

UNI-T



Certificate No. 956661



Digital clamp multimeter

MIE0146

Bedienungsanleitung **DE**

User's manual **EN**

Instrukcja obsługi **PL**

Manual de utilizare **RO**



SICHERHEITSINFORMATIONEN

Dieses Messgerät entspricht den Normen IEC61010: im Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie (CATII 600V, CAT III 300V) und doppelte Isolierung.

CATII: Lokale Ebene, Geräte, tragbare Geräte usw., mit kleineren vorübergehenden Überspannungen als CATIII.

CAT III: Verteilung, feste Installation, mit kleineren vorübergehenden Überspannungen als CAT IV.

Das Messgerät ausschließlich wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben benutzen, da sonst der Schutz durch das Messgerät beeinträchtigt wird.

In diesem Handbuch kennzeichnet eine Warnung Bedingungen und Aktionen, die Gefahren für die Benutzer, oder kann das Messgerät oder die zu prüfende Ausrüstung beschädigen.

Ein Hinweis kennzeichnet Informationen, die Nutzer beachten sollten

REGELN FÜR SICHERE BEDIENUNG

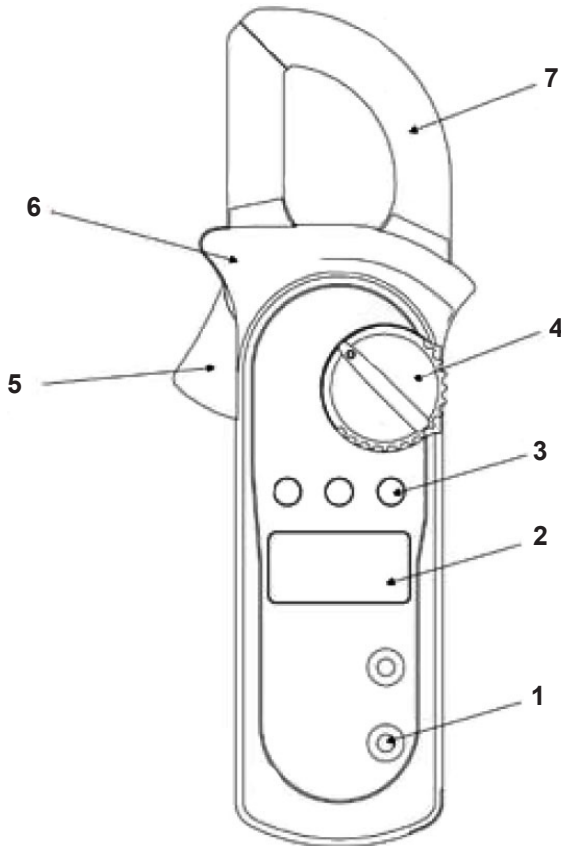


Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen und um mögliche Schäden am Messgerät oder an der getesteten Schaltung zu vermeiden, sind folgende Regeln zu beachten:

- Bevor Sie das Messgerät benutzen, untersuchen Sie das Gehäuse. Verwenden Sie nicht das Messgerät, wenn es beschädigt ist oder das Gehäuse (oder einen Teil davon) entfernt ist. Achten Sie auf Risse oder fehlende Kunststoffteile. Achten Sie auf die Isolierung der Anschlüsse.
- Kontrollieren Sie die Messleitungen auf beschädigte Isolierung oder freiliegendes Metall. Überprüfen Sie die Messleitungen auf Durchgang. Ersetzen Sie beschädigte Messleitungen mit identischen Modell-Nummer oder elektrischen Spezifikationen, bevor Sie das Messgerät benutzen.
- Überschreiten Sie nicht die auf dem Messgerät angegebene Nennspannung zwischen den Anschlüssen, bzw. zwischen den Anschlüssen und Erdung. Wenn der zu messende Wert unbekannt ist, verwenden Sie die maximale Messposition und verringern den Messbereich Schritt für Schritt, bis ein zufrieden stellender Messwert erreicht ist.
- Wenn die Messung abgeschlossen ist, trennen Sie die Verbindung zwischen den Messleitungen und der zu prüfenden Schaltung, entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsklemmen des Messgeräts und schalten das Messgerät aus.
- Der Drehschalter sollte in die richtige Position gebracht werden und keine Bereichumstellung darf während der Messung durchgeführt werden, um eine Beschädigung des Messgerätes zu verhindern.

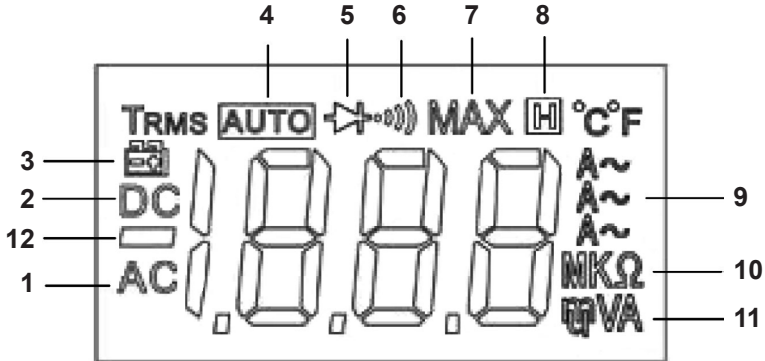
- Keine Messung durchführen, wenn das Gehäuse des Messgerätes oder das Batteriefach nicht geschlossen sind, um Stromschläge zu vermeiden.
- Keine höhere Spannung als 600V zwischen den Eingangsklemmen des Messgeräts und der Erdung anlegen, zu einem elektrischen Schlag und Schäden am Messgerät zu vermeiden.
- Wenn das Messgerät mit einer effektiven Spannung über 60V Gleichstrom oder 30V rms Wechselstrom arbeitet, ist besondere Sorgfalt geboten, es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.
- Verwenden Sie die richtigen Anschlüsse, Funktionen und Bereiche für die Messungen.
- Verwenden oder lagern Sie das Messgerät nicht in einer Umgebung mit hoher Temperatur, Feuchtigkeit, Explosionsgefahr, brennbaren Materialien und starkes Magnetfeld. Die Leistung des Messgeräts kann sich verschlechtern, nachdem aussetzen an Dämpfe.
- Wenn Sie die Messspitzen verwenden, halten Sie Ihre Finger hinter dem Fingerschutz.
- Trennen Sie den Schaltkreis vom Strom und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren vor Widerstands-, Durchgangs- und Diodentest.
- Tauschen Sie die Batterie so bald die Batterie-Anzeige erscheint. Mit einer schwachen Batterie, kann das Messgerät falsche Messwerte anzeigen, die zu Stromschlag oder Verletzungen führen können.
- Bei der Wartung des Messgeräts, verwenden Sie nur das gleiche Modell Nummer oder Ersatzteile mit identischen elektrischen Spezifikationen.
- Die interne Schaltung des Messgeräts darf nicht verändert werden, um eine Beschädigung des Messgeräts und Unfälle zu vermeiden.
- Um die Oberfläche des Messgeräts reinigen verwenden Sie ein weiches Tuch und ein mildes Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine Scheuer- und Lösungsmittel, um die Oberfläche des Messgeräts vor Korrosion, Beschädigungen und Unfälle zu schützen.
- Das Messgerät ist für den Innenbereich geeignet.
- Das Messgerät ausschalten, wenn es nicht in Gebrauch ist, und entnehmen Sie die Batterie, wenn es für eine lange Zeit nicht benutzt wird.
- Überprüfen Sie ständig die Batterie, da sie austreten kann, wenn es für längere Zeit nicht benutzt wurde, ersetzen Sie die Batterie so bald diese undicht wird. Eine undichte Batterie beschädigt das Messgerät.

AUFBAU DES MESSGERÄTES

(Abb. 1)

1. Messbuchsen
2. LCD Display
3. Funktionstasten
4. Drehschalter
5. Hebel: Drücken zum öffnen der Transformatorzangen. Loslassen des Hebels schließt die Zange.
6. Handschutz: verhindert das Berühren von gefährlichen Zonen mit der Hand.
7. Transformatorzangen: Aufnehmen des Wechselstroms der durch den Leiter fließt. Umwandlung von Strom in Spannung. Der getestete Leiter muss vertikal durch den Zangenzentrum gehen.

DISPLAYSYMBOLE



(Abb. 2)

1.	AC – Anzeige für Wechselstrom oder Wechselspannung
2.	DC- Anzeige für Gleichspannung
3.	Schwache Batterie Warnung: Um falsche Anzeigen der Messwerte zu vermeiden, die zu Stromschlag oder Verletzungen führen können tauschen Sie die Batterie so bald die Batterie-Anzeige erscheint.
4.	Das Messgerät ist im automatischen Bereichswahlmodus, in welchem das Messgerät automatisch den Messbereich mit der besten Auflösung wählt.
5.	Diodentest
6.	Der Durchgangsprüfsummer ist aktiv
7.	Maximalwert wird angezeigt
8.	Datenspeicherung (Data hold) ist aktiv
9.	Ampere. Die Messeinheit für Strom
10.	Ω: Ohm. Die Messeinheit für Widerstand kΩ:Kilohm. 1000 ohms MΩ:Megohm. 1,000,000 ohms
11.	V: Volt. Die Messeinheit für Spannung mV: Millivolt. 0.001 volts
12.	Anzeige für negative Werte

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNGEN

A. Gleichspannungsmessung (siehe Abbildung 3)

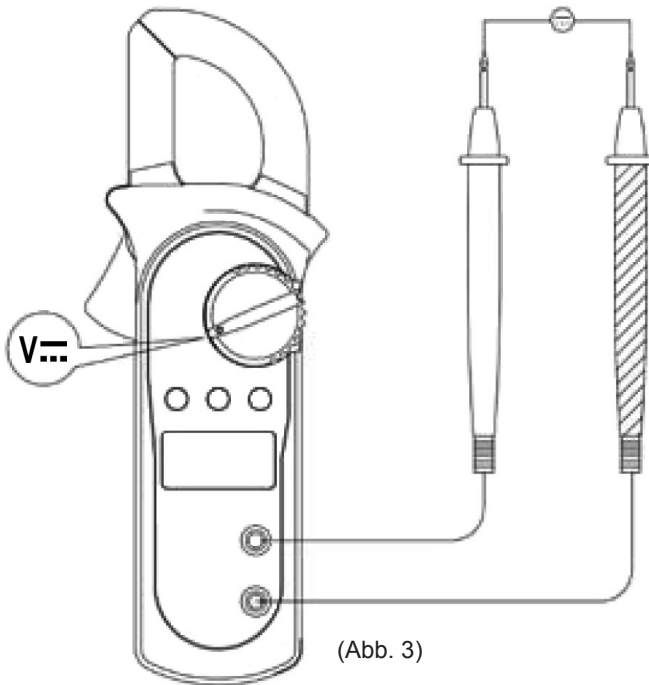


Warnung

Um einen elektrischen Schlag und Schäden am Messgerät zu vermeiden messen Sie keine höhere Spannung als 600V AC/DC/.

Um Gleichspannung zu messen, das Messgerät wie folgt anschließen:

1. Rote Messleitung an die Buchse **V Ω →** und schwarze Messleitung an die COM - Buchse anschließen.
 2. Drehschalter auf Position **V $\overline{\text{---}}$** stellen
 3. Messleitungen an die Prüfschaltung anlegen
- Der gemessene Wert wird im Display angezeigt



(Abb. 3)

Hinweis:

Wenn die Gleichspannungsmessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Verbindung zwischen den Messleitungen und der zu prüfenden Schaltung, entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsklemmen des Messgeräts.

B. Wechsellspannungsmessung (siehe Abbildung 4)

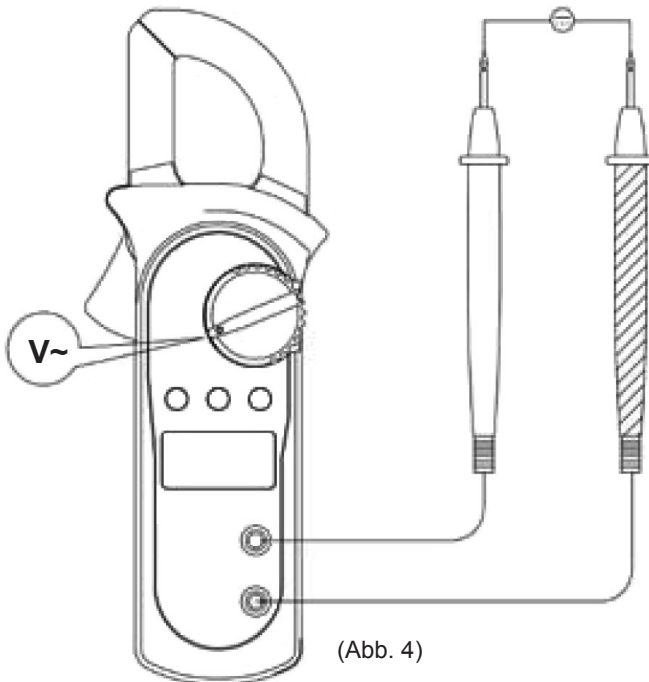


Warnung

Um einen elektrischen Schlag und Schäden am Messgerät zu vermeiden messen Sie keine höhere Spannung als 600V AC/DC/.

Um Wechsellspannung zu messen, das Messgerät wie folgt anschließen:

1. Rote Messleitung an die Buchse **V Ω →** und schwarze Messleitung an die COM - Buchse anschließen.
 2. Drehschalter auf Position V~ stellen
 3. Messleitungen an die Prüfschaltung anlegen
- Der gemessene Wert wird im Display angezeigt



DE

Hinweis:

Wenn die Wechsellspannungsmessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Verbindung zwischen den Messleitungen und der zu prüfenden Schaltung, entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsklemmen des Messgeräts.

C. Widerstandsmessung (siehe Abbildung 5)



Warnung

Um Schäden am Messgerät oder Prüfschaltung zu vermeiden, trennen Sie den Schaltkreis vom Strom und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren vor Widerstandsmessung.

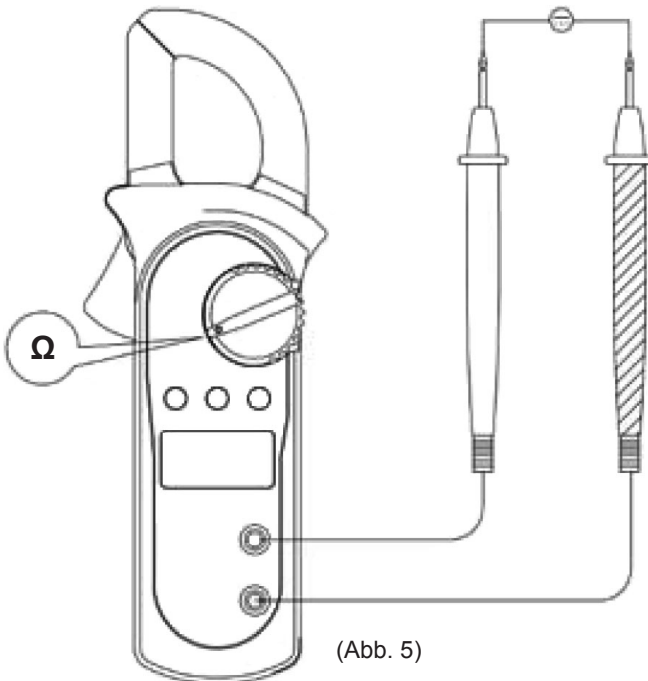
Um Widerstände zu messen, das Messgerät wie folgt anschließen:

1. Rote Messleitung an die Buchse $V\Omega \rightarrow$ und schwarze Messleitung an die COM - Buchse anschließen.
2. Drehschalter auf Position $\Omega \rightarrow$ stellen, Widerstandsmessung (Ω) ist voreingestellt oder drücken Sie die Auswahltaste (**SELECT**) für Modus Widerstandsmessung.
3. Messleitungen an die Prüfschaltung anlegen
Der gemessene Wert wird im Display angezeigt

Hinweis:

Durch Entfernen der Komponenten von der Prüfschaltung können genauere Messergebnisse erzielt werden.

Wenn die Widerstandsmessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Verbindung zwischen den Messleitungen und der zu prüfenden Schaltung, entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsklemmen des Messgeräts



(Abb. 5)

D. Diodentest (Siehe Abbildung 6)



Warnung

Um Schäden am Messgerät oder Prüfschaltung zu vermeiden, trennen Sie den Schaltkreis vom Strom und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren vor Widerstandsmessung.

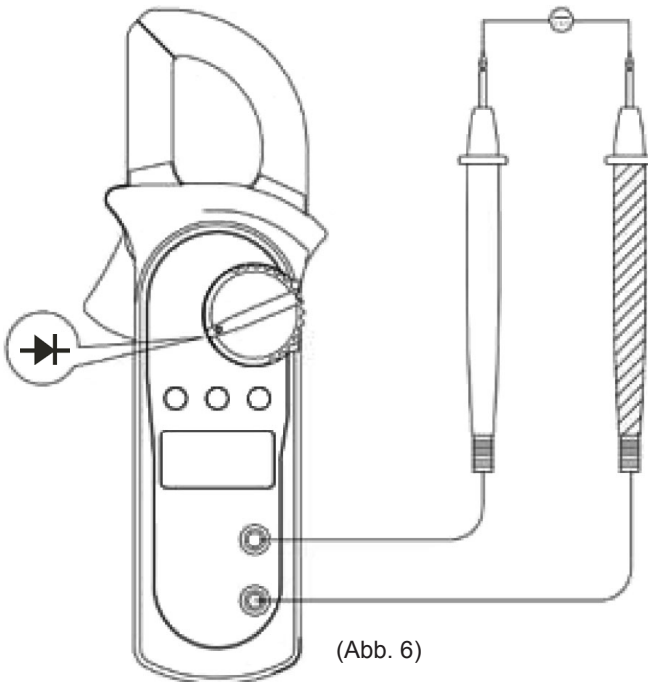
Zum Diodentest, das Messgerät wie folgt anschließen:

1. Rote Messleitung an die Buchse $V\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$) und schwarze Messleitung an die COM - Buchse anschließen.
2. Drehschalter auf Position $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$) stellen und drücken Sie die Auswahl-taste (SELECT) für Messmodus.
3. Zur Messung der Durchlassspannung des Halbleiters, die rote Messleitung an die Anode und die schwarze Messleitung an die Kathode des Halbleiters anlegen.

Hinweis:

Durch Entfernen der Komponenten von der Prüfschaltung können genauere Messergebnisse erzielt werden.

Wenn die Diodenmessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Verbindung zwischen den Messleitungen und der zu prüfenden Schaltung, entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsklemmen des Messgeräts.



(Abb. 6)

F. Wechselstrommessung (siehe Abbildung 8)



Warnung

Um Elektroschock zu vermeiden, niemals Strommessungen mit angeschlossenen Messleitungen durchführen und trennen Sie Messleitungen und Prüfschaltungsanschlüsse.

Versuchen Sie niemals Messungen an Prüfschaltungen durchzuführen bei denen die offene Spannung zwischen Schaltung und Masse größer ist als 600V AC/DC/.

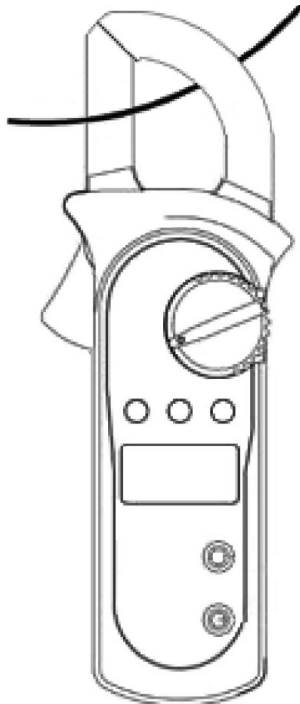
Verwenden Sie zugehörige Funktionen und Messbereiche.

Um die Strommessung durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drehschalter auf Position 20A~, 200A~ oder 600A~ stellen.
2. Drücken Sie den Auslöser zum Öffnen der Transformatorzangen.
3. Stromleitung vertikal durchs Zangenzentrum führen und Hebel langsam loslassen bis die Zange geschlossen ist. Vergewissern Sie sich dass die Leitung sich im Zentrum der Zange befindet, anderenfalls können die Messergebnisse abweichen. Das Gerät kann jeweils nur einen einzelnen Stromleiter messen. Das Messen mehrerer Leitungen zugleich führt zu Abweichungen der Messergebnisse.

Hinweis:


Wenn die Strommessung abgeschlossen ist, entfernen Sie die Testleitung vom Messgerät.



(Abb. 8)

TECHNISCHE DATEN

A. Allgemeine Daten

- Display: 3 1/2 Stellen LCD Display, Maximale Anzeige 1999
- Automatische Polaritätsanzeige
- Anzeige Bereichsüberschreitung OL oder -OL
- Anzeige erschöpfte Batterie 
- Messgeschwindigkeit: Aktualisierung 3-mal/Sekunde.
- Messabweichung wenn der Stromleiter nicht in der korrekten Position befindet während der Wechselstrommessung, bewirkt eine Abweichung von $\pm 3\%$ der Anzeige.
- Falltest: 1 Meter Faltest bestanden
- Maximale Zangengröße: 28mm Durchmesser
- Vorgeschriebene maximaler Leitungsgröße: 26mm Durchmesser.
- Stromversorgung: 9V Batterie
- Schlafmodus (kann ausgeschaltet werden)
- Abmessungen: 76mm x 208mm x 30mm.
- Gewicht: etwa 260g (Batterie eingeschlossen)

B. Umgebungsbedingungen

- Das Gerät ist für den Innengebrauch vorgesehen.
- Höhengrenze: Betrieb: 2000m
Lagerung: 10000m
- Verschmutzungsgrad: 2
- Temperatur und Feuchtigkeit:
 - Bedienung: $0^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\% \text{R.H}$)
 - $30^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($\leq 70\% \text{R.H}$)
 - $40^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($\leq 45\% \text{R.H}$)
 - Lagerung: $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\% \text{R.H}$)

MESSGENAUIGKEIT

DE Messgenauigkeit: $\pm (a\% \text{ Messwert} + b \text{ Anzeigestellen})$, garantiert für 1 Jahr.
 Betriebstemperatur: $230\text{C} \pm 50\text{C}$
 Relative Luftfeuchtigkeit: $\leq 75\% \text{ R.H}$
 Temperatur-Koeffizient: $0,1 \times (\text{angegebene Messgenauigkeit}) / 1^{\circ}\text{C}$.

A. Wechselspannung: Automatische Bereichanpassung

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
2V	1mV	$\pm(1.2\%+5)$
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm(1.5\%+5)$

Hinweise:

- Überladungsschutz: 600V rms
- Eingangsimpedanz: 10MΩ // <100pF
- Anzeige Effektivwert der Sinuswelle (Mittelwertgleichrichtung).
- Frequenzbereich: 40Hz~400Hz.

B. Gleichspannung: Automatische Bereichanpassung

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
200mV	0.1mV	±(0.8%+3)
2V	1mV	±(0.8%+1)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	±(1%+3)

Hinweise:

- Überladungsschutz: 600V rms
- Eingangsimpedanz: 10MΩ

C. Widerstand: Automatische Bereichanpassung


Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
200Ω	100mΩ	±(1.2%+2)
2kΩ	1Ω	±(1%+2)
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	±(1.2%+2)
20MΩ	10kΩ	±(1.5%+2)

Hinweise:

- Überladungsschutz: 600V p

DE


D. Durchgangsprüfung

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
	100mΩ	Bei <10Ω, ertönt ein Piepton

Hinweise:

- Überladungsschutz: 600V p
- Leerlaufspannung: etwa 0,45V
- Der Summer ertönt oder auch nicht wenn der Widerstand der Schaltung größer als 10Ω ist.

E. Diodentest

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
	1mV	Anzeige des direkten Spannungsabfalls

Hinweise:

- Überladungsschutz: 600V p
- Leerlaufspannung: etwa 1,48 V.

F. Wechselstrom: Automatische Bereichanpassung

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
20A	0.01A	$\pm(2.0\%+5)$
200A	0.1A	$\pm(1.5\%+5)$
600A	1A	$\pm(2.0\%+8)$

Hinweise:

- Überladungsschutz: 600A rms
- Eingangsimpedanz: $10M\Omega // <100pF$
- Anzeige Effektivwert der Sinuswelle (Mittelwertgleichrichtung).
- Frequenzbereich: 50Hz~60Hz.
- Anpassen des Messwertes mit dem Effektivwert.

WARTUNG

Dieser Abschnitt beinhaltet allgemeine Wartungsangaben sowie Anleitungen zum austauschen der Batterie.



Warnung

Versuchen Sie nicht das Messgerät selbst zu reparieren es sei denn Sie sind dazu qualifiziert und haben die nötigen Informationen für Kalibrierung, Leistungsprüfung und Wartungsinformationen.

Um Elektroschock oder Beschädigung des Messgerätes zu vermeiden, verhindern Sie das Eindringen von Wasser in das innere des Gehäuses.

DE


A. Allgemeine Wartungen

- Regelmäßig die Oberfläche des Messgeräts reinigen mit einem weiches Tuch und ein mildes Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine Scheuer- und Lösungsmittel.
- Reinigen Sie die Messspitzen mit Baumwollstäbchen und mildes Reinigungsmittel, da Schmutz und Feuchtigkeit in den Messspitzen die Messgenauigkeit beeinflussen kann.
- Das Messgerät ausschalten, wenn es nicht in Gebrauch ist. und Sie
- Die Batterie entnehmen, wenn es für eine lange Zeit nicht benutzt wird.
- Verwenden oder lagern Sie das Messgerät nicht in einer Umgebung mit hoher Temperatur, Feuchtigkeit, Explosionsgefahr, brennbaren Materialien und starkes Magnetfeld.

B. Austauschen der Batterie (siehe Abbildung 9)



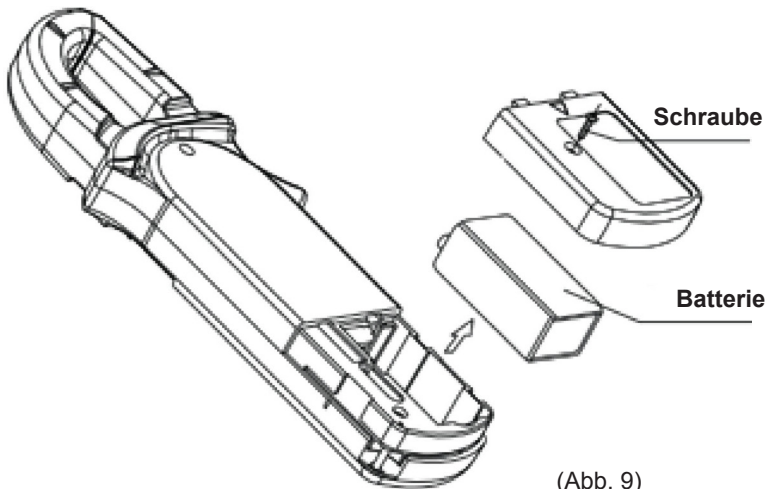
Warnung

Tauschen Sie die Batterie so bald die Batterie-Anzeige “” erscheint. Mit einer schwachen Batterie, kann das Messgerät falsche Messwerte anzeigen, die zu Stromschlag oder Verletzungen führen können.

Stellen Sie sicher dass die Transformatorzangen und Messleitungen von der Prüfschaltung getrennt sind, bevor Sie den unteren Teil des Gehäuses öffnen.

Um die Batterie auszutauschen:

1. Messgerät ausschalten und alle Anschlüsse vom Eingang trennen.
2. Gerät umdrehen
3. Schraube vom Batteriefach entfernen und Batteriefach vom Gehäuse trennen.
4. Alte Batterie aus dem Fach herausnehmen.
5. Neue Batterie einlegen.
6. Batteriefach am Gehäuse anbringen und Schraube anziehen.



Die Spezifikationen können ohne Ankündigung geändert werden.

Deutsch



Korrekte Entsorgung dieses Produkts (Elektromüll)

(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem)

Die Kennzeichnung auf dem Produkt bzw. auf der dazugehörigen Literatur gibt an, dass es nach seiner Lebensdauer nicht zusammen mit dem normalen Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Entsorgen Sie dieses Gerät bitte getrennt von anderen Abfällen, um der Umwelt bzw. der menschlichen Gesundheit nicht durch unkontrollierte Müllbeseitigung zu schaden. Recyceln Sie das Gerät, um die nachhaltige Wiederverwertung von stofflichen Ressourcen zu fördern

Private Nutzer sollten den Händler, bei dem das Produkt gekauft wurde, oder die zuständigen Behörden kontaktieren, um in Erfahrung zu bringen, wie sie das Gerät auf umweltfreundliche Weise recyceln können

Gewerbliche Nutzer sollten sich an Ihren Lieferanten wenden und die Bedingungen des Verkaufsvertrags konsultieren. Dieses Produkt darf nicht zusammen mit anderem Gewerbemüll entsorgt werden

Made in China für Lechpol Electronics Bv Nijverheidsweg 15, 4311RT BRUINISSE-HOLLAND, The Netherlands



SAFETY INFORMATION

This Meter complies with the standards IEC61010: in pollution degree 2, overvoltage category (CATII 600V, CAT III 300V) and double insulation.

CATII: Local level, appliance, PORTABLE EQUIPMENT etc., with smaller transient overvoltages than CATIII.

CAT III: Distribution level, fixed installation, with smaller transient overvoltages than CAT IV.

Use the Meter only as specified in this operating manual, otherwise the protection provided by the Meter may be impaired.

In this manual, a warning identifies conditions and actions that pose hazards to the user, or may damage the Meter or the equipment under test.

A Note identifies the information that user should pay attention to.

RULES FOR SAFE OPERATION



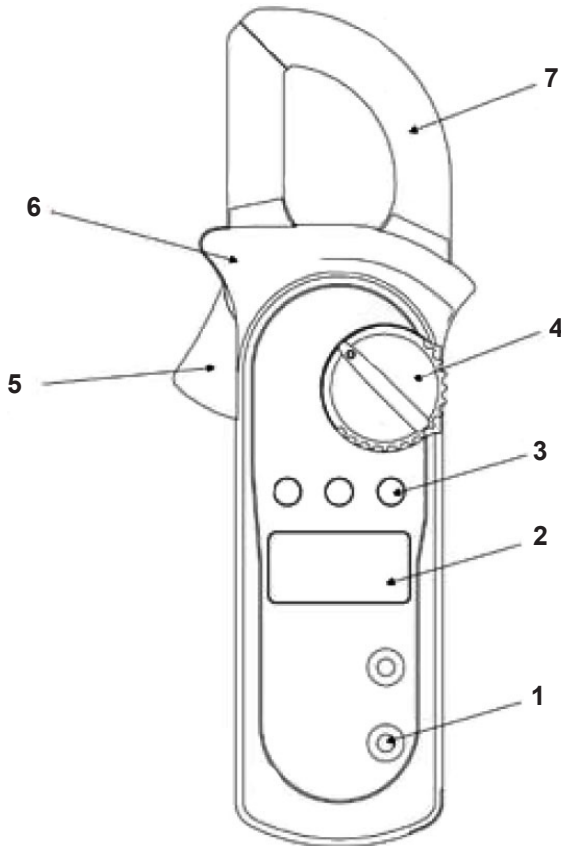
Warning

To avoid possible electric shock or personal injury, and to avoid possible damage to the Meter or to the equipment under test, adhere to the following rules:

- Before using the Meter inspect the case. Do not use the Meter if it is damaged or the case (or part of the case) is removed. Look for cracks or missing plastic. Pay attention to the insulation around the connectors.
- Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the test leads for continuity. Replace damaged test leads with identical model number or electrical specifications before using the Meter.
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on the Meter, between the terminals or between any terminal and grounding. If the value to be measured is unknown, use the maximum measurement position and reduce the range step by step until a satisfactory reading is obtained.
- When measurement has been completed, disconnect the connection between the test leads and the circuit under test, remove the testing leads away from the input terminals of the Meter and turn the Meter power off.
- The rotary switch should be placed in the right position and no any changeover of range shall be made during measurement is conducted to prevent damage of the Meter.

- Do not carry out the measurement when the Meter's back case and battery compartment are not closed to avoid electric shock.
- Do not input higher than 600V between the Meter's terminals and the grounding to avoid electric shock and damages to the Meter.
- When the Meter working at an effective voltage over 60V in DC or 30V rms in AC, special care should be taken for there is danger of electric shock.
- Use the proper terminals, function, and range for your measurements.
- Do not use or store the Meter in an environment of high temperature, humidity, explosive, inflammable and strong magnetic field. The performance of the Meter may deteriorate after dampened.
- When using the test leads, keep your fingers behind the finger guards.
- Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing resistance, continuity and diode.
- Replace the battery as soon as the battery indicator appears. With a low battery, the Meter might produce false readings that can lead to electric shock and personal injury.
- When servicing the Meter, use only the same model number or identical electrical specifications replacement parts.
- The internal circuit of the Meter shall not be altered at will to avoid damage of the Meter and any accident.
- Soft cloth and mild detergent should be used to clean the surface of the Meter when servicing. No abrasive and solvent should be used to prevent the surface of the Meter from corrosion, damage and accident.
- The Meter is suitable for indoor use.
- Turn the Meter off when it is not in use and take out the battery when not using for a long time.
- Constantly check the battery as it may leak when it has been using for some time, replace the battery as soon as leaking appears. A leaking battery will damage the Meter.

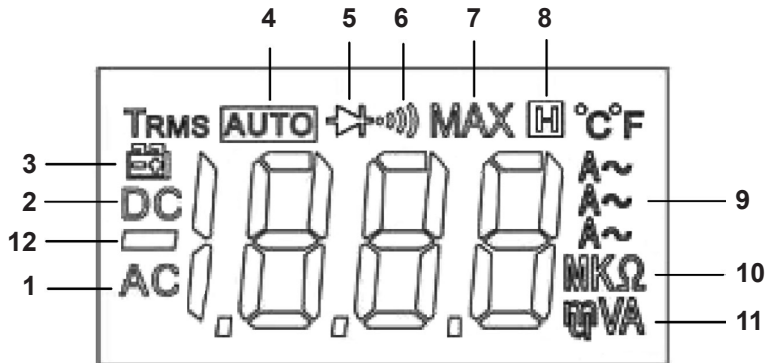
THE METER STRUCTURE



(fig. 1)

1. Input terminals
2. LCD display
3. Functional buttons
4. Rotary switch
5. Trigger: press the lever to open the transformer jaws. When the pressure on the lever is released, the jaws will close.
6. Hand Guards: to protect user's hand from touching the dangerous area.
7. Transformer Jaws: designed to pick up the AC current flowing through the conductor. It could transfer current to voltage. The tested conductor must vertically go through the jaw center.

DISPLAY SYMBOLS



(fig. 2)

1.	Indicator for AC voltage or current
2.	Indicator for DC voltage
3.	The battery is low. Warning: To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the battery as soon as the battery indicator appears.
4.	The Meter is in the auto range mode in which the Meter automatically selects the range with the best resolution.
5.	Test of diode
6.	The continuity buzzer is on
7.	Maximum reading displayed
8.	Data hold is active
9.	Amperes (amps). The unit of current
10.	Ω: Ohm. The unit of resistance kΩ:Kilohm. 1000 ohms MΩ:Megohm. 1,000,000 ohms
11.	V: Volts. The unit of voltage mV: Millivolt. 0.001 volts
12.	Indicates negative reading

MEASUREMENT OPERATION

A. DC voltage measurement (see figure 3)

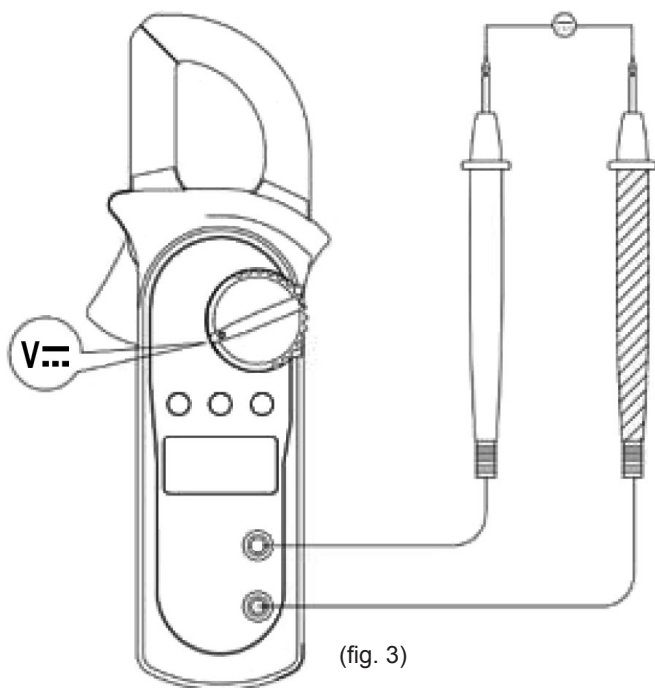


Warning

To avoid harms to you or damages to the Meter from electric shock, do not attempt to measure voltages higher than 600V AC/DC.

To measure DC voltage, connect the Meter as follows:

1. Insert the red test lead into the **VΩ→H→)** terminal and the black test lead into the **COM** terminal.
 2. Set the rotary switch to **V $\overline{\text{—}}$** .
 3. Connect the test leads across with the object being measured.
- The measured value shows on the display.



Note:

When DC voltage measurement has been completed, disconnect the connection between the testing leads and the circuit under test and remove testing leads from the input terminals.

B. AC voltage measurement (see figure 4)

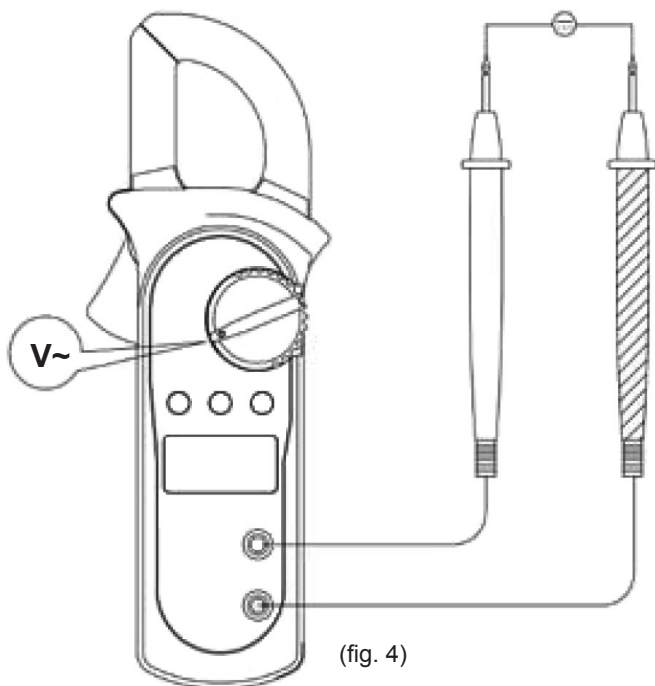


Warning

To avoid harms to you or damages to the Meter from electric shock, do not attempt to measure voltages higher than 600V AC/DC.

To measure AC voltage, connect the Meter as follows:

1. Insert the red test lead into the $V\Omega\text{---}(\text{---})$ terminal and the black test lead into the **COM** terminal.
 2. Set the rotary switch to **V~**.
 3. Connect the test leads across with the object being measured.
- The measured value shows on the display.



Note:

When AC voltage measurement has been completed, disconnect the connection between the testing leads and the circuit under test and remove testing leads from the input terminals.

C. Measuring resistance (see figure 5)



Warning

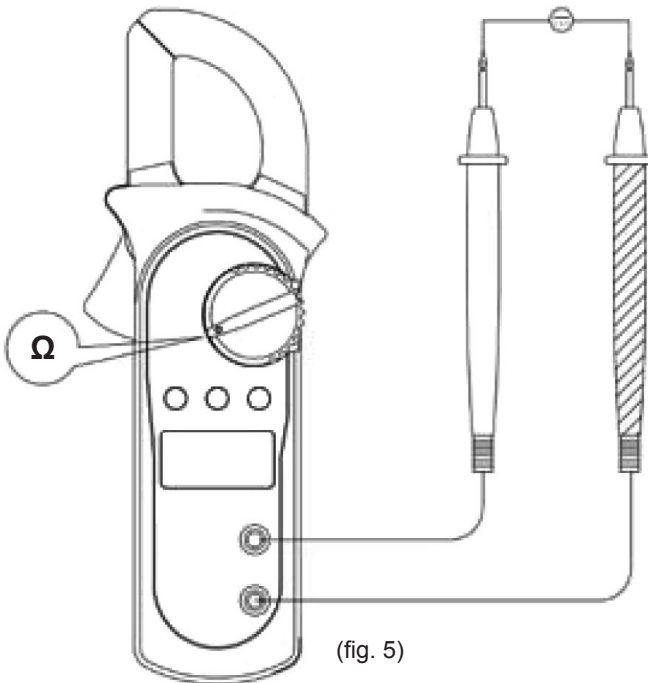
To avoid damages to the Meter or to the devices under test, disconnect circuit power and discharge all the high-voltage capacitors before measuring resistance.

To measure resistance, connect the Meter as follows:

1. Insert the red test lead into the $V\Omega\rightarrow$ terminal and the black test lead into the **COM** terminal.
2. Set the rotary switch to Ω resistance measurement (Ω) is default or press **SELECT** button to select Ω measurement mode.
3. Connect the test leads across with the object being measured.
The measured value shows on the display.

Note:

- To remove the objects being tested from the circuit when measuring can obtain a more accurate result.
- When resistance measurement has been completed, disconnect the connection between the testing leads and the circuit under test and remove testing leads from the input terminals.



D. Testing diodes (see figure 6)



Warning

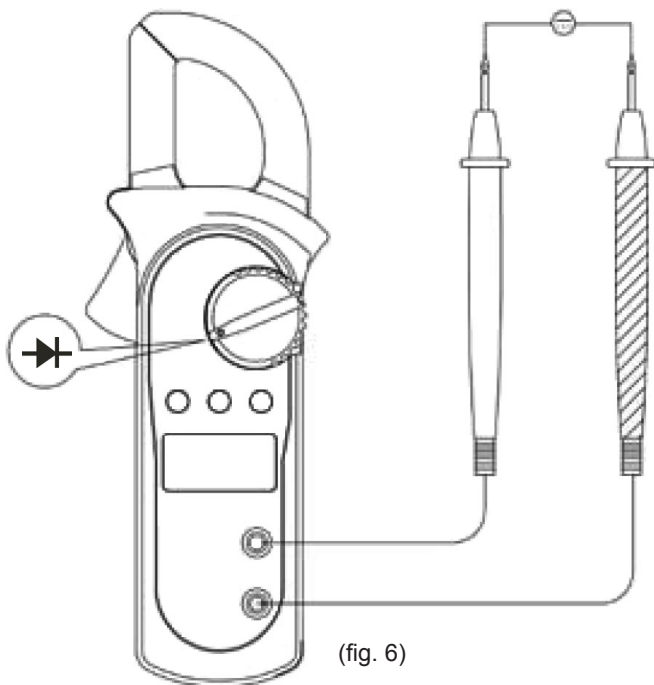
To avoid damages to the Meter or to the devices under test, disconnect circuit power and discharge all the high-voltage capacitors before testing diodes.

To test the diode out of a circuit, connect the Meter as follows:

1. Insert the red test lead into the $V\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ terminal and the black test lead into the **COM** terminal.
2. Set the rotary switch to $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ and press SELECT button to select measurement mode.
3. For forward voltage drop readings on any semiconductor component, place the red test lead on the component's anode and place the black test lead on the component's cathode.

Note:

- To remove the objects being tested from the circuit when measuring can obtain a more accurate result.
- When diode testing has been completed, disconnect the connection between the testing leads and the circuit under test and remove testing leads from the input terminals.



(fig. 6)

E. Testing for continuity (see figure 7)



Warning

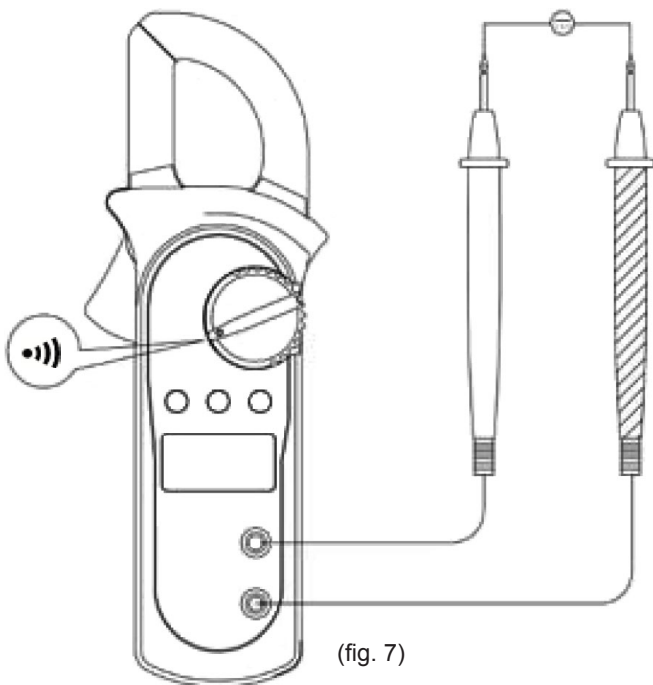
To avoid damages to the Meter or to the devices under test, disconnect circuit power and discharge all the high-voltage capacitors before measuring continuity.

To test for continuity, connect the Meter as follows:

1. Insert the red test lead into the $V\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ terminal and the black test lead into the **COM** terminal.
2. Set the rotary switch to $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ and press SELECT button to select measurement mode.
3. The buzzer sounds if the resistance of a circuit under test is less than 10Ω .
4. The buzzer may or may not sounds if the resistance of a circuit under test is more than 10Ω .

Note:

When continuity testing has been completed, disconnect the connection between the testing leads and the circuit under test and remove testing leads from the input terminals.



(fig. 7)

F. AC current measurement (see figure 8)



Warning

To avoid electric shock, never measure current while the test leads are inserted into the input terminals and disconnect test leads and tested circuit connection.

Never attempt an in-circuit current measurement where the open-circuit voltage between the circuit and the ground is greater than 600V.

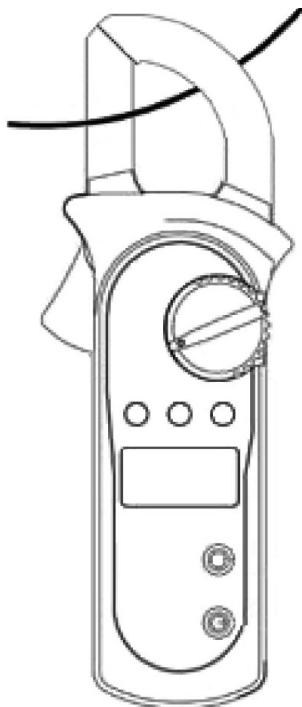
User proper function, and range for the measurement.

To measure current, do the following:

1. Set the rotary switch to 20A~ ,200A~ or 600A~ .
2. Press the lever to open the transformer jaws.
3. Center the conductor within the transformer jaw, then release the Meter slowly until the transformer jaw is completely closed. Make sure the conductor to be tested is placed at the center of the transformer jaw, otherwise it will cause deviation. The Meter can only measure one conductor at a time, to measure more than one conductor at a time will cause deviation.

Note:


When current measurement has been completed, disconnect the connection between the conductor under test and the jaw, and remove the conductor away from the transformer jaw of the Meter.



(fig. 8)

SPECIFICATION

A. General Specifications

- Display: 3 1/2 digits LCD display, Maximum display 1999
- Auto polarity display
- Overloading: display OL or -OL
- Battery deficiency: display 
- Measurement speed: updates 3 times/second.
- Measurement deviation: when the conductor being measured is not placed in a correct position during AC current measurement, it will cause $\pm 3\%$ reading deviation.
- Drop test: 1 meter drop test passed
- Max. jaw size: 28mm diameter
- Projected max. current conductor size: 26mm diameter.
- Power: 9V battery
- Sleep mode (can be disabled)
- Dimensions: 76mm x 208mm x 30mm.
- Weight: approximate 260g (battery included)

B. Environmental restrictions

- The meter is suitable for indoor use.
- Altitude: operating: 2000m
storage: 10000m
- Pollution degree: 2
- Temperature and humidity:
 - Operating: $0^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\% \text{R.H}$)
 - $30^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($\leq 70\% \text{R.H}$)
 - $40^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($\leq 45\% \text{R.H}$)
 - Storage: $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\% \text{R.H}$)

ACCURATE SPECIFICATIONS

Accuracy: $\pm(a\% \text{ reading} + b \text{ digits})$, guarantee for 1 year.

Operating temperature: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

Relative humidity: $\leq 75\% \text{R.H}$

Temperature coefficient: $0.1 \times (\text{specified accuracy}) / 1^{\circ}\text{C}$.

A. AC voltage: auto ranging

Range	Resolution	Accuracy
2V	1mV	$\pm(1.2\%+5)$
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm(1.5\%+5)$

Remarks:

- Overload protection: 600V rms
- Input impedance: $10M\Omega // <100pF$
- Displays effective value of sine wave (mean value response).
- Frequency response: 40Hz~400Hz.

B. DC Voltage: Auto ranging

Range	Resolution	Accuracy
200mV	0.1mV	$\pm(0.8\%+3)$
2V	1mV	$\pm(0.8\%+1)$
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm(1\%+3)$

Remarks:

- Input impedance: $10M\Omega$
- Overload protection: 600V rms


C. Resistance: auto ranging

Range	Resolution	Accuracy
200 Ω	100m Ω	$\pm(1.2\%+2)$
2k Ω	1 Ω	$\pm(1\%+2)$
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2M Ω	1k Ω	$\pm(1.2\%+2)$
20M Ω	10k Ω	$\pm(1.5\%+2)$

Remark:

- Overload protection: 600Vp


D. Continuity Test

Range	Resolution	Accuracy
	100m Ω	Around $<10\Omega$, the buzzer beeps.

Remark:

- Overload Protection: 600Vp
- Open circuit voltage approximate 0.45V.
- The buzzer may or may not beeps when the resistance of a circuit under test is more than 10Ω .

E. Diodes Test

Range	Resolution	Accuracy
	1mV	Display approximate forward voltage drop.

Remarks:

- Overload Protection: 600Vp
- Open circuit voltage approximate 1.48V.

F. AC current: auto ranging

Range	Resolution	Accuracy
20A	0.01A	$\pm(2.0\%+5)$
200A	0.1A	$\pm(1.5\%+5)$
600A	1A	$\pm(2.0\%+8)$

Remarks:

- Overload protection: 600A rms
- Frequency response: 50Hz~60Hz
- Displays effective value of sine wave (mean value response).
- To adjust reading in accordance with effective value.

MAINTENANCE

This section provides basic maintenance information including battery replacement instruction.



Warning

Do not attempt to repair or service your Meter unless you are qualified to do so and have the relevant calibration, performance test, and service information.

EN

To avoid electrical shock or damage to the meter, do not get water inside the case.


A. General Service

- Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.
- To clean the terminals with cotton bar with detergent, as dirt or moisture in the terminals can affect readings.
- Turn the Meter power off when it is not in use.
- Take out the battery when it is not using for a long time.
- Do not use or store the Meter in a place of humidity, high temperature, explosive, inflammable and strong magnetic field.

B. Replacing the Battery (see figure 9)



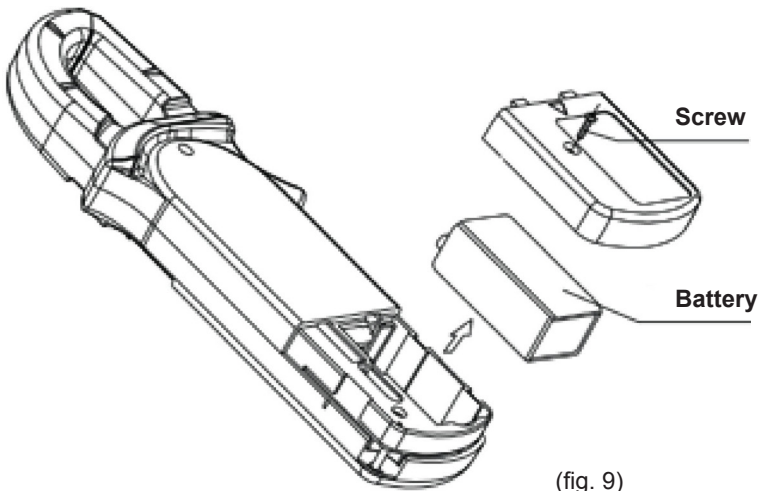
Warning

To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the battery as soon as the battery indicator “” appears.

Make sure the transformer jaw and the test leads are disconnected from the circuit being tested before opening the case bottom.

To replace the battery:

1. Turn the Meter off and remove all the connections from the input terminals.
2. Turn the Meter's case top down.
3. Remove the screw from the battery compartment, and separate the battery compartment from the case bottom.
4. Remove the old battery from the battery compartment.
5. Rejoin the case bottom and the battery compartment, and reinstall the screw.



Specifications are subject to change without notice.

English



Correct Disposal of This Product (Waste Electrical & Electronic Equipment)

(Applicable in the European Union and other European countries with separate collection systems)

This marking shown on the product or its literature, indicates that it should not be disposed with other household wastes at the end of its working life. To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, please separate this from other types of wastes and recycle it responsibly to promote the sustainable reuse of material resources.

Household users should contact either the retailer where they purchased this product, or their local government office, for details of where and how they can take this item for environmentally safe recycling. Business users should contact their supplier and check the terms and conditions of the purchase contract. This product should not be mixed with other commercial wastes for disposal.

Made in China for LECHPOL Zbigniew Leszek, Miętne, 1 Garwolińska Street 08-400 Garwolin.



BEZPIECZEŃSTWO

Miernik jest zgodny ze standardem IEC61010: stopień zanieczyszczenia 2, kategoria przepięcia (CAT. II 600V, CAT. III 300V) posiada podwójne izolowanie.

CATII: urządzenie przenośne, z wartością przepięcia mniejszą niż CAT. III.

CAT III: z wartością przepięcia mniejszą niż CAT. IV.

Aby uniknąć uszkodzenia miernika, należy go używać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi.


ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA



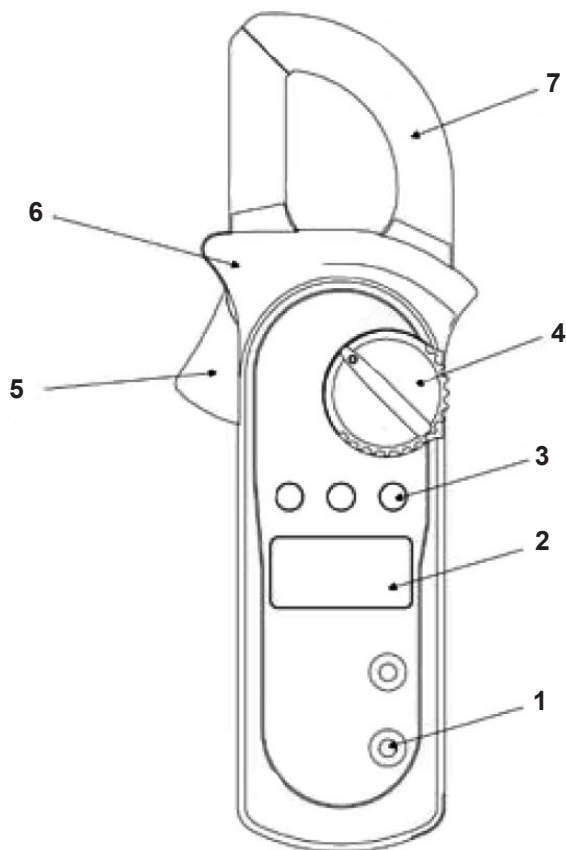
Uwaga

Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym lub innych uszkodzeń ciała, należy uważnie przeczytać i przestrzegać poniższych zasad:

- Przed użyciem miernika, należy sprawdzić jego obudowę, czy nie posiada uszkodzeń, jest zamknięta i skręcona wkrętami.
- Należy sprawdzić czy przewody pomiarowe nie mają uszkodzeń izolacji.
- Nigdy nie należy używać miernika, jeżeli napięcie płynące w mierzonym obwodzie jest wyższe niż maksymalne napięcie dla danego modelu miernika.
- Nie należy podłączać miernika do wyższego napięcia niż 600V, może to grozić porażeniem prądem lub uszkodzeniem miernika.
- Po zakończonym pomiarze, należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obiektu, odpiąć je od miernika i wyłączyć miernik.
- Obrotowy przełącznik powinien być ustawiony we właściwej pozycji przed dokonaniem pomiaru; nie należy go przekręcać w trakcie pomiaru.
- Nie należy używać miernika, jeżeli tylna obudowa i pokrywa baterii nie jest całkowicie zamknięta.
- Należy zachować szczególną ostrożność przy pomiarach, gdzie napięcie ma wartość powyżej 60V DC lub 30V AC.
- Należy dostosować położenie przełącznika obrotowego oraz sposób pomiaru do danego rodzaju pomiaru.

- Nie należy używać i przechowywać miernika w miejscach o dużej wilgotności powietrza, wysokiej temperaturze lub silnym polu elektromagnetycznym.
- Używając przewodów pomiarowych należy pamiętać, aby palce znajdowały się za osłoną ochronną.
- Należy wyłączyć zasilanie z mierzonego obwodu i rozładować wysokonapięciowe kondensatory przed pomiarem natężenia prądu, rezystancji lub przed testem diod.
- Baterię należy wymienić na nową niezwłocznie po pojawieniu się symbolu  na wyświetlaczu.
- Jeżeli podczas serwisowania miernika zachodzi konieczność wymiany elementu, należy go wymienić na identyczny z oryginałem.
- Nie wolno dokonywać żadnych zmian wewnątrz miernika.
- Do czyszczenia obudowy miernika, należy używać wyłącznie miękkiej ściereczki i delikatnego detergentu (nie należy stosować silnych środków czyszczących).
- Miernik przeznaczony jest do użytku wewnątrz pomieszczeń.
- Po zakończeniu pomiarów, należy wyłączyć miernik. Jeżeli miernik nie będzie używany przez dłuższy okres czasu, należy wyjąć baterię zasilającą.
- Należy okresowo sprawdzać stan zainstalowanej baterii. Cieknąca bateria może spowodować uszkodzenie miernika.

OPIS MIERNIKA



(rys. 1)

1. Gniazda wejściowe
2. Wyświetlacz LCD
3. Przyciski funkcyjne
4. Przelącznik obrotowy
5. Przycisk rozwierający cęgi
6. Osłona: ochrania dłoń użytkownika przed dotknięciem niebezpiecznego obszaru
7. Cęgi: przeznaczone do pomiaru natężenia prądu AC płynącego przez przewodnik

PRZYCISKI I FUNKCJE

1. HOLD

Powoduje zamrożenie na ekranie aktualnie zmierzonej wartości.

2. MAX

Wyświetla na ekranie maksymalnie zmierzoną wartość.

3. SELECT

Umożliwia zmianę funkcji, gdy przełącznik obrotowy ustawiony jest w pozycji $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$) (pomiar rezystancji, ciągłości obwodu lub diod - domyślnie ustawiona jest funkcja pomiaru rezystancji).

4. Automatyczne wyłączenie

W celu oszczędzania baterii, miernik automatycznie przejdzie w stan uśpienia, jeżeli przez ok 10 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.

5. Sygnał dźwiękowy

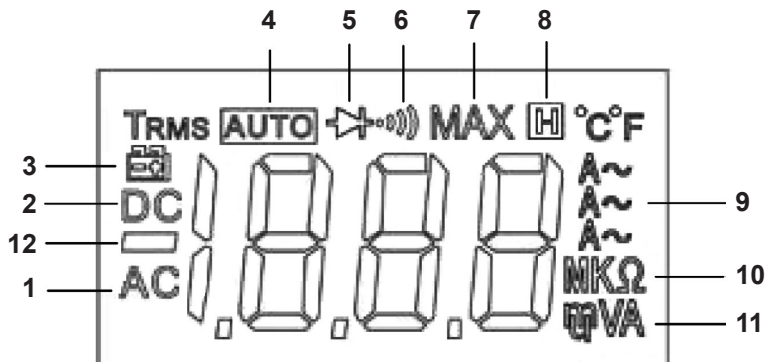
Sygnał dźwiękowy jest emitowany przy każdym efektywnym wciśnięciu przycisku funkcyjnego. Dodatkowo na minutę przed automatycznym wyłączeniem miernika, sygnał dźwiękowy zostanie wyemitowany 5 razy (przed samym wyłączeniem sygnał dźwiękowy będzie ciągły).

6. Efektywność przycisków funkcyjnych

Dostępność przycisków funkcyjnych jest zależna od pozycji przełącznika obrotowego. Poniższa tabela zawiera informację, które przyciski są dostępne w danej pozycji przełącznika:

Pozycja przełącznika obrotowego	Przycisk funkcyjny		
	SELECT	MAX	HOLD
$\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$)	•	N/A	•
$V \dots$	N/A	•	•
$V \sim$	N/A	•	•
A~20A	N/A	•	•
A~200A	N/A	•	•
A~600A	N/A	•	•

WYŚWIETLACZ



(Rys. 2)

1.	Wskaźnik pomiaru napięcia lub natężenia prądu zmiennego (AC).
2.	Wskaźnik pomiaru napięcia prądu stałego (DC).
3.	Wskaźnik niskiego stanu naładowania baterii. Uwaga: Aby uniknąć błędnych pomiarów, należy niezwłocznie wymienić zużytą baterię na nową.
4.	Tryb auto: automatyczne dobieranie zakresu.
5.	Test diod.
6.	Wskazuje, że sygnał ciągłości obwodu jest włączony.
7.	Wskaźnik maksymalnie zmierzonej wartości.
8.	HOLD: zatrzymanie wyniku pomiaru.
9.	A: Ampery - jednostka natężenia prądu.
10.	Ω: Ohm - jednostka oporu kΩ: 1000 ohm MΩ: 1,000,000 ohm
11.	V: Volt - jednostka napięcia mV: Milivolt. 0.001 volta
12.	Wskaźnik wartości ujemnej.

POMIARY

A. Pomiar napięcia prądu stałego (DC)

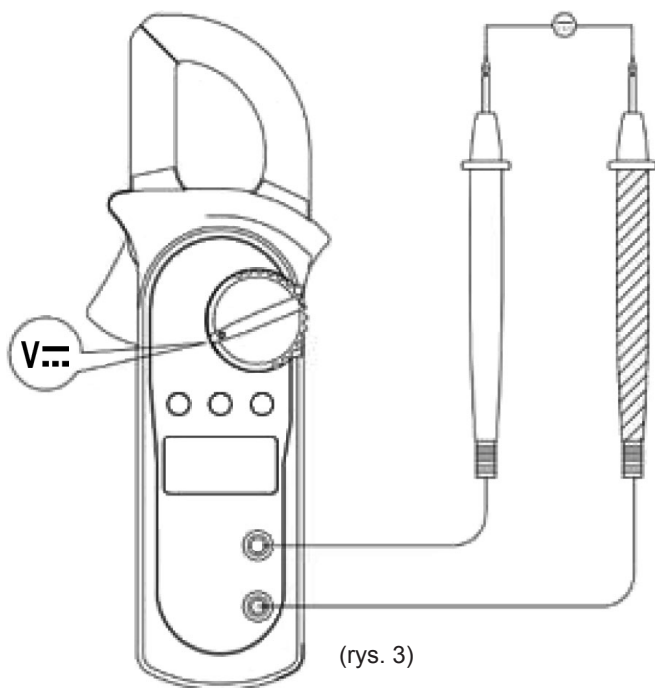


Uwaga

Nie należy mierzyć napięcia, którego wartość przekracza 600V AC/DC. Może to doprowadzić do zniszczenia urządzenia i być niebezpieczne dla zdrowia lub życia użytkownika.

Aby zmierzyć wartość napięcia prądu stałego (DC):

1. Czerwony przewód pomiarowy należy podłączyć do gniazda $V\Omega\rightarrow(-)$, czarny do gniazda **COM**.
2. Przełącznik obrotowy należy ustawić w pozycji $V\text{---}$.
3. Przewody pomiarowe należy połączyć z mierzonym obiektem, wynik pomiaru ukaże się na wyświetlaczu.



(rys. 3)

Uwaga:

Po zakończonym pomiarze, należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obiektu a następnie odpiąć je od miernika.

B. Pomiar napięcia prądu zmiennego (AC)

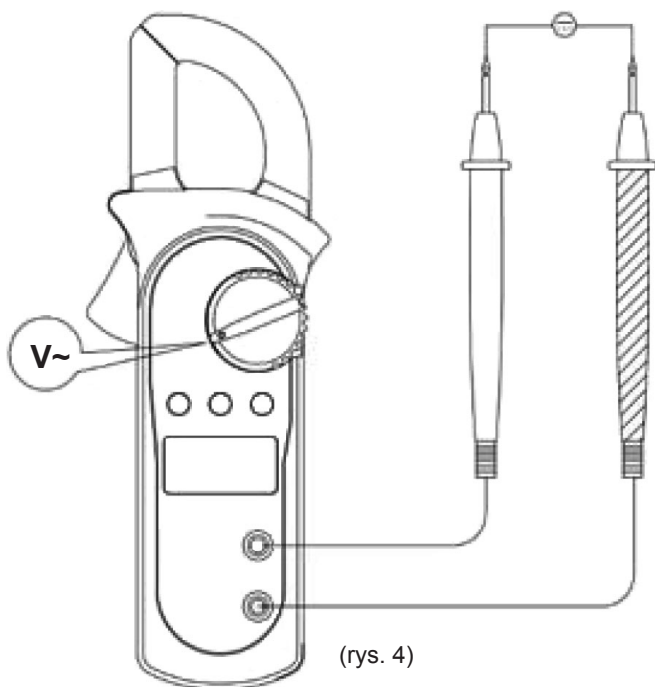


Uwaga

Nie należy mierzyć napięcia, którego wartość przekracza 600V AC/DC. Może to doprowadzić do zniszczenia urządzenia i być niebezpieczne dla zdrowia lub życia użytkownika.

Aby zmierzyć wartość napięcia prądu zmiennego (AC):

1. Czerwony przewód pomiarowy należy podłączyć do gniazda **V Ω - \rightarrow - \rightarrow - \rightarrow)**, czarny do gniazda **COM**.
2. Przełącznik obrotowy należy ustawić w pozycji **V \sim** .
3. Przewody pomiarowe należy połączyć z mierzonym obiektem, wynik pomiaru ukaże się na wyświetlaczu.



Uwaga:

Po zakończonym pomiarze, należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obiektu a następnie odpiąć je od miernika.

C. Pomiar rezystancji



Uwaga

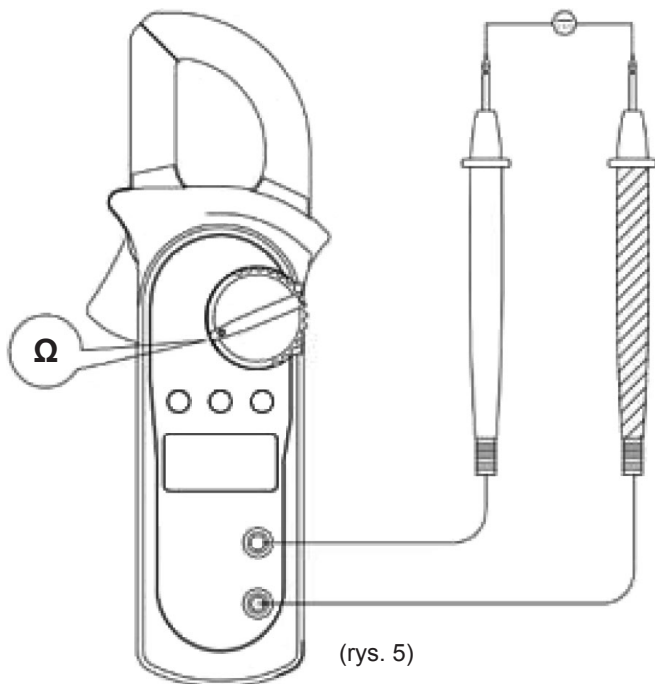
Aby uniknąć uszkodzenia miernika lub badanego sprzętu, przed przystąpieniem do pomiaru, należy odłączyć urządzenie od źródła zasilania oraz rozładować wysokonapięciowe kondensatory.

Aby zmierzyć wartość rezystancji:

1. Czerwony przewód pomiarowy należy podłączyć do gniazda **V Ω - \rightarrow - \rightarrow - \rightarrow)**, czarny do gniazda **COM**.
2. Przełącznik obrotowy należy ustawić w pozycji **Ω \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow**). Domyślnie ustawiony jest pomiar rezystancji (**Ω**), jeżeli jest inaczej, to należy nacisnąć przycisk **SELECT** aby przejść do trybu **Ω** .
3. Przewody pomiarowe należy połączyć z mierzonym obiektem, wynik pomiaru ukaże się na wyświetlaczu.

Uwaga:

- Aby uzyskać precyzyjniejsze pomiary, należy wymontować badany obiekt z obwodu.
- Po zakończonym pomiarze, należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obiektu a następnie odpiąć je od miernika.



(rys. 5)

D. Test diod



Uwaga

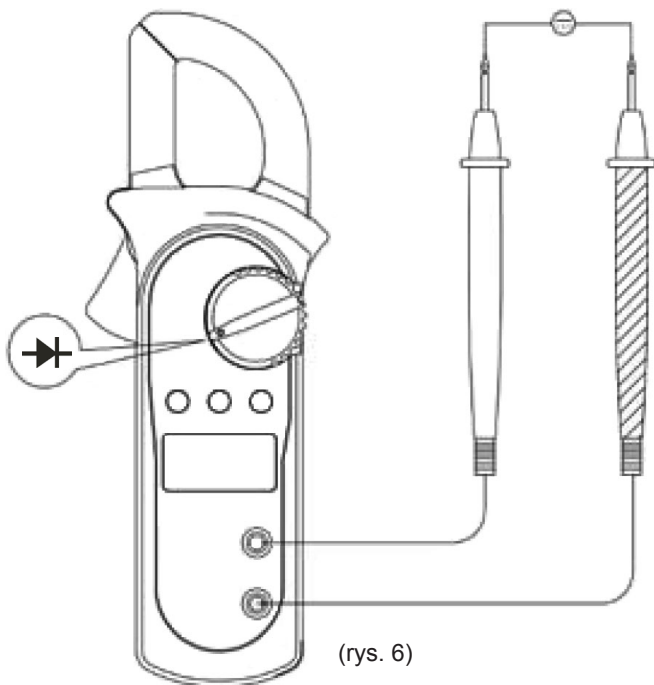
Aby uniknąć uszkodzenia miernika lub badanego sprzętu, przed przystąpieniem do pomiaru należy odłączyć urządzenie od źródła zasilania oraz rozładować wysokonapięciowe kondensatory.

Aby przeprowadzić test diody poza obwodem:

1. Czerwony przewód pomiarowy należy podłączyć do gniazda $V\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$, czarny do gniazda **COM**.
2. Przełącznik obrotowy należy ustawić w pozycji $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$. Następnie należy za pomocą przycisku **SELECT** przejść do trybu $\rightarrow \rightarrow$.
3. Czerwony przewód pomiarowy należy podłączyć do anody a czarny do katody.

Uwaga:

- Aby uzyskać precyzyjniejsze pomiary, należy wymontować badany obiekt z obwodu.
- Po zakończonym pomiarze, należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obiektu a następnie odpiąć je od miernika.



(rys. 6)

E. Test ciągłości obwodu



Uwaga

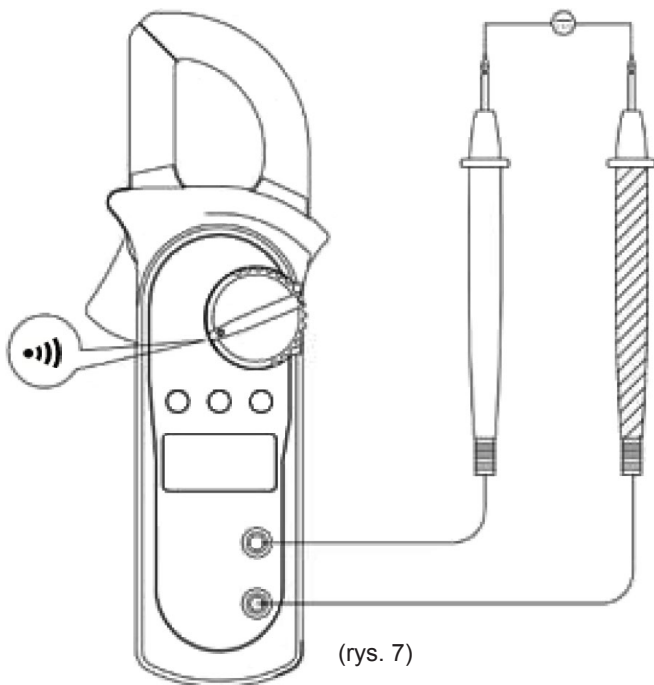
Aby uniknąć uszkodzenia miernika lub badanego sprzętu, przed przystąpieniem do pomiaru, należy odłączyć urządzenie od źródła zasilania oraz rozładować wysokonapięciowe kondensatory.

Aby przeprowadzić test ciągłości obwodu:

1. Czerwony przewód pomiarowy należy podłączyć do gniazda **V Ω →**, czarny do gniazda **COM**.
2. Przełącznik obrotowy należy ustawić w pozycji **Ω →**. Następnie należy za pomocą przycisku **SELECT** przejść do trybu **→**.
3. Sygnał dźwiękowy będzie emitowany, jeżeli rezystancja mierzonego obwodu jest mniejsza niż 10Ω .
4. Sygnał dźwiękowy może ale nie musi być emitowany, jeżeli rezystancja mierzonego obwodu jest większa niż 10Ω .

Uwaga:

Po zakończonym pomiarze, należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obiektu a następnie odpiąć je od miernika.



(rys. 7)

F. Pomiar natężenia prądu zmiennego (AC)



Uwaga

Aby uniknąć porażenia prądem, nigdy nie należy dokonywać pomiaru natężenia prądu, gdy podłączone są przewody pomiarowe.

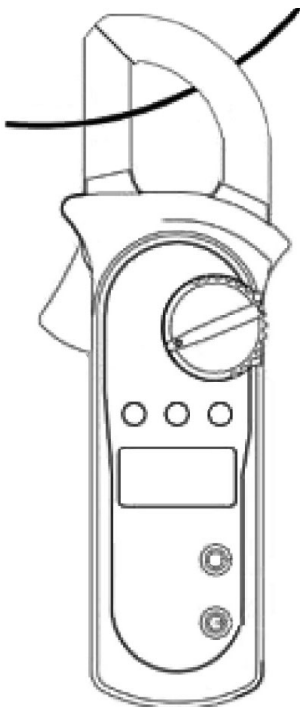
Nie należy przeprowadzać pomiaru, gdy napięcie w badanym obwodzie jest większe niż 600V.

Aby przeprowadzić pomiar natężenia prądu:

1. Przełącznik obrotowy należy ustawić w pozycji 20A~ ,200A~ lub 600A~.
2. Należy nacisnąć przycisk rozwierający cęgi.
3. Mierzony przewód należy umieścić pomiędzy szczękami. Po zwolnieniu przycisku i zamknięciu cęg, należy się upewnić że przewód znajduje się centralnie pomiędzy szczękami (w przeciwnym wypadku mogą wystąpić błędy pomiaru). Miernik umożliwia pomiar jednego przewodu (jednej żyły) jednocześnie - w przeciwnym wypadku mogą wystąpić błędy pomiaru.

Uwaga:


Po zakończonym pomiarze, należy odłączyć mierzony przewód od zasilania, rozzerzeć cęgi miernika i wyjąć przewód.



(rys. 8)

SPECYFIKACJA

A. Specyfikacja ogólna

- Wyświetlacz: 3 1/2 cyfry LCD, maksymalna wartość 1999
- Polaryzacja wyświetlana automatycznie
- Przeciążenie: wyświetlany symbol OL lub –OL
- Niski stan naładowania baterii: wyświetlany symbol 
- Szybkość pomiarów: 3 pomiary na sekundę.
- Błędy pomiarów: jeżeli przewodnik nie jest umieszczony centralnie pomiędzy cęgami, powoduje to dodatkowy błąd pomiaru $\pm 3\%$.
- Odporność na upadek: ok. 1 metr
- Max. rozstaw cęgów: 28mm średnicy
- Max. rozmiar przewodu: 26mm średnicy
- Zasilanie: bateria 9V
- Tryb uśpienia (możliwość wyłączenia tego trybu)
- Wymiary: 76mm x 208mm x 30mm
- Waga: ok 260g (z baterią)

B. Warunki środowiskowe

- Miernik przeznaczony jest do użytku wewnętrznego.
- Max. wysokość: pracy: 2000m
przechowywania: 10000m
- Stopień zanieczyszczenia: 2
- Temperatura i wilgotność:
 - pracy: 0°C ~ 30°C ($\leq 75\%R.H$)
 - 30°C ~ 40°C ($\leq 70\%R.H$)
 - 40°C ~ 50°C ($\leq 45\%R.H$)
 - przechowywania: -20°C ~ 60°C ($\leq 75\%R.H$)

DOKŁADNOŚĆ POMIARÓW

Dokładność: $\pm(a\% \text{ odczytu} + b \text{ cyfr})$, gwarantowana przez 1 rok.

Temperatura pracy: 23°C $\pm 5^\circ\text{C}$

Względna wilgotność: $\leq 75\%R.H$

Współczynnik temperatury: $0.1 \times$ (określona dokładność) / 1°C .

PL

A. Napięcie AC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
2V	1mV	$\pm(1.2\%+5)$
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm(1.5\%+5)$

Uwagi:

- Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600V rms.
- Impedancja wejściowa: $10M\Omega // <100pF$.
- Wyświetlanie wartości skutecznej sinusoidy (średnia wartość).
- Pasma przenoszenia: 40Hz~400Hz.

B. Napięcie DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200mV	0.1mV	$\pm(0.8\%+3)$
2V	1mV	$\pm(0.8\%+1)$
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm(1\%+3)$

Uwagi:

- Impedancja wejściowa: $10M\Omega$.
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600V rms.


C. Rezystancja

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 Ω	100m Ω	$\pm(1.2\%+2)$
2k Ω	1 Ω	$\pm(1\%+2)$
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2M Ω	1k Ω	$\pm(1.2\%+2)$
20M Ω	10k Ω	$\pm(1.5\%+2)$

Uwagi:

- Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600Vp.


D. Ciągłość obwodu

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
	100m Ω	Sygnal dźwiękowy < 10 Ω

Uwagi:

- Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600Vp.
- Przybliżone napięcie otwartego obwodu: 0.45V.
- Sygnal dźwiękowy może ale nie musi być emitowany jeżeli rezystancja mierzonego obwodu jest większa niż 10 Ω .

E. Diody

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
	1mV	Wyświetlenie przybliżonego spadku napięcia

Uwagi:

- Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600Vp.
- Przybliżone napięcie otwartego obwodu: 1.48V.

F. Natężenie prądu AC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
20A	0.01A	$\pm(2.0\%+5)$
200A	0.1A	$\pm(1.5\%+5)$
600A	1A	$\pm(2.0\%+8)$

Uwagi:

- Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600A rms.
- Wyświetlanie wartości skutecznej sinusoidy (średnia wartość).
- Pasma przenoszenia: 50Hz~60Hz

KONSERWACJA

Ten rozdział zawiera podstawowe informacje na temat konserwacji, w tym wymiany baterii miernika.



Uwaga

Nie należy samodzielnie naprawiać urządzenia. Wszelkie naprawy należy powierzyć wykwalifikowanemu serwisowi.

Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem lub uszkodzenia miernika, należy nie dopuścić, aby do środka urządzenia dostała się woda.


A. Używanie i przechowywanie miernika

- Do czyszczenia miernika należy używać miękkiej wilgotnej ściereczki, ewentualnie z dodatkiem delikatnego środka czyszczącego (nie należy używać silnych środków czyszczących).
- Zanieczyszczone styki terminali mogą powodować błędy pomiarów.
- Jeżeli miernik nie jest używany, należy go wyłączyć.
- Należy wyjąć baterię z miernika jeżeli nie będzie używany przez dłuższy okres czasu.
- Nie należy używać i przechowywać miernika w miejscach o dużej wilgotności powietrza, wysokiej temperaturze lub silnym polu elektromagnetycznym.

B. Wymiana baterii



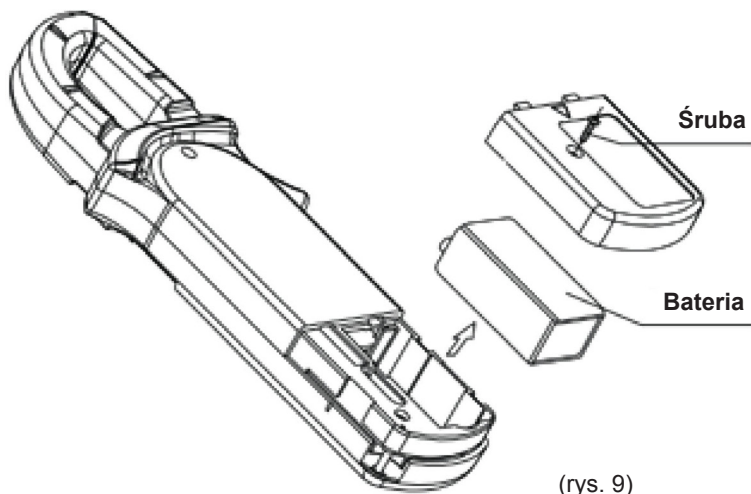
Uwaga

Baterię należy wymienić na nową niezwłocznie po pojawieniu się symbolu  na wyświetlaczu.

Należy się upewnić, że cęgi i przewody pomiarowe są odłączone od testowanego obwodu przed przystąpieniem do wymiany baterii.

Aby wymienić baterię należy:

1. Wyłączyć miernik i odłączyć przewody pomiarowe.
2. Odkręcić śrubę zabezpieczającą pojemnik baterii.
3. Wyjąć starą baterię i zainstalować nową.
4. Przykręcić śrubę zabezpieczającą.



Specyfikacja produktu może ulec zmianie bez powiadomienia.

Poland



Prawidłowe usuwanie produktu (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)

Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że po upływie okresu użytkowania, nie należy usuwać go z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki.

W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu, użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu produktu, lub z organem władz lokalnych.

Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.

Wyprodukowano w CHRL dla LECHPOL Zbigniew Leszek, Miętne ul. Garwolińska 1, 08-400 Garwolin.



MASURI DE SIGURANTA

Acest multimetru este in conformitate cu standardul IEC61010: grad de poluare 2, categorie supratensiune (CAT. II 600V,CAT. III 300V) si dubla izolare.

CAT. II: Nivel local, aparatura, echipament portabil etc., cu prag de tensiune mai mic decat CAT. III.

CAT. III: Nivel de distributie, instalatii fixe, cu prag de tensiune mai mic decat CAT. IV
Folositi aparatul doar in conditiile specificate in acest manual, in caz contrar puteti pierde protectia oferita de acest multimetru.

In acest manual, ATENTIONARILE se refera la conditiile in care pot sa apara riscuri fata de utilizator, sau care pot deteriora multimetrul sau echipamentul aflat in test. NOTELE fac referire la informatii pertinente carora utilizatorul trebuie sa le acorde toata atentia.

REGULI DE FUNCTIONARE IN SIGURANTA



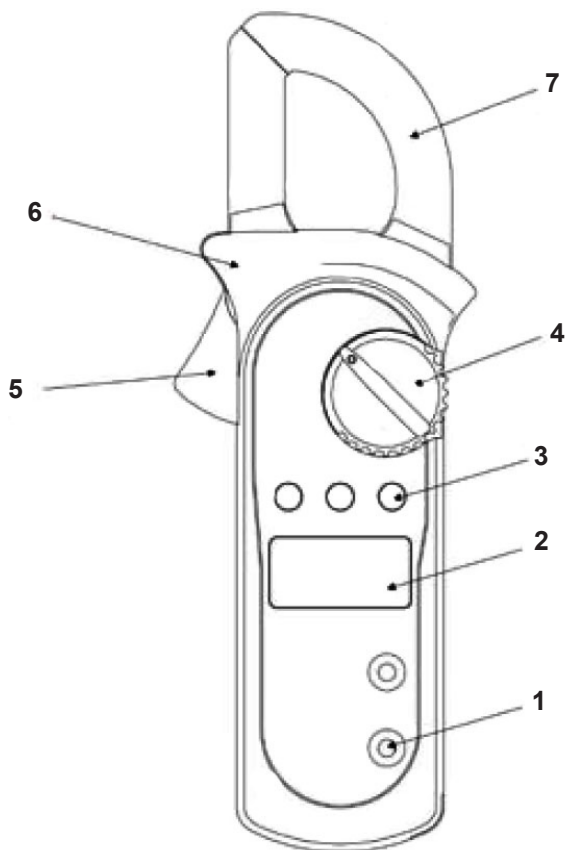
AVERTISMENT

Pentru a evita un posibil soc electric sau vatamare corporala, si pentru a evita posibile deteriorari ale multimetrului si ale echipamentului testat, respectati urmatoarele reguli:

- Inspectati cu atentie carcasa aparatului inainte de utilizare. Nu folositi aparatul daca acesta prezinta crapaturi sau bucati de plastic lipsa. Asigurati-va ca exista o buna izolatie in zona conectorilor.
- Inspectati de asemenea testerele pentru o izolatie adecvata. Verificati continuitatea acestora. Inlocuiti testerele defecte doar cu altele identice cu aceleasi specificatii electrice.
- Nu aplicati o tensiune mai mare decat cea indicata pe multimetru intre terminale sau intre orice terminal si pamantare. Daca valoarea ce urmeaza a fi masurata este necunoscuta folositi pozitia maxima de masurare si reduceti domeniul pana cand obtineti un rezultat satisfactor.
- Dupa incheierea masurarii, intrerupeti legatura dintre sondele de test si circuitul aflat in testare, indepartati sondele de test de terminalele de intrare ale multimetrului si opriti-l.
- Comutatorul rotativ trebuie pus in pozitia corecta si nici o rotatie a acestuia nu trebuie efectuata in timpul masuratorilor, pentru a preveni astfel deteriorarea multimetrului.

- Nu efectuați măsurători dacă carcasa din spate și compartimentul pentru baterii nu sunt închise, pentru a evita apariția unui soc electric.
- Nu introduceți o tensiune mai mare de 600V între terminalele multimetrului și masa pentru a evita socul electric și deteriorarea multimetrului.
- Când multimetrul funcționează la un voltaj efectiv de peste 60 V în DC sau 30 V în AC, trebuie avut grijă în mod special deoarece există pericol de soc electric.
- Folosiți terminalele, funcțiile și scalele corespunzătoare.
- Nu folosiți sau nu pastrați multimetrul în condiții de temperatură sau umiditate excesivă sau în prezența materialelor explozive, inflamabile sau a câmpurilor magnetice puternice. În prezența acestor factori performanțele multimetrului pot fi reduse sau acesta se poate deteriora.
- Atunci când folosiți testerele, încercați să țineți degetele în spatele aparatorilor.
- Deconectați circuitul și descarcați condensatorii de mare capacitate înaintea testării rezistenței, continuității și diodelor.
- Înlocuiți bateria imediat ce indicatorul apare. Cu o baterie uzată, multimetrul poate genera citiri eronate ce pot duce la soc electric sau ranirea utilizatorului.
- Pentru service folosiți doar componente cu aceleași specificații electrice.
- Circuitul intern al multimetrului nu trebuie să fie modificat pentru a evita deteriorarea multimetrului sau orice alt accident.
- Pentru întreținerea multimetrului trebuie folosite materiale moi și detergent neutru în curățarea suprafeței acestuia. În scopul de a feri suprafața multimetrului de coroziune, deteriorări sau accidente, nu trebuie să se folosească nici un abraziv sau solvent.
- Multimetrul este proiectat să se utilizeze în interior.
- Opriti multimetrul dacă nu îl folosiți și scoateți bateria dacă nu îl folosiți timp îndelungat.
- Verificați constant bateria deoarece e posibil să se scurgă când nu este utilizată pentru o perioadă de timp mai mare și înlocuiți bateria imediat ce scurgerea apare. Scurgerea bateriei poate degrada multimetrul.

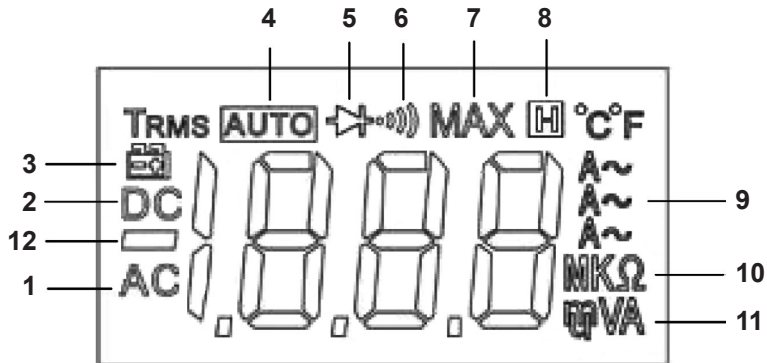
STRUCTURA MULTIMETRULUI



(fig. 1)

- 1) Terminale de intrare
- 2) Afisaj LCD
- 3) Butoane functionale
- 4) Comutator rotativ
- 5) Declansator: Apasati maneta pentru a deschide falcile transformatorului. Cand nu se mai exercita presiune asupra manetei, falcile se vor inchide.
- 6) Aparatori pentru maini: Pentru a proteja mainile utilizatorului.
- 7) Falcile transformatorului: Concepute pentru a capta curentul AC ce curge prin conductor. Poate transfera curent tensiunii.

SIMBOLURI AFISAJ



(fig. 2)

1.	Indicator pentru tensiunea sau curentul AC.
2.	Indicator pentru tensiunea DC.
3.	Bateria este uzata. AVERTISMENT: Pentru a evita furnizarea de date false care ar putea duce la posibile socuri electrice sau vatamare corporala, inlocuiti bateria indata ce apare indicatorul.
4.	Multimetrul se afla pe modul de reglare automata unde va selecta automat domeniul cu rezolutia cea mai buna.
5.	Testul diodei.
6.	Buzzer-ul de continuitate este pornit.
7.	Afisare citire maxima.
8.	Retinerea de date este activata.
9.	Amperi (amps). Unitatea de masura a curentului.
10.	Ω: Ohm. Unitatea de masura a rezistentei. kΩ: Kiloohm. 1×10^3 sau 1000 ohmi MΩ: Megaohmi. 1.000.000 ohmi
11.	V: Volt. Unitatea de masura a tensiunii mV: Milivolt. 0.001 volti
12.	Indica citire negativa.

MASURARE

A. MASURARE TENSIUNE CONTINUA (DC) (vezi fig.3)

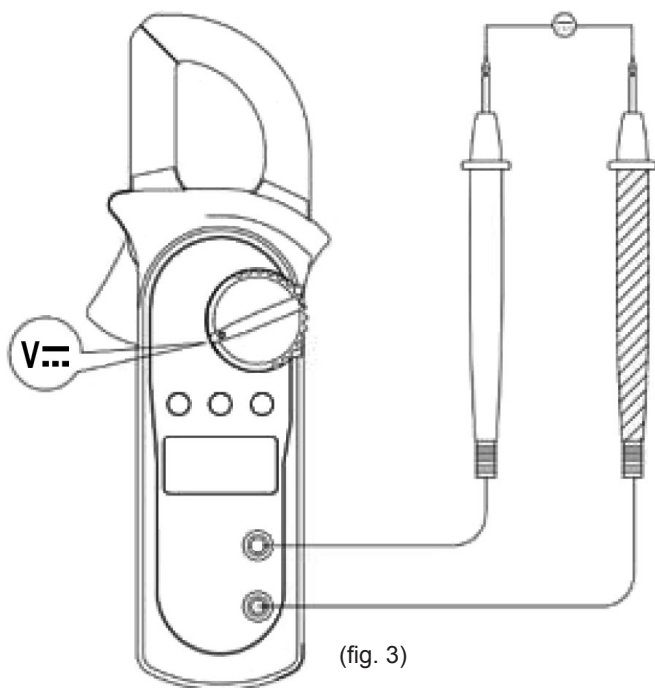


AVERTISMENT

Pentru a evita ranirea utilizatorului sau deteriorarea multimetrului din cauza unui soc electric, va rugam sa nu incercati sa masurati tensiuni mai mari de 600V AC / DC desi pot fi obtinute citiri si in aceste cazuri.

Pentru a masura tensiunea, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de test de culoare rosie in terminalul $V\Omega\rightarrow\leftarrow$) si sonda de culoare neagra in terminalul COM.
2. Setati comutatorul de rotire pe pozitia $V_{\text{---}}$.
3. Conectati sondele de test la obiectul ce urmeaza a fi masurat. Valorile masuratorii vor aparea pe ecran.



(fig. 3)

RO

NOTA:

Cand masurarea tensiunii continue este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul aflat in testare si indepartati sondele de test din terminalele de intrare ale Multimetrului.

B. MASURARE TENSIUNE ALTERNATIVA (AC)(vezi fig.4)

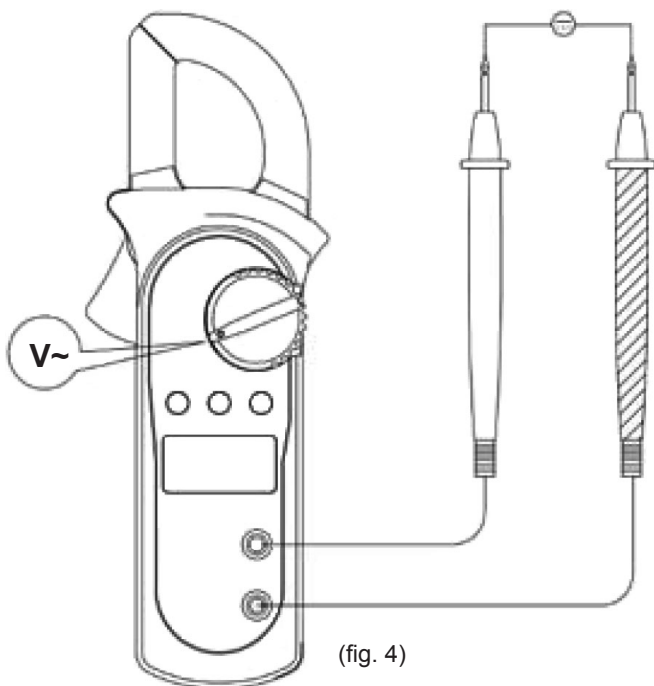


AVERTISMENT

Pentru a evita ranirea utilizatorului sau deteriorarea multimetrului din cauza unui soc electric, va rugam sa nu incercati sa masurati tensiuni mai mari de 600V AC/ AC desi pot fi obtinute citiri si in aceste cazuri.

Pentru a masura tensiunea alternativa, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de test de culoare rosie in terminalul $V\Omega\rightarrow(-)$ si sonda de culoare neagra in terminalul COM.
 2. Setati comutatorul de rotire pe pozitia.
 3. Conectati sondele de test la obiectul ce urmeaza a fi masurat.
- Valorile masuratorii vor aparea pe ecran.



NOTA:

Cand masurarea tensiunii alternative este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul aflat in testare si indepartati sondele de test din terminalele de intrare ale Multimetrului.

D. TESTAREA DIODELOR (vezi fig.6)**AVERTISMENT**

Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau a dispozitivelor testate, deconectati circuitul de alimentare si descarcati toti condensatorii de tensiune mare, inainte de testarea diodelor.

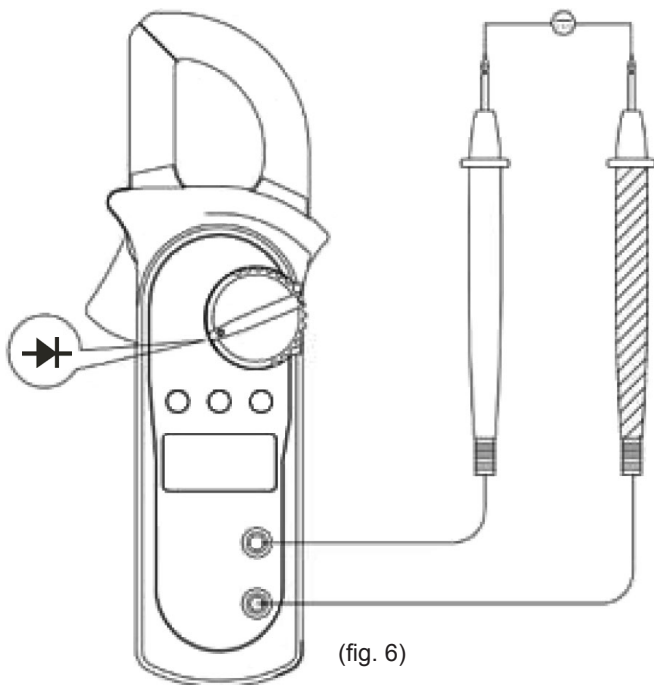
Pentru a testa o dioda in afara unui circuit, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de test de culoare rosie in terminalul $V\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ si sonda de culoare neagra in terminalul COM.
2. Setati comutatorul rotativ pe $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ si apasati butonul SELECTARE pentru a alege modul de masurare.
3. Pentru masurare, asezati sonda de culoare rosie pe anodul componentei si sonda de culoare neagra pe catod.

Valorile obtinute in urma masurarii vor aparea pe ecran.

NOTA:

- Indepartati din circuit obiectele ce urmeaza a fi testate (diode, tranzistoare, etc) pentru a obtine rezultate precise ale masurarii.
- Cand testarea diodelor este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul aflat in testare si indepartati sondele de test din terminalele de intrare ale Multimetrului.



(fig. 6)

F. MASURARE CURENT ALTERNATIV (AC) (vezi fig.9)



AVERTISMENT

Pentru a evita un soc electric, nu masurati niciodata curentul in timp ce sondele de test sunt introduse in terminalele de intrare si deconectati sondele de test si conexiunea circuitului testat.

Nu incercati masurarea curentului intr-un circuit deschis in care tensiunea intre terminal si masa este mai mare de 600 V.

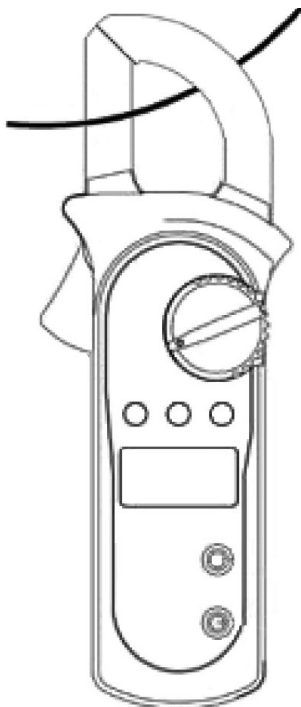
Folositi functia si domeniul corespunzator pentru masurare.

Pentru masurarea curentului:

1. Setati comutatorul rotativ pe 20A~ , 200A~ sau 600A~.
2. Apasati maneta pentru a desface falcile transformatorului.
3. Centratii conductorul in interiorul falcilor transformatorului. Valoarea masurata va aparea pe afisaj, este valoarea efectiva a unei sinusoidale (adica raspunsul valoric).

NOTA:


- Cand masurarea curentului este completa, deconectati legatura dintre conductorul afilat in testare si falci si indepartati conductorul de falcile transformatorului multimetrului.



(fig. 8)

SPECIFICATII

A. SPECIFICATII GENERALE

- Afisaj: 3 ½ digiti Afisaj LCD, Afisaj maxim: 1999.
- Afisare automata a polaritatii
- Suprasarcina : Afisaj OL sau - OL
- Probleme baterie: afisaj 
- Viteza de masurare : actualizari de 3 ori/secunda.
- Eroarea masurarii: cand conductorul ce trebuie masurat nu este asezat in pozitia corecta in timpul masurarii curentului AC, va cauza o eroare de $\pm 3\%$.
- Incercare de rezistenta la soc: testul de rezistenta la soc de 1m.
- Dimensiunile maxime ale falcilor: 28mm diametru.
- Dimensiunea maxima a conductorului de curent proiectat: 26mm diametru
- Alimentare: o baterie de 9V
- Modul SLEEP (poate fi dezactivat)
- Dimensiuni (lxGxL) : 76mmx208 mmx30mm
- Greutate: aprox. 260g (incluzand bateria)

B. RESTRICTII

- Multimetru este proiectat pentru a fi folosit in interior.
- Altitudine: operare : 2000m;
pastrare : 10000m
- Grad de poluare: 2
- Temperatura si umiditate: operare: 0°C ~ 30°C ($\leq 75\%R.H$)
30°C ~ 40°C ($\leq 70\%R.H$)
40°C ~ 50°C ($\leq 45\%R.H$)
pastrare: -20°C ~ 60°C ($\leq 75\%R.H$)

PRECIZIE

Precizie: $\pm (a\% \text{ citiri} + b \text{ digiti})$ garantat timp de un an.

Temperatura de functionare: 23°C \pm 5°C.

Umiditate relativa: $\leq 75\% R.H.$

Coeficientul de temperatura: 0.1 x (precizia indicata) / 1°C.

A. TENSIUNE ALTERNATIVA (AC): Reglare automata.

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE
2V	1mV	$\pm(1.2\%+5)$
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm(1.5\%+5)$

OBS:

- Protecție la suprasarcină: 600V rms
- Impedanță de intrare: $10\text{M}\Omega // < 100\text{pF}$.
- Afisează valoarea efectivă a unei sinusoidale. (adica raspunsul valoric)
- Raspuns in frecventa: 40Hz ~ 400Hz.

B. TENSIUNE CONTINUA (DC): Reglare automata.

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE
200mV	0.1mV	$\pm(0.8\%+3)$
2V	1mV	$\pm(0.8\%+1)$
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm(1\%+3)$

OBS:

- Impedanță de intrare: $10\text{M}\Omega$.
- Protecție la suprasarcină: 600V rms.


C. REZISTENTA : Reglare automata.

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE
200 Ω	100m Ω	$\pm(1.2\%+2)$
2k Ω	1 Ω	$\pm(1\%+2)$
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2M Ω	1k Ω	$\pm(1.2\%+2)$
20M Ω	10k Ω	$\pm(1.5\%+2)$

REMARCA:

- Protecție la suprasarcină: 600Vp.


D. TEST CONTINUITATE

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE
	100m Ω	Buzzer-ul emite sunet cand este $<10\Omega$

OBS:

- Protecție la suprasarcină: 600Vp.
- Tensiune aprox. circuit deschis 0.45V.
- Buzzer-ul ar putea sa emita sau nu sunet cand rezistenta unui circuit aflat in testare este mai mare de 10 Ω .

E. TEST DIODA

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE
	1mV	Afiseaza o cadere de tensiune anticipata

OBS:

- Protectie la suprasarcina: 600Vp.
- Tensiunea aproximativa a circuitului deschis 1.48V.

F. CURENT ALTERNATIV (AC): Reglare automata.

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE
20A	0.01A	$\pm(2.0\%+5)$
200A	0.1A	$\pm(1.5\%+5)$
600A	1A	$\pm(2.0\%+8)$

OBS:

- Protectie la suprasarcina: 600A rms
- Raspuns in frecventa: 50Hz~60Hz
- Afiseaza valoarea efectiva a unei sinusoidale. (adica raspunsul valoric)
- Reglarea citirii rezultatelor in functie de valoarea efectiva.

INTRETINERE

Aceasta sectiune cuprinde informatii de intretinere de baza, incluzand instructiuni de inlocuire a bateriilor.



AVERTISMENT

Nu incercati sa reparati multimetrul decat daca sunteti calificat pentru aceasta si aveti aparatura pentru calibrare si informatii de intretinere.

Pentru a evita socul electric sau deteriorarea multimetrului, nu lasati sa ajunga apa in carcasa.


A. Intretinere generala

- Stergeti periodic carcasa cu un material umed si cu un detergent usor. Nu utilizati abrazivi sau solventi.
- Curatati terminalele cu o bucata de bumbac cu detergent, deoarece murdaria sau umiditatea terminalelor poate afecta citirea valorilor.
- Opriti multimetrul atunci cand nu-l folositi.
- Scoateti bateriile cand nu-l folositi o perioada mai lunga de timp.
- Nu depozitati multimetrul in spatii cu umiditate, temperaturi ridicate, exploziv, materiale inflamabile sau camp magnetic puternic.

B. Inlocuirea bateriei (vezi fig.9)



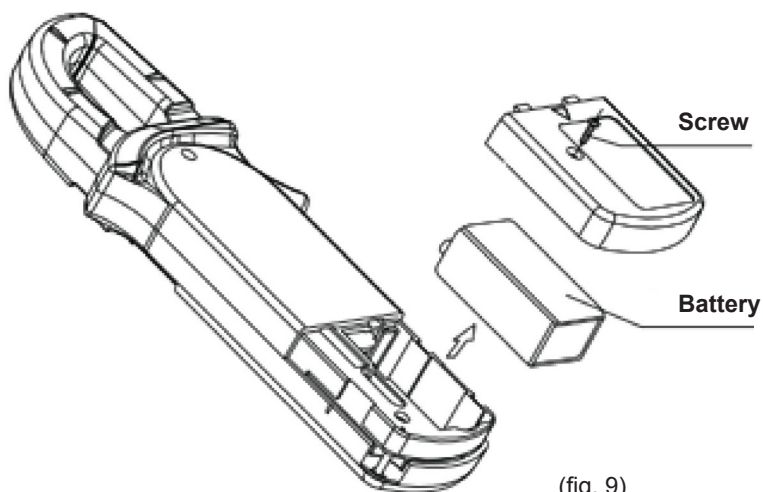
AVERTISMENT

Pentru a evita rezultate eronate ce pot duce la un posibil soc electric sau la ranirea utilizatorului, inlocuiti bateria imediat ce apare urmatorul indicator “”.

Asigurati-va ca falcile transformatorului si sondele de test sunt deconectate de la circuitul aflat in testare inainte de a deschide partea de jos a carcasei.

Pentru inlocuirea bateriei:

1. Opriti multimetrul si indepartati orice conexiune de la terminalele de intrare.
2. Intoarceți partea de sus a carcasei multimetrului in jos.
3. Indepartati surubul din compartimentul pentru baterii, si separati-l de partea de jos a carcasei.
4. Scoateti bateria veche din compartimentul rezervat pentru aceasta.
5. Reasamblati partea de jos a carcasei si compartimentul pentru baterii si fixati din nou surubul.



Specificatiile sunt supuse schimbarilor fara notificare prealabila.

Romania



Reciclarea corecta a acestui produs (reziduuri provenind din aparatura electrica si electronica)

Marcajale de pe acest produs sau mentionate in instructiunile sale de folosire indica faptul ca produsul nu trebuie aruncat impreuna cu alte reziduuri din gospodarie atunci cand nu mai este in stare de functionare. Pentru a preveni posibile efecte daunatoare asupra mediului inconjurator sau a sanatatii oamenilor datorate evacuarii necontrolate a reziduurilor, va rugam sa separati acest produs de alte tipuri de reziduuri si sa-l reciclati in mod responsabil pentru a promova re folosirea resurselor materiale. Utilizatorii casnici sunt rugati sa ia legatura fie cu distribuitorul de la care au achizitionat acest produs, fie cu autoritatile locale, pentru a primi informatii cu privire la locul si modul in care pot depozita acest produs in vederea reciclarii sale ecologice.

Utilizatori instititionali sunt rugati sa ia legatura cu furnizorul si sa verifice conditiile stipulate in contractul de vanzare. Acest produs nu trebuie amestecat cu alte reziduuri de natura comerciala.

Produs in RPC pentru Lechpol Electronic SRL, Republicii nr. 5, Resita, CS , ROMANIA.



UNI-T

www.uni-t.eu

