie DC/AC-Spannung.

** Ampere-Messung Tastverhältnis-Tabelle

Ampere	Testzeit	Restzeit
10 A	1 min	10 min
9 A	2 min	10 min
8 A	3 min	10 min
7 A	4 min	10 min
6 A	5 min	10 min
5 A	Dauer	k. A.

Widerstand


Bereich	Genauigkeit	Spannungslast
200,0 ~ 200,0 KΩ **	± (0,7 % + 3 dgt)	2 V max
2,000 MΩ **	± (1,0 % + 3 dgt)	
20,00 MΩ *	± (1,5 % + 3 dgt)	

Leerlaufspannung : ca. -1,3 V.

* < 100 dgt rollend.

* * Der Mindestwert der LC-Anzeige beträgt bei automatischem Messbereich 1 400.

Dioden- und Durchgangsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
	10 mV	$\pm(1,5\% + 5 \text{ dgt})^*$

* Bei 0,4–0,8 V

Max. Prüfstrom : 1,5 mA

Leerlaufspannung max : 2 V

Überlastschutz : 600 V rms.

Frequenz

Bereich	Empfindlichkeit	Genauigkeit
2 000 Hz bis 200,0 KHz	> 1,5 Vac rms, < 5 Vac rms	Frequenz: 0,01 % \pm 1 Stelle
2 000–20,00 MHz	> 2 Vac rms, < 5 Vac rms	

Überlastschutz : 600 V rms.

Minimale Impulsbreite : > 25 ns

Arbeitszyklen : > 30% and <70%

Kapazität

Bereich	Genauigkeit	Überlastschutz
2 000–200,0 μ F	$\pm (1,9\% + 8 \text{ dgt})$	600 V rms
2 000 mF *		

* < 10 dgt des rollenden Messwerts.

- CATIV Messkategorie IV: Gerät ist zwischen der Niederspannungs-Netzanschlussquelle außerhalb des Gebäudes und dem Verbrauchergerät angeschlossen.
- CATIII Messkategorie III: Gerät ist zwischen dem Verbrauchergerät und den Steckdosen angeschlossen.
- CATII Messkategorie II: Gerät ist zwischen den Steckdosen und den Anlagen des Benutzers angeschlossen.



WEEE-Richtlinie

Das Symbol einer durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Gerät und auf den Batterien weist darauf hin, dass das Produkt nach dem Ende der Nutzungsdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden darf.

Megger ist im Vereinigten Königreich (UK) als Hersteller von Elektro- und Elektronikgeräten registriert. Die Registrierungsnummer lautet WEE/DJ2235XR.

Nutzer von Megger-Produkten im Vereinigten Königreich können diese am Ende der Nutzungsdauer entsorgen, indem Sie sich an B2B Compliance wenden (Internet: www.b2bcompliance.org.uk, Telefon: +44 (0)1691 676124).

Nutzer von Megger-Produkten in anderen Ländern der EU können sich an das nationale Megger-Unternehmen oder den zuständigen Vertrieb wenden

Entsorgung der Batterien

Die Batterien in diesem Produkt sind gemäß der Batterierichtlinie als tragbare Batterien klassifiziert. Setzen Sie sich bitte mit Megger Ltd. in Verbindung, wenn Sie Informationen zur sicheren Entsorgung dieser Batterien benötigen.

Informationen zur Entsorgung von Batterien in anderen Ländern der EU können Sie bei Ihrem lokalen Vertrieb erhalten.

Megger ist im Vereinigten Königreich (UK) als Hersteller von Batterien registriert.

Die Registrierungsnummer lautet BPRN01235.

Weitere Informationen finden Sie unter www.megger.com

Eingeschränkte Gewährleistung

Für dieses Messgerät wird dem Ersterwerber auf Mängel an Material und Verarbeitung eine Gewährleistung für den Zeitraum von 1 Jahr ab Kaufdatum gewährt. Während dieser Gewährleistungszeit tauscht der Hersteller nach seinem Ermessen das Gerät entweder aus oder repariert es, wenn der Mangel oder die Störung nachgewiesen wird.

Diese Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder eine Beschädigung durch falsche Verwendung, Nichtbeachtung, Unfall, nicht autorisierte Reparatur, Änderung, Verschmutzung oder nicht normale Bedingungen für den Betrieb oder Umgang.

Eventuelle stillschweigende Garantien, die sich aus dem Kauf dieses Produktes ergeben, einschließlich, aber nicht begrenzt auf stillschweigende Garantien für die Marktfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die vorgenannten Punkte beschränkt. Der Hersteller ist nicht haftbar dafür, dass das Messgerät nicht verwendet werden kann, oder für anderweitige Neben- oder Folgeschäden, Ausgaben oder wirtschaftliche Verluste oder für beliebige Ansprüche oder für Ansprüche aus derartigen Schäden, Ausgaben oder wirtschaftlichen Verlusten. Die Gesetze einiger Bundesstaaten oder Länder können davon abweichen. Daher gelten die oben genannten Einschränkungen oder Ausschlüsse für Sie evtl. nicht.

Megger Limited
Archcliffe Road
Dover, Kent
CT17 9EN

Tel: +44 (0) 1304 502 101

Fax: +44 (0) 1304 207 342

www.megger.com

Megger[®]

AVO210

Multimètre Numérique

Manuel utilisateur




INFORMATIONS DE SÉCURITÉ

Veiller à bien comprendre et à suivre veiller à bien comprendre et à suivre rigoureusement les consignes.




AVERTISSEMENT





- Ne pas utiliser les cordons de test ni le multimètre s'ils sont endommagés
- Ne pas utiliser le multimètre si le testeur ne fonctionne pas correctement
- Pour limiter les risques d'incendie et de décharge électrique, ne pas exposer ce produit à la pluie ou la moisissure
- Lors de l'utilisation des cordons ou des sondes de test, veiller à ce que les doigts soient bien à l'abri, derrière les protections.
- Débrancher les cordons de test de l'appareil de mesure avant d'ouvrir son boîtier ou le couvercle du compartiment des piles.
- Utiliser l'appareil conformément aux instructions de ce mode d'emploi. Une mauvaise utilisation peut compromettre la protection apportée par l'appareil.
- Toujours utiliser les bornes, une position de commutateur et la plage qui conviennent.
- Ne jamais tenter d'effectuer une mesure de tension si le cordon de test est branché à la borne d'entrée A.
- Vérifier que l'appareil fonctionne correctement en mesurant une tension connue. En cas de doute, faire réparer l'appareil.
- Ne jamais appliquer de tension supérieure à la tension nominale entre les bornes ou entre une borne et la prise à la terre.
- Ne jamais essayer d'effectuer une mesure de courant lorsque la tension du circuit ouvert est supérieure à l'indice de protection des fusibles.
- Il est possible de vérifier la tension du circuit ouvert suspecte grâce à la fonction de tension.
- Si le fusible est fondu, le remplacer uniquement par un autre d'une tension nominale adéquate, comme indiqué dans ce mode d'emploi.

- Faire preuve de prudence particulière avec les tensions supérieures à 30 VCA RMS, 42 VCA en crête ou 60 VCC. Ces tensions présentent un risque de décharge électrique
- Pour éviter tout résultat erroné pouvant entraîner des décharges électriques et des blessures, remplacer la pile dès que l'indicateur de pile  faible apparaît.
- Débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs haute tension avant de tester les résistances, la continuité, les diodes ou la capacité.
- Ne pas utiliser l'appareil de mesure à proximité de gaz explosifs ou de vapeurs.

Mise en garde

- Débrancher les cordons de test des points testés avant de changer la position du commutateur rotatif de fonction.
- Ne jamais brancher une source de tension si le commutateur rotatif de fonction est sur l'une de ces positions Ω , , \equiv , \sim , A , \dashv .
- Ne pas exposer l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou à une forte humidité.
- Ne jamais mettre l'appareil sur la position $\equiv \sim A$ pour mesurer la tension du circuit d'alimentation d'un équipement qui risquerait d'endommager l'appareil et l'équipement testé.

Symboles qui figurent sur l'appareil et la carte d'instructions

	Risque d'électrocution
	Consulter le mode d'emploi
\equiv	DC mesures
	Appareil entièrement protégé par une double isolation
	Batteries
\sim	AC mesures
$\text{C} \text{ €}$	Équipement conforme aux directives européennes applicables

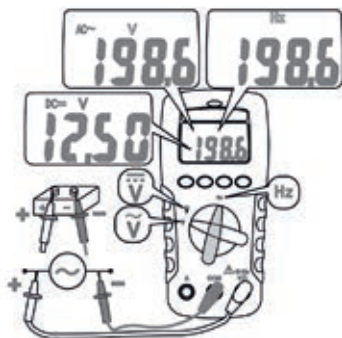
Maintenance

Ne pas essayer de réparer cet appareil. Il ne contient aucune pièce pouvant être entretenue par l'utilisateur. Les opérations de réparation et d'entretien doivent être effectuées uniquement par des techniciens qualifiés.

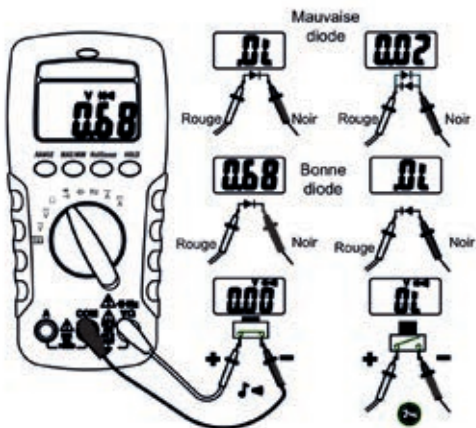
Nettoyage

Nettoyer régulièrement la mallette avec un chiffon sec et du détergent. Ne pas utiliser de produits abrasifs ni de solvants.

Tension CA/CC et fréquence



Continuité et diode



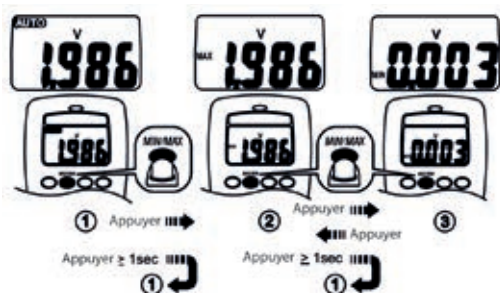
Résistance et capacité



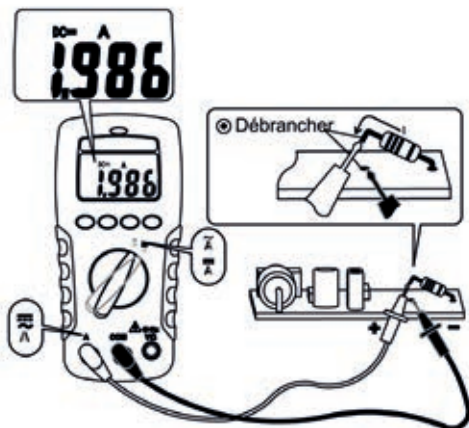
Remarque : pour améliorer la précision de mesure du condensateur à petite valeur, enregistrer la mesure avec les cordons de test ouverts, puis soustraire la capacité résiduelle de l'appareil.

$$C_{\text{INCONNU}} = C_{\text{MESURE}} - C_{\text{RÉSIDUEL}}$$

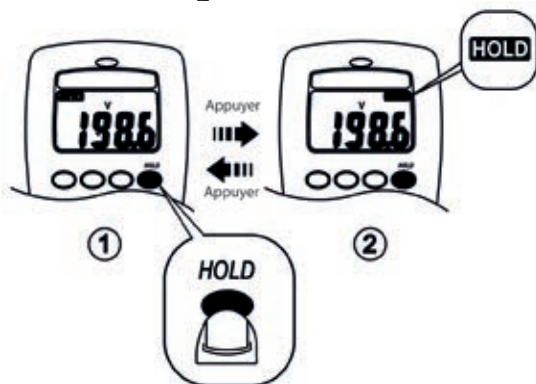
Valeur MIN/MAX



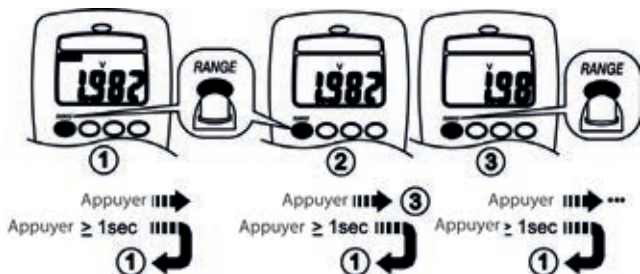
Courant CA/CC



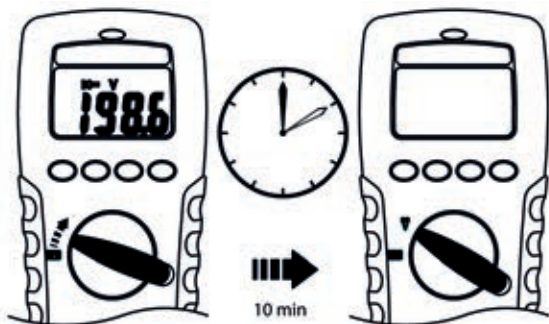
Maintien de l'affichage



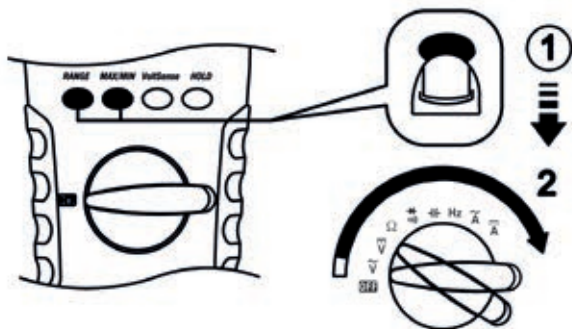
Sélection manuelle et sélection automatique



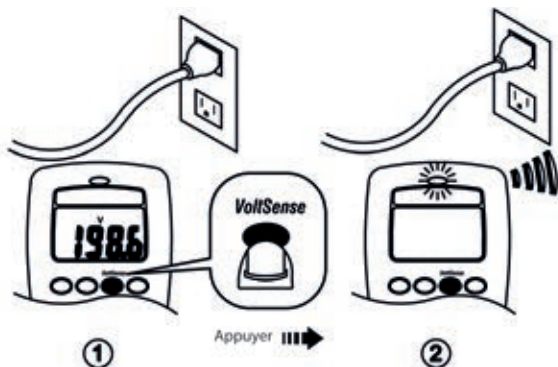
Mise hors tension automatique (pour économiser les piles)



Désactivation de la mise hors tension automatique



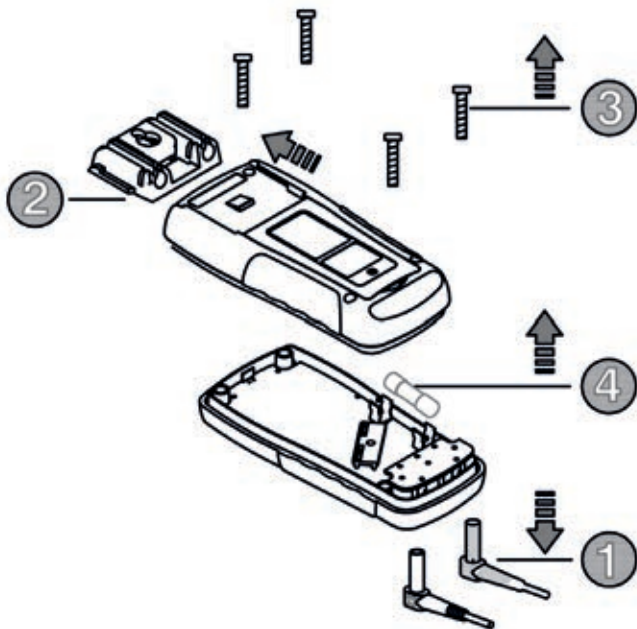
Alerte de tension sans contact (tensiomètre)



1. Le commutateur du tensiomètre est activé, quelle que soit la fonction, ou en état OFF.
2. Les cordons de test ne sont pas utilisés pour le test de tensiomètre.
3. Appuyer sur le bouton du tensiomètre. L'affichage disparaît, une tonalité est émise et les voyants rouges s'allument pour signifier que l'instrument fonctionne bien. Maintenir le bouton de tensiomètre enfoncé pour détecter la tension sans utiliser les cordons.
4. Si une tension de 50 à 600 V (50 à 500 Hz) est détectée vers le haut de l'appareil de mesure, une tonalité continue est émise et le voyant rouge situé sur le haut de l'appareil de mesure s'allume.

Remplacement du fusible

Se reporter au diagramme suivant pour remplacer le fusible.



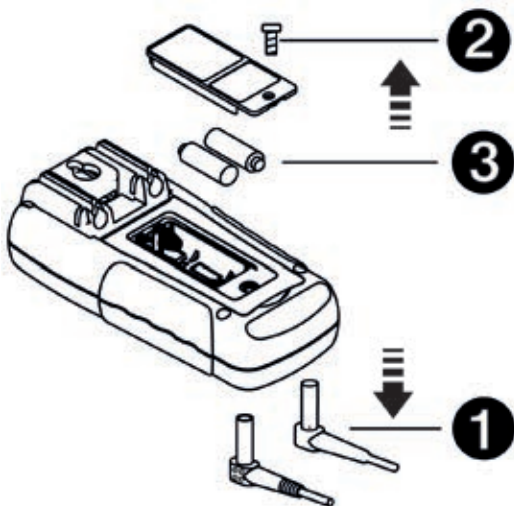
Utiliser uniquement un fusible avec l'ampérage, le dispositif d'interruption, la tension et la vitesse spécifiés.


Spécifications du fusible : 10A, 500V

Remplacement des piles



Se reporter au diagramme suivant pour remplacer les piles:



Remplacer les piles dès que l'indicateur de pile faible  apparaît, pour éviter tout résultat incorrect.

Piles 1.5V x 2

Spécifications


Spécifications générales

Affichage : 2 000 valeurs.

Indication des polarités : Automatique, pôle + implicite, pôle - indiqué.

Indication de dépassement de la plage : « OL » ou « -OL ».

Autonomie des piles : 250 heures (alcalines)

Indicateur de piles faibles :  s'affiche lorsque la tension des piles est inférieure à la tension de fonctionnement.

Mise hors tension automatique : Au bout de 10 minutes environ.

Température ambiante de fonctionnement :

Sans condensation ≤ 10 °C, 11 °C ~ 30 °C (≤ 80 % H.R.)
31 °C ~ 40 °C (≤ 75 % H.R.), 41 °C ~ 50 °C (≤ 45 % H.R.)

Température de stockage :

-20 °C à 60 °C, 0 à 80 % H.R. lorsque les piles sont retirées de l'appareil de mesure.

Coefficient de température : 0,15 x (Préc. spéc.) /°C, < 18 °C ou > 28 °C

Mesure : 2 fois par seconde, nominale.

Altitude : 2 000 m (6 562 pieds)

Sécurité : Conforme aux normes EN61010-1, UL61010-1, IEC 61010-1,

V/Ω : CATIII 600 V, CATII 1000 V.

A : CATIII 500 V

Degré de pollution : 2

Alimentation : 1,5 V x 2 IEC LR03, AM4 ou AAA

Dimensions (l x H x p) : 74 mm x 156 mm x 44 mm

Poids : 320 g (piles incluses).

Accessoires : Piles (installées), cordons de test et manuel d'utilisation

Spécifications électriques

La précision correspond à \pm (% du relevé + nombre de chiffres) à 23 °C \pm 5 °C, avec une H.R. inférieure à 80 %.

VOLTS CA/CC

Plage	Précision CA
200,0 mV*	Non précisée
2,000 V*	\pm (1,5 % + 5 chiffres) 50 Hz ~ 300 Hz
20,00 V ~ 200,0 V*	\pm (1,5 % + 5 chiffres) 50 Hz ~ 500 Hz
750 VCA / 1 000 VCC	

Précision CC : \pm (0,5 % + 2 chiffres)

Protection contre les surtensions : 1 000 VCC ou 750 VCA RMS.

Impédance d'entrée : 10 M Ω // moins de 100 pF.

* CMRR / NMRR : (Common Mode Rejection Ratio)
(Normal Mode Rejection Ratio)

VCA : CMRR > 60 dB en CC, 50 Hz / 60 Hz

VCC : CMRR > 100 dB en CC, 50 Hz / 60 Hz

NMRR > 50 dB en CC, 50 Hz / 60 Hz

Type de conversions CA :

Indication RMS de détection moyenne.

Les conversions C.A. sont couplées en courant alternatif, répondent aux valeurs TRMS et sont étalonnées sur la valeur efficace d'une entrée sinusoïdale. * Le relevé minimum sur l'écran LCD est de 1 400 valeurs en mode Sélection automatique.

Facteur de crête : C.F. = Pic/RMS

+ 1,5 % erreurs C.F. (de 1,4 à 3)

+ 3 % erreurs C.F. (de 3 à 4)

Courant CA/CC

Plage	Précision CC	Précision CA	Tension de charge
2,000 A	±(1,0 % + 3 chiffres)	±(1,5 % + 5 chiffres)	2 V max
10,00 A **		50 Hz ~ 500 Hz *	

Protection contre les surcharges : Entrée A : Fusible rapide 10 A (500 V)

* Type de conversions CA : Le type de conversion et les spécifications supplémentaires sont les mêmes que pour la tension CC/CA.

** Tableau des rapports cycliques - Test tension

Ampères	Durée du test	Durée de repos
10 A	1 min	10 min
9 A	2 min	10 min
8 A	3 min	10 min
7 A	4 min	10 min
6 A	5 min	10 min
5 A	Continue	S/O

Résistance


Plage	Précision	Tension de charge
200,0 ~ 200,0 K Ω **	±(0,7 % + 3 chiffres)	2 V max
2,000 MΩ **	±(1,0 % + 3 chiffres)	
20,00 MΩ *	±(1,5 % + 3 chiffres)	

Tension de circuit ouvert : -1,3 V environ.

* Fluctuation : < 100 chiffres.

* * Le relevé minimum sur l'écran LCD est de 1 400 valeurs en mode Sélection automatique.

Vérification des diodes et continuité

Plage	Résolution	Précision
	10 mV	$\pm(1,5\% + 5 \text{ chiffres})^*$

* Pour 0,4 V ~ 0,8 V

Courant test max : 1,5 mA

Tension de circuit ouvert max : 2 V

Protection contre les surcharges : 600 V rms.

Fréquence

Plage	Sensibilité	Précision
2 000 Hz ~ 200,0 KHz	>1,5 VCA RMS, <5 VCA RMS	Fréquence : 0,01 % ± 1 chiffre
2,000 MHz ~ 20,00 MHz	>2 VCA RMS, <5 VCA RMS	

Protection contre les surcharges : 600 V rms.

Largeur d'impulsion minimum : > 25 ns

Limites des rapports cycliques : > 30% et <70%

Capacité

Plage	Précision	Protection contre les surcharges
2,000 nF ~ 200,0 μ F	$\pm(1,9\% + 8 \text{ chiffres})$	600 V rms
2,000 mF *		

* Fluctuation : < 10 chiffres

- CATIV Mesures de catégorie IV : équipement connecté entre la source d'alimentation électrique à basse tension à l'extérieur du bâtiment et le tableau électrique.
- CATIII Mesures de catégorie III : équipement connecté entre le tableau électrique et les prises de courant.
- CATII Mesures de catégorie II : équipement connecté entre les prises de courant et l'équipement de l'utilisateur.



Directive DEEE

Le symbole représentant une poubelle à roulettes barrée qui figure sur l'appareil et sur les piles signifie que ces équipements ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères au terme de leur vie.

Megger est enregistré au Royaume-Uni comme fabricant d'équipements électriques et électroniques. Son numéro d'immatriculation est : WEE/DJ2235XR.

Les utilisateurs des produits au Royaume-Uni peuvent les mettre au rebut à la fin de leur cycle de vie, en contactant B2B Compliance sur www.b2bcompliance.org.uk, ou par téléphone au 01691 676 124.

Les utilisateurs de produits Megger dans les autres pays de l'UE doivent contacter leur branche Megger locale ou un distributeur.

Mise au rebut des piles

Les piles incluses à ce produit sont classées comme Piles portables selon la Directive sur les piles. Contacter Megger Ltd pour savoir comment mettre ces piles au rebut en toute sécurité.

Pour obtenir des informations sur la mise au rebut des piles dans d'autres pays de l'Union européenne, contacter le distributeur local.

Megger est enregistré au Royaume-Uni comme fabricant de piles.

Le numéro d'immatriculation est :BPRN01235.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur : www.megger.com

Garantie limitée

Ce multimètre est assorti d'une garantie contre tout défaut de matériau et de fabrication d'un an valable à compter de la date d'achat pour l'acheteur d'origine. Pendant cette période de garantie, le fabricant pourra, à son entière discrétion, faire remplacer ou réparer l'unité défectueuse, après constatation du défaut ou du dysfonctionnement.

Cette garantie ne couvre pas les fusibles, les piles jetables, ni les dommages pouvant résulter d'un abus, d'une négligence, d'un accident, d'une réparation non autorisée, d'une modification, d'une contamination ou de conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales.

Toutes les garanties implicites découlant de la vente de ce produit, y compris, mais sans caractère restrictif, les garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier, sont limitées à la clause précédente. Le fabricant ne saurait être tenu responsable de la perte d'utilisation de l'appareil ni des autres dommages accessoires ou indirects, frais ou manques à gagner, ou de toute réclamation relative à de tels dommages, frais ou manques à gagner. La législation variant d'un État/pays à l'autre, les limitations ou exclusions ci-dessus peuvent ne pas s'appliquer à vous.

**Megger Limited
Archcliffe Road
Dover, Kent
CT17 9EN**

Tel: +44 (0) 1304 502 101

Fax: +44 (0) 1304 207 342

www.megger.com

Megger[®]

AVO210

Multímetro digitales

Guía del usuario




INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

Entienda y siga las instrucciones de funcionamiento con atención.




ADVERTENCIA





- No utilice los cables de prueba o el multímetro si están dañados.
- No utilice el multímetro si el evaluador no está funcionando adecuadamente.
- A fin de reducir el riesgo de incendio o descarga, no exponga este producto a la lluvia ni a ningún tipo de humedad.
- Siempre que utilice cables de prueba o sondas, mantenga los dedos detrás de la protección de dedos.
- Retire los cables de prueba de la pinza amperimétrica antes de abrir la tapa de las pilas o la carcasa de la pinza amperimétrica.
- Utilice la pinza amperimétrica únicamente como se indica en este manual o, de lo contrario, la protección que proporciona podría verse afectada.
- Utilice siempre los terminales, la posición de los interruptores, y el rango de las mediciones apropiados.
- Nunca intente realizar una medición de tensión con el cable de prueba introducido en el terminal de entrada A.
- Verifique el funcionamiento de la pinza amperimétrica midiendo una tensión conocida. En caso de duda, solicite el mantenimiento de la pinza amperimétrica.
- No aplique una tensión superior a la nominal, como se marca en la pinza amperimétrica, entre los terminales o entre cualquier terminal y la conexión a tierra.
- No intente realizar una medición de corriente cuando la tensión abierta es superior al grado de protección del fusible.
- La tensión sospechosa de circuito abierto puede comprobarse con la función de tensión.
- Sustituya el fusible fundido únicamente con la potencia nominal apropiada que se describe en este manual.

- Tenga precaución con tensiones superiores a 30 V CA RMS, 42 V máx. de CA o 60 V CC. A estas tensiones existe riesgo de electrocución.
- Para evitar lecturas falsas que puedan suponer un riesgo de descarga eléctrica y de lesiones, sustituya las pilas en cuanto aparezca el indicador  de batería baja.
- Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de evaluar la resistencia, la continuidad, los diodos o la capacitancia.
- No utilice la pinza amperimétrica cerca de gases o vapores explosivos.

Precaución

- Desconecte los cables de prueba de los puntos de prueba antes de cambiar la posición del interruptor de función giratorio.
- Nunca conecte una fuente de tensión con el interruptor de función giratorio en la posición Ω , , \equiv , \sim , A , \dashv .
- No exponga la pinza amperimétrica a condiciones extremas de temperatura o alta humedad.
- Nunca fije la pinza amperimétrica en la función $\equiv \sim A$ para medir la tensión de un circuito de alimentación de equipos que pudiera tener como consecuencia daños en la pinza amperimétrica y en los equipos sometidos a pruebas.

Símbolos que aparecen en la pinza amperimétrica y en la tarjeta de instrucciones

-  Riesgo de descarga eléctrica
-  Consulte el manual del usuario
- \equiv DC medición
-  Equipo protegido con doble aislamiento
-  Batería
- \sim AC medición
- $\text{C} \text{€}$ El equipo cumple con las actuales directrices de la UE.

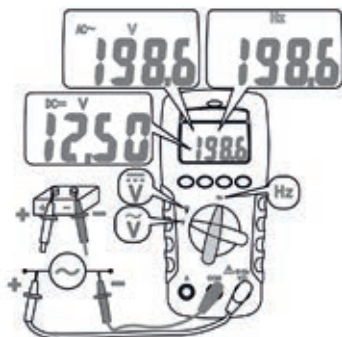
Mantenimiento

No intente reparar esta pinza amperimétrica. No contiene piezas reparables por el usuario. El mantenimiento y las reparaciones solo debe realizarlas personal cualificado.

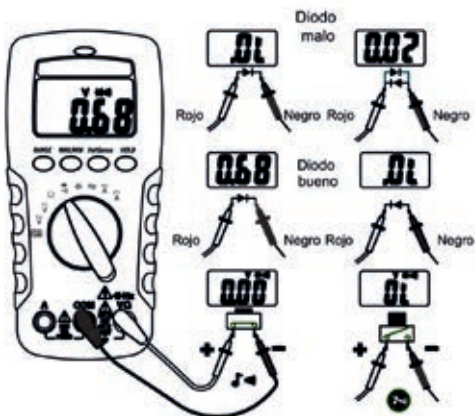
Limpieza

Limpie periódicamente la carcasa con un paño seco y detergente. No utilice productos abrasivos o disolventes.

Tensión y frecuencia de CA/CC



Continuidad y diodo



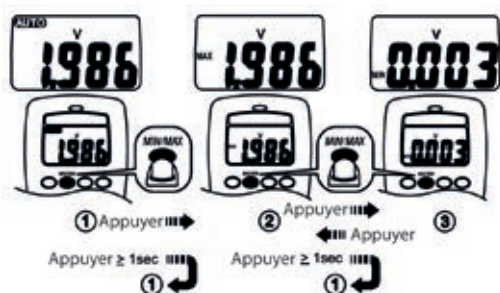
Resistencia y capacitancia



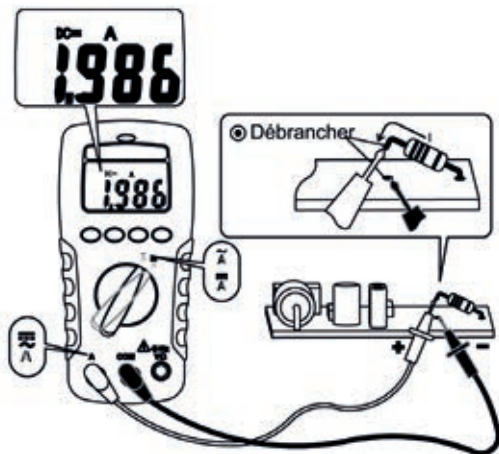
Nota: Para mejorar la exactitud de la medición de un condensador de un valor pequeño, registre la lectura con los cables de prueba abiertos y a continuación reste de la medición la capacitancia residual de la pinza amperimétrica y de los cables.

$$C_{\text{DESCONOCIDO}} = C_{\text{MEDICIÓN}} - C_{\text{RESIDUAL}}$$

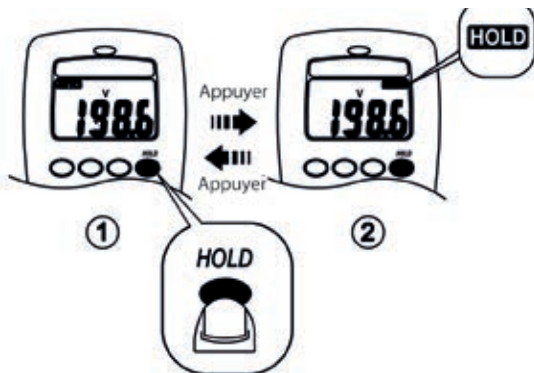
Registro MIN MAX



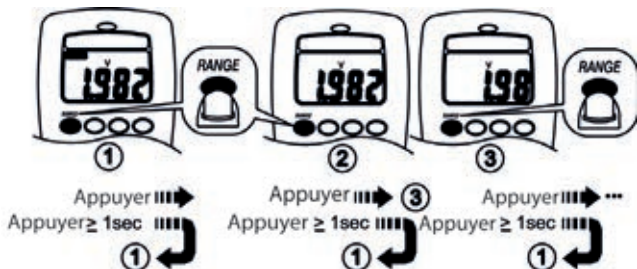
Corriente de CA/CC



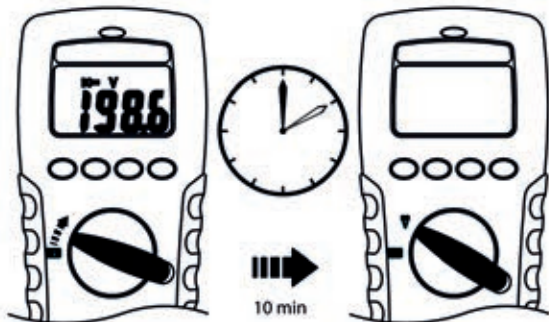
Retención de pantalla



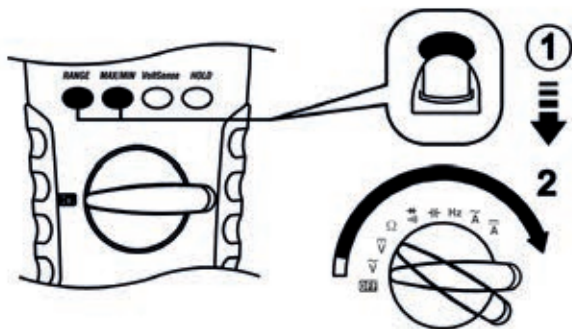
Rango manual y automático



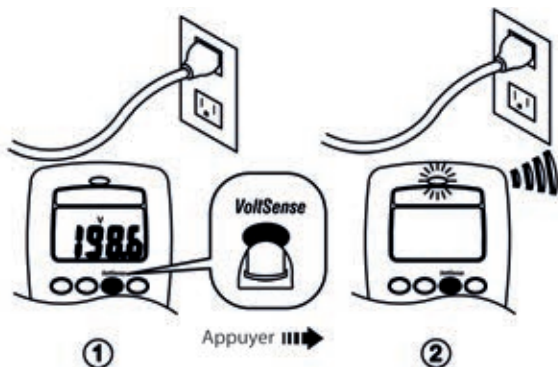
Apagado automático (ahorro de batería)



Desactivar apagado automático



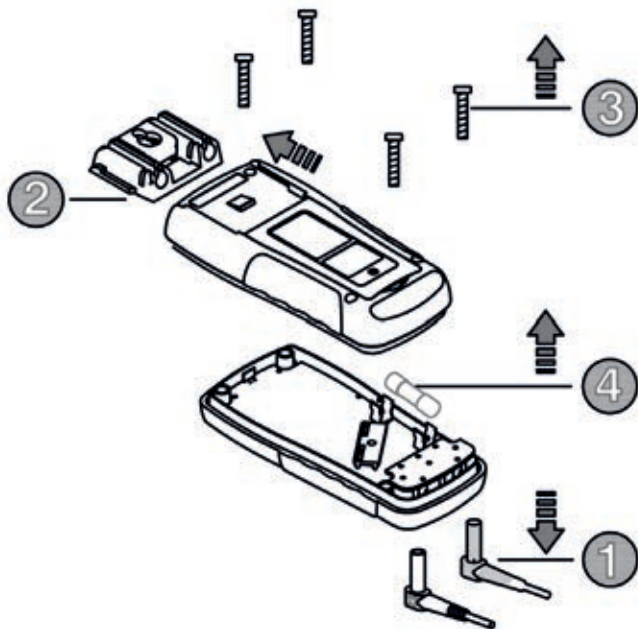
Alerta de tensión sin contacto (detección de voltios)



1. El interruptor de detección de voltios se activará en cualquier función o en el estado de apagado.
2. Los cables de prueba no se utilizan para la prueba de detección de voltios.
3. Pulse el botón de detección de voltios. La pantalla se pondrá en blanco, sonará un tono y el indicador LED rojo se iluminará para verificar que el instrumento está en funcionamiento. El botón de detección de voltios debe mantenerse pulsado para detectar la presencia de tensión sin utilizar cables.
4. Si se detecta una tensión de 50 V a 600 V (50 a 500 Hz) cerca de la parte superior de la pinza amperimétrica, sonará un tono continuo y se iluminará el indicador LED rojo cerca de la parte superior de la pinza amperimétrica.

Sustitución de fusibles

Consulte el siguiente diagrama para sustituir un fusible..



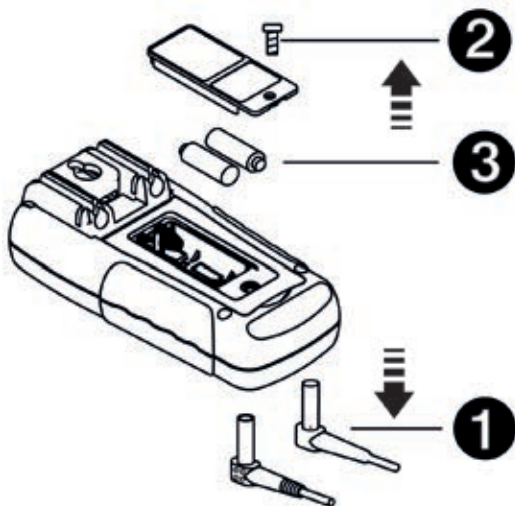
Utilice únicamente un fusible con el amperaje, la interrupción, la tensión y la velocidad nominales especificadas.


Potencia nominal del fusible: 10A, 500V

Sustitución de la pila



Consulte el siguiente diagrama para sustituir las pilas:



Sustituya las pilas en cuanto aparezca el indicador de  batería baja, para evitar lecturas falsas.

2 pilas de 1,5 V

Especificaciones


Especificaciones generales

Pantalla : 2000 cuentas.

Indicación de polaridad : Automática, positiva implícita, negativa indicada.

Indicación por rango excedido : "OL" o "-OL".

Duración de las pilas : Alcalinas, 250 horas

Indicación de batería baja :  aparece cuando la tensión de las pilas es inferior a la tensión de funcionamiento.

Apagado automático : En unos 10 minutos.

Entorno de funcionamiento : Sin condensación $\leq 10^{\circ}\text{C}$, $11^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ($\leq 80\%$ R.H)
 $31^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\%$ R.H), $41^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($\leq 45\%$ R.H)

Temperatura de almacenamiento : -20°C a 60°C , 0 a 80% de H.R.
cuando las pilas se retiran de la pinza amperimétrica.

Coefficiente de temperatura :
 $0.15 \times (\text{precisión especificada}) / ^{\circ}\text{C}$,
 $< 18^{\circ}\text{C}$ o $> 28^{\circ}\text{C}$.

Medida : Muestra dos veces por segundo nominal.

Altitud : 2000 m (6561.7 ft)

Seguridad : Cumple con EN61010-1, UL61010-1 y IEC 61010-1,

V/ Ω : CATIII 600 V, CATII 1000 V.

A : CATIII 500 V

Grado de contaminación: 2

Requisitos de alimentación : 1,5 V x 2 IEC LR03, tamaño AM4 o AAA

Dimensiones (An x Al x P) : 74 mm x 156 mm x 44 mm

Peso : (320 g) incluidas las pilas

Accesorios : Pilas (instaladas), cables de prueba y manual del usuario

Especificaciones eléctricas

Precisión de \pm (% de lectura + número de dígitos) a $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a una H.R. <80%.

Voltios de CC/CA

Rango	Precisión de CA
200,0 mV *	No especificado
2,000 V *	$\pm(1,5\%+5\text{ dígitos})$ 50 Hz ~ 300 Hz
20,00 V ~ 200,0 V*	$\pm(1,5\%+5\text{ dígitos})$ 50 Hz ~ 500 Hz *
750 V de CA / 1000 V de CC	

Precisión de CC : $\pm (0,5\% + 2\text{ dígitos})$

Protección contra sobretensión : 1000 V de CC o 750 V de CA RMS.

Impedancia de entrada : $10\text{ M}\Omega$ // menos de 100 pF.

* CMRR / NMRR: (Relación de rechazo al modo común, por Common Mode Rejection Ratio)
(Relación de rechazo al modo normal, por Normal Mode Rejection Ratio)

V de CA: CMRR > 60 dB en CC, 50 Hz / 60 Hz

V de CC: CMRR > 100 dB en CC, 50 Hz / 60 Hz

NMRR > 50 dB en CC, 50 Hz / 60 Hz

Tipo de conversión de CA :

Detección promedio de indicación RMS.

Las conversiones de CA se acoplan en CA, son sensibles al RMS verdadero y están calibradas a la entrada de onda sinusoidal. * La lectura de la pantalla LCD mínima es 1400 cuentas en modo de rango automático.

Factor de cresta: F. C. = Máx./RMS

+ 1,5% error de adición para F.C. de 1,4 a 3

+ 3% error de adición para F.C. de 3 a 4

Corriente de CA/CC:

Rango	Precisión de CC	Precisión de CA	Carga de tensión
2.000 A	±(1,0% + 3 dígitos)	±(1,5% + 5 dígitos)	2 V max
10.00 A **		50 Hz ~ 500 Hz *	

Protección frente a sobrecargas :

Entrada A: Fusible de acción rápida de 10 A (500 V)

*Tipo de conversión de CA: El tipo de conversión y las especificaciones adicionales son iguales a la tensión de CA/CC.

** Tabla de relación de servicio de pruebas de amperios

Amperios	Tiempo de prueba	Tiempo de descanso
10 A	1 min	10 min
9 A	2 min	10 min
8 A	3 min	10 min
7 A	4 min	10 min
6 A	5 min	10 min
5 A	Continuamente	N/D

Resistencia


Rango	Precisión	Carga de tensión
200,0 ~ 200,0 KΩ **	± (0,7 % + 3 dígitos)	2 V max
2,000 MΩ **	± (1,0 % + 3 dígitos)	
20,00 MΩ *	± (1,5 % + 3 dígitos)	

Tensión de circuito abierto: -1,3 V aprox.

*Fluctuación de <100 dígitos

* * La lectura de la pantalla LCD mínima es de 1400 cuentas en modo de rango automático.

Prueba de diodo y continuidad

Rango	Resolución	Precisión
	10 mV	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ dígitos}) *$

* For 0,4 V ~ 0,8 V

Máx. corriente de prueba: 1,5 mA

Max. tensión de circuito abierto: 2 V

Protección frente a sobrecargas: 600 V RMS.

Frecuencia

Rango	Sensibilidad	Precisión
2000 Hz ~200.0 KHz	>1,5 V CA RMS, <5 V CA RMS	Frecuencia: 0,01 % ± 1 dígito
2,000 MHz ~ 20,00 MHz	> 2 Vac rms, < 5 Vac rms	

Protección frente a sobrecargas: 600 V RMS.

Ancho de pulso mínimo: >25 ns

Límites de ciclo de servicio >30% y <70%

Capacitancia

Rango	Precisión	Protección contra sobrecargas
2,000 nF ~ 200,0 μ F	$\pm (1,9\% + 8 \text{ dígitos})$	600 V RMS
2,000 mF *		

*Fluctuación de lectura <10 dígitos

- CAT IV Categoría de medición IV: Equipos conectados entre la fuente de la red de suministro eléctrico de baja tensión del exterior del edificio y el cuadro de distribución.
- CAT III Categoría de medición III: Equipos conectados entre el cuadro de distribución y las tomas de corriente.
- CAT II Categoría de medición II: Equipos conectados entre las tomas de corriente y los equipos del usuario.



Directiva WEEE

El símbolo de un contenedor con ruedas tachado que figura en el instrumento y en las pilas es un recordatorio de que no se deben desechar junto con los residuos comunes al término de su vida útil.

Megger se ha registrado en el Reino Unido como fabricante de equipos eléctricos y electrónicos. El número de registro es WEE/DJ2235XR.

Para desechar los productos de Megger al término de su vida útil, los usuarios del Reino Unido pueden ponerse en contacto con B2B Compliance a través de la página web www.b2bcompliance.org.uk o del teléfono 01691 676124.

Los usuarios de Megger de cualquier otro lugar de la Unión Europea deben ponerse en contacto con la oficina o el distribuidor local de Megger.

Eliminación de las pilas

Las pilas de este producto se clasifican como pilas portátiles en la directiva sobre pilas. Póngase en contacto con Megger Ltd para obtener instrucciones acerca de cómo desechar estas pilas de forma segura.

Para desechar pilas en cualquier otro lugar de la Unión Europea, póngase en contacto con su distribuidor local.

Megger está registrado en el Reino Unido como fabricante de pilas.

El número de registro es BPRN01235.

Para obtener más información, consulte www.megger.com

Garantía limitada

Esta pinza amperimétrica está cubierta por una garantía de 1 año por defectos de fabricación y mano de obra ejecutable por el comprador original a partir la fecha de compra. Durante este periodo de garantía, el fabricante podrá, a su elección, sustituir o reparar el producto defectuoso, decisión sujeta a la verificación del defecto o avería.

Esta garantía no cubre fusibles, pilas desechables ni daños derivados del uso indebido, descuido, accidente, reparación no autorizada, modificación, contaminación ni condiciones anómalas de funcionamiento o manejo del producto.

Cualquier tipo de garantía implícita que surja con la venta de este producto, incluidas las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un propósito particular, se limita a lo indicado anteriormente. El fabricante no se hará responsable de la pérdida del uso del instrumento ni de otros daños incidentales ni consecuentes, costes ni pérdidas económicas, ni de ninguna otra reclamación o reclamaciones que se efectúen por dichos daños, costes o pérdidas económicas. Las legislaciones de algunos estados o países varían, por lo que las limitaciones mencionadas anteriormente pueden no aplicarse a su caso.

**Megger Limited
Archcliffe Road
Dover, Kent
CT17 9EN**

Tel: +44 (0) 1304 502 101

Fax: +44 (0) 1304 207 342

www.megger.com

Megger[®]

AVO210

Digitale multimeter

Gebruikershandleiding




VEILIGHEIDSINFORMATIE

Zorg dat u de bedieningsinstructies begrijpt en deze zorgvuldig opvolgt.




Waarschuwing






- Gebruik de meetsnoeren of de multimeter niet wanneer deze beschadigd zijn
- Gebruik de multimeter niet als het instrument niet goed werkt
- Stel dit product niet bloot aan regen of vocht om het risico op brand en elektrische schokken te verminderen.
- Houd uw vingers achter de vingerbeschermers als u de meetsnoeren of -pennen gebruikt.
- Verwijder de meetsnoeren van de meter vóór het openen van het batterijdeksel of meterbehuizing.
- Gebruik de meter alleen zoals dit in deze handleiding wordt voorgeschreven, omdat de meter anders mogelijk niet meer de voorziene bescherming biedt.
- Gebruik altijd de juiste klemmen, schakelaarstand en meetbereik.
- Voer nooit een spanningsmeting uit als de meetsnoer aangesloten is in de stroom ingang A. .
- Controleer de werking door het meten van een gegeven spanning. Laat de meter controleren als u twijfelt.
- Gebruik niet meer dan de nominale spanning, zoals aangegeven op de meter, tussen de klemmen of tussen een klem en de aarding
- Voer geen stroommeting uit wanneer de open spanning hoger is dan de beveiligde zekeringswaarde.
- Vermoedelijke open circuitspanning kan worden gecontroleerd met de spanningsfunctie.
- Vervang alleen de defecte zekering met de juiste waarde zoals aangegeven in deze handleiding.
- Wees voorzichtig met spanningen boven 30 V ac rms, 42 V ac piek of 60 V dc. Deze spanningen kunnen elektrische schokken veroorzaken.

- Ter voorkoming van verkeerde uitlezingen die kunnen leiden tot elektrische schokken en letsel, dient u de batterij te vervangen zodra de lage batterij-indicator  verschijnt.
- Koppel de circuitvoeding los en ontlaad alle hoogspanningscondensatoren voor het testen van weerstand, continuïteit, diodes, of capaciteit.
- Gebruik de meter niet dicht bij explosieve gassen of dampen.

Let op

- Koppel de meetsnoeren los van de meetpunten vóór het wijzigen van de positie van de functie-draaischakelaar.
- Sluit nooit een spanningsbron aan met de functie-draaischakelaar in de stand Ω , , \equiv , \sim , A , \dashv .
- Stel de meter niet bloot aan extreme temperaturen of hoge vochtigheid.
- Stel de meter nooit in functie $\equiv \sim A$ in voor het meten van de spanning van een voedingscircuit in apparatuur die kan leiden tot beschadiging van de meter en de apparatuur die wordt getest.

Op de meter en de instructiekaart vermelde symbolen

	Risico van elektrische schok
	Raadpleeg de gebruikershandleiding
\equiv	Gelijkspanning
	Apparaat is dubbel geïsoleerd
	Batterij
\sim	Wisselspanning
	Apparaat voldoet aan de huidige EU-richtlijnen

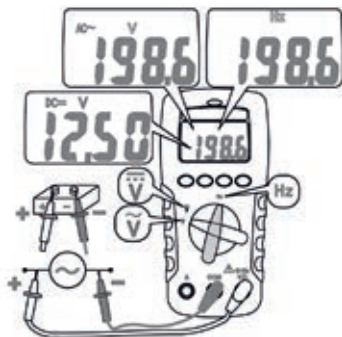
Onderhoud

Probeer deze meter niet te repareren. Hij bevat geen door de gebruiker te onderhouden onderdelen. Laat reparaties of onderhoud uitsluitend uitvoeren door een geautoriseerd service centrum.

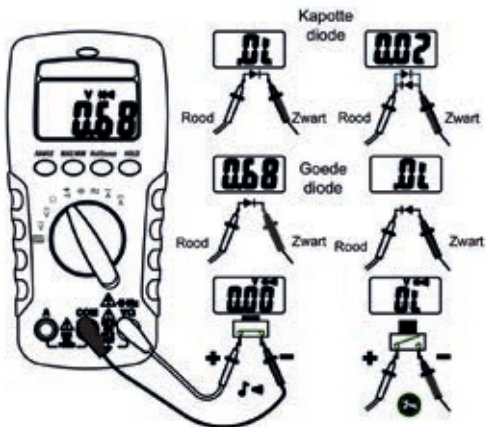
Reinigen

Neem de behuizing regelmatig af met een droge doek en gebruik geen agressieve reinigingsmiddelen. Gebruik geen schuurmiddelen of oplosmiddelen.

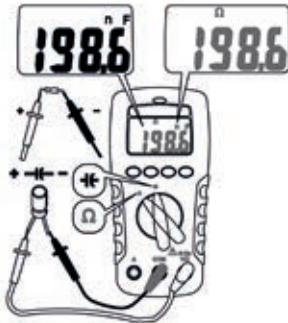
AC/DC-spanning en -frequentie



Continuïteit en diode



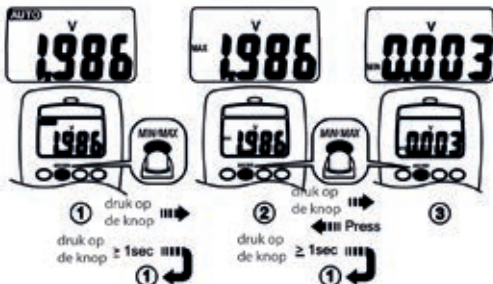
Weerstand en capaciteit



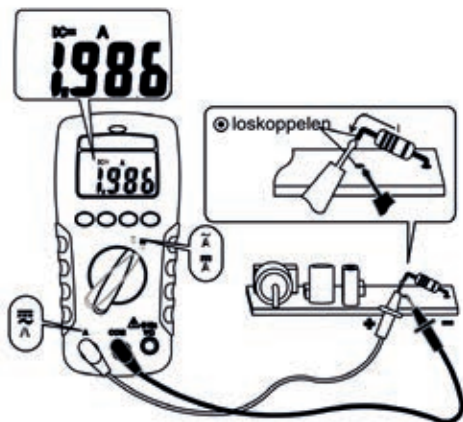
Opmerking - Om de meetnauwkeurigheid van geringe waarden van de condensator te verbeteren, bepaal de nulwaarde van de meetsnoeren wanneer deze niet kortgesloten zijn. Vervolgens trekt u de nulwaarde die de meter aangeeft van de gemeten waarde af.

$$C_{\text{ONBEKEND}} = C_{\text{METING}} - C_{\text{RESTANT}}$$

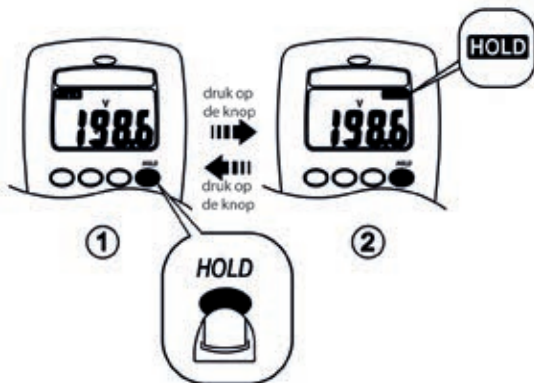
MIN MAX Record



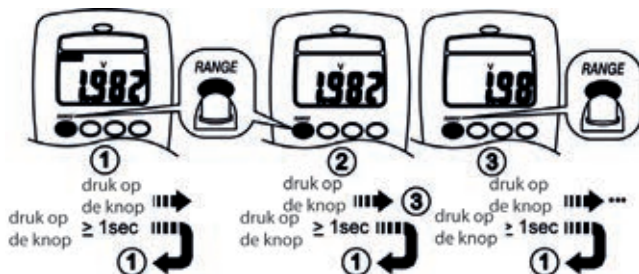
DC/AC-stroom



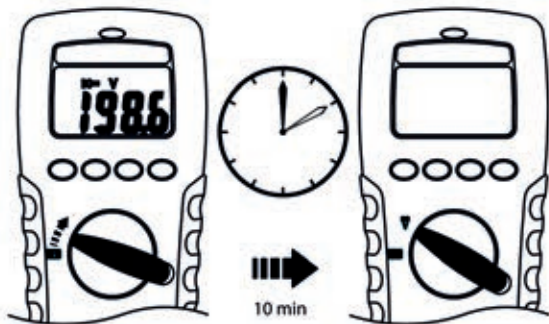
Weergave



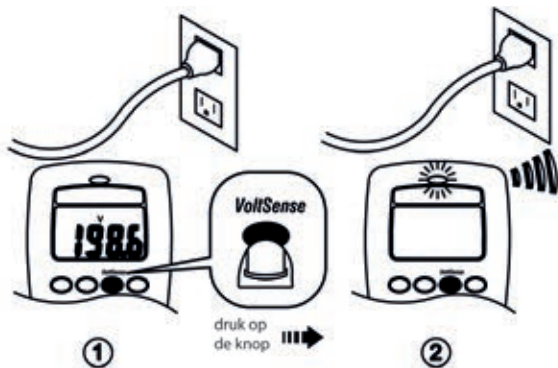
Handmatig bereik en automatisch bereik



Automatisch uitschakelen (Batterijbesparing)



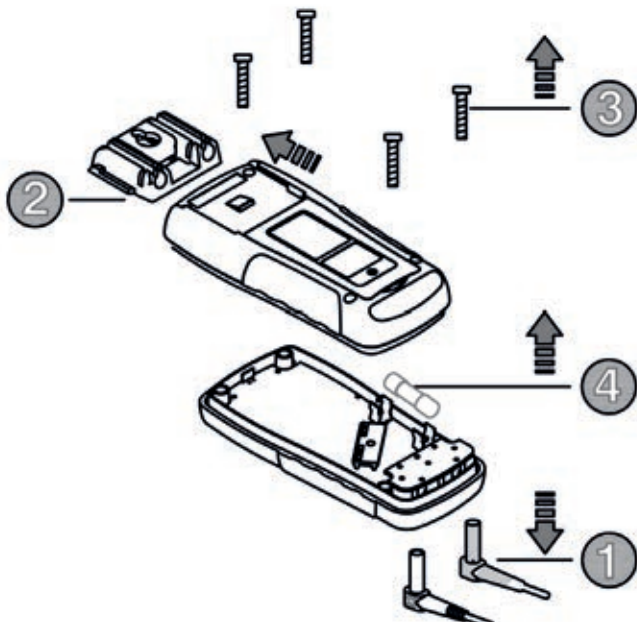
Signaal contactloze spanning (Volt Sense)



1. De Volt sense-schakelaar wordt geactiveerd op elke functie en bij de status OFF.
2. Meetsnoeren kunnen niet worden gebruikt voor de Volt sense-meting.
3. Druk op de knop Volt sense. De digits verdwijnen, er klinkt een toon en de rode LED licht op om te controleren of het instrument in werking is. Houd de knop Volt sense ingedrukt om de aanwezigheid van spanning te detecteren zonder de meetsnoeren te gebruiken.
4. Als er een spanning tussen 50 V en 600 V (50 tot 500 Hz) is waargenomen bovenaan de meter, klinkt er een ononderbroken geluidssignaal en de rode LED bovenaan de meter brandt.

Zekering vervangen

Raadpleeg het volgende schema om een zekering te vervangen.



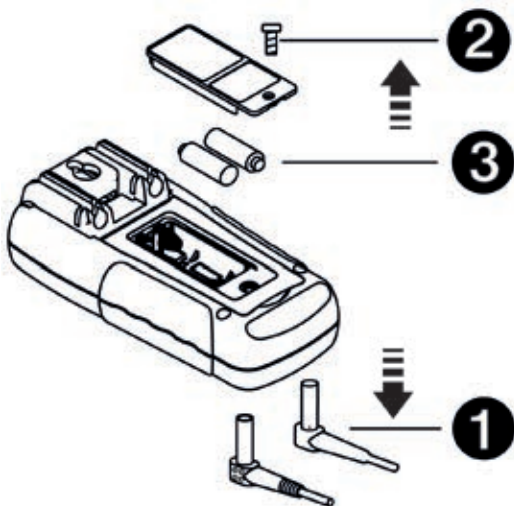
Gebruik alleen een zekering met de juiste stroomsterkte, smeltveiligheid, spanning en snelheid van onderbreking.


Zekeringswaarde: 10A, 500V

Batterijvervanging



Raadpleeg het volgende schema om de batterijen te vervangen:




Vervang de batterijen direct wanneer de indicator lege batterij  verschijnt, om verkeerde uitlezing te voorkomen.

Batterijen 1,5V x 2

Specificaties

Algemene specificaties

Weergavescherm :	2000 counts.
Polariteitsaanduiding :	Automatische, positieve implicatie, negatieve indicatie.
Waardeoverschrijdingsaanduiding :	"OL" of "-OL".
Batterijlevensduur :	Alkaline 250 uur
Indicatie lege batterij :	 wordt weergegeven wanneer de batterijspanning onder de bedrijfsspanning daalt.
Automatisch uitschakelen :	Ongeveer 10 minuten.
Omgevingsluchtvochtigheid :	Niet-condenserend $\leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$, $11\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\leq 80\%$ R.H) $31\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\%$ R.H), $41\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\leq 45\%$ R.H)
Opslagtemperatuur :	$-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ tot $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, 0 tot 80% R.V. wanneer de batterij uit de meter is verwijderd.
Temperatuurcoëfficiënt :	$0,15 \times (\text{Spec.nauwk.}) / ^{\circ}\text{C}$, $< 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ of $> 28\text{ }^{\circ}\text{C}$
Meting :	Test 2 maal per seconde nominaal.
Hoogte :	2000 m
Veiligheid :	Voldoet aan EN61010-1, UL61010-1, IEC 61010-1,
V/Ω :	CATIII 600 V, CATII 1000 V.
A :	CATIII 500 V
Vervuilinggraad :	2
Voeding :	1,5 V x 2 IEC LR03, AM4 of AAA-formaat
Afmetingen (B x H x D) :	74 mm x 156 mm x 44 mm
Gewicht :	(320 g) inclusief batterij.
Accessoires :	Batterij (geïnstalleerd), meetsnoeren en gebruikershandleiding

Elektrische specificaties

Nauwkeurigheid is \pm (% van de aflezing + het aantal digits) bij $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C} < 80\%$ RV.

DC/AC-stroom

Bereik	Nauwkeurigheid AC:
200,0 mV *	Niet-gespecificeerd
2000 V *	\pm (1,5% + 5 digits) 50 Hz ~ 300 Hz
20,00 V ~ 200,0 V *	\pm (1,5% + 5 digits) 50 Hz ~ 500 Hz *
750 V AC / 1000 V DC	

Nauwkeurigheid DC: \pm (0,5% + 2 digits)

Overspanningsbeveiliging: 1000 V DC of 750 V AC rms.

Ingangsimpedantie: 10 M Ω // minder dan 100 pF.

* CMRR / NMRR: (Common Mode Rejection Ratio)
(Normal Mode Rejection Ratio)

VAC: CMRR > 60 dB bij DC, 50 Hz / 60 Hz

VDC: CMRR > 100 dB bij DC, 50 Hz / 60 Hz

NMRR > 50 dB bij DC, 50 Hz / 60 Hz

Type AC-conversie:

Gemiddelde rms sensorindicatie.

AC-conversies zijn AC-gekoppeld, geven de werkelijke effectieve waarde (true-RMS) en zijn gekalibreerd op de sinusgolfingang. * De minimale LCD-lezing bedraagt 1400 meetpunten in de modus Auto-bereik.

Crest Factor: C.F. = Piek / Rms

+ 1,5% aanvullende fout voor C.F. van 1,4 tot 3

+ 3% aanvullende fout voor C.F. van 3 tot 4

DC/AC-stroom

Bereik	Nauwkeurigheid DC:	Nauwkeurigheid AC:	Spanningsval
2,000 A	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$	$\pm(1,5\% + 5 \text{ digits})$	2 V max
10,00 A **		50 Hz ~ 500 Hz *	

Overbelastingsbeveiliging : A-ingang: 10 A (500 V) snelle zekering

* Type AC-conversie: Conversietype en extra specificaties zijn identiek aan DC/AC-spanning.

** Verhoudingstabel Ampère-metingen

Ampère	Meettijd	Rusttijd
10 A	1 min	10 min
9 A	2 min	10 min
8 A	3 min	10 min
7 A	4 min	10 min
6 A	5 min	10 min
5 A	Onafgebroken	N.v.t.

Weerstand


Bereik	Nauwkeurigheid	Spanningsval
200,0 ~ 200,0 K Ω **	$\pm(0,7\% + 3 \text{ digits})$	2 V max
2,000 M Ω **	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$	
20,00 M Ω *	$\pm(1,5\% + 3 \text{ digits})$	

Open circuitspanning: ca. -1,3 V

* <100 opvolgende digits.

** De minimale LCD-lezing bedraagt 1400 meetpunten in de modus Auto-bereik.

Controle diode en continuïteit

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
	10 mV	$\pm(1,5\% + 5 \text{ digits})^*$

*Voor 0,4 V ~ 0,8 V

Max. teststroom: 1,5 mA

Max. open circuitspanning: 2 V

Overbelastingsbeveiliging: 600 V rms.

Frequentie

Bereik	Gevoeligheid	Nauwkeurigheid
2000 Hz ~ 200,0 KHz	> 1.5 Vac rms, < 5 Vac rms	Frequentie : 0,01% ± 1 cijfer
2000 MHz ~ 20,00 MHz	> 2 Vac rms, < 5 Vac rms	

Overbelastingsbeveiliging: 600 V rms.

Minimale pulsbreedte: >25 ns

Grenswaarden levenscyclus: >30% en <70%

Capaciteit

Bereik	Nauwkeurigheid	Overbelastingsbeveiliging
2000 Nf ~ 200,0 μ F	$\pm(1,9\% + 8 \text{ digits})$	600 V rms
2000 mF *		

* < 10 opvolgende digits.

- CAT IV Meetcategorie IV: Apparatuur aangesloten tussen de oorsprong van de laagspanningsnetvoeding en de verbruiker.
- CAT III Meetcategorie III: Apparatuur aangesloten tussen de verbruiker en de stopcontacten.
- CAT II Meetcategorie II: Apparatuur aangesloten tussen de stopcontacten en de apparatuur van de gebruiker.



AEEA-richtlijn

Het symbool van een doorgekruiste kliko op het apparaat en op de batterijen is een herinnering dat deze aan het einde van hun levensduur niet bij het huishoudelijk afval mogen worden gedaan.

Megger is geregistreerd als producent van elektrische en elektronische apparatuur. Het VK-registratienummer is: WEE/DJ2235XR.

Gebruikers van Megger-producten in het VK kunnen aan het einde van de levensduur van de producten de afvoer ervan regelen door contact op te nemen met B2B Compliance op www.b2bcompliance.org.uk of per telefoon op 01691 676124.

Gebruikers van Megger-producten in andere delen van de EU dienen contact op te nemen met hun lokale Megger-vestiging of distributeur.

Afvoeren van batterijen

De batterijen in dit product zijn onder de richtlijn voor batterijen geclassificeerd als draagbare batterijen. Neem contact op met Megger Ltd voor instructies over het veilig afvoeren van deze batterijen.

Neem voor het afvoeren van batterijen in andere delen van de EU contact op met uw lokale distributeur.

Megger is geregistreerd als producent van batterijen.

Het VK-registratienummer is BPRN01235.

Ga voor meer informatie naar www.megger.com

Beperkte garantie

De fabrikant garandeert de oorspronkelijke koper gedurende 1 jaar vanaf de datum van aankoop dat deze meter vrij is van materiaal- en productiefouten. Tijdens deze garantieperiode zal de fabrikant, naar eigen keuze, het defecte apparaat vervangen of repareren, na controle van het defect of de storing.

Deze garantie is niet van toepassing op zekeringen, wegwerpbatterijen of schade ten gevolge van misbruik, verwaarlozing, een ongeluk, ongeoorloofde reparatie, wijziging, verontreiniging of abnormale omstandigheden tijdens het bedienen of hanteren van het instrument.

Alle impliciete garanties die voortkomen uit de verkoop van dit product, met inbegrip van maar niet beperkt tot impliciete garanties van verhandelbaarheid en geschiktheid voor een bepaald doel, zijn beperkt tot de bovengenoemde. De fabrikant is niet aansprakelijk voor verlies van de gebruiksgeschiktheid van het instrument of andere incidentele schade of gevolgschade, kosten of economisch verlies, of voor enige claims of aanspraken met betrekking tot dergelijke schade, kosten of economisch verlies. De wetgeving verschilt per staat en land. Daarom gelden de bovenstaande beperkingen en/of uitsluitingen mogelijk niet voor u.

**Megger Limited
Archcliffe Road
Dover, Kent
CT17 9EN**

Tel: +44 (0) 1304 502 101

Fax: +44 (0) 1304 207 342

www.megger.com

Megger[®]

Megger Limited
Archcliffe Road, Dover
Kent CT17 9EN England
T +44 (0)1 304 502101
F +44 (0)1 304 207342
E uksales@megger.com

Megger
Z.A. Du Buisson de la Couldre
23 rue Eugène Henaff
78190 TRAPPES France
T +33 (0)1 30.16.08.90
F +33 (0)1 34.61.23.77
E infos@megger.com

Megger Pty Limited
Unit 26 9 Hudson Avenue
Castle Hill
Sydney NSW 2125 Australia
T +61 (0)2 9659 2005
F +61 (0)2 9659 2201
E ausales@megger.com

Megger Limited
Unit 106-550 Alden Road
Markham
Ontario L3R6A8
Canada
T +1 416 298 9688 (Canada only)
T +1 416 298 6770
F +1 416 298 0848
E casales@megger.com

Megger products are distributed in 146 countries worldwide.
This instrument is manufactured in Taiwan.
The company reserves the right to change the specification or design without prior notice.

Megger is a registered trademark
AVO210_ud_en-de-fr-es-nl_V02_LR
www.megger.com