

# MultiMeter-PocketBox



DE 02

GB 10

NL 18

DK 26

FR 34

ES 42

IT 50

PL 58

FI 66

PT 74

SE 82

NO 90

TR 98

RU 106

UA 114

CZ 122

EE 130

LV 138

LT 146

RO 154

BG 162

GR 170

CAT II  
250V



**Laserliner®**  
Innovation in Tools



Lesen Sie die Bedienungsanleitung und das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise“ vollständig. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlagen gut aufbewahren.

## Funktion/Verwendung

Multimeter zur Messung im Bereich der Überspannungskategorie CAT II bis max. 250 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 II

Überspannungskategorie II: Einphasige Verbraucher, welche an normalen Steckdosen angeschlossen werden; z.B.: Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge.

## Sicherheitshinweise

- In der Überspannungskategorie II (CAT II) darf die Spannung von 250V zwischen Prüfgerät und Erde nicht überschritten werden.
- Achten Sie darauf, dass immer die richtigen Anschlüsse, die richtige Drehschalterposition und der richtige Bereich vor der jeweils anstehenden Messung ausgewählt ist.
- Schalten Sie vor dem Messen bzw. Prüfen von Widerstand, Durchgang oder Dioden 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.

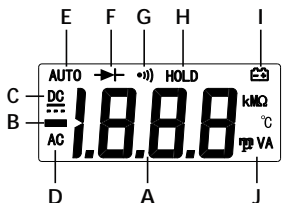
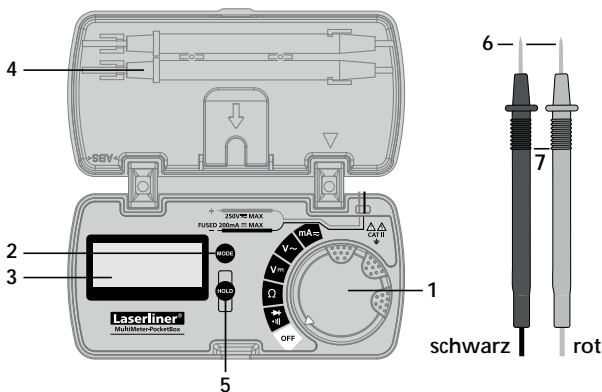
# MultiMeter-PocketBox

- Verbinden Sie immer zuerst die schwarze Messleitung vor der roten beim Anklemmen an eine Spannung. Beim Abklemmen gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.
- Das Gerät muss vor dem Öffnen der Batteriefachabdeckung von allen Stromquellen getrennt werden. Schalten Sie das Gerät mit geöffneter Abdeckung nicht ein.
- Arbeiten Sie nach Möglichkeit nicht alleine. Führen Sie Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft durch.
- Fassen Sie die Messspitzen nur an den Handgriffen an. Die Messkontakte dürfen während der Messung nicht berührt werden.
- Beim Umgang mit Spannungen größer als 25V AC bzw. 50V DC ist besondere Vorsicht geboten. Beim Berühren der elektrischen Leiter besteht bei diesen Spannungen bereits eine lebensgefährliche Stromschlaggefahr.
- Ist das Gerät mit Feuchtigkeit oder anderen leitfähigen Rückständen benetzt, darf unter Spannung nicht gearbeitet werden. Ab einer Spannung von 25V AC bzw. 50V 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. 230V-Steckdose zur AC-Prüfung oder Autobatterie zur DC-Prüfung). Das Gerät darf nicht mehr verwendet werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen.
- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen Belastung, enormen Temperaturen oder starken Vibrationen aus.
- 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 Sicherheitspezifikation.

Bitte beachten Sie die Sicherheitsvorkehrungen von lokalen bzw. nationalen Behörden zur sachgemäßen Benutzung des Gerätes und eventuell vorgeschriebene Sicherheitsausrüstungen (z.B. Elektriker-Handschuhe).

**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

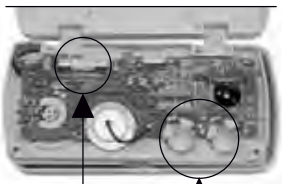
## AUTO-OFF Funktion

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.



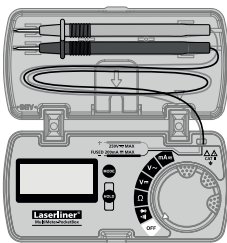
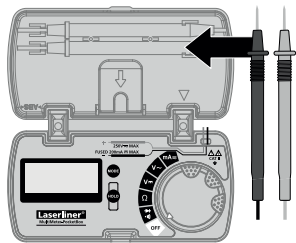
Sicherung

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

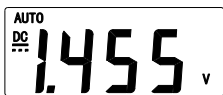
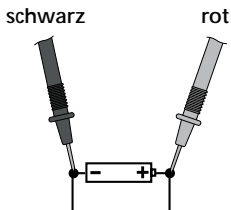
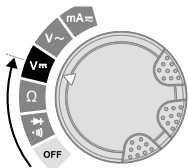
Bei Nichtgebrauch und Transport sollten die Messspitzen stets in der Halterung des Deckels positioniert werden, um Verletzungen durch die Messspitzen zu vermeiden.



### 3 V $\overline{=}$ Spannungsmessung DC

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

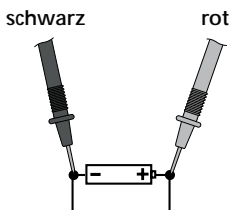
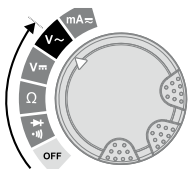
Anschließend die Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden. Der ermittelte Messwert sowie die Polarität wird im Display angezeigt.



### 4 V $\sim$ Spannungsmessung AC

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

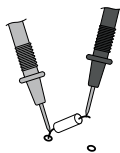
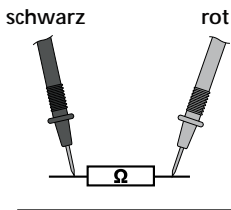
Anschließend die Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden. Der ermittelte Messwert sowie die Polarität wird im Display angezeigt.



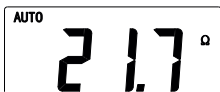
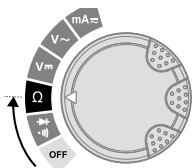
### 5 $\Omega$ Widerstandsmessung

Zur Widerstandsmessung den Drehschalter auf die Position „ $\Omega$ “ stellen.

Anschließend die Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden. Der ermittelte Messwert wird im Display angezeigt. Sollte kein Messwert, sondern „O.L.“ im Display angeigt 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.




# MultiMeter-PocketBox



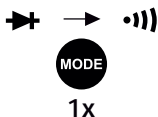
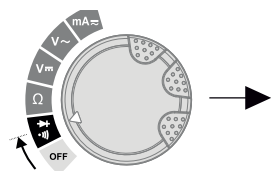
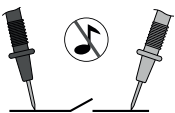
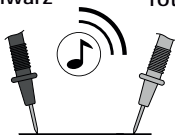
Bei Widerstandsmessungen sollten die Messpunkte frei von Schmutz, Öl, Lötack oder ähnlichen Verunreinigungen sein, da sonst verfälschte Messergebnisse auftreten können.

## 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 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.

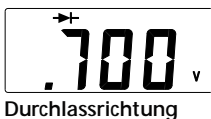
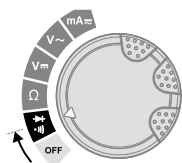
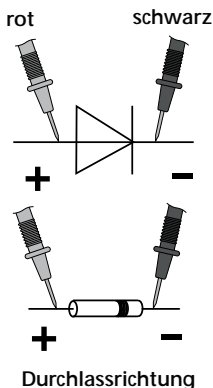
schwarz rot



## 7 ➔ Diodenprüfung

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

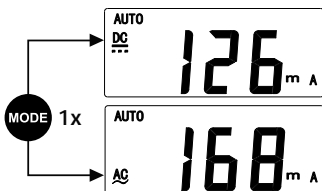
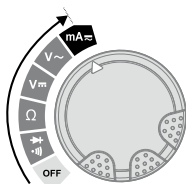
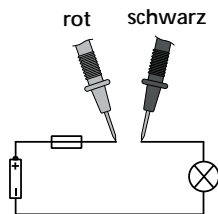
Anschließend die Messkontakte mit der Diode verbinden. Der ermittelte Messwert der Durchlassspannung wird im Display angezeigt. Sollte kein Messwert, sondern „O.L“ im Display angezeigt werden, so wird die Diode in Sperrrichtung gemessen oder die Diode ist defekt.



## 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/250 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. 06.14
Funktion	Bereich	Genauigkeit
DC Spannung	200 mV	± (0,8% rdg ± 5 Digits)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% rdg ± 5 Digits)
AC Spannung	2 V	± (1,0% rdg ± 5 Digits)
	20 V	
	200 V	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	250 V	
DC Strom	20 mA	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	200 mA	
AC Strom	20 mA	± (1,5% rdg ± 5 Digits)
	200 mA	
Widerstand	200 Ω	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	2 kΩ	± (1,0% rdg ± 5 Digits)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	20 MΩ	± (1,5% rdg ± 5 Digits)

Max. Eingangsspannung	250 V AC/DC
Diodenprüfung	Leerlaufspannung 1,5 V
Durchgangsprüfung	Akustisches Signal, wenn Widerstand < 30 Ω
Eingangswiderstand	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Polarität	Vorzeichen für negative Polarität
LC-Display	bis 1999 (3 1/2 Stellen)
Sicherung	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Überspannung	CATII - 250 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	113 x 56 x 23 mm
Gewicht (inkl. Batterien)	101 g
Prüfnormen	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## 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](http://www.laserliner.com/info)





Read the operating instructions and the enclosed brochure „Guarantee and additional notices“ completely. Follow the instructions they contain. Safely keep these documents for future reference.

## Function/Application

Multimeter for taking measurements in the range of overvoltage category CAT II up to max. 250 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 II**

Overvoltage category II: Single-phase consumers that are connected to standard sockets, e.g. household appliances, portable tools.

## Safety instructions

- In overvoltage category II (CAT II), the voltage between the test device and earth must not exceed 250 V.
- Before measuring or checking the resistance, continuity, diodes or capacitance, disconnect the power supply to the electric circuit. Check that all high-voltage capacitors are discharged.
- Before measuring or checking the resistance, continuity or diodes disconnect the power supply to the electrical circuit. 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.

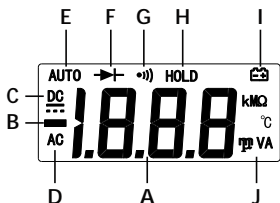
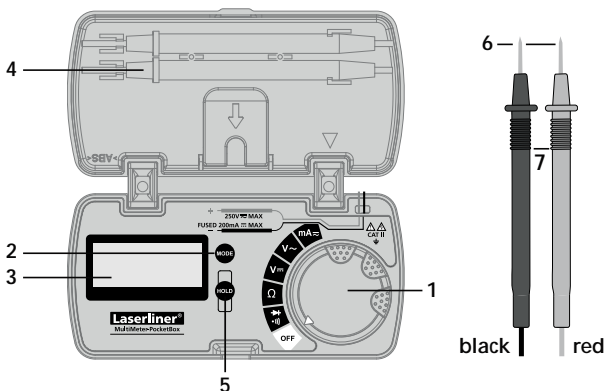
# MultiMeter-PocketBox

- When connecting to a voltage, always connect the black measuring lead first before the red lead. Follow the reverse procedure when disconnecting.
- Isolate the device from all current sources before opening the battery compartment cover. Do not switch on the device with the cover open.
- If possible, do not work alone. Carry out measurements in the vicinity of hazardous electrical installations only under the guidance of a qualified electrician.
- 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.
- If you are working with voltages higher than 25 V AC/50 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/50 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). Stop using the device if one or a number of its functions fails.
- Do not expose the device to mechanical stress, extreme temperatures or significant vibration.
- 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.

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).

**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



# MultiMeter-PocketBox

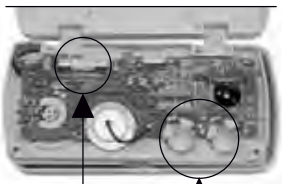
## AUTO OFF function

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.



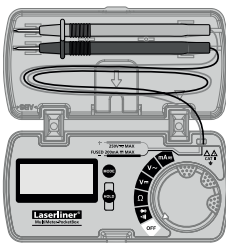
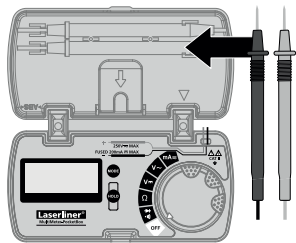
Fuse

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

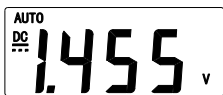
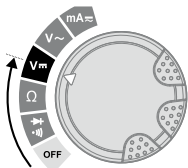
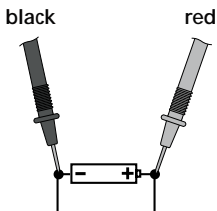
To avoid the risk of injury, the test prods must always be kept in the holder on the cover when not in use and during transport.



**3 V $\overline{\text{=}}$  Voltage measurement DC/AC**

To take a voltage measurement, turn the rotary switch to position „V $\overline{\text{=}}$ “.

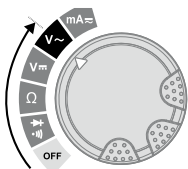
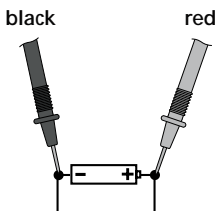
Then connect the measuring contacts to the object to be tested. The measured value acquired and the polarity appear on the display.



**4 V $\sim$  Voltage measurement AC**

To take a voltage measurement, turn the rotary switch to position „V $\sim$ “.

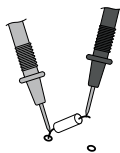
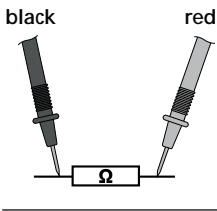
Then connect the measuring contacts to the object to be tested. The measured value acquired and the polarity appear on the display.



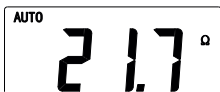
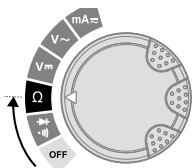
**5  $\Omega$  Resistance measurement**

To measure the resistance, turn the rotary switch to position „ $\Omega$ “.

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.



# MultiMeter-PocketBox



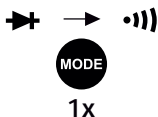
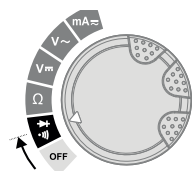
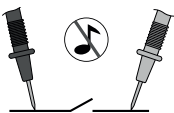
When measuring resistance, to avoid the risk of the results of a measurement being distorted, there must be no traces of dirt, oil, solder sparge or other contamination on the test prods.

## 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..

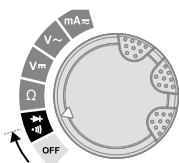
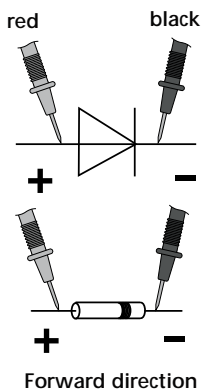
black red



## 7 ➔ Diode test

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

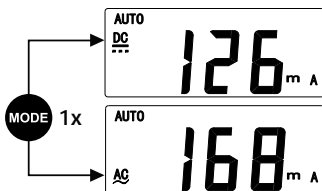
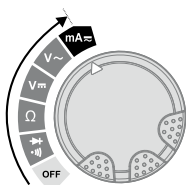
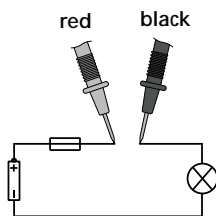
Then connect the measuring contacts to the diode. The measured value acquired for the forward voltage appears on the display. If „O.L.“ appears on the display instead of a measured value, the diode has either been tested in the reverse direction or is faulty.



## 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  $\mu$ A/mA range! Currents above this level trigger the automatic fuse in the meter (fuse 250 mA/250 V quick blow,  $\varnothing$  5 mm x 20 mm).

# MultiMeter-PocketBox

## 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. 06.14
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	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	250 V	
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 $\Omega$	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	2 k $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	20 k $\Omega$	
	200 k $\Omega$	
	2 M $\Omega$	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	20 M $\Omega$	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$

Max. input voltage	250 V AC/DC
Diode test	open circuit voltage 1,5 V
Continuity test	Audible signal if the resistance is < 30 $\Omega$
Input resistance	> 10 M $\Omega$ (V DC, V AC)
Polarity	Sign for negative polarity
LCD	bis 1999 (3 1/2 segments)
Fuse	250 mA/250 V, $\varnothing$ 5 mm x 20 mm
Overvoltage	CATII - 250 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	113 x 56 x 23 mm
Weight (incl. batteries)	101 g
Test standards	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## 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](http://www.laserliner.com/info)



17



Lees de bedieningshandleiding en de bijgevoegde brochure 'Garantie- en aanvullende aanwijzingen' volledig door. Volg de daarin beschreven aanwijzingen op. Bewaar deze documentatie goed.

## Functie / toepassing

Multimeter voor de meting in het bereik van de overspanningscategorie CAT II tot max. 250 V. Met het meetapparaat kunnen gelijk- en wisselspanningsmetingen, gelijk- en wisselstroommetingen, door-gangs- en diodetests binnen de gespecificeerde bereiken worden uitgevoerd.

## Symbolen



Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning: door onbeschermd, spanningvoerende onderdelen in de behuizing bestaat gevaar voor elektrische schokken.



Waarschuwing voor een gevarenpunt



Veiligheidsklasse II: het controleapparaat beschikt over een versterkte of dubbele isolatie.

### CAT II

Overvoltage category II: Single-phase consumers that are connected to standard sockets, e.g. household appliances, portable tools.

## Veiligheidsinstructies

- In overspanningscategorie II (CAT II) mag de spanning van 250 V tussen het controleapparaat en de aarding niet worden overschreden.
- Let op dat altijd de correcte aansluitingen, de correcte positie van de draaischakelaar en het correcte bereik voor de betreffende meting geselecteerd zijn.
- Schakel vóór het meten resp. controleren van weerstand, door-gang of dioden de spanning van de stroomkring uit. Let op dat alle hoogspanningscondensators ontladen zijn. Verwijder daarvoor de meetleidingen van het toestel van het te controleren object voordat u een andere bedrijfsmodus instelt.

# MultiMeter-PocketBox

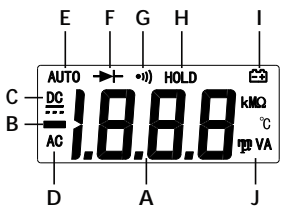
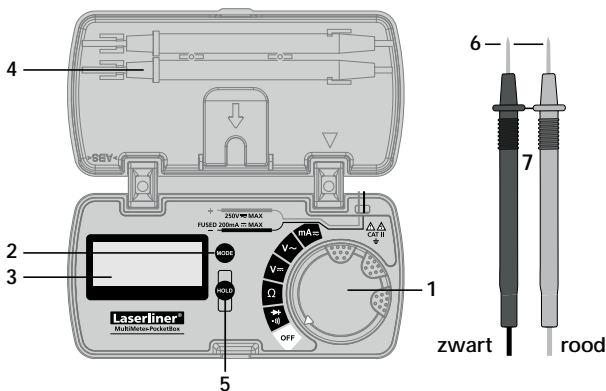
- Verbind altijd eerst de zwarte meetleiding voordat u de rode op de spanning aansluit. Bij het verwijderen gaat u in omgekeerde volgorde te werk.
- Vóór het openen van het batterijvakdeksel dient de stroomtoevoer naar het apparaat te worden onderbroken. Schakel het toestel niet in als de afdekking geopend is.
- Werk bij voorkeur niet alleen. Voer metingen in gevaarlijke nabijheid van elektrische installaties alleen uit volgens de instructies van een verantwoordelijke elektromonteur.
- Grijp de meetpunten alleen vast aan de handgrepen. De meetcontacten mogen tijdens de meting niet worden aangeraakt.
- Bij de omgang met spanningen van meer dan 25V AC resp. 50V DC dient uiterst voorzichtig te worden gewerkt. Bij contact met de elektrische geleiders bestaat
- Als het apparaat met vocht of andere geleidende resten bevochtigd is, mag niet onder spanning worden gewerkt. Vanaf een spanning van 25V AC resp. 50V 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. 230V-contactdoos voor de AC-controle of de autoaccu voor de DC-controle). Het apparaat mag niet meer worden gebruikt als één of meerdere functies uitvallen.
- Stel het apparaat niet bloot aan mechanische belasting, extreme temperaturen of sterke trillingen.
- 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.

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. elektriciën-handschoenen).

**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.



- 1 Draaischakelaar voor de instelling van de meetfunctie
- 2 Omschakelen van de meetfunctie
- 3 LC-display
- 4 Houder voor meetpunten
- 5 Actuele meetwaarde behouden
- 6 Meetcontacten: zwart ,-' , rood ,+'
- 7 Meetpunten

- A Meetwaardeweergave (3 1/2 cijfers, 1.999 digits)
- B Negatieve meetwaarden
- C Gelijk- (DC)
- D Wisselgrootheden (AC)
- E Automatische bereikselectie
- F Diodetest
- 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

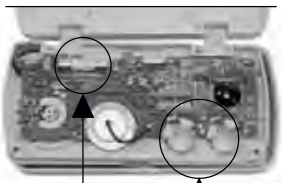
## AUTO-OFF-functie

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



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.



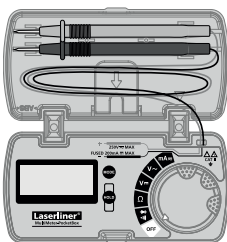
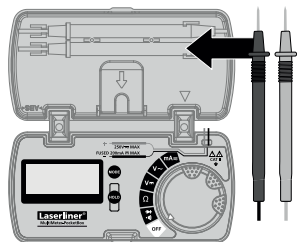
Zekering

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

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

## 2 Bevestiging van de meetpunten

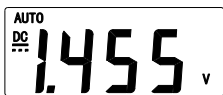
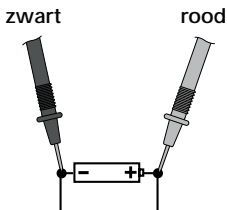
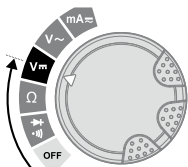
Bij niet-gebruik en tijdens het transport dienen de meetpunten steeds in de houder van het deksel te worden geplaatst om letsel door de meetpunten te vermijden.



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

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

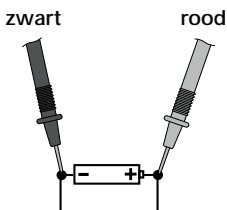
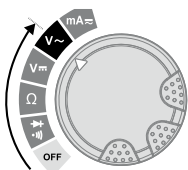
Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject. De berekende meetwaarde en de polariteit worden op het display weergegeven.



### 4 V $\sim$ Spanningsmeting AC

Zet de draaischakelaar op ,V $\sim$ ' stellen.

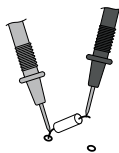
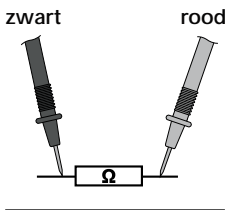
Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject. De berekende meetwaarde en de polariteit worden op het display weergegeven.



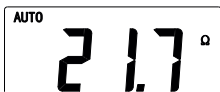
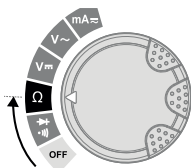
### 5 $\Omega$ Weerstandsmeting

Zet de draaischakelaar op , $\Omega$ ' 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.




# MultiMeter-PocketBox



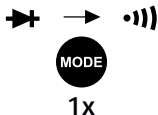
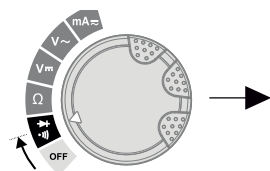
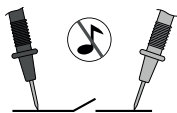
Bij weerstandsmetingen dienen de meetpunten vrij van verontreinigingen, olie, soldeerlak of vergelijkbare verontreinigingen te zijn omdat anders verkeerde meetresultaten kunnen optreden.

## 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  $< 30$  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

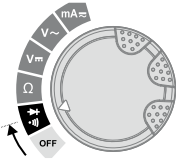
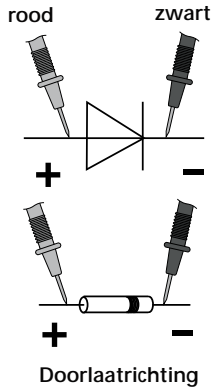


**7 ➔ Diode test**

Zet de draaischakelaar op , ➔ '.

Verbind vervolgens de meetcontacten met de diode. De berekende meetwaarde van de doorlaatspanning wordt op het display weergegeven.

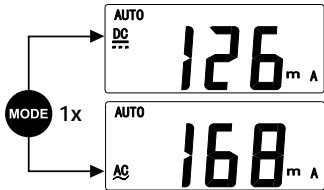
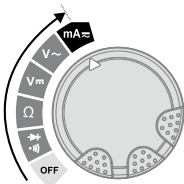
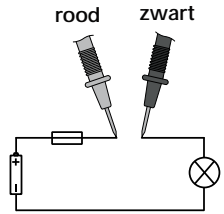
Indien geen meetwaarde, maar ,O.L.' op het display wordt weergegeven, werd de diode in blokkeerichting gemeten of is de diode defect.



**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.



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/250 V snel,  $\varnothing$  5 mm x 20 mm).

# MultiMeter-PocketBox

## 9 Zaklampfunctie

Houd de dienovereenkomstige toets ingedrukt om de zaklamp in te schakelen. Het licht schakelt automatisch uit, zodra de toets weer wordt losgelaten.

Technische gegevens		Technische veranderingen voorbehouden. 06.14
Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
DC spanning	200 mV	± (0,8% rdg ± 5 Digits)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% rdg ± 5 Digits)
AC spanning	2 V	± (1,0% rdg ± 5 Digits)
	20 V	
	200 V	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	250 V	
DC stroom	20 mA	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	200 mA	
AC stroom	20 mA	± (1,5% rdg ± 5 Digits)
	200 mA	
Weerstand	200 Ω	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	2 kΩ	± (1,0% rdg ± 5 Digits)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	20 MΩ	± (1,5% rdg ± 5 Digits)

Max. ingangsspanning	250 V AC/DC
Diodetest	nulllastspanning 1,5 V
Doorgangstest	Akoestisch signaal als de weerstand < 30 Ω bedraagt
Ingangsweerstand	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Polariteit	Voortekens voor negatieve polariteit
LC-display	tot 1999 (3 1/2 cijfers)
Zekering	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Overspanning	CATII - 250 V
Verontreinigingsgraad	2
Beschermingsklasse	IP 40
Max. rel. luchtvochtigheid	75% rH niet condensierend
Arbeidstemperatuur	0 °C ... 40 °C
Spanningsvoorziening	2 x LR44 1,5 V knoopcel
Afmetingen	113 x 56 x 23 mm
Gewicht (incl. batterijen)	101 g
Controlnormen	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## EU-bepalingen en afvoer

Het apparaat voldoet aan alle van toepassing zijde-normen voor het vrije goederenverkeer binnen de EU. Dit product is een elektrisch apparaat en moet volgens de Europese richtlijn voor oude elektrische en elektro-nische apparatuur gescheiden verzameld en afgevoerd worden. Verdere veiligheids- en aanvullende instructies onder: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



25



Læs betjeningsvejledningen og det vedlagte hæfte „Garantioplysninger og supplerende anvisninger“ grundigt igennem. Følg de heri indeholdte instrukser. Opbevar disse dokumenter omhyggeligt.

## Funktion/anvendelse

Multimeter til måling i overspændingskategori-området CAT II til max 250 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 II**

Overspændingskategori II: Enfasede forbrugere, som sluttes til normale stikkontakter; fx: Husholdningsapparater, bærbare værktøjer.

## Sikkerhedsanvisninger

- I overspændingskategorien II (CAT II) må spændingen mellem prøveapparat og jord ikke overskride 250 V.
- Sørg for, at de rigtige tilslutninger, den rigtige drejeknapposition og det rigtige område for denne aktuelle melding altid er valgt.
- Inden måling eller kontrol af modstand, gennemgang, eller dioder skal strømkredsen gøres spændingsfri. Sørg for, at alle højspændingskondensatorer er afladet. Dette gøres ved, at man fjerner apparatets måleledninger fra prøveemnet, inden hver gang der skiftes driftsmåde.

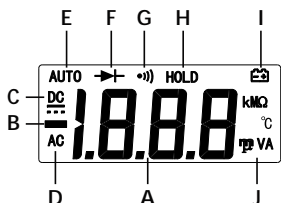
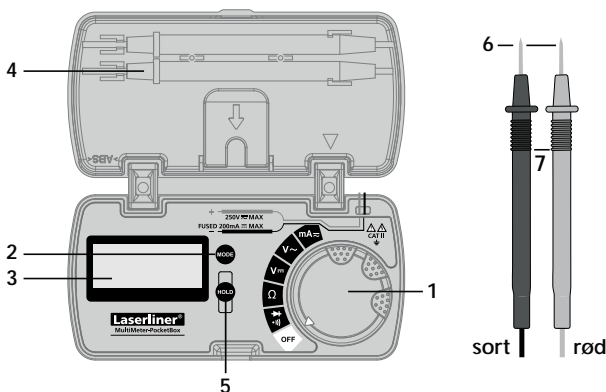
# MultiMeter-PocketBox

- Man skal altid først forbinde den sorte måleledning til en spænding, inden man forbinder den røde. Når man frakobler måleledningerne, er rækkefølgen den modsatte.
- Apparatet skal adskilles fysisk fra alle strømkilder, inden der åbnes for batterirumsdækslet. Apparatet må ikke tændes med åbnet afdækning.
- 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.
- Målespidserne må kun holdes i håndgrebene. Målekontakterne må ikke berøres under målingen.
- Ved omgang med spændinger højere end 25V AC eller 50V 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 25V AC eller 50V 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 230V-stik til AC-test eller bilbatteri til DC-test). Apparatet må ikke anvendes længere, hvis en eller flere funktioner svigter.
- Apparatet må ikke udsættes for mekanisk belastning, meget høje temperaturer eller kraftige vibrationer.
- 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.

Følg de sikkerhedsregler, der måtte være udstukket af lokale eller nationale myndigheder vedr. korrekt brug af apparatet, og evt. nødvendigt sikkerhedsudstyr (fx elektriker-handsker).

### 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. Jordning 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 aktuell 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 Aktuell 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

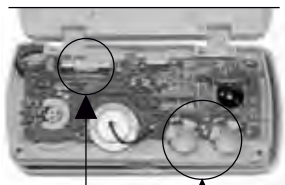


# MultiMeter-PocketBox

## 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



Sikring

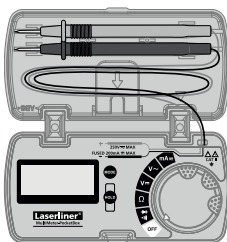
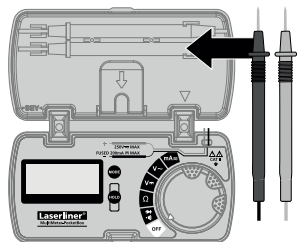
2 x LR44 1,5V  
knapbatteri  
ANSI/NEDA 1166A

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

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

## 2 Fastgørelse af målespidserne

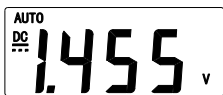
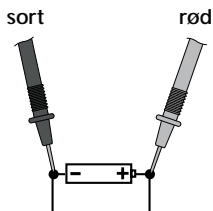
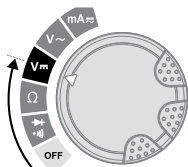
Når apparatet ikke benyttes, eller når det transporteres, skal man altid huske at anbringe målespidserne i holderen i dækslet, så man ikke risikerer at komme til skade pga. spidserne.



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

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

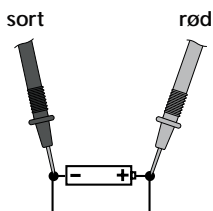
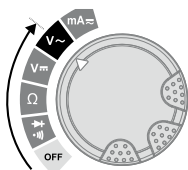
Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet. Den fundne måleværdi og polariteten vises på displayet.



### 4 V $\sim$ Spændingsmåling AC

Til spændingsmåling stiller man drejekontakten i pos. „V $\sim$ “.

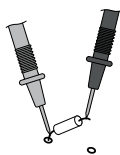
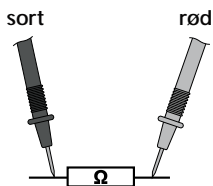
Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet. Den fundne måleværdi og polariteten vises på displayet.



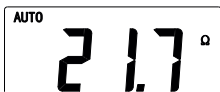
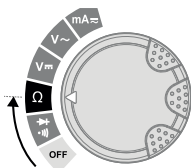
### 5 $\Omega$ Modstandsmåling

Til modstandsmåling stiller man drejekontakten i pos. „ $\Omega$ “.

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.



# MultiMeter-PocketBox

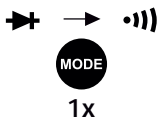
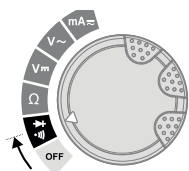
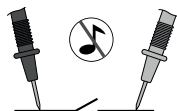
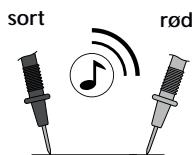


Ved modstandsmålinger skal målepunkterne helst være fri for smuds, olie, loddelak eller lignende forureninger, da der ellers kan forekomme falske måleresultater.

## 6 •||) Gennemgangstest

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

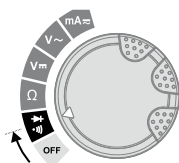
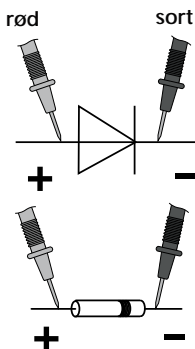
Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet. Som gennemgang detekteres en måle-værdi på < 30 ohm, hvilket bekræftes med et akustisk signal. Hvis der ikke vises en måleværdi, men derimod „O.L.“, på displayet, betyder det, at enten er måleområdet overskredet, eller også er målekredsen ikke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



## 7 ➔ Diodetest

Til diodetest 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 spærreretning, eller at dioden er defekt.



Spærreretning

Gennemgangsretning

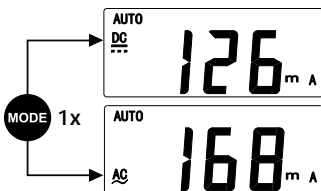
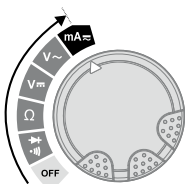
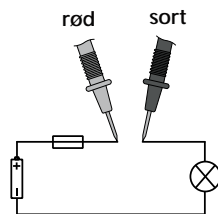


Gennemgangsretning

## 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/250 V hurtig, Ø 5 mm x 20 mm).

# MultiMeter-PocketBox

## 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. 06.14
Funktion	Område	Nøjagtighed
DC spænding	200 mV	± (0,8% rdg ± 5 cifre)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% rdg ± 5 cifre)
AC spænding	2 V	± (1,0% rdg ± 5 cifre)
	20 V	
	200 V	± (1,2% rdg ± 5 cifre)
	250 V	
DC strøm	20 mA	± (1,2% rdg ± 5 cifre)
	200 mA	
AC strøm	20 mA	± (1,5% rdg ± 5 cifre)
	200 mA	
Modstand	200 Ω	± (1,2% rdg ± 5 cifre)
	2 kΩ	± (1,0% rdg ± 5 cifre)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% rdg ± 5 cifre)
	20 MΩ	± (1,5% rdg ± 5 cifre)

Max indgangsspænding	250 V AC/DC
Diodetest	Kredsløbsspænding 1,5 V
Gennemgangstest	Akustisk signal hvis modstanden er < 30 Ω
Indgangsmodstand	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Polaritet	Fortegn for negativ polaritet
LC-display	op til 1999 (3 1/2 ciffer)
Sikring	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Overspænding	CATII - 250 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	113 x 56 x 23 mm
Vægt (inkl. batterier)	101 g
Testnormer	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## 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](http://www.laserliner.com/info)



33



Lisez entièrement le mode d'emploi et le carnet ci-joint „Remarques supplémentaires et concernant la garantie“ cjointes. Suivez les instructions mentionnées ici. Conservez ces informations en lieu sûr.

## Fonction/Utilisation

Multimètre de mesure dans le domaine de la catégorie de surtension CAT II jusqu'à max. 250 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 II

Catégorie de surtension II : consommables mono-phasés branchés sur des prises de courants classiques ; par ex. : appareils ménagers, outils portables.

## Consignes de sécurité

- I overspændingskategorien II (CAT II) må spændingen mellem prøveapparat og jord ikke overskride 250 V.
- Faire attention à toujours sélectionner les connexions, la position du commutateur rotatif et la zone correctes pour la mesure respective à réaliser.
- Avant la mesure ou la vérification de la résistance, de la continuité ou des diodes, 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.

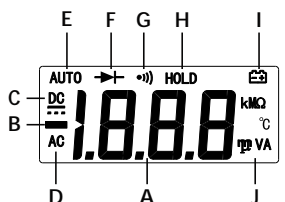
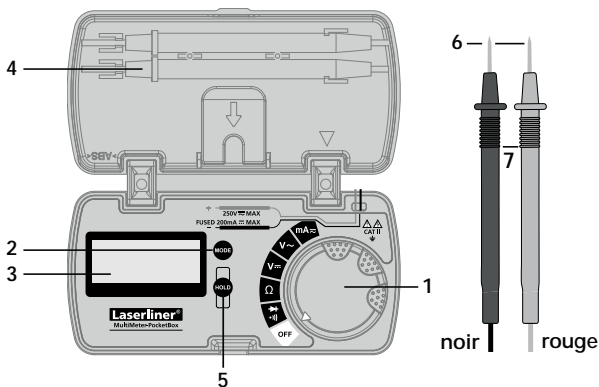
# MultiMeter-PocketBox

- 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.
- Débrancher l'instrument de toutes les sources de courant avant d'ouvrir le couvercle du compartiment des piles. Ne pas mettre l'appareil en marche si le couvercle est ouvert.
- 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.
- Ne toucher les pointes de mesure qu'au niveau des poignées. Ne pas toucher les contacts de mesure pendant la mesure.
- Il convient d'être particulièrement prudent en cas de tensions supérieures à 25 V CA ou 50 V CC. Un contact des conducteurs électriques à ces tensions présente un risque de décharges électriques mortelles.
- 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 50 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 fonctions ne fonctionne(nt) plus.
- Ne pas soumettre l'appareil à une charge mécanique, à des températures considérables ni à des vibrations importantes.
- 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.

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).

**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 points 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

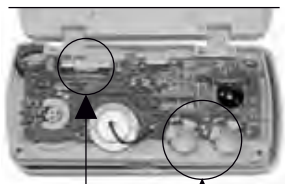
## Fonction ARRÊT AUTOMATIQUE

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



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



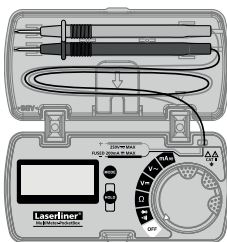
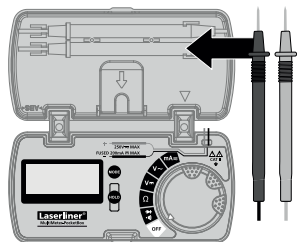
Fusible

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

Ne pas mettre l'appareil en marche si le couvercle est ouvert.

## 2 Fixation des pointes de mesure

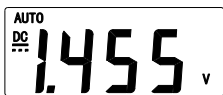
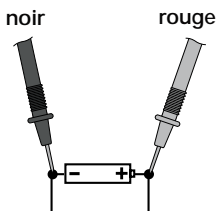
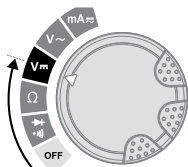
En cas de non-utilisation et au cours du transport, les pointes de mesure doivent rester rangées dans la fixation située sur le couvercle, ceci afin d'éviter toute blessure.



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

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

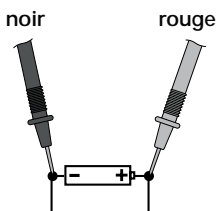
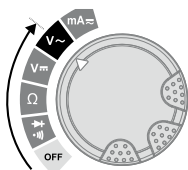
Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l'objet à mesurer. La valeur mesurée calculée et la polarité s'affichent à l'écran d'affichage.



### 4 V~ Mesure de la tension CA

Pour mesurer la tension, mettre le commutateur rotatif à la position „V~”

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.



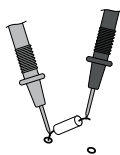
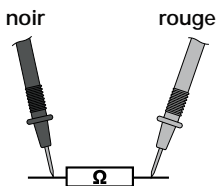
### 5 $\Omega$ Mesure de la résistance

Mettre le commutateur rotatif en position „ $\Omega$ ” pour mesurer la résistance.

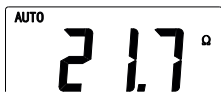
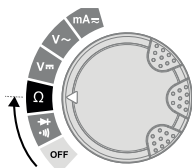
Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l'objet de mesure. La valeur de mesure calculée s'affiche à l'écran d'affichage.

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



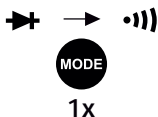
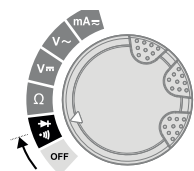
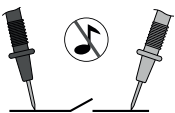
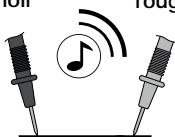
Pour pouvoir effectuer les mesures de la résistance, il est nécessaire que les points de mesure soient exempts de saleté, d'huile, de vernis soudable ou d'autres saletés car cela pourrait sinon conduire à des résultats de mesure faussés.

## 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”.

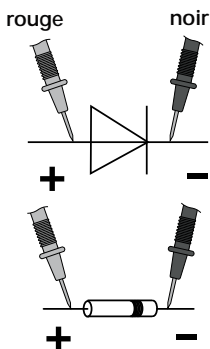
Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l'objet de mesure. Une valeur mesurée inférieure à 30 ohms est reconnue comme passage qui est confirmé par un signal sonore. Si aucune valeur de mesure mais „O.L.” s'affichent à l'écran, soit la plage de mesure est dépassée, soit le cercle de mesure n'est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

noir rouge

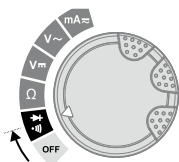


## 7 ➔ Contrôle des diodes

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.



Direction du passage



Direction du blocage

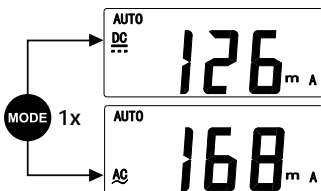
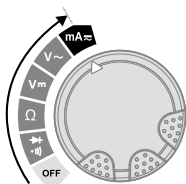
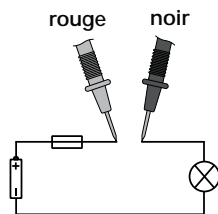


Direction du passage

## 8 mA $\approx$ 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.



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/250 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. 06.14
Fonction	Plage	Précision
Tension CC	200 mV	± (0,8% rdg ± 5 chiffres)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% rdg ± 5 chiffres)
Tension CA	2 V	± (1,0% rdg ± 5 chiffres)
	20 V	
	200 V	± (1,2% rdg ± 5 chiffres)
	250 V	
Courant CC	20 mA	± (1,2% rdg ± 5 chiffres)
	200 mA	
Courant CA	20 mA	± (1,5% rdg ± 5 chiffres)
	200 mA	
Résistance	200 Ω	± (1,2% rdg ± 5 chiffres)
	2 kΩ	± (1,0% rdg ± 5 chiffres)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% rdg ± 5 chiffres)
	20 MΩ	± (1,5% rdg ± 5 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 Ω
Résistance d'entrée	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Polarité	Signes d'une polarité négative
Affichage à cristaux liquides	jusqu'à 1999 (3 1/2 positions)
Fusible	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Surtension	CATII - 250 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 piles rondes
Dimensions	113 x 56 x 23 mm
Poids (piles incluse)	101 g
Normes d'essai	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## Garantie, entretien du produit et élimination

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](http://www.laserliner.com/info)



41



Lea atentamente las instrucciones de uso y el pliego adjunto „Garantía e información complementaria“ . Siga las instrucciones indicadas en ellas. Guarde bien esta documentación.

## Funcionamiento y uso

Multimeter para efectuar mediciones en el rango de la categoría de sobretensiones CAT II, hasta un máx. de 250 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 II**

Categoría de sobretensión II: Consumidores monofásicos, que se conectan a enchufes normales, p. ej.: electrodomésticos, herramientas portátiles.

## Instrucciones de seguridad

- En la categoría de sobretensión II (CAT II) no se puede exceder la tensión de 250 V entre el comprobador y tierra.
- Asegúrese de que estén seleccionadas siempre las conexiones correctas, la posición correcta del interruptor giratorio y el rango correcto para la medición a realizar.
- Desconecte la tensión del circuito de corriente antes de medir o de comprobar la resistencia, el paso o los diodos. 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.

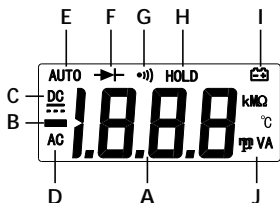
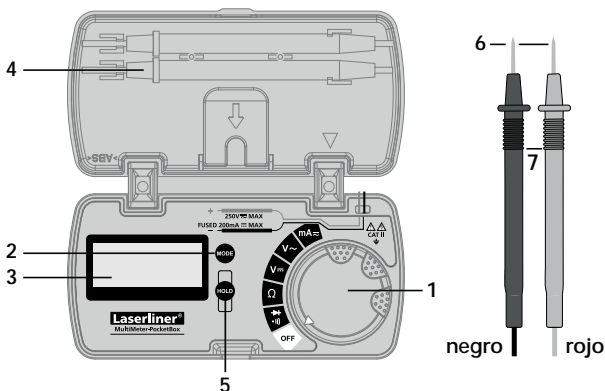
# MultiMeter-PocketBox

- 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.
- 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.
- 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.
- Agarre las puntas de medición siempre por los mangos. Los contactos de medición no pueden ser tocados durante la medición.
- Cuando se trabaje con tensiones superiores a 25V AC o bien 50V 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 25V AC o de 50V 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.
- No exponga el aparato a cargas mecánicas, temperaturas muy elevadas o vibraciones fuertes.
- 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.

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).

**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



# MultiMeter-PocketBox

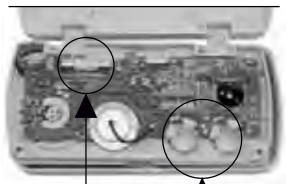
## Función AUTO OFF

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.



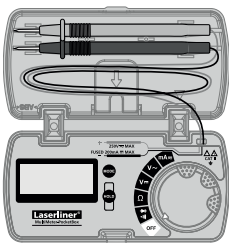
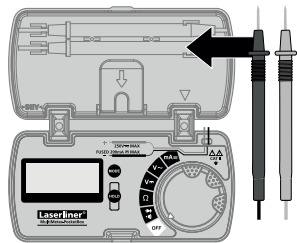
Fusible

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

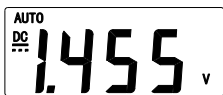
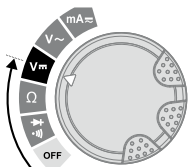
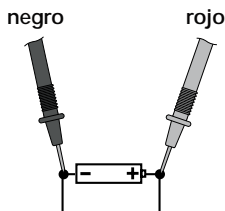
Cuando no sea necesario utilizar las puntas de medición, o para el transporte, deberán estar siempre colocadas en el soporte de la tapa para evitar lesionarse con ellas.



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

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

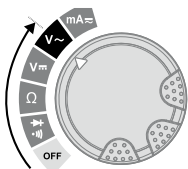
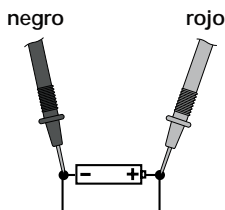
A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir. En la pantalla se muestra el valor medido y la polaridad.



### 4 V $\sim$ Medición de tensión AC

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

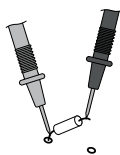
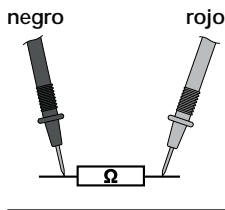
A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir. En la pantalla se muestra el valor medido y la polaridad.



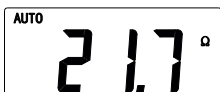
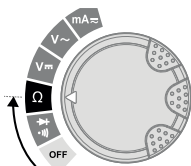
### 5 $\Omega$ Medición de resistencia

Para realizar mediciones de resistencia cambie el selector a la posición „ $\Omega$ “.

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.



# MultiMeter-PocketBox



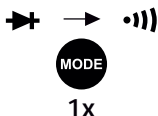
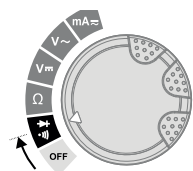
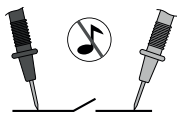
Para las mediciones de resistencia es muy importante que los puntos a medir no presenten suciedad, aceite, barniz soldable o impurezas similares pues podrían falsificar los resultados.

## 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.

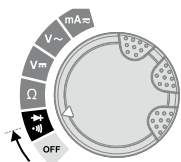
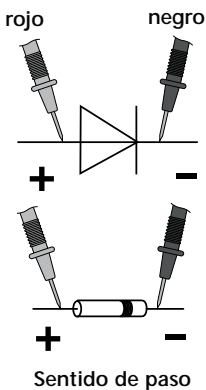
negro rojo



## 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. Si el resultado es 0.0 V indica que el diodo está defectuoso o que hay un cortocircuito.



Sentido de bloqueo



Sentido de paso

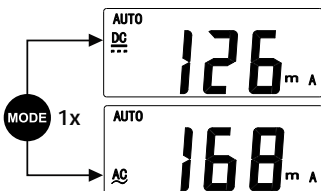
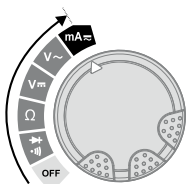
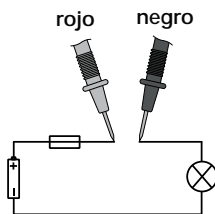
## 8 mA ≈ Medición de corriente DC/AC

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.



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

# MultiMeter-PocketBox

## 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. 06.14
Función	Rango	Precisión
Tensión DC	200 mV	± (0,8% rdg ± 5 dígitos)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% rdg ± 5 dígitos)
Tensión AC	2 V	± (1,0% rdg ± 5 dígitos)
	20 V	
	200 V	± (1,2% rdg ± 5 dígitos)
	250 V	
Corriente DC	20 mA	± (1,2% rdg ± 5 dígitos)
	200 mA	
Corriente AC	20 mA	± (1,5% rdg ± 5 dígitos)
	200 mA	
Resistencia	200 Ω	± (1,2% rdg ± 5 dígitos)
	2 kΩ	± (1,0% rdg ± 5 dígitos)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% rdg ± 5 dígitos)
	20 MΩ	± (1,5% rdg ± 5 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 Ω
Resistencia de entrada	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Polaridad	Signo para polaridad negativa
Pantalla LC	hasta 1999 (3 1/2 posiciones)
Seguro	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Sobretensión	CATII - 250 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	113 x 56 x 23 mm
Peso (pilas incluida)	101 g
Normas de control	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## 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](http://www.laserliner.com/info)



49



Leggere completamente le istruzioni per l'opuscolo allegato „Indicazioni aggiuntive e di garanzia“. Attenersi alle indicazioni ivi riportate. Conservare con cura questa documentazione.

## Funzione/uso

Multimetro per la misurazione nell'ambito della categoria di sovratensione classe II fino a max. 250 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.

## Symbole



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 II

Classe di sovratensione II: utenze monofase che vengono collegate a prese normali; p.e. elettrodomestici, utensili portatili.

## Indicazioni di sicurezza

- Nella categoria di sovratensione II (CAT II) non deve essere superata la tensione di 250 V tra apparecchio di verifica e massa.
- Fare sempre attenzione a che vengano scelti i giusti attacchi, la corretta posizione dell'interruttore girevole e l'esatto campo per la misurazione da eseguire.
- Prima di misurare o verificare la resistenza, la continuità o i diodi 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.

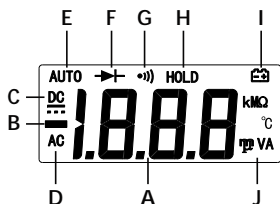
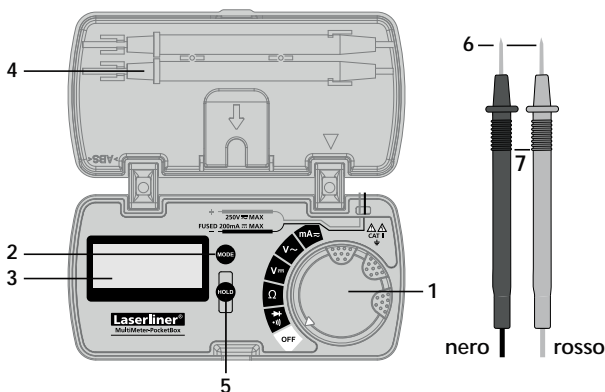
# MultiMeter-PocketBox

- 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.
- Prima di aprire il vano batterie, staccare l'apparecchio da qualsiasi fonte di corrente. Non accendere l'apparecchio con la copertura aperta.
- Se possibile, non lavorare mai da soli. Nelle vicinanze di impianti elettrici eseguire le misurazioni solo attenendosi alle istruzioni di un elettricista specializzato.
- Afferrare le punte di misura solo dai manici. I contatti di misura non devono essere toccati durante la misurazione.
- Fare particolare attenzione quando si lavora in presenza di tensioni superiori a 25V AC o 50V 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 25V AC o 50V 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.
- Non sottoporre l'apparecchio a carichi meccanici, elevate temperature o forti vibrazioni.
- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in conformità con gli scopi previsti e nei limiti delle specificazioni. Manomissioni o modifiche dell'apparecchio non sono ammesse e fanno decadere l'omologazione e la specifica di sicurezza.

Attenersi alle misure di sicurezza stabilite dagli enti locali ovvero nazionali relative il corretto utilizzo dell'apparecchio ed eventuali dispositivi di sicurezza prescritti (per es. guanti da elettricista).

### 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: circuito di misurazione non chiuso ovvero campo di misura superato



# MultiMeter-PocketBox

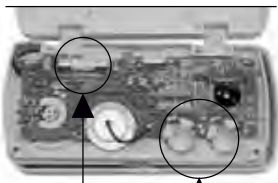
## Funzione AUTO-OFF

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.



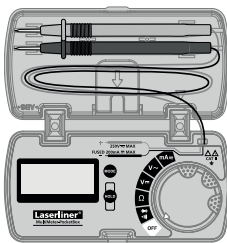
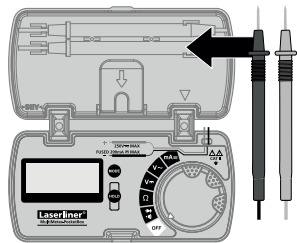
Fusibile

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

Non accendere l'apparecchio con la copertura aperta.

## 2 Fissaggio delle punte

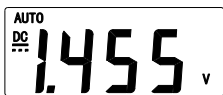
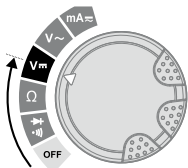
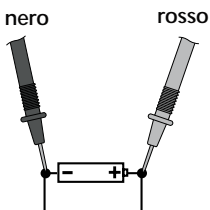
Quando non vengono usate e durante il trasporto, le punte devono sempre essere posizionate nel supporto del coperchio per evitare lesioni causate dalle punte.



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

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

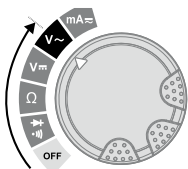
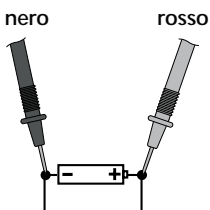
Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione. Il valore misurato determinato nonché la polarità vengono visualizzati sul display.



**4 V $\sim$  Misurazione della tensione AC**

Per la misurazione della tensione ruotare il pomello in posizione „V $\sim$ “.

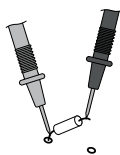
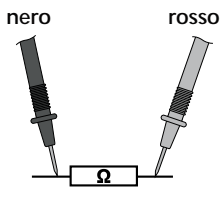
Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione. Il valore misurato determinato nonché la polarità vengono visualizzati sul display.

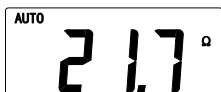
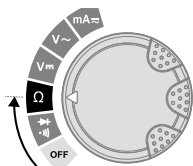


**5  $\Omega$  Misurazione della resistenza**

Per misurare la resistenza ruotare il pomello in posizione „ $\Omega$ “.

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.“, cioè 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.





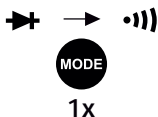
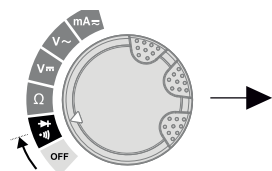
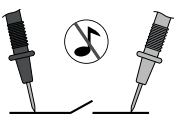
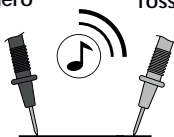
Per la misurazione di resistenze, i punti di misura devono essere privi di sporcizia, olio, liquido per saldature o simili impurità, perché altrimenti si potrebbero ottenere risultati di misurazione sfalsati.

## 6 ••) Prova di continuità

Per effettuare la prova di continuità ruotare il pomello in posizione „••)“ e, premendo una volta il tasto „Mode“, impostare il 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.

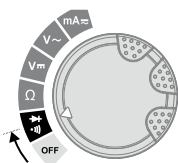
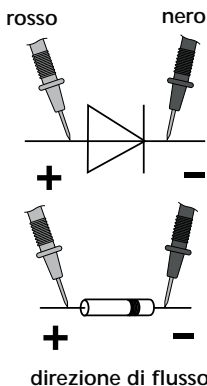
nero rosso



## 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.”, signifi ca che il diodo viene misurato in senso inverso o che è difettoso. Se vengono misurati 0.0 V, signifi ca che il diodo è difettoso o che si è in presenza di un cortocircuito.



direzione di chiusura

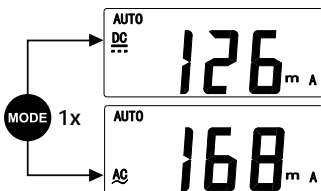
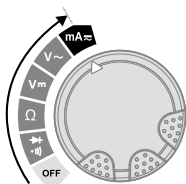
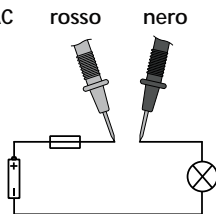


direzione di flusso

## 8 mA ≈ 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.



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/250 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. 06.14
Funzione	Campo	Precisione
Tensione DC	200 mV	± (0,8% valore misurato ± 5 cifre)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% valore misurato ± 5 cifre)
Tensione AC	2 V	± (1,0% valore misurato ± 5 cifre)
	20 V	
	200 V	± (1,2% valore misurato ± 5 cifre)
	250 V	
Corrente DC	20 mA	± (1,2% valore misurato ± 5 cifre)
	200 mA	
Corrente AC	20 mA	± (1,5% valore misurato ± 5 cifre)
	200 mA	
Resistenza	200 Ω	± (1,2% valore misurato ± 5 cifre)
	2 kΩ	± (1,0% valore misurato ± 5 cifre)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% valore misurato ± 5 cifre)
	20 MΩ	± (1,5% valore misurato ± 5 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 Ω
Resistenza d'ingresso	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Polarità	Segno per polarità negativa
Display LC	fino al 1999 (3 1/2 caratteri)
Sicura	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Sovratensione	CATII - 250 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	113 x 56 x 23 mm
Peso (con batterie)	101 g
Norme di prova	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## 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](http://www.laserliner.com/info)



57



Przeczytać dokładnie instrukcję obsługi i załączoną broszurę „Informacje gwarancyjne i dodatkowe”.  
Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami.  
Starannie przechowywać te materiały.

## Działanie i zastosowanie

Miernik uniwersalny do pomiaru w ramach kategorii przepięciowej CAT II do maks. 250 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 II

Kategoria przepięcia II: Odbiorniki jednofazowe, które podłączane są do normalnych gniazd wtykowych, np.: urządzenia użytku domowego, przenośne narzędzia.

## Zasady bezpieczeństwa

- W kategorii przepięciowej II (CAT II) nie może zostać przekroczone napięcie 250V pomiędzy urządzeniem kontrolnym oraz ziemią.
- Uważać, aby zawsze wybrane były właściwe przyłącza, prawidłowa pozycja przełącznika obrotowego oraz odpowiedni zakres do zamierzanego pomiaru.
- Przed pomiarem lub kontrolą rezystancji, ciągłości obwodu lub diod odłączyć obwód elektryczny od źródła 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.

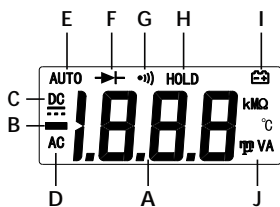
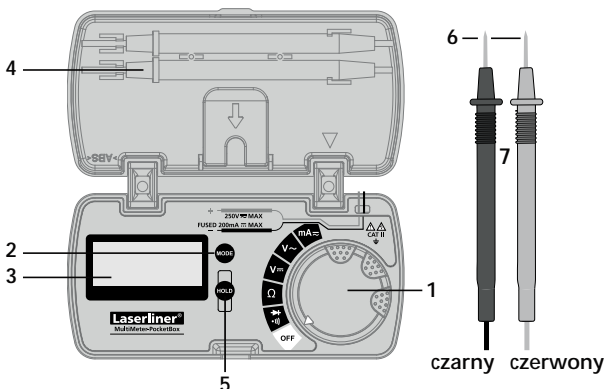
# MultiMeter-PocketBox

- Przy podłączaniu do źródła napięcia w pierwszej kolejności zawsze podłączać czarny przewód pomiarowy, a następnie czerwony. Odłączanie odbywa się w odwrotnej kolejności.
- Przed otwarciem pokrywy komory baterii odłączyć urządzenie od wszystkich źródeł prądu. Nie włączać urządzenia z otwartą pokrywą.
- W miarę możliwości nie pracować samemu. Pomiarów w niebezpiecznej bliskości instalacji elektrycznych dokonywać tylko pod nadzorem odpowiedzialnego, wykwalifikowanego elektryka.
- Końcówki pomiarowe chwycać wyłącznie za uchwyty. Podczas pomiaru nie wolno dotykać końcówek pomiarowych.
- Przy pomiarze w napięciach powyżej 25 V AC lub 50 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 50 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.
- Nie należy narażać urządzenia na obciążenia mechaniczne, ekstremalne temperatury oraz silne wibracje.
- Wykorzystywać urządzenie wyłącznie do zastosowania podanego w specyfikacji. Przebudowa lub zmiany w urządzeniu są niedozwolone i prowadzą do wygaśnięcia atestu oraz specyfikacji bezpieczeństwa.

Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa lokalnych lub krajowych urzędów dot. prawidłowego korzystania z urządzenia i w razie potrzeby stosować wymagane wyposażenie bezpieczeństwa (np. rękawice dla elektryków).

### 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.



- 1 Przełącznik obrotowy do ustawiania funkcji pomiarowej
- 2 Przełączanie funkcji pomiarowej
- 3 Wyświetlacz LCD
- 4 Uchwyt końcówek pomiarowych
- 5 Zatrzymanie aktualnej wartości pomiarowej
- 6 Styki pomiarowe: czarny „-”, czerwony „+”
- 7 Końcówki pomiarowe

- A Wyświetlacz wartości pomiarowych (3 1/2 miejsca, 1999 cyfr)
- B Ujemne wartości pomiarowe
- C Wielkości dla prądu stałego (DC)
- D Przemienne (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



# MultiMeter-PocketBox

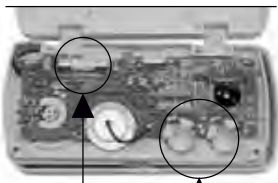
## Funkcja AUTO-OFF

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.

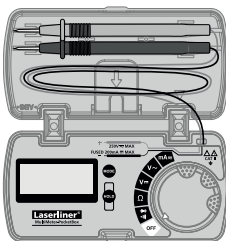
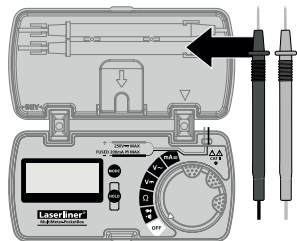


Bezpiecznik 2 x LR44 1,5V  
bateria guzikowa  
ANSI/NEDA 1166A

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

## 2 Mocowanie końcówek pomiarowych

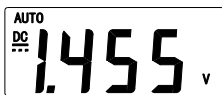
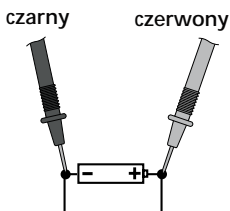
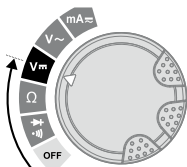
W czasie gdy urządzenie nie jest używane lub podczas transportu końcówki pomiarowe muszą być zawsze umieszczone w uchwycie pokrywy, aby wykluczyć możliwość skażenia o końcówki.



### 3 $V_{\text{DC}}$ Pomiar napięcia DC

Do pomiaru napięcia ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „ $V_{\text{DC}}$ ”.

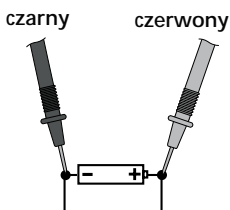
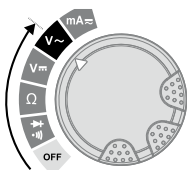
Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pojawia się zmierzona wartość oraz biegunowość.



### 4 $V_{\text{~}}$ Pomiar napięcia AC

Do pomiaru napięcia ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „ $V_{\text{~}}$ ”.

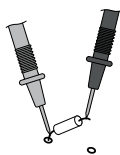
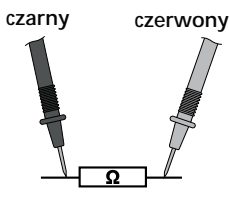
Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pojawia się zmierzona wartość oraz biegunowość.

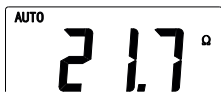
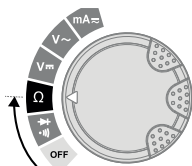


### 5 $\Omega$ Pomiar rezystancji

Do pomiaru rezystancji ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „ $\Omega$ ”.

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.





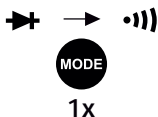
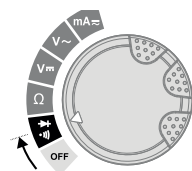
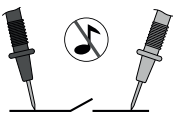
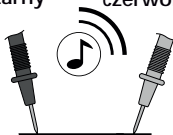
Przy pomiarze rezystancji punkty pomiarowe muszą być czyste i wolne od oleju, kalafonii lub innych podobnych zanieczyszczeń, gdyż inaczej mogą wystąpić zafałszowane wyniki pomiaru.

## 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

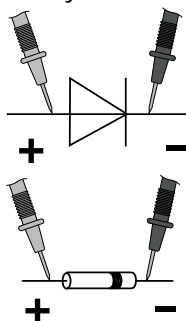


## 7 ➔ Badanie diod

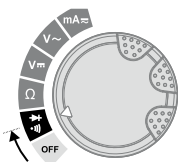
Do badania diod ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „➔”.

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. Zmierzenie wartości 0.0 V oznacza uszkodzenie diody lub występowanie zwarcia.

czerwony czarny



Kierunek przewodzenia



Kierunek blokady



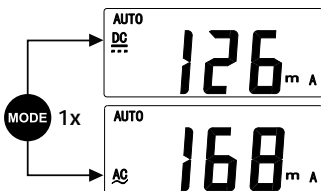
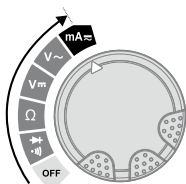
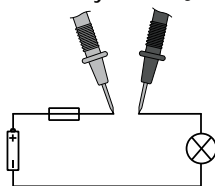
Kierunek przewodzenia

## 8 mA $\approx$ 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/250 V szybki,  $\varnothing$  5 mm x 20 mm).

# MultiMeter-PocketBox

## 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. 06.14
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	± (zaokr. 1,2% ± 5 cyfry)
	250 V	
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
Rezystancja wejściowa	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Biegunowość	znak biegunowości ujemnej
Wyświetlacz LCD	do 1999 (3 1/2 miejsc)
Zabezpieczenie	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Przebieżenie	CATII - 250 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	113 x 56 x 23 mm
Masa (z baterie)	101 g
Normy badawcze	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## 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](http://www.laserliner.com/info)



65



Lue käyttöohje kokonaan. Lue myös lisälehti Takuu- ja lisäohjeet. Noudata annettuja ohjeita. Säilytä hyvin nämä ohjeet.

## Toiminnot ja käyttö

Yleismittari mittauksiin ylijänniteluokassa CAT II enint. 250 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 II

Ylijänniteluokka II: Yksivaiheinen tavalliseen pistorasiaan kytkettävä laite, esim.: kotitalouskoneet, kannettavat työkalut.

## Turvallisuusohjeet

- Ylijännitekategoriassa II (CAT II) jännite ei saa ylittää 250 V tarkistuslaitteen ja maan välillä.
- Varmista aina, että valittuna ovat kyseiseen mittaukseen oikeat liitännät, oikea valitsimen asento ja oikea alue.
- Katkaise piirin jännitteensyöttö ennen vastuksen, johtavuuden tai ledien mittaamista tai testaamista. Varmista, että kaikki suurjännitekondensaattorit ovat purkaneet varauksensa. Sitä varten irroita laitteen mittaajajohtimet testattavasta kohteesta joka kerta ennen käyttötavan vaihtamista.

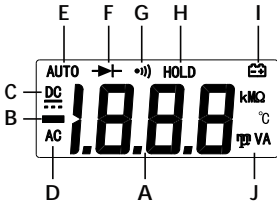
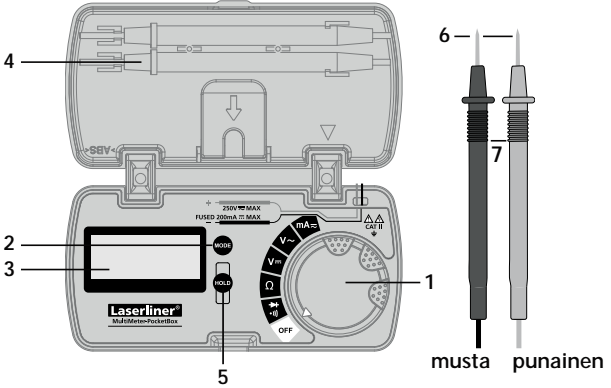
# MultiMeter-PocketBox

- Liitä jännitteeseen kohteeseen aina ensin musta johto ja vasta sitten punainen. Irroita johdot päinvastaisessa järjestyksessä.
- Iritytkte laite kaikista virtalähteistä ennen paristolokeron avaamista. Älä kytke laitetta päälle kansi auki.
- Jos mahdollista älä työskentele yksin. Suorita mittauksia vaarallisen lähellä sähkölaitteita vain työstä vastaavan sähköalan ammattilaisen ohjeiden mukaisesti.
- Tartu mittauskärkiin ainoastaan kahvoista. Mittauskärkiä ei saa koskettaa mittauksen aikana.
- Yli 25V AC tai 50V 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 25V C AC ja 50 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.
- Älä aseta laitetta mekaanisen kuorman, korkean lämpötilan tai voimakkaan värinän aiheuttaman rasituksen alaiseksi.
- Käytä laitetta yksinomaan ilmoitettuun käyttötarkoitukseen teknisten tietojen mukaisesti. Rakennemuutokset ja omavaltaiset asennukset laitteeseen ovat kiellettyjä. Tällöin raukeavat laitteen hyväksyntä- ja käyttöturvallisuustiedot.

Noudata paikallisia ja kansallisia laitteen käyttöä koskevia työsuojelumääräyksiä. Käytä tarvittaessa suojarusteita, esim. sähköasentajan käsineitä.

## Lisäohjeita:

Noudata yleisesti hyväksytyjä sähkölaitteiden turvallisuutta koskevia teknisiä periaatteita, esimerkiksi: 1. Kytke irti verkosta 2. Estä tahaton verkkoon uudelleen kytkeminen 3. Tarkista jännitteettömyys kaksinpaisesti 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 Mittapuoiket

- 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

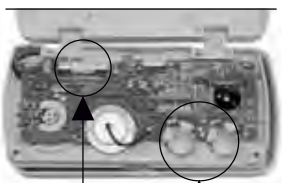
## Automaattinen päältäkytkentä

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.



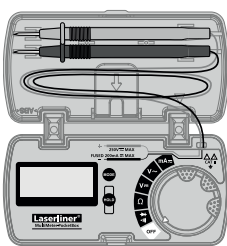
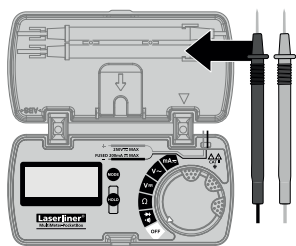
Sulake

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

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

## 2 Mittapuikkojen kiinnitys

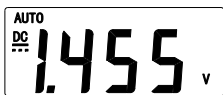
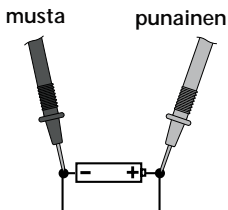
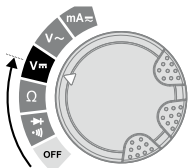
Kuljetuksen ja varastoinnin ajaksi mittapuikot tulisi asettaa kannen pitimeen mittapuikkojen vaurioitumisen välttämiseksi.



**3** **V<sub>DC</sub>** Jännitemittaus DC

Käännä valitsin asentoon **V<sub>DC</sub>**.

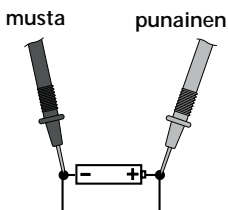
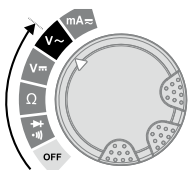
Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo ja napaisuus näkyvät näytössä.



**4** **V<sub>~</sub>** Jännitemittaus AC

Käännä valitsin asentoon **V<sub>~</sub>**.

Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo ja napaisuus näkyvät näytössä.

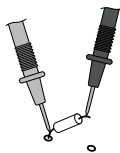
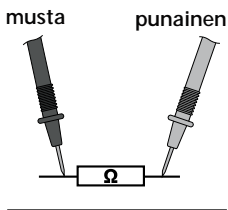


**5** **Ω** Resistanssimittaus

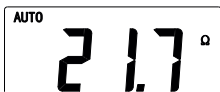
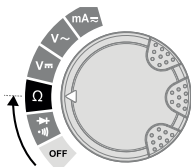
Käännä valitsin asentoon **Ω**.

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



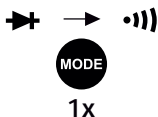
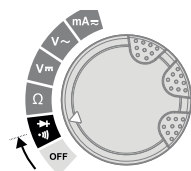
Resistanssimittauksissa mittauspisteissä ei saa olla likaa, öljyä, juotoslakkaa tai muita epäpuhtauksia, muuten mittauks tulokset saattavat olla virheellisiä.

## 6 •||) Johtavuustesti

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

Aseta mittauskärjet mitattaviin kohteisiin. Johtavuudeksi hyväksytään  $< 30$  ohmin mittaustulos, ja se vahvistetaan äänisignaalilla. Jos näytössä näkyy O.L, mittaustulos on ylittetty, mittaustulos on auki tai siinä on katkos.

musta punainen

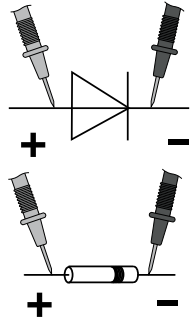


## 7 ➔ Dioditesti

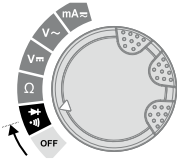
Käännä valitsin asentoon ➔ ja valitse dioditesti painamalla yhden kerran Mode-painiketta.

Aseta mittauskärjet diodin liittimiin. Mitattu päästöjännitteen arvo näkyy näytössä. Jos näytössä näkyy mittausarvon sijasta O.L, diodi on mitattu estosuunnassa tai diodi on viallinen. Jos mittausarvo on 0,0 V, diodi on viallinen tai on oikosulku.

punainen      musta



Päästösuunta



Estosuunta



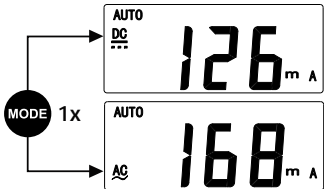
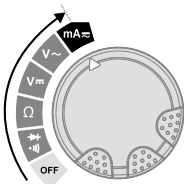
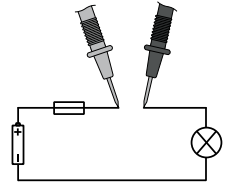
Päästösuunta

## 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



Mittausalueilla  $\mu\text{A}/\text{mA}$  ei saa mitata yli 200 mA virtoja! Jos näin tehdään, laitteen automaattivaroke laukeaa. (sulake 250 mA/250 V nopea,  $\varnothing$  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. 06.14
Toiminta	Alue	Tarkkuus
Tasajännite (DC)	200 mV	± (0,8% ± 5 numeroa)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% ± 5 numeroa)
Vaihtojännite (AC)	2 V	± (1,0% ± 5 numeroa)
	20 V	
	200 V	± (1,2% ± 5 numeroa)
	250 V	
Tasavirta (DC)	20 mA	± (1,2% ± 5 numeroa)
	200 mA	
Vaihtovirta (AC)	20 mA	± (1,5% ± 5 numeroa)
	200 mA	
Resistanssi	200 Ω	± (1,2% ± 5 numeroa)
	2 kΩ	± (1,0% ± 5 numeroa)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% ± 5 numeroa)
	20 MΩ	± (1,5% ± 5 numeroa)

Maks. tulojännite	250 V AC/DC
Dioditesti	Etumerkki negatiiviselle napaisuudelle 1,5 V
Johtavuustesti	Äänimerkki, kun resistanssi < 30 Ω
Tuloimpedanssi	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Napaisuus	Etumerkki negatiiviselle napaisuudelle
LCD-näyttö	suurin näyttämä 1999 (3 1/2 merkkiä)
Varoke	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Ylijännite	CATII - 250 V
Saasteluokka	2
Kotelointiluokka	IP 40
Suurin suhteellinen kosteus	75% rH ei kondensoituvaa
Käyttölämpötila	0 °C ... 40 °C
Paristot	2 x LR44 1,5 V nappiparisto
Mitat	113 x 56 x 23 mm
Paino (sis. paristot)	101 g
Testistandardit	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## 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](http://www.laserliner.com/info)





Leia integralmente as instruções de uso e o caderno anexo „Indicações adicionais e sobre a garantia“ . Siga as indicações aí contidas. Conserve esta documentação.

## Função/Utilização

Multímetro para a medição na margem da categoria de sobretensões CAT II até um máx. de 250 V. Com este medidor podem ser realizadas medições de tensão contínua e alternada, medições de corrente contínua e alternada, bem como a verificação de passagem e de díodos dentro das margens especificadas.

## Símbolos



Aviso de tensão eléctrica perigosa: os componentes sob tensão não protegidos no interior da caixa podem constituir um perigo suficiente para colocar pessoas sob o risco de um choque eléctrico.



Aviso de um ponto perigoso



Classe de protecção II: o aparelho dispõe de um isolamento reforçado ou duplo.

### CAT II

Categoria de sobretensão: consumidores mono-fásicos que são ligados a tomadas normais, como p. ex.: electrodomésticos, ferramentas portáteis.

## Indicações de segurança

- Na categoria de sobretensões II (CAT II) não é permitido ultrapassar a tensão de 250 V entre o aparelho de controlo e a terra.
- Tenha o cuidado de ter sempre seleccionadas as ligações certas, a posição certa do interruptor rotativo e a margem certa para a medição que quer realizar.
- Desligue a tensão do circuito eléctrico antes de realizar a medição ou o controlo de resistência, passagem ou díodos. Assegure-se de que todos os condensadores de alta tensão estão descarregados. Para isso, tire do item de teste as linhas de medição do aparelho antes de qualquer mudança do modo de operação.

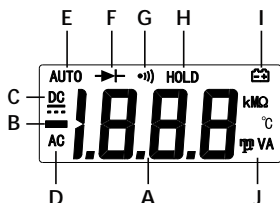
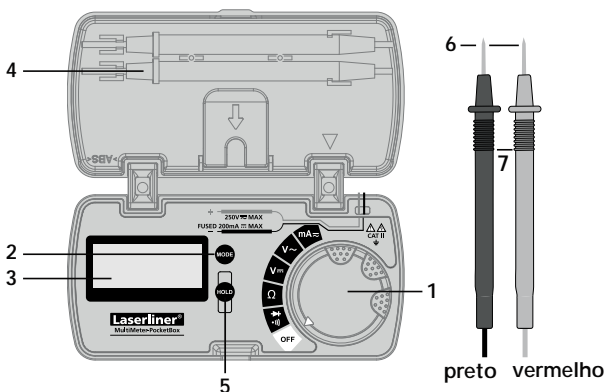
# MultiMeter-PocketBox

- Conecte sempre primeiro a linha de medição preta antes da vermelha ao ligar a uma tensão. Para desligar, proceda na sequência contrária.
- O aparelho tem que ser separado de todas as fontes de corrente eléctrica antes de abrir a tampa do compartimento da pilha. Não ligue o aparelho com a tampa aberta.
- Sempre que possível, não trabalhe sozinho. Efectue medições em proximidades perigosas de equipamentos eléctricos só com a instrução de um electricista competente.
- Agarre nas pontas de medição só pelas pegas. Os contactos de medição não podem ser tocados durante a medição.
- É imprescindível um cuidado especial ao trabalhar com tensões superiores a 25 V AC ou 50 V DC. Nestes domínios de tensão, basta tocar nos condutores eléctricos para já se correr perigo de choques eléctricos mortais.
- Se o aparelho estiver molhado com humidade ou outros resíduos condutores, não é permitido trabalhar sob tensão. A partir de 25 V AC ou 50 V DC de tensão corre-se alto perigo de choques eléctricos mortais devido à humidade. Limpe e seque o aparelho antes da utilização. Para a utilização exterior, tenha o cuidado de só usar o aparelho com condições meteorológicas correspondentes ou com medidas de protecção adequadas.
- Antes de cada medição, assegure-se de que a zona a testar (p. ex. cabo), o verificador e os acessórios usados (p. ex. cabo de ligação) estão em perfeitas condições. Teste o aparelho em fontes de tensão conhecidas (p. ex. tomada de 230 V para o teste AC ou bateria de automóvel para o teste DC). Não é permitido usar o aparelho se uma ou mais funções falharem.
- Não exponha o aparelho a esforços mecânicos, temperaturas elevadas ou vibrações fortes.
- Use o aparelho exclusivamente conforme a finalidade de aplicação dentro das especificações. Não são permitidas transformações nem alterações do aparelho, que provocam a extinção da autorização e da especificação de segurança.

Por favor observe os regulamentos de segurança de autoridades locais e nacionais sobre a utilização correcta do aparelho e eventuais equipamentos de segurança prescritos (p. ex. luvas de electricista).

**Indicação adicional sobre a utilização:**

Observe as regras técnicas de segurança para trabalhar com equipamentos eléctricos, tais como por exemplo: 1. Desligar datensão; 2. Proteger contra uma nova conexão; 3. Controlar a isenção de tensão nos dois pólos; 4. Ligar à terra e curto-circuitar; 5. Proteger e cobrir peças sob tensão nas imediações.



1 Interruptor rotativo para o ajuste da função de medição

2 Comutação da função de medição

3 Visor LC

4 Suporte para pontas de medição

5 Manter o valor de medição actual

6 Contactos de medição: preto "-", vermelho "+"

7 Pontas de medição

A Indicação do valor medido (3 1/2 casas, 1999 dígitos)

B Valores de medição negativos

C Grandezas contínuas (DC)

D Alternadas (AC)

E Selecção automática da margem

F Teste de díodos

G Verificação de passagem

H O valor de medição actual é mantido

I Carga da pilha baixa

J Unidades de medição: mV, V, mA, Ohm, kOhm, MOhm

Indicação do visor:

O.L.: Open line / Overflow: circuito de medição não fechado ou margem de medição ultrapassada



# MultiMeter-PocketBox

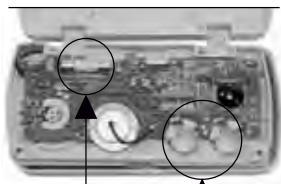
## Função AUTO-OFF

O medidor muda automaticamente para o Sleep Mode após 15 minutos de inatividade. Para reactivar basta rodar ou pressionar. Com HOLD é desactivado o Auto-Off.

## 1 Inserção das pilhas / Substituição do fusível



O aparelho tem que ser separado de todas as fontes de corrente eléctrica antes de abrir a tampa do compartimento da pilha. Não ligue o aparelho com a tampa aberta.



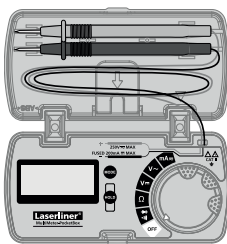
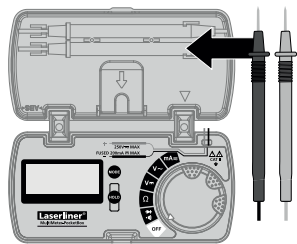
Fusível

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

Não toque na placa de circuito impresso verde. Mantenha-a também livre de sujidades.

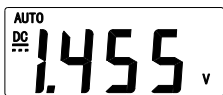
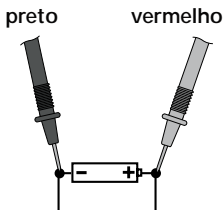
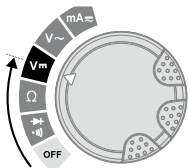
## 2 Fixação das pontas de medição

Quando não forem usadas e para fins de transporte, as pontas de medição devem ser sempre posicionadas no dispositivo de fixação da tampa, para evitar ferimentos provocados pelas pontas de medição.



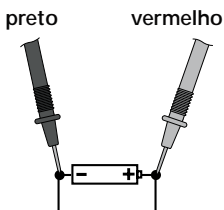
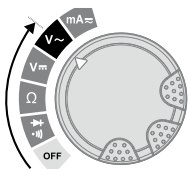
### 3 $V_{\text{DC}}$ Medição de tensão DC

Para a medição de tensão, coloque o interruptor rotativo na posição „ $V_{\text{DC}}$ “ .  
A seguir, una os contactos de medição com o objecto de medição. O valor de medição calculado e a polaridade são indicados no visor.



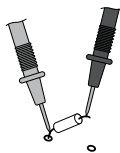
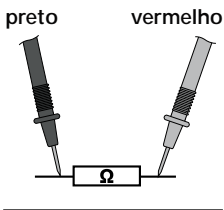
### 4 $V_{\sim}$ Medição de tensão AC

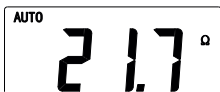
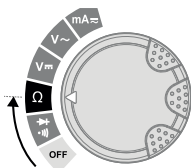
Para a medição de tensão, coloque o interruptor rotativo na posição „ $V_{\sim}$ “ .  
A seguir, una os contactos de medição com o objecto de medição. O valor de medição calculado e a polaridade são indicados no visor.



### 5 $\Omega$ Medição da resistência

Para a medição da resistência, coloque o interruptor rotativo na posição „ $\Omega$ “ .  
A seguir, conecte os contactos de medição ao objecto de medição. O valor de medição calculado é indicado no visor. Se no visor não for indicado um valor de medição mas sim „O.L“, isso significa que a margem de medição foi ultrapassada ou o circuito de medição não está fechado ou está interrompido. As resistências só podem ser medidas correctamente separadas, pelo que é possível que os componentes tenham que ser separados do restante circuito.





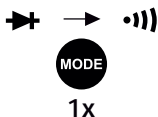
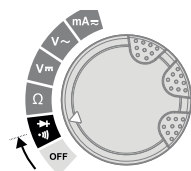
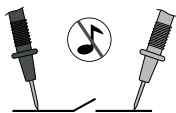
Para as medições da resistência, as pontas de medição devem estar libertas de sujidade, óleo, líquido de solda ou sujidades similares, uma vez que, caso contrário, os resultados de medição podem ser falsificados.

## 6 ••) Verificação de passagem

Para a verificação de passagem, coloque o interruptor rotativo na posição „••)“ e active a função „Verificação de passagem“ ao carregar uma vez na tecla „Mode“.

A seguir, conecte os contactos de medição ao objecto de medição. Como passagem é detectado um valor de medição < 30 Ohm que é confirmado por um sinal acústico. Se no visor não for indicado um valor de medição mas sim „O.L“, isso significa que a margem de medição foi ultrapassada ou o circuito de medição não está fechado ou está interrompido.

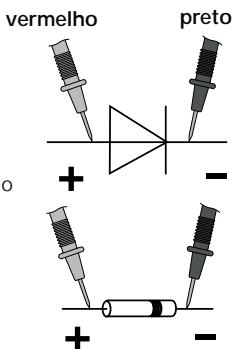
preto vermelho



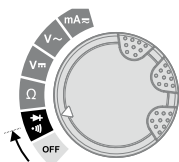
## 7 ➔ Verificação de díodos

Para o teste de díodos, coloque o interruptor rotativo na posição „ ➔ “.

A seguir, conecte os contactos de medição ao díodo. O valor de medição calculado da tensão de passagem é indicado no visor. Se no visor não for indicado um valor de medição mas sim „O.L“, isso significa que o díodo é medido no sentido de bloqueio ou que o díodo está avariado. Se forem medidos 0.0 V, isso significa que o díodo está avariado ou que há um curto-circuito.



Sentido de passagem



Sentido de bloqueio



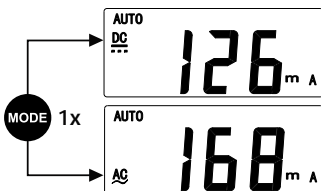
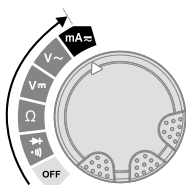
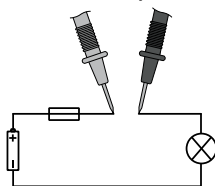
Sentido de passagem

## 8 mA ≈ Medição de corrente DC/AC

Para a medição de corrente na margem de 0 a 200 mA, coloque o interruptor rotativo na posição „mA“ e ajuste o tipo de tensão (AC, DC) ao carregar na tecla „Mode“.

Desligue o circuito antes de conectar o medidor. A seguir, conecte os contactos de medição ao objecto de medição. O valor de medição calculado e a polaridade são indicados no visor. Volte a desligar o circuito antes de separar o medidor.

vermelho preto



Na margem  $\mu\text{A}/\text{mA}$  não podem ser medidas correntes acima de 200 mA! Neste caso o fusível automático no aparelho dispara (fusível 250 mA/250 V rápido,  $\varnothing$  5 mm x 20 mm).

# MultiMeter-PocketBox

## 9 Calibragem

O medidor tem que ser calibrado e controlado regularmente para garantir a precisão dos resultados de medição. Recomendamos um intervalo de calibragem de um ano.

Dados técnicos		Sujeito a alterações técnicas. 06.14
Função	Margem	Precisão
Tensão DC	200 mV	± (0,8% rdg ± 5 dígitos)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% rdg ± 5 dígitos)
Tensão AC	2 V	± (1,0% rdg ± 5 dígitos)
	20 V	
	200 V	± (1,2% rdg ± 5 dígitos)
	250 V	
Corrente DC	20 mA	± (1,2% rdg ± 5 dígitos)
	200 mA	
Corrente AC	20 mA	± (1,5% rdg ± 5 dígitos)
	200 mA	
Resistência	200 Ω	± (1,2% rdg ± 5 dígitos)
	2 kΩ	± (1,0% rdg ± 5 dígitos)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% rdg ± 5 dígitos)
	20 MΩ	± (1,5% rdg ± 5 dígitos)

Tensão de entrada máx.	250 V AC/DC
Verificação de díodos	Circuito aberto voltagem 1,5 V
Verificação de passagem	Sinal acústico se a resistência for < 30 Ω
Resistência de entrada	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Polaridade	Sinal de polaridade negativa
Visor LC	até 1999 (3 1/2 casas)
Fusível	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Sobretensão	CATII - 250 V
Grau de sujidade	2
Tipo de protecção	IP 40
Humidade rel. do ar máx.	75% rH sem condensação
Temperatura de trabalho	0 °C ... 40 °C
Alimentação de tensão	2 x LR44 1,5 V tipo botão
Dimensões	113 x 56 x 23 mm
Peso (incl. pilhas)	101 g
Normas de ensaio	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## Disposições da UE e eliminação

O aparelho respeita todas as normas necessárias para a livre circulação de mercadorias dentro da UE. Este produto é um aparelho eléctrico e tem de ser recolhido e eliminado separadamente, conforme a Directiva europeia sobre aparelhos eléctricos e electrónicos usados. Mais instruções de segurança e indicações adicionais em: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



81



Läs igenom hela bruksanvisningen och det medföljande häftet "Garanti och extra anvisningar". Följ de anvisningar som finns i dem. Förvara underlagen väl.

## Funktion/användning

Multimeter för mätning inom området Överspänningskategori CAT II upp till maximalt 250 V. Med det här mätinstrumentet kan man utföra likspännings- och växelspänningsmätningar, likströms- och växelströmsmätningar samt genomgångs- och diodtester inom de specificerade områdena.

## Symboler



Varning för farlig elektrisk spänning: Vid oskyddade spänningsförande komponenter inne i en byggnad kan en tillräcklig fara uppstå för att personer ska utsättas för risken att få en elektrisk stöt.



Varning för en farlig plats



Skyddsklass II: Spänningsprovaren är försedd med en förstärkt eller dubbel isolering.

### CAT II

Överspänningskategori II: Enfasiga förbrukare som ansluts till normala eluttag, exempelvis hushållsapparater och bärbara verktyg.

## Säkerhetsföreskrifter

- I överspänningskategori II (CAT II) får en spänning på 250 V mellan testapparat och jord inte överskridas.
- Välj alltid de rätta anslutningarna, den rätta vredpositionen och det rätta området för den aktuella mätningen.
- Stäng inför varje mätning respektive test av motstånd, genomgång eller dioder av strömkretsens spänning. Se till att alla högspänningskondensatorer är urladdade. För att göra det avlägsnar du enhetens mätledningar från provobjektet före varje ändring av driftläge.

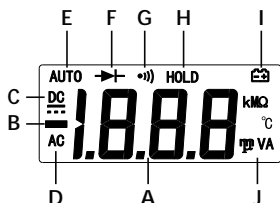
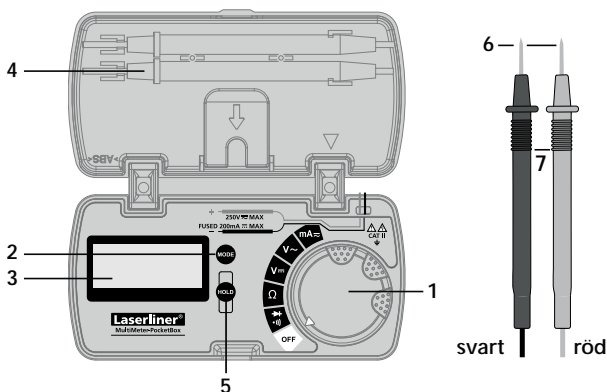
# MultiMeter-PocketBox

- Anslut alltid först den svarta mätledningen före den röda vid anslutning till en spänning. Vid frånkoppling vänder du på ordningsföljden.
- Enheten måste skiljas från alla strömkällor, innan batterilocket öppnas. Slå inte på enheten om skyddet är öppet.
- Arbeta helst inte ensam. Vid mätningar i farlig närhet till elektriska anläggningar får dessa endast utföras enligt anvisningarna från en ansvarig behörig elektriker.
- Ta endast i handtagen till mätpetsarna. Mätkontaktarna får inte vidröras under mätningen.
- Var särskilt försiktig vid spänningar högre än 25 V AC respektive 50 V DC. Vid sådana spänningar råder det fara för livsfarliga strömstötter vid beröring av de elektriska ledarna.
- Finns det fukt eller andra ledande rester på apparaten, får man inte arbeta under spänning. Från och med en spänning på 25 V AC respektive 50 V DC finns det vid fuktighet en ökad risk för livsfarliga strömstötter. Rengör och torka apparaten inför varje användning. Se till att apparaten vid användning utomhus bara används vid gynnsamma väderbetingelser resp. att lämpliga skyddsåtgärder vidtas.
- Förvissa dig inför varje mätning om att såväl det område som ska mätas (till exempel en ledning) som spänningsprovaren och det använda tillbehöret (till exempel en anslutningsledning) är i ett felfritt skick. Testa enheten mot kända apparaten (exempelvis ett 230 V eluttag för AC-kontroll eller ett bilbatteri för DC-kontroll). Enheten får inte användas, om en eller flera funktioner upphör att fungera.
- Utsätt inte apparaten för mekanisk belastning, extrema temperaturer eller kraftiga vibrationer..
- Använd enheten uteslutande på avsett sätt inom specifikationerna. Det är inte tillåtet att bygga om eller modifiera enheten, i så fall gäller inte tillståndet och säkerhets-specifikationerna.

Beakta säkerhetsåtgärderna från lokala respektive nationella myndigheter för korrekt användning av enheten och eventuell föreskriven skyddsutrustning (t.ex. elektrikerhandskar).

## Tilläggsanvisning för användning:

Följ de tekniska säkerhetsföreskrifterna för arbete på elektriska anläggningar, bland annat: 1. Koppla från strömmen. 2. Säkra mot tillkoppling av strömmen. 3. Kontrollera spänningsfrihet tvåpoligt. 4. Jorda och kortslut. 5. Täck över och säkra angränsande spänningsledande delar.



- 1 Vred för inställning av mätfunktion
- 2 Omkoppling av mätfunktion
- 3 LC-display
- 4 Hållare för mätspetsar
- 5 Håll aktuellt mätvärde
- 6 Mätkontakter: svart "-", röd "+"
- 7 Mätspetsar

- A Mätvärdesindikering (3 1/2 tecken, kan visa maximalt 1999)
- B Negativa mätvärden
- C Likstorheter (DC)
- D Växeltorheter (AC)
- E Automatiskt val av område
- F Diodtest
- G Genomgångstest
- H Håll aktuellt mätvärde
- I Batteriladdning låg
- J Mätenheter: mV, V, mA, ohm, kohm, Mohm

Displayindikering:  
O.L: Open Line/Overflow: mätkretsen är inte sluten eller mätområdet har överskridits



# MultiMeter-PocketBox

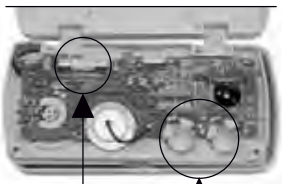
## AUTO AV-funktion

Mätapparaten växlar automatiskt till viloläge om den inte har använts på 15 minuter. Väck den genom att vrida den eller trycka på den. Med HOLD stänger du av den automatiska avstängningen.

## 1 Isättning av batterier / Byte av säkring



Enheten måste skiljas från alla strömkällor, innan batterilocket öppnas. Slå inte på enheten om skyddet är öppet.



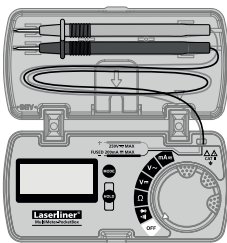
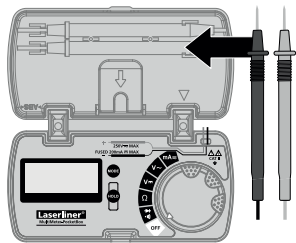
Säkring

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

Vidrör inte det gröna kretskortet. Håll det fritt från smuts.

## 2 Fastsättning av mätspetsar

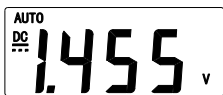
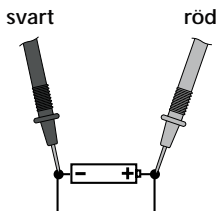
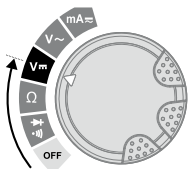
När mätinstrumentet inte används eller när det transporteras, ska mätspetsarna alltid sitta i hållaren på locket, för att undvika skador vållade av mätspetsarna.



### 3 V $\equiv$ Spänningsmätning DC

Ställ vredet i positionen " V $\equiv$  " .

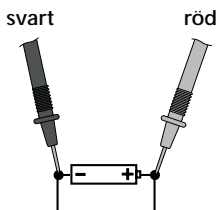
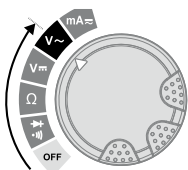
Förbind sedan mätkontaktarna med mätobjektet. Det fastställda mätvärdet och polariteten visas på displayen.



### 4 V $\sim$ Spänningsmätning AC

Ställ vredet i positionen " V $\sim$  " .

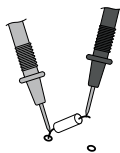
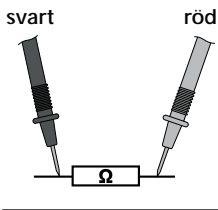
Förbind sedan mätkontaktarna med mätobjektet. Det fastställda mätvärdet och polariteten visas på displayen.



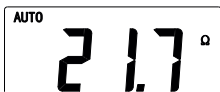
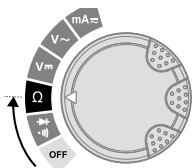
### 5 $\Omega$ Motståndsmätning

Ställ vredet i positionen " $\Omega$ " inför mätning av motstånd.

Förbind sedan mätkontaktarna med mätobjektet. Det fastställda mätvärdet visas på displayen. Skulle "O.L.", istället för mätvärdet, visas på displayen, har antingen mätområdet överskridet eller också är mätkretsen inte sluten alternativt bruten. Motstånd kan mätas korrekt endast separat, varför komponenterna eventuellt måste skiljas från den resterande kopplingen.



# MultiMeter-PocketBox



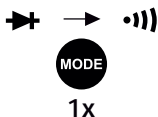
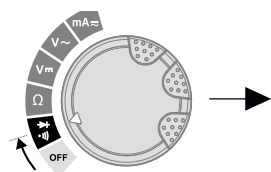
Vid mätning av motstånd måste mätpunkterna vara fria från smuts, olja, lödlack och liknande föroreningar, då mätvärdena annars kan bli felaktiga.

## 6 Genomgångstest

Ställ vredet i läge „” och tryck en gång på knappen “Mode” för att välja funktionen „Genomgångstest”.

Förbind sedan mätkontakterna med mätobjektet. Som genomgång identifieras ett mätvärde < 30 ohm, vilket bekräftas via en akustisk signal. Skulle “O.L.”, i stället för ett mätvärde, visas på displayen, har antingen mätvärdet överskridits eller också har mätkretsen inte slutits alternativt har den brutits.

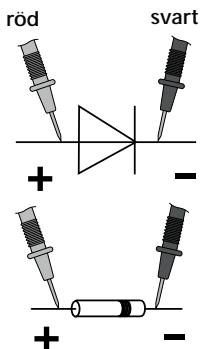
svart                      röd



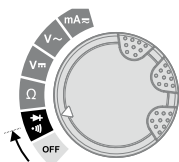
## 7 ➔ Diodtest

Ställ vredet i positionen " ➔ " .

Förbind sedan mätkontakterna med dioden. Det fastställda mätvärdet för genomsläppsspänningen visas på displayen. Skulle "O.L.", istället för ett mätvärde, visas på displayen, mäts dioden antingen i spärriktningen eller också är dioden defekt. Om mätvärdet 0.0 V visas är dioden defekt eller också har en kortslutning skett.



Genomsläppsriktning



Spärriktning

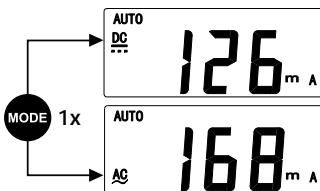
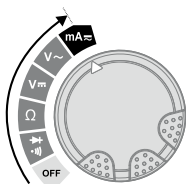
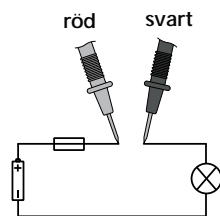


Genomsläppsriktning

## 8 mA ≈ Strömmätning DC/AC

Ställ vredet i positionen "mA" och tryck på knappen "Mode" för att välja spänningstyp (AC, DC) inför strömmätning inom området 0-200 mA.

Stäng av strömkretsen, innan mätinstrumentet ansluts. Förbind sedan mätkontakterna med mätobjektet. Det fastställda mätvärdet och polariteten visas på displayen. Stäng av strömkretsen igen, innan mätinstrumentet tas bort.



Det är inte tillåtet att mäta strömmar över 200 mA inom området  $\mu\text{A}/\text{mA}$ ! I sådana fall löser den automatiska säkringen i enheten ut (säkring 250 mA/250 V snabb,  $\varnothing$  5 mm x 20 mm).

# MultiMeter-PocketBox

## 9 Kalibrering

Mätinstrumentet måste kalibreras och kontrolleras regelbundet för att säkerställa noggrannheten i mätresultaten. Vi rekommenderar ett kalibreringsintervall på ett år.

Tekniska data		Tekniska ändringar förbehålls. 06.14
Funktion	Område	Noggrannhet
DC-spänning	200 mV	± (0,8% värde ± 5 siffror)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% värde ± 5 siffror)
AC-spänning	2 V	± (1,0% värde ± 5 siffror)
	20 V	
	200 V	± (1,2% värde ± 5 siffror)
	250 V	
DC-ström	20 mA	± (1,2% värde ± 5 siffror)
	200 mA	
AC-ström	20 mA	± (1,5% värde ± 5 siffror)
	200 mA	
Motstånd	200 Ω	± (1,2% värde ± 5 siffror)
	2 kΩ	± (1,0% värde ± 5 siffror)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% värde ± 5 siffror)
	20 MΩ	± (1,5% värde ± 5 siffror)

Max ingångsspänning	250 V AC/DC
Diodtest	öppen kretsspänning 1,5 V
Genomgångstest	Akustisk signal om motståndet < 30 Ω
Ingångsmotstånd	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Polaritet	Förtecken för negativ polaritet
LC-display	Maximalt 1 999 (3 1/2 tecken)
Säkring	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Overspänning	CATII - 250 V
Föroreningsgrad	2
Skyddsklass	IP 40
Max rel luftfuktighet	75% rH ej kondenserande
Arbetstemperatur	0 °C ... 40 °C
Spänningsförsörjning	2 x LR44 1,5 V knappceller
Mått	113 x 56 x 23 mm
Vikt (inklusive batterier)	101 g
Kontrollnormer	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## EU-bestämmelser och kassering

Apparaten uppfyller alla nödvändiga normer för fri handel av varor inom EU. Den här produkten är en elektrisk apparat och den måste söpsorteras enligt det europeiska direktivet för uttjänta el- och elektronikapparater. Ytterligare säkerhets- och extra anvisningar på: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



89



Les fullstendig gjennom bruksanvisningen og det vedlagte heftet „Garanti- og tilleggsinformasjon“. Følg anvisningene som gis der. Disse dokumentene må oppbevares trygt.

## Funksjon / bruk

Multimeter til måling i område overspenningskategori CAT II til maks. 250V. Med måleapparatet kan det gjennomføres like- og vekselspenningsmålinger, like- og vekselstrømmålinger, gjennomgangs- og diodetester innenfor de spesifiserte områdene.

## Symboler



Advarsel mot farlig elektrisk spenning: Gjennom ubeskyttede, spenningsførende komponenter inne i huset kan det utgå en vesentlig fare for at personer utsettes for elektrisk sjokk.



Advarsel mot et farested



Beskyttelsesklasse II: Testapparatet er utstyrt med en forsterket eller dobbelt isolering.

### CAT II

Overspenningskategori II: Enfasede forbrukere som er koblet til normale stikkontakter, f.eks.: husholdningsapparater, bærbare verktøy.

## Sikkerhetsinstrukser

- I overspenningskategori (CAT II) skal ikke spenningen mellom testapparat og jord overstige 250 V.
- Kontroller at du har valgt riktige tilkoblinger samt korrekt dreiebryterposisjon og område for den målingen du vil utføre.
- Slå av spenningen til strømkretsen før motstand, gjennomgang eller dioder måles. Påse at alle høyspenningskondensatorer er utladet. Til dette fjerner man instrumentets måleledninger fra objektet som skal kontrolleres før hvert skifte av driftsmodus.

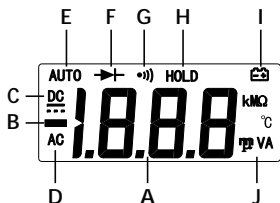
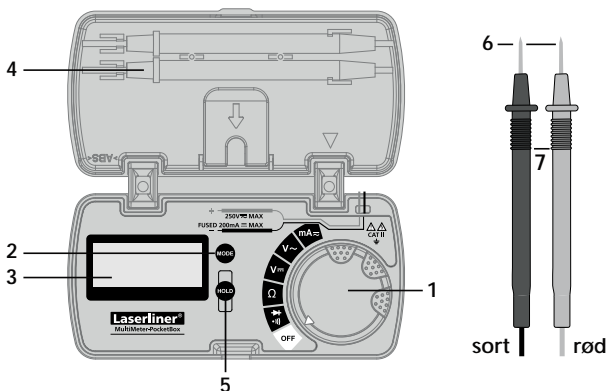
# MultiMeter-PocketBox

- Kople alltid først den sorte måleledningen til før den røde når instrumentet koples til en spenning. Ved fjerning av klemmene går man frem i omvendt rekkefølge.
- Koble apparatet fra alle strømkilder før du åpner batteridekslet. Ikke slå på instrumentet med dekslet åpent.
- Unngå å arbeide alene. Gjennomfør målingene i farlig nærhet av elektriske anlegg kun etter instruksjoner fra en ansvarlig godkjent elektriker.
- Ta kun tak i målespissene via håndtakene. Målekontaktene må ikke berøres under målingen.
- Ved spenninger over 25 V AC hhv. 50 V DC skal det utvises ekstra forsiktighet. Hvis du kommer i kontakt med elektriske ledere under slike spenninger, kan du bli utsatt for livstruende strømstøt.
- Hvis apparatet er vætet med fuktighet eller andre ledende rester, må det ikke arbeides under spenning. Fra en spenning på 25 V AC hhv. 50 V DC vil fuktighet øke faren for livstruende strømstøt. Rengjør og tørk apparatet før anvendelsen. Ved utendørs bruk må du sørge for at apparatet kun benyttes under egnede værforhold og eventuelt iverksette egnede vernetiltak.
- Før måling må du forvisse deg om at området som skal testes (f.eks. en ledning), testapparatet og det aktuelle tilbehøret (f.eks. en tilkoblingskabel) er i feilfri stand. Test apparatet på kjente spenningskilder (f.eks. en 230 V-stikkontakt ved AC-testing eller et bilbatteri ved DC-testing). Apparatet må umiddelbart tas ut av bruk ved feil på en eller flere funksjoner.
- Apparatet må ikke utsettes for mekanisk belastning, ekstreme temperaturer eller sterke vibrasjoner.
- Apparatet skal utelukkende brukes i tråd med det fastsatte bruksområdet og de angitte spesifikasjonene. Använd enheten uteslutande på avsett sätt inom specifikationerna.

Vennligst overhold sikkerhetstiltakene som kreves av lokale eller nasjonale myndigheter for fagmessig bruk av instrumentet og eventuelt foreskrevet sikkerhetsutstyr (f.eks. elektrikerhansker).

### Tilleggsinstruks for bruken:

Overhold de tekniske sikkerhetsreglene for arbeid på elektriske anlegg, blant annet: 1. Slå av instrumentet, 2. sikre det mot at det kan slås på igjen, 3. Kontroller spenningsløsheten på to poler 4. Sørg for jording og kortslutning, 5. sikre tilgrensende spenningsførende deler og dekk dem til.



- 1 Vribryter til innstilling av målefunksjonen
- 2 Omkopling av målefunksjonen
- 3 LCD-skjerm
- 4 Holder for målespisser
- 5 Holde aktuelle måleverdier
- 6 Målekontakter: sort „-“, rød „+“
- 7 Målespisser

A Visning av måleverdi (3 1/2 sifre, 1999 digits)

B Negative måleverdier

C Like- (DC)

D Vekselverdier (AC)

E Automatisk områdevalg

F Diodetest

G Gjennomgangstest

H Aktuell måleverdi holdes

I Batteriets oppladingsnivå for lavt

J Måleenheter: mV, V, mA, Ohm, kOhm, MOhm

Displayvisning:

O.L: Open line / Overflow (åpen linje / overløp):  
Målekrets ikke lukket eller måleområde overskredet



# MultiMeter-PocketBox

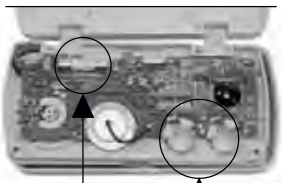
## AUTO-OFF funksjon

Måleapparatet slår seg automatisk over i Sleep Mode etter 15 minutters inaktivitet. Oppvåkning ved å dreie eller trykke. Med HOLD slås Auto-Off av.

## 1 Innsetting av batteriene / Skifte av sikringen



Koble apparatet fra alle strømkilder før du åpner batteridekslet. Ikke slå på instrumentet med dekslet åpent.



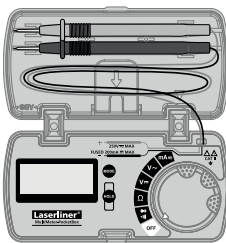
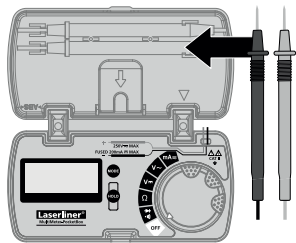
Sikring

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

Ikke berør det grønne kretskortet. Hold det dessuten fritt for forurensninger.

## 2 Feste av målepissene

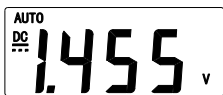
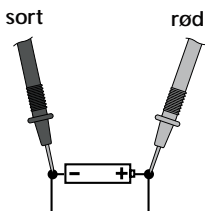
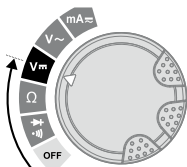
Når instrumentet ikke er i bruk og ved transport bør målepissene alltid plasseres i holderen til dekslet for å unngå at målepissene forvolder skade.



### 3 V $\overline{=}$ Spenningsmåling DC

Til spenningsmåling dreies vribryteren på posisjon „V $\overline{=}$ ”.

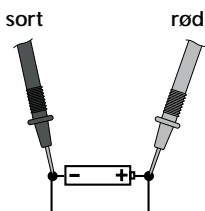
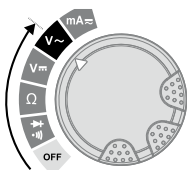
Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet. Den beregnede måleverdien samt polariteten vises i displayet.



### 4 V $\sim$ Spenningsmåling AC

Til spenningsmåling dreies vribryteren på posisjon „V $\sim$ ”.

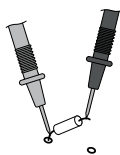
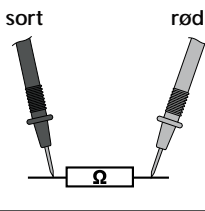
Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet. Den beregnede måleverdien samt polariteten vises i displayet.



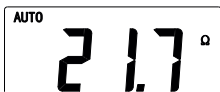
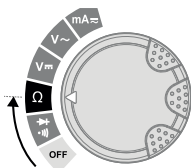
### 5 $\Omega$ Motstandsmåling

For å måle motstand, dreies vribryteren på posisjon „ $\Omega$ ”.

Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet. Den beregnede måleverdien vises i displayet. Hvis det ikke skulle bli vist noen måleverdi i displayet, men det i stedet står „O.L”, så er enten måleområdet overskredet, eller målekretsen er ikke lukket eller den er brutt. Motstander kan kun måles korrekt separat, derfor må moduler eventuelt skilles fra resten av kopligen.




# MultiMeter-PocketBox

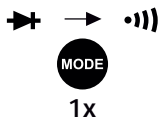
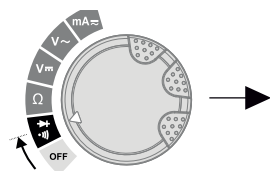
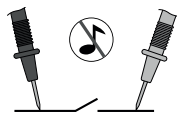
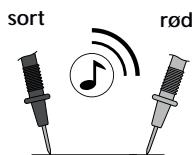


Ved målinger av motstand må målepunktene være uten smuss, olje, loddelakk eller andre forurensninger, da det ellers kan oppstå feil måleresultater.

## 6 Gjennomgangstest

For å kontrollere gjennomgangen, stilles vribryteren i posisjon «  », og funksjonen «Gjennomgangskontroll» aktiveres ved å trykke en gang på «Mode» knappen.

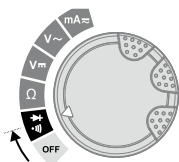
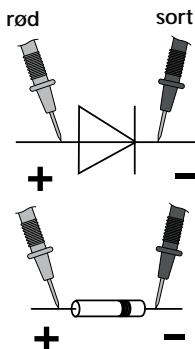
Som gjennomgang registreres en måleverdi på < 30 Ohm, som bekreftes gjennom et akustisk signal. Hvis det ikke vises noen måleverdi i displayet, men det i stedet står „O.L“, så er enten måleom-rådet overskredet, eller målekretsen er ikke lukket eller den er brutt.



## 7 ➔ Diodetest

Til diodetest stilles vribryteren på posisjon „➔“.

Den beregnede måleverdien for ledespenningen vises i displayet. Hvis det ikke vises noen måleverdi, men det i stedet står „O.L“ i displayet, så måles dioden i sperreretningen, eller dioden er defekt. Hvis det måles 0.0 V, er dioden defekt eller det har oppstått en kortslutning.



Sperreretning

Gjennomgangsretning

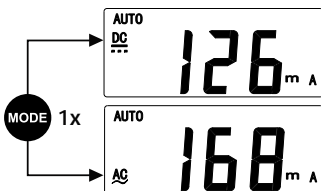
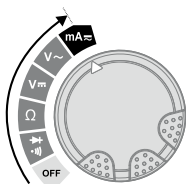
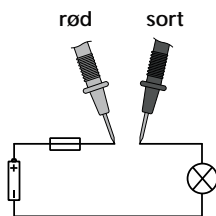


Gjennomgangsretning

## 8 mA ≈ Strømmåling DC/AC

Til strømmåling i område 0 til 200 mA stilles vribryteren på posisjon „mA“ og trykk på „Mode“ knappen for å stille in spenningstypen (AC, DC).

Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet. Den beregnede måleverdien samt polariteten vises i displayet. Strømkretsløpet må slås av igjen før måleapparatet skilles.



Det må ikke måles strømmer over 200 mA i området  $\mu\text{A}/\text{mA}$ ! I dette tilfellet utløser den automatiske sikringen i instrumentet (sikring 250 mA/250 V hurtig,  $\varnothing$  5 mm x 20 mm).

# MultiMeter-PocketBox

## 9 Kalibrering

Måleinstrumentet må kalibreres og kontrolleres regelmessig, for å sikre måleresultatenes nøyaktighet. Vi anbefaler et kalibreringsintervall på ett år.

Tekniske data		Det tas forbehold om tekniske endringer. 06.14
Funksjon	Område	Nøyaktighet
DC-spenning	200 mV	± (0,8% rdg ± 5 Digits)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% rdg ± 5 Digits)
AC spenning	2 V	± (1,0% rdg ± 5 Digits)
	20 V	
	200 V	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	250 V	
DC strøm	20 mA	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	200 mA	
AC strøm	20 mA	± (1,5% rdg ± 5 Digits)
	200 mA	
Motstand	200 Ω	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	2 kΩ	± (1,0% rdg ± 5 Digits)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	20 MΩ	± (1,5% rdg ± 5 Digits)

Maks. inngangsspenning	250 V AC/DC
Diodetest	åpen kretsspenning 1,5 V
Gjennomgangstest	Hørbart signal hvis motstanden er < 30 Ω
Inngangsmotstand	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Polaritet	Fortegn for negativ polaritet
LCD-skjerm	inntil 1999 (3 1/2 sifre)
Sikring	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Overspenning	CATII - 250 V
Tilsmussingsgrad	2
Beskyttelsesart	IP 40
Maks. rel. luftfuktighet	75% rH ikke kondenserende
Arbeidstemperatur	0 °C ... 40 °C
Spenningstilførsel	2 x LR44 1,5 V myntcelle
Mål	113 x 56 x 23 mm
Vekt (inkl. batterier)	101 g
Testnormer	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## EU-krav og kassering

Apparatet oppfyller alle nødvendige normer for fri samhandel innenfor EU. Dette produktet er et elektroapparat og må kildesorteres og avfallsbehandles tilsvarende ifølge det europeiske direktivet for avfall av elektrisk og elektronisk utstyr. Ytterligere sikkerhetsinstrukser og tilleggsinformasjon på: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



97



Kullanım kılavuzunu ve ekte bulunan „Garanti Bilgileri ve Diğer Açıklamalar“ defterini lütfen tam olarak okuyunuz. İçinde yer alan talimatları dikkate alınız. Bu belgeleri özenle saklayınız.

## Fonksiyon / Kullanım

Aşırı gerilim sınıfı CAT II ila maks. 250V alanında ölçümler için tasarlanmış multimetre cihazı. Bu cihaz ile spesifik edilmiş alanlar dahilinde doğru ve alternatif gerilim ölçümleri, doğru ve alternatif akım ölçümleri, süreklilik ve diyot kontrolleri yapılabilir.

## Semboller



Tehlikeli elektrik gerilimi uyarısı: Cihazın içinde bulunan, korunmayan, elektrik taşıyan bileşenler, kişilere elektrik çarpması riski taşıyan yeterli boyutta tehlikelere yol açabilir.



Tehlikeli alan uyarısı



Koruma sınıfı II: Test cihazı, artırılmış ya da iki katlı bir yalıtıma sahiptir.

### CAT II

Aşırı Gerilim Kategorisi II: Normal elektrik prizlerine bağlanan, tek fazlı tüketiciler; örn.: beyaz eşya, taşınabilir elektrikli el aletleri.

## Emniyet Direktifleri

- Aşırı gerilim kategorisi II'e (CAT II) göre test cihazı ve toprak arasındaki gerilim 250 V'u aşmamalıdır.
- Yapılacak her ölçüm için, daima doğru bağlantıların, doğru döner şalter konumunun ve doğru alanın seçilmiş olduğuna dikkat ediniz.
- Direnç, süreklilik veya diyotların ölçümünden ya da kontrolünden önce akım devresinin voltajını kesiniz. Tüm yüksek voltaj kondensatörlerinin deşarj olmuş olmalarına dikkat ediniz. Bunun için, işletim türünün her değişiminden önce cihazın ölçüm kablolarını deneme numunesinden çıkarınız.

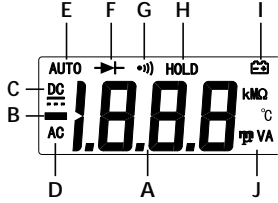
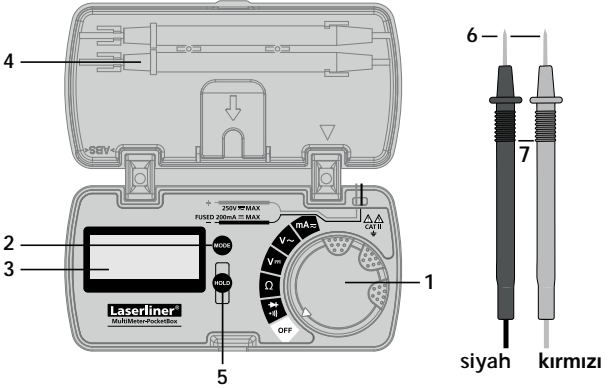
# MultiMeter-PocketBox

- Daima önce siyah ölçüm kablosunu kırmızıdan önce bağlayarak voltaja kısıtın. Voltajdan keserken ters sırada hareket edin.
- Pil yuvasını açmadan önce cihazın tüm elektrik kaynaklarından ayrılmış olması gerekmektedir. Cihazı kapağı açık iken çalıştırmayınız.
- Mümkün olduğunca yalnız çalışmayın. Elektrik tesislerinin tehlike sınırları yakınında sadece sorumlu bir elektrik uzmanının talimatlarına uygun hareket ediniz.
- Ölçüm uçlarını sadece kulplarından tutunuz. Ölçüm kontaklarına ölçüm esnasında kesinlikle dokunmayınız.
- 25V AC ve de 50V DC üzerinde voltajlar ile çalışıldığında daha da itinalı ve dikkatli olmak şarttır. Elektrik iletkenlerine dokunulduğunda bu voltajlarda dahi hayati tehlike boyutunda ceyran çarpma tehlikesi bulunmaktadır.
- Cihaz nem veya diğer iletken kalıntılar ile ıslanmış ise voltaj altında çalışamaz. 25V AC ve de 50V DC ve üzeri voltajlarda nemden dolayı hayati tehlike boyutunda ceyran çarpma tehlikesi bulunmaktadır. Cihazı kullanmadan önce temizleyin ve kurulaşın. Dış mekan kullanımında cihazın sadece uygun hava koşullarında ya da uygun koruyucu önlemler alınmak suretiyle kullanılmasına dikkat ediniz.
- Her ölçümden önce kontrol edilecek alanın (ms. kablo), kontrol cihazının ve kullanılan parçalarının (ms. bağlantı kablosu) arızasız durumda olduğundan emin olunuz. Cihazı bilinen bir voltaj kayanğında (ms. AC kontrolü için 230 V'luk bir priz veya DC kontrolü için bir araba bataryası) test edin. Bir veya birden fazla fonksiyonu arıza gösterdiğinde cihazın bir daha kullanılmaması gerekmektedir.
- Cihazı mekanik yüklere, aşırı sıcaklıklara veya şiddetli titreşimlere maruz bırakmayınız.
- Cihazı sadece kullanım amacına uygun şekilde teknik özellikleri dahilinde kullanınız. Cihaz üzerinde değişiklikler veya yapısal değiştirmeler yasaktır. Bu durumda cihazın onay belgesi ve güvenlik spesifikasyonu geçerliliğini kaybetmektedir.

Cihazın uygun kullanımı ve olası emniyet donanımı (örn. elektrikçi eldivenleri) ile ilgili yerel ya da ulusal geçerli güvenlik düzenlemelerini dikkate alınız.

## Kullanıma dair ek bilgi:

Elektrik tesisatlarında yapılan çalışmalar için geçerli güvenlik kurallarını dikkate alınız: 1. Güç kaynağından ayırın, 2. tekrar açılmasına karşı emniyete alın, 3. Voltaj olmadığını çift kutuplu kontrol edin, 4. topraklayın ve kısa devre yaptırın, 5. voltaj akımı olan komşu parçaları emniyete alın ve kapatın.



- 1 Ölçüm fonksiyonunu ayarlamak için döner şalter
- 2 Ölçüm fonksiyonlarının değiştirilmesi
- 3 LC Ekran
- 4 Ölçüm uçları tutacağı
- 5 Aktüel ölçüm değerini tutma
- 6 Ölçüm kontakları: siyah „-“, kırmızı „+“,
- 7 Ölçüm uçları

- A Ölçüm değeri göstergesi (3 1/2 hane sayısı, 1999 digit)
- B Negatif ölçüm değerleri
- C Doğru (DC) veya
- D (AC) ölçüler
- E Otomatik alan seçimi
- F Diyot testi
- G Süreklilik kontrolü
- H Aktüel ölçüm değeri tutulur
- I Batarya doluluğu çok az
- J Ölçüm birimleri: mV, V, mA, Ohm, kOhm, MOhm

Ekran göstergesi:  
O.L: Open line / Overflow:  
Ölçüm devresi kapalı değil veya ölçüm alanı aşıldı



# MultiMeter-PocketBox

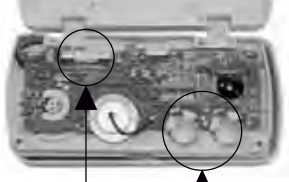
## AUTO OFF (otomatik kapama) Fonksiyonu

Ölçüm cihazı 15 dakika boyunca kullanılmadığında otomatik olarak sleep (uyku) moduna geçer. Çevirerek veya bastırarak uyandırılır. HOLD ile Auto-Off kapatılır.

## 1 Pillerin takılması / Sigortanın değiştirilmesi



Pil yuvasını açmadan önce cihazın tüm elektrik kaynaklarından ayrılmış olması gerekmektedir. Cihazı kapağı açık iken çalıştırmayınız.



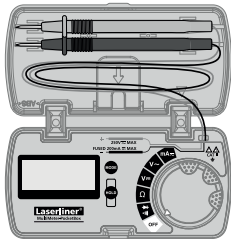
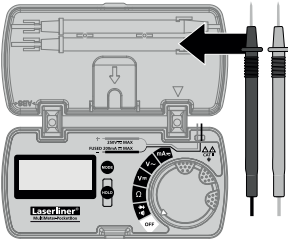
Sigorta

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

Yeşil iletken plakaya dokunmayınız. Ayrıca plakanın kirlenmemesini sağlayınız.

## 2 Ölçüm uçlarının sabitleştirilmesi

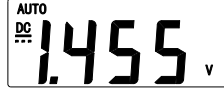
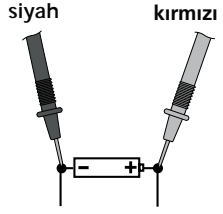
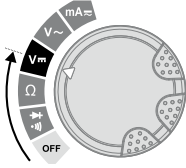
Kullanılmadığı zamanlarda ve taşınması gerektiği durumlarda ölçüm elektrodlarının sivri uçlarından kaynaklanabilecek yaralanmaları engellemek için, ölçüm uçlarının kapakta bulunan tutacak yerine yerleştirilmesi gerekmektedir.



### 3 V $\overline{=}$ Gerilim Ölçümü DC

Gerilim ölçümü için döner şalteri „V $\overline{=}$ ” pozisyonuna ayarlayın.

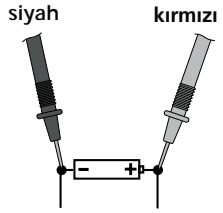
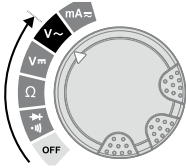
Sonrasında ölçüm kontaklarını ölçüm nesnesi ile bağlayınız. Belirlenen ölçüm değeri ve de polaritesi ekranda gösterilir.



### 4 V $\sim$ Gerilim Ölçümü AC

Gerilim ölçümü için döner şalteri „V $\sim$ ” pozisyonuna ayarlayın.

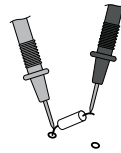
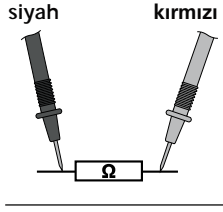
Sonrasında ölçüm kontaklarını ölçüm nesnesi ile bağlayınız. Belirlenen ölçüm değeri ve de polaritesi ekranda gösterilir.



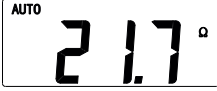
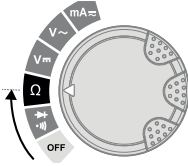
### 5 Ω Direnç Ölçümü

Direnç ölçümü için döner şalteri „Ω” pozisyonuna getirin. Sonrasında ölçüm kontaklarını ölçüm nesnesi ile bağlayınız.

Belirlenen ölçüm değeri ekranda gösterilir. Ekranda ölçüm değeri yerine „O.L” gösterilirse, bu ya ölçüm alanı aşılmıştır veya ölçüm devresi kapalı değildir ya da kesilmiştir demektir. Gerilimler sadece ayrı ayrı doğru şekilde ölçülebilirler, bunun için varsa yapı elemanlarının devreden çıkartılmaları gerekmektedir.



# MultiMeter-PocketBox



!

Direnç ölçümlerinde ölçüm noktalarının kir, yağ, lehim boyası veya benzeri kirlenmelerden arındırılmış olması gerekmektedir, aksi takdirde yanlış ölçüm değerleri oluşabilir.

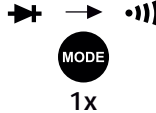
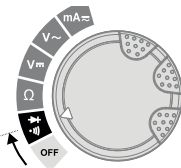
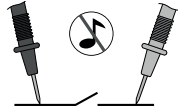
## 6 ••) Süreklilik Kontrolü

Süreklilik kontrolü için döner şalteri „••)“ pozisyonuna getirin ve „Mode“ tuşuna bir kez basarak „süreklilik kontrolünü“ etkin hale getiriniz.

Sonrasında ölçüm kontaklarını ölçüm nesnesi ile bağlayınız. Süreklilik için < 30 Ohm oranında bir ölçüm değeri tanınır ve akustik bir sinyal ile onaylanır. Ekranda ölçüm değeri yerine „O.L“ gösterilirse, bu ya ölçüm alanı aşılmıştır veya ölçüm devresi kapalı değildir ya da kesilmiştir demektir.

siyah

kırmızı

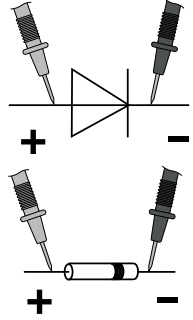


## 7 ➔ Diodetest

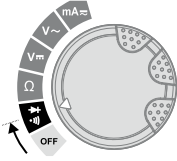
Til diodetest stilles vribryteren på posisjon „ ➔ ”.

Den beregnede måleverdien for ledespenningen vises i displayet. Hvis det ikke vises noen måleverdi, men det i stedet står „O.L.” i displayet, så måles dioden i sperreretningen, eller dioden er defekt. Hvis det måles 0.0 V, er dioden defekt eller det har oppstått en kortslutning

kırmızı siyah



Doğru Yö



Yanlış Yön



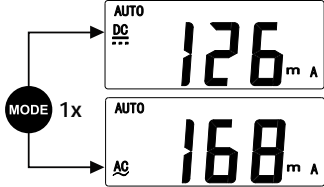
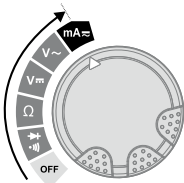
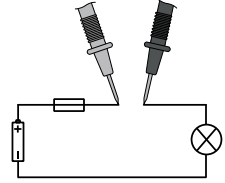
Doğru Yö

## 8 mA≈ Akım Ölçümü DC/AC

0 ila 200 mA arası akım ölçümü için döner şalteri „mA” pozisyonuna getirin ve „Mode” tuşuna basarak gerilim türünü (AC, DC) ayarlayın.

Akım devresini ölçüm cihazını bağlamadan önce kesiniz. Sonrasında ölçüm kontaklarını ölçüm nesnesi ile bağlayınız. Belirlenen ölçüm değeri ve de polaritesi ekranda gösterilir. Akım devresini ölçüm cihazını ayırmadan önce tekrar kesiniz.

kırmızı siyah



µA/mA alanında 200 mA üzerinde akımların ölçümü yasaktır! Bu durumda cihaz içinde bulunan otomatik emniyet devreye girer. (Sigorta 250 mA/250 V hızla, Ø 5 mm x 20 mm).

# MultiMeter-PocketBox

## 9 Kalibrasyon

Ölçüm cihazının düzenli olarak kalibre edilmesi gerekmektedir, ki ölçüm sonuçlarının doğruluğu sağlanabilsin. Bizim tavsiyemiz bir yıllık ara ile kalibre edilmesidir.

Teknik özellikler		Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır. 06.14
Fonksiyon	Alan	Doğruluk
DC Voltaj	200 mV	± (0,8% rdg ± 5 Digit)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	
AC Voltaj	2 V	± (1,0% rdg ± 5 Digit)
	20 V	
	200 V	± (1,2% rdg ± 5 Digit)
	250 V	
DC Akım	20 mA	± (1,2% rdg ± 5 Digit)
	200 mA	
AC Akım	20 mA	± (1,5% rdg ± 5 Digit)
	200 mA	
Direnc	200 Ω	± (1,2% rdg ± 5 Digit)
	2 kΩ	± (1,0% rdg ± 5 Digit)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% rdg ± 5 Digit)
	20 MΩ	± (1,5% rdg ± 5 Digit)

Maks. giriş voltajı	250 V AC/DC
Diyot Kontrolü	devre voltajı 1,5 V
Süreklilik Kontrolü	Direnc < 30 Ω olduğunda duyulabilir sinyal var
Giriş Direnci	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Polarite	Negatif polarite için belirti
LC Ekran	1999'a kadar (3 1/2 hane sayısı)
Sigorta	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Aşırı Gerilim	CATII - 250 V
Kirlenme derecesi	2
Koruma türü	IP 40
Maks. nispi hava nemi	75% rH yoğunlaşmaz
Çalışma Isısı	0 °C ... 40 °C
Voltaj beslemesi	2 x LR44 1,5 V düğme pil
Boyutlar	113 x 56 x 23 mm
Ağırlığı (piller dahil)	101 g
Test Normaları	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## AB Düzenlemeleri ve Atık Arıtma

Bu cihaz, AB dahilindeki serbest mal ticareti için geçerli olan tüm gerekli standartların istemlerini yerine getirmektedir. Bu ürün elektrikli bir cihaz olup Avrupa Birliği'nin Atık Elektrik ve Elektronik Eşyalar Direktifi uyarınca ayrı olarak toplanmalı ve bertaraf edilmelidir. Diğer emniyet uyarıları ve ek direktifler için: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)





Просим Вас полностью прочитать инструкцию по эксплуатации и прилагаемую брошюру „Информация о гарантии и дополнительные сведения“. Соблюдать содержащиеся в этих документах указания. Все документы хранить в надежном месте.

## Назначение / применение

Мультиметр для измерения в диапазоне категории перенапряжений CAT. II до 250 В. Измерительный прибор позволяет проводить замеры постоянного и переменного напряжения, постоянного и переменного тока, контроль протекания тока и проверку диодов в пределах определенных диапазонов.

## Условные обозначения



Предупреждение об опасном электрическом напряжении: Неизолированные токоведущие детали внутри корпуса могут быть серьезным источником опасности и стать причиной поражения людей электрическим током.



Предупреждение об опасности



Класс защиты II: Контрольно-измерительный прибор снабжен усиленной или двойной изоляцией.

### CAT II

Категория перенапряжений II: Однофазные потребители, подключаемые к обычным розеткам, например, бытовые приборы, переносные инструменты.

## Правила техники безопасности

- При уровне перенапряжений по категории II (CAT II) превышение напряжения 250 В между контрольно-измерительным прибором и землей не допускается.
- Для каждого предстоящего измерения необходимо обязательно выбирать правильные порты, правильное положение поворотных переключателей, а также правильный диапазон.
- Перед измерением или контролем сопротивления, протекания тока или диодов отключить напряжение электрической цепи. Следить за тем, чтобы все высоковольтные конденсаторы были разряжены. Для этого перед каждой сменой режима работы отсоединять измерительные провода прибора от объекта измерений.

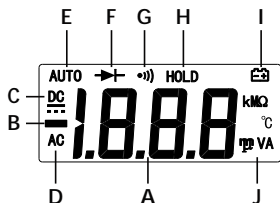
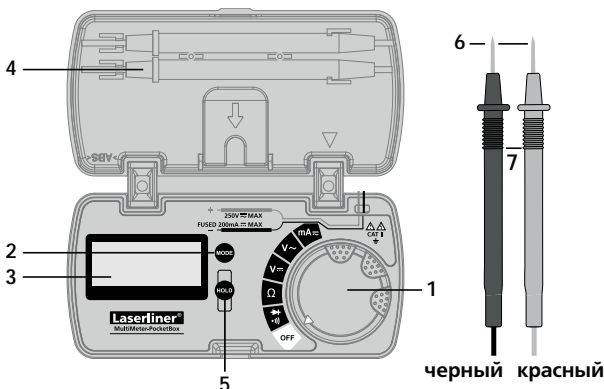
# MultiMeter-PocketBox

- При подсоединении напряжения к клеммам сначала подсоединять черный измерительный провод, и только потом красный. При отсоединении от клемм выполнять действия в обратном порядке.
- Перед открытием крышки батарейного отсека прибор необходимо отсоединить от всех источников тока. Не включать прибор с открытой крышкой.
- Любые работы по возможности не следует выполнять в одиночку. Измерения в опасной близости к электроустановкам проводить только под руководством ответственного электрика.
- Измерительные наконечники можно держать только за рукоятки. Ни в коем случае не прикасаться к измерительным контактам во время измерения.
- При попадании на прибор влаги или других токопроводящих сред его работа под напряжением не допускается. При напряжении от 25 В перем. тока и/или 50 В пост. тока и выше влага с высокой степенью вероятности может стать причиной опасного для жизни поражения электрическим током. Перед использованием прибор необходимо очистить и высушить. При эксплуатации вне помещений следить за тем, чтобы прибор использовался только при соответствующих атмосферных условиях и с соблюдением подходящих мер защиты.
- При работе с напряжением выше 25 В перем. тока и/или 50 В пост. тока необходимо проявлять особую осторожность. При контакте с электрическими проводами даже такое напряжение может привести к чрезвычайно опасному для жизни поражению электрическим током.
- Перед каждым измерением обязательно убедиться в том, что область / предмет измерения (например, кабель), сам измерительный прибор, а также используемые принадлежности (пример, соединительные провода) находятся в безупречном состоянии. Прибор необходимо сначала протестировать с помощью источников с известным напряжением (например, в розетке на 230 В для контроля переменного напряжения или в аккумуляторе автомобиля для контроля постоянного напряжения). Работа с прибором в случае отказа одной или нескольких функций строго запрещена.
- Не подвергать прибор действию механических нагрузок, повышенных температур или мощных вибраций.
- Прибор использовать только строго по назначению и в пределах условий, указанных в спецификации. Вносить в прибор любые изменения или модификации запрещено, в противном случае допуск к эксплуатации и свидетельство о безопасности утрачивают свою силу.

Обязательно соблюдать меры предосторожности, предусмотренные местными или национальными органами надзора и относящиеся к надлежащему применению прибора, а также к возможному использованию оборудования для обеспечения безопасности.

## Дополнительная инструкция по применению:

Соблюдать правила техники безопасности при производстве работ на электрических установках, в т.ч.: 1. Снять блокировку. 2. Заблокировать от повторного включения. 3. Проверить на отсутствие напряжений на обоих полюсах. 4. Заземлить и замкнуть накоротко. 5. Предохранить и закрыть соседние токоведущие детали.



- 1** Поворотный переключатель для настройки функции измерений
- 2** Переключение функции измерений
- 3** ЖК дисплей
- 4** Крепление для измерительных наконечников
- 5** Удержание текущего результата измерений
- 6** Измерительные контакты: черный „-“, красный „+“,
- 7** Измерительные наконечники

- A** Индикация результатов измерений (3 1/2 символа, 1999 цифр)
- B** Отрицательные результаты измерений
- C** Постоянные (DC)
- D** переменные величины (AC)
- E** Автоматический - Выбор диапазона
- F** Проверка диодов
- G** Контроль протекания тока
- H** Удержание текущего результата измерений
- I** Низкий заряд батареи
- J** Единицы измерения: мВ, В, Ом, кОм, МОм

Показания на экране:  
O.L: Незамкнутая цепь / превышение: не замкнута измерительная цепь или выход за пределы диапазона измерений



# MultiMeter-PocketBox

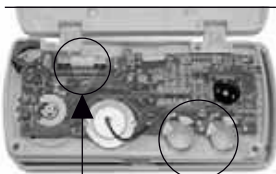
## Функция автоматического отключения

Через 15 минут простоя измерительный прибор автоматически переключается в спящий режим. Прибор снова становится активным, если его повернуть или нажать какую-либо кнопку. Функция автоматического отключения выключается нажатием на кнопку удержания HOLD.

## 1 Установка батарей / Замена предохранителя



Перед открытием крышки батарейного отсека прибор необходимо отсоединить от всех источников тока. Не включать прибор с открытой крышкой.



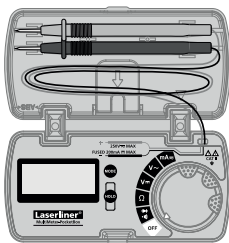
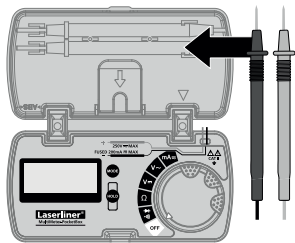
Предохранитель

2 x LR44 1,5V  
Круглый миниатюрный  
элемент питания,  
ANSI/NEDA 1166A

Не прикасаться к зеленой печатной плате. Кроме того, не допускать загрязнения печатной платы.

## 2 Крепление измерительных наконечников

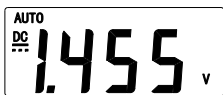
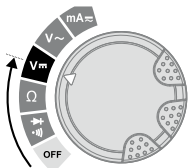
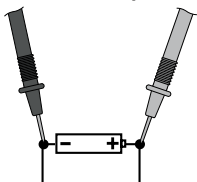
Если измерительные наконечники не используются, а также во время транспортировки их всегда необходимо фиксировать в креплении крышки, чтобы не допустить их повреждения.



**3 V $\overline{\text{—}}$  Измерение напряжения DC** **черный** **красный**

Для измерения напряжения перевести поворотный переключатель в положение "V $\overline{\text{—}}$ ".

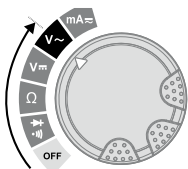
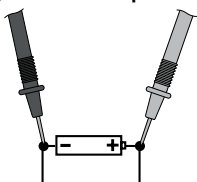
Затем подсоединить измерительные контакты к предмету измерений. На дисплей выводятся полученные результаты замера, а также полярность.



**4 V~ Измерение напряжения AC** **черный** **красный**

Для измерения напряжения перевести поворотный переключатель в положение "V~".

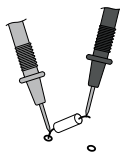
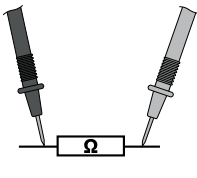
Затем подсоединить измерительные контакты к предмету измерений. На дисплей выводятся полученные результаты замера, а также полярность.

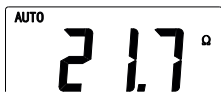
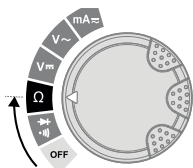


**5 Ω Измерение сопротивления** **черный** **красный**

Для измерения сопротивления привести поворотный переключатель в положение "Ω".

Затем подсоединить измерительные контакты к предмету измерений. На дисплей выводятся полученные результаты замера. Если на экране отображается не полученное значение, а "O.L", это означает, что либо превышен диапазон измерений, либо измерительная цепь не замкнута или разорвана. Правильное определение сопротивлений возможно только путем замера их по отдельности, поэтому иногда детали необходимо отсоединять от остальной схемы.





При измерении сопротивлений места замера должны быть чистыми, очищенными от грязи, масел, паяльного лака и т.п.; в противном случае результаты измерений могут быть искажены.

## 6 •)) Контроль протекания тока

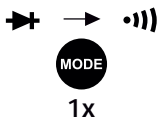
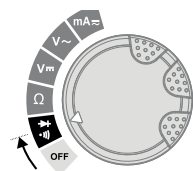
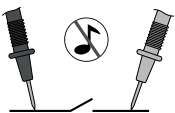
Для прозвонки перевести поворотный переключатель в положение „•))“ и однократным нажатием кнопки „Режим“ („Mode“) включить функцию „Контроль протекания тока“ (Durchgangsprüfung).

Затем подсоединить измерительные контакты к предмету измерений.

Показателем протекания тока является получение значения  $< 30$  Ом, которое подтверждается звуковым сигналом.

Если на экране отображается не полученное значение, а „0.L“, это означает, что либо превышен диапазон измерений, либо измерительная цепь не замкнута или разорвана.

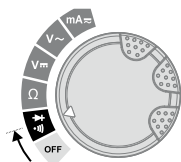
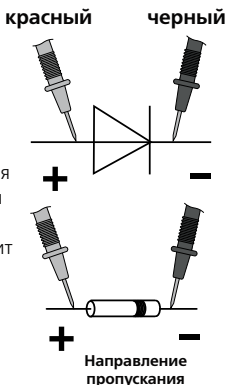
черный красный



## 7 ➔ Проверка диодов

Для проверки диодов перевести поворотный переключатель в положение „➔“.

Затем подсоединить измерительные контакты к диоду. На дисплей выводятся полученные результаты замера напряжения пропускания. Если на экране отображается не полученное значение, а „O.L“, это означает, что либо замер диода происходит в запирающем направлении, либо диод поврежден. Показания 0,0 В указывают на неисправность диода или на наличие короткого замыкания.



Запирающее направление



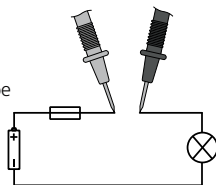
Направление пропускания

## 8 mA⎓ Измерение тока DC/AC

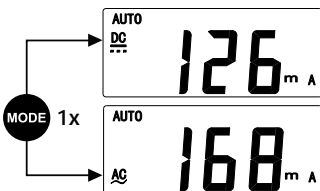
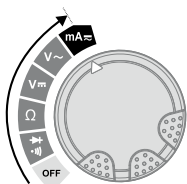
Для измерения тока в диапазоне от 0 до 200 мА перевести поворотный переключатель в положение „mA“ и выбрать вид напряжения (переменное AC, постоянное DC), нажав на клавишу режима „Mode“.

Перед подсоединением измерительного прибора отключить электрическую цепь. Затем подсоединить измерительные контакты к предмету измерений.

красный      черный



На дисплей выводятся полученные результаты замера, а также полярность. Перед отсоединением измерительного прибора снова отключить электрическую цепь.



Измерение токов силой свыше 200 мА в диапазоне мкА/мА не допускается! В этом случае в приборе сработает автоматический предохранитель (предохранитель 250 мА/250 В быстродействующий, Ø 5 мм x 20 мм).

# MultiMeter-PocketBox

## 9 Калибровка

Для обеспечения точности результатов измерений следует регулярно проводить калибровку и проверку измерительного прибора. Мы рекомендуем проводить калибровку с периодичностью раз в год.

### Технические характеристики

Изготовитель сохраняет за собой права на внесение технических изменений. Об.14

Функция	Диапазон	Точность
Постоянное напряжение (DC)	200 мВ	± (0,8% показаний ± 5 цифры)
	2 В	
	20 В	
	200 В	
Переменное напряжение (AC)	250 В	± (1,0% показаний ± 5 цифры)
	2 В	± (1,0% показаний ± 5 цифры)
	20 В	
	200 В	
250 В	± (1,2% показаний ± 5 цифры)	
Постоянный ток (DC)	20 мА	± (1,2% показаний ± 5 цифры)
	200 мА	
Постоянный ток (AC)	20 мА	± (1,5% показаний ± 5 цифры)
	200 мА	
Сопротивление	200 Ом	± (1,2% показаний ± 5 цифры)
	2 кОм	± (1,0% показаний ± 5 цифры)
	20 кОм	
	200 кОм	
	2 МОм	± (1,2% показаний ± 5 цифры)
20 МОм	± (1,5% показаний ± 5 цифры)	

Макс. входное напряжение	250 В AC/DC
Проверка диодов	напряжение разомкнутой цепи 1,5 В
Контроль протекания тока	Звуковой сигнал, если сопротивление < 30 Ом
Входное сопротивление	> 10 МΩ (V DC, V AC)
Полярность	Знак отрицательной полярности
ЖК дисплей	до 1999 (3 1/2 знака)
Предохранитель	250 мА/250 В, Ø 5 мм x 20 мм
Перенапряжение	KATII - 250 В
Степень загрязнения	2
Степень защиты	IP 40
Макс. отн. влажность воздуха	75% гН без конденсации
Рабочая температура	0 °C ... 40 °C
Электропитание	2 x LR44 1,5 V Круглый миниатюрный элемент питания
Размеры	113 x 56 x 23 мм
Вес (с батарейки)	101 г
Стандарты на методы испытаний	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

### Правила и нормы ЕС и утилизация

Прибор выполняет все необходимые нормы, регламентирующие свободный товарооборот на территории ЕС. Данное изделие представляет собой электрический прибор, подлежащий сдаче в центры сбора отходов и утилизации в разобранном виде в соответствии с европейской директивой о бывших в употреблении электрических и электронных приборах. Другие правила техники безопасности и дополнительные инструкции см. по адресу: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



RU 113



Повністю прочитайте цю інструкцію з експлуатації та брошуру «Гарантія й додаткові вказівки», що додається. Дотримуйтесь настанов, що в них містяться. Зберігайте ці документи акуратно.

## Функція / застосування

Багатофункційний вимірювальний пристрій для вимірювання підвищеної напруги категорії CAT II до 250 В. За допомогою цього пристрою можна вимірювати Напругу та силу змінного та постійного струму, перевіряти цілісність електричного кола та діодів в межах наведених діапазонів.

## Знаки



Попередження про небезпечну електричну напругу: незахищені струмовідні частини всередині корпуса можуть бути достатньо небезпечні, щоб наразити на ризик ураження електричним струмом.



Попередження про інші небезпеки



Клас захисту II: тестер має посилену або подвійну ізоляцію.

## CAT II

Категорії перенапруги II: Однофазний споживач, що вмикається у звичайні розетки; наприклад, побутові електроприлади, переносні інструменти.

## Вказівки з техніки безпеки

- Для категорії II стійкості ізоляції електротехнічного обладнання до імпульсних перенапруг (кат. II) напруга між тестером і землею не повинна перевищувати 250 В.
- Не навантажуйте прилад механічно, оберігайте його від екстремальних температур або сильних вібрацій.
- Перед вимірюванням або контролем опору, проходження струму або діодів зніміть напругу електричного кола. Пильнуйте за тим, щоб високовольтні конденсатори були розряджені. Віддаляйте вимірювальні дроти приладу від об'єкту випробувань перед кожною зміною режиму роботи.

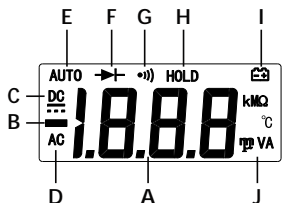
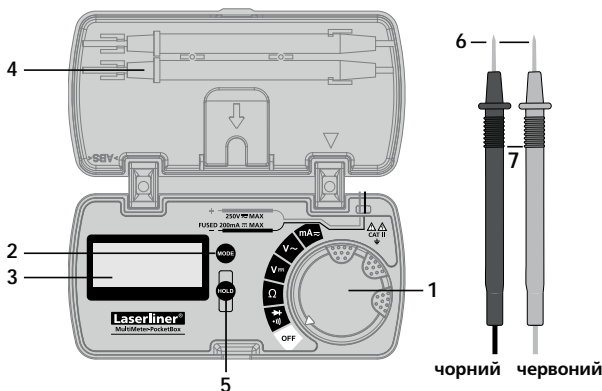
# MultiMeter-PocketBox

- Завжди затискайте спочатку чорний вимірювальний дріт, а потім червоний до джерела напруги. Відлучайте в зворотній послідовності.
- Перш ніж відкрити кришку акумуляторного відсіку, від'єднайте пристрій від усіх джерел живлення. Не вмикайте прилад із відкритим кожухом.
- Якщо можливо, не працюйте на самоті. Вимірювання небезпечній близькості до електроустановок виконуйте лише за вказівкою відповідального електрика.
- Беріть вимірювальні наконечники тільки за ручки. Не торкайтеся до вимірювальних контактів під час вимірювання.
- Будьте особливо уважними при роботі з напругами вище 25 В змінного струму або 50 В постійного струму. Торкання електричних провідників при таких напругах може призвести до смерті від ураження електричним струмом.
- Якщо до прилада потрапила волога або інші струмопровідні речовини, забороняється працювати під напругою. При напрузі вище 25 В змінного струму або 50 В постійного струму вологість створює підвищену небезпеку уражень електричним струмом, що загрожують життю. Перед користуванням очистьте та просушіть прилад. При використанні приладу просто неба зважайте на наявність відповідних погодних умов або вживайте належних запобіжних заходів.
- Перед кожним вимірюванням переконайтеся в тому, що об'єкт перевірки (наприклад, електропроводка), вимірювальний прилад та приладдя, що використовується, знаходяться у бездоганному стані. Перевірте прилад на знайомому джерелі напруги (наприклад, розетці на 230 В для перевірки змінної напруги або автомобільному акумуляторі для перевірки постійної напруги)). Забороняється експлуатація приладу при відмові однієї чи кількох функцій.
- Не навантажуйте прилад механічно, оберігайте його від екстремальних температур або сильних вібрацій.
- Використовуйте прилад лише для відповідних цілей та в межах специфікацій. Переробки або зміни конструкції приладу не дозволяються, інакше анулюються допуск до експлуатації та свідоцтво про безпечність.

Дотримуйтеся норм безпеки, визначених місцевими або державними органами влади для належного користування приладом і можливого застосування передбачених засобів індивідуального захисту (наприклад, захисних рукавиць електрика).

### Додаткова вказівка щодо застосування:

Дотримуйтеся правил техніки безпеки, що стосуються робіт на електроустановках, зокрема: 1. Вимкніть живлення, 2. Убезпечтеся від випадкового ввімкнення, 3. Перевірте відсутність напруги на обох полюсах, 4. Заземліть та закоротіть, 5. Закріпіть та заізолюйте сусідні струмовідні частини.



- 1** Повторний перемикач для встановлення вимірювальних функцій
- 2** Кнопка вибору функції вимірювання
- 3** РК-дисплей
- 4** Відсік для вимірювальних щупів
- 5** Фіксація показу щойно виміряного значення
- 6** Вимірювальні контакти: чорний „-“, червоний „+“
- 7** Вимірювальні щупи

- A** Дисплей вимірювання (3 1/2 позиції, 1999 цифр)
- B** Від'ємні значення
- C** Постійний (DC)
- D** Змінний струм (AC)
- E** Автоматичний вибір діапазону
- F** Перевірка діодів
- G** Перевірка цілісності електричного кола
- H** Поточні значення відображаються
- I** Низький заряд акумуляторної батареї
- J** Одиниці вимірювання: мВ, В, мА, Ом, кОм, МОм

Відображення на дисплеї:  
O.L.: Open line / Overflow:  
ланцюг не замкнений,  
або перевищено діапазон  
вимірювань



# MultiMeter-PocketBox

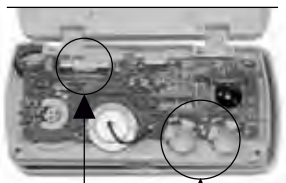
## Функція AUTO-OFF (автоматичне вимкнення)

Після 15 хвилин бездіяльності вимірювальний прилад автоматично перемикається у «сплячий» режим. Виводьте з цього режиму обертанням або натисканням. Функцію самовимикання (Auto-Off) вимикати кнопкою HOLD (фіксації).

## 1 Вставлення батарейок / Заміна запобіжника



Перш ніж відкрити кришку акумуляторного відсіку, від'єднайте пристрій від усіх джерел живлення. Не вмикайте прилад із відкритим кожухом.

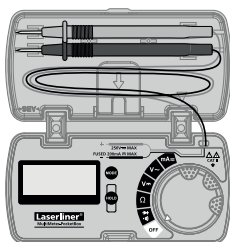
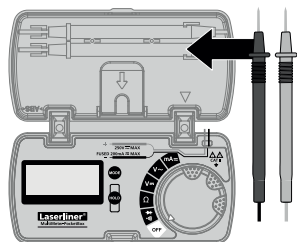


Запобіжник 2 x LR44 1,5V  
гудзикових елементів  
живлення  
ANSI/NEDA 1166A

Не торкайтеся зеленої друкованої плати. До того ж ахищайте її від забруднення.

## 2 Кріплення вимірювальних щупів

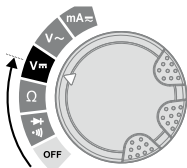
Коли пристрій не використовується або під час транспортування вимірювальні щупи завжди слід розміщувати в кріпленні кришки, щоб уникнути поранень вимірювальними щупами.



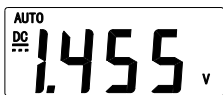
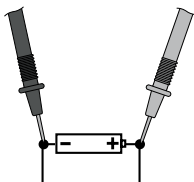
### 3 V $\overline{\text{m}}$ Вимірювання напруги постійного

Для вимірювання встановіть перемикач у положення „V $\overline{\text{m}}$ “.

Потім підключіть вимірювальні контакти до об'єкту вимірювання. На дисплеї відобразяться значення та полярність.



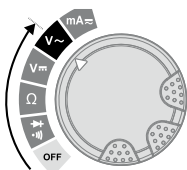
чорний червоний



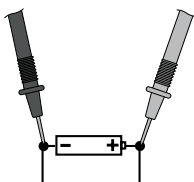
### 4 V~ перемінного струму

Для вимірювання встановіть перемикач у положення „V~“.

Потім підключіть вимірювальні контакти до об'єкту вимірювання. На дисплеї відобразяться значення та полярність.



чорний червоний

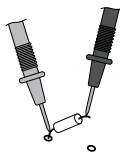
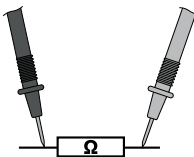


### 5 Ω Вимірювання опору

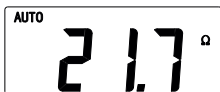
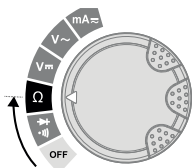
Для вимірювання опору встановіть перемикач у положення „Ω“.

Потім підключіть вимірювальні контакти до об'єкту вимірювання. На дисплеї відобразиться вираховане значення. Якщо замість значення на дисплеї з'являється „O.L“, то або діапазон вимірювань перевищено, або контур вимірювання не замкнутий або розімкнутий. Правильне вимірювання опору можливо тільки окремо, тому компоненти повинні бути від'єднані від інших ланцюгів.

чорний червоний



# MultiMeter-PocketBox



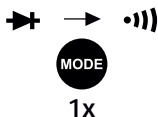
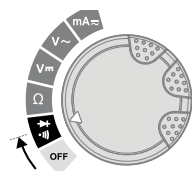
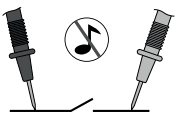
Для вимірювання опору на точках вимірювання не повинно бути бруду, мастила, фарб та інших забруднювачів, оскільки їх наявність може призводити до спотворення результатів.

## 6 •||) Перевірка цілісності електричного кола

Для перевірки цілісності електричного кола переведіть перемикач у положення « •||) » і один раз натисніть кнопку «Mode» (режим), щоб задіяти функцію перевірки цілісності (Перевірка цілісності електричного кола).

Підключіть вимірювальні контакти до об'єкту вимірювання. Якщо значення при вимірюванні становитиме менше 30 Ом, звучить акустичний сигнал. Якщо замість значення на дисплеї відображається „0.L“, то або діапазон вимірювань перевищено, або контур вимірювання не замкнутий або розімкнутий.

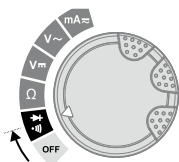
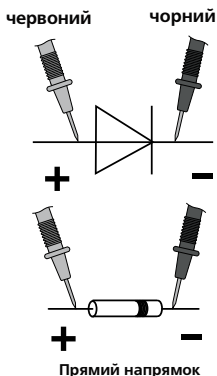
чорний червоний



## 7 ➔ Перевірка діодів

Для перевірки діодів встановіть перемикач у положення „➔“.

Підключіть вимірювальні контакти до діода. На дисплеї відобразиться вираховане значення. Якщо замість значення на дисплеї з'являється „O.L“, то або перевіряється у протилежному напрямку, або він несправний.



Зворотній напрямок

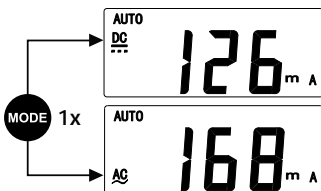
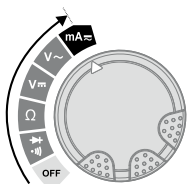
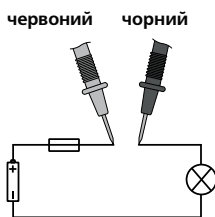


Прямий напрямок

## 8 mA⎓ Вимірювання сили постійного або перемінного струму

Для вимірювання сили струму в діапазоні від 0 до 200 мА встановіть перемикач у положення „mA“ та за допомогою кнопки „Mode“ (режим) оберіть тип струму (змінний - AC або постійний - DC).

Перед підключенням приладу вимкніть живлення. Підключіть вимірювальні контакти до об'єкту вимірювання. На дисплеї відобразяться значення та полярність. Ланцюг замкнеться через контакти вимірювального пристрою.



У діапазонах  $\mu\text{A}/\text{mA}$  не вимірюється сила струму понад 200 мА! У такому випадку спрацьовує автоматичний запобіжник прилада (швидкодіючий на 250 мА / 250 В,  $\varnothing$  5 мм x 20 мм).

# MultiMeter-PocketBox

## 9 Калібрування

Для забезпечення точності вимірювань прилад мусить бути відкалібрований та підлягає регулярній перевірці. Рекомендуємо проводити калібрування щорічно.

### Технічні характеристики

Право на технічні зміни збережене. 06.14

Функція	Діапазон	Точність
Напруга змінного струму	200 мВ	± (0,8% rdg ± 5 цифри)
	2 В	
	20 В	
	200 В	
	250 В	± (1,0% rdg ± 5 цифри)
Напруга змінного струму	2 В	± (1,0% rdg ± 5 цифри)
	20 В	
	200 В	
	250 В	± (1,2% rdg ± 5 цифри)
Сила постійного струму	20 мА	± (1,2% rdg ± 5 цифри)
	200 мА	
Змінний струм	20 мА	± (1,5% rdg ± 5 цифри)
	200 мА	
Опір	200 Ом	± (1,2% rdg ± 5 цифри)
	2 кОм	± (1,0% rdg ± 5 цифри)
	20 кОм	
	200 кОм	
	2 МОм	± (1,2% rdg ± 5 цифри)
	20 МОм	± (1,5% rdg ± 5 цифри)

Макс. струм ланцюга	250 В змінного/постійного струму
Перевірка діодів	напруга розімкнутого контуру 1,5 В
Перевірка цілісності електричного кола	Звуковий сигнал, якщо опір менше 30 Ом
Вхідний опір	> 10 МОм (В постійного струму, В змінного струму)
Полярність	Зважайте на негативну полярність
РК-дисплей	до 1999 (3 1/2 позицій)
Запобіжник	250 мА/250 В, Ø 5 мм x 20 мм
Перенапруга	CATII - 250 В
Ступінь захисту від забруднення	2
Клас захист	IP 40
Макс. відносна вологість	75% гН без конденсації
Робоча температура	0 °C ... 40 °C
Електроживлення	2 x LR44 1,5 V гудзикових елементів живлення
Розміри	113 x 56 x 23 мм
Маса (з батарейки)	101 г
Норми	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

### Нормативні вимоги ЄС й утилізація

Цей пристрій задовольняє всім необхідним нормам щодо вільного обігу товарів в межах ЄС. Згідно з європейською директивою щодо електричних і електронних приладів, що відслужили свій термін, цей виріб як електроприлад підлягає збору й утилізації окремо від інших відходів. Детальні вказівки щодо безпеки й додаткова інформація на сайті:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)





Kompletně si přečtěte návod k obsluze a přiložený sešit „Pokyny pro záruku a dodatečné pokyny“. Postupujte podle zde uvedených instrukcí. Tyto podklady dobře uschovejte.

## Funkce / použití

Multimetr pro měření v oblasti kategorie přepětí CAT II do max. 250 V. Měřicím přístrojem lze v rámci specifikovaných rozsahů měřit stejnosměrné i střídavé napětí a proud, testovat spojitost a diody.

## Symboly



Výstraha před nebezpečným elektrickým napětím: Nekryté součásti pod napětím v interiéru domu mohou představovat nebezpečí dostačující k tomu, aby byly osoby vystaveny riziku zásahu elektrickým proudem.



Výstraha před nebezpečným místem



Třída ochrany II: Zkušební přístroj má zesílenou nebo dvojitou izolaci.

### CAT II

Kategorie přepětí II: Jednofázové spotřebiče, které jsou připojeny k normálním zásuvkám, např.: domácí spotřebiče, přenosné nástroje.

## Bezpečnostní pokyny

- V přepětíové kategorii II (CAT II) se nesmí překročit napětí 250 V mezi zkušebním přístrojem a zemí.
- Dávejte pozor na to, aby byly pro každé měření zvoleny vždy správné přípojky, správná poloha otočného spínače a správný rozsah.
- Před měřením resp. zkouškou odporu, spojitosti nebo diod odpojte napětí elektrického obvodu. Dbejte na to, aby byly vybité vysokonapěťové kondenzátory. Za tím účelem před každou změnou provozního režimu odstraňte z měřeného předmětu měřicí kabely přístroje.

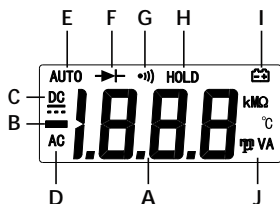
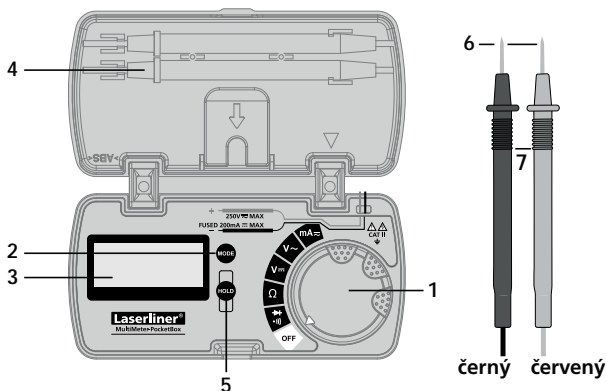
# MultiMeter-PocketBox

- Při připojování svorek k napětí připojte vždy nejprve černý měřicí kabel, potom červený. Při odpojování svorek postupujte v obráceném pořadí.
- Před otevřením krytu přihrádky na baterie musí být přístroj odpojený od všech elektrických zdrojů. Nezapínejte přístroj s otevřeným krytem.
- Nepracujte pokud možno sami. Měření v nebezpečné blízkosti elektrických zařízení provádějte jen podle pokynů odpovědného elektrikáře.
- Měřicí hroty se smí držet jen za držadla. Měřících kontaktů se při měření nesmíte dotýkat.
- Při práci na napětí vyšším než 25V AC resp. 50V DC věnujte prosím práci zvláštní pozornost. U těchto napětí hrozí již při dotyku elektrického kabelu život ohrožující zásah elektrickým proudem.
- Pokud je přístroj vlhký nebo smočený jinými vodivými zbytky, nesmí se pracovat pod napětím. Při vlhkosti hrozí od napětí 25 V AC resp. 50 V DC zvýšené riziko životu nebezpečných zásahů elektrickým proudem. Před použitím přístroj vyčistěte a vysušte. Při venkovním používání smí být přístroj používán pouze za příslušných povětrnostních podmínek resp. při vhodných ochranných opatřeních.
- Před každým měřením se ujistěte, že je zkoušená oblast (např. kabel), zkušební přístroj a používané příslušenství (např. připojovací kabel) v bezvadném stavu. Vyzkoušejte přístroj na známých zdrojích napětí (např. zásuvka 230 V pro zkoušku napětí střídavého proudu nebo autobaterie pro zkoušku napětí stejnosměrného proudu). Pokud selže jedna nebo více funkcí, nesmí se již přístroj používat.
- Kategorie přepětí II: Jednofázové spotřebiče, které jsou připojeny k normálním zásuvkám, např.: domácí spotřebiče, přenosné nástroje.
- Používejte přístroj výhradně k určenému účelu použití v rámci daných specifikací. Nejsou dovolené přestavby nebo změny na přístroji, v takovém případě by zaniklo schválení přístroje a jeho bezpečnostní specifikace.

Nejsou dovolené přestavby nebo změny na přístroji, v takovém případě by zaniklo schválení přístroje a jeho bezpečnostní specifikace

## Doplňující upozornění k použití:

Dodržujte technická bezpečnostní pravidla pro práci na elektrických zařízeních, mimo jiné: 1. Odpojení od napětí 2. Zajištění proti opětovnému zapnutí 3. Dvoupólová zkouška nepřítomnosti napětí 4. Uzemnění a zkratování 5. Zajištění a zakrytí sousedních součástí pod napětím.



- 1 Otočný spínač pro nastavení měřicí funkce
- 2 Přepínání měřicí funkce
- 3 LC displej
- 4 Držák měřících hrotů
- 5 Přidržení aktuální naměřené hodnoty
- 6 Měřicí kontakty: černý „-“, červený „+“
- 7 Měřicí hroty

- A Zobrazení naměřených hodnot (3 1/2 míst, 1999 číslic)
- B Záporné naměřené hodnoty
- C Stejnoseměrné (DC)
- D Střídavé hodnoty (AC)
- E Automatická volba rozsahu
- F Test diod
- G Test spojitosti
- H Aktuální naměřená hodnota zůstane zobrazená
- I Příliš malé napětí baterie
- J Jednotky měření: mV, V, mA, Ohm, kOhm, MOhm

Zobrazení na displeji:  
O.L: Open line / Overflow:  
Měřený obvod není uzavřený resp. překročený rozsah měření



# MultiMeter-PocketBox

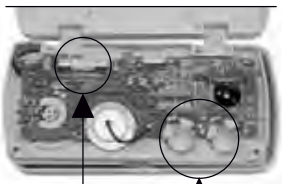
## Funkce AUTO OFF

Měřicí přístroj se po 15 minutách nečinnosti automaticky přepne do režimu spánku. Probuzení otočením nebo stisknutím. Pomocí HOLD se zruší automatické vypínání.

## 1 Vložení baterií / Výměna pojistky



Před otevřením krytu přihrádky na baterie musí být přístroj odpojený od všech elektrických zdrojů. Nezapínejte přístroj s otevřeným krytem.



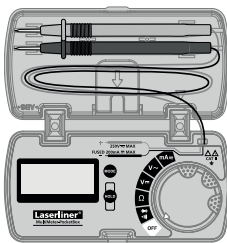
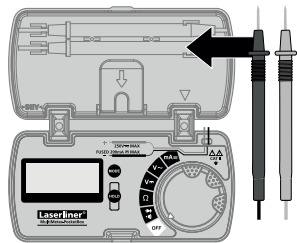
Pojistka

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

Nedotýkejte se zelené desky plošných spojů. Udržujte tuto desku v čistotě.

## 2 Připevnění měřicích hrotů

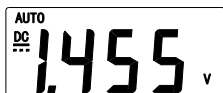
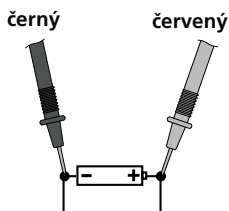
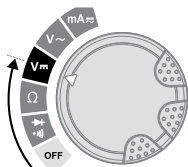
Pokud se přístroj nepoužívá nebo přepravuje, měly by se měřicí hroty vždy zasadit do držáku ve víku, aby nedošlo ke zranění měřicími hroty.



**3 V<sub>DC</sub> Měření napětí DC**

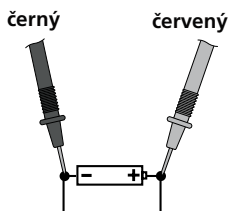
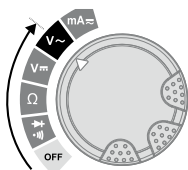
Pro měření napětí nastavte otočný spínač do polohy „V<sub>DC</sub>“.

Potom spojte měřicí kontakty s měřeným objektem. Na displeji se zobrazí naměřená hodnota, stejně jako polarita.

**4 V<sub>AC</sub> Měření napětí AC**

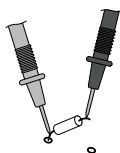
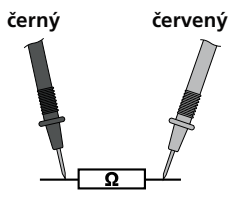
Pro měření napětí nastavte otočný spínač do polohy „V<sub>AC</sub>“.

Potom spojte měřicí kontakty s měřeným objektem. Na displeji se zobrazí naměřená hodnota, stejně jako polarita.

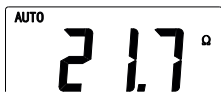
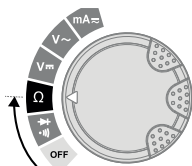
**5 Ω Měření odporu**

Pro měření odporu nastavte otočný spínač do polohy „Ω“.

Potom spojte měřicí kontakty s měřeným objektem. Na displeji se zobrazí naměřená hodnota. Pokud by se na displeji nezobrazila naměřená hodnota, ale „O.L“, je buďto překročený měřený rozsah nebo není uzavřený resp. je přerušovaný měřený obvod. Odpor lze správně měřit jen samostatně, proto se musí součásti případně oddělit od zbyvajících obvodů.



# MultiMeter-PocketBox



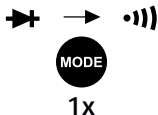
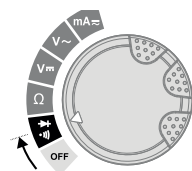
Při měřeních odporu by měly být měřené body bez nečistot, oleje, pájecího laku nebo podobných nečistot, v opačném případě by mohly být výsledky měření zkreslené.

## 6 •||) Test spojitosti

Pro test spojitosti nastavte otočný spínač do polohy „•||)“ a jedním stisknutím tlačítka „Mode“ aktivujte funkci „Test spojitosti“.

Při spojitosti se naměří hodnota  $< 30$  ohmů, která se potvrdí akustickým signálem. Pokud by se na displeji nezobrazila naměřená hodnota, ale „O.L“, je buďto překročený měřený rozsah nebo není uzavřený resp. je přerušovaný měřený obvod.

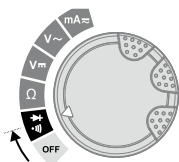
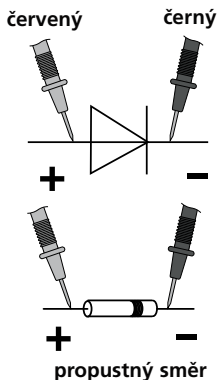
černý červený



## 7 ➔ Test diod

Pro test spojitosti nastavte otočný spínač do polohy „➔“.

Na displeji se zobrazí naměřená hodnota propustného napětí. Pokud by se na displeji nezobrazila naměřená hodnota, ale „O.L“, je dioda měřená v závěrném směru nebo je vadná. Pokud se naměří 0.0 V, je dioda vadná nebo došlo ke zkratu



závěrný směr



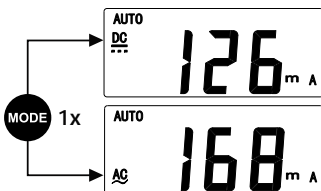
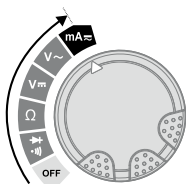
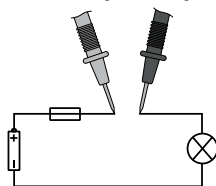
propustný směr

## 8 mA Měření proudu DC/AC

Pro měření proudu v rozsahu 0 až 200 mA nastavte otočný spínač do polohy „mA“ a stisknutím tlačítka „Mode“ nastavte druh napětí (AC, DC).

Před připojením měřicího přístroje odpojte elektrický obvod. Potom spojte měřicí kontakty s měřeným objektem. Na displeji se zobrazí naměřená hodnota, stejně jako polarita. Před odpojením měřicího přístroje elektrický obvod znovu odpojte.

červený černý



V rozsahu  $\mu\text{A}/\text{mA}$  se nesmí měřit proud vyšší než 200 mA! V takovém případě se aktivuje automatická pojistka v přístroji (pojistka 250 mA/250 V rychlá,  $\varnothing$  5 mm x 20 mm).

# MultiMeter-PocketBox

## 9 Kalibrace

Pro zajištění přesnosti měřených výsledků se měřicí přístroj musí pravidelně kalibrovat a testovat. Kalibrace doporučujeme provádět v jednoročním intervalu.

Technické parametry		Technické změny vyhrazeny. 06.14
Funkce	Rozsah	Přesnost
DC napětí	200 mV	± (0,8% z rozsahu ± 5 číslice)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% z rozsahu ± 5 číslice)
AC napětí	2 V	± (1,0% z rozsahu ± 5 číslice)
	20 V	
	200 V	± (1,2% z rozsahu ± 5 číslice)
	250 V	
DC proud	20 mA	± (1,2% z rozsahu ± 5 číslice)
	200 mA	
AC proud	20 mA	± (1,5% z rozsahu ± 5 číslice)
	200 mA	
Odpor	200 Ω	± (1,2% z rozsahu ± 5 číslice)
	2 kΩ	± (1,0% z rozsahu ± 5 číslice)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% z rozsahu ± 5 číslice)
	20 MΩ	± (1,5% z rozsahu ± 5 číslice)

Max. vstupní napětí	250 V AC/DC
Test diod	typ. napětí 1,5 V
Test spojitosti	Akustický signál, pokud je odpor < 30 Ω
Vstupní odpor	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Polarita	znaménko pro negativní polaritu
LC displej	do 1999 (3 1/2 míst)
Pojistka	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Přepětí	CATII - 250 V
Stupeň znečištění	2
Krytí	IP 40
Max rel. vlhkost vzduchu	75% rH nekondenzující
Pracovní teplota	0 °C ... 40 °C
Napájení	2 x LR44 1,5 V knoflíkové baterie
Rozměry	113 x 56 x 23 mm
Hmotnost (včetně baterie)	101 g
Zkušební normy	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## Ustanovení EU a likvidace

Přístroj splňuje všechny potřebné normy pro volná pohybová zboží v rámci EU. Tento výrobek je elektrický přístroj a musí být odděleně vyříděn a zlikvidován podle evropské směrnice pro použité elektrické a elektronické přístroje. Další bezpečnostní a dodatekové pokyny najdete na: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)





Lugege kasutusjuhend ja kaasasolev brošüür „Garantii- ja lisajuhised“ täielikult läbi. Järgige neis sisalduvaid juhiseid. Hoidke neid dokumente hästi.

## Funktsioon/kasutamine

Multimeeter mõõtmiste teostamiseks ülepingekategoorias CAT II kuni max 250V. Mõõteseadmega on võimalik mõõta spetsifitseeritud vahemike piires alalis- ja vahelduvpinget ning alalis- ja vahelduvvoolu, samuti kontrollida ühenduse olemasolu ja dioode.

## Sümbolid



Hoiatus ohtliku elektripinge eest: Seadme sisemuses võib kaitsmata, pinge all olevate koostedetailide tõttu esineda piisav oht, et inimene saab elektrilöögi.



Hoiatus ohukoha eest



Kaitseklass II: Kontrollseade on varustatud tugevdatud või kahekordse isolatsiooniga.

### CAT II

Ülepingekategooria II: ühefaasilised tarbijad, mis ühendatakse harilike pistikupesade külge; nt: majapidamisseadmed, kaasaskantavad tööriistad.

## Ohutusjuhised

- Ülepingekategoorias II (CAT II) ei tohi kontrollseadme ja maa vahel ületada pinget 250 V.
- Jälgige, et alati oleks vastava mõõtmise jaoks valitud õiged ühendused, pöördlüliti õige asend ja õige vahemik.
- Lülitage enne takistuse, läbivuse või diodide mõõtmist või kontrollimist vooluahelast pinge välja. Pöörake tähelepanu sellele, et kõik kõrgepingekondensaatorid on laenguta. Eemaldage selleks enne töörežiimi igakordset vahetamist seadme mõõtejuhtmed kontrollitavalt objektilt.

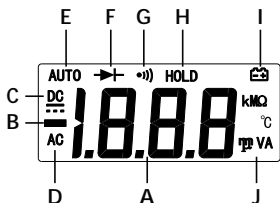
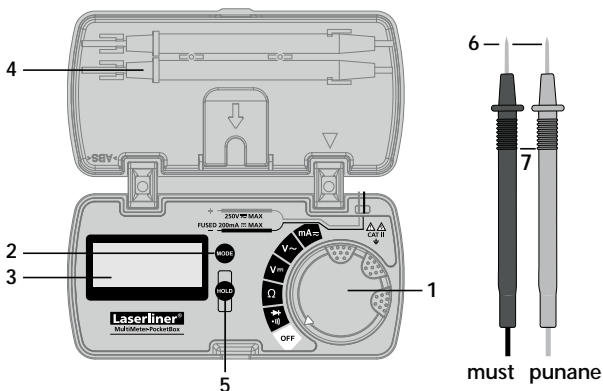
# MultiMeter-PocketBox

- Ühendage pingega ühendamisel alati esmalt külge must mõõtejuhe, seejärel punane mõõtejuhe. Toimige lahtiühendamisel vastupidises järjekorras.
- Seade tuleb enne patareilaeka katte avamist kõigist vooluallikatest eraldada. Ärge lülitage avatud kattega seadet sisse.
- Võimalusel ärge töötage üksinda. Teostage mõõtmisi elektrilistele seadmetele ohtlikus läheduses üksnes vastutava elektrispetsialisti korralduse alusel.
- Võtke mõõteotsakutest kinni üksnes käepidemete kaudu. Mõõtekontakte ei tohi mõõtmise ajal puudutada.
- 25V AC või vastavalt 50V DC kõrgemate pingetega ümberkäimisel tuleb olla eriti ettevaatlik. Elektrijuhi puudutamisel valitseb neil pingetel juba eluohtliku elektrilöögi oht.
- Kui seade on kaetud niiskuse või muu elektrit juhtiva ainega, siis ei tohi pinget mõõta. Alates 25V AC või vastavalt 50V DC pingest valitseb niiskuse tõttu kõrgendatud eluohtlike elektrilöövide oht. Puhastage ja kuivatage seade enne kasutamist. Jälgige õues kasutades, et seadet kasutatakse üksnes vastavates ilmastikutingimustes või sobivate kaitsemeetmetega.
- Veenduge iga kord enne mõõtmist, et kontrollitav piirkond (nt juhe), kontrollseade ja kasutatavad tarvikud (nt ühendusjuhe) on laitmatus seisukorras. Testige seadet tuntud pingeallikatel (nt 230 V pistikupesa vahelduvvoolu (AC) või autoaku alalisvoolu (DC) kontrollimiseks). Seadet ei tohi kasutada, kui selle üks või mitu funktsiooni on rivist välja langenud.
- Ärge laske seadmele mõjuda mehaanilist koormust, ülikõrgeid temperatuure ega tugevat vibratsiooni.
- Kasutage seadet eranditult spetsifikatsioonide piires vastavalt selle kasutusotstarbele. Ümberehitused või muudatused pole seadmel lubatud, seejuures kaotavad luba ning ohutusspetsifikatsioon kehtivuse.

Palun järgige kohalike või vastavalt riiklike ametite ohutusmeetmeid seadme asjakohase kasutamise ja võimalike ettekirjutatud turvavarustuste (nt elektrikukindad) kohta.

**Lisajuhis kasutamise kohta:**

Järgige tehnilisi ohutusreegleid elektriliste seadmete kallal töötamise kohta, muuhulgas: 1. Vabakülülitamine, 2. Taassisselülitamise vastu kindlustamine, 3. Pingevabaduse kahepooluseline kontrollimine, 4. Maandamine ja lühistamine, 5. Naabruses asuvate pinget juhtivate detailide kindlustamine ja ärakatmine.



- 1 Pöördlüliti mõõtefunktsiooni seadmiseks
- 2 Mõõtefunktsiooni ümberlülitamine
- 3 LC-displei
- 4 Mõõteotsakute hoidik
- 5 Aktuaalse mõõteväärtuse hoidmine
- 6 Mõõtekontaktid: must „-“, punane „+“
- 7 Mõõteotsakud

- A Mõõteväärtuste näidik (3 1/2 kohta, 1999 numbrikohta)
- B Negatiivsed mõõteväärtused
- C Alalis- (DC)
- D Vahelduvsuurused (AC)
- E Automaatne vahemikuvalik
- F Dioditest
- G Ühenduse kontroll
- H Hoitakse aktuaalset mõõteväärtust
- I Patarei vähene laetus
- J Mõõtühikud: mV, V, mA, Ω, kΩ, MΩ

Displeinäit:  
O.L.: Open line / Overflow:  
mõõteahel pole suletud  
või vastavalt mõõtevahe-  
mik ületatud



# MultiMeter-PocketBox

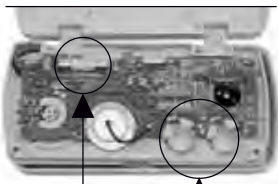
## AUTO OFF funktsioon

Mõõteseadet lülitub pärast 15-minutilist inaktiivsust automaatselt Sleep Mode'i. Äratamine pööramise või vajutamisega. HOLD abil lülitatakse Auto-Off välja.

## 1 Patareide sisestamine / Kaitsme vahetamine



Seade tuleb enne patareilaeka katte avamist kõigist vooluallikatest eraldada. Ärge lülitage avatud kattega seadet sisse.



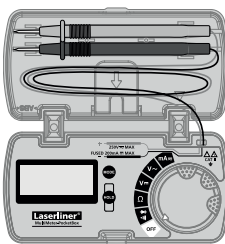
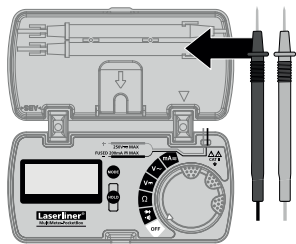
Kaitse

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

Ärge puudutage rohelist trükkplaati. Hoidke see peale selle mustusevaba.

## 2 Mõõteotsakute kinnitus

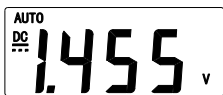
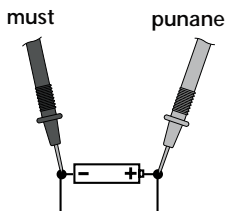
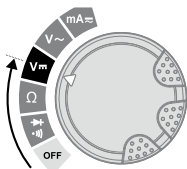
Mittekasutamisel ja transportimisel tuleks mõõteotsakud alati kaane hoidikusse paigutada, et mõõteotsakutest tingitud vigastusi vältida.



### 3 V $\overline{\text{m}}$ Pinge mõõtmine DC

Seadke pinge mõõtmiseks pöördlülitit asendisse „V $\overline{\text{m}}$ “.

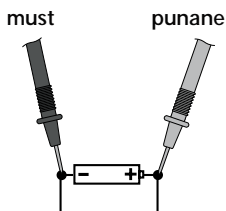
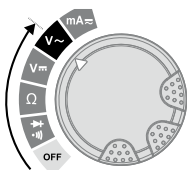
Seejärel ühendage mõõtekontaktid mõõdetava objektiga. Kindlaksmääratud mõõteväärtus ja polaarsus kuvatakse displeile.



### 4 V $\sim$ Pinge mõõtmine AC

Seadke pinge mõõtmiseks pöördlülitit asendisse „V $\sim$ “.

Seejärel ühendage mõõtekontaktid mõõdetava objektiga. Kindlaksmääratud mõõteväärtus ja polaarsus kuvatakse displeile.

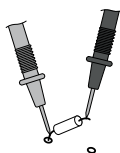
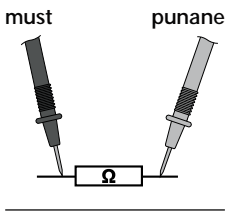


### 5 $\Omega$ Takistuse mõõtmine

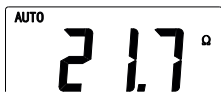
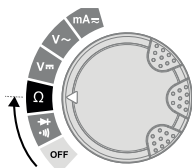
Seadke takistuse mõõtmiseks pöördlülitit asendisse „ $\Omega$ “.

Seejärel ühendage mõõtekontaktid mõõdetava objektiga. Kindlaksmääratud mõõteväärtus kuvatakse displeile.

Kui displeil näidatakse mõõteväärtuse asemel „O.L“, siis ületati mõõtevahemikku, mõõteahelat ei suletud või oli see katkenud. Takistust on võimalik korrektselt mõõta üksnes eraldi, mistõttu tuleb vajadusel vastavad koostedetailid ülejäänud lülitusest eraldada.




# MultiMeter-PocketBox



Takistuse mõõtmisel peaksid olema mõõtepunktid õlist, jootelakist ja muust sarnasest mustusest vabad.

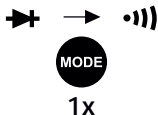
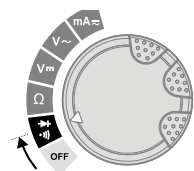
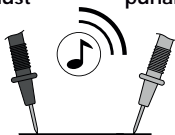
## 6 Ühenduse kontroll

Seadke läbivuse kontrollimiseks pöördlüliti positsiooni „“ ja aktiveerige klahvi „Mode“ ühekordse vajutamisega funktsioon „Läbivuskontroll“.

Seejärel ühendage mõõte-kontaktid mõõdetava objektiga. Ühenduse olemasoluna tuvastatakse mõõteväärus  $< 30 \Omega$ , mida kinnitatakse ka akustilise signaaliga. Kui displeil näidatakse mõõtevääruse asemel „O.L“, siis ületati mõõtevahemikku, mõõteahelat ei suletud või oli see katkenud.

must

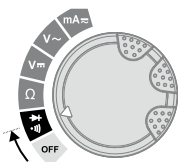
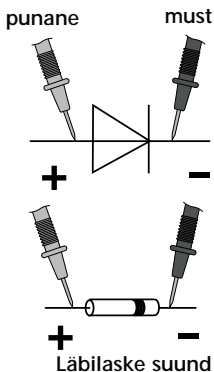
punane



## 7 ➔ Diodi kontroll

Seadke dioditesti jaoks pöördlülitit asendisse „➔“ ja aktiveerige funktsioon „Dioditest“ üks kord klahvi „Mode“ vajutades. Seejärel ühendage mõõtekontaktid diodiga. Kindlaksmääratud läbilaskepinge kuvatakse displeile.

Kui displeil näidatakse mõõteväärtuse asemel „O.L“, siis mõõdetakse diodi blokeerivas suunas või on diod defektne. Kui mõõdetakse 0,0 V, siis on diod defektne või esineb lühis.



Blokeeriv sound



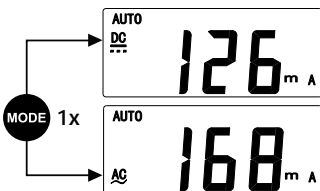
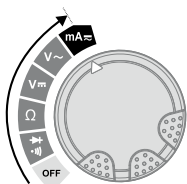
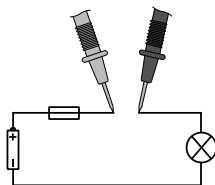
Läbilaske sound

## 8 mA ≈ Voolu mõõtmine DC/AC

Seadke voolutugevuse mõõtmiseks vahemikus 0 kuni 200 mA pöördlülitit asendisse „mA“ ja pingeliik (AC, DC) klahvi „Mode“ vajutades ette.

Lülitage vooluahel enne mõõteseadme külgeühendamist välja. Seejärel ühendage mõõtekontaktid mõõdetava objektiga. Kindlaksmääratud mõõteväärtus ja polaarsus kuvatakse displeile. Lülitage vooluahel enne mõõteseadme lahtiyühendamist uuesti välja.

punane must



Vahemikus  $\mu\text{A}/\text{mA}$  ei tohi mõõta voolutugevusi üle 200 mA! Sellisel juhul rakendub seadmes olev automaatne kaitse (kaitse 250 mA/250 V kiire,  $\varnothing$  5 mm x 20 mm).

# MultiMeter-PocketBox

## 9 Kalibreerimine

Mõõteseadet tuleb mõõtmistulemuste täpsuse tagamiseks regulaarselt kalibreerida ja kontrollida. Me soovime kohaldada üheaastast kalibreerimisintervalli.

Tehnilised andmed		Tjätame endale õiguse tehnilisteks muudatusteks. 06.14
Funktsioon	Vahemik	Täpsus
DC pinge	200 mV	± (0,8% lugem ± 5 numbrikohta)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% lugem ± 5 numbrikohta)
AC pinge	2 V	± (1,0% lugem ± 5 numbrikohta)
	20 V	
	200 V	± (1,2% lugem ± 5 numbrikohta)
	250 V	
DC vool	20 mA	± (1,2% lugem ± 5 numbrikohta)
	200 mA	
AC vool	20 mA	± (1,5% lugem ± 5 numbrikohta)
	200 mA	
Takistus	200 Ω	± (1,2% lugem ± 5 numbrikohta)
	2 kΩ	± (1,0% lugem ± 5 numbrikohta)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% lugem ± 5 numbrikohta)
	20 MΩ	± (1,5% lugem ± 5 numbrikohtas)

Max sisendpinge	250 V AC/DC
Diodi kontroll	avatud ahela pinge 1,5 V
Ühenduse kontroll	Tuvastatav signaal takistusel < 30 Ω
Sisendtakistus	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Polaarsus	Eelmärk negatiivsel polaarsusel
LC-displei	kuni 1999 (3 1/2 kohta)
Kaitse	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Ülepinge	CATII - 250 V
Mustumisaste	2
Kaitseliik	IP 40
Max suht. õhuniiskus	75% rH mittekondeenseeruv
Töotemperatuur	0 °C ... 40 °C
Pingetoide	2 x LR44 1,5 V nööpelement
Mõõtmed	113 x 56 x 23 mm
Kaal (koos patareiga)	101 g
Kontrollnormid	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## ELi nõuded ja utiliseerimine

Seade täidab kõik nõutavad normid vabaks kaubavahetuseks EL-i piires. Käesolev toode on elektriseade ja tuleb vastavalt Euroopa direktiivile elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta eraldi koguda ning kõrvaldada. Edasised ohutus- ja lisajuhised aadressil: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)





Lūdzam pilnībā iepazīties ar Lietošanas instrukciju un pievienoto materiālu „Garantija un papildu norādes”. Levērot tajās ietvertos norādījumus. Saglabāt instrukciju un norādes.

## Funkcija / pielietošana

Multimetrs mērījumu veikšanai pārsprieguma kategorijas CAT II diapazonā līdz maks. 250 V. Ar mērierīci specifiskās zonās mēra līdzspriegumu un maiņspriegumu, līdzstrāvu un maiņstrāvu, kā arī pārbauda caurplūsmu un diodes.

## Simboli



Brīdinājums par bīstamu elektrisko spriegumu: Neizolētas, strāvu vadošas daļas, kas atrodas detektora korpusā, ekspluatētājam rada risku saņemt strāvas sitienu.



Brīdinājums par risku



Aizsardzības klase II: Detektoram ir pastiprināta vai dubulta izolācija.

### CAT II

Pārsprieguma kategorija II: vienfāzes patērētāji, kas tiek pieslēgti parastās kontaktligzdās, piem.,: mājsaimniecības ierīces, portatīvie darbarīki.

## Drošības norādījumi

- Ūlepingekategorijas II (CAT II) ei tohi kontrollseadme ja maa vahel ületada pinget 250 V.
- Raudzīties, lai allaž būtu atbilstošie pieslēgumi, ievērotas attiecīgās pagriežamā slēdža pozīcijas un izvēlēts piemērots diapazons plānotajai mērīšanai.
- Pirms pretestības, caurplūsmas vai diožu mērīšanas vai pārbaudes atslēdziet elektriskajā ķēdē spriegumu. Sekojiet, lai visi augstsprieguma kondensatori būtu izlādējušies. Ikreiz pirms darba režīma maiņas atvienojiet visus ierīces mērvadus no pārbaudāmā priekšmeta.

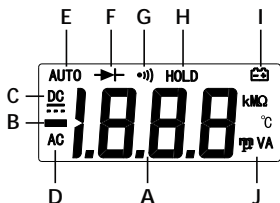
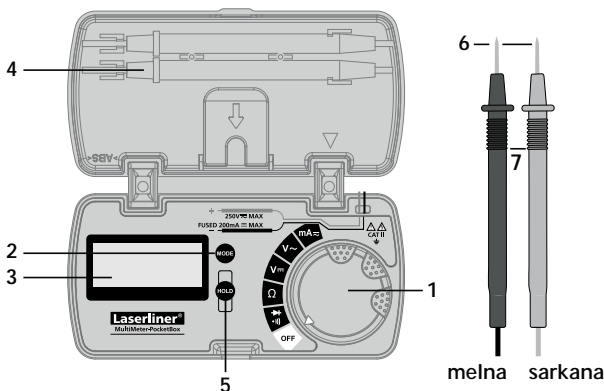
# MultiMeter-PocketBox

- Pieslēdzot spriegumu, vispirms vienmēr pievienojiet melno mērvadu, tad sarkano. Atvienojot no sprieguma, rikojieties apgriezta secībā.
- Pirms atver bateriju nodalījumu, ierīce atslēdzama no jeb kādiem strāvas avotiem. Neieslēdziet ierīci, ja ir atvērts pārsegs.
- Pēc iespējas neekspluatēt mērierīci vienatnē. Mērījumus elektrisko iekārtu bīstamā tuvumā veiciet tikai atbilstoši atbildīgā elektriķa norādījumiem.
- Saņemt smailos elementus vienīgi aiz rokturiem. Kontaktus mērīšanas laikā neaiztikt.
- Mērot spriegumu virs 25 V AC vai 50 V DC, ieteicams būt īpaši uzmanīgiem. Aizskarot elektrības vadus, augšminētā sprieguma stipruma apstākļos ir risks saņemt dzīvībai bīstamu strāvas sitienu.
- Ja detektors nonācis saskarē ar mitrumu, vai uz tā ir kādas citas, strāvu vadošas daļas, neekspluatēt to saskarē ar strāvu. Sākot ar 5 V AC vai 50 V DC stipru spriegumu, mitruma ietekmē rodas paaugstināts risks saņemt dzīvībai bīstamu strāvas sitienu. Notīrīt un nosusināt detektoru pirms ekspluatācijas. Strādājot ārā, raudzīties, lai būtu darbam piemēroti laika apstākļi vai lietot nepieciešamos aizsargelementus.
- Pirms katras ekspluatācijas pārliecināties par testējamā objekta (piem. vads), mērierīces un izmantojamo piederumu (piem. pievads) nevainojamu stāvokli. Pārbaudīt ierīci pie zināmiem sprieguma avotiem (piem. AC pārbauda pie 230 V rozetes un DC pārbauda pie automašīnas akumulatora). Neekspluatēt ierīci, ja tās viena vai vairākas funkcijas nedarbojas.
- Ārge laske seadmele mōjuda mehaanilist koormust, ūllikōrgeid temperatuure ega tugevat vibratsiooni.
- Ekspluatēt mērierīci vienīgi paredzētajam mērķim, attiecīgo specifikāciju ietvaros. Ekspluatēt mērierīci vienīgi paredzētajam mērķim, attiecīgo specifikāciju ietvaros.

Lūdzu, ievērojiet vietējo vai nacionālo iestāžu drošības noteikumus par ierīces pareizu lietošanu un iespējamo drošības aprīkojumu (piem., elektriķu cimdi).

## Papildu norādījums par lietošanu:

Ievērojiet drošības tehnikas noteikumus darbā ar elektriskām iekārtām, tostarp par šādām darbībām: 1. Atslēgšana, 2. Nodrošināšana pret ieslēgšanos, 3. Sprieguma neesamības pārbaude abos polos, 4. Zemējums un īsslēgums, 5. Blakus esošo, strāvu vadošo daļu aizsardzība un pārsegšana.



- 1 Pagriežams mērīšanas funkcijas iestatīšanas slēdzis
- 2 Mērīšanas funkcijas pārslēgšana
- 3 LC-displejs
- 4 Smailo elementu turētājs
- 5 Turēt aktuālo mērījumu
- 6 Mērkontakti: melns „-“, sarkans „+“
- 7 Smailie elementi

- A Mērījuma rādījums (3 1/2 simboli, 1999 cipari)
  - B Negatīvs mērījums
  - C DC rādītāji
  - D AC rādītāji
  - E Diapazona automātiska izvēle
  - F Diožu pārbaude
  - G Caurplūsmas pārbaude
  - H Aktuālais mērījums tiek pieturēts
  - I Baterija gandrīz tukša
  - J Mērvienības: mV, V, mA, Ohm, kOhm, MOhm
- Displeja rādījums:  
O.L: Open line / Overflow: nenošlēgta mērķēde vai pārsniegts diapazons



# MultiMeter-PocketBox

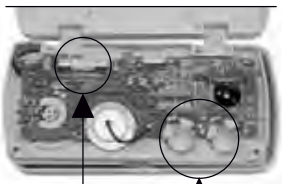
## AUTO OFF funkcija

Ja ar mērierīci nestrādā 15 minūtes, tā automātiski pārslēdzas uz Sleep Mode. Ierīci aktivizē, to pagrozot vai nospiežot. Ar HOLD tiek izslēgta Auto-Off funkcija.

## 1 Bateriju ievietošana / Drošinātāja nomaīņa



Pirms atver bateriju nodalījumu, ierīce atslēdzama no jeb kādiem strāvas avotiem. Neieslēdziet ierīci, ja ir atvērts pārsegs.

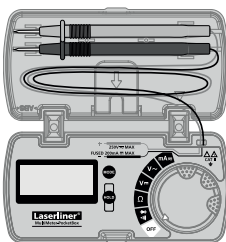
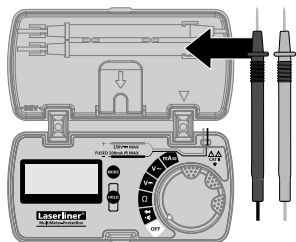


Drošinātājs      2 x LR44 1,5V  
baterija  
ANSI/NEDA 1166A

Nepieskarieties zaļajai shēmas platei. Turklāt uzturiet to tīru.

## 2 Smailo elementu piestiprināšana

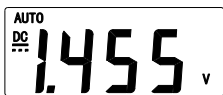
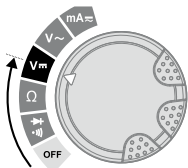
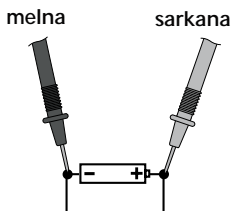
Ja ierīci nelieto vai to transportē, smailie mērīšanas elementi vienmēr jāievieto vāciņa turētājā, lai novērstu savainošanos ar smailajiem mērīšanas elementiem.



### 3 V $\overline{=}$ DC sprieguma mērišana

Lai veiktu sprieguma mērījumu, slēdzi pagriež pozīcijā „V $\overline{=}$ ”.

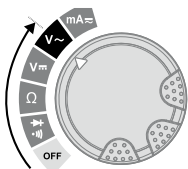
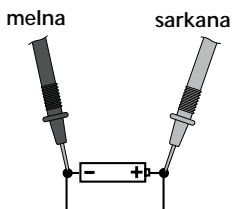
Tad mērkontaktus pievieno mērāmajam objektam. Iegūtais mērījums un polaritāte tiek parādīta displejā.



### 4 V $\sim$ AC sprieguma mērišana

Lai veiktu sprieguma mērījumu, slēdzi pagriež pozīcijā „V $\sim$ ”.

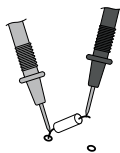
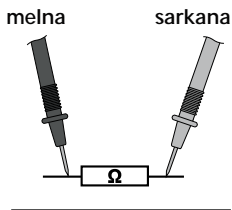
Tad mērkontaktus pievieno mērāmajam objektam. Iegūtais mērījums un polaritāte tiek parādīta displejā.



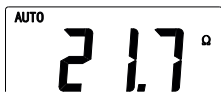
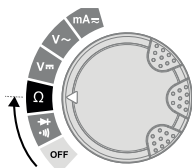
### 5 $\Omega$ Pretestības mērišana

Lai veiktu pretestības mērījumu, slēdzi pagriež pozīcijā „ $\Omega$ ”.

Tad mērkontaktus pievieno mērāmajam objektam. Iegūtais mērījums tiek parādīts displejā. Ja iegūtā mērījuma vietā displejā parādās „O.L”, tas nozīmē, ka vai nu ir pārsniegts diapazons vai nav noslēgta vai ir pārtrūkusi mērķēde. Precīzus pretestības mērījumus iegūst vienīgi, mērot atsevišķi, kā dēļ detaļas iespējams jāatslēdz no pārējā saslēguma.




# MultiMeter-PocketBox



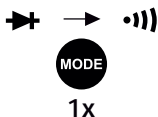
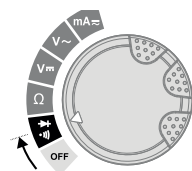
Mērot pretestību raudzīties, lai uz attiecīgajiem punktiem nebūtu ne netīrumu, ne eļļas, ne lodēšanas lakas, ne citu vielu, pretējā gadījumā var iegūt neprecīzus rezultātus.

## 6 Caurplūsmas pārbaude

Lai veiktu caurplūsmas mērījumu, pagrieziet slēdzi pozīcijā „” un, vienreiz nospiežot taustiņu „Mode”, aktivizējat funkciju „Caurplūsmas pārbaude”.

Tad mērkontaktus pievieno mērāmajam objektam. Par caurplūsmu tiek uzskatīta šāda konstatētā < 30 Ohm, ko apstiprina akustisks signāls. Ja iegūtā mērījuma vietā displejā parādās „O.L”, tas nozīmē, ka vai nu ir pārsniegts diapazons vai nav noslēgta vai ir pārtrūkusi mērķēde.

melna                      sarkana

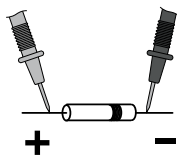
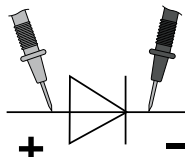


## 7 ➔ Diožu pārbaude

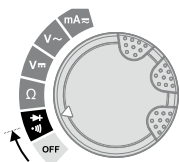
Zum Diodentest den Drehschalter auf die Position „➔“ stellen.

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 Sperrichtung gemessen oder die Diode ist defekt.

sarkana melna



Caurlaides virziens



Bloķēšanas virziens



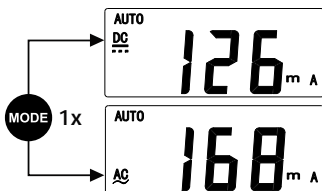
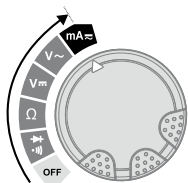
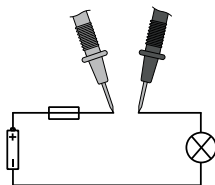
Caurlaides virziens

## 8 mA $\approx$ DC/AC strāvas mērīšana

Lai veiktu strāvas mērījumu diapazonā no 0 līdz 200 mA, slēdzi pagriež pozīcijā „mA” un, nospiežot taustiņu „Mode”.

Pirms mērierīces pieslēgšanas atslēdz strāvas plūsmu. Tad mērkontaktus pievieno mēramajam objektam. Iegūtais mērījums un polaritāte tiek parādīta displejā. Pirms mērierīces noņemšanas vēlreiz atslēdz strāvas plūsmu.

sarkana melna



Diapazonā  $\mu\text{A}/\text{mA}$  nedrīkst mērīt strāvu virs 200 mA! Pretējā gadījumā automātiski ieslēdzas mērierīces drošības funkcija. Šādā gadījumā nostrādā iebūvētais drošinātājs (250 mA/250 V ātrais drošinātājs,  $\varnothing$  5 mm x 20 mm).

# MultiMeter-PocketBox

## 9 Kalibrēšana

Lai iegūtu precīzus mērījumus, mērierīce kalibrējama un pārbaudāma regulāri. Ražotāja ieteiktais kalibrēšanas intervāls - viens gads.

Tehniskie dati		Lespējamas tehniskas izmaiņas. 06.14
Funkcija	Objekts/diapazons	Precizitāte
DC spriegums	200 mV	± (0,8% no rdg ± 5 cipari)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% no rdg ± 5 cipari)
AC spriegums	2 V	± (1,0% no rdg ± 5 cipari)
	20 V	
	200 V	± (1,2% no rdg ± 5 cipari)
	250 V	
DC strāva	20 mA	± (1,2% no rdg ± 5 cipari)
	200 mA	
AC strāva	20 mA	± (1,5% no rdg ± 5 cipari)
	200 mA	
Pretestība	200 Ω	± (1,2% no rdg ± 5 cipari)
	2 kΩ	± (1,0% no rdg ± 5 cipari)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% no rdg ± 5 cipari)
	20 MΩ	± (1,5% no rdg ± 5 cipari)

Maks. ieejošais spriegums	250 V AC/DC
Diožu pārbaude	spriegums vajājā ķēdē 1,5 V
Caurplūsmas pārbaude	Atskan signāls, ja caurplūsma ir < 30 Ω
Ieejošā pretestība	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Polaritāte	Norādes uz negatīvu polaritāti
LC-displejs	līdz 1999. g. (3 1/2 simboli)
Drošības režīms	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Pārspriegums	CATII - 250 V
Piesārņojuma pakāpe	2
Aizsardzības veids	IP 40
Maks. rel. gaisa mitrums	75% rH nekondensējošs
Darba temperatūra	0 °C ... 40 °C
Barošanas spriegums	2 x LR44 1,5 V sārma baterija
Izmēri	113 x 56 x 23 mm
Kaal (koos patareiga)	101 g
Svars (ieskaitot baterijas)	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## ES-noteikumi un utilizācija

Leģerīce atbilst attiecīgajiem normatīviem par brīvu preču apriti ES. Konkrētais ražojums ir elektroiekārta. Tā utilizējama atbilstīgi ES Direktīvai par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem.

Vairāk drošības un citas norādes skatīt:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)





Perskaitykite visą pateikiamą dokumentą „Nuorodos dėl garantijos ir papildoma informacija“. Laikykitės čia esančių instrukcijos nuostatų. Rūpestingai saugokite šiuos dokumentus.

## Veikimas ir paskirtis

Multimetras, skirtas vykdyti matavimus viršįtampio kategorijoje CAT II iki didžiausios 250 V įtampos. Šiuo matavimo prietaisu numatyta diapazone galima matuoti nuolatinę ir kintamąją įtampą, nuolatinę ir kintamąją srovės bei patikrinti srovės tekėjimą ir diodus.

## Simboliai



Įspėjimas apie elektros įtampos pavojų: Korpuso viduje yra neapsaugotos detalės, kuriomis teka srovė, ir dėl jų gali kilti realus pavojus asmenims patirti elektros smūgį.



Įspėjimas apie pavojaus vietą



Saugos klasė II: Šis tikrinimo prietaisas turi padidintą arba dvigubą izoliaciją.

### CAT II

II viršįtampio kategorija: vienos fazės prietaisai, kurie yra prijungti prie įprastų kištukinių lizdų; pvz., buitiniai prietaisai, nešiojamieji įrankiai.

## Saugos nurodymai

- Pārsprieguma kategorijā II (CAT II) spriegums starp detektoru un zemi nedrīkst pārniegt 250 V.
- Visada atkreipkite dėmesį, ar parinkta tinkama sukamojo jungiklio padėtis ir ar būsimam matavimui pasirinktas tinkamas matavimo diapazonas.
- Prieš matuodami ir (arba) tikrindami varžą, srovės tekėjimą arba diodus, grandinėje išjunkite įtampą. Atkreipkite dėmesį kad būtų iškrauti visi aukštos įtampos kondensatoriai. Kas kartą prieš keisdami baterijas nuimkite nuo bandomojo objekto prietaiso matavimo laidus.

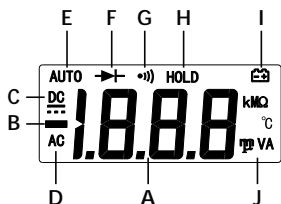
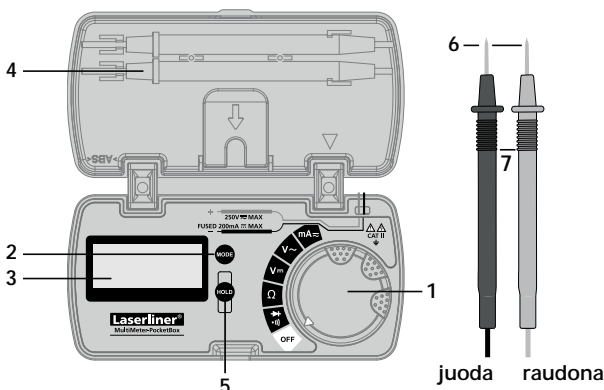
# MultiMeter-PocketBox

- Prieš prijungdami įtampą visada pirmiausiai sujunkite juodą matavimo laidą prieš raudoną. Atjungdami atlikite veiksmus priešinga eilės tvarka.
- Prieš atidarant baterijų dėtuves dangtelį, prietaisą reikia atjungti nuo visų srovės šaltinių. Neįjunkite prietaiso kai dangtelis atidarytas.
- Jei įmanoma, stenkitės dirbti ne vienas. Matavimus pavojingai arti elektros įrangos atlikite tik gavę atsakingo elektriko instrukcijas.
- Matuojamuosius smaigalius laikykite tik už rankenų. Matuojant draudžiama liesti matuojamuosius kontaktus.
- Ypatingai atsargiai reikia elgtis kai yra viršijama 25 V kintamoji arba 50 V nuolatinė įtampa. Palietus elektros laidus esant tokiai įtampai, kyla mirtinas elektrinio smūgio pavojus.
- Jei prietaisas yra sudrėkęs ar paveiktas kitų elektrai laidžių medžiagų likučiais, su juo negalima dirbti, kur yra įtampa. Kai viršijama 25 V kintamoji arba 50 V nuolatinė įtampa, dėl drėgmės padidėja mirtinų elektrinių smūgių grėsmė. Prieš eksploatuodami prietaisą, išvalykite jį ir išdžiovinkite. Eksploatuodami prietaisą lauke, atkreipkite dėmesį, kad tai vyktų tik atitinkamomis oro sąlygomis arba būtų taikomos tinkamos apsaugos priemonės
- Prieš kiekvieną matavimą įsitikinkite, kad tikrinamoji sritis (pvz., laidai), matavimo prietaisas ir naudojama papildoma įranga (pvz. jungimo laidas) yra nepriekaištingos būklės. Patikrinkite prietaisą pamatuodami žinomos įtampos šaltinius (pvz., 230 V elektros lizdą prieš tikrindami kintamą srovę arba automobilio akumuliatorių prieš matuodami nuolatinę srovę). Negalima naudoti prietaiso, kai neveikia viena ar daugiau jo funkcijų.
- Sargāt detektoru nuo mehāniska noslogojuma, ekstremālas temperatūras vai stipras vibrācijas.
- Prietaisą naudokite išskirtinai tik pagal specifikacijoje nurodytą paskirtį. Draudžiama keisti ir modifikuoti prietaiso konstrukciją, priešingu atveju nebegalioja leidimas jį naudoti ir nebegalioja saugos specifikacijos.

Prašom atkreipti dėmesį į vietos ar nacionalinės tarnybos parengtus saugos ir tinkamo prietaiso eksploatavimo reikalavimus ir apsaugines priemones, kurios gali būti nustatytos (pvz., elektriko pirštines).

**Papildomas naudojimo nurodymas:**

atsižvelkite į technines darbo su elektros įranga saugos taisykles, įskaitant: 1. Įjunkite, 2. Apsaugokite nuo pakartotinio įjungimo, 3. Patikrinkite dviejų polių įtampą, 4. Įžeminkite ir atlikite trumpąjį jungimą, 5. Izoliuokite ir uždenkite šalia esančias dalis, kuriomis teka srovė.



- 1 Sukamasis jungiklis pasirinkti matavimo funkcijai
- 2 Matavimo funkcijos perjungimas
- 3 Skystųjų kristalų ekranas
- 4 Matavimo smaigalių rankenos
- 5 Dabartinės matavimo vertės išlaikymas
- 6 Matavimo kontaktai: juodas „-“, raudonas „+“
- 7 Matavimo smaigaliai

- A Matavimo dydžio rodmuo (3 1/2 vietų, 1999 skaitmenų)
- B Neigiamos matavimo vertės
- C Nuolatiniai (DC) dydžiai
- D Kintamieji (AC) dydžiai
- E Automatinis diapazono pasirinkimas
- F Diodų testas
- G Srovės tekėjimo tikrinimas
- H Išsaugoma aktuali matavimo vertė
- I Per mažai įkrauta baterija
- J Matavimo vienetai: mV, V, μA, Ohm, kOhm, MOhm

Ekranu rodmuo:  
O.L: Atvira linija /perpilda:  
Matavimo grandinė neuždaryta arba viršytas matavimo diapazonas



# MultiMeter-PocketBox

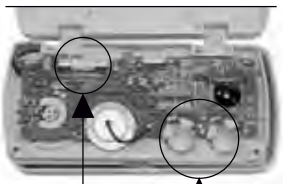
## AUTOMATINIO IŠJUNGIMO funkcija

Nenaudojamas prietaisas po 15 minučių automatiškai persijungia į budėjimo režimą. Pasukus arba paspaudus prietaisas įsijungia vėl. Naudojantis HOLD išjungiama funkcija „Auto-Off“.

## 1 Baterijų įdėjimas / Saugiklių keitimas



Prieš atidarant baterijų dėtuves dangtelį, prietaisą reikia atjungti nuo visų srovės šaltinių. Neįjunkite prietaiso kai dangtelis atidarytas.



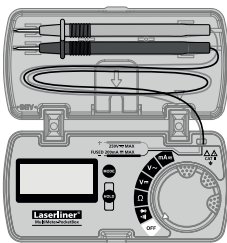
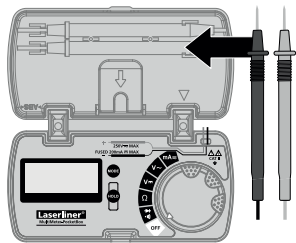
Saugiklis

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

Nelieskite žalios montažinės plokštės. Saugokite ją nuo užsiteršimo.

## 2 Matavimo smaigalių įtvirtinimas

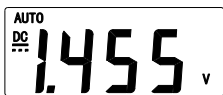
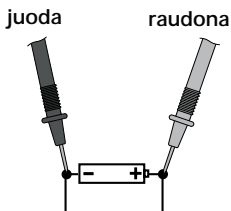
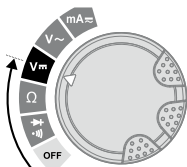
Nenaudojant ir pervežimo metu matavimo smaigalius nuolat laikykite dangtelio laikikliuose, kad būtų išvengta matavimo smaigalių pažeidimų.



### 3 V<sub>DC</sub> Įtampos matavimai DC

Norėdami matuoti įtampą, sukamąjį jungiklį pasukite į padėtį „V<sub>DC</sub>“

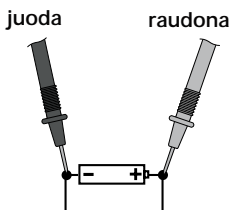
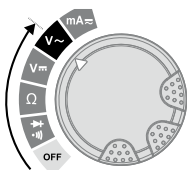
Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Nustatytas matavimo rezultatas ir poliškumas bus rodomi displejuje.



### 4 V<sub>AC</sub> Įtampos matavimai AC

Norėdami matuoti įtampą, sukamąjį jungiklį pasukite į padėtį „V<sub>AC</sub>“

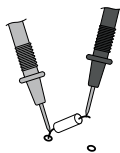
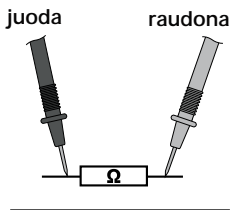
Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Nustatytas matavimo rezultatas ir poliškumas bus rodomi displejuje.



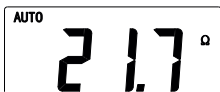
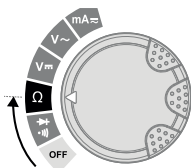
### 5 Ω Varžos matavimas

Norėdami matuoti varžą, pasukite sukamąjį jungiklį į padėtį „Ω“.

Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Nustatytas matavimo rezultatas bus rodomas ekrane. Jei ekrane rodomas ne matavimo rezultatas, o raidės „O.L“, tai arba pažeistas matavimo diapazonas, arba neuždaryta ar nutraukta matavimo grandinė. Tiksliai išmatuoti varžas galima tik pavieniui, todėl įrangos detales reikia atskirti nuo likusio įrenginio.



# MultiMeter-PocketBox



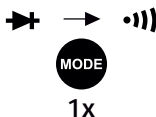
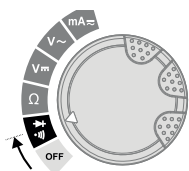
Matuojant varžas, matavimo vietas turi būti neužterštos purvu, alyva, litavimo kanfolija ar panašiais nešvarumais, nes antraip gali būti gaunami iškreipti matavimų rezultatai.

## 6 •||) Srovės tekėjimo tikrinimas

Norėdami tikrinti srovės tekėjimą, sukamąjį jungiklį pasukite į padėtį „•||)“ ir vieną kartą paspaudę jungiklį „Mode“ įjunkite „Srovės tekėjimo tikrinimo“ funkciją.

Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Matavimo vertė, kuri < 30 Ohm, yra traktuojama kaip srovės tekėjimas ir tai patvirtinama garsiniu signalu. Jei ekrane rodomas ne matavimo rezultatas, o raidės „0.L“, tai arba viršytas matavimo diapazonas, arba neuždaryta ar nutraukta matavimo grandinė.

juoda raudona

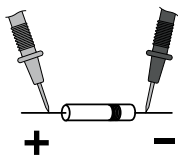
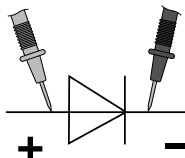


## 7 ➔ Diodų tikrinimas

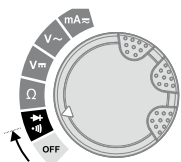
Norėdami tikrinti diodus, sukamąjį jungiklį pasukite į padėtį „➔“.

Jei ekrane rodomas ne matavimo rezultatas, o raidės „O.L“, tai diodas buvo matuojamas ne ta kryptimi arba diodas yra sugedęs. Jei išmatuojama 0.0 V, reikia diodas yra sugedęs arba yra trumpasis jungimas.

raudona      juoda



Srovės tekėjimo kryptis



Uždarymo kryptis



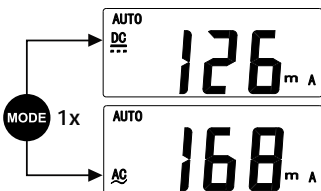
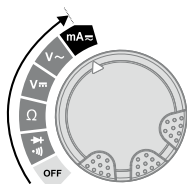
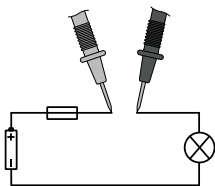
Srovės tekėjimo kryptis

## 8 mA $\approx$ Srovės matavimas DC / AC

Norint matuoti srovę diapazone nuo 0 iki 200 mA, pasukite sukamąjį jungiklį į padėtį „mA“ ir paspausdami jungiklį „Mode“ pasirinkite įtampos rūšį (AC, DC).

Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Nustatytas matavimo rezultatas ir poliškumas bus rodomi displejuje. Prieš prijungdami matavimo prietaisą, užblokuokite elektros grandinę

raudona      juoda



Diapazone  $\mu$ A/mA negalima matuoti didesnės nei 200 mA srovės! Tokiu atveju automatinis saugiklis išjungtų prietaisą (sigurančią 250 mA/250 V rapidą,  $\varnothing$  5 mm x 20 mm).

# MultiMeter-PocketBox

## 9 Kalibravimas

Matavimo prietaisą reikia reguliariai kalibruoti ir tikrinti, kad būtų užtikrintas matavimo rezultatų tikslumas. Rekomenduojame kalibruoti prietaisą kas metus.

Techniniai duomenys		Pasilikame teisę daryti techninius pakeitimus. 06.14
Veikimas	Sritis	Tikslumas
Nuolatinė įtampa	200 mV	± (0,8% parodymų ± 5 skaitmenys)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% parodymų ± 5 skaitmenys)
Kintamoji įtampa	2 V	± (1,0% parodymų ± 5 skaitmenys)
	20 V	
	200 V	± (1,2% parodymų ± 5 skaitmenys)
	250 V	
Nuolatinė srovė	20 mA	± (1,2% parodymų ± 5 skaitmenys)
	200 mA	
Kintamoji srovė	20 mA	± (1,5% parodymų ± 5 skaitmenys)
	200 mA	
Varža	200 Ω	± (1,2% parodymų ± 5 skaitmenys)
	2 kΩ	± (1,0% parodymų ± 5 skaitmenys)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% parodymų ± 5 skaitmenys)
	20 MΩ	± (1,5% parodymų ± 5 skaitmenys)

Maks. įėjimo įtampa	250 V AC/DC
Diodų tikrinimas	atvirosios grandinės įtampa 1,5 V
Srovės tekėjimo tikrinimas	Garsinis signalas, jei varža yra < 30 Ω
Įėjimo varža	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Poliškumas	Neigiamo poliškumo indikatoriai
Skystųjų kristalų ekranas	iki 1999 (3 1/2 vietos)
Saugiklis	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Viršįtampio kategorija	CATII - 250 V
Užteršimo laipsnis	2
Apsaugos klasė	IP 40
Maks. santykinė drėgmė	75% rH nesikondensuoja
Darbinė temperatūra	0 °C ... 40 °C
Aprūpinimas įtampa	2 x LR44 1,5 V elementai
Matmenys	113 x 56 x 23 mm
Masė (kartu su baterijas)	101 g
Tikrinimo standartai	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## ES nuostatos ir utilizavimas

Prietaisas atitinka visus galiojančius standartus, reglamentuojančius laisvą prekių judėjimą ES. Šis produktas yra elektros prietaisas ir pagal Europos Sąjungos Direktyvą dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų, turi būti surenkamas atskirai ir utilizuojamas aplinką tausojamuoju būdu. Daugiau saugos ir kitų papildomų nuorodų rasite: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



LT 153



Citiți integral instrucțiunile de exploatare și caietul însoțitor „Indicații privind garanția și indicații suplimentare”. Urmați indicațiile din cuprins. Păstrați aceste documente cu strictețe.

## Funcție / Utilizare

Multimetru pentru realizarea măsurătorilor în domeniul de supratensiune CAT II până la max. 250V. Cu aparatul de măsură se pot realiza măsurări ale tensiunii continue și alternative, ale curentului continuu și alternativ, verificarea de profunzime și a diodelor în cadrul domeniilor specificate.

## Simboluri



Avertisment privind tensiunea electrică periculoasă: Din cauza elementelor constructive conductoare neprotejate din interiorul carcasei există un pericol semnificativ de expunere a persoanelor unui risc de electrocutare.



Avertisment aspra unui pericol



Clasa de protecție II: Aparatul de control dispune de o izolație consolidată sau dublată.

**CAT II**

Clasa de supratensiune II: Consumatorii monofazici care se racordează la prizele normale; de ex.: electrocasnicele, sculele portabile.

## Indicații de siguranță

- În categoria de supratensiune II (CAT II) nu trebuie să fie depășită tensiunea de 250 V între aparatul de control și pământ.
- Acordați atenție întotdeauna selecției conexiunilor corecte, poziției corecte a comutatorului rotativ și a domeniului corect pentru fiecare măsurătoare care urmează să fie efectuată.
- Înaintea măsurării resp. a verificării rezistenței, tranzitului sau diodelor decuplați tensiunea circuitului de curent. Acordați atenție ca toți condensatorii de înaltă tensiune să fie descărcați. Pentru aceasta îndepărtați toți conductorii de măsurare ai aparatului de la probă înaintea schimbării regimului de funcționare.

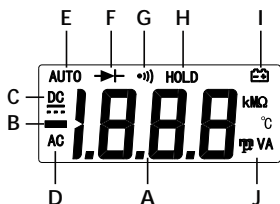
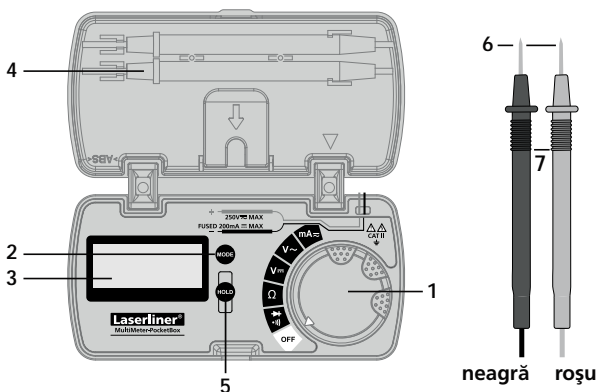
# MultiMeter-PocketBox

- Conectați mai întâi conductorul negru de măsurare înaintea celui roșu la legarea la o tensiune. La dezlegare procedați în ordine inversă.
- Aparatul trebuie să fie deconectat de la toate sursele de energie înaintea deschiderii capacului compartimentului pentru baterii. Nu porniți instrumentul cu capacul deschis.
- Dacă este posibil, nu efectuați singuri lucrările. Executați măsurările în apropierea instalațiilor electrice periculoase numai după instrucțiunile unui specialist electronist responsabil.
- Țineți vârfurile de măsurare numai de mânerele destinate în acest sens. Contactele de măsură nu trebuie să fie atinse în timpul măsurătorii.
- La manipularea unor tensiuni mai mari de 25V AC resp. 50V DC este necesară o atenție deosebită. La atingerea conductorilor electrici există, la aceste tensiuni, pericol producerii unui șoc electric cu potențial letal iminent.
- Dacă aparatul este acoperit de umiditate sau de alte reziduuri conductoare, nu trebuie să se lucreze sub tensiune. De la o tensiune de 25V AC resp. 50V DC există, din cauza umidității, un pericol sporit de producere a unui șoc electric posibil letal. Curățați și uscați aparatul înainte de utilizare. Atunci când utilizați echipamentul în exterior, acordați atenție ca aparatul să fie utilizat numai în condiții de mediu corespunzătoare resp. cu adoptarea măsurilor de protecție adecvate.
- Asigurați-vă înaintea fiecărei măsurători că obiectul de verificat (de ex. cablu conductor), aparatul de verificare și accesoriile utilizate (de ex. cablu conector) se află în stare ireproșabilă. Testați aparatul la surse cunoscute de tensiune (de ex. priză de 230 V pentru verificarea CA sau la o baterie auto pentru verificarea CD). Aparatul nu trebuie să mai fie folosit atunci când una sau mai multe dintre funcțiile acestuia s-au defectat.
- Nu expuneți aparatul la sarcini mecanice, temperaturi ridicate sau vibrații puternice..
- Utilizați aparatul exclusiv conform destinației sale de utilizare cu respectarea specificațiilor. Reconstruirea sau modificarea aparatului nu este admisă, astfel se anulează autorizația și specificațiile de siguranță.

Respectați prevederile de siguranță locale resp. ale autorităților naționale pentru utilizarea conformă a aparatului și eventual a echipamentelor de siguranță recomandate (de ex. mănuși electrician).

## Indicații suplimentar pentru utilizare:

Respectați regulile tehnice de siguranță pentru lucrul la instalațiile electrice, printre altele: 1. Eliberarea, 2. asigurarea contra repornirii, 3. Verificați lipsa tensiunii la cei doi poli, 4. Împământarea și scurtcircuitarea, 5. asigurarea și acoperirea părților conductoare de tensiune învecinate.



- 1 Întrerupător rotativ pentru setarea funcției de măsurare
- 2 Comutarea funcției de măsurare
- 3 Afișaj LC
- 4 Senzor (detector de tensiune fără atingere)
- 5 Menținerea valorii măsurate actuale
- 6 Contacte măsurare: negru „-”, roșu „+”
- 7 Creioane măsurare

- A Afișaj valoare măsurată (3 1/2 poziții, 1999 digits)
- B Valori negative măsurare
- C Mărimi continue (DC)
- D Alternative (AC)
- E Selectare automată domeniu
- F Test diodă
- G Verificarea tranzitului
- H Valoarea actuală măsurată se păstrează
- I Nivel de încărcare a bateriei redus
- J Unități de măsură: mV, V, mA, Ohm, kOhm, MOhm

Afișaj display: O.L: Open line / Overflow: Circuit de măsurare deschis resp. domeniu de măsurare depășit



# MultiMeter-PocketBox

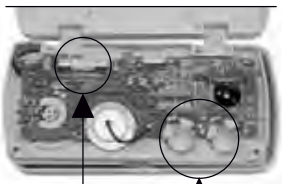
## Funcție AUTO OFF

Aparatul de măsură se comută automat după 15 minute inactivitate în modul somn (sleep). Trezirea prin rotire sau apăsare. Cu HOLD auto oprirea (auto-off) se decuplează.

## 1 Introducerea bateriilor / Schimbarea siguranței



Aparatul trebuie să fie deconectat de la toate sursele de energie înainte deschiderii compartimentului pentru baterii. Nu porniți instrumentul cu capacul deschis.



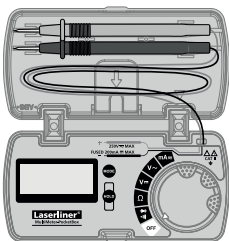
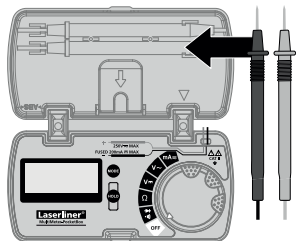
Siguranță

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

Nu atingeți placa conductoare verde. Mențineți-o suplimentar curată.

## 2 Fixarea creioanelor de măsurare

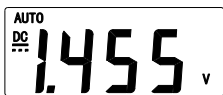
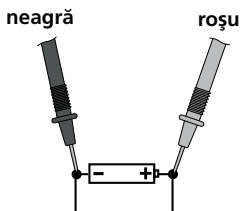
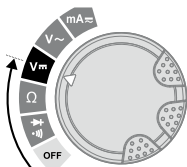
Dacă nu este utilizat sau la transportare creioanele de măsurare se poziționează în suportul de pe capac pentru a preveni rănirea din cauza creioanelor de măsurare.



### 3 V $\overline{\text{=}}$ Măsurarea tensiunii DC/

Pentru măsurarea tensiunii întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „V $\overline{\text{=}}$ ”.

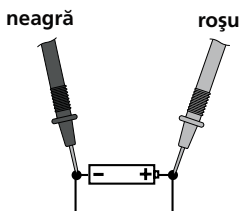
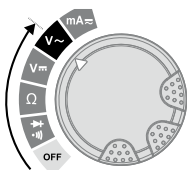
În final contactele de măsurare se conectează la obiectul de măsurare. Valoarea măsurată determinată precum și polaritatea se afișează în display.



### 4 V $\sim$ Măsurarea tensiunii AC

Pentru măsurarea tensiunii întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „V $\sim$ ”.

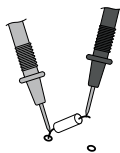
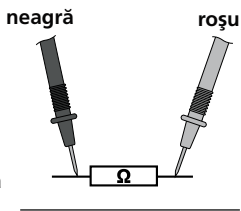
În final contactele de măsurare se conectează la obiectul de măsurare. Valoarea măsurată determinată precum și polaritatea se afișează în display.



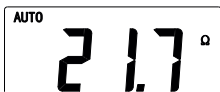
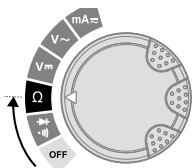
### 5 $\Omega$ Măsurare rezistență

Pentru măsurarea rezistenței întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „ $\Omega$ ”.

În final se conectează contactele de măsurare cu obiectul de măsurare. Valoarea măsurată determinată se afișează în display. Dacă în loc de valoarea măsurată pe afișaj apare „O.L.” ori este depășit domeniul de măsurare ori circuitul de măsurare nu este închis resp. este întrerupt. Rezistențele se pot măsura numai separat de aceea părțile componente trebuie eventual separate de celelalte.



# MultiMeter-PocketBox



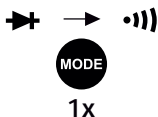
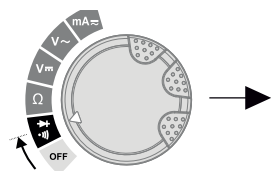
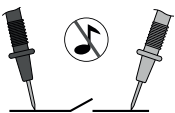
La măsurarea rezistențelor punctele de contact trebuie să fie libere de murdărie, ulei, lac de la lipirea caldă sau alte murdării, altfel rezultatul măsurării se poate decala.

## 6 ••) Verificarea tranzitului

Pentru verificarea tranzitului rotiți comutatorul rotativ în poziția „ ••) ” și activați printr-o singură apăsare a tastei „Mode” funcția „verificare tranzit”.

În final se contactele de măsurare se conectează cu obiectul de măsurare. La trecere se recunoaște o valoare de măsurare de < 30 Ohm care este confirmată cu un semnal acustic. Dacă în loc de valoarea măsurată pe afișaj apare „O.L” ori este depășit domeniul de măsurare ori circuitul de măsurare nu este închis resp. este întrerupt

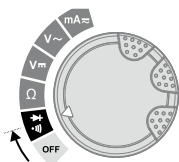
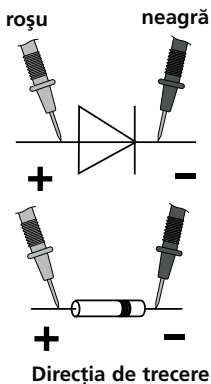
neagră roșu



## 7 ➔ Verificare diode

Pentru verificarea diodelor întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „➔”.

Valoarea măsurată determinată a tensiunii directe se afișează pe display. Dacă în loc de valoarea măsurată pe afișaj apare „O.L”, fie măsurarea diodei se realizează în direcția blocată, fie dioda este defectă. Dacă valoarea măsurată este 0.0 V, dioda este defectă sau se produce un scurtcircuit.



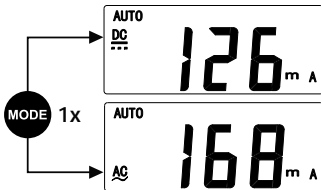
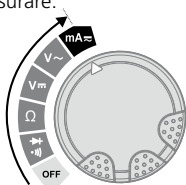
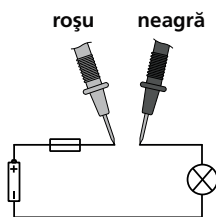
Direcția blocată



Direcția de trecere

## 8 mA ≈ Măsurarea curentului DC/AC

Pentru măsurarea curentului în domeniul 0 până la 200 mA întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „mA” și se setează tipul de tensiune (AC, DC) apăsând tasta „Mode”. Circuitul de curent se decuplează înainte de conectarea aparatului de măsurare. În final se conectează cu obiectul de măsurare. Valoarea măsurată determinată precum și polaritatea se afișează în display. Circuitul de curent se decuplează din nou înainte de separarea aparatului de măsurare.



Nu este permisă măsurarea în domeniul  $\mu\text{A}/\text{mA}$  a curentilor de peste 200 mA! În acest caz siguranța automată declanșează în aparat. (siguranță 250 mA/250 V rapidă, Ø 5 mm x 20 mm).

# MultiMeter-PocketBox

## 9 Calibrare

Aparatul de măsură trebuie să fie calibrat și verificat în mod regulat pentru a garanta exactitatea rezultatelor măsurătorilor. Recomandăm un interval de calibrare de un an.

Date tehnice		Ne rezervăm dreptul să efectuăm modificări tehnice. 06.14
Funcție	Domeniu	Exactitate
Tensiune DC	200 mV	± (0,8% rdg ± 5 Digits)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	± (1,0% rdg ± 5 Digits)
Tensiune AC	2 V	± (1,0% rdg ± 5 Digits)
	20 V	
	200 V	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	250 V	
Curent DC	20 mA	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	200 mA	
Curent AC	20 mA	± (1,5% rdg ± 5 Digits)
	200 mA	
Rezistență	200 Ω	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	2 kΩ	± (1,0% rdg ± 5 Digits)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% rdg ± 5 Digits)
	20 MΩ	± (1,5% rdg ± 5 Digits)

Tensiune max. intrare	250 V AC/DC
Verificare diode	tensiune circuit deschis 1,5 V
Verificarea tranzitului	Semnal audibil dacă rezistența < 30 Ω
Rezistență intrare	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Polaritate	Semnul din față pentru polaritatea negativă
Afișaj LC	până la 1999 (3 1/2 poziții)
Siguranță	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Supratensiune	CATII - 250 V
Grad de poluare	2
Tip protecție	IP 40
Umiditate rel. max. aer	75% rH fără condens
Temperatură de lucru	0 °C ... 40 °C
Alimentare tensiune	2 x LR44 1,5 V baterii
Dimensiuni	113 x 56 x 23 mm
Greutate (incl. baterii)	101 g
Norme de testare	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## Prevederile UE și debarasarea

Aparatul respectă toate normele necesare pentru circulația liberă a mărfii pe teritoriul UE. Acest produs este un aparat electric și trebuie colectat separat și debarasat în conformitate cu normativa europeană pentru aparate uzate electronice și electrice. Pentru alte indicații privind siguranța și indicații suplimentare vizitați: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)





Прочетете изцяло ръководството за експлоатация и приложената брошура „Гаранционна и допълнителна информация“. Следвайте съдържащите се в тях инструкции. Съхранявайте добре тези документи.

## Функция/Използване

Мултиметър за измерване в диапазона на категория пренапрежение CAT II до макс. 250V. С този измервателен уред може да се измерват постоянни и променливи напрежения, постоянни и променливи токове, да се проверява проходимост и диоди в рамките на специфични области.

## Символи



Предупреждение за опасно електрическо напрежение: Поради незащитени токопроводящи компоненти във вътрешността на корпуса може да възникне достатъчна опасност хора да бъдат изложени на риска на електрически (токов) удар.



Предупреждение за опасно място



Клас на защита II: Тестерът притежава усилена или двойна изолация.

### CAT II

Категория свръхнапрежение II: Еднофазни консуматори, които се присъединяват към нормални контактни кутии, например: домакински уреди, преносими инструменти.

## Инструкции за безопасност

- В категория за превишено напрежение II (CAT II) не трябва да се превишава напрежението 250V между контролното устройство и земя.
- Обърнете внимание винаги да се избират правилните изводи, правилната позиция на въртящия се превключвател и правилният диапазон за предстоящото измерване.
- Преди измерване, съотв. проверка на съпротивлението, проводимостта или диодите, изключете напрежението към веригата. Уверете се, че всички високоволтови кондензатори са разредени. За целта отстранявайте измервателните проводници на уреда от образеца за изпитване преди всяка смяна на типа употреба.

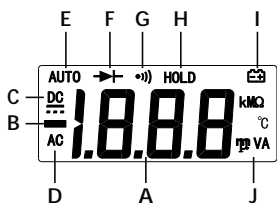
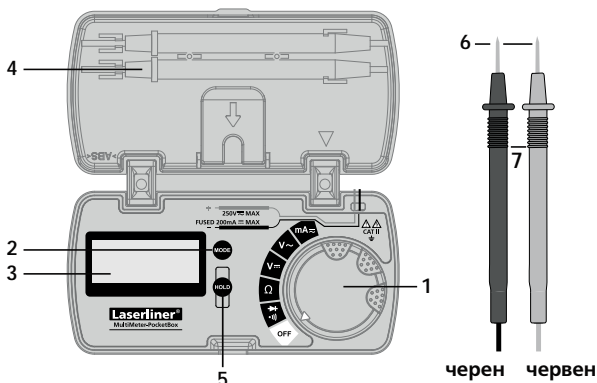
# MultiMeter-PocketBox

- Винаги свързвайте първо черния измервателен проводник, преди да свържете червения, когато подавате напрежение. При разединяване на клемите процедирайте в обратната последователност.
- Преди да бъде отворен капакът на гнездото на батерията, приборът трябва да бъде разединен от всички източници на ток. Не включвайте уреда с отворен капак.
- По възможност не работете сами. Извършвайте измервания в опасна близост до електрическите инсталации само след инструктаж от отговорния електротехник.
- Хващайте измервателните електроди само за ръкохватките. Измервателните контакти не трябва да се докосват по време на измерването.
- Ако приборът е овлажнен с влага или други проводящи остатъци, не трябва да се работи под напрежение. От напрежение 25V AC съответно 50V DC поради влагата съществува повишена опасност от опасни за живота токови удари. Почистете и изсушете прибора преди да го използвате. При използване навън обърнете внимание устройството да се използва само при съответни метеорологични условия, съответно при подходящи защитни мерки.
- При боравене с напрежения по-високи от 25V AC съответно 50V DC трябва да се внимава особено. При докосване на електрически проводници при тези напрежения вече съществува опасност за живота поради токов удар.
- Уверете се преди всяко измерване, че измерваната област (например проводник), изпитателният прибор и използваните аксесоари (например свързващ проводник) се намират в безупречно състояние. Проверете прибора на познати източници на напрежение (например 230 V-щепселна розетка за AC-тестване или автомобилен акумулатор за DC-тестване). Приборът не трябва да се използва повече, ако една или няколко функции откажат.
- Не подлагайте устройството на механично натоварване, твърде високи температури или на силни вибрации.
- Използвайте прибора единствено съгласно предназначението за употреба в рамките на спецификациите. Не се допускат модификации и изменения на уреда. Това ще доведе до невалидност на разрешителното и спецификацията за безопасност.

Моля, съблюдавайте превантивните мерки за безопасност на местните, съотв. националните власти за правилно използване на уреда и евентуално предписаните предпазни съоръжения (напр. предпазни ръкавици за електротехници).

## Допълнителни указания за употреба:

Съблюдавайте техническите правила за безопасност за работа по електрически инсталации, които между другото включват: 1. Свободно включване, 2. Обезопасяване срещу повторно включване, 3. Двуполусна проверка на свободата на напрежението 4. Заземяване и свързване накъсо, 5. Обезопасяване и изолиране на съседните токопровеждащи детайли.



- 1** Въртящ превключвател за настройка на измервателната функция
- 2** Превключване на измервателната функция
- 3** LC-дисплей
- 4** Държател за измервателни сонди
- 5** Задържане на текущата стойност от измерване
- 6** Измервателни контакти: черно „-“, червено „+“
- 7** Измервателни сонди

- A** Показание на измерената стойност (3 1/2 разряда, 1999 числа)
- B** Отрицателни стойности от измерване
- C** Постоянни (DC)
- D** Променливи величини (AC)
- E** Автоматичен избор на обхват
- F** Тест на диоди
- G** Проверка на проходимост
- H** Текущата измерена стойност се задържа
- I** Зареждането на батерията е ниско
- J** Мерни единици: mV, V, mA, Ohm, kOhm, MOhm

Индикация на дисплея:  
O.L: Отворена линия /  
Препълване:  
Измервателният контур не е затворен, или обхватът на измерване е превишен



# MultiMeter-PocketBox

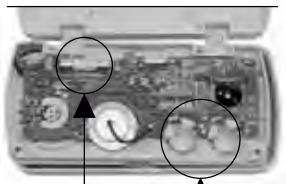
## AUTO OFF функция (АВТОМ ИЗКЛ)

След 15 минути неактивност измервателният уред се превключва автоматично в режим на изчакване. Повторно активиране чрез завъртане и натискане. Автоматичното изключване се изключва със ЗАДЪРЖАНЕ.

## 1 Поставяне на батериите / Смяна на предпазителя



Преди да бъде отворен капакът на гнездото на батерията, приборът трябва да бъде разединен от всички източници на ток. Не включвайте уреда с отворен капак.

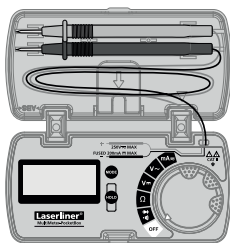
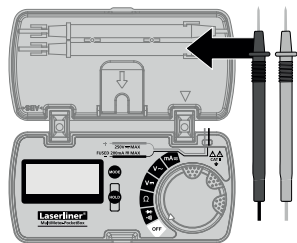


**Предпазител** 2 x LR44 1,5V  
**бутонна батерия**  
ANSI/NEDA 1166A

Не докосвайте зелената привеждаща пластина. Предпазвайте същата от замърсяване.

## 2 Фиксиране на измервателните сонди

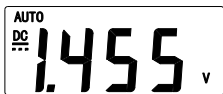
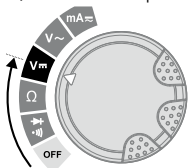
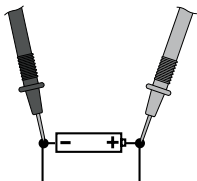
При неизползване и транспорт измервателните сонди трябва винаги да се поставят в държача на капака, за да се избягват наранявания от измервателните сонди.



**3 V $\overline{\text{—}}$  Измерване на напрежение DC** черен      червен

За измерване на напрежението поставете въртящия превключвател в позиция „V $\overline{\text{—}}$ “.

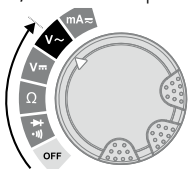
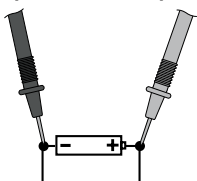
След това свържете измервателните контакти с измервания обект. На дисплея се показват установената стойност от измерването, както и полярността.



**4 V~ Измерване на напрежение AC** черен      червен

За измерване на напрежението поставете въртящия превключвател в позиция „V~“.

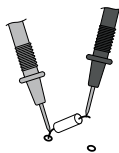
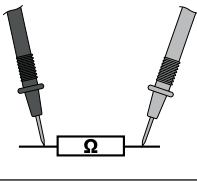
След това свържете измервателните контакти с измервания обект. На дисплея се показват установената стойност от измерването, както и полярността.

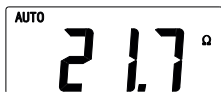
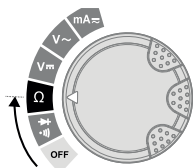


**5  $\Omega$  Измерване на съпротивление** черен      червен

За измерване на съпротивлението поставете въртящия превключвател в позиция „ $\Omega$ “.

След това свържете измервателните контакти с измервания обект. На дисплея се показва установената стойност. Ако на дисплея не се появи стойност от измерването, а „O.L“, или обхватът на измерване е превишен, или измервателният контур не е затворен или е прекъснат. Съпротивления може да се измерват коректно само отделно, поради това детайлите трябва евентуално да бъдат отделени от останалата схема.





При измервания на съпротивления в точките на измерване не трябва да има замърсяване, масло, лак от запояване или други подобни замърсявания, тъй като в противен случай резултатите от измерването може да са грешни.

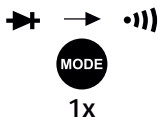
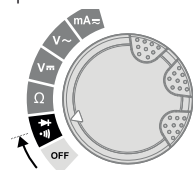
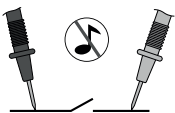
## 6 •)) Проверка на проходимост

За проверка на проходимостта поставете въртящия превключвател в позиция „•))“ и активирайте функцията „Durchgangsprüfung“ („Проверка на проходимост“) чрез еднократно натискане на функцията „Mode“ („Режим“).

След това свържете измервателните контакти с измервания обект. Като проходимост се счита измерена стойност  $< 30 \text{ Ohm}$ , която се потвърждава с акустичен сигнал. Ако на дисплея не се появи стойност от измерването, а „0.L“, или обхватът на измерване е превишен, или измервателният контур не е затворен или е прекъснат.

черен

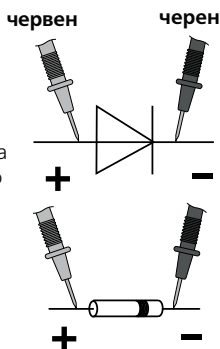
червен



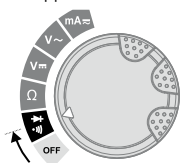
## 7 ➔ Проверка на диод

За проверка на диода, поставете въртящия превключвател в позиция „➔“.

След това свържете измервателните контакти с диода. На дисплея се показва установената стойност на напрежението на пропускане. Ако на дисплея не се появи стойност от измерването, а „0.L“, то или диодът се измерва в посока на непропускане, или диодът е дефектен. Ако бъде измерено 0.0 V, диодът е дефектен или е налице късо съединение.



Посока на пропускане



Посока на локиране

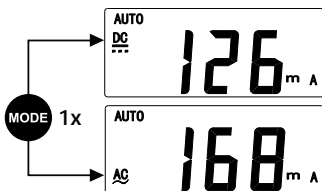
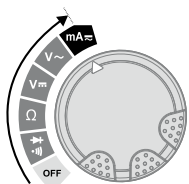
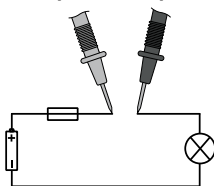


Посока на пропускане

## 8 mA $\approx$ Измерване на ток DC/AC

За измерване на тока в диапазона 0 до 200 mA, поставете въртящия превключвател в позиция „mA“ и с натискане на бутона „Mode“ (режим) настройте вида напрежение (AC, DC). След това свържете измервателните контакти с измервания обект. На дисплея се показват установената стойност от измерването, както и полярността. Отново изключете токовия контур преди разделянето на измервателния уред.

червен черен



В диапазона  $\mu\text{A}/\text{mA}$  не трябва да се измерват токове над 200 mA! В този случай вграденият предпазител (предпазител 250 mA/250 V бързодействащ,  $\varnothing$  5 mm x 20 mm) се задейства.

# MultiMeter-PocketBox

## 9 Калибриране

Измервателният уред трябва редовно да се калибрира и изпитва, за да се гарантира точността на резултатите от измерването. Препоръчваме интервал на калибриране една година.

### Технически характеристики

Запазва се правото за технически изменения 06.14

Функция	Обхват	Точност
DC напрежение	200 mV	± (0,8% rdg ± 5 цифри)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
AC напрежение	250 V	± (1,0% rdg ± 5 цифри)
	2 V	± (1,0% rdg ± 5 цифри)
	20 V	
	200 V	
250 V	± (1,2% rdg ± 5 цифри)	
DC ток	20 mA	± (1,2% rdg ± 5 цифри)
	200 mA	
AC ток	20 mA	± (1,5% rdg ± 5 цифри)
	200 mA	
Съпротивление	200 Ω	± (1,2% rdg ± 5 цифри)
	2 kΩ	± (1,0% rdg ± 5 цифри)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% rdg ± 5 цифри)
20 MΩ	± (1,5% rdg ± 5 цифри)	

Макс. входно напрежение	250 V AC/DC
Проверка на диод	напрежение на отворена верига 1,5 V
Проверка на проходимост	Звуков сигнал ако съпротивлението е < 30 Ω
Входно съпротивление	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Полярност	Знак за отрицателна полярност
LC-дисплей	до 1999 (3 1/2 разряда)
Ел. предпазител	250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm
Претоварване	CATII - 250 V
Степен на замърсяване	2
Вид защита	IP 40
Макс. отн. влажност на въздуха	75% гН без конденз
Работна температура	0 °C ... 40 °C
Захранване	2 x LR44 1,5 V бутонна батерия
Размери	113 x 56 x 23 mm
Тегло (вкл. батерии)	101 g
Стандарти за изпитание	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

### ЕС-разпоредби и изхвърляне

Уредът изпълнява всички необходими стандарти за свободно движение на стоки в рамките на ЕС. Този продукт е електрически уред и трябва да се събира и изхвърля съгласно европейската директива относно отпадъците от електрическо и електронно оборудване (ОЕЕО). Още инструкции за безопасност и допълнителни указания ще намерите на адрес:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)





Διαβάστε τις πλήρεις οδηγίες χειρισμού και το συνημμένο τεύχος „Υποδείξεις εγγύησης και πρόσθετες υποδείξεις“. Τηρείτε τις αναφερόμενες οδηγίες. Φυλάσσετε με προσοχή αυτά τα έγγραφα.

## Λειτουργία / Τρόπος χρήσης

Πολύμετρο για μετρήσεις στην περιοχή της κατηγορίας υπέρτασης CAT II έως μέγ. 250V. Με τη συσκευή μέτρησης μπορούν να πραγματοποιηθούν μετρήσεις συνεχών και εναλλασσόμενων τάσεων, μετρήσεις συνεχών και εναλλασσόμενων ρευμάτων, έλεγχοι συνέχειας και διόδων στις καθορισμένες περιοχές.

## Σύμβολα



Προειδοποίηση για επικίνδυνη ηλεκτρική τάση: Από μη προστατευμένα, ηλεκτροφόρα εξαρτήματα στο εσωτερικό του περιβλήματος μπορεί να προκύψει κίνδυνος έκθεσης ατόμων σε ηλεκτροπληξία.



Προειδοποίηση για επικίνδυνο σημείο



Κατηγορία προστασίας II: Η συσκευή ελέγχου διαθέτει ενισχυμένη ή διπλή μόνωση.

### CAT II

Κατηγορία υπέρτασης II: Μονοφασικοί καταναλωτές, οι οποίοι συνδέονται σε κανονικές πρίζες, π.χ.: οικιακές συσκευές, φορητά εργαλεία.

## Υποδείξεις ασφαλείας

- Στην κατηγορία υπέρτασης II (CAT II) δεν επιτρέπεται να παρατηρείται υπέρβαση της τάσης των 250V μεταξύ συσκευής ελέγχου και γείωσης.
- Προσέχετε ώστε να επιλέγονται πάντα οι σωστές συνδέσεις, η σωστή θέση περιστρεφόμενου διακόπτη και το σωστό εύρος για την εκάστοτε προς εκτέλεση μέτρηση.
- Πριν από τη μέτρηση ή τον έλεγχο της αντίστασης, της διέλευσης ή των διόδων απενεργοποιείτε την τάση του ηλεκτρικού κυκλώματος. Προσέξτε ώστε να έχουν εκφορτιστεί όλοι οι πυκνωτές υψηλής τάσης. Για τον σκοπό αυτό αφαιρείτε τους σωλήνες μέτρησης της συσκευής από το δοκίμιο πριν από κάθε αλλαγή του τρόπου λειτουργίας.

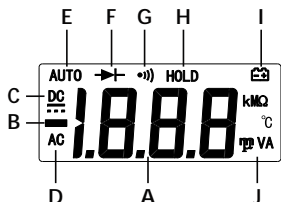
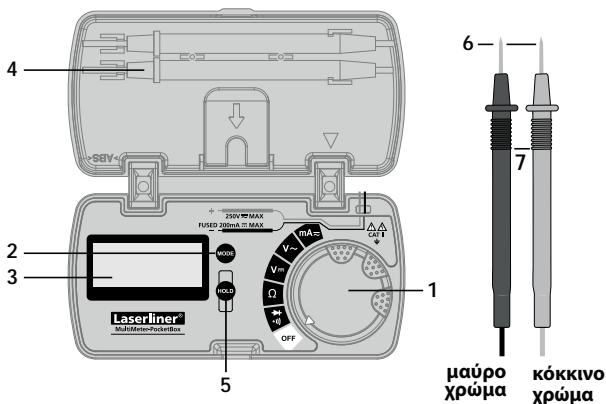
# MultiMeter-PocketBox

- Συνδέετε πρώτα τον μαύρο σωλήνα μέτρησης πριν από τον κόκκινο κατά τη σύνδεση σε ηλεκτρική τάση. Για την αποσύνδεση ακολουθείτε την αντίστροφη διαδικασία.
- Η συσκευή πρέπει να αποσυνδέεται πριν το άνοιγμα του καλύμματος θήκης μπαταρίας από όλες τις πηγές ρεύματος. Не включвайте уреда с отворен капак.
- Εάν είναι εφικτό, μην εργάζεστε μόνος. Извършвайте измервания в опасна близост до електрическите инсталации само след инструктаж от отговорния електротехник.
- Πιάνετε τις ακίδες μέτρησης μόνο από τις χειρολαβές. Οι επαφές μέτρησης δεν επιτρέπεται να αγγίζονται κατά τη διάρκεια της μέτρησης.
- Κατά την εργασία με τάση πάνω από 25V AC ή 50V DC απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή. Εάν υπάρξει επαφή με τους ηλεκτρικούς αγωγούς, σε αυτές τις τάσεις υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- Εάν η συσκευή έχει στην επιφάνειά της υγρασία ή άλλα αγωγίμα κατάλοιπα, δεν επιτρέπεται η εργασία υπό ηλεκτρική τάση. Σε τάση πάνω από 25V AC ή 50V DC υπάρχει λόγω της υγρασίας αυξημένος κίνδυνος θανάσιμης ηλεκτροπληξίας. Καθαρίστε και στεγνώστε τη συσκευή πριν τη χρήση. Προσέξτε κατά τη χρήση σε εξωτερικούς χώρους ώστε η συσκευή να χρησιμοποιείται μόνο σε κατάλληλες καιρικές συνθήκες και με τα κατάλληλα μέτρα προστασίας.
- Βεβαιωθείτε πριν από κάθε μέτρηση ότι η προς έλεγχο περιοχή (π.χ. καλώδιο), η συσκευή ελέγχου και τα πρόσθετα εξαρτήματα (π.χ. καλώδιο σύνδεσης) βρίσκονται σε άριστη κατάσταση. Δοκιμάστε τη συσκευή σε γνωστές πηγές τάσης (π.χ. πρίζα 230 V για έλεγχο AC ή μπαταρία αυτοκινήτου για έλεγχο DC). Η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται πλέον, εφόσον υπάρξει βλάβη σε μία ή περισσότερες λειτουργίες.
- Μην εκθέτετε τη συσκευή σε μηχανική καταπόνηση, πολύ υψηλές θερμοκρασίες ή έντονους κραδασμούς.
- Χρησιμοποιείτε τη συσκευή αποκλειστικά σύμφωνα με το σκοπό χρήσης εντός των προδιαγραφών. Προσθήκες ή τροποποιήσεις στη συσκευή δεν επιτρέπονται. Στις περιπτώσεις αυτές ακυρώνονται οι άδειες και οι προδιαγραφές ασφάλειας.

Τηρείτε πάντοτε τις διατάξεις για την ασφάλεια τοπικών ή εθνικών αρχών σχετικά με την ορθή χρήση της συσκευής και χρησιμοποιείτε τον εξοπλισμό ασφαλείας που ενδεχομένως προβλέπεται (π.χ. γάντια ηλεκτρολόγου).

## Πρόσθετη συμβουλή για τη χρήση:

Ακολουθείτε τους τεχνικούς κανόνες ασφαλείας για την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, μεταξύ άλλων τα εξής: 1. Θέση εκτός τάσης, 2. ασφάλιση έναντι επανενεργοποίησης, 3. διπολικός έλεγχος για απουσία τάσης, 4. Γείωση και βραχυκύκλωση, 5. Ασφάλιση και κάλυψη παρακείμενων ηλεκτροφόρων μερών.



- 1 Περιστροφικός διακόπτης για την επιλογή της λειτουργίας μέτρησης
- 2 Μεταγωγή της λειτουργίας μέτρησης
- 3 Οθόνη LCD
- 4 Αισθητήρας (ανιχνευτής τάσης άνευ επαφής)
- 5 Διατήρηση τρέχουσας τιμής μέτρησης
- 6 Επαφές μέτρησης: μαύρη „-“, κόκκινη „+“
- 7 Ακροδέκτες μέτρησης

- A Ένδειξη τιμών μέτρησης (3 1/2 θέσεις, 1999 ψηφία)
- B Αρνητικές τιμές μέτρησης
- C Συνεχή μεγέθη τιμών (DC)
- D Εναλλασσόμενα μεγέθη τιμών (AC)
- E Αυτόματη επιλογή περιοχής μετρήσεων
- F Δοκιμή διόδων
- G Έλεγχος συνέχειας
- H Τρέχουσα τιμή μέτρησης παραμένει
- I Φόρτιση μπαταρίας χαμηλή
- J Μονάδες μέτρησης: mV, V, mA, Ohm, kOhm, MOhm

Ένδειξη οθόνης:  
O.L.: Open line / Overflow:  
Κύκλος μέτρησης δεν ολοκληρώθηκε ή υπέρβαση περιοχής μέτρησης



# MultiMeter-PocketBox

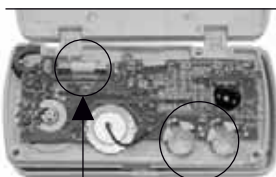
## Λειτουργία AUTO OFF

Μετά από 15 λεπτά αδράνειας, η συσκευή μέτρησης μεταβαίνει αυτόματα σε τρόπο λειτουργίας Sleep Mode. Επανενεργοποιήστε τη συσκευή περιστρέφοντας ή πιέζοντάς την. Με το πλήκτρο HOLD μπορείτε να απενεργοποιήσετε το Auto-Off.

## 1 Τοποθέτηση των μπαταριών/ Αντικατάσταση της ασφάλειας



Η συσκευή πρέπει να αποσυνδέεται πριν το άνοιγμα του καλύμματος θήκης μπαταρίας από όλες τις πηγές ρεύματος. Не включивайте уреда с отворен капак.

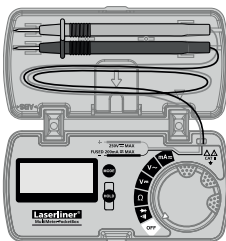
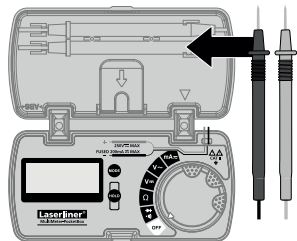


Ασφάλεια 2 x LR44 1,5V  
μπαταρίες κουμπιά  
ANSI/NEDA 1166A

Μην αγγίζετε την πράσινη πλακέτα κυκλώματος. Επίσης, φροντίστε ώστε να είναι πάντοτε καθαρή από ακαθαρσίες.

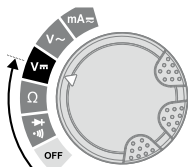
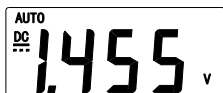
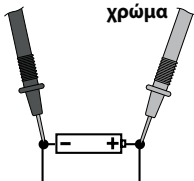
## 2 Λε Στερέωση των ακροδεκτών μέτρησης

Σε περίπτωση που δεν χρησιμοποιείται ή για τη μεταφορά της συσκευής θα πρέπει να τοποθετείτε τους ακροδέκτες στη βάση του καλύμματος, προκειμένου να αποφεύγετε τραυματισμούς από τους ακροδέκτες μέτρησης.

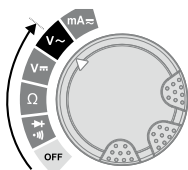
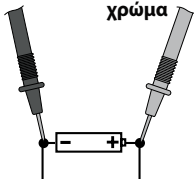


**3 V $\equiv$  Μέτρηση τάσης DC**

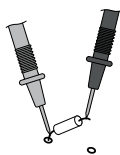
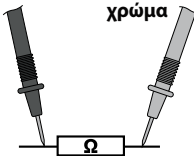
Για τη μέτρηση της τάσης θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „V $\equiv$ “. Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Στην οθόνη εμφανίζονται, η τιμή μέτρησης καθώς και η πολικότητα.

**μαύρο χρώμα**      **κόκκινο χρώμα****4 V $\sim$  Μέτρηση τάσης AC**

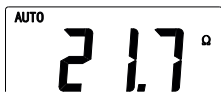
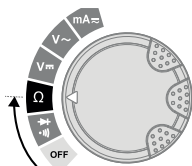
Για τη μέτρηση της τάσης θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „V $\sim$ “. Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Στην οθόνη εμφανίζονται, η τιμή μέτρησης καθώς και η πολικότητα.

**μαύρο χρώμα**      **κόκκινο χρώμα****5 Ω Μέτρηση αντίστασης**

Για τη μέτρηση της αντίστασης, περιστρέψτε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „Ω“. Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Η τιμή μέτρησης που λαμβάνεται, εμφανίζεται στην οθόνη. Σε περίπτωση που δεν εμφανιστεί τιμή μέτρησης στην οθόνη, αλλά το μήνυμα „O.L.“, αυτό σημαίνει είτε ότι έχει γίνει υπέρβαση της περιοχής μέτρησης, είτε ότι δεν είναι κλειστό ή έχει διακοπή το κύκλωμα μέτρησης. Οι αντιστάσεις μπορούν να μετρηθούν σωστά μόνο εφόσον γίνεται επιμέρους μέτρησή τους, για τον λόγο αυτό θα πρέπει να αποσυνδέονται ενδεχομένως τα μετρούμενα δομικά εξαρτήματα από το υπόλοιπο κύκλωμα.

**μαύρο χρώμα**      **κόκκινο χρώμα**

# MultiMeter-PocketBox



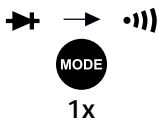
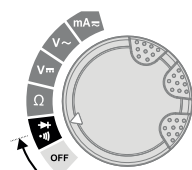
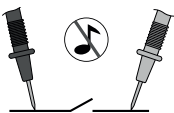
Στις μετρήσεις αντίστασης θα πρέπει τα σημεία μέτρησης να είναι καθαρά και να μην περιέχουν ακαθαρσίες, λάδι, υλικό ηλεκτροσυγκόλλησης ή άλλες ακαθαρσίες, αφού μπορεί για τον λόγο αυτό να εμφανίζονται λανθασμένα αποτελέσματα μέτρησης.

## 6 • 1) Έλεγχος συνέχειας

Θέστε τον διακόπτη στη θέση „• 1)“, για να πραγματοποιήσετε έλεγχο διέλευσης και ενεργοποιήστε τη λειτουργία „Έλεγχος διέλευσης“ πατώντας μία φορά το πλήκτρο „Mode“.

Συνδέστε κατόπιν τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Ως συνέχεια αναγνωρίζεται μια τιμή μέτρησης < 30 Ohm, γεγονός που επιβεβαιώνεται με ηχητικό σήμα. Εάν στην οθόνη δεν εμφανιστεί η τιμή μέτρησης, αλλά η ένδειξη „0.L“, αυτό σημαίνει είτε ότι έχει γίνει υπέρβαση της περιοχής μέτρησης είτε ότι το κύκλωμα μέτρησης έχει διακοπεί ή ότι δεν είναι κλειστό.

μαύρο χρώμα κόκκινο χρώμα



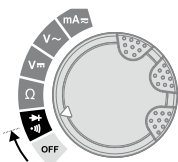
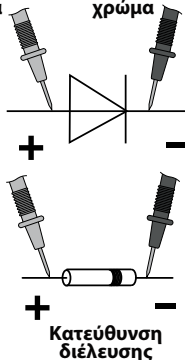
## 7 ➔ Έλεγχος διόδων

Θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „➔“.

Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με τη δίοδο. Η τιμή μέτρησης της τάσης διέλευσης που λαμβάνεται, εμφανίζεται στην οθόνη. Εάν δεν εμφανιστεί τιμή μέτρησης, αλλά „0.L“ στην οθόνη, αυτό σημαίνει είτε ότι γίνεται μέτρηση της διόδου προς την κατεύθυνση αποκοπής ή η δίοδος είναι χαλασμένη. Εάν μετρηθούν 0,0 V η δίοδος είναι χαλασμένη ή υπάρχει βραχυκύκλωμα

κόκκινο  
χρώμα

μαύρο  
χρώμα



Κατεύθυνση αποκοπής



Κατεύθυνση διέλευσης

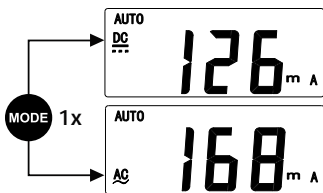
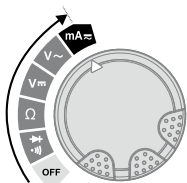
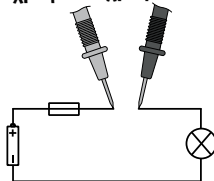
## 8 mA ≈ Μέτρηση ρεύματος DC/AC

Για τη μέτρηση του ρεύματος στην περιοχή μεταξύ 0 και 200 mA, θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „mA“ και επιλέξτε πιέζοντας το πλήκτρο „Mode“, το είδος της τάσης (AC, DC).

Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Στην οθόνη εμφανίζονται, η τιμή μέτρησης καθώς και η πολικότητα. Απενεργοποιήστε εκ νέου το κύκλωμα ρεύματος, προτού αποσυνδέσετε τη συσκευή μέτρησης.

κόκκινο  
χρώμα

μαύρο  
χρώμα



Στην περιοχή mA/mA δεν επιτρέπεται να γίνεται μέτρηση ρευμάτων μεγαλύτερων από 200 mA! Με τον τρόπο αυτό ενεργοποιείται η ενσωματωμένη ασφάλεια (ασφάλεια ταχύτητας 250 mA/250 V, Ø 5 mm x 20 mm).

# MultiMeter-PocketBox

## 9 Βαθμονόμηση

Η συσκευή ελέγχου τάσης πρέπει να βαθμονομείται και να ελέγχεται τακτικά για να διασφαλίζεται η ακρίβεια των αποτελεσμάτων μέτρησης. Συνιστούμε ένα διάστημα βαθμονόμησης ενός έτους.

Τεχνικά χαρακτηριστικά		Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών. 06.14
Λειτουργία	Περιοχή μετρήσεων	Ακρίβεια
Τάση DC	200 mV	± (0,8% rdg ± 5 Ψηφία)
	2 V	
	20 V	
	200 V	
	250 V	
Τάση AC	2 V	± (1,0% rdg ± 5 Ψηφία)
	20 V	
	200 V	± (1,2% rdg ± 5 Ψηφία)
	250 V	
Ρεύμα DC	20 mA	± (1,2% rdg ± 5 Ψηφία)
	200 mA	
Ρεύμα AC	20 mA	± (1,5% rdg ± 5 Ψηφία)
	200 mA	
Αντίσταση	200 Ω	± (1,2% rdg ± 5 Ψηφία)
	2 kΩ	± (1,0% rdg ± 5 Ψηφία)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2 MΩ	± (1,2% rdg ± 5 Ψηφία)
	20 MΩ	± (1,5% rdg ± 5 Ψηφία)

Μέγ. τάση εισόδου	250 V AC/DC
Έλεγχος διόδων	τάση ανοιχτού κυκλώματος 1,5 V
Έλεγχος συνέχειας	Ηχητική ειδοποίηση εάν η αντίσταση είναι < 30 Ω
Αντίσταση εισόδου	> 10 MΩ (V DC, V AC)
Πολικότητα	Πρόσημο αρνητικής πολικότητας
Οθόνη LCD	έως 1999 (3 1/2 θέσεις)
Ασφάλεια	mA, μΑ Περιοχή: Ø 5 mm x 20 mm
Υπέρταση	CATIII - 250 V
Βαθμός ρύπανσης	2
Κατηγορία προστασίας	IP 40
Μέγ. σχετική υγρασία	75% rH μη συμπυκνούμενο
Θερμοκρασία λειτουργίας	0 °C ... 40 °C
Τροφοδοσία τάσης	2 x LR44 1,5 V μπαταρίες κουμπιά
Διαστάσεις	113 x 56 x 23 mm
Βάρος (με μπαταρίες)	101 g
Πρότυπα ελέγχου	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031

## Κανονισμοί ΕΕ και απόρριψη

Η συσκευή πληροί όλα τα αναγκαία πρότυπα για την ελεύθερη κυκλοφορία προϊόντων εντός της ΕΕ. Το παρόν προϊόν είναι μία ηλεκτρική συσκευή και πρέπει να συλλέγεται ξεχωριστά και να απορρίπεται σύμφωνα με την ευρωπαϊκή Οδηγία περί Ηλεκτρικών και Ηλεκτρονικών παλιών συσκευών. Περαιτέρω υποδείξεις ασφαλείας και πρόσθετες υποδείξεις στην ιστοσελίδα: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



GR 177





# MultiMeter-PocketBox



SERVICE



**Umarex GmbH & Co. KG**

– Laserliner –

Möhnstraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

laserliner@umarex.de

Rev.0614

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com



**Laserliner**<sup>®</sup>  
Innovation in Tools

**TM.by**  
ONLINE STORE

<https://tm.by>

Интернет-магазин TM.by