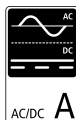


MultiMeter-PocketBox



CAT III
300V



Laserliner®

DE 02

EN 11

NL 20

DA 29

FR 38

ES 47

IT 56

PL 65

FI 74

PT

SV

NO

TR

RU

UK

CS

ET

LV

LT

RO

BG

EL

SL

HU

SK

! Lesen Sie vollständig die Bedienungsanleitung und das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise“. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlage ist aufzubewahren und bei Weitergabe des Gerätes mitzugeben.

Funktion / Verwendung

Multimeter zur Messung im Bereich der Überspannungskategorie CAT III bis max. 300 V. Mit dem Messgerät können Gleich- und Wechselspannungsmessungen, Gleich- und Wechselstrommessungen, Durchgangs- und Diodenprüfung innerhalb der spezifizierten Bereiche durchgeführt werden.

Symbole



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung: Durch ungeschützte, spannungsführende Bauteile im Gehäuseinneren kann eine ausreichende Gefahr ausgehen, Personen dem Risiko eines elektrischen Schlags auszusetzen.



Warnung vor einer Gefahrenstelle



Schutzklasse II: Das Prüfgerät verfügt über eine verstärkte oder doppelte Isolierung.

CAT III

Überspannungskategorie III: Betriebsmittel in festen Installationen und für solche Fälle, in denen besondere Anforderungen an die Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit der Betriebsmittel gestellt werden, z.B. Schalter in festen Installationen und Geräte für industriellen Einsatz mit dauerndem Anschluss an die feste Installation.

Sicherheitshinweise

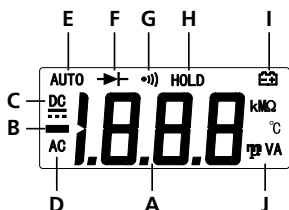
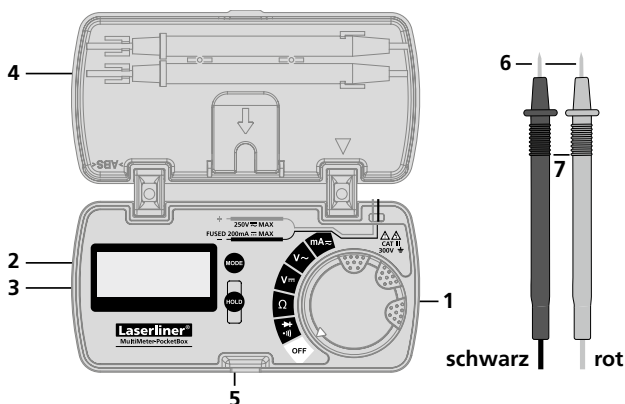
- Setzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß dem Verwendungszweck innerhalb der Spezifikationen ein. Umbauten oder Veränderungen am Gerät sind nicht gestattet, dabei erlischt die Zulassung und die Sicherheitsspezifikation.
- In der Überspannungskategorie III (CAT III) darf die Spannung von 300 V zwischen Prüfgerät und Erde nicht überschritten werden.
- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen Belastung, enormen Temperaturen oder starken Vibrationen aus.
- Beim Umgang mit Spannungen größer als 25 V AC bzw. 60 V DC ist besondere Vorsicht geboten. Beim Berühren der elektrischen Leiter besteht bei diesen Spannungen bereits eine lebensgefährliche Stromschlaggefahr.

MultiMeter-PocketBox

- Ist das Gerät mit Feuchtigkeit oder anderen leitfähigen Rückständen benetzt, darf unter Spannung nicht gearbeitet werden. Ab einer Spannung von 25 V AC bzw. 60 V DC besteht durch die Feuchtigkeit eine erhöhte Gefahr lebensgefährlicher Stromschläge. Reinigen und trocknen Sie das Gerät vor der Verwendung. Achten Sie beim Außeneinsatz darauf, dass das Gerät nur unter entsprechenden Witterungsbedingungen bzw. bei geeigneten Schutzmaßnahmen eingesetzt wird.
- Vergewissern Sie sich vor jeder Messung, dass der zu prüfende Bereich (z.B. Leitung), das Prüfgerät und das verwendete Zubehör (z.B. Anschlussleitung) in einwandfreiem Zustand sind. Testen Sie das Gerät an bekannten Spannungsquellen (z.B. 230 V-Steckdose zur AC-Prüfung oder Autobatterie zur DC-Prüfung). Das Gerät darf nicht mehr verwendet werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder die Batterieladung schwach ist.
- Das Gerät muss vor dem Öffnen der Abdeckung, um die Batterie/n oder Sicherung/en zu wechseln, von allen Stromquellen getrennt werden. Schalten Sie das Gerät mit geöffneter Abdeckung nicht ein.
- Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise von lokalen bzw. nationalen Behörden zur sachgemäßen Benutzung des Gerätes und eventuell vorgeschriebene Sicherheitsausrüstungen (z.B. Elektriker-Handschuhe).
- Fassen Sie die Messspitzen nur an den Handgriffen an. Die Messkontakte dürfen während der Messung nicht berührt werden.
- Achten Sie darauf, dass immer die richtigen Anschlüsse und die richtige Drehschalterposition mit dem richtigen Messbereich für die jeweils anstehende Messung ausgewählt ist.
- Schalten Sie vor dem Prüfen bzw. Messen von Dioden, Widerstand oder Batterieladung die Spannung des Stromkreises ab. Achten Sie darauf, dass alle Hochspannungskondensatoren entladen sind. Dazu entfernen Sie die Messleitungen des Gerätes von dem Prüfling vor jedem Wechsel der Betriebsart.
- Verbinden Sie immer zuerst die schwarze Messleitung vor der roten beim Anklemmen an eine Spannung. Beim Abklemmen gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.
- Arbeiten Sie nach Möglichkeit nicht alleine. Führen Sie Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft durch.
- Die Messgeräte und das Zubehör sind kein Kinderspielzeug. Vor Kindern unzugänglich aufbewahren.

Zusatz-Hinweis zur Anwendung:

Beachten Sie die technischen Sicherheitsregeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen, unter anderem: 1. Freischalten, 2. gegen Wiedereinschalten sichern, 3. Spannungsfreiheit zweipolig prüfen, 4. Erden und kurzschließen, 5. benachbarte spannungsführende Teile sichern und Abdecken.



- 1 Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion
- 2 Umschaltung der Messfunktion
- 3 LC-Display
- 4 Halterung für Messspitzen
- 5 Aktuellen Messwert halten
- 6 Messkontakte: schwarz „-“, rot „+“
- 7 Messspitzen

- A Messwertanzeige (3 1/2 Stellen, 1999 digits)
- B Negativ Messwerte
- C Gleichgrößen (DC)
- D Wechselgrößen (AC)
- E Automatische Bereichswahl
- F Diodentest
- G Durchgangsprüfung
- H Aktueller Messwert wird gehalten
- I Batterieladung gering
- J Messeinheiten: mV, V, mA, Ohm, kOhm, MOhm

Displayanzeige:
O.L: Open line / Overflow:
Messkreis nicht geschlossen bzw. Messbereich überschritten

MultiMeter-PocketBox

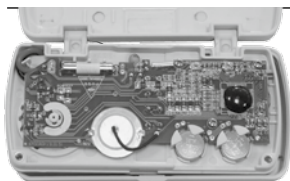
AUTO-OFF Funktion

Das Messgerät schaltet sich nach 15 Minuten Inaktivität automatisch in den Sleep Mode. Aufwachen durch Drehen oder Drücken. Mit HOLD wird Auto-Off abgeschaltet.

1 Einsetzen der Batterien / Wechseln der Sicherung



Das Gerät muss vor dem Öffnen der Batteriefachabdeckung von allen Stromquellen getrennt werden. Schalten Sie das Gerät mit geöffneter Abdeckung nicht ein.



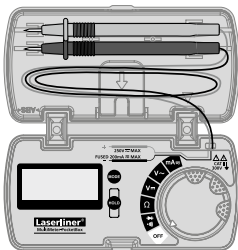
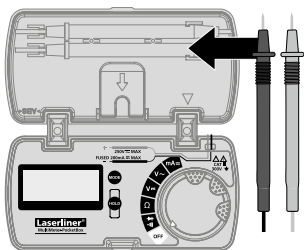
Sicherung

2 x LR44 1,5V
Knopfzelle
ANSI/NEDA 1166A

Berühren Sie nicht die grüne Leiterplatte. Halten Sie diese zudem von Verunreinigungen frei.

2 Befestigung der Messspitzen

Bei Nichtgebrauch und Transport sollten die Messspitzen stets in der Halterung des Deckels positioniert werden, um Verletzungen durch die Messspitzen zu vermeiden.



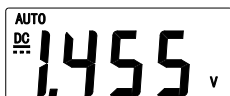
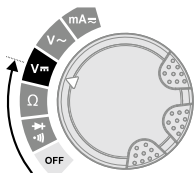
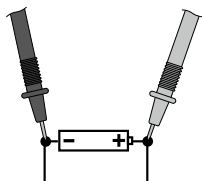
3 V $\overline{\text{m}}$ Spannungsmessung DC

Zur Spannungsmessung den Drehschalter auf die Position „V $\overline{\text{m}}$ “ stellen.

Anschließend die Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden. Der ermittelte Messwert sowie die Polarität wird im Display angezeigt.

schwarz

rot

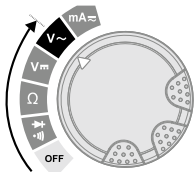
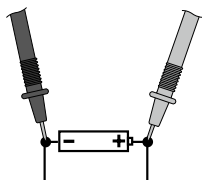
**4 V $\sim$ Spannungsmessung AC**

Zur Spannungsmessung den Drehschalter auf die Position „V $\sim$ “ stellen.

Anschließend die Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden. Der ermittelte Messwert sowie die Polarität wird im Display angezeigt.

schwarz

rot

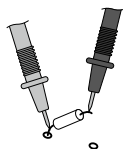
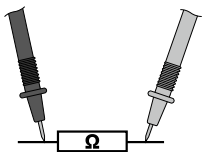
**5 Ω Widerstandsmessung**

Zur Widerstandsmessung den Drehschalter auf die Position „ Ω “ stellen.

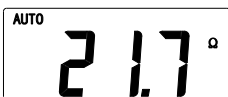
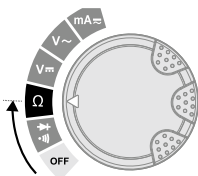
Anschließend die Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden. Der ermittelte Messwert wird im Display angezeigt. Sollte kein Messwert, sondern „O.L.“ im Display angezeigt werden, so ist entweder der Messbereich überschritten oder der Messkreis ist nicht geschlossen bzw. unterbrochen. Widerstände können nur separat korrekt gemessen werden, deshalb müssen die Bauteile eventuell von der restlichen Schaltung getrennt werden.

schwarz

rot



MultiMeter-PocketBox



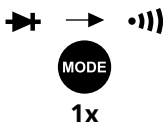
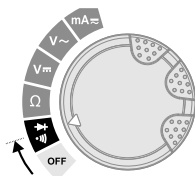
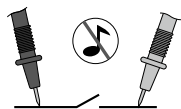
Bei Widerstandsmessungen sollten die Messpunkte frei von Schmutz, Öl, Lötack oder ähnlichen Verunreinigungen sein, da sonst verfälschte Messergebnisse auftreten können.

6 Durchgangsprüfung

Zur Durchgangsprüfung den Drehschalter auf die Position „“ stellen und durch einmaliges Drücken der Taste „Mode“ die Funktion „Durchgangsprüfung“ aktivieren.

Anschließend die Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden. Als Durchgang wird ein Messwert von $< 30 \text{ Ohm}$ erkannt, welcher durch ein akustisches Signal bestätigt wird. Sollte kein Messwert, sondern „O.L.“ im Display angezeigt werden, so ist entweder der Messbereich überschritten oder der Messkreis ist nicht geschlossen bzw. unterbrochen.

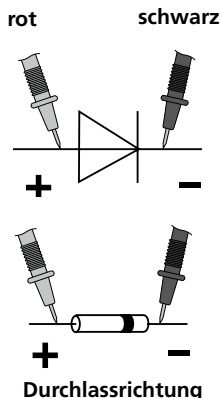
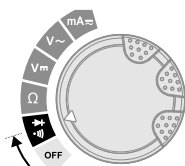
schwarz rot



7 ➔ Diodenprüfung

Zum Diodentest den Drehschalter auf die Position „➔“ stellen.

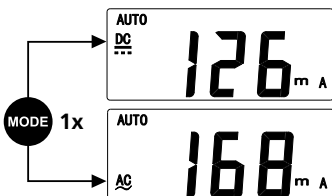
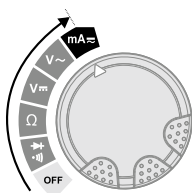
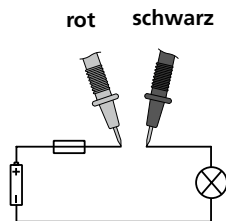
Anschließend die Messkontakte mit der Diode verbinden. Der ermittelte Messwert der Durchlassspannung wird im Display angezeigt. Sollte kein Messwert, sondern „O.L.“ im Display angezeigt werden, so wird die Diode in Sperrrichtung gemessen oder die Diode ist defekt.



8 mA~ Strommessung DC/AC

Zur Strommessung im Bereich 0 bis 200 mA den Drehschalter auf die Position „mA“ stellen und durch Drücken der Taste „Mode“ die Spannungsart (AC, DC) einstellen.

Den Stromkreislauf vor dem Anschließen des Messgerätes abschalten. Anschließend die Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden. Der ermittelte Messwert sowie die Polarität wird im Display angezeigt. Den Stromkreislauf vor dem Trennen des Messgerätes erneut abschalten.



Es dürfen im Bereich mA keine Ströme über 200 mA gemessen werden! In diesem Fall löst die eingebaute Sicherung aus (Sicherung 250 mA/300 V schnell, Ø 5 mm x 20 mm).

MultiMeter-PocketBox

9 Kalibrierung

Das Messgerät muss regelmäßig kalibriert und geprüft werden, um die Genauigkeit der Messergebnisse zu gewährleisten. Wir empfehlen ein Kalibrierungsintervall von einem Jahr.

Technische Daten		Technische Änderungen vorbehalten. 12.16
Funktion	Bereich	Genauigkeit
DC Spannung	200 mV	$\pm (0,8\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
AC Spannung	2 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
DC Strom	20 mA	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	200 mA	
AC Strom	20 mA	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	200 mA	
Widerstand	200 Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	2 k Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	20 k Ω	
	200 k Ω	
	2 M Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	20 M Ω	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$

Max. Eingangsspannung	250 V AC/DC
Diodenprüfung	Leerlaufspannung 1,5 V
Durchgangsprüfung	Akustisches Signal, wenn Widerstand < 30 Ω
Leerlaufspannung	ca. 0,5V (Messspannung) bei Durchgangs- und Widerstandsmessung (Modus)
Eingangswiderstand	> 10 M Ω (V DC, V AC)
Polarität	Vorzeichen für negative Polarität
LC-Display	bis 1999 (3 1/2 Stellen)
Sicherung	250 mA/300 V, $\varnothing$ 5 mm x 20 mm
Überspannung	CAT III - 300 V
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP 40
Max. rel. Luftfeuchte	75% rH nicht kondensierend
Arbeitstemperatur	0 °C ... 40 °C
Spannungsversorgung	2 x LR44 1,5 V Knopfzelle
Abmessungen	114 x 56 x 23 mm
Gewicht (inkl. Batterien)	101 g
Prüfnormen	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

Hinweise zur Wartung und Pflege

Reinigen Sie alle Komponenten mit einem leicht angefeuchteten Tuch und vermeiden Sie den Einsatz von Putz-, Scheuer- und Lösungsmitteln. Entnehmen Sie die Batterie/n vor einer längeren Lagerung. Lagern Sie das Gerät an einem sauberen, trockenen Ort.

EU-Bestimmungen und Entsorgung

Das Gerät erfüllt alle erforderlichen Normen für den freien Warenverkehr innerhalb der EU.

Dieses Produkt ist ein Elektrogerät und muss nach der europäischen Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt gesammelt und entsorgt werden.

Weitere Sicherheits- und Zusatzhinweise unter:

www.laserliner.com/info



MultiMeter-PocketBox



Read the operating instructions and the enclosed brochure „Guarantee and additional notices“ completely. Follow the instructions they contain. This document must be kept in a safe place and passed on together with the device.

Function/Application

Multimeter for taking measurements in the range of overvoltage category CAT III up to max. 300 V. The meter can be used to measure DC and AC voltages and direct and alternating currents within the specified ranges, as well as for continuity and diode testing.

Symbols



Hazardous electrical voltage warning:
Unprotected live components inside the device housing may pose a risk of electric shock.



Danger area warning



Protection class II: The test device has reinforced or double insulation.

CAT III

Overvoltage category III: Equipment in fixed installations and for applications where specific requirements with regard to the reliability and availability of equipment have to be met, e.g. circuit-breakers in fixed installations and devices used in industrial applications which are permanently connected to the fixed installation.

Safety instructions

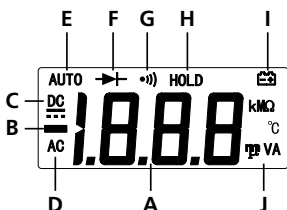
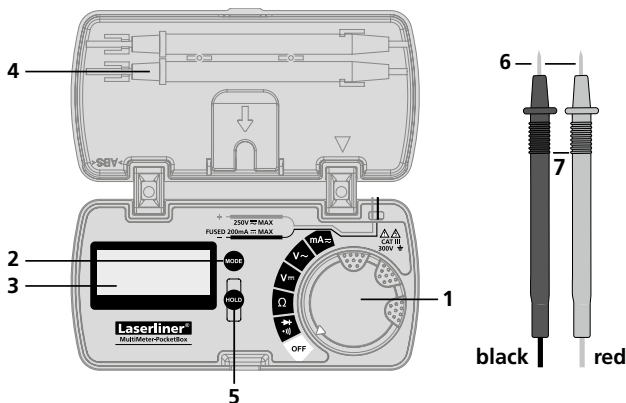
- The device must only be used in accordance with its intended purpose and within the scope of the specifications. Modifications or changes to the device are not permitted, this will otherwise invalidate the approval and safety specifications.
- In overvoltage category III (CAT III), the voltage between the test device and earth must not exceed 300 V.
- Do not expose the device to mechanical stress, extreme temperatures or significant vibration.
- If you are working with voltages higher than 25 V AC / 60 V DC, exercise extreme caution. Touching the electrical conductors at such voltages poses a risk of life-threatening electric shocks.

- If the device comes into contact with moisture or other conductive-residue, work must not be carried out under voltage. At and above voltages of 25 V AC / 60 V DC, the presence of moisture creates the risk of life-threatening electric shocks. Clean and dry the device before use. When using the device outdoors, make sure that the weather conditions are appropriate and / or that suitable protection measures are taken.
- Before taking any measurements, make sure that both the area to be tested (e.g. a line), the test device and the accessories used (e.g. connection cable) are in proper working order. Test the device by connecting it to known voltage sources (e.g. a 230 V socket in the case of AC testing or a car battery in the case of DC testing). The device must no longer be used if one or more of its functions fail or the battery charge is weak.
- The device must be isolated from all current sources before opening the cover to change the battery(ies) or fuse(s). Do not switch on the device with the cover open.
- Observe the safety precautions of local and national authorities relating to the correct use of the device and any prescribed safety equipment (e.g. electrician's safety gloves).
- If you have to take hold of the measuring spikes, do so by the grip sections only. Do not touch the measuring contacts whilst the measurement is being taken.
- Make sure that you always select the correct connections and rotary switch position with the correct measuring range for the measurement to be carried out.
- Disconnect the power supply to the electrical circuit before measuring or checking the diodes, resistance or battery charge. Make sure that all high-voltage capacitors are discharged. To check, remove the measuring leads of the device from the test piece before changing the mode.
- When connecting to a voltage, always connect the black measuring lead first before the red lead. Follow the reverse procedure when disconnecting.
- If possible, do not work alone. Carry out measurements in the vicinity of hazardous electrical installations only under the guidance of a qualified electrician.
- The measuring tools and accessories are not toys. Keep out of reach of children.

MultiMeter-PocketBox

Additional information on use:

Observe the technical safety regulations for working on electrical systems, especially: 1. Safely isolating from power supply, 2. Securing to prevent system being switched on again, 3. Checking zero potential, two-pole, 4. Earthing and short-circuiting, 5. Securing and covering adjacent live components.



- 1 Rotary switch to set the measuring function
- 2 Switch over measuring function
- 3 LCD
- 4 Holder for test prods
- 5 Hold actual measured value
- 6 Measuring contacts: black „-“, red „+“
- 7 Test prods

- A Measured value display (3.5 segments, 1999 digits)
- B Negative measured values
- C Direct (DC)
- D Alternating (AC) variables
- E Automatic range selection
- F Diode test
- G Continuity test
- H Actual measurement is retained
- I Low battery charge
- J Measurement units: mV, V, mA, Ohm, kOhm, MOhm

Display: O.L: Open line/
overflow: measuring
circuit not closed or
measuring range
exceeded

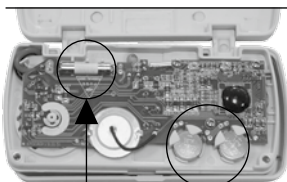
AUTO OFF function

The device automatically switches to Sleep Mode if left idle for 15 minutes. Wake-up by turning or pressing a button. Auto-Off is deactivated with HOLD.

1 Insertion of batteries / Replacing the fuse



Isolate the device from all current sources before opening the battery compartment cover. Do not switch on the device with the cover open.



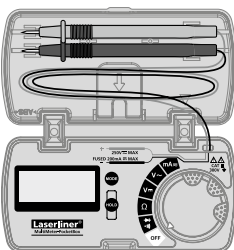
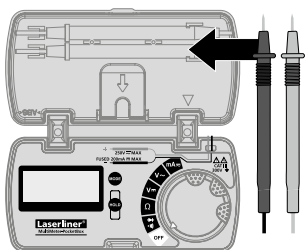
Fuse

2 x LR44 1,5V
button cell
ANSI/NEDA 1166A

Do not touch the green pc-board. Also make sure it is kept clean.

2 Attaching the test prods

To avoid the risk of injury, the test prods must always be kept in the holder on the cover when not in use and during transport.

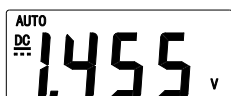
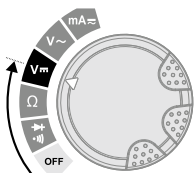
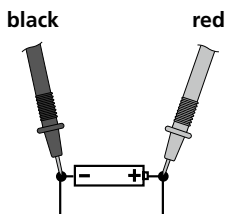


MultiMeter-PocketBox

3 V_{DC} Voltage measurement DC/AC

To take a voltage measurement, turn the rotary switch to position „ V_{DC} “.

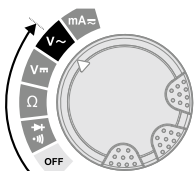
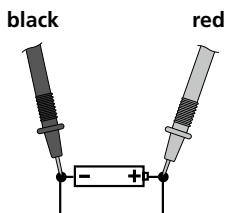
Then connect the measuring contacts to the object to be tested. The measured value acquired and the polarity appear on the display.



4 V_{AC} Voltage measurement AC

To take a voltage measurement, turn the rotary switch to position „ V_{AC} “.

Then connect the measuring contacts to the object to be tested. The measured value acquired and the polarity appear on the display.

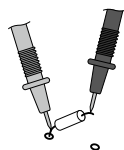
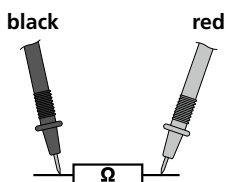


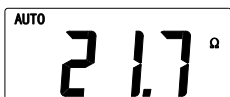
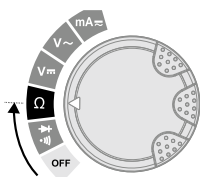
5 Ω Resistance measurement

To measure the resistance, turn the rotary switch to position „ Ω “.

Then connect the measuring contacts to the object to be tested. The measured value acquired appears on the display.

If „O.L.“ appears on the display instead of a measured value, either the measuring range has been exceeded or the measuring circuit is not closed or has been interrupted. Resistances can only be measured correctly in isolation; therefore, the components might need to be disconnected from the remainder of the circuit.



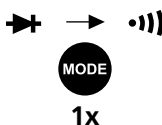
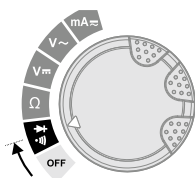
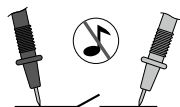
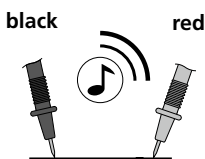


! When measuring resistance, to avoid the risk of the results of a measurement being distorted, there must be no traces of dirt, oil, solder spray or other contamination on the test prods.

6 ••) Continuity test

To test continuity, turn the rotary switch to position „••)“ and press the „Mode“ switch once to activate the „Continuity test“ function.

Then connect the measuring contacts to the object to be tested. A measured value of < 30 ohms is recognised as continuity; this is confirmed by an audible signal. If „O.L.“ appears on the display instead of a measured value, either the measuring range has been exceeded or the measuring circuit is not closed or has been interrupted.

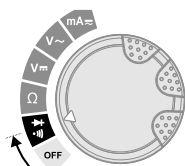
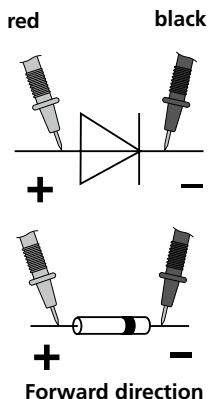


MultiMeter-PocketBox

7 ➔ Diode test

To test the diode, turn the rotary switch to position „➔“.

Then connect the measuring contacts to the diode. The measured value acquired for the forward voltage appears on the display. If „O.L.“ appears on the display instead of a measured value, the diode has either been tested in the reverse direction or is faulty.



Reverse direction

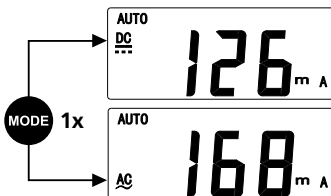
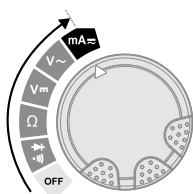
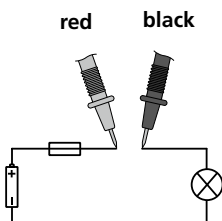


Forward direction

8 mA $\approx$ Current measurement DC/AC

To take a current measurement in the range from 0 to 200 mA, turn the rotary switch to position „mA“ and press the „Mode“ button to set the voltage mode (AC, DC).

Disconnect the circuit before connecting the meter. Then connect the measuring contacts to the object to be tested. The measured value acquired and the polarity appear on the display. Disconnect the circuit again before disconnecting the meter.



No currents above 200 mA may be measured in the μ A/mA range! Currents above this level trigger the automatic fuse in the meter (fuse 250 mA/300 V quick blow, $\varnothing$ 5 mm x 20 mm).

9 Calibration

The meter needs to be calibrated and tested on a regular basis to ensure it produces accurate measurement results. We recommend carrying out calibration once a year.

Technical data

Subject to technical alterations. 12.16

Function	Range	Accuracy
DC voltage	200 mV	$\pm (0,8\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
AC voltage	2 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
DC current	20 mA	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	200 mA	
AC current	20 mA	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	200 mA	
Resistance	200 Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	2 k Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	20 k Ω	
	200 k Ω	
	2 M Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	20 M Ω	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$

Max. input voltage	250 V AC/DC
Diode test	open circuit voltage 1,5 V
Continuity test	Audible signal if the resistance is < 30 Ω
Open circuit voltage	approx. 0.5 V (measuring voltage) for continuity and resistance measurement (mode)
Input resistance	> 10 M Ω (V DC, V AC)
Polarity	Sign for negative polarity
LCD	bis 1999 (3 1/2 segments)
Fuse	250 mA/300 V, $\varnothing$ 5 mm x 20 mm
Overvoltage	CAT III - 300 V
Pollution degree	2
Degree of protection	IP 40
Max. rel. humidity	75% rH non-condensing
Operating temperature	0 °C ... 40 °C
Power supply	2 x LR44 1,5 V button cell
Dimensions	114 x 56 x 23 mm
Weight (incl. batteries)	101 g
Test standards	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

MultiMeter-PocketBox

Information on maintenance and care

Clean all components with a damp cloth and do not use cleaning agents, scouring agents and solvents. Remove the battery(ies) before storing for longer periods. Store the device in a clean and dry place.

EU directives and disposal

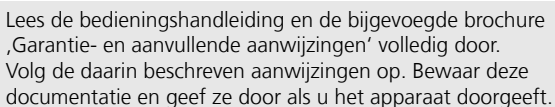
This device complies with all necessary standards for the free movement of goods within the EU.

This product is an electric device and must be collected separately for disposal according to the European Directive on waste electrical and electronic equipment.

Further safety and supplementary notices at:

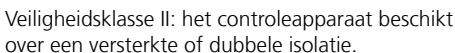
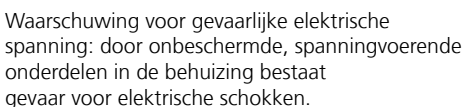
www.laserliner.com/info



**Functie / toepassing**

Multimeter voor de meting in het bereik van de overspannings-categorie CAT III tot max. 300 V. Met het meetapparaat kunnen gelijk- en wisselspanningsmetingen, gelijk- en wisselstroommetingen, doorgangs- en diodetests binnen de gespecificeerde bereiken worden uitgevoerd.

Symbole



CAT III

Overspanningscategorie III: bedrijfsmiddelen in vaste installaties en voor toepassingen waarbij bijzondere vereisten aan de betrouwbaarheid en de beschikbaarheid van de bedrijfsmiddelen worden gesteld, bijv. schakelaars in vaste installaties en apparaten voor industriële toepassingen met constante aansluiting op de vaste installatie.

Veiligheidsinstructies

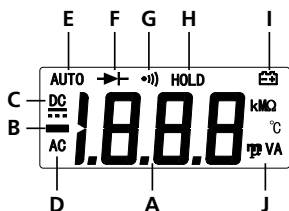
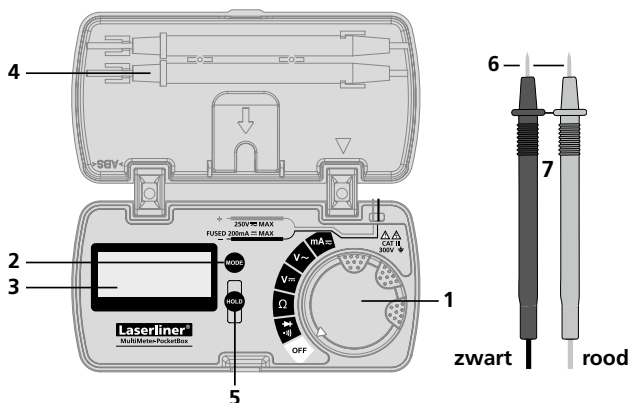
- Gebruik het apparaat uitsluitend doelmatig binnen de aangegeven specificaties. Ombouwwerkzaamheden of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan, hierdoor komen de goedkeuring en de veiligheidsspecificatie te vervallen.
- In overspannings-categorie III (CAT III) mag de spanning van 300 V tussen het controleapparaat en de aarding niet worden overschreden.
- Stel het apparaat niet bloot aan mechanische belasting, extreme temperaturen of sterke trillingen.
- Bij de omgang met spanningen van meer dan 25 V AC resp. 60 V DC dient uiterst voorzichtig te worden gewerkt. Bij contact met de elektrische geleiders bestaat bij deze spanningen al levensgevaar door elektrische schokken.

- Als het apparaat met vocht of andere geleidende resten bevochtigd is, mag niet onder spanning worden gewerkt. Vanaf een spanning van 25 V AC resp. 60 V DC bestaat gevaar voor levensgevaarlijke schokken op grond van de vochtigheid. Reinig en droog het apparaat vóór gebruik. Let bij gebruik buitenshuis op dat het apparaat alleen onder dienovereenkomstige weersomstandigheden resp. na het treffen van geschikte veiligheidsmaatregelen toegepast wordt.
- Waarborg vóór iedere meting dat het te controleren bereik (bijv. leiding), het testapparaat en het toegepaste toebehoren (bijv. aansluitleiding) in optimale staat verkeren. Test het apparaat op bekende spanningsbronnen (bijv. 230 V-contactdoos voor de AC-controle of de autoaccu voor de DC-controle). Het apparaat mag niet meer worden gebruikt als een of meerdere functies uitvallen of de batterijlading zwak is.
- De verbinding van het apparaat naar alle stroombronnen moet worden onderbroken voordat u de afdekking opent om de batterij(en) / zekering(en) te vervangen. Schakel het toestel niet in als de afdekking geopend is.
- Neem de veiligheidsvoorschriften van lokale resp. nationale instanties voor het veilige en deskundige gebruik van het toestel in acht en draag eventueel voorgeschreven veiligheidsuitrusting (bijv. elektricien-handschoenen).
- Grijp de meetpunten alleen vast aan de handgrepen. De meetcontacten mogen tijdens de meting niet worden aangeraakt.
- Let op dat altijd de correcte aansluitingen en de correcte positie van de draaischakelaar evenals het correcte meetbereik voor de betreffende meting geselecteerd zijn.
- Schakel vóór het meten resp. controleren van dioden, weerstanden of batterijladingen de spanning van de stroomkring uit. Let op dat alle hoogspannings condensators ontladen zijn. Verwijder daarvoor de meetleidingen van het toestel van het te controleren object voordat u een andere bedrijfsmodus instelt.
- Verbind altijd eerst de zwarte meetleiding voordat u de rode op de spanning aansluit. Bij het verwijderen gaat u in omgekeerde volgorde te werk.
- Werk bij voorkeur niet alleen. Voer metingen in gevaarlijke nabijheid van elektrische installaties alleen uit volgens de instructies van een verantwoordelijke elektromonteur.
- De meetapparaten en het toebehoren zijn geen kinderspeelgoed. Buiten het bereik van kinderen bewaren.

Aanvullende opmerking voor het gebruik:

Neem bij werkzaamheden aan elektrische installaties altijd de van toepassing zijnde technische veiligheidsregels in acht, onder andere:

1. Vrijschakelen, 2. Tegen hernieuwd inschakelen beveiligen,
3. Spanningsvrijheid tweepolig controleren, 4. Aarden en kortsluiten, 5. Aangrenzende, spanningvoerende onderdelen beveiligen en afdekken.



- A** Meetwaardeweergave (3 1/2 cijfers, 1.999 digits)
- B** Negatieve meetwaarden
- C** Gelijk- (DC)
- D** Wisselgrootheden (AC)
- E** Automatische bereikseuze
- F** Diode-test
- G** Doorgangstest
- H** Actuele meetwaarde wordt gehouden
- I** Batterijlading gering
- J** Meeteenheden: mV, V, mA, Ohm, kOhm, MOhm

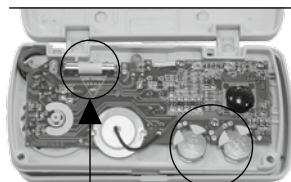
Displayweergave:
O.L.: Open line / overflow:
Meetkring niet gesloten
resp. meetbereik overschreden

MultiMeter-PocketBox

AUTO-OFF-functie

Het meetapparaat schakelt na 15 minuten inactiviteit automatisch naar de Sleep Mode. ‚Wekken‘ door draaien of drukken.
Met HOLD schakelt u Auto-Off uit.

1 Plaatsen van de batterijen / Vervangen van de zekering



Zekering

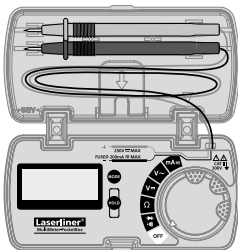
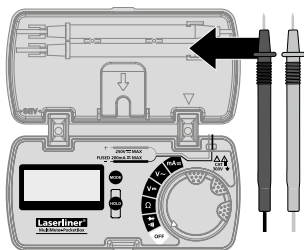
2 x LR44 1,5V
knoopcel
ANSI/NEDA 1166A

Vóór het openen van het batterijvakdeksel dient de stroomtoevoer naar het apparaat te worden onderbroken. Schakel het toestel niet in als de afdekking geopend is.

Raak de groene geleideplaat niet aan. Houd de plaat bovendien vrij van verontreinigingen.

2 Bevestiging van de meetpunten

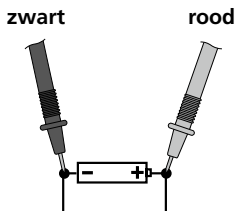
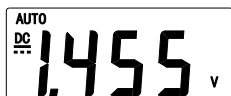
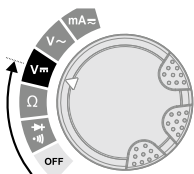
Bij niet-gebruik en tijdens het transport dienen de meetpunten steeds in de houder van het deksel te worden geplaatst om letsel door de meetpunten te vermijden.



3 V $\overline{\text{m}}$ Spanningsmeting DC

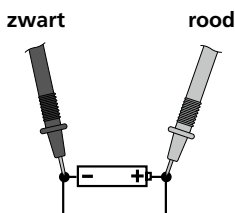
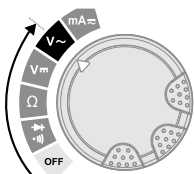
Zet de draaischakelaar op ,V $\overline{\text{m}}$ ' stellen.

Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject. De berekende meetwaarde en de polariteit worden op het display weergegeven.

**4 V~ Spanningsmeting AC**

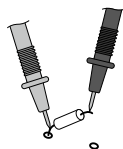
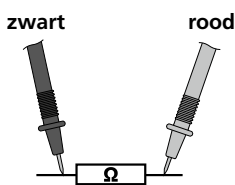
Zet de draaischakelaar op ,V~' stellen.

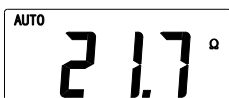
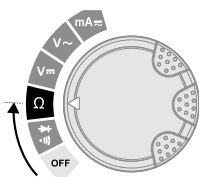
Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject. De berekende meetwaarde en de polariteit worden op het display weergegeven.

**5 Ω Weerstandsmeting**

Zet de draaischakelaar op , Ω ' voor de weerstandsmeting.

Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject. De berekende meetwaarde wordt op het display weergegeven. Indien geen meetwaarde, maar ,O.L.' op het display wordt weergegeven, werd het meetbereik overschreden of de meetkring is niet gesloten resp. onderbroken. Weerstandsen kunnen alleen separaat correct worden gemeten, daarom moeten beide onderdelen eventueel van de resterende schakeling worden gescheiden.





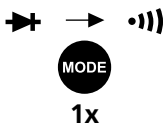
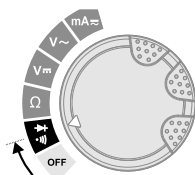
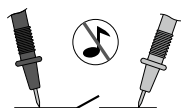
Bij weerstandsmetingen dienen de meetpunten vrij van verontreinigingen, olie, soldeerlak of vergelijkbare verontreinigingen te zijn omdat anders verkeerde meetresultaten kunnen optreden.

6 Doorgangstest

Zet de draaischakelaar op de positie  en druk een keer op de toets 'Mode' om de functie 'Doorgangstest' te activeren.

Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject. Als doorgang wordt een meetwaarde van $< 30 \text{ Ohm}$ herkend, hetgeen door middel van een akoestisch signaal wordt bevestigd. Indien geen meetwaarde, maar 'O.L.' op het display wordt weergegeven, werd het meetbereik overschreden of de meetkring is niet gesloten resp. onderbroken.

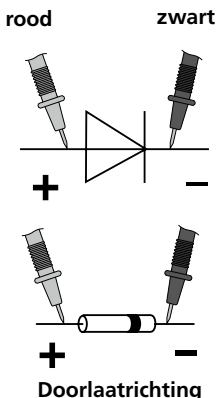
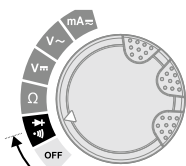
zwart rood



7 ➡ Diodetest

Zet de draaischakelaar op , ➡ '.

Verbind vervolgens de meetcontacten met de diode. De berekende meetwaarde van de doorlaatspanning wordt op het display weergegeven. Indien geen meetwaarde, maar ,O.L.' op het display wordt weergegeven, werd de diode in blokkeerichting gemeten of is de diode defect.

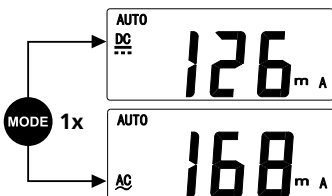
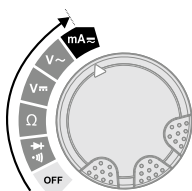
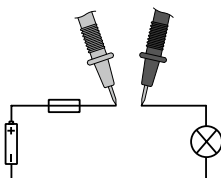


8 mA≈ Stroommeting DC/AC

Zet voor de stroommeting in het bereik van 0 tot 200 mA de draaischakelaar op ,mA' en druk op de toets ,Mode' om de spanningssoort (AC, DC) in te stellen

Schakel de stroomkring uit voordat u het meetapparaat aansluit. Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject. De berekende meetwaarde en de polariteit worden op het display weergegeven. Schakel de stroomkring opnieuw uit voordat u het meetapparaat verwijdert.

rood zwart



! In het bereik $\mu\text{A}/\text{mA}$ mogen geen stromen boven 200 mA worden gemeten! In dit geval wordt de automatische zekering in het apparaat geactiveerd. (zekering 250 mA/300 V snel, $\varnothing$ 5 mm x 20 mm).

MultiMeter-PocketBox

9 Kalibratie

Het meetapparaat moet regelmatig gekalibreerd en gecontroleerd worden om de nauwkeurigheid van de meetresultaten te kunnen waarborgen. Wij adviseren, het apparaat een keer per jaar te kalibreren.

Technische gegevens		Technische veranderingen voorbehouden. 12.16
Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
DC spanning	200 mV	$\pm (0,8\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
AC spanning	2 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
DC stroom	20 mA	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	200 mA	
AC stroom	20 mA	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	200 mA	
Weerstand	200 Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	2 k Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	20 k Ω	
	200 k Ω	
	2 M Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	20 M Ω	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$

Max. ingangsspanning	250 V AC/DC
Diodetest	nullastspanning 1,5 V
Doorgangstest	Akoestisch signaal als de weerstand < 30 Ω bedraagt
Nullastspanning	ca. 0,5 V (meetspanning) bij doorgangs- en weerstandsmeting (modus)
Ingangsweerstand	> 10 M Ω (V DC, V AC)
Polariteit	Voortekens voor negatieve polariteit
LC-display	tot 1999 (3 1/2 cijfers)
Zekering	250 mA/300 V, $\varnothing$ 5 mm x 20 mm
Overspanning	CAT III - 300 V
Verontreinigingsgraad	2
Beschermingsklasse	IP 40
Max. rel. luchtvochtigheid	75% rH niet condenserend
Arbeidstemperatuur	0 °C ... 40 °C
Spanningsvoorziening	2 x LR44 1,5 V knoopcel
Afmetingen	114 x 56 x 23 mm
Gewicht (incl. batterijen)	101 g
Controlenormen	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

Opmerkingen inzake onderhoud en reiniging

Reinig alle componenten met een iets vochtige doek en vermijd het gebruik van reinigings-, schuur- en oplosmiddelen. Verwijder de batterij(en) voordat u het apparaat gedurende een langere tijd niet gebruikt. Bewaar het apparaat op een schone, droge plaats.

EU-bepalingen en afvoer

Het apparaat voldoet aan alle van toepassing zijnde normen voor het vrije goederenverkeer binnen de EU.

Dit product is een elektrisch apparaat en moet volgens de Europese richtlijn voor oude elektrische en elektronische apparatuur gescheiden verzameld en afgevoerd worden.

Verdere veiligheids- en aanvullende instructies onder:

www.laserliner.com/info



MultiMeter-PocketBox



Læs betjeningsvejledningen og det vedlagte hæfte „Garanti-oplysninger og supplerende anvisninger“ grundigt igennem. Følg de heri indeholdte instrukser. Dette dokument skal opbevares og følge med apparatet, hvis dette overdrages til en ny ejer.

Funktion/anvendelse

Multimeter til måling i overspændingskategori-området CAT III til max 300 V. Med måleapparatet kan man udføre jævn- og vekselspændingsmålinger, jævn- og vekselstrømsmålinger, gennemgangs- og diodetest inden for de specificerede områder.

Symbole



Advarsel mod farlig elektrisk spænding: Ubeskyttede, spændingsførende komponenter i husets indre kan være tilstrækkeligt farlige til at udsætte personer for risiko for elektrisk stød.



Advarsel mod farligt sted



Beskyttelsesklasse II: Prøveapparatet har forstærket eller dobbelt isolering.

CAT III

Overspændingskategori III: Driftsmidler i faste installationer og i tilfælde, hvor der stilles særlige krav til driftsmidternes pålidelighed og tilgængelighed, fx kontakter i faste installationer og apparater til industriel brug med varig tilslutning til den faste installation.

Sikkerhedsanvisninger

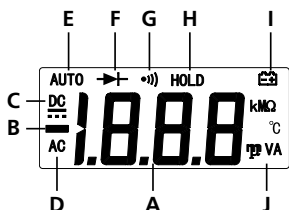
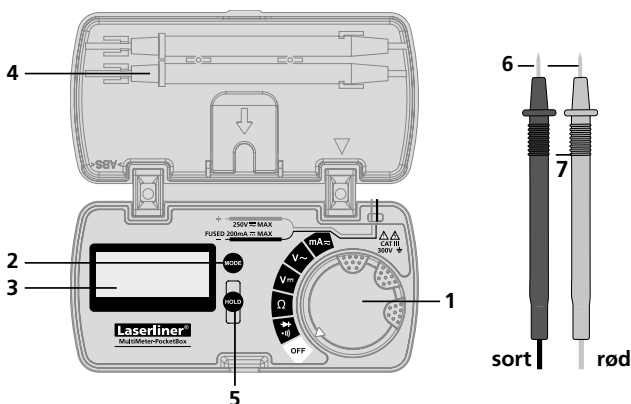
- Apparatet må kun bruges til det tiltænkte anvendelsesformål inden for de givne specifikationer. Ombygning eller ændring af apparatet er ikke tilladt og vil medføre, at godkendelsen og sikkerhedsspecifikationerne bortfalder.
- I overspændingskategorien III (CAT III) må spændingen mellem prøveapparat og jord ikke overskride 300 V.
- Apparatet må ikke udsættes for mekanisk belastning, meget høje temperaturer eller kraftige vibrationer.
- Ved omgang med spændinger højere end 25 V AC eller 60 V DC skal der udvises særlig forsigtighed. Ved berøring af de elektriske ledninger er der allerede ved disse spændinger livsfare pga. elektrisk stød.

- Hvis apparatet er blevet fugtigt eller påført andre elektrisk ledende restprodukter, må der ikke arbejdes under spænding. Fra og med en spænding på 25 V AC eller 60 V DC er der ekstra stor fare for livsfarlige stød pga. fugten. Apparatet skal rengøres og tørres inden ibrugtagning. Ved brug udendørs må apparatet kun anvendes under egnede vejrforhold og/eller ved brug af passende beskyttelsesforanstaltninger.
- Inden hver måling skal man sikre sig, at både det område, der skal testes (fx en ledning), og testapparatet samt det anvendte tilbehør (fx tilslutningsledning) er i fejlfri stand. Apparatet skal testes på kendte spændingskilder (fx 230 V-stik til AC-test eller bilbatteri til DC-test). Apparatet må ikke anvendes længere, hvis en eller flere funktioner svigter, eller hvis batteriladningen er svag.
- Inden man åbner afdækningen for at skifte batteri(er) eller sikring(er), skal man altid huske at koble apparatet fra alle strømkilder. Apparatet må ikke tændes med åbnet afdækning.
- Følg de sikkerhedsregler, der måtte være udstukket af lokale eller nationale myndigheder vedr. korrekt brug af apparatet, og evt. nødvendigt sikkerhedsudstyr (fx elektriker-handsker).
- Målespidserne må kun holdes i håndgrebene. Målekontakterne må ikke berøres under målingen.
- Sørg altid for at vælge de rigtige tilslutninger og den rigtige kontaktposition med det rigtige måleområde i forhold til den aktuelle måling.
- Inden man udfører måling eller test af dioder, modstand eller batteriladning, skal man huske at slukke strømkredsen. Sørg for, at alle højspændingskondensatorer er afladet. Dette gøres ved, at man fjerner apparatets måleledninger fra prøveemnet, inden hver gang der skiftes driftsmåde.
- Man skal altid først forbinde den sorte måleledning til en spænding, inden man forbinder den røde. Når man frakobler måleledningerne, er rækkefølgen den modsatte.
- Sørg så vidt muligt for aldrig at arbejde alene. Der må kun foretages målinger i faretruende nærhed af elektriske anlæg under vejledning af en autoriseret elektriker.
- Måleapparaterne og tilbehøret er ikke legetøj. Skal opbevares utilgængeligt for børn.

MultiMeter-PocketBox

Ekstra henvisning vedr. brug:

Bemærk de tekniske sikkerhedsregler for arbejde med elektrisk udstyr, herunder: 1. Frakobling fra lysnet, 2. Sikring mod genindkobling, 3. Kontrol på to poler, at der ikke foreligger spænding 4. Jording og kortslutning, 5. Sikring og isolering af nærliggende spændingsførende komponenter.



- 1 Drejekontakt til indstilling af målefunktionen
- 2 Omskiftning af målefunktion
- 3 LC-display
- 4 Holder til målespidser
- 5 Fasthold aktuel måleværdi
- 6 Målekontakter: sort „-“, rød „+“
- 7 Målespidser

A Måleværdi-visning (3 1/2 cifre, max visning 1999)

B Negativ måleværdi

C Jævn- (DC)

D Vekselværdier (AC)

E Automatisk områdevalg

F Diodetest

G Gennemgangstest

H Aktuel måleværdi fastholdes

I Batteriladning lav

J Måleenheder: mV, V, mA, ohm, kohm, mohm

Display-visning:

O.L: Open line / Overflow: Målekreds ikke sluttet eller måleområde overskredet

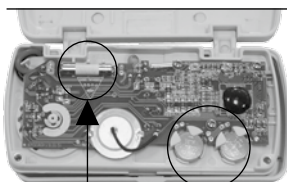
AUTO OFF-funktion (=AUTO-SLUK)

Måleapparatet slukker automatisk i Sleep-modus efter 15 minutters inaktivitet. Genaktivering sker ved at dreje eller trykke. Med HOLD frakobles Auto-Off.

1 Indsættelse af batterier / Udskiftning af sikring



Apparatet skal adskilles fysisk fra alle strømkilder, inden der åbnes for batterirumsdækslet. Apparatet må ikke tændes med åbnet afdækning.



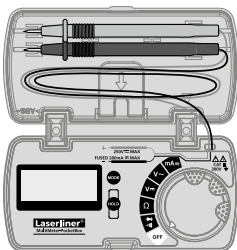
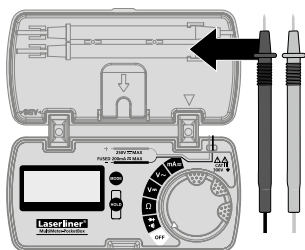
Sikring

2 x LR44 1,5V
knapbatteri
ANSI/NEDA 1166A

Undgå at røre ved den grønne printplade. Denne må desuden ikke blive forurenet.

2 Fastgørelse af målespidserne

Når apparatet ikke benyttes, eller når det transporteres, skal man altid huske at anbringe målespidserne i holderen i dækslet, så man ikke risikerer at komme til skade pga. spidserne.

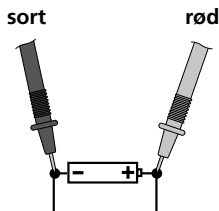
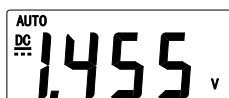
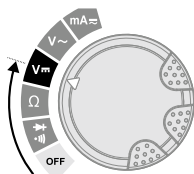


MultiMeter-PocketBox

3 V $\overline{\text{m}}$ Spændingsmåling DC

Til spændingsmåling stiller man drejekontakten i pos. „V $\overline{\text{m}}$ “.

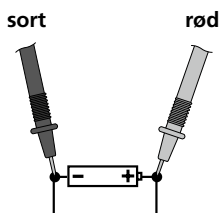
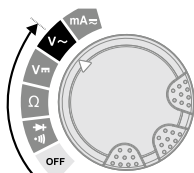
Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet. Den fundne måleværdi og polariteten vises på displayet.



4 V~ Spændingsmåling AC

Til spændingsmåling stiller man drejekontakten i pos. „V~“.

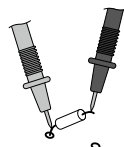
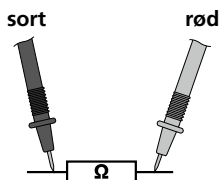
Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet. Den fundne måleværdi og polariteten vises på displayet.

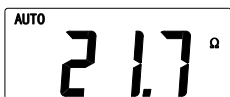
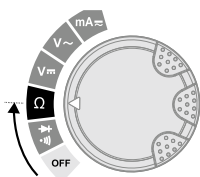


5 Ω Modstandsmåling

Til modstandsmåling stiller man drejekontakten i pos. „Ω“.

Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet. Den fundne måleværdi vises på displayet. Hvis der i stedet for en måleværdi vises „O.L.“ på displayet, betyder det, at enten er måleområdet overskredet, eller også er målekredsen ikke sluttet eller afbrudt. Modstande kan kun måles korrekt separat; derfor kan det evt. være nødvendigt at adskille komponenterne fra resten af kredsløbet.



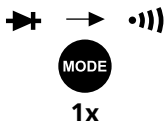
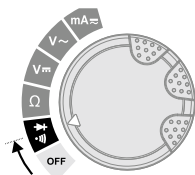
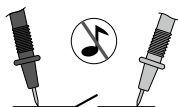
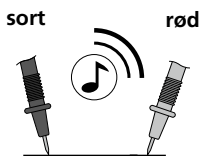


! Ved modstandsmålinger skal målepunkterne helst være fri for smuds, olie, loddelak eller lignende forureninger, da der ellers kan forekomme falske måleresultater.

6 •||) Gennemgangstest

Til gennemgangstest stilles drejekontakten i pos. „•||)“, og ved at trykke to gange på knappen „Mode“ aktiveres funktionen „Gennemgangstest“.

Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet. Som gennemgang detekteres en måle-værdi på < 30 ohm, hvilket bekræftes med et akustisk signal. Hvis der ikke vises en måleværdi, men derimod „0.L“, på displayet, betyder det, at enten er måleområdet overskredet, eller også er målekredsen ikke sluttet eller afbrudt.

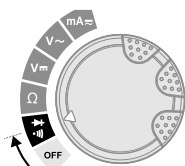


MultiMeter-PocketBox

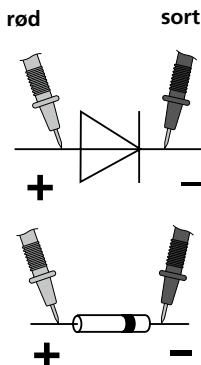
7 ➡ Diode test

Til diode test stilles drejekontakten i pos. „➡“.

Herefter forbinder man målekontakterne med dioden. Den fundne måleværdi for gennemgangsspændingen vises på displayet. Hvis der ikke vises en måleværdi, men derimod „O.L“, på displayet, betyder det, at dioden måles i spærre retning, eller at dioden er defekt.



Spærre retning



Gennemgangsretning

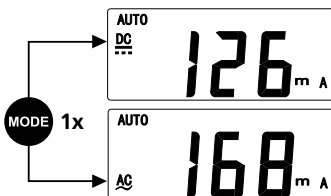
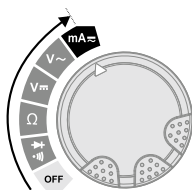
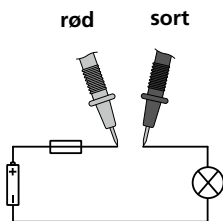


Gennemgangsretning

8 mA≈ Strømmåling DC/AC

Til strømmåling i området fra 0 til 200 mA stiller man drejekontakten i pos. „mA“, hvorefter man indstiller spændingstypen (AC, DC) ved at trykke på knappen „Mode“.

Husk at afbryde strømkredsløbet, inden måleapparatet tilsluttes. Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet. Den fundne måleværdi og polariteten vises på displayet. Husk at afbryde strømkredsløbet igen, inden måleapparatet frakobles.



I området $\mu\text{A}/\text{mA}$ må der ikke måles strøm over 200 mA! I så fald udløses den automatiske sikring i apparatet (sikring 250 mA/300 V hurtig, Ø 5 mm x 20 mm).

9 Kalibrering

Måleapparatet skal regelmæssigt kalibreres og afprøves for at sikre, at måleresultaterne er nøjagtige. Vi anbefaler et kalibreringsinterval på et år.

Tekniske data		Forbehold for tekniske ændringer. 12.16
Funktion	Område	Nøjagtighed
DC spænding	200 mV	$\pm (0,8\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
AC spænding	2 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
DC strøm	20 mA	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
	200 mA	
AC strøm	20 mA	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
	200 mA	
Modstand	200 Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
	2 k Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
	20 k Ω	
	200 k Ω	
	2 M Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
	20 M Ω	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$

Max indgangsspænding	250 V AC/DC
Diodetest	Kredsløbsspænding 1,5 V
Gennemgangstest	Akustisk signal hvis modstanden er $< 30 \Omega$
Kredsløbsspænding	ca. 0,5V (målespænding) ved gennemgangs- og modstandsmåling (modus)
Indgangsmodstand	$> 10 \text{ M}\Omega$ (V DC, V AC)
Polaritet	Fortegn for negativ polaritet
LC-display	op til 1999 (3 1/2 cifre)
Sikring	250 mA/300 V, $\varnothing$ 5 mm x 20 mm
Overspænding	CAT III - 300 V
Tilsmudsningsgrad	2
Beskyttelsesmåde	IP 40
Max rel. luftfugtighed	75% rH ikke kondenserende
Arbejdstemperatur	0 °C ... 40 °C
Spændingsforsyning	2 x LR44 1,5 V knapbatteri
Dimensioner	114 x 56 x 23 mm
Vægt (inkl. batterier)	101 g
Testnormer	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

MultiMeter-PocketBox

Anmærkninger vedr. vedligeholdelse og pleje

Alle komponenter skal rengøres med en let fugtet klud, og man skal undlade brug af rengørings-, skure- og opløsningsmidler. Batterierne skal tages ud inden længere opbevaringsperioder. Apparatet skal opbevares på et rent og tørt sted.

EU-bestemmelser og bortskaffelse

Apparatet opfylder alle påkrævede standarder for fri vareomsætning inden for EU.

Dette produkt er et elapparat og skal indsamles og bortskaffes separat i henhold til EF-direktivet for (brugte) elapparater.

Flere sikkerhedsanvisninger og supplerende tips på: **www.laserliner.com/info**



! Lisez entièrement le mode d'emploi et le carnet ci-joint « Remarques supplémentaires et concernant la garantie » ci-jointes. Suivez les instructions mentionnées ici. Conservez ces informations et les donner à la personne à laquelle vous remettez l'instrument.

Fonction/Utilisation

Multimètre de mesure dans le domaine de la catégorie de surtension CAT III jusqu'à max. 300 V. Cet instrument de mesure permet de mesurer la tension continue et de la tension alternative, de mesurer le courant continu et le courant alternatif ainsi que de contrôler le passage et les diodes dans les plages spécifiques.

Symboles



Avertissement de la présence d'une tension électrique dangereuse : À cause de composants non protégés et sous tension à l'intérieur du boîtier, il peut y avoir un danger suffisant d'exposition des personnes au risque d'une décharge électrique.



Avertissement d'un endroit à risque



Classe de protection II : L'appareil de contrôle dispose d'une isolation renforcée ou double.

CAT III

Catégorie de surtension III : Moyen d'exploitation dans des installations fixes et pour les cas qui ont des exigences particulières au niveau de la fiabilité et de la disponibilité des moyens d'exploitation, par ex. des interrupteurs dans des installations fixes et des appareils pour l'utilisation industrielle avec un raccordement permanent à l'installation fixe.

Consignes de sécurité

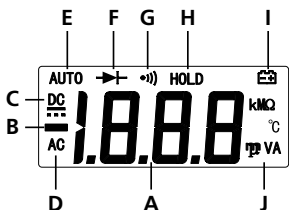
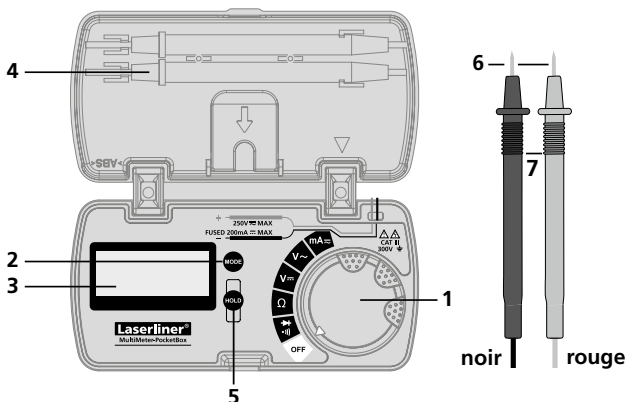
- Utiliser uniquement l'instrument pour l'emploi prévu dans le cadre des spécifications. Les transformations ou modifications de l'appareil ne sont pas autorisées, et annuleraient l'homologation et les spécifications de sécurité.
- Dans la catégorie des surtensions III (CAT III), il est interdit de dépasser la tension de 300 V entre l'appareil de contrôle et la terre.
- Ne pas soumettre l'appareil à une charge mécanique, à des températures considérables ni à des vibrations importantes.
- Il convient d'être particulièrement prudent en cas de tensions supérieures à 25 V CA ou 60 V CC. Un contact des conducteurs électriques à ces tensions présente un risque de décharges électriques mortelles.

MultiMeter-PocketBox

- Si l'instrument est recouvert d'humidité ou d'autres résidus conducteurs, il est interdit de travailler sous tension. À partir d'une tension de 25 V CA ou 60 V CC, il y a des risques plus élevés d'être exposé(e) à des décharges électriques mortelles en cas d'humidité. Nettoyer et sécher l'instrument avant toute utilisation. Faire attention lors de l'utilisation à l'extérieur à n'utiliser l'appareil que dans les conditions météorologiques adéquates et / ou en prenant les mesures de sécurité appropriées.
- S'assurer avant toute mesure que la zone à contrôler (par ex. la ligne), l'instrument de contrôle et les accessoires (par ex. la ligne de raccordement) utilisés sont en parfait état. Tester l'instrument aux sources de tension connues (par ex. une prise de 230 V pour le contrôle du courant alternatif ou à la batterie pour le contrôle du courant continu). Ne plus utiliser l'instrument lorsqu'une ou plusieurs fonction(s) ne fonctionne(nt) plus ou lorsque le niveau de charge de la pile est bas.
- Débrancher l'instrument de toutes les sources de courant avant d'ouvrir le couvercle afin de remplacer la/les pile(s) ou le(s) fusible(s). Ne pas mettre l'appareil en marche si le couvercle est ouvert.
- Veuillez tenir compte des mesures de sécurité fixées par les autorités locales ou nationales relatives à l'utilisation conforme de l'appareil et des équipements de protection éventuellement prescrits (p. ex. gants isolants).
- Ne toucher les pointes de mesure qu'au niveau des poignées. Ne pas toucher les contacts de mesure pendant la mesure.
- Faire attention à toujours choisir les raccords corrects et la position correcte du commutateur rotatif avec la plage de mesure adéquate pour la mesure à effectuer.
- Avant la mesure ou la vérification de diodes, de la résistance ou du niveau de charge de la pile, couper la tension du circuit électrique. Faire attention à ce que tous les condensateurs à haute tension soient déchargés. De plus, retirer de l'échantillon les câbles de mesure de l'appareil avant tout changement du mode de fonctionnement.
- Brancher toujours d'abord le câble de mesure noir avant le rouge pour la connexion à une tension. Procéder en sens inverse pour la déconnexion.
- Dans la mesure du possible, ne pas travailler seul. Réaliser des mesures à proximité d'installations électriques dangereuses uniquement sur avis d'un électricien spécialisé.
- Les appareils et les accessoires ne sont pas des jouets. Les ranger hors de portée des enfants.

Remarque supplémentaire concernant l'utilisation :

Respecter les règles de sécurité techniques concernant les opérations sur des installations électriques, notamment : 1. la mise hors tension, 2. la protection contre toute remise en marche, 3. la vérification d'absence de tension sur les deux pôles, 4. la mise à la terre et le court-circuitage 5. la protection et le recouvrement des pièces sous tension voisines.



- 1 Commutateur rotatif pour régler la fonction de mesure
- 2 Commutation de la fonction de mesure
- 3 Affichage à cristaux liquides
- 4 Fixation pour les pointes de mesure
- 5 Conserver la valeur de mesure actuelle
- 6 Contacts de mesure : noir „-“, rouge „+“
- 7 Pointes de mesure

- A Affichage de la valeur mesurée (3 1/2 emplacements, 1999 caractères)
- B Valeurs mesurées négatives
- C Grandeurs continues (CC)
- D Grandeurs alternatives (CA)
- E Sélection automatique de la plage
- F Test des diodes
- G Contrôle du passage
- H La valeur mesurée actuelle est conservée
- I Charge faible des piles
- J Unités de mesure : mV, V, mA, Ohm, kOhm, MOhm

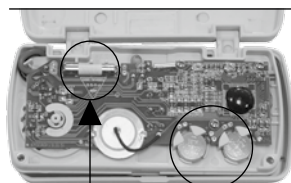
Affichage à l'écran : O.L : Open line / Overflow : cercle de mesure non fermé ou plage de mesure dépassée

MultiMeter-PocketBox

Fonction ARRÊT AUTOMATIQUE

L'instrument de mesure s'éteint automatiquement au bout de 15 minutes d'inactivité en mode veille. Réactiver en tournant ou en appuyant. HOLD désactive l'arrêt automatique.

1 Mise en place des piles / Remplacement du fusible



Fusible

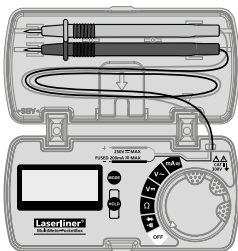
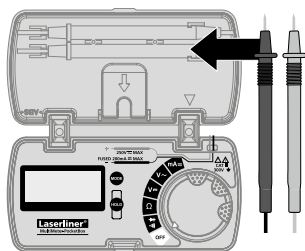
2 x LR44 1,5V
piles rondes
ANSI/NEDA 1166A

Débrancher l'instrument de toutes les sources de courant avant d'ouvrir le couvercle du compartiment des piles. Ne pas mettre l'appareil en marché si le couvercle est ouvert.

Ne pas toucher le circuit imprimé vert. Le protéger de plus des saletés.

2 Fixation des pointes de mesure

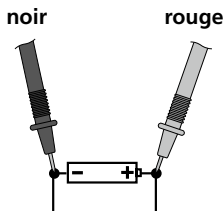
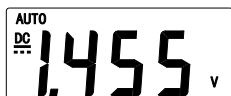
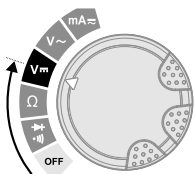
En cas de non-utilisation et au cours du transport, les pointes de mesure doivent rester rangées dans la fixation située sur le couvercle, ceci afin d'éviter toute blessure.



3 V $\overline{\text{m}}$ Mesure de la tension CC

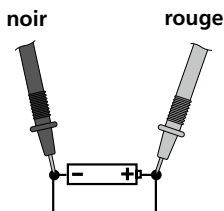
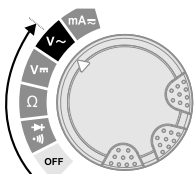
Pour mesurer la tension, mettre le commutateur rotatif à la position „V $\overline{\text{m}}$ ”

Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l'objet à mesurer. La valeur mesurée calculée et la polarité s'affichent à l'écran d'affichage.

**4 V $\sim$ Mesure de la tension CA**

Pour mesurer la tension, mettre le commutateur rotatif à la position „V $\sim$ ”

Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l'objet à mesurer. La valeur mesurée calculée et la polarité s'affichent à l'écran d'affichage.

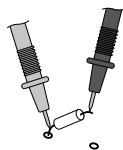
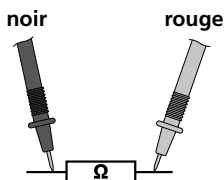
**5 Ω Mesure de la résistance**

Mettre le commutateur rotatif en position „Ω” pour mesurer la résistance.

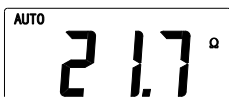
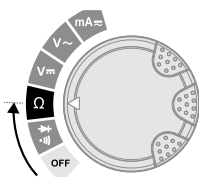
Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l'objet de mesure. La valeur de mesure calculée s'affiche à l'écran d'affichage.

Si aucune valeur, mais „O.L.” s'affichent à l'écran d'affichage, soit la plage de mesure est dépassée, soit le cercle de mesure n'est pas connecté ou est interrompu.

Les résistances ne peuvent être mesurées correctement que séparément, c'est pourquoi il faut éventuellement débrancher les composants du reste du circuit.



MultiMeter-PocketBox



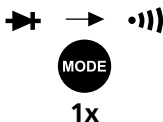
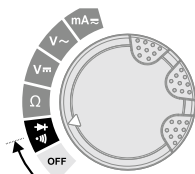
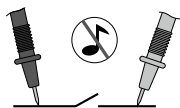
Pour pouvoir effectuer les mesures de la résistance, il est nécessaire que les points de mesure soient exempts de saleté, d'huile, de vernis soudable ou d'autres saletés car cela pourrait sinon conduire à des résultats de mesure faussés.

6 Contrôle du passage

Pour contrôler la continuité, mettre le commutateur rotatif à la position „” et activer la fonction „Contrôle de la continuité” en appuyant une fois sur la touche „Mode”.

Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l'objet de mesure. Une valeur mesurée inférieure à 30 ohms est reconnue comme passage qui est confirmé par un signal sonore. Si aucune valeur de mesure mais „O.L.” s'affichent à l'écran, soit la plage de mesure est dépassée, soit le cercle de mesure n'est pas fermé ou est interromp

noir rouge

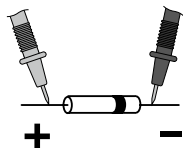
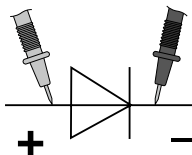


7 ➔ Contrôle des diodes

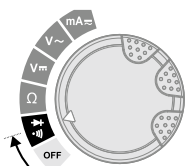
Pour tester les diodes, mettre le commutateur rotatif à la position „➔”.

Raccorder ensuite les contacts de mesure avec la diode. La valeur de mesure calculée de la tension de passage s'affiche à l'écran d'affichage. Si aucune valeur de mesure mais „O.L.” s'affichent à l'écran, la diode est mesurée en direction du blocage ou la diode est défectueuse.

rouge noir



Direction du passage



Direction du blocage



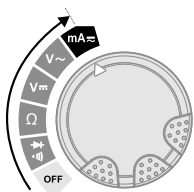
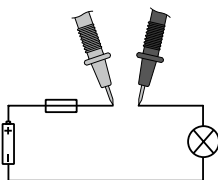
Direction du passage

8 mA Mesure du courant CC/CA

Pour mesurer le courant dans une plage comprise entre 0 et 200 mA, mettre le commutateur rotatif à la position „mA” et régler le type de tension (CA/CC) en appuyant sur la touche „Mode”.

Mettre le circuit du courant hors tension avant de brancher l'instrument de mesure. Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l'objet de mesure. La valeur de mesure calculée et la polarité s'affichent à l'écran d'affichage. Déconnecter à nouveau le circuit du courant avant de débrancher l'instrument de mesure.

rouge noir



MODE 1x



! Il est interdit de mesurer des courants supérieurs à 200 mA dans le domaine $\mu\text{A}/\text{mA}$! Dans ce cas, le fusible automatique de l'instrument se déclenche. (fusible 250 mA/300 V rapide, $\varnothing$ 5 mm x 20 mm).

MultiMeter-PocketBox

9 Calibrage

Il est nécessaire de calibrer et de contrôler régulièrement l'instrument de mesure afin de garantir la précision des résultats de la mesure. Nous recommandons de procéder une fois par an à un calibrage.

Données techniques		Sous réserve de modifications techniques. 12.16
Fonction	Plage	Précision
Tension CC	200 mV	$\pm (0,8\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ chiffres})$
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ chiffres})$
Tension CA	2 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ chiffres})$
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ chiffres})$
Courant CC	20 mA	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ chiffres})$
	200 mA	
Courant CA	20 mA	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ chiffres})$
	200 mA	
Résistance	200 Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ chiffres})$
	2 k Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ chiffres})$
	20 k Ω	
	200 k Ω	
	2 M Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ chiffres})$
	20 M Ω	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ chiffres})$

Tension à l'entrée max.	250 V AC/DC
Contrôle des diodes	tension en circuit ouvert 1,5 V
Contrôle du passage	Signal audible si la résistance est $< 30 \Omega$
Tension en circuit ouvert	env. 0,5 V (tension de mesure) pour la mesure du passage et de la résistance (mode)
Résistance d'entrée	$> 10 \text{ M}\Omega$ (V DC, V AC)
Polarité	Signes d'une polarité négative
Affichage à cristaux liquides	jusqu'à 1999 (3 1/2 positions)
Fusible	250 mA/300 V, $\varnothing 5 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$
Surtension	CAT III - 300 V
Degré d'encrassement	2
Type de protection	IP 40
Humidité rel. de l'air max.	75% rH non condensante
Température de fonctionnement	0 °C ... 40 °C
Alimentation électrique	2 x LR44 1,5 V pile bouton
Dimensions	114 x 56 x 23 mm
Poids (piles incluse)	101 g
Normes d'essai	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

Remarques concernant la maintenance et l'entretien

Nettoyer tous les composants avec un chiffon légèrement humide et éviter d'utiliser des produits de nettoyage, des produits à récurer ou des solvants. Retirer la/les pile(s) avant tout stockage prolongé de l'appareil. Stocker l'appareil à un endroit sec et propre.

Réglementation UE et élimination des déchets

L'appareil est conforme à toutes les normes nécessaires pour la libre circulation des marchandises dans l'Union européenne.

Ce produit est un appareil électrique et doit donc faire l'objet d'une collecte et d'une mise au rebut sélectives conformément à la directive européenne sur les anciens appareils électriques et électroniques (directive DEEE).

Autres remarques complémentaires et consignes de sécurité sur **www.laserliner.com/info**





Lea atentamente las instrucciones de uso y el pliego adjunto „Garantía e información complementaria“. Siga las instrucciones indicadas en ellas. Conserve esta documentación y entréguela con el dispositivo si cambia de manos.

Funcionamiento y uso

Multimeter para efectuar mediciones en el rango de la categoría de sobretensiones CAT III, hasta un máx. de 300 V. Con este aparato se puede efectuar mediciones de tensión continua y alterna, de corriente continua y alterna, comprobación de paso y de diodos dentro de rangos específicos.

Símbolos



Aviso de tensión eléctrica peligrosa: Los componentes conductores de tensión no protegidos en el interior de la carcasa pueden representar riesgo suficiente para exponer a las personas a una descarga eléctrica.



Aviso ante un punto de peligro



Clase de protección II: el comprobador dispone de aislamiento reforzado o doble.

CAT III

Categoría de sobretensión III: medios de producción en instalaciones fijas y los casos en los que se exigen requisitos especiales de seguridad y disponibilidad de los medios, como son interruptores en instalaciones fijas y aparatos de uso industrial con conexión permanente a la instalación fija.

Instrucciones de seguridad

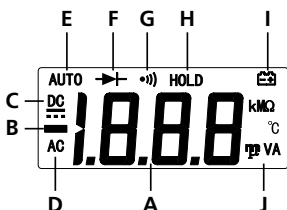
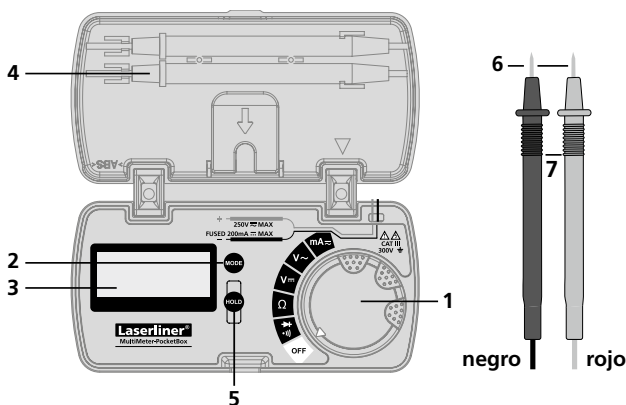
- Utilice el aparato únicamente para los usos previstos dentro de las especificaciones. No está permitido realizar transformaciones ni cambios en el aparato, en ese caso pierde su validez la homologación y la especificación de seguridad.
- En la categoría de sobretensión III (CAT III) no se puede exceder la tensión de 250 V entre el comprobador y tierra.
- No exponga el aparato a cargas mecánicas, temperaturas muy elevadas o vibraciones fuertes.
- Cuando se trabaje con tensiones superiores a 25 V AC o bien 60 V DC es muy importante trabajar con especial precaución. El contacto con los conductores eléctricos bajo esas tensiones supone riesgo de descarga eléctrica ya mortal.

- No se puede poner el aparato bajo tensión cuando haya sido salpicado con humedad u otras sustancias conductoras. A partir de una tensión de 25 V AC o de 60 V DC el riesgo de descargas eléctricas mortales por humedad es muy superior. Limpie y seque el aparato antes de utilizarlo. Cuando utilice el aparato al aire libre procure que sea usado bajo las condiciones meteorológicas adecuadas o con las medidas de protección correspondientes.
- Asegúrese antes de cada medición de que la zona a comprobar (p. ej. cable), el aparato y los accesorios a utilizar (p. ej. cable de conexión) están en perfecto estado. Pruebe el aparato en puntos de tensión conocidos (p. ej. enchufe de 230 V para la comprobación AC y la batería del coche para la comprobación DC). No se puede seguir utilizando el aparato cuando falla alguna función o la carga de la batería es débil.
- Antes de abrir la tapa para cambiar la/s pila/s o el/los fusible/s es imprescindible desconectar el aparato de todas las fuentes de corriente. No encienda el aparato con la tapa abierta.
- Por favor, siga las instrucciones de precaución de las autoridades locales y nacionales sobre el uso correcto del aparato, así como sobre la utilización de eventuales equipos de seguridad obligatorios (p. ej. guantes para electricistas).
- Agarre las puntas de medición siempre por los mangos. Los contactos de medición no pueden ser tocados durante la medición.
- Compruebe que estén siempre correctamente seleccionadas las conexiones y la posición del selector giratorio, así como el rango de medición para la medición que desea realizar.
- Desconecte la tensión del circuito de corriente antes de medir o de comprobar diodos, resistencias o la carga de baterías. Compruebe si están descargados todos los condensadores de alta tensión. Antes de cambiar el modo de funcionamiento, retire de la pieza a medir los cables de medición del aparato.
- Al conectar a una tensión, enchufe siempre en primer lugar el cable de medición negro y luego el rojo. Al desconectar proceda en orden inverso.
- Si es posible no trabaje nunca sólo. Realice las mediciones en distancias peligrosas respecto a instalaciones eléctricas únicamente según las instrucciones de un técnico electricista responsable.
- Los instrumentos de medición y los accesorios no son juguetes infantiles. Manténgalos fuera del alcance de los niños.

MultiMeter-PocketBox

Nota adicional sobre el uso:

Observe las reglas técnicas de seguridad para trabajar en instalaciones eléctricas, entre otras: 1. Desconectar 2. Asegurar contra la conexión de nuevo 3. Comprobar la ausencia de tensión en los dos polos 4. Puesta a tierra y cortocircuito 5. Asegurar y cubrir las piezas adyacentes conductoras de tensión



- 1 Selector de la función de medición
- 2 Cambio del modo de medición
- 3 Pantalla LC
- 4 Soporte para las puntas de medición
- 5 Mantener valor actual
- 6 Contactos de medición: negro "-", rojo "+"
- 7 Puntas de medición

- A Indicación del valor medido (3 1/2 posiciones, 1999 dígitos)
- B Valor negativo
- C Magnitudes continua (DC)
- D Alterna (AC)
- E Selección automática de rango
- F Test de diodos
- G Comprobación de paso
- H Mantener valor actual
- I Carga de pila baja
- J Unidades de medición: mV, V, mA, Ohm, kOhm, MOhm

Indicación en pantalla:
O.L: Open line / Overflow:
circuito de medición no
cerrado o rango de
medición sobrepasado

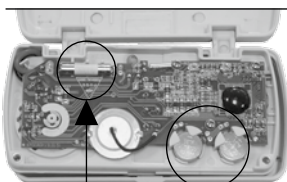
Función AUTO OFF

El instrumento de medición cambia automáticamente al modo sleep al cabo de 15 minutos de inactividad. Para activarlo de nuevo, gire o presione. Con HOLD se desactiva Auto-Off.

1 Colocación de las pilas / Cambio del fusible



Antes de abrir la tapa del compartimento de la batería es imprescindible desconectar el aparato de todas las fuentes de corriente. No encienda el aparato con la tapa abierta.



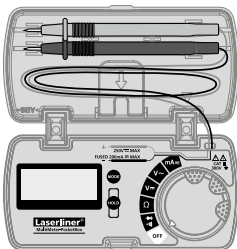
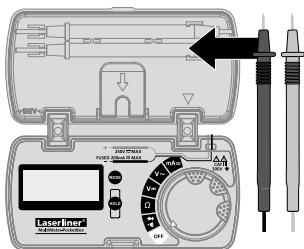
Fusible

2 x LR44 1,5V
pilas de botón
ANSI/NEDA 1166A

No toque la placa de circuitos impresos verde. Mantenga esta placa siempre limpia de impurezas.

2 Fijación de las puntas de medición

Cuando no sea necesario utilizar las puntas de medición, o para el transporte, deberán estar siempre colocadas en el soporte de la tapa para evitar lesionarse con ellas.



MultiMeter-PocketBox

3 V $\overline{\text{m}}$ Medición de tensión DC

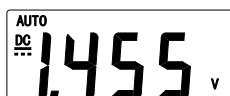
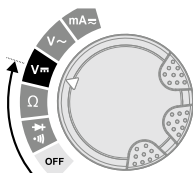
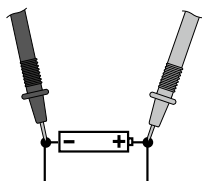
Para realizar mediciones de tensión gire el selector a la posición „V $\overline{\text{m}}$ ”

A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir.

En la pantalla se muestra el valor medido y la polaridad.

negro

rojo



4 V $\sim$ Medición de tensión AC

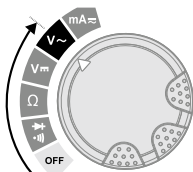
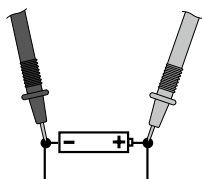
Para realizar mediciones de tensión gire el selector a la posición „V $\sim$ ”

A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir.

En la pantalla se muestra el valor medido y la polaridad.

negro

rojo



5 Ω Medición de resistencia

Para realizar mediciones de resistencia cambie el selector a la posición „ Ω ”.

A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir.

En la pantalla se muestra el valor medido.

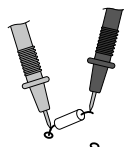
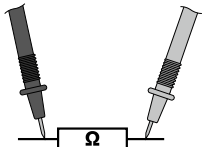
Si en la pantalla se visualiza „O.L.”

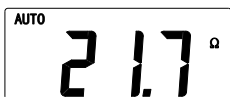
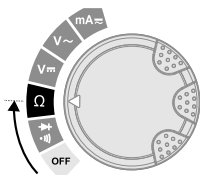
en lugar del valor medido, esto indica bien que el rango de medición ha sido sobrepasado, bien que el circuito de medición no está cerrado o está interrumpido.

Las resistencias sólo pueden ser medidas correctamente por separado, por eso eventualmente habrá que separar los componentes de la conexión restante.

negro

rojo





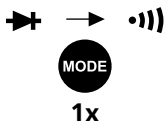
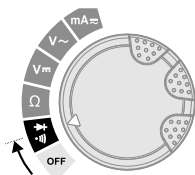
! Para las mediciones de resistencia es muy importante que los puntos a medir no presenten suciedad, aceite, barniz soldable o impurezas similares pues podrían falsificar los resultados.

6 ••) Comprobación de paso

Para realizar comprobaciones de paso gire el selector a la posición „••) “ y active la función de „comprobación de paso“ pulsando una vez el botón „Mode“.

A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir. Como paso se detecta un valor de < 30 ohmios, confirmado por una señal acústica. Si en la pantalla se visualiza „O.L.“ en lugar del valor medido, esto indica bien que el rango de medición ha sido sobrepasado, bien que el circuito de medición no está cerrado o está interrumpido.

negro rojo

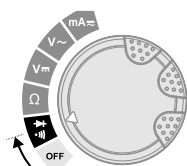


MultiMeter-PocketBox

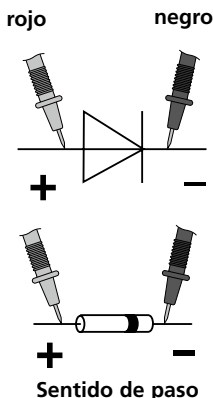
7 ➔ Comprobación de diodos

Para realizar comprobaciones de diodos gire el selector a la posición „➔”.

A continuación aplique los contactos de medición sobre los diodos a probar. En la pantalla se muestra el valor medido de tensión de paso. Si en la pantalla se visualiza „O.L.” en lugar del valor medido, esto indica bien que el diodo ha sido medido en el sentido de bloqueo o bien que está defectuoso.



Sentido de bloqueo



Sentido de paso

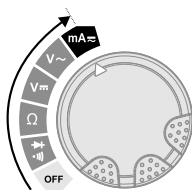
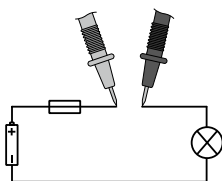
8 mA $\approx$ Medición de corriente DC/AC

Para realizar mediciones de corriente en un rango de 0 a 200 mA gire el selector a la posición „mA” y active el modo de tensión (AC, DC) pulsando el botón „Mode”

Desconecte el circuito de corriente antes e conectar el aparato de medición.

A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir. En la pantalla se muestra el valor medido y la polaridad. Desconecte de nuevo el circuito de corriente antes de separar el aparato de medición.

rojo negro



MODE 1x



! ¡No está permitido medir corrientes superiores a 200 mA en el rango μ A/mA! En ese caso se activa el seguro automático del aparato (fusible 250 mA/300 V rápido, $\varnothing$ 5 mm x 20 mm).

9 Calibración

El aparato tiene que ser calibrado y verificado con regularidad para poder garantizar la precisión en los resultados de medición. Se recomienda un intervalo de calibración de un año.

Datos técnicos		Sujeto a modificaciones técnicas. 12.16
Función	Rango	Precisión
Tensión DC	200 mV	$\pm (0,8\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$
Tensión AC	2 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$
Corriente DC	20 mA	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$
	200 mA	
Corriente AC	20 mA	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$
	200 mA	
Resistencia	200 Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$
	2 k Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$
	20 k Ω	
	200 k Ω	
	2 M Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$
	20 M Ω	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$

Tensión de entrada máx.	250 V AC/DC
Comprobación de diodos	Voltaje de circuito abierto 1,5 V
Comprobación de paso	Señal acústica cuando la resistencia es $< 30 \Omega$
Voltaje de circuito abierto	aprox. 0,5V (tensión de medición) en mediciones de paso y resistencia (modo)
Resistencia de entrada	$> 10 \text{ M}\Omega$ (V DC, V AC)
Polaridad	Signo para polaridad negativa
Pantalla LC	hasta 1999 (3 1/2 posiciones)
Seguro	250 mA/300 V, $\varnothing$ 5 mm x 20 mm
Sobretensión	CAT III - 300 V
Grado de suciedad	2
Tipo de protección	IP 40
Humedad rel. del aire máx.	75% rH no condensante
Temperatura de trabajo	0 °C ... 40 °C
Alimentación de tensión	2 x LR44 1,5 V pilas de botón
Medidas	114 x 56 x 23 mm
Peso (pilas incluida)	101 g
Normas de control	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

MultiMeter-PocketBox

Indicaciones sobre el mantenimiento y el cuidado

Limpie todos los componentes con un paño ligeramente humedecido y evite el uso de productos de limpieza, abrasivos y disolventes. Retire la/s pila/s para guardar el aparato por un periodo prolongado. Conserve el aparato en un lugar limpio y seco.

Disposiciones europeas y eliminación

El aparato cumple todas las normas requeridas para el libre tráfico de mercancías en la UE.

Se trata de un aparato eléctrico, por lo que debe ser recogido y eliminado por separado conforme a la directiva europea relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos usados.

Más información detallada y de seguridad en:
www.laserliner.com/info



! Leggere completamente le istruzioni nell'opuscolo allegato „Indicazioni aggiuntive e di garanzia“. Attenersi alle indicazioni ivi riportate. Questo documento deve essere conservato e fornito insieme all'apparecchio in caso questo venga inoltrato a terzi.

Funzione/uso

Multimetro per la misurazione nell'ambito della categoria di sovratensione classe III fino a max. 300 V. Con questo apparecchio di misurazione si possono effettuare misurazioni di tensioni continue e alternate, misurazioni di correnti continue e alternate, effettuare la prova di continuità e il test del diodo all'interno di campi specifici.

Simboli



Simbolo di pericolo per tensioni elettriche: strutture non protette e sotto tensione all'interno dell'edificio potrebbero rappresentare un serio pericolo per le persone (rischio di una scosse elettriche).



Avviso di luogo pericoloso



Classe di protezione II: l'apparecchio è dotato di un isolamento doppio e rafforzato.

CAT III

Categoria di sovratensione III: mezzi di esercizio in installazioni fisse e nei casi in cui sono richiesti requisiti particolari di affidabilità e disponibilità degli stessi, p.e. interruttori in installazioni fisse e apparecchi per impiego industriale con attacco continuo all'installazione fissa.

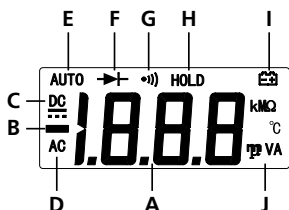
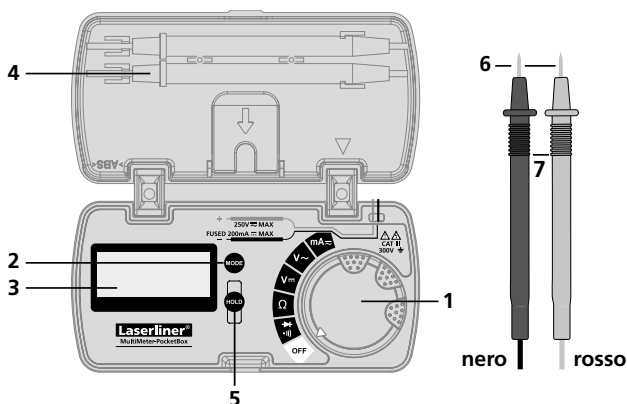
Indicazioni di sicurezza

- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in conformità con gli scopi previsti e nei limiti delle specifiche. Manomissioni o modifiche dell'apparecchio non sono ammesse e fanno decadere l'omologazione e la specifica di sicurezza.
- Nella categoria di sovratensione III (CAT III) non deve essere superata la tensione di 300 V tra apparecchio di verifica e massa.
- Non sottoporre l'apparecchio a carichi meccanici, elevate temperature o forti vibrazioni.
- Fare particolare attenzione quando si lavora in presenza di tensioni superiori a 25 V AC o 60 V DC, perché il rischio di scosse elettriche letali sussiste anche al solo contatto con i conduttori elettrici.

- Se sull'apparecchio dovessero essere presenti umidità o altri residui conduttivi, non lo si deve utilizzare sotto tensione. Con tensioni superiori a 25 V AC o 60 V DC aumenta il rischio di scosse elettriche letali dovute all'umidità. Pulire e asciugare l'apparecchio prima di utilizzarlo. In caso di impiego in esterni, assicurarsi che l'apparecchio venga utilizzato solo con le corrette condizioni atmosferiche e osservando le relative misure di protezione.
- Prima di qualsiasi misurazione assicurarsi che l'area da controllare (p.e. la linea), l'apparecchio e gli accessori utilizzati (p.e. linea di collegamento) siano in perfetto stato. Controllare l'apparecchio su sorgenti di tensione conosciute (p.e. prese da 230 V per il controllo della corrente alternata o la batteria della macchina per la verifica della corrente continua). Non utilizzare più l'apparecchio in caso di guasto di una o più funzioni oppure se le batterie sono quasi scariche.
- Prima di aprire il coperchio per rimuovere la/le batteria/e o il/i fusibile/i, scollegare l'apparecchio da qualsiasi fonte di corrente. Non accendere l'apparecchio con la copertura aperta.
- Attenersi alle misure di sicurezza stabilite dagli enti locali ovvero nazionali relative al corretto utilizzo dell'apparecchio ed eventuali dispositivi di sicurezza prescritti (per es. guanti da elettricista).
- Afferrare le punte di misura solo dai manici. I contatti di misura non devono essere toccati durante la misurazione.
- Fare attenzione a scegliere sempre il collegamento giusto e la posizione corretta dell'interruttore girevole con il campo di misurazione giusto per le rispettive misurazioni da eseguire.
- Prima di misurare o verificare diodi, la resistenza o la carica di batterie, disattivare la tensione del circuito elettrico. Assicurarsi che tutti i condensatori per l'alta tensione siano scarichi. A tale scopo, prima di ogni cambio del tipo di funzionamento rimuovere le linee di misura dell'apparecchio dal dispositivo sotto prova.
- Quando si effettua il collegamento alla tensione, collegare sempre prima la linea di misura nera, poi quella rossa. Quando si disconnette procedere nell'ordine inverso.
- Se possibile, non lavorare mai da soli. Nelle vicinanze di impianti elettrici eseguire le misurazioni solo attenendosi alle istruzioni di un elettricista specializzato.
- Gli apparecchi di misurazione e gli accessori non sono giocattoli. Conservare lontano dalla portata di bambini.

Ulteriori note per l'impiego:

Osservare le norme di sicurezza per gli interventi su impianti elettrici, tra cui: 1. Isolamento, 2. Protezione da riattivazione 3. Verifica dell'assenza di tensione su due poli, 4. Messa in sicurezza e in cortocircuito, 5. messa in sicurezza e copertura di elementi sotto tensione vicini.



- 1 Pomello di regolazione della funzione di misurazione
- 2 Commutazione della funzione di misurazione
- 3 Display LC
- 4 Supporto per punte
- 5 Mantenere il valore misurato attuale
- 6 Contatti di misurazione: nero „-“, rosso „+“
- 7 Punta

A Visualizzazione valori misurati (3 1/2 caratteri, 1999 cifre)

B Valori misurati negativi

C Grandezze di corrente continua (DC)

D Alternata (AC)

E Selezione automatica di campo

F Test diodi

G Prova di continuità

H Mantenimento dell'ultimo valore misurato

I Carica batteria bassa

J Unità di misura: mV, V, mA, Ohm, kOhm, MOhm

Visualizzazione display:
O.L: Linea aperta/overflow:
circuit di misurazione non chiuso ovvero campo di misura superato

MultiMeter-PocketBox

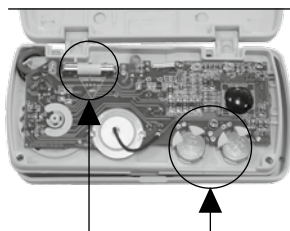
Funzione AUTO-OFF

Dopo 15 minuti di inattività l'apparecchio di misurazione passa automaticamente in Sleep Mode. Per il risveglio ruotare e premere. Con HOLD l'Auto-Off viene disattivato.

1 Inserimento delle batterie / Sostituzione del fusibile



Prima di aprire il vano batterie, staccare l'apparecchio da qualsiasi fonte di corrente. Non accendere l'apparecchio con la copertura aperta.



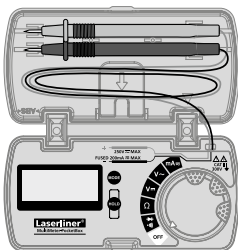
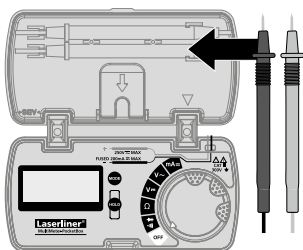
Fusibile

2 x LR44 1,5V
batterie a bottone
ANSI/NEDA 1166A

Non toccare il circuito stampato verde. Tenerlo libero da impurità.

2 Fissaggio delle punte

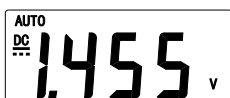
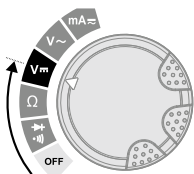
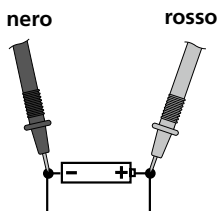
Quando non vengono usate e durante il trasporto, le punte devono sempre essere posizionate nel supporto del coperchio per evitare lesioni causate dalle punte.



3 V $\overline{\text{m}}$ Misurazione della tensione DC

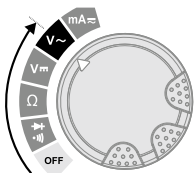
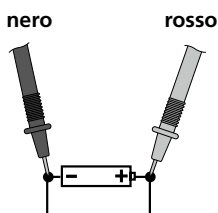
Per la misurazione della tensione ruotare il pomello in posizione „V $\overline{\text{m}}$ ”.

Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione. Il valore misurato determinato nonché la polarità vengono visualizzati sul display.

**4 V~ Misurazione della tensione AC**

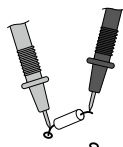
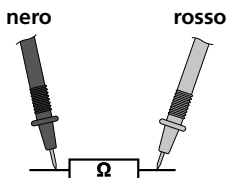
Per la misurazione della tensione ruotare il pomello in posizione „V~”.

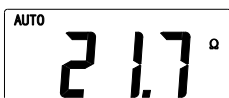
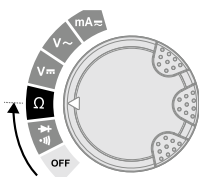
Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione. Il valore misurato determinato nonché la polarità vengono visualizzati sul display.

**5 Ω Misurazione della resistenza**

Per misurare la resistenza ruotare il pomello in posizione „ Ω ”.

Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione. Il valore misurato determinato viene visualizzato sul display. Se sul display non viene visualizzato il valore misurato, bensì „O.L.”, ciò significa che il campo di misura è stato superato oppure che il circuito di misurazione non è chiuso ovvero è interrotto. Le resistenze possono essere misurate solo separatamente, per ciò gli elementi costruttivi devono eventualmente essere rimossi dal resto del circuito.





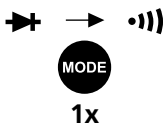
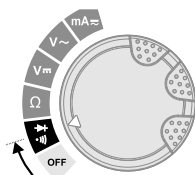
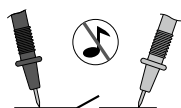
Per la misurazione di resistenze, i punti di misura devono essere privi di sporcizia, olio, liquido per saldature o simili impurità, perché altrimenti si potrebbero ottenere risultati di misurazione falsati.

6 Prova di continuità

Per effettuare la prova di continuità ruotare il pomello in posizione „” e, premendo una volta il tasto „Mode”, impostare la funzione „Prova di continuità”.

Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione. Come continuità viene riconosciuto un valore misurato di < 30 Ohm, confermato da un segnale acustico. Se sul display non viene visualizzato il valore misurato, bensì „O.L.”, cioè significa che il campo di misura è stato superato oppure che il circuito di misurazione non è chiuso ovvero è interrotto.

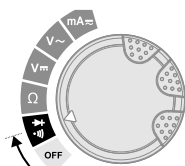
nero rosso



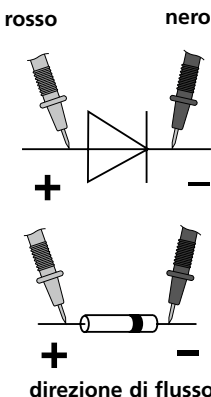
7 ➔ Test del diodo

Per eseguire la prova dei diodi mettere la manopola nella posizione „ ➔ ”.

Collegare quindi i contatti di misura con il diodo. Il valore rilevato della tensione diretta viene indicato a display. Se a display non venisse indicato il valore misurato ma „O.L.”, significa che il diodo viene misurato in senso inverso o che è difettoso.



direzione di chiusura



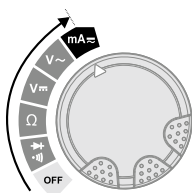
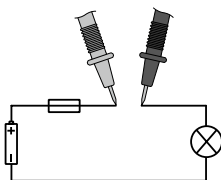
direzione di flusso

8 mA $\approx$ Misurazione della corrente DC/AC

Per la misurazione della corrente da 0 a 200 mA ruotare il pomello in posizione „mA” e, premendo il tasto „Mode”, impostare il tipo di tensione (AC, DC).

Spegnere il circuito prima di collegare l'apparecchio di misurazione. Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione. Il valore misurato determinato nonché la polarità vengono visualizzati sul display. Spegnere nuovamente il circuito prima di scollegare l'apparecchio di misurazione.

rosso **nero**



MODE 1x



Nel campo $\mu\text{A}/\text{mA}$ non si possono misurare correnti superiori a 200 mA! In tal caso la sicura spegne automaticamente l'apparecchio (fusibile 250 mA/300 V rapido, $\varnothing$ 5 mm x 20 mm).

MultiMeter-PocketBox

9 Calibrazione

L'apparecchio di misurazione deve essere calibrato e controllato regolarmente, affinché sia sempre assicurata la precisione dei risultati di misura. Consigliamo intervalli di calibrazione annuali.

Dati tecnici		Fatto salvo modifiche tecniche. 12.16
Funzione	Campo	Precisione
Tensione DC	200 mV	$\pm (0,8\% \text{ valore misurato} \pm 5 \text{ cifre})$
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,0\% \text{ valore misurato} \pm 5 \text{ cifre})$
Tensione AC	2 V	$\pm (1,0\% \text{ valore misurato} \pm 5 \text{ cifre})$
	20 V	
	200 V	$\pm (1,2\% \text{ valore misurato} \pm 5 \text{ cifre})$
	250 V	
Corrente DC	20 mA	$\pm (1,2\% \text{ valore misurato} \pm 5 \text{ cifre})$
	200 mA	
Corrente AC	20 mA	$\pm (1,5\% \text{ valore misurato} \pm 5 \text{ cifre})$
	200 mA	
Resistenza	200 Ω	$\pm (1,2\% \text{ valore misurato} \pm 5 \text{ cifre})$
	2 k Ω	$\pm (1,0\% \text{ valore misurato} \pm 5 \text{ cifre})$
	20 k Ω	
	200 k Ω	
	2 M Ω	$\pm (1,2\% \text{ valore misurato} \pm 5 \text{ cifre})$
	20 M Ω	$\pm (1,5\% \text{ valore misurato} \pm 5 \text{ cifre})$

Tensione d'ingresso max.	250 V AC/DC
Test del diodo	Voltaggio circuito aperto 1,5 V
Prova di continuità	Segnale udibile se la resistenza è $< 30 \Omega$
Voltaggio circuito aperto	ca. 0,5V (tensione di misura) con modalità di misurazione della continuità e della resistenza (modalità)
Resistenza d'ingresso	$> 10 \text{ M}\Omega$ (V DC, V AC)
Polarità	Segno per polarità negativa
Display LC	fino al 1999 (3 1/2 caratteri)
Sicura	250 mA/300 V, $\varnothing 5 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$
Sovratensione	CAT III - 300 V
Grado di inquinamento	2
Tipo di protezione	IP 40
Umidità relativa dell'aria max.	75% rH non condensante
Temperatura d'esercizio	0 °C ... 40 °C
Tensione di alimentazione	2 x LR44 1,5 V batterie a bottone
Dimensioni	114 x 56 x 23 mm
Peso (con batterie)	101 g
Norme di prova	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

Indicazioni per la manutenzione e la cura

Pulire tutti i componenti con un panno leggermente inumidito ed evitare l'impiego di prodotti detergenti, abrasivi e solventi. Rimuovere la/le batteria/e prima di un immagazzinamento prolungato. Immagazzinare l'apparecchio in un luogo pulito e asciutto.

Norme UE e smaltimento

L'apparecchio soddisfa tutte le norme necessarie per la libera circolazione di merci all'interno dell'UE.

Questo prodotto è un apparecchio elettrico e deve pertanto essere raccolto e smaltito separatamente in conformità con la direttiva europea sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche usate.

Per ulteriori informazioni ed indicazioni di sicurezza:

www.laserliner.com/info





Przeczytać dokładnie instrukcję obsługi i załączoną broszurę „Informacje gwarancyjne i dodatkowe”. Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami. Niniejszą instrukcję należy zachować i, w przypadku przekazania urządzenia, wręczyć kolejnemu posiadaczowi.

Działanie i zastosowanie

Miernik uniwersalny do pomiaru w ramach kategorii przepięciowej CAT III do maks. 300 V. Za pomocą tego przyrządu pomiarowego można mierzyć napięcie i natężenie prądu stałego i przemiennego oraz przeprowadzać testowanie przewodności i badać diody w podanym zakresie parametrów.

Symboli



Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym: Niezabezpieczone, przewodzące prąd części wewnątrz obudowy mogą stwarzać dla ludzi zagrożenie porażenia prądem.



Uwaga niebezpieczeństwo



Klasa ochrony II: Tester posiada wzmocnioną lub podwójną izolację.

CAT III

Kategoria przepięciowa III: Środki zakładowe w instalacjach stałych oraz na przypadki, w których stawiane są szczególne wymagania odnośnie niezawodności i dyspozycyjności środków zakładowych, np. wyłączniki w instalacjach stałych oraz urządzenia do zastosowania przemysłowego z trwałym podłączeniem do instalacji stałej.

Zasady bezpieczeństwa

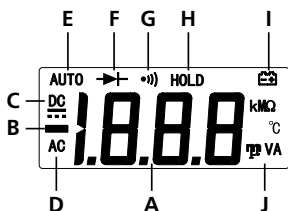
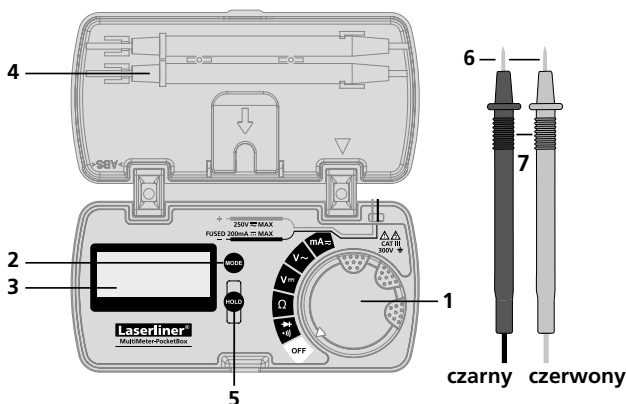
- Wykorzystywać urządzenie wyłącznie do zastosowania podanego w specyfikacji. Przebudowa lub zmiany w urządzeniu są niedozwolone i prowadzą do wygaśnięcia atestu oraz specyfikacji bezpieczeństwa.
- W kategorii przepięciowej III (CAT III) nie może zostać przekroczone napięcie 300 V pomiędzy urządzeniem kontrolnym oraz ziemią.
- Nie należy narażać urządzenia na obciążenia mechaniczne, ekstremalne temperatury oraz silne wibracje.
- Przy pomiarze w napięciach powyżej 25 V AC lub 60 V DC należy zachować szczególną ostrożność. W razie dotknięcia przewodu elektrycznego już w przy tych napięciach zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

- Jeżeli urządzenie pokryte jest wilgocią lub innymi pozostałościami substancji przewodzących prąd, to praca pod napięciem jest zabroniona. Począwszy od napięcia 25 V AC lub 60 V DC wilgoć stwarza ryzyko zagrażającego życiu porażenia prądem. Przed użyciem oczyścić i osuszyć urządzenie. Przy zastosowaniu na zewnątrz należy zwracać uwagę na to, aby urządzenie było stosowane tylko w odpowiednich warunkach atmosferycznych bądź z zastosowaniem środków ochronnych.
- Przed każdym pomiarem upewnić się, że testowany obszar (np. przewód), urządzenie pomiarowe oraz stosowane akcesoria (np. przewód przyłączeniowy) są w nienagannym stanie. Sprawdzić urządzenie na znanym źródle napięcia (np. gniazdo 230 V w celu sprawdzenia napięcia przemiennego lub akumulator samochodowy w celu sprawdzenia napięcia stałego). Nie wolno używać urządzenia, jeżeli nastąpi awaria jednej lub kilku funkcji lub gdy baterie są zbyt słabe.
- Przed otwarciem pokrywy w celu wymiany baterii lub bezpieczników odłączyć urządzenie od wszystkich źródeł prądu. Nie włączać urządzenia z otwartą pokrywą.
- Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa lokalnych lub krajowych urzędów dot. prawidłowego korzystania z urządzenia i w razie potrzeby stosować wymagane wyposażenie bezpieczeństwa (np. rękawice dla elektryków).
- Końcówki pomiarowe chwytać wyłącznie za uchwyty. Podczas pomiaru nie wolno dotykać końcówek pomiarowych.
- Zwrócić uwagę na to, aby zawsze dopasować prawidłowe przyłącza i prawidłową pozycję pokrętła do odpowiedniego zakresu pomiarowego dla aktualnie planowanego pomiaru.
- Przed pomiarem lub testem diod, rezystancji lub stanu naładowania baterii odłączyć obwód elektryczny od napięcia. Zwrócić uwagę, aby wszystkie kondensatory wysokiego napięcia były rozładowane. W tym celu przed każdą zmianą trybu pracy usunąć wszystkie przewody pomiarowe urządzenia z badanego elementu.
- Przy podłączaniu do źródła napięcia w pierwszej kolejności zawsze podłączać czarny przewód pomiarowy, a następnie czerwony. Odłączanie odbywa się w odwrotnej kolejności.
- W miarę możliwości nie pracować samemu. Pomiarów w niebezpiecznej bliskości instalacji elektrycznych dokonywać tylko pod nadzorem odpowiedzialnego, wykwalifikowanego elektryka.
- Przyrządy pomiarowe oraz akcesoria nie są zabawkami dla dzieci. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

MultiMeter-PocketBox

Dodatkowa wskazówka dotycząca stosowania:

Podczas prac przy instalacjach elektrycznych przestrzegać reguł bezpieczeństwa technicznego, m.in.: 1. Odłączyć urządzenie od źródła napięcia. 2. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. 3. Sprawdzić na dwóch biegunach, czy urządzenie znajduje się w stanie beznapięciowym. 4. Uziemić i zewrzeć. 5. Zabezpieczyć i osłonić sąsiednie części znajdujące się pod napięciem.



- A Wyświetlacz wartości pomiarowych (3 1/2 miejsca, 1999 cyfr)
- B Ujemne wartości pomiarowe
- C Wielkości dla prądu stałego (DC)
- D Przemennego (AC)
- E Automatyczny wybór zakresów
- F Testowanie diod
- G Badanie przewodności
- H Aktualna wartość pomiarowa jest zatrzymywana
- I Niski stan baterii
- J Jednostki pomiarowe: mV, V, mA, om, kiloom, megaom

Wyświetlacz:

O.L: Open line / Overflow: obwód pomiarowy nie zamknięty lub przekroczony zakres pomiarowy

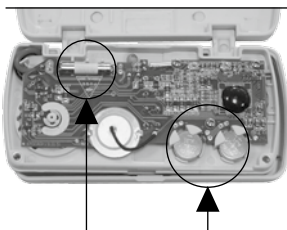
Funkcja AUTO-OFF

Przyrząd pomiarowy przełącza się automatycznie po upływie ok. 15 minut nieaktywności na tryb uśpienia. Wzbudzenie poprzez obrócenie lub naciśnięcie. Funkcją HOLD wyłącza się Auto-Off.

1 Wkładanie baterii / Wymiana bezpiecznika



Przed otwarciem pokrywy komory baterii odłączyć urządzenie od wszystkich źródeł prądu. Nie włączać urządzenia z otwartą pokrywą.

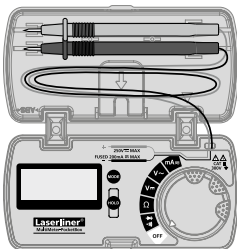
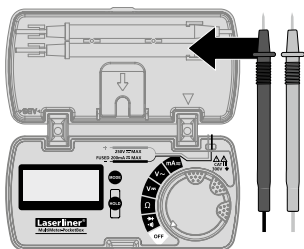


Bezpiecznik **2 x LR44 1,5V**
bateria guzikowa
ANSI/NEDA 1166A

Nie dotykać zielonej płytki obwodu drukowanego. Oprócz tego należy ją chronić przed zanieczyszczeniami.

2 Mocowanie końcówek pomiarowych

W czasie gdy urządzenie nie jest używane lub podczas transportu końcówki pomiarowe muszą być zawsze umieszczone w uchwycie pokrywy, aby wykluczyć możliwość skażenia o końcówki.



MultiMeter-PocketBox

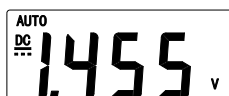
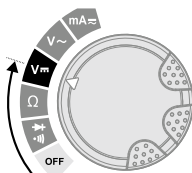
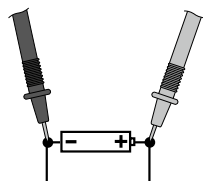
3 V $\overline{\text{m}}$ Pomiar napięcia DC

Do pomiaru napięcia ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „V $\overline{\text{m}}$ ”.

Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pojawia się zmierzona wartość oraz biegunowość.

czarny

czerwony



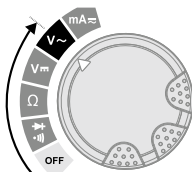
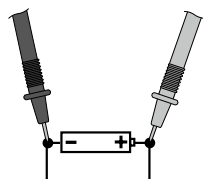
4 V $\sim$ Pomiar napięcia AC

Do pomiaru napięcia ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „V $\sim$ ”.

Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pojawia się zmierzona wartość oraz biegunowość.

czarny

czerwony



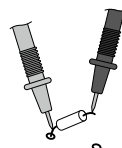
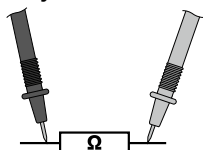
5 Ω Pomiar rezystancji

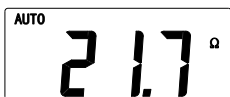
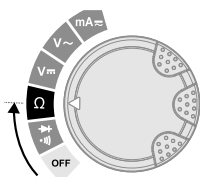
Do pomiaru rezystancji ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „ Ω ”.

Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pokazana zostaje zmierzona wartość. Jeżeli zamiast wartości pomiarowej na wyświetlaczu pojawi się „O.L”, to albo przekroczony został zakres pomiarowy, albo obwód pomiarowy nie jest zamknięty bądź jest przerwany. Prawidłowy pomiar rezystorów jest możliwy tylko oddzielnie, dlatego ewentualnie konieczne może być oddzielenie tych elementów od pozostałej części obwodu.

czarny

czerwony





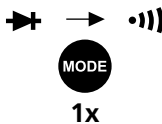
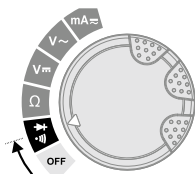
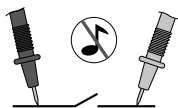
! Przy pomiarze rezystancji punkty pomiarowe muszą być czyste i wolne od oleju, kalafonii lub innych podobnych zanieczyszczeń, gdyż inaczej mogą wystąpić zafałszowane wyniki pomiaru.

6 ••) Badanie przewodności

Przed kontrolą ciągłości obwodu ustawić pokrętkę w położeniu „••)” i poprzez jednokrotne naciśnięcie przycisku „Mode” włączyć funkcję „Kontrola ciągłości obwodu”.

Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Jako przewodność uznawana jest wartość pomiarowa < 30 omów, co potwierdza sygnał akustyczny. Jeżeli zamiast wartości pomiarowej na wyświetlaczu pojawi się „O.L”, to albo przekroczony został zakres pomiarowy, albo obwód pomiarowy nie jest zamknięty bądź jest przerwany.

czarny czerwony



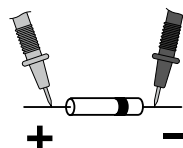
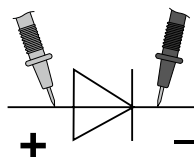
MultiMeter-PocketBox

7 ➔ Badanie diod

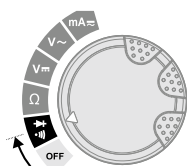
Do badania diod ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „➔”.

Następnie połączyć styki pomiarowe z diodą. Na wyświetlaczu pokazana zostaje zmierzona wartość napięcia w kierunku przewodzenia. Jeżeli zamiast wartości pomiarowej na wyświetlaczu pojawi się „O.L”, to dioda została albo zmierzona w kierunku blokady, albo jest uszkodzona.

czerwony czarny



Kierunek przewodzenia



Kierunek blokady



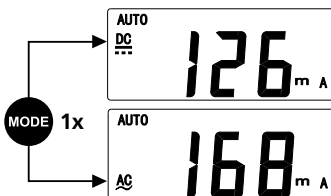
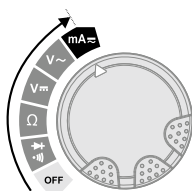
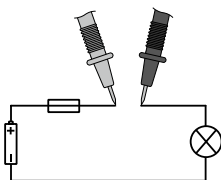
Kierunek przewodzenia

8 mA≈ Pomiar natężenia prądu DC/AC

Do pomiaru natężenia prądu w zakresie od 0 do 200 mA ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „mA” i przez naciśnięcie przycisku „Mode” wybrać rodzaj napięcia (AC, DC).

Przed podłączeniem przyrządu pomiarowego wyłączyć obwód elektryczny. Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pojawia się zmierzona wartość oraz biegunowość. Przed odłączeniem przyrządu pomiarowego ponownie wyłączyć obwód elektryczny.

czerwony czarny



W zakresie $\mu\text{A}/\text{mA}$ nie wolno mierzyć prądów o natężeniu powyżej 200 mA. W tym przypadku zadziała automatyczne zabezpieczenie przyrządu (bezpiecznik 250 mA/300 V szybki, $\varnothing$ 5 mm x 20 mm).

9 Kalibracja

Przyrząd pomiarowy napięcia musi być regularnie kalibrowany i testowany w celu zapewnienia dokładności wyników pomiarów. Zalecamy przeprowadzać kalibrację raz na rok.

Dane Techniczne		Zastrzega się możliwość zmian technicznych. 12.16
Funkcja	Zakres	Dokładność
Napięcie DC	200 mV	± (zaokr. 0,8% ± 5 cyfry)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (zaokr. 1,0% ± 5 cyfry)
Napięcie AC	2 V	± (zaokr. 1,0% ± 5 cyfry)
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (zaokr. 1,2% ± 5 cyfry)
Prąd DC	20 mA	± (zaokr. 1,2% ± 5 cyfry)
	200 mA	
Prąd AC	20 mA	± (zaokr. 1,5% ± 5 cyfry)
	200 mA	
Rezystancja	200 Ω	± (zaokr. 1,2% ± 5 cyfry)
	2 kΩ	± (zaokr. 1,0% ± 5 cyfry)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (zaokr. 1,2% ± 5 cyfry)
	20 MΩ	± (zaokr. 1,5% ± 5 cyfry)

Maks. napięcie wejściowe	250 V AC/DC
Badanie diod	napięcie w otwartym obwodzie 1,5 V
Badanie przewodności	sygnał akustyczny przy rezystancji < 30 Ω
Napięcie w otwartym obwodzie	ok. 0,5 V (napięcie pomiarowe) przy pomiarze ciągłości obwodu i rezystancji (tryb)
Rezystancja wejściowa	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Biegunowość	znak biegunowości ujemnej
Wyświetlacz LCD	do 1999 (3 1/2 miejsc)
Zabezpieczenie	250 mA/300 V, Ø 5 mm x 20 mm
Przepięcie	CAT III - 300 V
Stopień zabrudzenia	2
Stopień ochrony	IP 40
Maks. wzgl. wilgotność powietrza	75% rH bez skraplania
Temperatura robocza	0 °C ... 40 °C
Zasilanie	2 x LR44 1,5 V bateria guzikowa
Wymiary	114 x 56 x 23 mm
Masa (z baterie)	101 g
Normy badawcze	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

MultiMeter-PocketBox

Wskazówki dotyczące konserwacji i pielęgnacji

Oczyścić wszystkie komponenty lekko zwilżoną ściereczką;
unikać stosowania środków czyszczących, środków do szorowania
i rozpuszczalników. Przed dłuższym składowaniem wyjąć baterie.
Przechowywać urządzenie w czystym, suchym miejscu.

Przepisy UE i usuwanie

Przyrząd spełnia wszystkie normy wymagane
do wolnego obrotu towarów w UE.

Produkt ten jest urządzeniem elektrycznym i zgodnie z
europejską dyrektywą dotyczącą złomu elektrycznego
i elektronicznego należy je zbierać i usuwać oddzielnie.

Dalsze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i
informacje dodatkowe patrz: **www.laserliner.com/info**



! Lue käyttöohje kokonaan. Lue myös lisälehti Takuu- ja lisäohjeet. Noudata annettuja ohjeita. Säilytä nämä ohjeet ja anna ne laitteen mukana seuraavalle käyttäjälle.

Toiminnot ja käyttö

Yleismittari mittauksiin ylijänniteluokassa CAT III enint. 300 V asti. Mittalaitteella voidaan suorittaa tasa- ja vaihtojännitemittaukset, tasa- ja vaihtovirtamittaukset sekä johtavuus- ja dioditestaukset annetuilla alueilla.

Symbolit



Varoitus vaarallisesta sähköjännitteestä:
Suojaamattomat, jännitteelliset osat kotelon sisällä saattavat aiheuttaa sähköiskuvaaran.



Varoitus vaarakohdasta



Suojausluokka II: Testerissä on vahvistettu tai kaksinkertainen eristys.

CAT III

Ylijännitekategoria III: Kiinteisiin asennuksiin sisältyvät apuvälineet ja sellaiset tapaukset, joissa asetetaan erityisvaatimuksia apuvälineiden luotettavuudelle ja käytettävyydelle, esim. kiinteiden asennusten kytkimet ja teollisuudessa käytettävät kiinteästi asennetut ja jatkuvasti sähköverkkoon liitettyinä olevat laitteet.

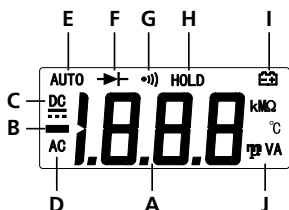
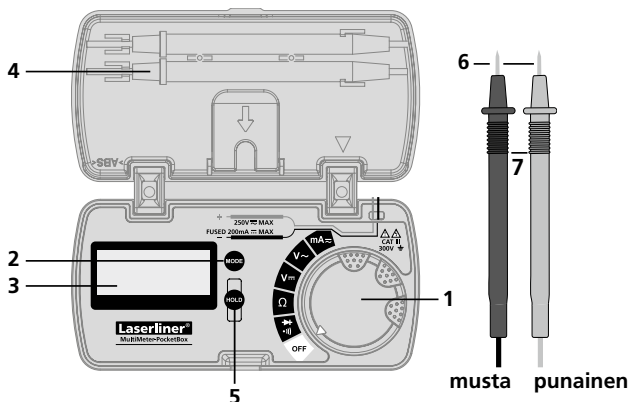
Turvallisuusohjeet

- Käytä laitetta yksinomaan ilmoitettuun käyttötarkoitukseen teknisten tietojen mukaisesti. Rakennemuutokset ja omavaltaiset asennukset laitteeseen ovat kiellettyjä. Tällöin raukeavat laitteen hyväksyntä- ja käyttöturvallisuustiedot.
- Ylijännitekategoriassa III (CAT III) jännite ei saa ylittää 300 V tarkistuslaitteen ja maan välillä.
- Älä aseta laitetta mekaanisen kuorman, korkean lämpötilan tai voimakkaan värinän aiheuttaman rasituksen alaiseksi.
- Yli 25 V AC tai 60 V DC jännitteitä mitattaessa pitää noudattaa erityistä varovaisuutta. Jännitteellisen johtimen koskettaminen voi näillä jännitteillä aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun.

- Jos laitteen pinnalla on kosteutta tai muuta sähköä johtavaa ainetta, laitetta ei saa kytkeä jännitteeseen. Yli 25 V AC ja 60 V DC jännitteillä kosteus voi aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun. Puhdista ja kuivaa laite ennen käyttöä. Huomaa, että käytät laitetta ulkona vain sopivan sään vallitessa ja tarkoituksenmukaisia suojaustoimia käyttäen.
- Varmista ennen jokaista mittausta, että testattava kohde (esim. kaapeli), mittalaite ja tarvikkeet (esim. liitäntäkaapeli) ovat moitteettomassa kunnossa. Testaa laite tunnetulla jännitelähteellä (esim. 230 V pistorasia ennen AC-testausta ja auton akku ennen DC-testausta). Laitetta ei saa käyttää, jos yksi tai useampi toiminto ei toimi tai jos paristojen varaustila on alhainen.
- Kytke laite irti kaikista virtalähteistä ennen kotelon avaamista paristo(je)n tai sulakke(id)en vaihtamista varten. Älä kytke laitetta päälle kansi auki.
- Noudata paikallisia ja kansallisia laitteen käyttöä koskevia työsuojelumääräyksiä. Käytä tarvittaessa suojavarusteita, esim. sähköasentajan käsineitä.
- Tartu mittauskärkiin ainoastaan kahvoista. Mittauskärkiä ei saa koskettaa mittauksen aikana.
- Varmista aina, että olet valinnut kyseiseen mittaukseen tarvittavat liitännät ja valitsimen asennon oikein.
- Katkaise virtapiirin jännitteensyöttö ennen diodin, vastuksen tai paristojen varaustilan mittaamista tai testaamista. Varmista, että kaikki suurjännite kondensaattorit ovat purkaneet varauksensa. Sitä varten irroita laitteen mittausjohtimet testattavasta kohteesta joka kerta ennen käyttötavan vaihtamista.
- Liitä jännitteeseen kohteeseen aina ensin musta johto ja vasta sitten punainen. Irroita johdot päinvastaisessa järjestyksessä.
- Jos mahdollista älä työskentele yksin. Suorita mittauksia vaarallisen lähellä sähkölaitteita vain työstä vastaavan sähköalan ammattilaisen ohjeiden mukaisesti.
- Mittari ja sen tarvikkeet eivät ole tarkoitettu lasten leikkeihin. Säilytä ne poissa lasten ulottuvilta.

Lisäohjeita:

Noudata yleisesti hyväksyttyjä sähkölaitteiden turvallisuutta koskevia teknisiä periaatteita, esimerkiksi: 1. Kytke irti verkosta 2. Estä tahaton verkkoon uudelleen kytkeminen 3. Tarkista jännitteettömyys kaksinapaisesti 4. Maadoita ja oikosulje 5. Varmista ja peitä lähellä sijaitsevat jännitteiset osat



- 1 Toimintovalitsin
- 3 Mittaustilan valinta
- 3 LCD-näyttö
- 4 Mittauskärkien pidin
- 5 Mittausarvon pito
- 6 Mittauskärjet:
musta „-“, punainen „+“
- 7 Mittapuikot

- A Mittausarvon näyttö
(3 1/2 merkkiä, suurin
näyttämä 1999)
- B Negatiiviset mittausarvot
- C Tasa- (DC)
- D Vaihtosuureet (AC)
- E Automaattinen alueen
valinta
- F Dioditesti
- G Johtavuustesti
- H Mittausarvon pito
- I Paristot tyhjenemässä
- J Mittayksiköt:
mV, V, mA, Ohm, kOhm,
MOhm

Näyttö:

O.L: Open line / Overflow:
Mittauspiiri ei ole suljettu
tai mittausalue ylitetty

MultiMeter-PocketBox

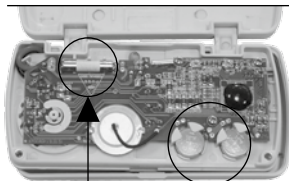
Automaattinen päältäkytkentä

Mittari kytkeytyy automaattisesti valmiustilaan (Sleep Mode), kun mittauksia ei ole tehty 15 minuuttiin. Palauta toimintatila kääntämällä tai painamalla. Kytke Auto-Off-toiminto pois käytöstä HOLD-näppäimellä.

1 Paristojen asettaminen / Sulakkeen vaihtaminen



Irtikytkä laite kaikista virtalähteistä ennen paristolokeron avaamista. Älä kytke laitetta päälle kansi auki.



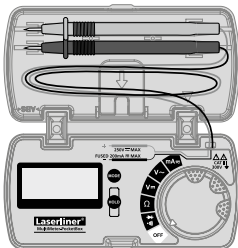
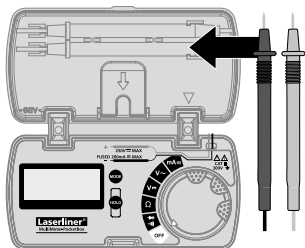
Sulake

2 x LR44 1,5V
nappiparisto
ANSI/NEDA 1166A

Älä koske vihreään piirilevyyn. Varo, että piirilevyyn ei pääse likaa.

2 Mittapuikkojen kiinnitys

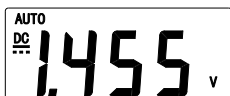
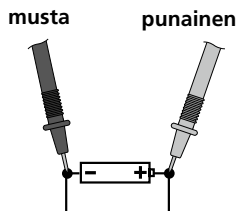
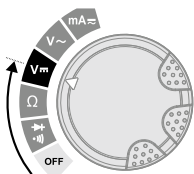
Kuljetuksen ja varastoinnin ajaksi mittapuikot tulisi asettaa kannen pitimeen mittapuikkojen vaurioitumisen välttämiseksi.



3 V $\approx$ Jännitemittaus DC

Käännä valitsin asentoon V $\approx$.

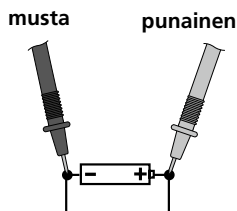
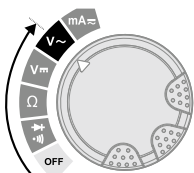
Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo ja napaisuus näkyvät näytössä.



4 V $\sim$ Jännitemittaus AC

Käännä valitsin asentoon V $\sim$.

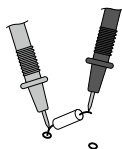
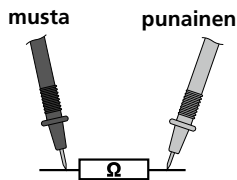
Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo ja napaisuus näkyvät näytössä.



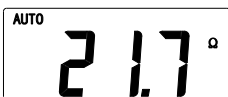
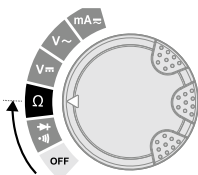
5 Ω Resistanssimittaus

Käännä valitsin asentoon Ω .

Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo näkyy näytössä. Jos näytössä näkyy O.L, mittausalue on ylitetty, mittauspiiri on auki tai siinä on katkos. Resistanssiarvot voidaan mitata oikein vain erillisestä, tarvittaessa virtapiiristä irrotetusta komponentista.



MultiMeter-PocketBox



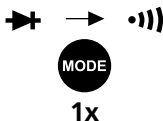
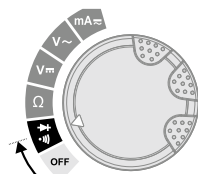
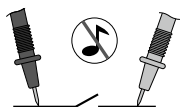
Resistanssimittauksissa mittauspisteissä ei saa olla likaa, öljyä, juotoslakkaa tai muita epäpuhtauksia, muuten mittauks tulokset saattavat olla virheellisiä.

6 ••• Johtavuustesti

Käännä valitsin asentoon ••• ja valitse johtavuustesti painamalla yhden kerran Mode-painiketta.

Aseta mittauskärjet mitattaviin kohteisiin. Johtavuudeksi hyväksytään < 30 ohmin mittauservo, ja se vahvistetaan äänisignaaleilla. Jos näytössä näkyy O.L., mittauservo on ylitetty, mittausero on auki tai siinä on katkos.

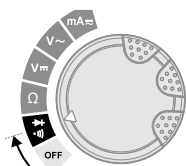
musta punainen



7 ➔ Dioditesti

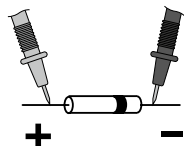
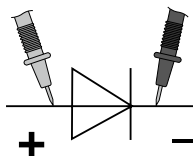
Käännä valitsin asentoon ➔ ja valitse dioditesti painamalla yhden kerran Mode-painiketta.

Aseta mittauskärjet diodin liittimiin. Mitattu päästöjännitteen arvo näkyy näytössä. Jos näytössä näkyy mittausarvon sijasta O.L, diodi on mitattu estosuunnassa tai diodi on viallinen.



Estosuunta

punainen musta



Päästösuunta



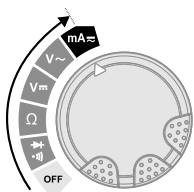
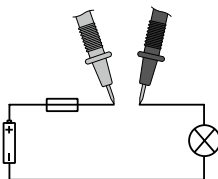
Päästösuunta

8 mA≈ Virtamittaus DC/AC

Alueen 0-200 mA virtamittauksia varten käännä valitsin asentoon mA ja valitse AC tai DC Mode-painiketta painamalla.

Katkaise virransyöttö ennen mittalaitteen liittämistä. Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo ja napaisuus näkyvät näytössä. Katkaise virransyöttö ennen mittalaitteen irtikytkemistä.

punainen musta



MODE 1x



! Mittausalueilla $\mu A/mA$ ei saa mitata yli 200 mA virtoja! Jos näin tehdään, laitteen automaattivaroke laukeaa. (sulake 250 mA/300 V nopea, Ø 5 mm x 20 mm).

MultiMeter-PocketBox

9 Kalibrointi

Mittalaite pitää kalibroida ja tarkastaa säännöllisin väliajoin mittaustulosten tarkkuuden varmistamiseksi. Suosittelemme, että laite kalibroidaan kerran vuodessa.

Tekniset tiedot		Tekniset muutokset mahdollisia. 12.16
Toiminta	Alue	Tarkkuus
Tasajännite (DC)	200 mV	$\pm (0,8\% \pm 5 \text{ numeroa})$
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,0\% \pm 5 \text{ numeroa})$
Vaihtojännite (AC)	2 V	$\pm (1,0\% \pm 5 \text{ numeroa})$
	20 V	
	200 V	
	250 V	$\pm (1,2\% \pm 5 \text{ numeroa})$
Tasavirta (DC)	20 mA	$\pm (1,2\% \pm 5 \text{ numeroa})$
	200 mA	
Vaihtovirta (AC)	20 mA	$\pm (1,5\% \pm 5 \text{ numeroa})$
	200 mA	
Resistanssi	200 Ω	$\pm (1,2\% \pm 5 \text{ numeroa})$
	2 k Ω	$\pm (1,0\% \pm 5 \text{ numeroa})$
	20 k Ω	
	200 k Ω	
	2 M Ω	$\pm (1,2\% \pm 5 \text{ numeroa})$
	20 M Ω	$\pm (1,5\% \pm 5 \text{ numeroa})$

Maks. tulojännite	250 V AC/DC
Dioditesti	Etumerkki negatiiviselle napaisuudelle 1,5 V
Johtavuustesti	Äänimerkki, kun resistanssi < 30 Ω
Etumerkki negatiiviselle napaisuudelle	n. 0,5 V (mittausjännite) johtavuus- ja vastusmittauksilla (toimintatila)
Tuloimpedanssi	> 10 M Ω (V DC, V AC)
Napaisuus	Etumerkki negatiiviselle napaisuudelle
LCD-näyttö	suurin näyttämä 1999 (3 1/2 merkkiä)
Varoke	250 mA/300 V, Ø 5 mm x 20 mm
Ylijännite	CAT III - 300 V
Saasteluokka	2
Kotelointiluokka	IP 40
Suurin suhteellinen kosteus	75% rH ei kondensoituva
Käyttölämpötila	0 °C ... 40 °C
Paristot	2 x LR44 1,5 V nappiparisto
Mitat	114 x 56 x 23 mm
Paino (sis. paristot)	101 g
Testistandardit	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

Ohjeet huoltoa ja hoitoa varten

Puhdista kaikki osat nihkeällä kankaalla. Älä käytä pesu- tai hankausaineita äläkä liuottimia. Ota paristo(t) pois laitteesta pitkän säilytyksen ajaksi. Säilytä laite puhtaassa ja kuivassa paikassa.

EY-määräykset ja hävittäminen

Laite täyttää kaikki EY:n sisällä tapahtuvaa vapaata tavaravaihtoa koskevat standardit.

Tämä tuote on sähkölaite. Se on kierrätettävä tai hävitettävä vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan EY-direktiivin mukaan.

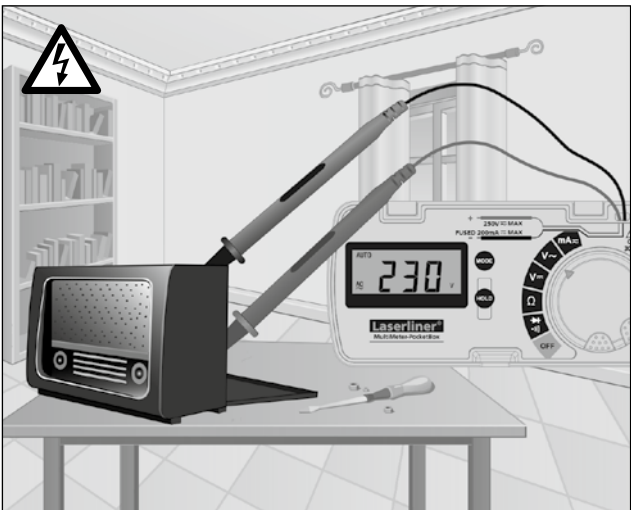
Lisätietoja, turvallisuus- yms. ohjeita:

www.laserliner.com/info



[illegible]

MultiMeter-PocketBox



SERVICE



Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: +49 2932 638-333

laserliner@umarex.de

Rev.1216

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: -333

www.laserliner.com



Laserliner®