

# MultiMeter-Pocket



FULLY PROTECTED



SINGLE-POLE PHASE TEST

CAT III  
1000V



AC/DC A



AC/DC V



Ω



CIRCUIT CHECKER



DIODE TEST



NON-CONTACT

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

**Laserliner**<sup>®</sup>  
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 III bis max. 1000V. Mit dem Messgerät können Gleich- und Wechselspannungsmessungen, Gleich- und Wechselstrommessungen, Durchgangs- und Diodenprüfung innerhalb der spezifizierten Bereiche durchgeführt werden. Zusätzlich ist das Messgerät mit einem berührungslosen Spannungsdetektor ausgestattet, sowie einer integrierten LED-Taschenlampe.

---

## **Symbole**



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



Warnung vor einer Gefahrenstelle



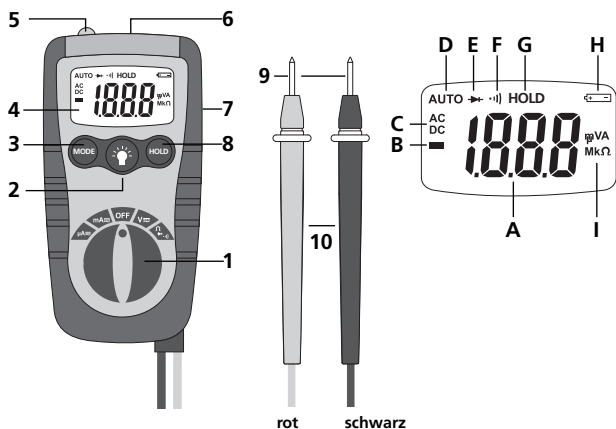
Schutzklasse II: Das Prüfgerät verfügt über eine verstärkte oder doppelte Isolierung.

## **CAT III**

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

## Sicherheitshinweise

- Achten Sie darauf, dass immer die richtigen Anschlüsse, die richtige Drehschalterposition und der richtige Bereich für die jeweils anstehende Messung ausgewählt ist.
- Schalten Sie vor dem Messen bzw. Prüfen von Widerstand, Durchgang, Dioden oder Kapazität die Spannung des Stromkreises ab. Achten Sie darauf, dass alle Hochspannungskondensatoren entladen sind.
- Das Gerät muss vor dem Öffnen der Batteriefachabdeckung von allen Stromquellen getrennt werden.
- Arbeiten Sie nach Möglichkeit nicht alleine.
- Fassen Sie die Messspitzen nur an den Handgriffen an. Die Messkontakte dürfen während der Messung nicht berührt werden.
- Ist das Gerät mit Feuchtigkeit oder anderen leitfähigen Rückständen benetzt, darf unter Spannung nicht gearbeitet werden. Ab einer Spannung von 25V AC bzw. 60V 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.
- Beim Umgang mit Spannungen größer 25V AC bzw. 60V DC ist besondere Vorsicht geboten. Beim Berühren der elektrischen Leiter besteht bei diesen Spannungen bereits eine lebensgefährliche Stromschlaggefahr.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in Umgebungen, die durch leitende Partikel belastet sind oder in denen es zu vorübergehender Leitfähigkeit durch auftretende Feuchtigkeit (z.B. durch Kondensation) kommt.
- Setzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß dem Verwendungszweck innerhalb der Spezifikationen ein.
- Führen Sie Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen nicht alleine und nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft durch.
- Vergewissern Sie sich vor jeder Messung, dass der zu prüfende Bereich (z.B. Leitung), das Prüfgerät und das verwendete Zubehör (z.B. Anschlussleitung) in einwandfreiem Zustand sind. Testen Sie das Gerät an bekannten Spannungsquellen (z.B. 230 V-Steckdose zur AC-Prüfung oder Autobatterie zur DC-Prüfung). Das Gerät darf nicht mehr verwendet werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen.



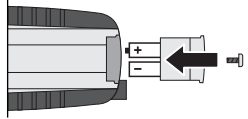
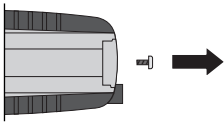
- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion</p> <p><b>2</b> Taschenlampe EIN/AUS</p> <p><b>3</b> Umschaltung der Messfunktion</p> <p><b>4</b> LC-Display</p> <p><b>5</b> Sensor (berührungsloser Spannungsdetektor)</p> <p><b>6</b> Anzeige (berührungsloser Spannungsdetektor)</p> <p><b>7</b> Halterung für Messspitzen</p> <p><b>8</b> Aktuellen Messwert halten</p> <p><b>9</b> Messkontakte:<br/>rot „+“, schwarz „-“</p> <p><b>10</b> Messspitzen</p> | <p><b>A</b> Messwertanzeige<br/>(3 1/2 Stellen, 1999 Digits)</p> <p><b>B</b> Negativ Messwerte</p> <p><b>C</b> Gleich- (DC) oder Wechselgrößen (AC)</p> <p><b>D</b> Automatische Bereichswahl</p> <p><b>E</b> Diodentest</p> <p><b>F</b> Durchgangsprüfung</p> <p><b>G</b> Aktueller Messwert wird gehalten</p> <p><b>H</b> Batterieladung gering</p> <p><b>I</b> Messeinheiten:<br/>mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm</p> <p>Displayanzeige:<br/>O.L: Open line / Overflow:<br/>Messkreis nicht geschlossen<br/>bzw. Messbereich überschritten</p> |
|---|--|

### AUTO-OFF Funktion

Das Messgerät schaltet sich nach 15 Minuten Inaktivität automatisch ab, um die Batterien zu schonen.

# MultiMeter-Pocket

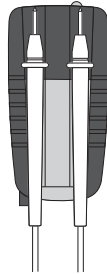
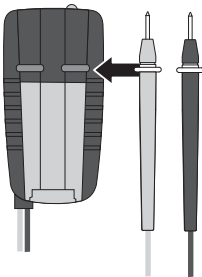
## 1 Einsetzen der Batterien



2 x 1.5V Typ AAA NEDA24A / IEC LR 03

## 2 Befestigung der Messspitzen

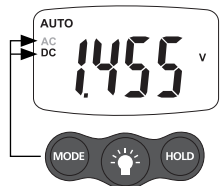
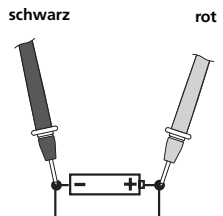
Bei Nichtgebrauch und Transport sollten die Messspitzen stets in der Halterung auf der Rückseite positioniert werden um Verletzungen durch die Messspitzen zu vermeiden.



## 3 $V$ $\overline{\sim}$ Spannungsmessung DC/AC

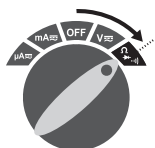
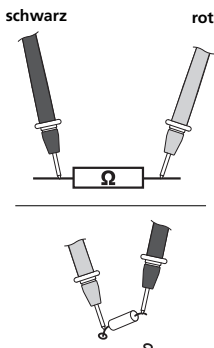
Zur Spannungsmessung den Drehschalter auf die Position „V“ stellen und mit Drücken der Taste „Mode“ die Spannungsart (AC, DC) einstellen.

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



#### 4 $\Omega$ Widerstandsmessung

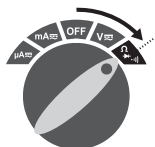
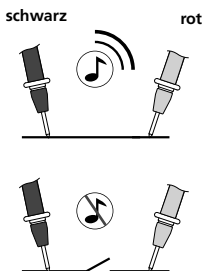
Zur Widerstandsmessung den Drehschalter auf die Position „ $\Omega$ “ stellen. Anschließend die Messkontakte mit Messobjekt verbinden. Der ermittelte Messwert wird im Display angezeigt. Sollte kein Messwert, sondern „O.L.“ im Display angezeigt werden, so ist entweder der Messbereich überschritten oder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



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

#### 5 $\cdot|)$ Durchgangsprüfung

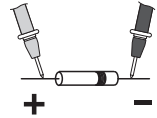
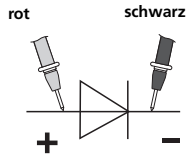
Zur Durchgangsprüfung den Drehschalter auf die Position „ $\Omega$ “ stellen und durch zweimaliges Drücken der Taste „Mode“ die Funktion „Durchgangsprüfung“ aktivieren. Anschließend die Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden. Als Durchgang wird ein Messwert von < 150 Ohm erkannt, welcher durch ein 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.



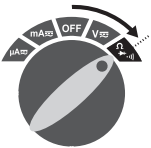
## 6 Diodenprüfung

Zum Diodentest den Drehschalter auf die Position „ $\Omega$ “ stellen und durch einmaliges Drücken der Taste „Mode“ die Funktion „Diodentest“ aktivieren. Anschließend die Messkontakte mit der Diode verbinden.

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



Durchlassrichtung



Sperrrichtung

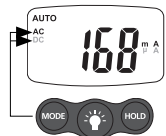
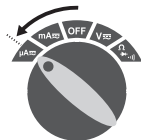
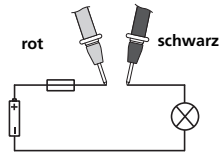


Durchlassrichtung

## 7 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. Zur Strommessung im Bereich 0 bis 2000  $\mu$ A den Drehschalter auf die Position „ $\mu$ A“ stellen und durch Drücken der Taste „Mode“ die Spannungsart (AC, DC) einstellen.

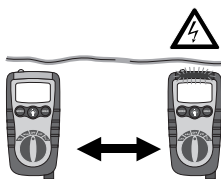
Den Stromkreislauf vor dem Anschließen des Messgerätes abschalten. Anschließend die Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden. Der ermittelte Messwert sowie die Polarität wird im Display angezeigt. Den Stromkreislauf vor dem Trennen des Messgerätes erneut abschalten.



**!** Es dürfen im Bereich  $\mu$ A/mA keine Ströme über 200 mA gemessen werden! In diesem Fall löst die automatische Sicherung im Gerät aus.

## **8 Spannungslokalisierung, berührungslos (AC-Warning)**

Der im Messgerät integrierte berührungslose Spannungsdetektor lokalisiert Wechselspannungen von 100V bis 600V. Auch bei ausgeschaltetem Gerät können spannungsführende Leitungen oder Kabelunterbrechungen gefunden werden. Führen Sie den Spannungssensor entlang des Messobjektes (5 - 10 mm). Wird Wechselspannung lokalisiert, leuchtet die Anzeige auf.



**!** Die berührungslose Spannungsdetektion ist kein Ersatz für eine herkömmliche Spannungsprüfung. Das Gerät erkennt ein elektrisches Feld und reagiert somit auch bei statischer Ladung.

## **Spannungslokalisierung, einpolige Phasenprüfung**

Die rote Messspitze mit dem Phasen- bzw. dem Neutralleiter verbinden. Die rote LED leuchtet dann nur bei dem spannungsführenden Phasenleiter auf. Diese Funktion arbeitet auch im ausgeschalteten Zustand. Bei der Bestimmung des Außenleiters mittels der einpoligen Phasenprüfung kann die Anzeige-Funktion durch bestimmten Bedingungen beeinträchtigt werden (z.B. bei isolierenden Körperschutzmitteln oder an isolierten Standorten).

**!** Die einpolige Phasenprüfung ist nicht zur Prüfung auf Spannungsfreiheit geeignet. Zu diesem Zweck ist die zweipolige Phasenprüfung erforderlich.

## **9 Taschenlampenfunktion**

Um die Taschenlampe einzuschalten, halten Sie die entsprechende Taste gedrückt. Das Licht schaltet sich automatisch wieder ab, sobald die Taste losgelassen wird.

## **10 Automatische Sicherung**

Das Messgerät ist in allen Bereichen mit einer elektronischen, automatisch rückstellenden Sicherung ausgerüstet und kann unter normalen Betriebsbedingungen Fehlschaltungen abfangen. Löst die elektronische Sicherung aus, schalten Sie den Stromkreis spannungsfrei und das Messgerät ab. Beseitigen Sie die die Fehlschaltung. Nach dem erneuten Einschalten arbeitet das Gerät dann normal weiter.

## **11 Kalibrierung**

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



# MultiMeter-Pocket

## Technische Daten

Funktion	Bereich	Genauigkeit
DC Spannung	200 mV	± (0,5% rdg + 3 Stellen)
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V 600 V	± (1,2% rdg + 3 Stellen)
AC Spannung 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	± (1,0% rdg + 8 Stellen)
	200.0 V, 600 V	± (2,3% rdg + 10 Stellen)
DC Strom	200.0 µA, 2000 µA	± (2,0% rdg + 8 Stellen)
	20.00 mA, 200.0 mA	
AC Strom	200.0 µA, 2000 µA	± (2,5% rdg + 10 Stellen)
	20.00 mA, 200.0 mA	
Widerstand	200.0 Ω	± (0,8% rdg + 5 Stellen)
	2.000 kΩ, 20.00 kΩ, 200.0 kΩ	± (1,2% rdg + 5 Stellen)
	2.000 MΩ	± (5,0% rdg + 5 Stellen)
	20.00 MΩ	± (10,0% rdg + 5 Stellen)
Max. Eingangsspannung	600 V AC/DC	
Diodenprüfung	Prüfstrom 1 mA max., Leerlaufspannung von 1,5 V üblich	
Durchgangsprüfung	Akustisches Signal, wenn Widerstand < 150 Ω	
Eingangswiderstand	> 7,5 MΩ (V DC, V AC)	
Polarität	Vorzeichen für negative Polarität	
LC-Display	bis 1999 (3 1/2 Stellen)	
Sicherung	mA, µA Bereich: 0,2 A/500 V	
Überspannung	CATIII - 1000V	
Verschmutzungsgrad	2	
Schutzart	IP 64	
Max rel. Luftfeuchte	80% nicht kondensierend	
Arbeitstemperatur	-10 °C ... 55 °C	
Spannungsversorgung	2 x 1.5V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Abmessungen	120 x 55 x 40 mm	
Gewicht	145 g	
Prüfnormen	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Technische Änderungen vorbehalten. 06.10.

## 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 III up to max. 1000 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. The meter is also fitted with a non-contact voltage detector and has an integrated LED flashlight.

---

### Symbols



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



Danger area warning



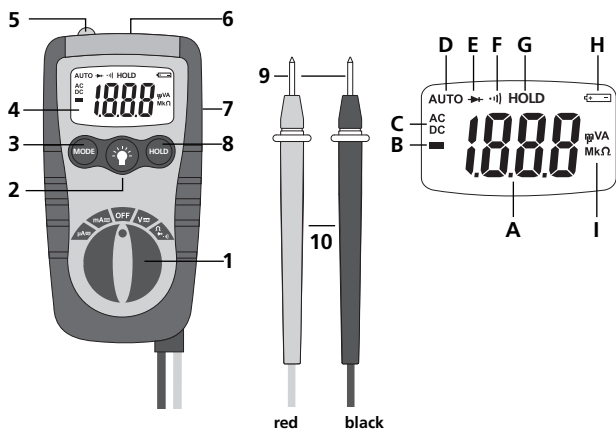
Protection class II: The test device has reinforced or double insulation.

### CAT III

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

## Safety instructions

- Make sure that you always select the correct connections, the correct rotary switch position and the correct range for the measurement to be taken.
- 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.
- Isolate the device from all current sources before opening the battery compartment cover.
- If possible, do not work alone.
- 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 the device comes into contact with moisture or other conductive residue, work must not be carried out under voltage. At and above voltages of 25 V AC/60 V DC, the presence of moisture creates the risk of life-threatening electric shocks. Clean and dry the device before use. When using the device outdoors, make sure that the weather conditions are appropriate and/or that suitable protection measures are taken.
- If you are working with voltages higher than 25 V AC/60 V DC, exercise extreme caution. Touching the electrical conductors at such voltages poses a risk of life-threatening electric shocks.
- Do not use the device in environments in which there are con-ductive particles or where the occurrence of moisture (in the form of condensation, for example) can create transient conductivity.
- The device must only be used in accordance with its intended purpose and within the scope of the specifications.
- If you are taking measurements in the hazardous vicinity of electrical installations, do not work alone and seek guidance from an electrically skilled person before starting work.
- 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.



- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> Rotary switch to set the measuring function</p> <p><b>2</b> ON/OFF flashlight</p> <p><b>3</b> Switch over measuring function</p> <p><b>4</b> LCD</p> <p><b>5</b> Sensor (non-contact voltage detector)</p> <p><b>6</b> Indicator (non-contact voltage detector)</p> <p><b>7</b> Holder for test prods</p> <p><b>8</b> Hold actual measured value</p> <p><b>9</b> Measuring contacts: red „+“, black „-“</p> <p><b>10</b> Test prods</p> | <p><b>A</b> Measured value display (3.5 segments, 1999 digits)</p> <p><b>B</b> Negative measured values</p> <p><b>C</b> Direct (DC) or alternating (AC) variables</p> <p><b>D</b> Automatic range selection</p> <p><b>E</b> Diode test</p> <p><b>F</b> Continuity test</p> <p><b>G</b> Actual measurement is retained</p> <p><b>H</b> Low battery charge</p> <p><b>I</b> Measurement units: mV, V, <math>\mu</math>A, mA, Ohm, kOhm, MOhm</p> |
|---|---|

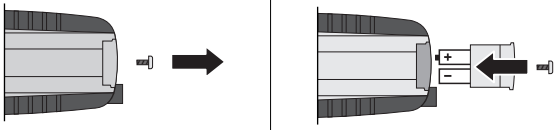
Display: O.L: Open line/  
overflow: measuring circuit  
not closed or measuring  
range exceeded

### AUTO OFF function

In order to preserve the batteries, the meter switches off automatically if it is left idle for 15 minutes.

# MultiMeter-Pocket

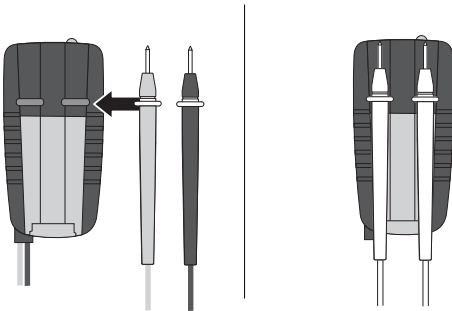
## 1 Insertion of batteries



2 x 1.5 V type AAA NEDA24A/IEC LR 03

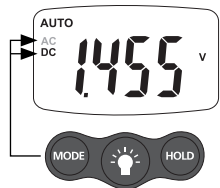
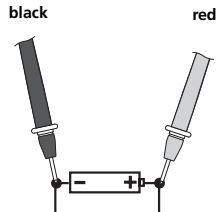
## 2 Attaching the test prods

In order to avoid the risk of injury, the test prods must always be kept in the holder on the rear of the meter when not in use and during transport.



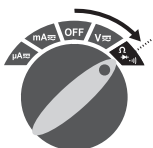
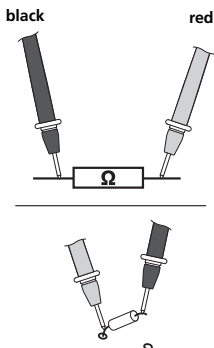
## 3 $V$ Voltage measurement DC/AC

To take a voltage measurement, turn the rotary switch to position „V“ and press the „Mode“ button to set the voltage mode (AC, DC). Then connect the measuring contacts to the object to be tested. The measured value acquired and the polarity appear on the display.



#### 4 Ω Resistance measurement

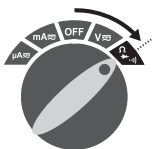
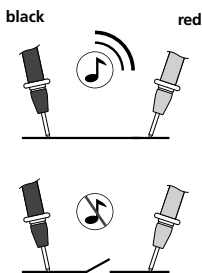
To measure the resistance, turn the rotary switch to position „Ω“. Then connect the measuring contacts to the object to be tested. The measured value acquired appears on the display. If „O.L.“ appears on the display instead of a measured value, either the measuring range has been exceeded or the measuring circuit is not closed or has been interrupted. Resistances can only be measured correctly in isolation; therefore, the components might need to be disconnected from the remainder of the circuit.



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

#### 5 •||) Continuity test

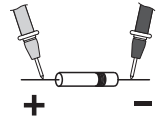
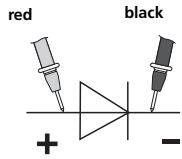
To test continuity, turn the rotary switch to position „Ω“ and press the „Mode“ switch twice to activate the „Continuity test“ function. Then connect the measuring contacts to the object to be tested. A measured value of < 150 ohms is recognised as continuity; this is confirmed by an audible signal. If „O.L.“ appears on the display instead of a measured value, either the measuring range has been exceeded or the measuring circuit is not closed or has been interrupted.



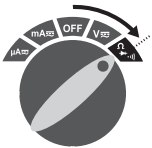
# MultiMeter-Pocket

## 6 Diode test

To test the diode, turn the rotary switch to position „ $\Omega$ ” and press the „Mode” switch once to activate the „Diode test” function. Then connect the measuring contacts to the diode. The measured value acquired 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.



Forward direction



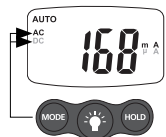
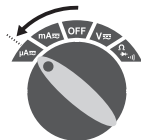
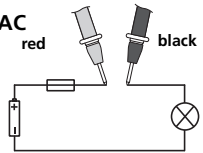
Reverse direction



Forward direction

## 7 Current measurement DC/AC

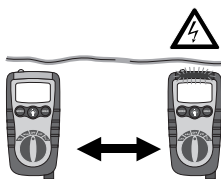
To take a current measurement in the range from 0 to 200 mA, turn the rotary switch to position „mA” and press the „Mode” button to set the voltage mode (AC, DC). To take a current measurement in the range from 0 to 200  $\mu$ A, turn the rotary switch to position „ $\mu$ A” and press the „Mode” button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

## **8 Voltage detection, non-contact (AC warning)**

The non-contact voltage detector integrated in the meter is able to detect AC voltages from 100 V to 600 V. Even when the device is switched off, live cables or cable breaks still have to be reckoned with. Run the voltage sensor along the object to be tested (5 - 10 mm). The display lights up if AC voltage is detected.



Non-contact voltage detection is no substitute for conventional voltage testing. As the device detects an electrical field, it will react even to static charge.

## **Voltage detection, single-pole phase test**

Connect the red test prod to the phase or neutral conductor. The red LED only lights up if the phase conductor is live. This function also works if the device is switched off. When the single-pole phase test is carried out on the outer conductor, the indicator function may be adversely affected under certain conditions (e.g. when insulating personnel protective equipment is used or at insulated locations).



The single-pole phase test is not suitable for checking for zero voltage. To do this, you need to carry out a two-pole phase test.

---

## **9 Flashlight function**

To switch on the flashlight, press and hold down the corresponding button. The light switches itself off automatically as soon as the button is released.

---

## **10 Automatic fuse**

The meter is equipped with an electronic auto-reset fuse in all ranges and can intercept switching errors under normal operating conditions. If the electronic fuse trips, de-energise the electrical circuit and disconnect the meter. Rectify the switching error. The device will resume normal operation when restarted.

---

## **11 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.



# MultiMeter-Pocket

## Technical data

Function	Range	Precision
DC voltage	200 mV	$\pm (0.5\% \text{ rdg} + 3 \text{ digits})$
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V 600 V	$\pm (1.2\% \text{ rdg} + 3 \text{ digits})$
AC voltage 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	$\pm (1.0\% \text{ rdg} + 8 \text{ digits})$
	200.0 V, 600 V	$\pm (2.3\% \text{ rdg} + 10 \text{ digits})$
DC current	200.0 $\mu$ A, 2000 $\mu$ A	$\pm (2.0\% \text{ rdg} + 8 \text{ digits})$
	20.00 mA, 200.0 mA	
AC current	200.0 $\mu$ A, 2000 $\mu$ A	$\pm (2.5\% \text{ rdg} + 10 \text{ digits})$
	20.00 mA, 200.0 mA	
Resistance	200.0 $\Omega$	$\pm (0.8\% \text{ rdg} + 5 \text{ digits})$
	2.000 k $\Omega$ , 20.00 k $\Omega$ , 200.0 k $\Omega$	$\pm (1.2\% \text{ rdg} + 5 \text{ digits})$
	2.000 M $\Omega$	$\pm (5.0\% \text{ rdg} + 5 \text{ digits})$
	20.00 M $\Omega$	$\pm (10.0\% \text{ rdg} + 5 \text{ digits})$
Max. input voltage	600 V AC/DC	
Diode test	Test current 1 mA max., open circuit voltage of 1.5 V typical	
Continuity test	Audible signal if the resistance is $< 150 \Omega$	
Input resistance	$> 7.5 \text{ M}\Omega$ (V DC, V AC)	
Polarity	Sign for negative polarity	
LCD	Up to 1999 (3.5 segments)	
Fuse	mA, $\mu$ A range: 0.2 A/500 V	
Overvoltage	CAT III - 1000 V	
Pollution degree	2	
Degree of protection	IP 64	
Max. rel. humidity	80% non-condensing	
Operating temperature	-10°C to 55°C	
Power supply	2 x 1.5 V AAA (NEDA24A/IEC LR 03)	
Dimensions	120 x 55 x 40 mm	
Weight	145 g	
Test standards	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Subject to technical alterations. 06.2010

## 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)





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 III tot max. 1.000 V. Met het meetapparaat kunnen gelijk- en wisselspanningsmetingen, gelijk- en wisselstroommetingen, doorgangs- en diodetests binnen de gespecificeerde bereiken worden uitgevoerd. Bovendien is het meetapparaat uitgerust met een spanningsdetector en een geïntegreerde led-zaklamp.

---

## **Symbolen**



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



Waarschuwing voor een gevarenpunt



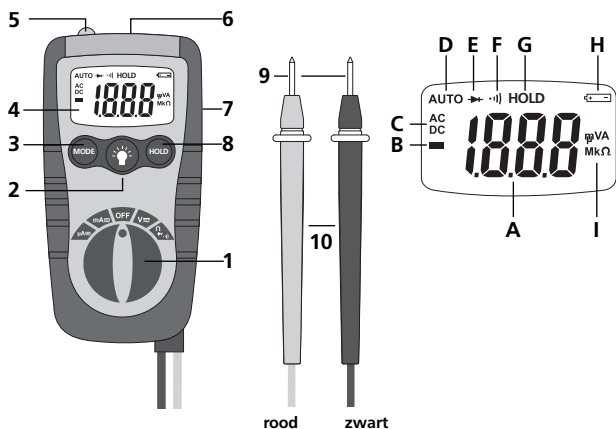
Veiligheidsklasse II: het controleapparaat beschikt over een versterkte of dubbele isolatie.

### **CAT III**

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

## Veiligheidsinstructies

- 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, dioden of capaciteit de spanning van het stroomcircuit uit. Let op dat alle hoogspanningscondensators ontladen zijn.
- Vóór het openen van het batterijvakdeksel dient de stroomtoevoer naar het apparaat te worden onderbroken.
- Werk bij voorkeur niet alleen.
- Grijp de meetpunten alleen vast aan de handgrepen. De meet-contacten mogen tijdens de meting niet worden aangeraakt.
- Als het apparaat met vocht of andere geleidende resten bevochtigd is, mag niet onder spanning worden gewerkt. Vanaf een spanning van 25V AC resp. 60V 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 weersom-standigheden resp. na het treffen van geschikte veiligheids-maatregelen toegepast wordt.
- Bij de omgang met spanningen van meer dan 25V AC resp. 60V DC dient uiterst voorzichtig te worden gewerkt. Bij contact met de elektrische geleiders bestaat bij deze spanningen al levensgevaar door elektrische schokken.
- Gebruik het apparaat niet in omgevingen die met geleidende deeltjes belast zijn of waarin door optredend vocht (bijv. door condensatie) een tijdelijk geleidende atmosfeer ontstaat.
- Gebruik het apparaat uitsluitend doelmatig binnen de aangegeven specificaties.
- Voer metingen die gevaarlijk dicht bij elektrische installaties moeten worden uitgevoerd, niet alleen uit en alléén na instructie van een verantwoordelijke elektromonteur.
- 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.



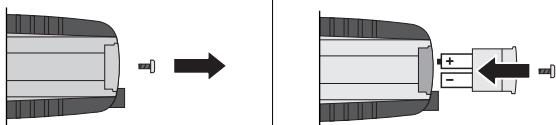
- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1</b> Draaischakelaar voor de instelling van de meetfunctie</p> <p><b>2</b> Zaklamp AAN / UIT</p> <p><b>3</b> Omschakelen van de meetfunctie</p> <p><b>4</b> LC-display</p> <p><b>5</b> Sensor (contactloze spanningsdetector)</p> <p><b>6</b> Weergave (contactloze spanningsdetector)</p> <p><b>7</b> Houder voor meetpunten</p> <p><b>8</b> Actuele meetwaarde behouden</p> <p><b>9</b> Meetcontacten: rood ,+' zwart ,-'</p> <p><b>10</b> Meetpunten</p> | <p><b>A</b> Meetwaardeweergave (3 1/2 cijfers, 1.999 digits)</p> <p><b>B</b> Negatieve meetwaarden</p> <p><b>C</b> Gelijk- (DC) of wisselgrootheden (AC)</p> <p><b>D</b> Automatische bereikselectie</p> <p><b>E</b> Diodetest</p> <p><b>F</b> Doorgangstest</p> <p><b>G</b> Actuele meetwaarde wordt gehouden</p> <p><b>H</b> Batterijlading gering</p> <p><b>I</b> Meeteenheden: mV, V, <math>\mu</math>A, mA, Ohm, kOhm, MOhm</p> <p>Displayweergave:<br/>O.L.: Open line / overflow:<br/>Meetkring niet gesloten resp. meetbereik overschreden</p> |
|--|--|

### AUTO-OFF-functie

Het meetapparaat schakelt na 15 minuten inactiviteit automatisch uit om de batterijen te sparen.

# MultiMeter-Pocket

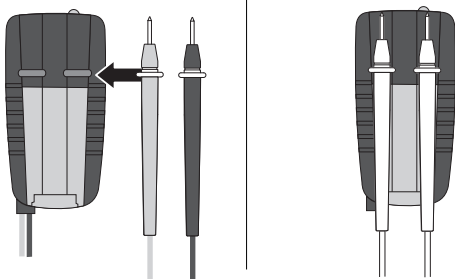
## 1 Plaatsen van de batterijen



2 x 1,5 V type AAA NEDA24A / IEC LR 03

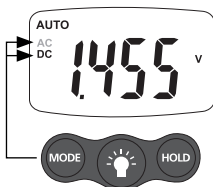
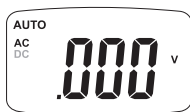
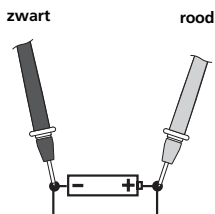
## 2 Bevestiging van de meetpunten

Bij niet-gebruik en tijdens het transporteren dienen de meetpunten steeds in de houder op de achterzijde te worden geplaatst om letsel door de meetpunten te vermijden.



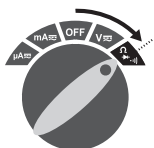
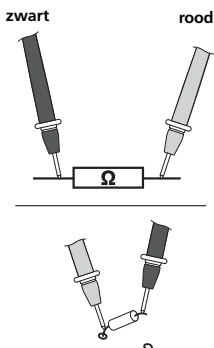
## 3 V Spanningsmeting DC/AC

Zet de draaischakelaar op ,V' en druk op de toets ,Mode' om de spanningssoort (AC, DC) in te stellen. Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject. De berekende meetwaarde en de polariteit worden op het display weergegeven.



#### 4 $\Omega$ Weerstandsmeting

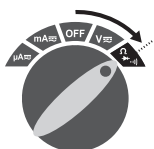
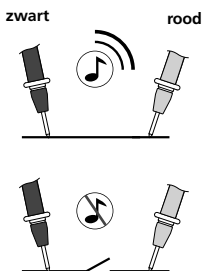
Zet de draaischakelaar op  $\Omega$  voor de weerstandsmeting. Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject. De berekende meetwaarde wordt op het display weergegeven. Indien geen meetwaarde, maar 'O.L.' op het display wordt weergegeven, werd het meetbereik overschreden of de meetkring is niet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



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

#### 5 $\cdot|||$ Doorgangstest

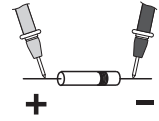
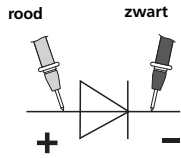
Zet de draaischakelaar op de positie  $\cdot|||$  en druk twee keer op de toets 'Mode' om de functie 'Doorgangstest' te activeren. Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject. Als doorgang wordt een meetwaarde van  $< 150 \text{ Ohm}$  herkend, hetgeen door middel van een akoestisch signaal wordt bevestigd. Indien geen meetwaarde, maar 'O.L.' op het display wordt weergegeven, werd het meetbereik overschreden of de meetkring is niet gesloten resp. onderbroken.



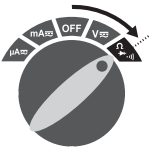
# MultiMeter-Pocket

## 6 Diodetest

Zet de draaischakelaar op  $\Omega$  en druk een keer op de toets 'Mode' om de functie 'Diodetest' te activeren. Verbind vervolgens de meetcontacten met de diode. De berekende meetwaarde 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.



Doorlaatrichting



Blokkeerichting

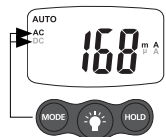
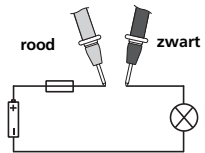


Doorlaatrichting

## 7 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. Zet voor de stroommeting in het bereik van 0 tot 2.000  $\mu$ A de draaischakelaar op ' $\mu$ A' en druk op de toets 'Mode' om de spanningssoort (AC, DC) in te stellen.

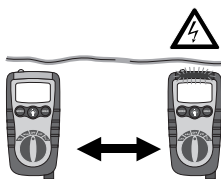
Schakel de stroomkring uit voordat u het meetapparaat aansluit. Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject. De berekende meetwaarde en de polariteit worden op het display weergegeven. Schakel de stroomkring opnieuw uit voordat u het meetapparaat verwijdert.



In het bereik  $\mu$ A/mA mogen geen stromen boven 200 mA worden gemeten! In dit geval wordt de automatische zekering in het apparaat geactiveerd.

## **8 Spanningslokalisatie, contactloos (AC-warning)**

De in het meetapparaat geïntegreerde spanningsdetector lokaliseert wisselspanningen van 100 V tot 600 V. Ook bij een uitgeschakeld apparaat kunnen spanningvoerende leidingen of kabelonderbrekingen worden opgespoord. Beweeg de spanningsdetector langs het meetobject (5 tot 10 mm). Zodra wisselspanning wordt gelokaliseerd, brandt de weergave.



**!** De contactloze spanningsdetectie vormt geen vervanging voor een gebruikelijke spanningstest. Het apparaat herkent een elektrisch veld en reageert dus ook bij statische oplading.

## **Spanningslokalisatie, eenpolige fasecontrole**

Verbind de rode meetpunt met de fase- resp. de neutrale geleider. De rode led brandt dan alleen bij de spanningvoerende fasegeleider. Deze functie werkt ook in uitgeschakelde toestand. Bij de bepaling van de buitengeleider door middel van de eenpolige fasecontrole kan de weergavefunctie door bepaalde omstandigheden negatief worden beïnvloed (bijv. bij isolerende veiligheidskleding of op geïsoleerde standplaatsen).

**!** De eenpolige fasecontrole is niet geschikt voor de controle op spanningsvrijheid. Hiervoor is een tweepolige fasecontrole vereist.

## **9 Zaklampfunctie**

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

## **10 Automatische zekering**

Het meetapparaat is in alle bereiken uitgerust met een elektronische, automatisch terugzettende zekering en kan onder normale bedrijfsomstandigheden verkeerde schakelingen opvangen. Als de elektronische zekering geactiveerd wordt, schakelt u de stroomkring spanningsvrij en het meetapparaat uit. Verhelp de verkeerde schakeling. Na het hernieuwd inschakelen functioneert het apparaat weer normaal verder.

## **11 Kalibratie**

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



# MultiMeter-Pocket

## Technische gegevens

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
DC-spanning	200 mV	$\pm (0,5\% \text{ rdg} + 3 \text{ digits})$
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V 600 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} + 3 \text{ digits})$
AC-spanning 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} + 8 \text{ digits})$
	200.0 V, 600 V	$\pm (2,3\% \text{ rdg} + 10 \text{ digits})$
DC-stroom	200.0 $\mu\text{A}$ , 2.000 $\mu\text{A}$	$\pm (2,0\% \text{ rdg} + 8 \text{ digits})$
	20.00 mA, 200.0 mA	
AC-stroom	200.0 $\mu\text{A}$ , 2.000 $\mu\text{A}$	$\pm (2,5\% \text{ rdg} + 10 \text{ digits})$
	20.00 mA, 200.0 mA	
Weerstand	200.0 $\Omega$	$\pm (0,8\% \text{ rdg} + 5 \text{ digits})$
	2.000 k $\Omega$ , 20.00 k $\Omega$ , 200.0 k $\Omega$	$\pm (1,2\% \text{ rdg} + 5 \text{ digits})$
	2.000 M $\Omega$	$\pm (5,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ digits})$
	20.00 M $\Omega$	$\pm (10,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ digits})$
Max. ingangsspanning	600 V AC/DC	
Diodetest	Teststroom max. 1 mA , nullastspanning van 1,5 V karakteristiek	
Doorgangstest	Akoestisch signaal als de weerstand < 150 $\Omega$ bedraagt	
Ingangswaerstand	> 7,5 M $\Omega$ (V DC, V AC)	
Polariteit	Voortekens voor negatieve polariteit	
LC-display	tot 1999 (3 1/2 cijfers)	
Zekering	mA, $\mu\text{A}$ -bereik: 0,2 A/500 V	
Overspanning	CATIII - 1.000 V	
Verontreinigingsgraad	2	
Beschermingsklasse	IP 64	
Max. rel. luchtvochtigheid	80 % niet condenserend	
Arbeidstemperatuur	-10 °C ... 55 °C	
Spanningsvoorziening	2 x 1,5 V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Afmetingen:	120 x 55 x 40 mm	
Gewicht	145 g	
Controlenormen	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Technische veranderingen voorbehouden. 06.2010

## EU-bepalingen en afvoer

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

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

Verdere veiligheids- en aanvullende instructies onder:

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





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 III til max 1000 V. Med måleapparatet kan man udføre jævn- og vekselspændingsmålinger, jævn- og vekselstrømsmålinger, gennemgangs- og diodetest inden for de specificerede områder. Desuden har måleapparatet en berøringsfri spændingsdetektor samt en integreret LED-lommelygte.

---

## Symboler



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



Advarsel mod farligt sted



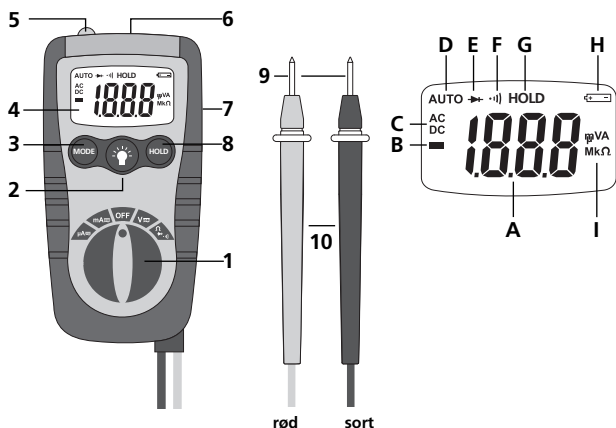
Beskyttelsesklasse II: Prøveapparatet har forstærket eller dobbelt isolering.

## CAT III

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

## Sikkerhedsanvisninger

- 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, dioder eller kapacitet skal strømkredsens spænding afbrydes. Sørg for, at alle højspændingskondensatorer er afladet.
- Apparatet skal adskilles fysisk fra alle strømkilder, inden der åbnes for batterirumsdækslet.
- Sørg så vidt muligt for aldrig at arbejde alene.
- Målespidserne må kun holdes i håndgrebene. Målekontakterne må ikke berøres under målingen.
- 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 60V 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.
- Ved omgang med spændinger højere end 25V AC eller 60V DC skal der udvises særlig forsigtighed. Ved berøring af de elektriske ledninger er der allerede ved disse spændinger livsfare pga. elektrisk stød.
- Apparatet må ikke anvendes i omgivelser, der er belastet af elektrisk ledende partikler, eller hvor der forekommer midlertidig elektrisk ledningsevne pga. fugtighed (fx pga. Kondensering).
- Apparatet må kun bruges til det tiltænkte anvendelsesformål inden for de givne specifikationer.
- Målinger i farlig nærhed af elektriske anlæg må ikke udføres alene og kun efter anvisning af en ansvarlig elfagmand.
- 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.



- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1</b> Drejekontakt til indstilling af målefunktionen</p> <p><b>2</b> Lommelygte TIL/FRA</p> <p><b>3</b> Omskiftning af målefunktion</p> <p><b>4</b> LC-display</p> <p><b>5</b> Sensor (berøringsfri spændingsdetektor)</p> <p><b>6</b> Indikator (berøringsfri spændingsdetektor)</p> <p><b>7</b> Holder til målespidser</p> <p><b>8</b> Fasthold aktuel måleværdi</p> <p><b>9</b> Målekontakter: rød „+“, sort „-“</p> <p><b>10</b> Målespidser</p> | <p><b>A</b> Måleværdi-visning (3 1/2 ciffer, max visning 1999)</p> <p><b>B</b> Negativ måleværdi</p> <p><b>C</b> Jævn- (DC) eller vekselværdier (AC)</p> <p><b>D</b> Automatisk områdevalg</p> <p><b>E</b> Diodetest</p> <p><b>F</b> Gennemgangstest</p> <p><b>G</b> Aktuel måleværdi fastholdes</p> <p><b>H</b> Batteriladning lav</p> <p><b>I</b> Måleenheder: mV, V, <math>\mu</math>A, mA, ohm, kohm, mohm</p> |
|--|--|

Display-visning:

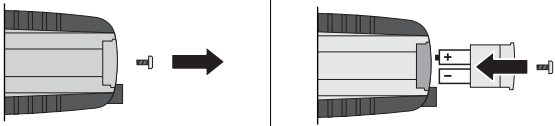
O.L: Open line / Overflow:  
Målekreds ikke sluttet eller  
måleområde overskredet

### AUTO OFF-funktion (=AUTO-SLUK)

Måleapparatet slukker automatisk efter 15 minutters inaktivitet for at spare batteri.

# MultiMeter-Pocket

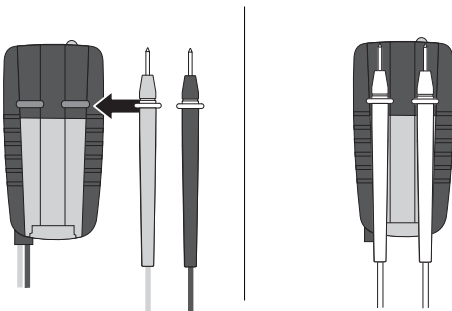
## 1 Indsættelse af batterier



2 x 1,5V type AAA NEDA24A / IEC LR 03

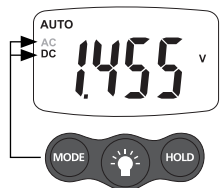
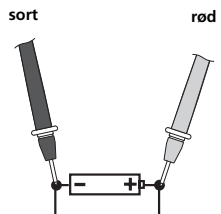
## 2 Fastgørelse af målespidserne

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



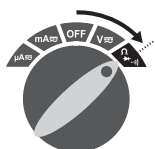
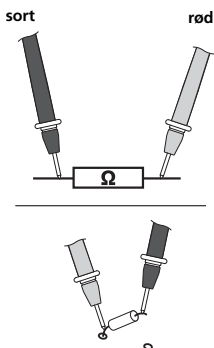
## 3 V Spændingsmåling DC/AC

Til spændingsmåling stiller man drejekontakten i pos. „V“, hvorefter man indstiller spændingstypen (AC, DC) ved at trykke på knappen „Mode“. Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet. Den fundne måleværdi og polariteten vises på displayet.



#### 4 $\Omega$ Modstandsmåling

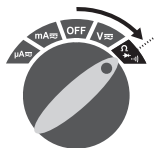
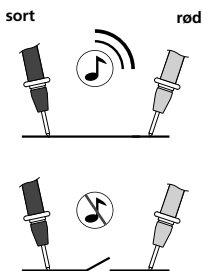
Til modstandsmåling stiller man drejekontakten i pos. „ $\Omega$ “. Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet. Den fundne måleværdi vises på displayet. Hvis der i stedet for en måleværdi vises „O.L.“ på displayet, betyder det, at enten er måleområdet overskredet, eller også er målekredsen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



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

#### 5 $\cdot \Omega$ ) Gennemgangstest

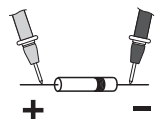
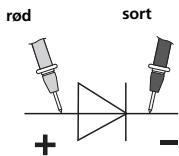
Til gennemgangstest stilles drejekontakten i pos. „ $\Omega$ “, og ved at trykke to gange på knappen „Mode“ aktiveres funktionen „Gennemgangstest“. Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet. Som gennemgang detekteres en måleværdi på < 150 ohm, hvilket bekræftes med et akustisk signal. Hvis 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.



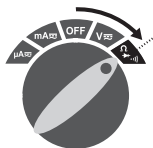
# MultiMeter-Pocket

## 6 Diodetest

Til diodetest stilles drejekontakten i pos. „Ω”, og ved at trykke én gang på knappen „Mode” aktiveres funktionen „Diodetest”. Herefter forbinder man målekontakterne med dioden. Den fundne måleværdi vises på displayet. Hvis der ikke vises en måleværdi, men derimod „O.L.”, på displayet, betyder det, at dioden måles i spærretretning, eller at dioden er defekt.



Gennemgangsretning



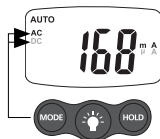
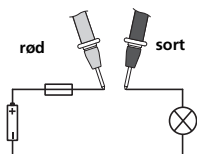
Spærretretning



Gennemgangsretning

## 7 Strømmåling DC/AC

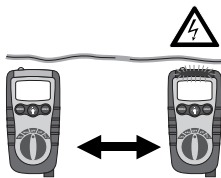
Til strømmåling i området fra 0 til 200 mA stiller man drejekontakten i pos. „mA”, hvorefter man indstiller spændingstypen (AC, DC) ved at trykke på knappen „Mode”. Til strømmåling i området fra 0 til 2000  $\mu$ A stiller man drejekontakten i pos. „ $\mu$ A”, hvorefter man indstiller spændingstypen (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  $\mu$ A/mA må der ikke måles strøm over 200 mA! I så fald udløses den automatiske sikring i apparatet.

## 8 Spændingslokalisering, berøringsfri (AC-advarsel)

Den i måleapparatet integrerede berøringsfri spændingsdetektor lokaliserer vekselspændinger fra 100V til 600V. Også selv om apparatet er slukket, kan der findes spændingsførende ledninger eller kabelafbrydelser. Man fører spændings-sensoren langs måleobjektet (5 - 10 mm). Hvis der lokaliseres en vekselspænding, lyser indikatoren.



**!** De berøringsfri spændingsdetektering er ikke en erstatning for en traditionel spændingstest. Apparatet detekterer et elektriske felt og reagerer dermed også på statisk ladning.

## Spændingslokalisering, enpolet fasetest

Den røde målespids forbindes med faseledningen eller den neutrale ledning. Den røde LED lyser da kun ved den spændingsførende faseledning. Denne funktion virker også, når apparatet er slukket. Når man bestemmer faseledningen (yderlederen) ved hjælp af den enpoledede fasetest, kan visningsfunktionen påvirkes under visse forhold (fx ved isolerende kropsværnemidler eller på isolerede lokaliteter).

**!** Den enpoledede fasetest er ikke beregnet til test for spændingsfri tilstand („spændingsfrihed“). Til dette formål kræves den topoledede fasetest.

## 9 Lommelampfunktion

Man tænder lommelampen ved at holde den pågældende knap inde. Lyset slukker automatisk igen, så snart knappen slippes.

## 10 Automatisk sikring

Måleapparatet har i alle områder en elektronisk, automatisk genindstillende sikring og kan opsnappe fejkoblinger under normale driftsbetingelser. Hvis den elektroniske sikring udløser, skal man slukke for strømkredsen og måleapparatet. Afhjælp fejkoblingen. Når apparatet tændes igen, virker det normalt som før.

## 11 Kalibrering

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



# MultiMeter-Pocket

## Tekniske data

Funktion	Område	Nøjagtighed
DC-spænding	200 mV	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 3 \text{ cifre})$
	2,000 V; 20,00 V; 200,0 V; 600 V	$\pm(1,2\% \text{ rdg} + 3 \text{ cifre})$
AC-spænding 40 - 400 Hz	2,000 V; 20,00 V	$\pm(1,0\% \text{ rdg} + 8 \text{ cifre})$
	200,0 V; 600 V	$\pm(2,3\% \text{ rdg} + 10 \text{ cifre})$
CD-strøm	200,0 $\mu$ A; 2000 $\mu$ A	$\pm(2,0\% \text{ rdg} + 8 \text{ cifre})$
	20,00 mA; 200,0 mA	
AC-strøm	200,0 $\mu$ A; 2000 $\mu$ A	$\pm(2,5\% \text{ rdg} + 10 \text{ cifre})$
	20,00 mA; 200,0 mA	
Modstand	200,0 $\Omega$	$\pm(0,8\% \text{ rdg} + 5 \text{ cifre})$
	2,000 k $\Omega$ ; 20,00 k $\Omega$ ; 200,0 k $\Omega$	$\pm(1,2\% \text{ rdg} + 5 \text{ cifre})$
	2,000 M $\Omega$	$\pm(5,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ cifre})$
	20,00 M $\Omega$	$\pm(10,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ cifre})$
Max indgangsspænding	600 V AC/DC	
Diodetest	Teststrøm 1 mA max., åben kredsløbsspænding på 1,5V typisk	
Gennemgangstest	Akustisk signal hvis modstanden er < 150 $\Omega$	
Indgangsmodstand	> 7,5 M $\Omega$ (V DC, V AC)	
Polaritet	Fortegn for negativ polaritet	
LC-display	op til 1999 (3 1/2 cifre)	
Sikring	mA-, $\mu$ A-område: 0,2 A/500 V	
Overspænding	CATIII - 1000V	
Tilsmudsningsgrad	2	
Beskyttelsesmåde	IP 64	
Max rel. luftfugtighed	80% ikke kondenserende	
Arbejdstemperatur	-10°C ... 55°C	
Spændingsforsyning	2 x 1,5V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Dimensioner	120 x 55 x 40 mm	
Vægt	145 g	
Testnormer	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Forbehold for tekniske ændringer. 06.2010

## 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)





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 III jusqu'à max. 1000 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. De plus, l'instrument de mesure est équipé d'un détecteur de tension sans contact ainsi que d'une lampe de poche à DEL intégrée.

---

## Symboles



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



Avertissement d'un endroit à risque



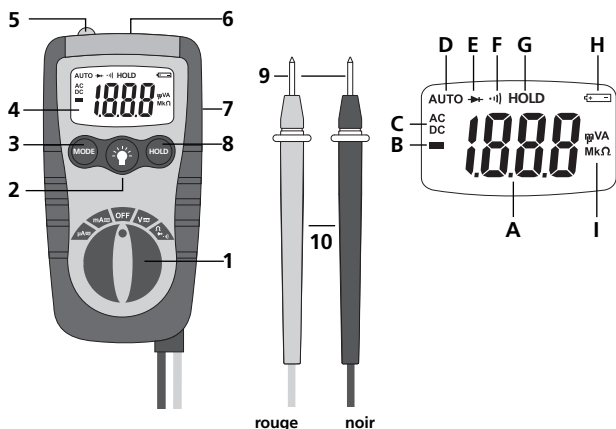
Classe de protection II : L'appareil de contrôle dispose d'une isolation renforcée ou double.

## CAT III

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

## Consignes de sécurité

- Faire attention à toujours sélectionner les connexions, la position du commutateur rotatif et la zone correctes pour la mesure respective à réaliser.
- Déconnecter la tension du circuit électrique avant la mesure ou la vérification de la résistance, du passage, des diodes ou de la capacité. Faire attention à ce que tous les condensateurs à haute tension soient déchargés.
- Débrancher l'instrument de toutes les sources de courant avant d'ouvrir le couvercle du compartiment des piles.
- Dans la mesure du possible, ne pas travailler seul.
- Ne toucher les pointes de mesure qu'au niveau des poignées. Ne pas toucher les contacts de mesure pendant la mesure.
- Si l'instrument est recouvert d'humidité ou d'autres résidus conducteurs, il est interdit de travailler sous tension. À partir d'une tension de 25 V CA ou 60 V CC, il y a des risques plus élevés d'être exposé(e) à des décharges électriques mortelles en cas d'humidité. Nettoyer et sécher l'instrument avant toute utilisation. Faire attention lors de l'utilisation à l'extérieur à n'utiliser l'appareil que dans les conditions météorologiques adéquates et/ou en prenant les mesures de sécurité appropriées.
- Il convient d'être particulièrement prudent en cas de tensions supérieures à 25 V CA ou 60 V CC. Un contact des conducteurs électriques à ces tensions présente un risque de décharges électriques mortelles.
- Ne pas utiliser l'instrument dans des environnements chargés de particules conductrices ni dans ceux où il se produit une conductibilité passagère en raison de l'humidité apparue (par ex. à cause de la condensation).
- Utiliser uniquement l'instrument pour l'emploi prévu dans le cadre des spécifications.
- N'effectuer pas tout seul des mesures à proximité dangereuse des installations électriques et seulement après avoir reçu les instructions adéquates d'un électricien spécialisé responsable.
- 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.



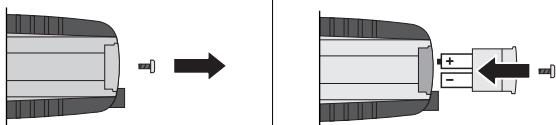
- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1</b> Commutateur rotatif pour régler la fonction de mesure</p> <p><b>2</b> Lampe de poche MARCHE/ ARRÊT</p> <p><b>3</b> Commutation de la fonction de mesure</p> <p><b>4</b> Affichage à cristaux liquides</p> <p><b>5</b> Capteur (détecteur de tension sans contact)</p> <p><b>6</b> Affichage (détecteur de tension sans contact)</p> <p><b>7</b> Fixation pour les pointes de mesure</p> <p><b>8</b> Conserver la valeur de mesure actuelle</p> <p><b>9</b> Contacts de mesure : rouge „+“, noir „-“</p> <p><b>10</b> Pointes de mesure</p> | <p><b>A</b> Affichage de la valeur mesurée (3 1/2 emplacements, 1999 caractères)</p> <p><b>B</b> Valeurs mesurées négatives</p> <p><b>C</b> Grandeurs continues (CC) ou grandeurs alternatives (CA)</p> <p><b>D</b> Sélection automatique de la plage</p> <p><b>E</b> Test des diodes</p> <p><b>F</b> Contrôle du passage</p> <p><b>G</b> La valeur mesurée actuelle est conservée</p> <p><b>H</b> Charge faible des piles</p> <p><b>I</b> Unités de mesure : mV, V, <math>\mu</math>A, mA, Ohm, kOhm, MOhm</p> <p>Affichage à l'écran : O.L : Open line / Overflow : cercle de mesure non fermé ou plage de mesure dépassée</p> |
|--|--|

## Fonction ARRÊT AUTOMATIQUE

L'instrument de mesure s'éteint automatiquement au bout de 15 minutes sans action afin d'économiser les piles.

# MultiMeter-Pocket

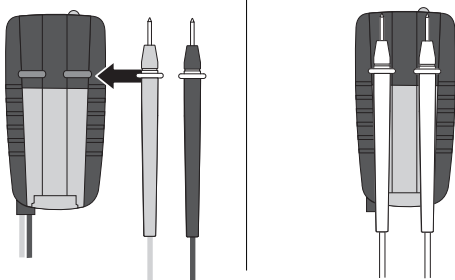
## 1 Mise en place des piles



2 x 1,5 V du type AAA NEDA24 A / CEI LR 03

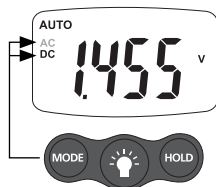
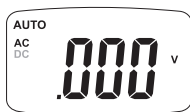
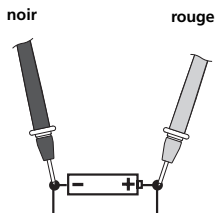
## 2 Fixation des pointes de mesure

En cas de non-utilisation et de transport de l'instrument de mesure, les pointes de mesure devraient toujours être rangées dans la fixation située au dos de l'instrument afin d'éviter toute blessure causée par les pointes de mesure.



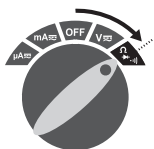
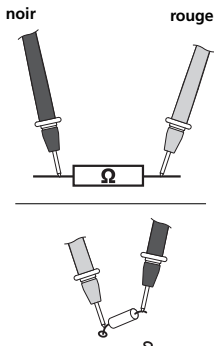
## 3 $V$ Mesure de la tension CC/CA

Pour mesurer la tension, mettre le commutateur rotatif à la position „V”, puis régler le type de tension (CA/CC) en appuyant sur la touche „Mode”. 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 Ω Mesure de la résistance

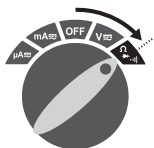
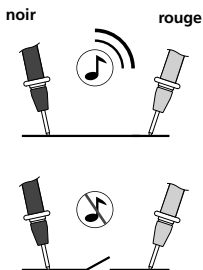
Mettre le commutateur rotatif en position „Ω” pour mesurer la résistance. Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l’objet de mesure. La valeur de mesure calculée s’affiche à l’écran d’affichage. Si aucune valeur, mais „O.L.” s’affichent à l’écran d’affichage, soit la plage de mesure est dépassée, soit le cercle de mesure n’est pas connecté ou est interrompu. Les résistances ne peuvent être mesurées correctement que séparément, c’est pourquoi il faut éventuellement débrancher les composants du reste du circuit.



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.

#### 5 •|) Contrôle du passage

Pour contrôler le passage, mettre le commutateur rotatif à la position „Ω” et activer la fonction „Contrôle du passage” en appuyant à deux reprises sur la touche „Mode”. Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l’objet de mesure. Une valeur mesurée inférieure à 150 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 interrompu.



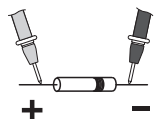
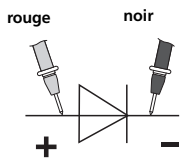
# MultiMeter-Pocket

## 6 ➔ Contrôle des diodes

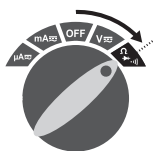
Pour tester les diodes, mettre le commutateur rotatif à la position „ $\Omega$ ” et activer la fonction „Test des diodes” en appuyant une seule fois sur la touche „Mode”.

Raccorder ensuite les contacts de mesure avec la diode. La valeur de mesure calculée 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



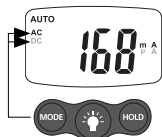
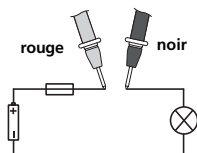
Direction du passage

## 7 $\mu A$ mA Mesure du courant CC/CA

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

Pour mesurer le courant dans une plage comprise entre 0 et 2000  $\mu A$ , mettre le commutateur rotatif à la position „ $\mu A$ ” 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.

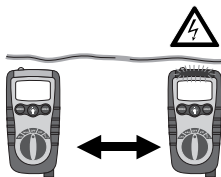


**!** Il est interdit de mesurer des courants supérieurs à 200 mA dans le domaine  $\mu A$ /mA ! Dans ce cas, le fusible automatique de l’instrument se déclenche.

## **8 Localisation de la tension sans contact (avertissement CA)**

Le détecteur de tension sans contact intégré dans l'instrument de mesure localise les tensions alternatives de 100 V à 600 V. Même si l'appareil est éteint, il est possible de détecter des lignes sous tension ou des ruptures de câbles. Faire passer le capteur de tension le long de l'objet à mesurer (entre 5 et 10 mm).

Si l'instrument de mesure localise une tension alternative, l'affichage s'allume.



**!** La détection sans contact de la tension ne remplace pas un contrôle traditionnel de la tension. L'instrument reconnaît un champ électrique et réagit ainsi également en cas de charge statique.

## **Localisation de la tension, contrôle unipolaire de la phase**

Raccorder la pointe de mesure rouge avec le fil de phase ou le conducteur neutre. La DEL rouge s'allume alors uniquement en cas de fil de phase conducteur. Cette fonction fonctionne également lorsque l'instrument est éteint. Lors de la détermination du conducteur extérieur au moyen du contrôle unipolaire de la phase, il est possible que la fonction d'affichage soit influencée par certaines conditions (par ex. en cas de moyens de protection des personnes isolants ou à des emplacements isolés).

**!** Le contrôle unipolaire de la phase ne convient pas au contrôle l'absence de tension. Il faut, pour cela, utiliser le contrôle bipolaire de la phase.

## **9 Fonction lampe de poche**

Pour allumer la lampe de poche, maintenir la touche correspondante enfoncée. La lumière s'éteint de nouveau automatiquement dès que l'on relâche la touche.

## **10 Fusible automatique**

L'instrument de mesure est équipé d'un fusible électronique de rappel automatique pour tous les domaines et peut intercepter des couplages erronés dans des conditions normales d'utilisation. Si le fusible électronique se déclenche, mettre le circuit de courant sans tension et éteindre l'instrument de mesure. Éliminer le couplage erroné. L'appareil fonctionne ensuite normalement après la remise en marche.

## **11 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.



# MultiMeter-Pocket

## Caractéristiques techniques

Fonction	Plage	Précision
Tension CC	200 mV	± (0,5% rdg + 3 chiffres)
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V 600 V	± (1,2% rdg + 3 chiffres)
Tension CA40 à 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	± (1,0% rdg + 8 chiffres)
	200,0 V, 600 V	± (2,3% rdg + 10 chiffres)
Courant CC	200.0 µA, 2000 µA	± (2,0% rdg + 8 chiffres)
	20,00 mA, 200,0 mA	
Courant CA	200.0 µA, 2000 µA	± (2,5% rdg + 10 chiffres)
	20,00 mA, 200,0 mA	
Résistance	200.0 Ω	± (0,8% rdg + 5 chiffres)
	2.000 kΩ, 20.00 kΩ, 200.0 kΩ	± (1,2% rdg + 5 chiffres)
	2.000 MΩ	± (5,0% rdg + 5 chiffres)
	20.00 MΩ	± (10,0% rdg + 5 chiffres)
Tension à l'entrée max.	600 V CA/CC	
Contrôle des diodes	Courant de test 1 mA max., tension en circuit ouvert de 1,5 V typique	
Contrôle du passage	Signal audible si la résistance est < 150 Ω	
Résistance d'entrée	> 7,5 MΩ (V CC, V CA)	
Polarité	Signes d'une polarité négative	
Affichage à cristaux liquides	jusqu'à 1999 (3 1/2 positions)	
Fusible	mA, plage µA : 0,2 A / 500 V	
Surtension	CATIII - 1000V	
Degré d'encrassement	2	
Type de protection	IP 64	
Humidité rel. de l'air max.	80 % non condensante	
Température de fonctionnement	-10 °C à 55 °C	
Alimentation électrique	2 x 1,5 V du type AAA (NEDA24 A / CEI LR 03)	
Dimensions	120 x 55 x 40 mm	
Poids	145 g	
Normes d'essai	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Sous réserve de modifications techniques. 06.2010

## Réglementation UE et élimination des déchets

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

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

Autres remarques complémentaires et consignes de sécurité sur [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)





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 III, hasta un máx. de 1000 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. El aparato incorpora también un detector de tensión sin contacto y una linterna de LED integrada.

---

## Símbolos



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



Aviso ante un punto de peligro



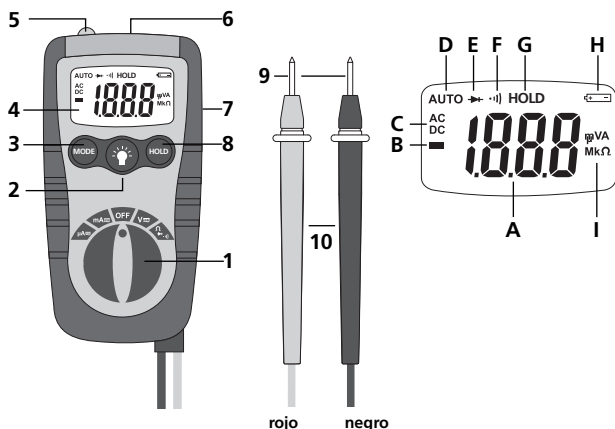
Clase de protección II: el comprobador dispone de aislamiento reforzado o doble.

### CAT III

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

## Instrucciones de seguridad

- 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 los diodos o la capacidad. Compruebe si están descargados todos los condensadores de alta tensión.
- Antes de abrir la tapa del compartimento de la batería es imprescindible desconectar el aparato de todas las fuentes de corriente.
- Si es posible no trabaje nunca sólo.
- Agarre las puntas de medición siempre por los mangos. Los contactos de medición no pueden ser tocados durante la medición.
- 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 60V 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.
- Cuando se trabaje con tensiones superiores a 25V AC o bien 60V 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 utilice el aparato en entornos contaminados con partículas conductoras o en los que se produzca una conductividad pasajera debido a la presencia de humedad (p. ej. por condensación).
- Utilice el aparato únicamente para los usos previstos dentro de las especificaciones.
- No realice las mediciones cerca de equipos eléctricos peligrosos en solitario y siga siempre las medidas de un técnico electricista responsable.
- 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.



- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> Selector de la función de medición</p> <p><b>2</b> Linterna ON/ OFF</p> <p><b>3</b> Cambio del modo de medición</p> <p><b>4</b> Pantalla LC</p> <p><b>5</b> Sensor (detector de tensión sin contacto)</p> <p><b>6</b> Indicación (detector de tensión sin contacto)</p> <p><b>7</b> Soporte para las puntas de medición</p> <p><b>8</b> Mantener valor actual</p> <p><b>9</b> Contactos de medición: rojo „+“, negro „-“</p> <p><b>10</b> Puntas de medición</p> | <p><b>A</b> Indicación del valor medido (3 1/2 posiciones, 1999 dígitos)</p> <p><b>B</b> Valor negativo</p> <p><b>C</b> Magnitudes continua (DC) o alterna (AC)</p> <p><b>D</b> Selección automática de rango</p> <p><b>E</b> Test de diodos</p> <p><b>F</b> Comprobación de paso</p> <p><b>G</b> Mantener valor actual</p> <p><b>H</b> Carga de pila baja</p> <p><b>I</b> Unidades de medición: mV, V, µA, mA, Ohm, kOhm, MOhm</p> |
|--|---|

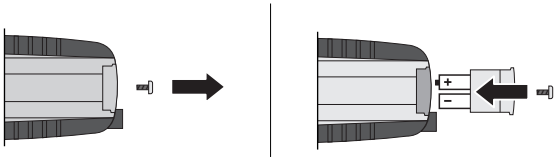
Indicación en pantalla: O.L:  
Open line / Overflow:  
circuito de medición no  
cerrado o rango de medición  
sobrepasado

### **Función AUTO OFF**

El aparato se desconecta automáticamente a los 15 minutos de inactividad para proteger las pilas.

# MultiMeter-Pocket

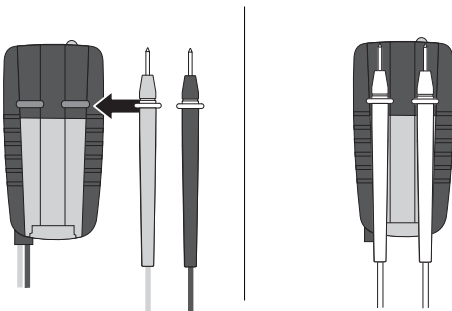
## 1 Colocación de las pilas



2 pilas de 1.5V tipo AAA NEDA24A / IEC LR 03

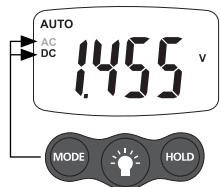
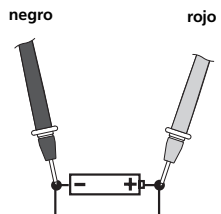
## 2 Fijación de las puntas de medición

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



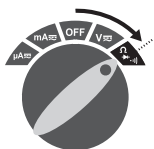
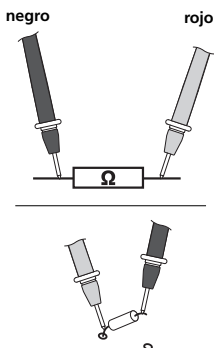
## 3 V Medición de tensión DC/AC

Para realizar mediciones de tensión gire el selector a la posición „V” y active el modo de tensión (AC, DC) pulsando el botón „Mode”. A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir. En la pantalla se muestra el valor medido y la polaridad.



#### 4 Ω Medición de resistencia

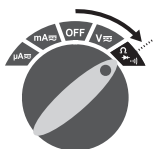
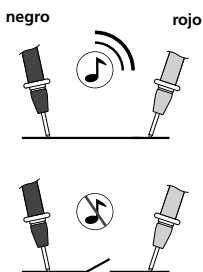
Para realizar mediciones de resistencia cambie el selector a la posición „Ω“. A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir. En la pantalla se muestra el valor medido. Si en la pantalla se visualiza „O.L.“ en lugar del valor medido, esto indica bien que el rango de medición ha sido sobrepasado, bien que el circuito de medición no está cerrado o está interrumpido. Las resistencias sólo pueden ser medidas correctamente por separado, por eso eventualmente habrá que separar los componentes de la conexión restante.



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.

#### 5 •|) Comprobación de paso

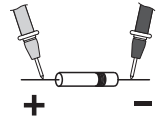
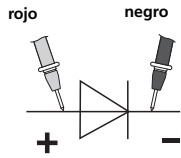
Para realizar comprobaciones de paso gire el selector a la posición „Ω“ y active la función de „comprobación de paso“ pulsando dos veces el botón „Mode“. A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir. Como paso se detecta un valor de < 150 ohmios, confirmado por una señal acústica. 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.



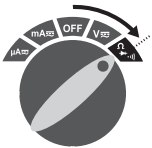
# MultiMeter-Pocket

## 6 ➔ Comprobación de diodos

Para realizar comprobaciones de diodos gire el selector a la posición „ $\Omega$ ” y active la función de „comprobación de diodos” pulsando una vez el botón „Mode”. A continuación aplique los contactos de medición sobre los diodos 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 diodo ha sido medido en el sentido de bloqueo o bien que está defectuoso.



Sentido de paso



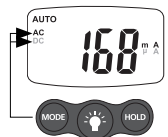
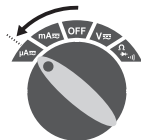
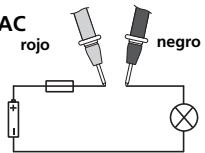
Sentido de bloqueo



Sentido de paso

## 7 $\mu A$ mA Medición de corriente DC/AC

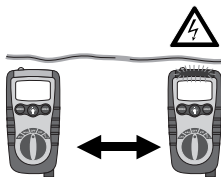
Para realizar mediciones de corriente en un rango de 0 a 200 mA gire el selector a la posición „mA” y active el modo de tensión (AC, DC) pulsando el botón „Mode”. Para realizar mediciones de corriente en un rango de 0 a 2000  $\mu A$  gire el selector a la posición „ $\mu A$ ” y active el modo de tensión (AC, DC) pulsando el botón „Mode”. Desconecte el circuito de corriente antes de 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  $\mu A$ /mA! En ese caso se activa el seguro automático del aparato.

## **8 Localización de tensión sin contacto (aviso AC)**

El detector de tensión sin contacto, integrado en el aparato, sirve para localizar tensiones alternas de 100 V a 600 V. Aún con el aparato apagado se puede detectar cables conductores de tensión o cortes en los cables. Pase el sensor de tensión a lo largo del objeto a medir (5 - 10 mm). Si el aparato localiza tensión alterna se enciende el indicador.



**!** La detección de tensión sin contacto no sustituye al control de tensión tradicional. El aparato detecta un campo eléctrico y por eso reacciona también ante cargas estáticas.

## **Localización de tensión, comprobación de fase en un polo**

Conecte la punta roja con el conductor de fase o con el conductor neutro. El LED rojo se enciende sólo con el hilo de fase conductor de tensión. Esta función trabaja también estando apagado. En la localización del conductor exterior con la comprobación de fase en un polo, la función de indicación puede estar influida por determinadas condiciones (p. ej. por protectores aislantes para el cuerpo o en lugares con aislamiento).

**!** La comprobación de fase en un polo no es un método apto para verificar la ausencia de tensión. Para ello se requiere la comprobación de fase en dos polos.

## **9 Función linterna**

Para encender la linterna pulse el botón respectivo. La luz se apaga automáticamente de nuevo al soltar el botón.

## **10 Seguro automático**

El aparato está dotado de un seguro electrónico automático de reposición en todos los rangos capaz de captar conexiones erróneas en condiciones de trabajo normales. Cuando se active el seguro electrónico desconecta el circuito de corriente de la tensión y el aparato. Corrija la conexión errónea. Al encenderlo de nuevo el aparato vuelve a funcionar con normalidad.

## **11 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.



# MultiMeter-Pocket

## Datos técnicos

Función	Rango	Precisión
Tensión DC	200 mV	± (0,5% rdg + 3 dígitos)
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V 600 V	± (1,2% rdg + 3 dígitos)
Tensión AC 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	± (1,0% rdg + 8 dígitos)
	200,0 V, 600 V	± (2,3% rdg + 10 dígitos)
Corriente DC	200.0 µA, 2000 µA	± (2,0% rdg + 8 dígitos)
	20,00 mA, 200,0 mA	
Corriente AC	200.0 µA, 2000 µA	± (2,5% rdg + 10 dígitos)
	20,00 mA, 200,0 mA	
Resistencia	200.0 Ω	± (0,8% rdg + 5 dígitos)
	2.000 kΩ, 20.00 kΩ, 200.0 kΩ	± (1,2% rdg + 5 dígitos)
	2.000 MΩ	± (5,0% rdg + 5 dígitos)
	20.00 MΩ	± (10,0% rdg + 5 dígitos)
Tensión de entrada máx.	600 V AC/DC	
Comprobación de diodos	Corriente de prueba 1 mA máx., voltaje de circuito abierto 1,5V típico	
Comprobación de paso	Señal acústica cuando la resistencia es < 150 Ω	
Resistencia de entrada	> 7,5 MΩ (V DC, V AC)	
Polaridad	Signo para polaridad negativa	
Pantalla LC	hasta 1999 (3 1/2 posiciones)	
Seguro	rango mA, µA: 0,2 A/500 V	
Sobretensión	CATIII - 1000V	
Grado de suciedad	2	
Tipo de protección	IP 64	
Humedad rel. del aire máx.	80 % no condensante	
Temperatura de trabajo	-10 °C ... 55 °C	
Alimentación de tensión	2 pilas 1.5V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Medidas	120 x 55 x 40 mm	
Peso	145 g	
Normas de control	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Sujeto a modificaciones técnicas. 06.2010

## 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)





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 III fino a max. 1000 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. Inoltre, l'apparecchio di misurazione è dotato di un rilevatore di tensione senza contatto, nonché con una torcia a LED integrata.

---

### Simboli



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



Avviso di luogo pericoloso



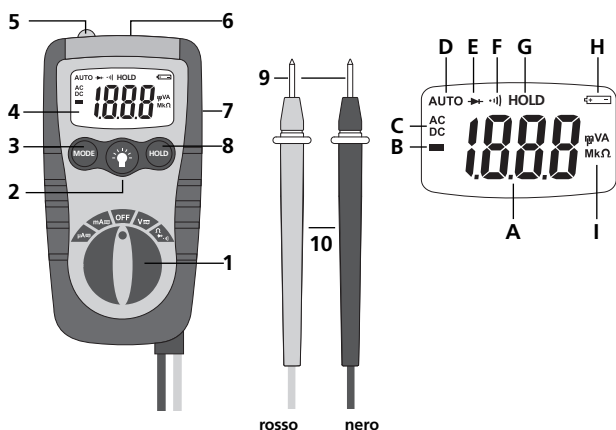
Classe di protezione II: l'apparecchio è dotato di un isolamento doppio e rafforzato.

### CAT III

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

## Indicazioni di sicurezza

- 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, i diodi o la capacità, disattivare la tensione del circuito elettrico. Assicurarsi che tutti i condensatori per l'alta tensione siano scarichi.
- Prima di aprire il vano batterie, staccare l'apparecchio da qualsiasi fonte di corrente.
- Se possibile, non lavorare mai da soli.
- Afferrare le punte di misura solo dai manici. I contatti di misura non devono essere toccati durante la misurazione.
- 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 60V 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.
- Fare particolare attenzione quando si lavora in presenza di tensioni superiori a 25V AC o 60V DC, perché il rischio di scosse elettriche letali sussiste anche al solo contatto con i conduttori elettrici.
- Non utilizzare l'apparecchio in ambienti dove sono presenti particelle conduttrici o nei quali si dovesse formare conduttività temporanea a causa di umidità (p.e. dovuta a condensazione).
- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in conformità con gli scopi previsti e nei limiti delle specificazioni.
- Nelle vicinanze di impianti elettrici non eseguire mai da soli le misurazioni e attenersi sempre alle indicazioni dell'elettricista specializzato responsabile.
- 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.



- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> Pomello di regolazione della funzione di misurazione</p> <p><b>2</b> Torcia ON/OFF</p> <p><b>3</b> Commutazione della funzione di misurazione</p> <p><b>4</b> Display LC</p> <p><b>5</b> Sensore (rilevatore di tensione senza contatto)</p> <p><b>6</b> Visualizzazione (rilevatore di tensione senza contatto)</p> <p><b>7</b> Supporto per punte</p> <p><b>8</b> Mantenere il valore misurato attuale</p> <p><b>9</b> Contatti di misurazione: rosso „+“, nero „-“</p> <p><b>10</b> Punta</p> | <p><b>A</b> Visualizzazione valori misurati (3 1/2 caratteri, 1999 cifre)</p> <p><b>B</b> Valori misurati negativi</p> <p><b>C</b> Grandezze di corrente continua (DC) o alternata (AC)</p> <p><b>D</b> Selezione automatica di campo</p> <p><b>E</b> Test diodi</p> <p><b>F</b> Prova di continuità</p> <p><b>G</b> Mantenimento dell'ultimo valore misurato</p> <p><b>H</b> Carica batteria bassa</p> <p><b>I</b> Unità di misura: mV, V, µA, mA, Ohm, kOhm, MOhm</p> |
|--|---|

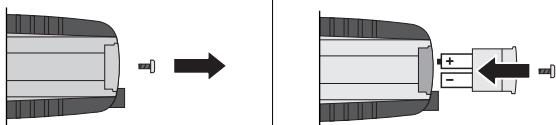
Visualizzazione display:  
O.L: Linea aperta/overflow:  
circuiti di misurazione non  
chiusi ovvero campo di  
misura superato

## Funzione AUTO-OFF

L'apparecchio di misurazione si spegne automaticamente dopo 15 minuti di inattività, per risparmiare la batteria.

# MultiMeter-Pocket

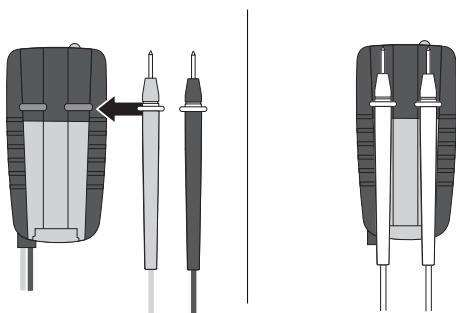
## 1 Inserimento delle batterie



2 x 1.5 V tipo AAA NEDA24A / IEC LR 03

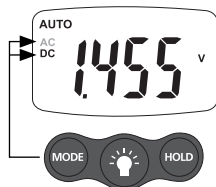
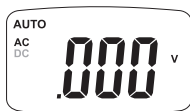
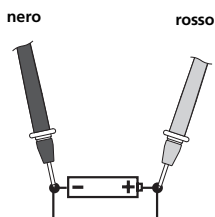
## 2 Fissaggio delle punte

Quando non vengono usate e durante il trasporto, le punte devono sempre essere posizionate sul lato posteriore per evitare lesioni causate dalle punte.



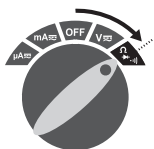
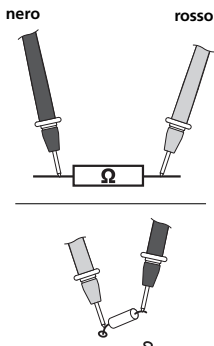
## 3 V Misurazione della tensione DC/AC

Per la misurazione della tensione ruotare il pomello in posizione „V” e, premendo il tasto „Mode”, impostare il tipo di tensione (AC, DC). Infine collegare i contatti di misurazione con l’oggetto di misurazione. Il valore misurato nonché la polarità vengono visualizzati sul display.



#### **4 Ω Misurazione della resistenza**

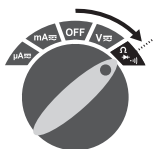
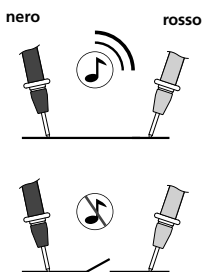
Per misurare la resistenza ruotare il pomello in posizione „Ω”. Infine collegare i contatti di misurazione con l’oggetto di misurazione. Il valore misurato determinato viene visualizzato sul display. Se sul display non viene visualizzato il valore misurato, bensì „O.L.”, cioè significa che il campo di 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.

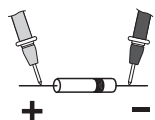
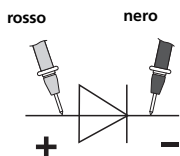
#### **5 •|) Prova di continuità**

Per effettuare la prova di continuità ruotare il pomello in posizione „VΩ” e, premendo due volte 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 < 150 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.

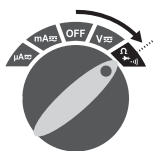


## 6 Test del diodo

Per effettuare il test del diodo ruotare il pomello in posizione „VΩ” e, premendo una volta il tasto „Mode”, impostare il funzione „Test del diodo”. 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 diodo viene misurato in direzione di chiusura oppure che il diodo è difettoso.



direzione di flusso



direzione di chiusura

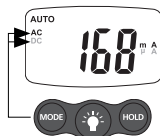
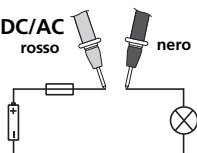


direzione di flusso

## 7 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). Per la misurazione della corrente da 0 a 2000  $\mu\text{A}$  ruotare il pomello in posizione „ $\mu\text{A}$ ” e, premendo il tasto „Mode”, impostare il tipo di tensione (AC, DC).

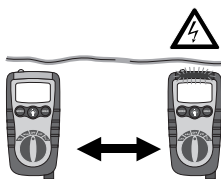
Spegnere il circuito prima di collegare l’apparecchio di misurazione. Infine collegare i contatti di misurazione con l’oggetto di misurazione. Il valore misurato nonché la polarità vengono visualizzati sul display. Spegnere nuovamente il circuito prima di scollegare l’apparecchio di misurazione.



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.

## **8 Localizzazione di tensioni, senza contatto (avviso AC)**

Il rilevatore di tensione senza contatto integrato nell'apparecchio di misurazione localizza tensioni alternate di 100-600 V. Anche ad apparecchio spento si possono localizzare linee sotto tensione o interruzioni di cavi. Far scorrere il sensore di tensione lungo l'oggetto di misurazione (5-10 mm). Quando viene localizzata una tensione, il LED si illumina.



**!** Il rilevamento di tensioni senza contatto non sostituisce la tradizionale verifica della tensione. L'apparecchio riconosce un campo elettrico e reagisce anche in presenza di cariche statiche.

## **Localizzazione di tensioni, prova di fase unipolare**

Collegare la punta rossa con il conduttore di fase ovvero neutro. Il LED rosso si illumina soltanto in presenza di conduttori di fase sotto tensione. Questa funzione può essere usata anche in stato spento. Durante il rilevamento del conduttore esterno con prova di fase unipolare, la funzione di visualizzazione può essere compromessa da determinate circostanze (per esempio da dispositivi isolanti di protezione personale o da siti isolati).

**!** La prova di fase unipolare non è adatta a verificare l'assenza di tensione. Per tale scopo è necessaria la prova di fase bipolare.

## **9 Funzione torcia**

Per accendere la torcia, tenere premuto il rispettivo tasto. La luce si spegne non appena si smette di fare pressione sul tasto.

## **10 Sicura automatica**

L'apparecchio di misurazione è dotato di una sicura elettronica per il ripristino automatico, che in normali condizioni di lavoro può rilevare errori nei circuiti errati. Se la sicura elettronica si attiva, togliere la tensione dal circuito e spegnere l'apparecchio di misurazione. Eliminare l'errore del circuito. Dopo aver riacceso l'apparecchio si può lavorare normalmente.

## **11 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.



# MultiMeter-Pocket

## Dati tecnici

Funzione	Campo	Precisione
Tensione DC	200 mV	± (0,5% valore misurato + 3 cifre)
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V, 600 V	± (1,2% valore misurato + 3 cifre)
Tensione AC 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	± (1,0% valore misurato + 8 cifre)
	200.0 V, 600 V	± (2,3% valore misurato + 10 cifre)
Corrente DC	200.0 µA, 2000 µA	± (2,0% valore misurato + 8 cifre)
	20.00 mA, 200.0 mA	
Corrente AC	200.0 µA, 2000 µA	± (2,5% valore misurato + 10 cifre)
	20.00 mA, 200.0 mA	
Resistenza	200.0 Ω	± (0,8% valore misurato + 5 cifre)
	2.000 kΩ, 20.00 kΩ, 200.0 kΩ	± (1,2% valore misurato + 5 cifre)
	2.000 MΩ	± (5,0% valore misurato + 5 cifre)
	20.00 MΩ	± (10,0% valore misurato + 5 cifre)
Tensione d'ingresso max.	600 V AC/DC	
Test del diodo	Corrente di prova 1 mA max., voltaggio circuito aperto tipicamente 1,5V	
Prova di continuità	Segnale udibile se la resistenza è < 150 Ω	
Resistenza d'ingresso	> 7,5 MΩ (V DC, V AC)	
Polarità	Segno per polarità negativa	
Display LC	fino al 1999 (3 1/2 caratteri)	
Sicura	Campo mA, µA: 0,2 A/500 V	
Sovratensione	Classe III - 1000V	
Grado di inquinamento	2	
Tipo di protezione	IP 64	
Umidità relativa dell'aria max.	80% non condensante	
Temperatura d'esercizio	-10 °C ... 55 °C	
Tensione di alimentazione	2 x 1.5V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Dimensioni	120 x 55 x 40 mm	
Peso	145 g	
Norme di prova	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Con riserva di modifiche tecniche. 06.2010

## 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)





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 III do maks. 1000 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. Dodatkowo przyrząd pomiarowy jest wyposażony w bezdotykowy detektor napięcia i zintegrowaną latarkę diodową.

## Symboli



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



Uwaga niebezpieczeństwo



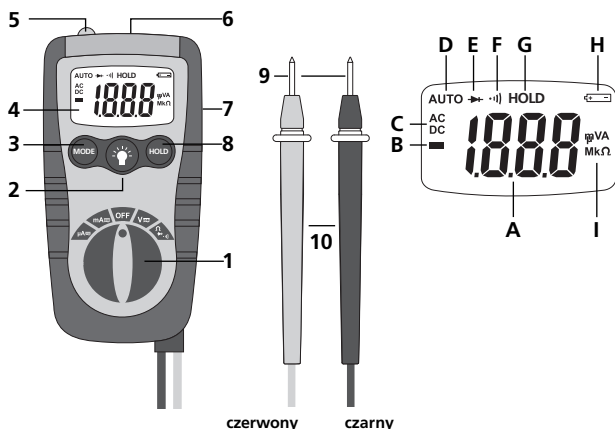
Klasa ochrony II: Tester posiada wzmocnioną lub podwójną izolację.

## CAT III

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

## Zasady bezpieczeństwa

- Uważać, aby zawsze wybrane były właściwe przyłącza, prawidłowa pozycja przełącznika obrotowego oraz odpowiedni zakres do zamierzanego pomiaru.
- Przed pomiarem lub sprawdzaniem rezystancji, przewodności, diod lub pojemności wyłączyć napięcie w obwodzie. Uważać, aby kondensatory wysokiego napięcia były rozładowane.
- Przed otwarciem pokrywy komory baterii odłączyć urządzenie od wszystkich źródeł prądu.
- W miarę możliwości nie pracować samemu.
- Końcówki pomiarowe chwytać wyłącznie za uchwyty. Podczas pomiaru nie wolno dotykać końcówek pomiarowych.
- Jeżeli urządzenie pokryte jest wilgocią lub innymi pozostałościami substancji przewodzących prąd, to praca pod napięciem jest zabroniona. Począwszy od napięcia 25 V AC lub 60 V DC wilgoć stwarza ryzyko zagrażającego życiu porażenia prądem. Przed użyciem oczyścić i osuszyć urządzenie. Przy zastosowaniu na zewnątrz należy zwracać uwagę na to, aby urządzenie było stosowane tylko w odpowiednich warunkach atmosferycznych bądź z zastosowaniem środków ochronnych.
- Przy pomiarze w napięciach powyżej 25 V AC lub 60 V DC należy zachować szczególną ostrożność. W razie dotknięcia przewodu elektrycznego już w przy tych napięciach zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.
- Proszę nie używać urządzenia w otoczeniu zawierającym cząsteczki przewodzące oraz w takim, w którym dochodzi do przejściowej przewodności z uwagi na występującą wilgoć (np. z uwagi na kondensację).
- Wykorzystywać urządzenie wyłącznie do zastosowania podanego w specyfikacji.
- Przeprowadzać pomiary w niebezpiecznym sąsiedztwie urządzeń elektrycznych tylko w towarzystwie drugiej osoby oraz zgodnie z zaleceniami specjalisty elektryka.
- 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.



- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> Przelącnik obrotowy do ustawiania funkcji pomiarowej</p> <p><b>2</b> Włącznik latarki</p> <p><b>3</b> Przelączanie funkcji pomiarowej</p> <p><b>4</b> Wyświetlacz LCD</p> <p><b>5</b> Czujnik (bezdotkowy detektor napięcia)</p> <p><b>6</b> Wskaźnik (bezdotkowy detektor napięcia)</p> <p><b>7</b> Uchwyt końcówek pomiarowych</p> <p><b>8</b> Zatrzymanie aktualnej wartości pomiarowej</p> <p><b>9</b> Styki pomiarowe: czerwony „+” i czarny „-”</p> <p><b>10</b> Końcówki pomiarowe</p> | <p><b>A</b> Wyświetlacz wartości pomiarowych (3 1/2 miejsca, 1999 cyfr)</p> <p><b>B</b> Ujemne wartości pomiarowe</p> <p><b>C</b> Wielkości dla prądu stałego (DC) lub przemiennego (AC)</p> <p><b>D</b> Automatyczny wybór zakresów</p> <p><b>E</b> Testowanie diod</p> <p><b>F</b> Badanie przewodności</p> <p><b>G</b> Aktualna wartość pomiarowa jest zatrzymywana</p> <p><b>H</b> Niski stan baterii</p> <p><b>I</b> Jednostki pomiarowe: mV, V, <math>\mu</math>A, mA, om, kiloom, megaom</p> |
|---|---|

Wyświetlacz:

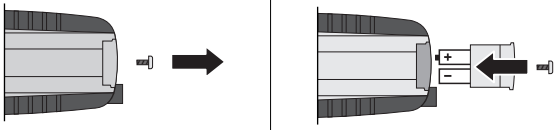
O.L.: Open line / Overflow: obwód pomiarowy nie zamknięty lub przekroczony zakres pomiarowy

## Funkcja AUTO-OFF

Przyrząd pomiarowy wyłącza się automatycznie po upływie ok. 15 minut nieaktywności, aby oszczędzić baterie.

# MultiMeter-Pocket

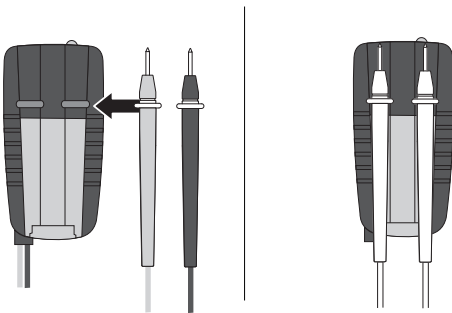
## 1 Wkładanie baterii



2 x 1,5 V typ AAA NEDA24A / IEC LR 03

## 2 Mocowanie końcówek pomiarowych

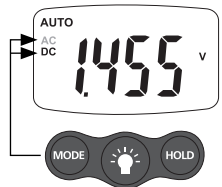
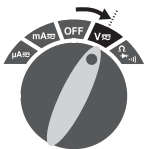
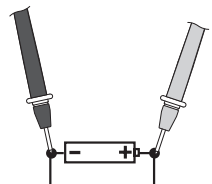
Podczas nieużywania i transportu zawsze umieszcza końcówki pomiarowe w uchwycie od tyłu przyrządu, aby zapobiec możliwym obrażeniom przez te końcówki.



## 3 V Pomiar napięcia DC/AC

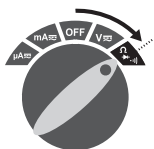
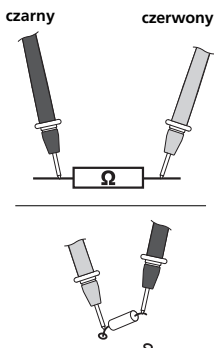
Do pomiaru napięcia ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „V” i przez naciśnięcie przycisku „Mode” wybrać rodzaj napięcia (AC, DC). Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pojawia się zmierzona wartość oraz biegunowość.

czarny                      czerwony



#### 4 Ω Pomiar rezystancji

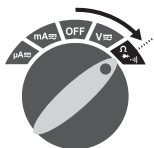
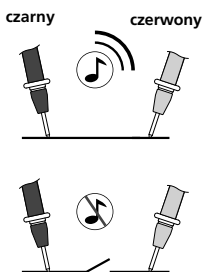
Do pomiaru rezystancji ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „Ω”. Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pokazana zostaje zmierzona wartość. Jeżeli zamiast wartości pomiarowej na wyświetlaczu pojawi się „O.L”, to albo przekroczony został zakres pomiarowy, albo obwód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



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

#### 5 ••) Badanie przewodności

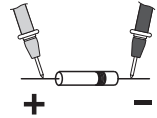
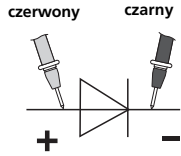
Do pomiaru przewodności ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „Ω” i przez dwukrotne naciśnięcie przycisku „Mode” wybrać funkcję „Badanie przewodności”. Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Jako przewodność uznawana jest wartość pomiarowa < 150 omów, co potwierdza sygnał akustyczny. 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.



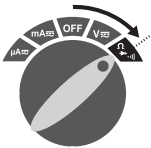
# MultiMeter-Pocket

## 6 ➔ Badanie diod

Do badania diod ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „ $\Omega$ ” i przez jednokrotne naciśnięcie przycisku „Mode” wybrać funkcję „Badanie diod”. Następnie połączyć styki pomiarowe z diodą. Na wyświetlaczu pokazana zostaje zmierzona wartość. Jeżeli zamiast wartości pomiarowej na wyświetlaczu pojawi się „O.L”, to dioda została albo zmierzona w kierunku blokady, albo jest uszkodzona.



Kierunek przewodzenia



Kierunek blokady

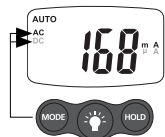
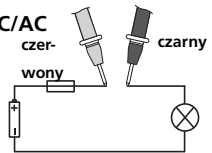


Kierunek przewodzenia

## 7 $\mu A$ mA Pomiar natężenia prądu DC/AC

Do pomiaru natężenia prądu w zakresie od 0 do 200 mA ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „mA” i przez naciśnięcie przycisku „Mode” wybrać rodzaj napięcia (AC, DC). Do pomiaru natężenia prądu w zakresie od 0 do 2000  $\mu A$  ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „ $\mu A$ ” i przez naciśnięcie przycisku „Mode” wybrać rodzaj napięcia (AC, DC).

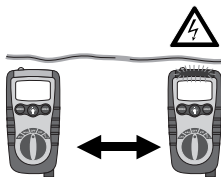
Przed podłączeniem przyrządu pomiarowego wyłączyć obwód elektryczny. Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pojawia się zmierzona wartość oraz biegunowość. Przed odłączeniem przyrządu pomiarowego ponownie wyłączyć obwód elektryczny.



W zakresie  $\mu A$ /mA nie wolno mierzyć prądów o natężeniu powyżej 200 mA. W tym przypadku zadziała automatyczne zabezpieczenie przyrządu.

## **8 Lokalizacja przewodów pod napięciem, bezdotykowa (ostrzeżenie o napięciach AC)**

Zintegrowany w przyrządzie pomiarowym bezdotykowy detektor napięcia lokalizuje napięcie przemiennie od 100 V do 600 V. Także przy wyłączonym przyrządzie można znaleźć przewody pod napięciem lub przerwy w przewodach. Prowadzić czujnik napięcia wzdłuż mierzonego obiektu (5 - 10 mm). Po wykryciu napięcia przemiennego zaświeca wskaźnik.



**!** Bezdotykowa detekcja napięcia nie zastępuje klasycznego pomiaru napięcia. Urządzenie wykrywa pola elektryczne i reaguje tym samym również na elektryczność statyczną.

## **Lokalizacja przewodów pod napięciem, jednobiegunowa detekcja fazy**

Połączyć czerwoną końcówką pomiarową z przewodem fazowym lub neutralnym. Czerwona dioda LED świeci tylko przy znajdującym się pod napięciem przewodem fazowym. Ta funkcja działa także przy wyłączonym przyrządzie. Przy oznaczaniu przewodu zewnętrznego za pomocą jednobiegunowej detekcji fazy w pewnych warunkach może dojść do zakłóceń działania wskaźnika (np. przy izolujących środkach ochrony osobistej lub w izolujących miejscach).

**!** Jednobiegunowa detekcja fazy nie nadaje się do sprawdzania braku napięcia. Do tego celu konieczne jest dwubiegunowa detekcja fazy.

## **9 Funkcja latarki**

Aby włączyć latarkę przytrzymać naciśnięty odpowiedni przycisk. Latarka automatycznie zgaśnie po zwolnieniu przycisku.

## **10 Automatyczne zabezpieczenie**

Przyrząd jest wyposażony w automatyczny bezpiecznik elektroniczny z samoczynnym resetem, działający we wszystkich zakresach. W typowych warunkach eksploatacyjnych zapewnia ono ochronę przed nieprawidłowymi połączeniami. W razie zadziałania bezpiecznika elektronicznego odłączyć obwód elektryczny od napięcia i wyłączyć przyrząd pomiarowy. Usunąć nieprawidłowe połączenia. Po ponownym włączeniu przyrząd pracuje normalnie dalej.

## **11 Kalibracja**

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



# MultiMeter-Pocket

## Dane techniczne

Funkcja	Zakres	Dokładność
Napięcie DC	200 mV	± (zaokr. 0,5% + 3 cyfry)
	2,000 V, 20,00 V, 200,0 V 600 V	± (zaokr. 1,2% + 3 cyfry)
Napięcie AC 40 - 400 Hz	2,000 V, 20,00 V	± (zaokr. 1,0% + 8 cyfr)
	200,0 V, 600 V	± (zaokr. 2,3% + 10 cyfr)
Prąd DC	200,0 µA, 2000 µA	± (zaokr. 2,0% + 8 cyfr)
	20,00 mA, 200,0 mA	
Prąd AC	200,0 µA, 2000 µA	± (zaokr. 2,5% + 10 cyfr)
	20,00 mA, 200,0 mA	
Rezystancja	200,0 Ω	± (zaokr. 0,8% + 5 cyfr)
	2,000 kΩ, 20,00 kΩ, 200,0 kΩ	± (zaokr. 1,2% + 5 cyfr)
	2,000 MΩ	± (zaokr. 5,0% + 5 cyfr)
	20,00 MΩ	± (zaokr. 10,0% + 5 cyfr)
Maks. napięcie wejściowe	600 V AC/DC	
Badanie diod	prąd testowy 1 mA maks., napięcie w otwartym obwodzie typowo 1,5 V	
Badanie przewodności	sygnał akustyczny przy rezystancji < 150 Ω	
Rezystancja wejściowa	> 7,5 MΩ (V DC, V AC)	
Biegunowość	znak biegunowości ujemnej	
Wyświetlacz LCD	do 1999 (3 1/2 miejsc)	
Zabezpieczenie	zakres mA, µA: 0,2 A/500 V	
Przepięcie	CAT III - 1000 V	
Stopień zabrudzenia	2	
Stopień ochrony	IP 64	
Maks. wzgl. wilgotność powietrza	80% bez skraplania	
Temperatura robocza	-10 °C ... 55 °C	
Zasilanie	2 x 1,5 V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Wymiary	120 x 55 x 40 mm	
Masa	145 g	
Normy badawcze	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Zmiany zastrzeżone. 06.2010

## 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)





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

## Toiminnot ja käyttö

Yleismittari mittauksiin ylijänniteluokassa CAT III enint. 1000 V asti. Mittalaitteella voidaan suorittaa tasa- ja vaihtojännitemittaukset, tasa- ja vaihtovirtamittaukset sekä johtavuus- ja dioditestaukset annetuilla alueilla. Lisäksi mittalaite on varustettu kosketuksettomalla jänniteilmaisimella sekä LED-taskulampulla.

## Symbolit



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



Varoitus vaarakohdasta



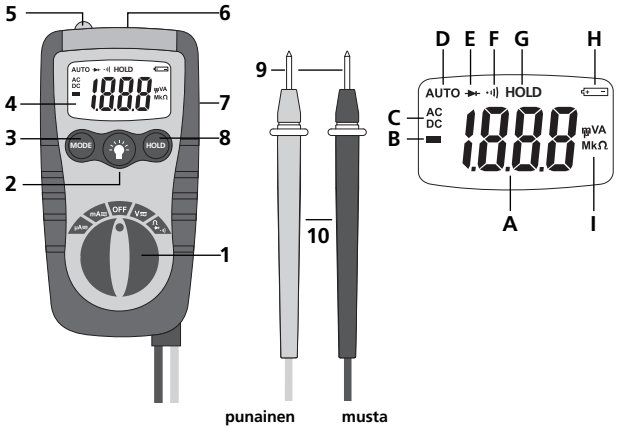
Suojausluokka II: Testerissä on vahvistettu tai kaksinkertainen eristys.

### CAT III

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

## Turvaohjeet

- Varmista aina, että valittuna ovat kyseiseen mittaukseen oikeat liitännät, oikea valitsimen asento ja oikea alue.
- Katkaise piirin jännitteensyöttö ennen resistanssin, jatkuvuuden, diodien tai kapasitanssin mittausta. Varmista, että kaikki suurjännitekondensaattorit ovat purkaneet varauksensa.
- Irkityke laite kaikista virtalähteistä ennen paristolokeron avaamista.
- Jos mahdollista älä työskentele yksin.
- Tartu mittauskärkiin ainoastaan kahvoista. Mittauskärkiä ei saa koskettaa mittauksen aikana.
- Jos laitteen pinnalla on kosteutta tai muuta sähköä johtavaa ainetta, laitetta ei saa kytkeä jännitteeseen. Yli 25V C AC ja 60 V DC jännitteillä kosteus voi aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun. Puhdista ja kuivaa laite ennen käyttöä. Huomaa, että käytät laitetta ulkona vain sopivan sään vallitessa ja tarkoituksenmukaisia suojaustoimia käyttäen.
- Yli 25V AC tai 60V DC jännitteitä mitattaessa pitää noudattaa erityistä varovaisuutta. Jännitteellisen johtimen koskettaminen voi näillä jännitteillä aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun.
- Älä käytä laitetta ympäristössä, jossa on sähköä johtavia hiukkasia tai jossa esiintyy tilapäisesti sähkön johtavuutta kosteuden takia (esim. Kondensoituminen).
- Käytä laitetta yksinomaan ilmoitettuun käyttötarkoitukseen teknisten tietojen mukaisesti.
- Älä tee yksin mittauksia vaarallisen lähellä sähkölaitteistoja ja vain pätevän sähköasentajan valvonnassa.
- 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.



- |    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 1  | Toimintovalitsin                            | A | Mittausarvon näyttö<br>(3 1/2 merkkiä, suurin<br>näyttämä 1999) |
| 2  | Taskulamppu PÄÄLLE/POIS                     | B | Negatiiviset mittausarvot                                       |
| 3  | Mittaustilan valinta                        | C | Tasa- (DC) tai vaihtosuureet<br>(AC)                            |
| 4  | LCD-näyttö                                  | D | Automaattinen alueen valinta                                    |
| 5  | Anturi (kosketukseton jänniteilmaisoin)     | E | Dioditesti  |
| 6  | Merkkivalo (kosketukseton jänniteilmaisoin) | F | Johtavuustesti  |
| 7  | Mittauskärkien pidin                        | G | Mittausarvon pito   |
| 8  | Mittausarvon pito                           | H | Paristot tyhjenemässä   |
| 9  | Mittauskärjet:<br>punainen „+“, musta „-“   | I | Mittayksiköt:<br>mV, V, $\mu$ A, mA, Ohm, kOhm,<br>MOhm         |
| 10 | Mittapaikot                                 |   |   |

Näyttö:

O.L: Open line / Overflow:

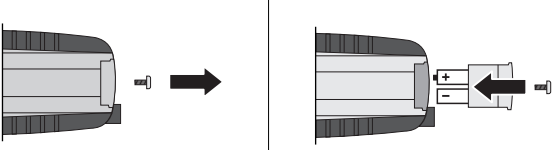
Mittauspiiri ei ole suljettu tai  
mittausalue ylitetty

## Automaattinen päältäkytkentä

Paristojen säästämiseksi mittalaite kytkeytyy automaattisesti pois päältä, kun mitään mittauksia ei ole tehty 15 minuuttiin.

# MultiMeter-Pocket

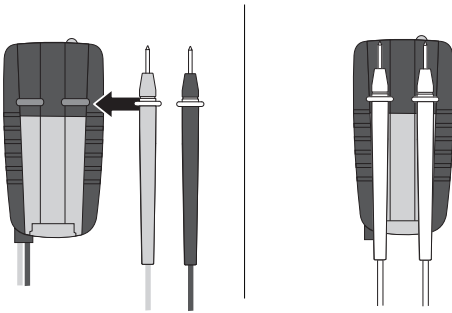
## 1 Paristojen asettaminen



2 x 1,5 V, tyyppi AAA NEDA24A / IEC LR 03

## 2 Mittapuikkojen kiinnitys

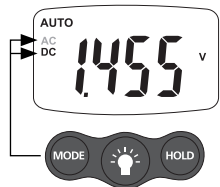
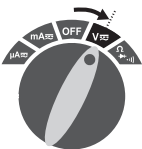
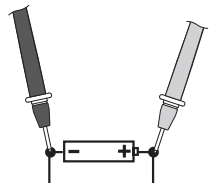
Kuljetuksen ja varastoinnin ajaksi mittapuikot tulisi asettaa laitteen takasivun pitimeen mittapuikkojen vaurioitumisen välttämiseksi.



## 3 V Jännitemittaus DC/AC

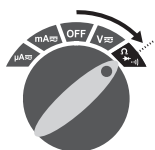
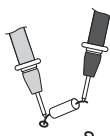
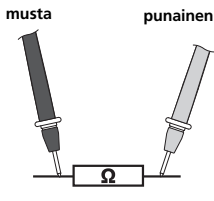
Käännä valitsin asentoon V ja valitse AC tai DC Mode-painiketta painamalla. Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo ja napaisuus näkyvät näytössä.

musta                      punainen



#### 4 Ω Resistanssimittaus

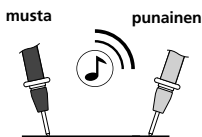
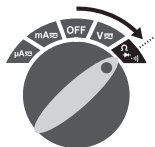
Käännä valitsin asentoon Ω. Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo näkyy näytössä. Jos näytössä näkyy O.L, mittausalue on ylitetty, mittauspiiri on auki tai siinä on katkos. Resistanssiarvot voidaan mitata oikein vain erillisestä, tarvittaessa virtapiiristä irrotetusta komponentista.



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

#### 5 •|) Johtavuustesti

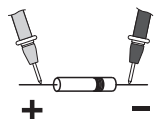
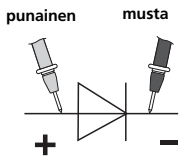
Käännä valitsin asentoon Ω ja valitse johtavuustesti painamalla kaksi kertaa Mode-painiketta. Aseta mittauskärjet mitattaviin kohteisiin. Johtavuudeksi hyväksytään < 150 ohmin mittausarvo, ja se vahvistetaan äänisignaaliilla. Jos näytössä näkyy O.L, mittausalue on ylitetty, mittauspiiri on auki tai siinä on katkos.



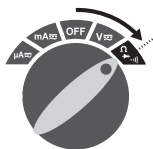
# MultiMeter-Pocket

## 6 Dioditesti

Käännä valitsin asentoon  $\Omega$  ja valitse dioditesti painamalla Mode-painiketta. Aseta mittauskärjet diodin liittimiin. Mittausarvo näkyy näytössä. Jos näytössä näkyy O.L, diodi on mitattu estosuunnassa tai diodi on viallinen.



Päästösuunta



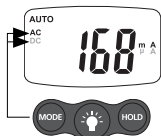
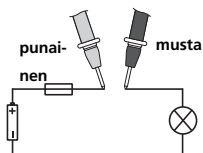
Estosuunta



Päästösuunta

## 7 $\mu A$ mA Virtamittaus DC/AC

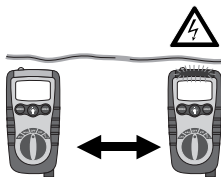
Alueen 0-200 mA virtamittauksia varten käännä valitsin asentoon mA ja valitse AC tai DC Mode-painiketta painamalla. Alueen 0-2000  $\mu A$  virtamittauksia varten käännä valitsin asentoon  $\mu A$  ja valitse AC tai DC Mode-painiketta painamalla. Katkaise virransyöttö ennen mittalaitteen liittämistä. Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo ja napaisuus näkyvät näytössä. Katkaise virransyöttö ennen mittalaitteen irtikytkemistä.



Mittausalueilla  $\mu A$ /mA ei saa mitata yli 200 mA virtoja! Jos näin tehdään, laitteen automaattivaroke laukeaa.

## **8 Kosketukseton jännitteen ilmaisu (AC-varoitus)**

Mittalaitteeseen integroitu kosketukseton jänniteilmaisin pystyy havaitsemaan 100 - 600 V vaihtojännitteen. Jännitteelliset johdot ja johtokatkokset voidaan havaita vaikka laite ei olisi päällä. Kuljeta jänniteanturia kohdetta pitkin 5 - 10 mm etäisyydellä pinnasta. Merkkivalo syttyy, kun anturi havaitsee vaihtojännitteen.



**!** Kosketukseton jännitteenilmaisu ei korvaa perinteistä jännitetestausta. Laite tunnistaa sähköisen kentän ja reagoi näin ollen myös staattiseen varaukseen.

## **Jännitteen ilmaisu, yksinapainen vaihetesti**

Kytke punainen mittauskärki vaihe- tai nollajohtimeen. Punainen LED syttyy nyt vain jännitteellisen vaihejohtimen kohdalla. Tämä toiminto toimii myös silloin, kun laite on pois päältä. Kun vaihejohdinta määritetään yksinapaisella vaihetestillä, tietyt tekijät voivat haitata näyttötoimintoa (esim. eristävät suojamateriaalit tai eristetty asennuspaikka).

**!** Yksinapainen vaihetesti ei sovellu jännitteettömyyden testaamiseen. Tähän tulee käyttää kaksinapaista vaihetestiä.

## **9 Taskulamppu**

Taskulamppu sytytetään taskulamppupainiketta painamalla. Valo sammuu, kun painike vapautetaan.

## **10 Automaattivaroke**

Mittalaite on kaikilla alueilla suojattu elektronisella, automaattisesti palautuvalla varokkeella, joka suojaa laitetta virhekytkennöiltä normaaleissa käyttöolosuhteissa. Kun varoke laukeaa, katkaise virtapiirin jännitteensyöttö ja kytke mittalaite pois päältä. Korjaa virhekytkentä. Mittalaite toimii taas normaalisti kun se kytketään päälle.

## **11 Kalibrointi**

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



# MultiMeter-Pocket

## Tekniset tiedot

Toiminta	Alue	Tarkkuus
Tasajännite (DC)	200 mV	± (0,5 % + 3 numeroa)
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V, 600 V	± (1,2 % + 3 numeroa)
Vaihtojännite (AC) 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	± (1,0 % + 8 numeroa)
	200,0 V, 600 V	± (2,3 % + 10 numeroa)
Tasavirta (DC)	200.0 µA, 2000 µA	± (2,0 % + 8 numeroa)
	20,00 mA, 200,0 mA	
Vaihtovirta (AC)	200.0 µA, 2000 µA	± (2,5 % + 10 numeroa)
	20,00 mA, 200,0 mA	
Resistanssi	200.0 Ω	± (0,8 % + 5 numeroa)
	2.000 kΩ, 20.00 kΩ, 200.0 kΩ	± (1,2 % + 5 numeroa)
	2.000 MΩ	± (5,0 % + 5 numeroa)
	20.00 MΩ	± (10,0 % + 5 numeroa)
Maks. tulojännite	600 V AC/DC	
Dioditesti	Testivirta maks. 1 mA., tyhjäkäyntijännite 1,5 V	
Johtavuustesti	Äänimerkki, kun resistanssi < 150 Ω	
Tuloimpedanssi	> 7,5 MΩ (V DC, V AC)	
Napaisuus	Etumerkki negatiiviselle napaisuudelle	
LCD-näyttö	suurin näyttämä 1999 (3 1/2 merkkiä)	
Varoke	mA-, µA-alue: 0,2 A / 500 V	
Ylijännite	CATIII - 1000V	
Saasteluokka	2	
Kotelointiluokka	IP 64	
Suurin suhteellinen kosteus	80 % ei kondensoitua	
Käyttölämpötila	-10 ... +55 °C	
Paristot	2 x 1,5 V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Mitat	120 x 55 x 40 mm	
Paino	145 g	
Testistandardit	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Tekniset muutokset mahdollisia. 06.2010

## 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 III até um máx. de 1000 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. Adicionalmente, o medidor está equipado com um detector de tensão sem contacto e com uma lanterna LED integrada.

## 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



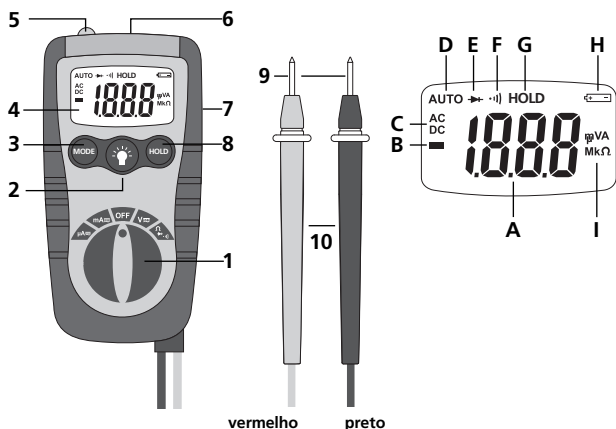
Classe de protecção II: o aparelho dispõe de um isolamento reforçado ou duplo.

### CAT III

Categoria de sobretensões III: equipamento em instalações fixas e para os casos nos quais sejam necessários requisitos especiais para a fiabilidade e a disponibilidade dos equipamentos, tais como p. ex. interruptores em instalações fixas e aparelhos para o uso industrial com ligação permanente a uma instalação fixa.

## Indicações de segurança

- 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, díodos ou capacidade. Assegure-se de que todos os condensadores de alta tensão estão descarregados.
- O aparelho tem que ser separado de todas as fontes de corrente eléctrica antes de abrir a tampa do compartimento da pilha.
- Sempre que possível, não trabalhe sozinho.
- Agarre nas pontas de medição só pelas pegas. Os contactos de medição não podem ser tocados durante a medição.
- Se o aparelho estiver molhado com humidade ou outros resíduos condutores, não é permitido trabalhar sob tensão. A partir de 25 V AC ou 60 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.
- É imprescindível um cuidado especial ao trabalhar com tensões superiores a 25 V AC ou 60 V DC. Nestes domínios de tensão, basta tocar nos condutores eléctricos para já se correr perigo de choques eléctricos mortais.
- Não use o aparelho em ambientes carregados de partículas condutoras ou nos quais possa haver uma condutibilidade temporária devido à formação de humidade (p. ex. devido a condensação).
- Use o aparelho exclusivamente conforme a finalidade de aplicação dentro das especificações.
- Não efectue medições sozinho em proximidades perigosas de instalações eléctricas e só segundo as instruções de um electricista responsável.
- 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.



- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Interruptor rotativo para o ajuste da função de medição</p> <p>2 Lanterna LIGADA/DESLIGADA</p> <p>3 Comutação da função de medição</p> <p>4 Visor LC</p> <p>5 Sensor (detector de tensão sem contacto)</p> <p>6 Indicação (detector de tensão sem contacto)</p> <p>7 Suporte para pontas de medição</p> <p>8 Manter o valor de medição actual</p> <p>9 Contactos de medição: vermelho „+“, preto „-“</p> <p>10 Pontas de medição</p> | <p>A Indicação do valor medido (3 1/2 casas, 1999 dígitos)</p> <p>B Valores de medição negativos</p> <p>C Grandezas contínuas (DC) ou alternadas (AC)</p> <p>D Selecção automática da margem</p> <p>E Teste de díodos</p> <p>F Verificação de passagem</p> <p>G O valor de medição actual é mantido</p> <p>H Carga da pilha baixa</p> <p>I Unidades de medição: mV, V, <math>\mu</math>A, mA, Ohm, kOhm, MOhm</p> <p>Indicação do visor:<br/>O.L: Open line / Overflow: circuito de medição não fechado ou margem de medição ultrapassada</p> |
|---|---|

### Função AUTO-OFF

O medidor é desligado automaticamente após 15 minutos de inactividade para proteger as pilhas.

# MultiMeter-Pocket

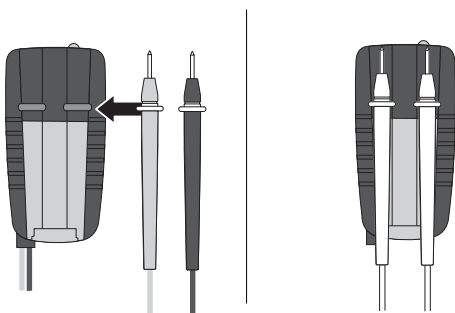
## 1 Inserção das pilhas



2 x 1.5 V tipo AAA NEDA24A / IEC LR 03

## 2 Fixação das pontas de medição

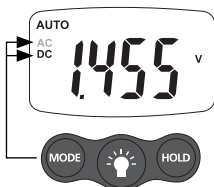
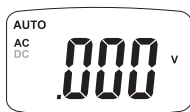
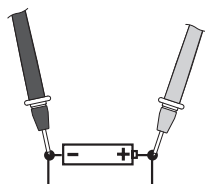
Quando não forem usadas e para fins de transporte, as pontas de medição devem ser sempre posicionadas no dispositivo de fixação na traseira para evitar ferimentos provocados pelas pontas de medição.



## 3 V $\overline{\sim}$ Medição de tensão DC/AC

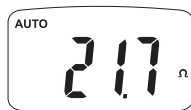
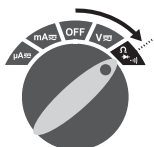
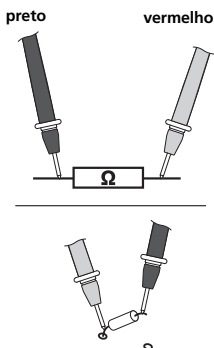
Para a medição de tensão, coloque o interruptor rotativo na posição „V” e ajuste o tipo de tensão (AC, DC) ao carregar na tecla „Mode”. A seguir, una os contactos de medição com o objecto de medição. O valor de medição calculado e a polaridade são indicados no visor.

preto                      vermelho



#### 4 $\Omega$ Medição da resistência

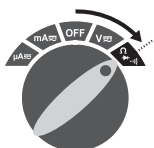
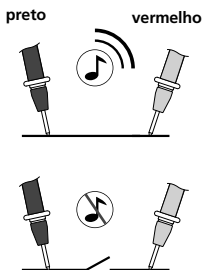
Para a medição da resistência, coloque o interruptor rotativo na posição „ $\Omega$ ”. A seguir, conecte os contactos de medição ao objecto de medição. O valor de medição calculado é indicado no visor. Se no visor não for indicado um valor de medição mas sim „O.L”, isso significa que a margem de medição 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.

#### 5 •1) Verificação de passagem

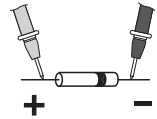
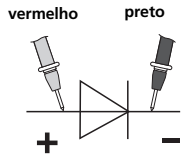
Para a verificação de passagem, coloque o interruptor rotativo na posição „ $\Omega$ ” e active a função „Verificação de passagem” ao carregar duas vezes na tecla „Mode”. A seguir, conecte os contactos de medição ao objecto de medição. Como passagem é detectado um valor de medição < 150 Ohm que é confirmado 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.



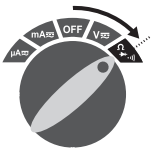
# MultiMeter-Pocket

## 6 Verificação de díodos

Para o teste de díodos, coloque o interruptor rotativo na posição „ $\Omega$ ” e active a função „Teste de díodos” ao carregar uma vez na tecla „Mode”. A seguir, conecte os contactos de medição ao díodo. 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 o díodo é medido no sentido de bloqueio ou o díodo está avariado.



Sentido de passagem



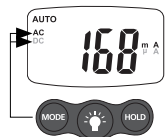
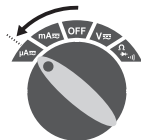
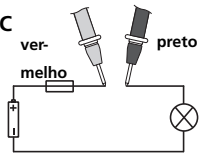
Sentido de bloqueio



Sentido de passagem

## 7 $\mu A$ $mA$ Medição de corrente DC/AC

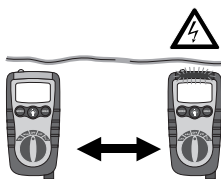
Para a medição de corrente na margem de 0 a 200 mA, coloque o interruptor rotativo na posição „mA” e ajuste o tipo de tensão (AC, DC) ao carregar na tecla „Mode”. Para a medição de corrente na margem de 0 a 2000  $\mu A$ , coloque o interruptor rotativo na posição „ $\mu A$ ” e ajuste o tipo de tensão (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.



Na margem  $\mu A/mA$  não podem ser medidas correntes acima de 200 mA! Neste caso o fusível automático no aparelho dispara.

## **8** Localização de tensão, sem contacto (AC-Warning)

O detector de tensão integrado no medidor localiza tensões alternadas de 100 V a 600 V. Mesmo com o aparelho desligado podem ser encontrados fios com tensão ou interrupções de cabos. Passe o sensor de tensão ao longo do objecto de medição (5 - 10 mm). Se for localizada tensão alternada, a indicação é acesa.



**!** A detecção de tensão sem contacto não substitui uma verificação de tensão convencional. O aparelho detecta um campo eléctrico e, por isso, também reage se houver carga estática.

## **Localização de tensão, teste de fase unipolar**

Una a ponta de medição vermelha com o condutor de fase ou o condutor neutro. Então o LED vermelho só acende com o condutor de fase sob tensão. Esta função também está activa no estado desligado. Para a determinação da fase através do teste de fase unipolar, a função de indicação pode ser prejudicada por determinadas condições (p. ex. no caso de equipamento de protecção pessoal isolador ou em localizações isoladas).

**!** O teste de fase unipolar não é adequado para o teste de isenção de tensão. Para este fim é necessário o teste de fase bipolar.

## **9** Função de lanterna

Para ligar a lanterna, mantenha a tecla correspondente pressionada. A luz é outra vez automaticamente desligada logo que a tecla seja solta.

## **10** Fusível automático

O medidor está equipado em todas as margens com um fusível electrónico, com reposição automática, e em condições operacionais normais pode bloquear erros de conexão. Se o fusível electrónico for activado, desligue o circuito da tensão e desligue o medidor. Corrija o erro de conexão. Depois de voltar a ligar, o aparelho continua a trabalhar normalmente.

## **11** 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.



# MultiMeter-Pocket

## Dados técnicos

Função	Margem	Precisão
Tensão DC	200 mV	$\pm (0,5\% \text{ rdg} + 3 \text{ dígitos})$
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V 600 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} + 3 \text{ dígitos})$
Tensão AC 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} + 8 \text{ dígitos})$
	200,0 V, 600 V	$\pm (2,3\% \text{ rdg} + 10 \text{ dígitos})$
Corrente DC	200.0 $\mu$ A, 2000 $\mu$ A	$\pm (2,0\% \text{ rdg} + 8 \text{ dígitos})$
	20,00 mA, 200,0 mA	
Corrente AC	200.0 $\mu$ A, 2000 $\mu$ A	$\pm (2,5\% \text{ rdg} + 10 \text{ dígitos})$
	20,00 mA, 200,0 mA	
Resistência	200.0 $\Omega$	$\pm (0,8\% \text{ rdg} + 5 \text{ dígitos})$
	2.000 k $\Omega$ , 20.00 k $\Omega$ , 200.0 k $\Omega$	$\pm (1,2\% \text{ rdg} + 5 \text{ dígitos})$
	2.000 M $\Omega$	$\pm (5,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ dígitos})$
	20.00 M $\Omega$	$\pm (10,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ dígitos})$
Tensão de entrada máx.	600 V AC/DC	
Verificação de díodos	Teste corrente 1 mA máx., circuito aberto voltagem de 1,5 V característica	
Verificação de passagem	Sinal acústico se a resistência for < 150 $\Omega$	
Resistência de entrada	> 7,5 M $\Omega$ (V DC, V AC)	
Polaridade	Sinal de polaridade negativa	
Visor LC	até 1999 (3 1/2 casas)	
Fusível	mA, $\mu$ A margem: 0,2 A / 500 V	
Sobretensão	CATIII - 1000 V	
Grau de sujidade	2	
Tipo de protecção	IP 64	
Humidade rel. do ar máx.	80% sem condensação	
Temperatura de trabalho	-10 °C ... 55 °C	
Alimentação de tensão	2 x 1.5 V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Dimensões	120 x 55 x 40 mm	
Peso	145 g	
Normas de ensaio	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Sujeito a alterações técnicas. 06.2010

## 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)





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 III upp till maximalt 1 000 V. Med det här mätinstrumentet kan man utföra likspännings- och växelspänningsmätningar, likströms- och växelströmsmätningar samt genomgångs- och diodtester inom de specificerade områdena. Dessutom är den utrustad med en beröringsfri spänningsdetektor och en integrerad ficklampa med lysdioder.

---

## 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



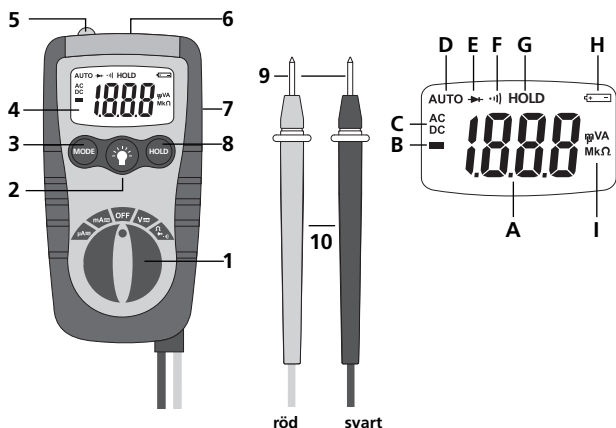
Skyddsklass II: Spänningsprovaren är försedd med en förstärkt eller dubbel isolering.

### CAT III

Överspänningskategori III: Utrustning i fasta installationer och i sådana fall där det ställs särskilda krav på tillförlitlighet och tillgänglighet för utrustningen, t.ex. omkopplare i fasta installationer och apparater för industriellt bruk med permanent anslutning till den fasta installationen.

## Säkerhetsföreskrifter

- 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, dioder eller kapacitet av strömkretsens spänning. Se till att alla högspänningskondensatorer är urladdade.
- Enheten måste skiljas från alla strömkällor, innan batterilocket öppnas.
- Arbeta helst inte ensam.
- Ta endast i handtagen till mätspetsarna. Mätkontakterna får inte vidröras under mätningen.
- 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 60 V DC finns det vid fuktighet en ökad risk för livsfarliga strömstötar. Rengör och torka apparaten inför varje användning. Se till att apparaten vid användning utomhus bara används vid gynnsamma väderbetingelser resp. att lämpliga skyddsåtgärder vidtas.
- Var särskilt försiktig vid spänningar högre än 25 V AC respektive 60 V DC. Vid sådana spänningar råder det fara för livsfarliga strömstötar vid beröring av de elektriska ledarna.
- Använd inte apparaten i miljöer där det finns ledande partiklar eller där det finns tillfällig konduktivitet på grund av förekomst av fukt (t.ex. genom kondensation).
- Använd enheten uteslutande på avsett sätt inom specifikationerna.
- Utför inga mätningar ensam i farlig närhet till elektriska anläggningar och endast enligt anvisningarna från en ansvarig behörig elektriker.
- 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.



- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Vred för inställning av mätfunktion</p> <p>2 Strömbrytare för ficklampa</p> <p>3 Omkoppling av mätfunktion</p> <p>4 LC-display</p> <p>5 Sensor (beröringsfri spänningsdetektor)</p> <p>6 Indikator (beröringsfri spänningsdetektor)</p> <p>7 Hållare för mätspetsar</p> <p>8 Håll aktuellt mätvärde</p> <p>9 Mätkontakter: röd "+", svart "-"</p> <p>10 Mätspetsar</p> | <p>A Mätvärdesindikering (3 1/2 tecken, kan visa maximalt 1999)</p> <p>B Negativa mätvärden</p> <p>C Likstorheter (DC) eller växelstorheter (AC)</p> <p>D Automatiskt val av område</p> <p>E Diodtest</p> <p>F Genomgångstest</p> <p>G Håll aktuellt mätvärde</p> <p>H Batteriladdning låg</p> <p>I Mätenheter: mV, V, <math>\mu</math>A, mA, ohm, kohm, Mohm</p> |
|---|---|

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

### AUTO AV-funktion

Mätinstrumentet stängs av automatiskt efter 15 minuters inaktivitet för att skona batterierna.

# MultiMeter-Pocket

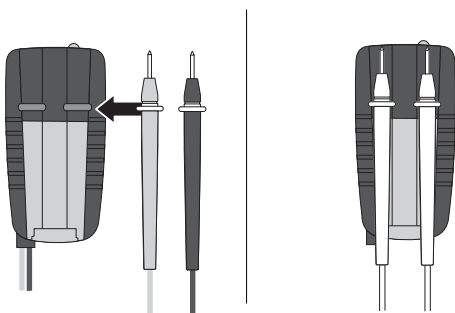
## 1 Isättning av batterier



2 x 1,5 V typ AAA NEDA24A/IEC LR 03

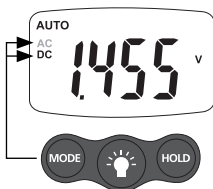
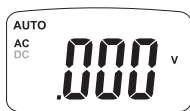
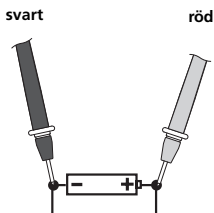
## 2 Fastsättning av mätpetsar

När mätinstrumentet inte används eller när det transporteras, ska mätpetsarna alltid sitta i hållaren på baksidan, så att de inte skadas.



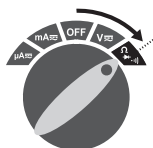
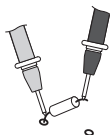
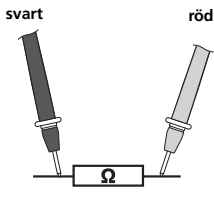
## 3 V Spänningsmätning DC/AC

Ställ vredet i positionen "V" och tryck på knappen "Mode" för att välja spänningstyp (AC, DC) inför spänningsmätning. Förbind sedan mätkontakterna med mätobjektet. Det fastställda mätvärdet och polariteten visas på displayen.



#### 4 $\Omega$ Motståndsmätning

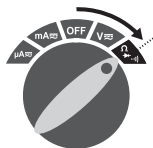
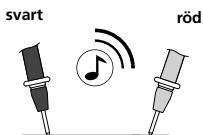
Ställ vredet i positionen " $\Omega$ " inför mätning av motstånd. Förbind sedan mätkontakterna med mätobjektet. Det fastställda mätvärdet visas på displayen. Skulle "O.L", istället för mätvärdet, visas på displayen, har antingen mätområdet överskridits eller också är mätkretsen inte sluten alternativt bruten. Motstånd kan mätas korrekt endast separat, varför komponenterna eventuellt måste skiljas från den resterande kopplingen.



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

#### 5 $\cdot$ ||) Genomgångstest

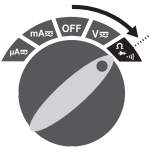
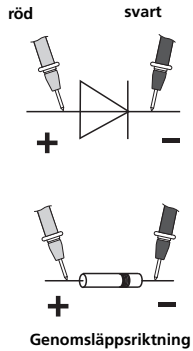
Ställ vredet i positionen " $\Omega$ " och tryck två gånger på knappen "Mode" för att välja funktionen "Genomgångstest". Förbind sedan mätkontakterna med mätobjektet. Som genomgång identifieras ett mätvärde  $< 150$  ohm, vilket bekräftas via en akustisk signal. Skulle "O.L", istället för ett mätvärde, visas på displayen, har antingen mätvärdet överskridits eller också har mätkretsen inte slutits alternativt har den brutits.



# MultiMeter-Pocket

## 6 Diodtest

Ställ vredet i positionen " $\Omega$ " och tryck en gång på knappen "Mode" för att välja funktionen "Diodtest". Förbind sedan mätkontaktarna med dioden. Det fastställda mätvärdet visas på displayen. Skulle "O.L.", istället för ett mätvärde, visas på displayen, mäts dioden antingen i spärriktningen eller också är dioden defekt.



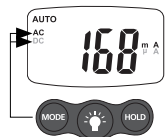
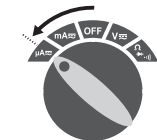
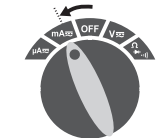
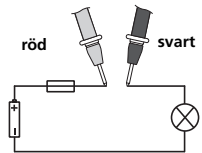
Spärriktning



Genomsläppsriktning

## 7 Strömmätning DC/AC

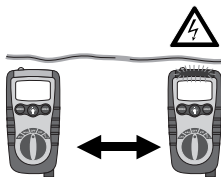
Ställ vredet i positionen "mA" och tryck på knappen "Mode" för att välja spänningstyp (AC, DC) inför strömmätning inom området 0-200 mA. Ställ vredet i positionen "mA" och tryck på knappen "Mode" för att välja spänningstyp (AC, DC) inför strömmätning inom området 0-2 000 mA. Stäng av strömkretsen, innan mätinstrumentet ansluts. Förbind sedan mätkontaktarna 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  $\mu A/mA$ ! I sådana fall löser den automatiska säkringen i enheten ut.

## **8 Spänningslokalisering, beröringsfri (AC-varning)**

Den beröringsfria spänningsdetektor som är integrerad i mätinstrumentet lokaliserar växelspänningar på 100-600 V. Även när mätinstrumentet är avstängt, går det att hitta spänningsförande ledningar eller kabelbrott. För spänningssensorn längs med mätobjektet (5-10 mm). Lokaliseras växelspänning, tänds indikatorn.



**!** Den beröringsfria spänningsdetektionen utgör inte ett alternativ till en vanlig spänningskontroll. Mätinstrumentet registrerar ett elektriskt fält och reagerar därmed även vid statisk laddning.

## **Spänningslokalisering, enpolig faskontroll**

Förbind den röda mätspetsen med fas- eller neutralledaren. Den röda lysdioden tänds endast vid den spänningsförande fasledaren. Den här funktionen arbetar även i avstängt läge. Vid fastställande av ytterledaren med hjälp av den enpoliga faskontrollen kan indikeringsfunktionen påverkas negativt vid vissa förutsättningar (till exempel vid isolerande kroppsskydd eller på isolerade platser).

**!** Den enpoliga faskontrollen är inte lämplig för kontroll av spänningsfrihet. Då krävs det en tvåpolig faskontroll.

## **9 Ficklampsfunktion**

Håll strömbrytaren för Ficklampa intryckt för att tända ficklampan. Ljuset släcks automatiskt igen, så fort knappen släpps.

## **10 Automatisk säkring**

Mätinstrumentet är inom alla områden försett med en elektronisk, automatiskt återställande säkring och kan under normala driftförhållanden fånga upp felkopplingar. Löser den elektroniska säkringen ut, ska strömkretsen sättas spänningsfri och mätinstrumentet ska stängas av. Åtgärda felkopplingen. Vid nästa påslagning arbetar mätinstrumentet normalt igen.

## **11 Kalibrering**

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



# MultiMeter-Pocket

Tekniska data		
Funktion	Område	Noggrannhet
DC-spänning	200 mV	± (0,5 % värde + 3 siffror)
	2,000 V, 20,00 V, 200,0 V, 600 V	± (1,2 % värde + 3 siffror)
AC-spänning 40-400 Hz	2,000 V, 20,00 V	± (1,0 % värde + 8 siffror)
	200,0 V, 600 V	± (2,3 % värde + 10 siffror)
DC-ström	200,0 µA, 2 000 µA	± (2,0 % värde + 8 siffror)
	20,00 mA, 200,0 mA	
AC-ström	200,0 µA, 2 000 µA	± (2,5 % värde + 10 siffror)
	20,00 mA, 200,0 mA	
Motstånd	200,0 Ω	± (0,8 % värde + 5 siffror)
	2,000 kΩ, 20,00 kΩ, 200,0 kΩ	± (1,2 % värde + 5 siffror)
	2,000 MΩ	± (5,0 % värde + 5 siffror)
	20,00 MΩ	± (10,0 % värde + 5 siffror)
Max ingångsspänning	600 V AC/DC	
Diodtest	Test ström 1 mA max, öppen kretsspänning på 1,5 V normal	
Genomgångstest	Akustisk signal om motståndet < 150 Ω	
Ingångsmotstånd	> 7,5 MΩ (V DC, V AC)	
Polaritet	Förtecken för negativ polaritet	
LC-display	Maximalt 1 999 (3 1/2 tecken)	
Säkring	mA, µA; område: 0,2 A/500 V	
Överspänning	CAT III - 1 000 V	
Föroreningsgrad	2	
Skyddsklass	IP 64	
Max rel luftfuktighet	80 % ej kondenserande	
Arbetstemperatur	-10 till 55 °C	
Spänningsförsörjning	2 x 1,5 V AAA (NEDA24A/IEC LR 03)	
Mått	120 x 55 x 40 mm	
Vikt	145 g	
Kontrollnormer	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Tekniska ändringar förbehålls. 06.2010

## 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 sopsorteras enligt det euro-peiska direktivet för uttjänta el- och elektro-nikapparater.

Ytterligare säkerhets- och extra anvisningar på:

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





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 III til maks. 1000V. Med måleapparatet kan det gjennomføres like- og vekselspenningsmålinger, like- og vekselstrømmålinger, gjennomgangs- og diodetester innenfor de spesifiserte områdene. I tillegg til dette er måleapparatet utstyrt med en berøringsløs spenningsdetektor samt en integrert LED-lommelykt.

---

## 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.

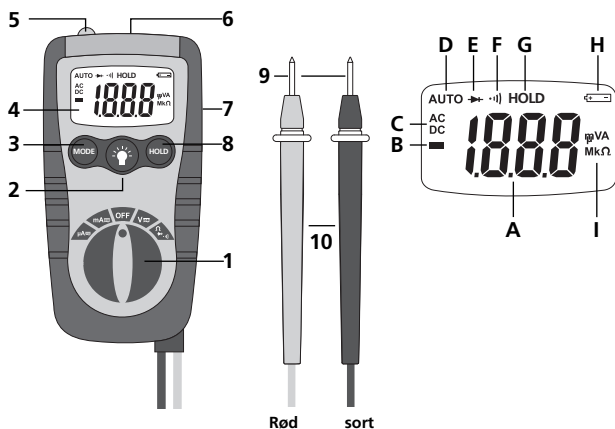
## CAT III

Overspenningskategori III: Driftsmidler i faste installasjoner og situasjoner der det stilles spesielle krav til driftsmiddelets pålitelighet og funksjonsdyktighet, f.eks. brytere i faste installasjoner og apparater for industriell bruk som er kontinuerlig tilkoblet en fast installasjon.

# MultiMeter-Pocket

## Sikkerhetsinstruksjoner

- Kontroller at du har valgt riktige tilkoblinger samt korrekt dreiebryterposisjon og område for den målingen du vil utføre.
- Før du måler eller kontrollerer motstanden, gjennomgangen, diodene eller kapasiteten, må du bryte spenningstilførselen til strømkretsen. Kontroller at alle høyspenningskondensatorer er utladet.
- Koble apparatet fra alle strømkilder før du åpner batteridekslet.
- Unngå å arbeide alene.
- Ta kun tak i målespissene via håndtakene. Målekontaktene må ikke berøres under målingen.
- Hvis apparatet er vætet med fuktighet eller andre ledende rester, må det ikke arbeides under spenning. Fra en spenning på 25 V AC hhv. 60 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.
- Ved spenninger over 25 V AC hhv. 60 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.
- Apparatet skal ikke benyttes i omgivelser med ledende partikler eller i områder hvor det kan oppstå spontan ledeevne som følge av fukt (f.eks. Kondensering).
- Apparatet skal utelukkende brukes i tråd med det fastsatte bruksområdet og de angitte spesifikasjonene.
- Sørg for at du ikke arbeider alene når du utfører målinger i farlig nærhet av elektriske anlegg, og følg instruksjonene fra en kvalifisert elektrofagmann.
- Før måling må du forvise 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.



- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Vri bryter til innstilling av målefunksjonen</p> <p>2 Lommelykt PÅ / AV</p> <p>3 Omkopling av målefunksjonen</p> <p>4 LCD-skjerm</p> <p>5 Sensor (berøringsløs spenningsdetektor)</p> <p>6 Indikator (berøringsløs spenningsdetektor)</p> <p>7 Holder for målespisser</p> <p>8 Holde aktuelle måleverdier</p> <p>9 Målekontakter: rød „+“, sort „-“</p> <p>10 Målespisser</p> | <p>A Visning av måleverdi (3 1/2 sifre, 1999 digits)</p> <p>B Negative måleverdier</p> <p>C Like- (DC) eller vekselverdier (AC)</p> <p>D Automatisk områdevalg</p> <p>E Diodetest</p> <p>F Gjennomgangstest</p> <p>G Aktuell måleverdi holdes</p> <p>H Batteriets oppladingsnivå for lavt</p> <p>I Måleenheter: mV, V, <math>\mu</math>A, mA, Ohm, kOhm, MOhm</p> |
|--|---|

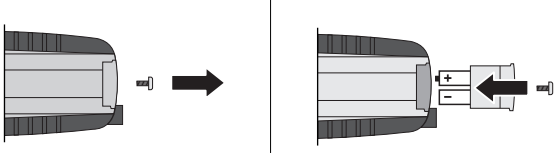
Displayvisning:  
O.L: Open line / Overflow (åpen linje / overløp):  
Målekrets ikke lukket eller måleområde overskredet

### AUTO-OFF funksjon

Måleapparatet slår seg automatisk av etter at det har vært inaktivt i 15 minutter for å skåne batteriene.

# MultiMeter-Pocket

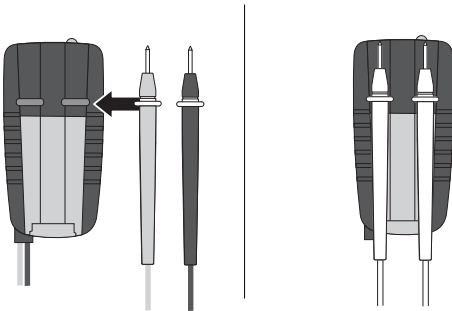
## 1 Innsetting av batteriene



2 x 1.5V type AAA NEDA24A / IEC LR 03

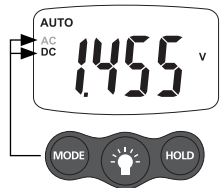
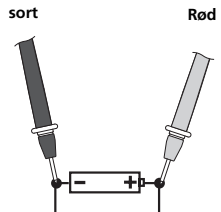
## 2 Feste av målepissene

Når de ikke er i bruk og under transport, bør målepissene alltid posisjoneres på holderen på baksiden for å forhindre at de kan skade noen.



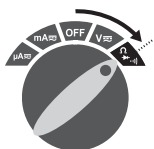
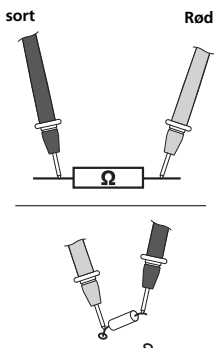
## 3 V Spenningsmåling DC/AC

Til spenningsmåling dreies vribryteren på posisjon „V”, og spenningstypen (AC, DC) stilles inn ved å trykke på „Mode” knappen. Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet. Den beregnede måleverdien samt polariteten vises i displayet.



#### 4 Ω Motstandsmåling

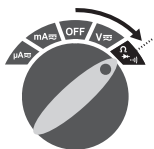
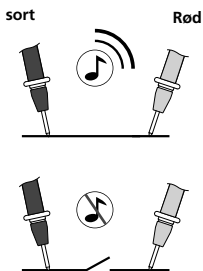
For å måle motstand, dreies vribryteren på posisjon „Ω”. Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet. Den beregnede måleverdien vises i displayet. Hvis det ikke skulle bli vist noen måleverdi i displayet, men det i stedet står „O.L”, så er enten måleområdet overskredet, eller målekretsen er ikke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



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

#### 5 •|) Gjennomgangstest

Til gjennomgangstest stilles vribryteren på posisjon „Ω”, og ved å trykke to ganger på „Mode”-knappen aktiveres funksjonen „Gjennomgangskontroll”. Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet. Som gjennomgang registreres en måleverdi på < 150 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 måleområdet overskredet, eller målekretsen er ikke lukket eller den er brutt.

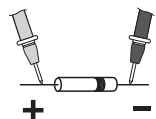
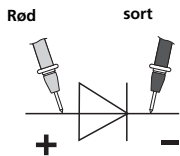


# MultiMeter-Pocket

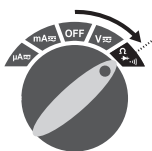
## 6 Diodetest

Til diodetest stilles vibryteren på posisjon „ $\Omega$ “, og ved å trykke én gang på „Mode“-knappen aktiveres funksjonen „Diodetest“. Deretter forbindes målekontaktene med dioden.

Den beregnede måleverdien 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.



Gjennomgangsretning



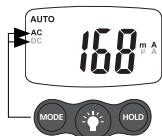
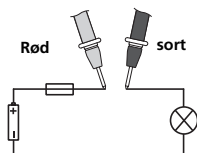
Sperreretning



Gjennomgangsretning

## 7 Strømmåling DC/AC

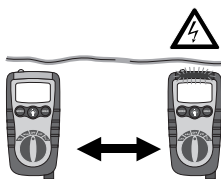
Til strømmåling i område 0 til 200 mA stilles vibryteren på posisjon „mA“ og trykk på „Mode“ knappen for å stille in spenningstypen (AC, DC). Til strømmåling i området 0 til 200  $\mu$ A stilles vibryteren på posisjon „ $\mu$ A“, og spenningstypen (AC, DC) innstilles ved å trykke på „Mode“-knappen. Deretter 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  $\mu$ A/mA! I dette tilfellet utløser den automatiske sikringen i instrumentet.

## **8 Spenningslokalisering, berøringsløs (AC-varsel)**

Den berøringsløse spenningsdetektoren i måleinstrumentet lokaliserer vekselspenninger fra 100V til 600V. Også når instrumentet er slått av, kan spenningsførende ledninger eller kabelbrudd oppdages. Før spenningssensoren langs måleobjektet (5 - 10 mm). Hvis det lokaliseres vekselspenning, lyser displayet opp.



**!** Den berøringsløse spenningsdeteksjonen er ingen erstatning for konvensjonell spenningskontroll. Instrumentet registrerer et elektrisk felt og reagerer slik også ved statisk oppladning.

## **Spenningslokalisering, enpols fasekontroll**

Forbind den røde målespissen med fase- eller nøytrallederen. Den røde LEDen lyser da bare opp ved den spenningsførende faselederen. Denne funksjonen arbeider også når instrumentet er slått av. Når den utvendige lederen bestemmes vha. den enpols fasekontrollen, kan displayfunksjonen bli innskrenket pga. visse betingelser (f.eks. ved isolerende kroppsverneutstyr eller på isolerte steder).

**!** Den enpols fasekontrollen er ikke egnet til kontroll med hensyn til spenningsfrihet. Til dette formålet er den topols fasekontrollen nødvendig.

## **9 Lommelyktfunksjon**

For å slå på lommelykten, holder du den respektive knappen trykket. Lyset slår seg automatisk av igjen så snart knappen slippes.

## **10 Automatisk sikring**

Måleapparatet er utstyrt med en elektronisk automatisk tilbakestillende sikring i alle området og kan under normale driftsbetingelser fange opp feilkoplinger. Hvis den elektroniske sikringen utløser, settes strømkretsen spenningsfri og måleinstrumentet slås av. Utbedre feilkoplingen. Etter at instrumentet er slått på igjen, arbeider det normalt videre.

## **11 Kalibrering**

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



# MultiMeter-Pocket

## Tekniske data

Funksjon	Område	Nøyaktighet
DC-spenning	200 mV	$\pm (0,5\% \text{ rdg} + 3 \text{ digits})$
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V 600 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} + 3 \text{ digits})$
AC spenning 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} + 8 \text{ digits})$
	200,0 V, 600 V	$\pm (2,3\% \text{ rdg} + 10 \text{ Digits})$
DC strøm	200.0 $\mu$ A, 2000 $\mu$ A	$\pm (2,0\% \text{ rdg} + 8 \text{ Digits})$
	20,00 mA, 200,0 mA	
AC strøm	200.0 $\mu$ A, 2000 $\mu$ A	$\pm (2,5\% \text{ rdg} + 10 \text{ Digits})$
	20,00 mA, 200,0 mA	
Motstand	200.0 $\Omega$	$\pm (0,8\% \text{ rdg} + 5 \text{ Digits})$
	2.000 k $\Omega$ , 20.00 k $\Omega$ , 200.0 k $\Omega$	$\pm (1,2\% \text{ rdg} + 5 \text{ Digits})$
	2.000 M $\Omega$	$\pm (5,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ Digits})$
	20.00 M $\Omega$	$\pm (10,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ Digits})$
Maks. inngangsspenning	600 V AC/DC	
Diodetest	Test strøm 1 mA maks., åpen kretsspenning på 1,5V karakteristisk	
Gjennomgangstest	Hørbart signal hvis motstanden er $< 150 \Omega$	
Inngangsmotstand	$> 7,5 \text{ M}\Omega$ (V DC, V AC)	
Polaritet	Fortegn for negativ polaritet	
LCD-skjerm	inntil 1999 (3 1/2 sifre)	
Sikring	mA, $\mu$ A område: 0,2 A / 500 V	
Overspenning	CATIII - 1000V	
Tilsmussingsgrad	2	
Beskyttelsesart	IP 64	
Maks. rel. luftfuktighet	80% ikke kondenserende	
Arbeidstemperatur	-10 °C ... 55 °C	
Spenningsstilførsel	2 x 1.5V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Mål	120 x 55 x 40 mm	
Vekt	145 g	
Testnormer	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Det tas forbehold om tekniske endringer. 06.2010

## 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)





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 III ila maks. 1000V 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. Ayrıca cihaz temassız gerilim dedektörü ve dahili bir LED el lambası ile donatılmıştır.

## 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



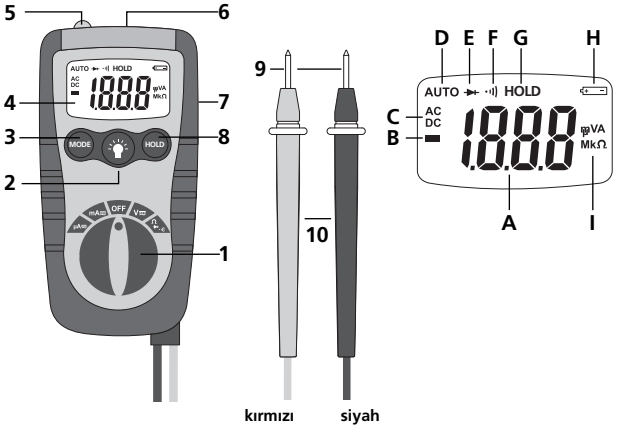
Koruma sınıfı II: Test cihazı, artırılmış ya da iki katlı bir yalıtıma sahiptir.

## CAT III

Aşırı gerilim kategorisi III: Sabit tesislerde ve bileşenlerin güvenliği ve işlevselliğine özel gereksinimlerin bulunduğu durumlarda kullanılan bileşenler; örn. sabit tesislerde kullanılan şalterler ve sabit tesisata kalıcı bağlantı halinde bulunan endüstriyel kullanım amaçlı cihazlar gibi.

## Emniyet Direktifleri

- Yapılacak her ölçüm için, daima doğru bağlantıların, doğru döner şalter konumunun ve doğru alanın seçilmiş olduğuna dikkat ediniz.
- Ölçümden ya da direncin, sürekliliğin, diyotların veya kapasitenin kontrolünden önce elektrik devresinin voltajını kesiniz. Tüm yüksek voltaj kondensatörlerinin deşarj olmuş olmalarına dikkat ediniz.
- Pil yuvasını açmadan önce cihazın tüm elektrik kaynaklarından ayrılmış olması gerekmektedir.
- Mümkün olduğunca yalnız çalışmayın.
- Ölçüm uçlarını sadece kulplarından tutunuz. Ölçüm kontaklarına ölçüm esnasında kesinlikle dokunmayınız.
- Cihaz nem veya diğer iletken kalıntılar ile ıslanmış ise voltaj altında çalışamaz. 25V AC ve de 60V 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.
- 25V AC ve de 60V 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.
- Cihazı iletken parçacıklar bulunan ortamlarda veya rutubet oluşumu nedeniyle (örn. çiy düşmesi veya yağuşma sonucu) geçici iletkenlik durumlarının oluştuğu ortamlarda kullanmayınız.
- Cihazı sadece kullanım amacına uygun şekilde teknik özellikleri dahilinde kullanınız.
- Elektrik tesislerinin tehlike sınırları yakınında yalnız başınıza ölçüm yapmayınız ve sadece sorumlu bir elektrik uzmanının talimatlarına uygun hareket 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.



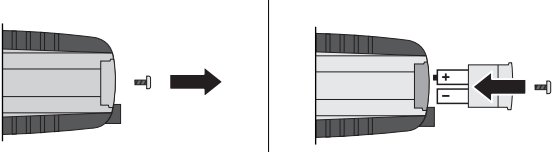
- 1 Ölçüm fonksiyonunu ayarlamak için döner şalter
  - 2 El lambası AÇ/KAPA
  - 3 Ölçüm fonksiyonlarının değiştirilmesi
  - 4 LC Ekran
  - 5 Sensör (temassız gerilim dedektörü)
  - 6 Gösterge (temassız gerilim dedektörü)
  - 7 Ölçüm uçları tutacağı
  - 8 Aktüel ölçüm değerini tutma
  - 9 Ölçüm kontakları: kırmızı „+“, siyah „-“
  - 10 Ölçüm uçları
- A Ölçüm değeri göstergesi (3 1/2 hane sayısı, 1999 digit)
  - B Negatif ölçüm değerleri
  - C Doğru (DC) veya alternatif (AC) ölçüler
  - D Otomatik alan seçimi
  - E Diyot testi
  - F Süreklilik kontrolü
  - G Aktüel ölçüm değeri tutulur
  - H Batarya doluluğu çok az
  - I Ölçüm birimleri: mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm
- Ekran göstergesi:  
O.L: Open line / Overflow:  
Ölçüm devresi kapalı değil  
veya ölçüm alanı aşıldı

### **AUTO OFF (otomatik kapama) Fonksiyonu**

Ölçüm cihazı 15 dakika boyunca kullanılmadığında pillerin tasarrufu için otomatik olarak kapanır.

# MultiMeter-Pocket

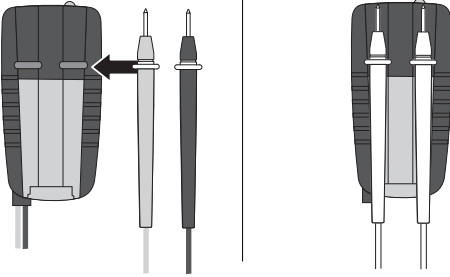
## 1 Pillerin takılması



2 x 1.5V Tip AAA NEDA24A / IEC LR 03

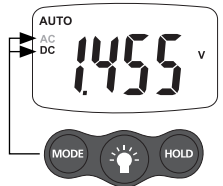
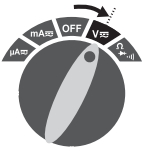
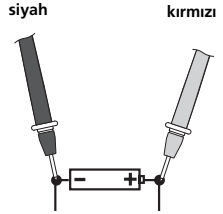
## 2 Ölçüm uçlarının sabitleştirilmesi

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



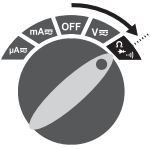
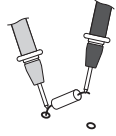
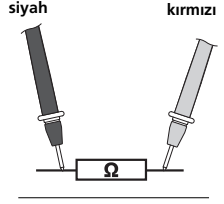
## 3 V $\overline{\sim}$ Gerilim Ölçümü DC/AC

Gerilim ölçümü için döner şalteri „V” pozisyonuna getirin ve „Mode” tuşuna basarak gerilim türünü (AC, DC) ayarlayın. Sonrasında ölçüm kontaklarını ölçüm nesnesi ile bağlayınız. Belirlenen ölçüm değeri ve de polaritesi ekranda gösterilir.



#### 4 $\Omega$ Direnç Ölçümü

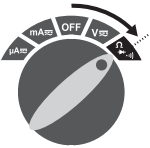
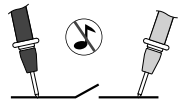
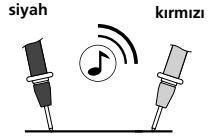
Direnç ölçümü için döner şalteri „ $\Omega$ ” pozisyonuna getirin. Sonrasında ölçüm kontaklarını ölçüm nesnesi ile bağlayınız. Belirlenen ölçüm değeri ekranda gösterilir. Ekranda ölçüm değeri yerine „O.L” gösterilirse, bu ya ölçüm alanı aşılmıştır veya ölçüm devresi kapalı değildir ya da kesilmiştir demektir. Gerilimler sadece ayrı ayrı doğru şekilde ölçülebilirler, bunun için varsa yapı elemanlarının devreden çıkartılmaları gerekmektedir.



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

#### 5 ••) Süreklilik Kontrolü

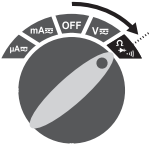
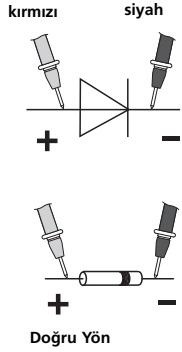
Süreklilik kontrolü için döner şalteri „ $\Omega$ ” pozisyonuna getirin ve „Mode” tuşuna iki kez basarak „süreklilik kontrolünü” etkin hale getiriniz. Sonrasında ölçüm kontaklarını ölçüm nesnesi ile bağlayınız. Süreklilik için < 150 Ohm oranında bir ölçüm değeri tanınır ve akustik bir sinyal ile onaylanır. Ekranda ölçüm değeri yerine „O.L” gösterilirse, bu ya ölçüm alanı aşılmıştır veya ölçüm devresi kapalı değildir ya da kesilmiştir demektir.



# MultiMeter-Pocket

## 6 Diyot Kontrolü

Diyot testi için döner şalteri „Ω” pozisyonuna getirin ve „Mode” tuşuna bir kez basarak „diyot testini” etkin hale getiriniz. Sonrasında ölçüm kontaklarını diyot ile bağlayınız. Belirlenen ölçüm değeri ekranda gösterilir. Ekranda ölçüm değeri yerine „O.L.” gösterilirse, bu ya diyot yanlış yönde ölçülmektedir ya da diyot bozuk demektir.



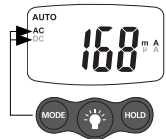
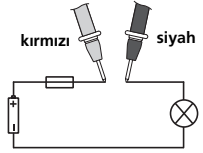
Yanlış Yön



Doğru Yön

## 7 Akım Ölçümü DC/AC

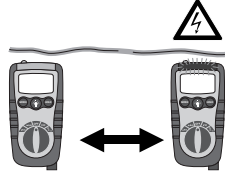
0 ila 200 mA arası akım ölçümü için döner şalteri „mA” pozisyonuna getirin ve „Mode” tuşuna basarak gerilim türünü (AC, DC) ayarlayın. 0 ila 2000 μA arası akım ölçümü için döner şalteri „μA” pozisyonuna getirin ve „Mode” tuşuna basarak gerilim türünü (AC, DC) ayarlayın. Akım devresini ölçüm cihazını 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.



μA/mA alanında 200 mA üzerinde akımların ölçümü yasaktır! Bu durumda cihaz içinde bulunan otomatik emniyet devreye girer.

## 8 Gerilimin lokalize edilmesi, temassız (AC Uyarısı)

Cihaza entegreli temassız gerilim dedektörü 100V ila 600V arası alternatif gerilimleri lokalize eder. Kapalı cihazda bile elektrikli kablolar veya kablo kesintileri bulunurlar. Gerilim sensörünü ölçüm nesnesi etrafında (5 - 10 mm) gezdirin. Alternatif gerilim lokalize edildiğinde gösterge yanar.



! Temassız gerilim deteksiyonu alışlagelmiş gerilim kontrolü yerine konulamaz. Cihaz elektrik alanını tanıdığından statik yüklemelerde de reaksiyon göstermektedir.

## Gerilim Lokalizasyonu, Tek Kutuplu Faz Kontrolü

Kırmızı ölçüm ucunu faz iletkeni veya nötr iletken ile bağlayınız. Kırmızı LED sadece elektrikli faz iletkeninde yanar. Bu fonksiyon kapalı haldeyken de çalışır. Tek kutuplu faz kontrolü vasıtasıyla dış iletkenin belirlenmesinde gösterge fonksiyonu bazı şartlar altında etkilenebilir (örn. izolasyon amaçlı vücut koruma gereçleri veya izolasyonlu yerlerde).

! Tek kutuplu faz kontrolü voltaj bulunup bulunmadığını kontrol etmek için uygun değildir. Bu amaç için çift kutuplu faz kontrolü gerekmektedir.

## 9 El Lambası Fonksiyonu

El lambasını açmak için ilgili tuşu basılı tutun. Tuşu bıraktığınızda, ışık otomatik olarak kapanacaktır.

## 10 Otomatik Sigorta

Bu ölçüm cihazı tüm alanlarında elektronik, otomatik reset yapan sigortalar ile donatılmıştır ve normal çalışma şartları altında yanlış bağlantıları yakalayabilir. Elektronik sigorta attığında, akım devresini voltajdan alın ve ölçüm cihazınızı kapatın. Yanlış bağlantıyı giderin. Yeniden açıldıktan sonra cihaz normal şekilde çalışmaya devam eder.

## 11 Kalibrasyon

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



# MultiMeter-Pocket

Teknik özellikler		
Fonksiyon	Alan	Doğruluk
DC Voltaj	200 mV	$\pm (0,5\% \text{ rdg} + 3 \text{ Digit})$
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V 600 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} + 3 \text{ Digit})$
AC Voltaj40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} + 8 \text{ Digit})$
	200.0 V, 600 V	$\pm (2,3\% \text{ rdg} + 10 \text{ Digit})$
DC Akım	200.0 $\mu$ A, 2000 $\mu$ A	$\pm (2,0\% \text{ rdg} + 8 \text{ Digit})$
	20.00 mA, 200.0 mA	
AC Akım	200.0 $\mu$ A, 2000 $\mu$ A	$\pm (2,5\% \text{ rdg} + 10 \text{ Digit})$
	20.00 mA, 200.0 mA	
Direnç	200.0 $\Omega$	$\pm (0,8\% \text{ rdg} + 5 \text{ Digit})$
	2.000 k $\Omega$ , 20.00 k $\Omega$ , 200.0 k $\Omega$	$\pm (1,2\% \text{ rdg} + 5 \text{ Digit})$
	2.000 M $\Omega$	$\pm (5,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ Digit})$
	20.00 M $\Omega$	$\pm (10,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ Digit})$
Maks. giriş voltajı	600 V AC/DC	
Diyot Kontrolü	Test akımı 1 mA maks., tipik açık devre voltajı 1,5 V	
Süreklilik Kontrolü	Direnç < 150 $\Omega$ olduğunda duyulabilir sinyal var	
Giriş Direnci	> 7,5 M $\Omega$ (V DC, V AC)	
Polarite	Negatif polarite için belirti	
LC Ekran	1999'a kadar (3 1/2 hane sayısı)	
Sigorta	mA, $\mu$ A alanı: 0,2 A/500 V	
Aşırı Gerilim	CATIII - 1000V	
Kirlenme derecesi	2	
Koruma türü	IP 64	
Maks. nispi hava nemi	80% yoğuşmasız	
Çalışma Isısı	-10 °C ... 55 °C	
Voltaj beslemesi	2 x 1.5V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Boyutlar	120 x 55 x 40 mm	
Ağırlık	145 g	
Test Normaları	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır. 06.2010

## 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. III до 1000 В. Измерительный прибор позволяет проводить замеры постоянного и переменного напряжения, постоянного и переменного тока, контроль протекания тока и проверку диодов в пределах определенных диапазонов. Кроме того, измерительный прибор оснащен бесконтактным детектором напряжений, а также встроенным светодиодным карманным фонарем.

## 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



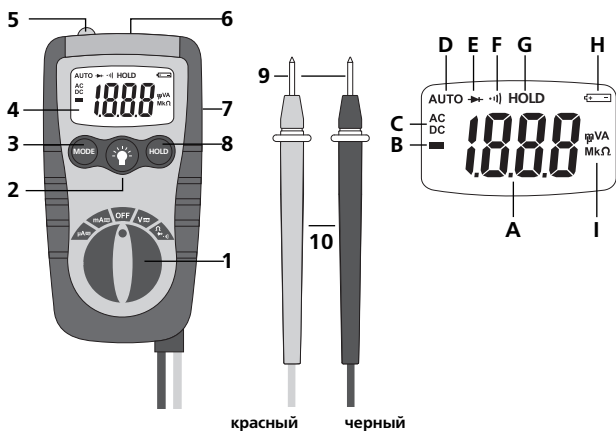
Класс защиты II: Контрольно-измерительный прибор снабжен усиленной или двойной изоляцией.

### CAT III

Категория перенапряжений III: Оборудование для стационарного монтажа и для случаев, когда предъявляются повышенные требования к надежности и эксплуатационной готовности оборудования, например, переключатели при стационарном монтаже и приборы промышленного назначения с постоянным подключением к стационарно смонтированным установкам.

## Правила техники безопасности

- Для каждого предстоящего измерения необходимо обязательно выбирать правильные порты, правильное положение поворотных переключателей, а также правильный диапазон.
- Перед измерением или контролем сопротивления, протекания тока, диодов или емкости обязательно выключать напряжение электрического контура. Следить за тем, чтобы все высоковольтные конденсаторы были разряжены.
- Перед открытием крышки батарейного отсека прибор необходимо отсоединить от всех источников тока.
- Любые работы по возможности не следует выполнять в одиночку.
- 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 60 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 60 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.
- Не использовать прибор в средах, насыщенных проводящими частицами, или там, где возможно временное возникновение электропроводности из-за появления жидкости (например, вследствие конденсации).
- Прибор использовать только строго по назначению и в пределах условий, указанных в спецификации.
- Проводить измерения в опасной близости от электрического оборудования в одиночку запрещено; перед выполнением таких измерений необходимо обязательно получить инструкции у ответственного специалиста по электротехнике.
- 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.



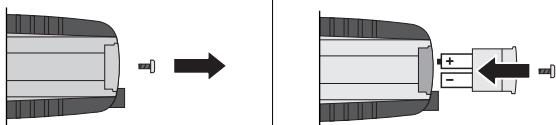
- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Поворотный переключатель для настройки функции измерений</p> <p>2 Карманный фонарь ВКЛ./ВЫКЛ.</p> <p>3 Переключение функции измерений</p> <p>4 ЖК дисплей</p> <p>5 Сенсор (бесконтактный детектор напряжений)</p> <p>6 Индикатор (бесконтактный детектор напряжений)</p> <p>7 Крепление для измерительных наконечников</p> <p>8 Удержание текущего результата измерений</p> <p>9 Измерительные контакты: красный „+“, черный „-“</p> <p>10 Измерительные наконечники</p> | <p>A Индикация результатов измерений (3 1/2 символа, 1999 цифр)</p> <p>B Отрицательные результаты измерений</p> <p>C Постоянные (DC) или переменные величины (AC)</p> <p>D Автоматический - Выбор диапазона</p> <p>E Проверка диодов</p> <p>F Контроль протекания тока</p> <p>G Удержание текущего результата измерений</p> <p>H Низкий заряд батареи</p> <p>I Единицы измерения: мВ, В, мкА, mA, Ом, кОм, МОм</p> <p>Показания на экране:<br/>O.L: Незамкнутая цепь / превышение: не замкнута измерительная цепь или выход за пределы диапазона измерений</p> |
|---|--|

### Функция автоматического отключения

В целях экономии заряда батарей измерительный прибор автоматически отключается через 15 минут простоя.

# MultiMeter-Pocket

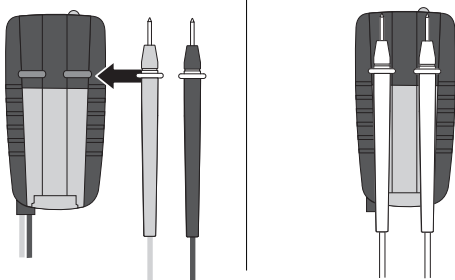
## 1 Установка батарей



2 x 1,5 В, тип AAA NEDA24A / IEC LR 03

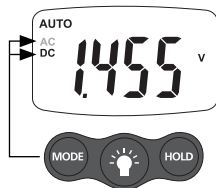
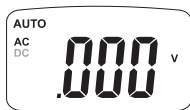
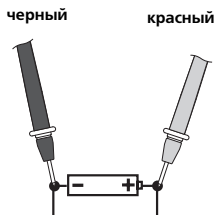
## 2 Крепление измерительных наконечников

Если измерительные наконечники не используются, а также во время транспортировки их необходимо фиксировать в креплении с обратной стороны во избежание травм.



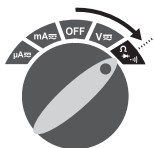
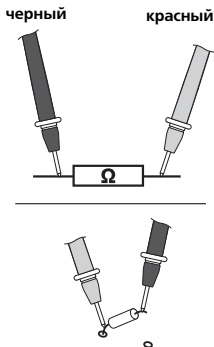
## 3 V Измерение напряжения DC/AC

Для измерения напряжения перевести поворотный переключатель в положение „V” и выбрать вид напряжения (переменное AC, постоянное DC), нажав на клавишу режима „Mode”. Затем подсоединить измерительные контакты к предмету измерений. На дисплей выводятся полученные результаты замера, а также полярность.



#### **4 Ω** Измерение сопротивления

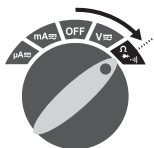
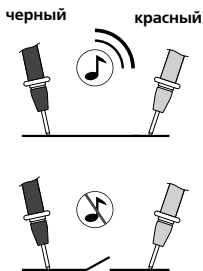
Для измерения сопротивления привести поворотный переключатель в положение „Ω”. Затем подсоединить измерительные контакты к предмету измерений. На дисплей выводятся полученные результаты замера. Если на экране отображается не полученное значение, а „O.L”, это означает, что либо превышен диапазон измерений, 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.

#### **5 •|)** Контроль протекания тока

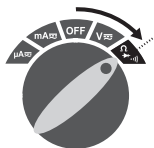
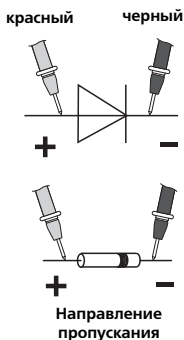
Для прозвонки перевести поворотный переключатель в положение „Ω” и выбрать функцию прозвонки („Контроль протекания тока”), нажав два раза клавишу режима „Mode”. Затем подсоединить измерительные контакты к предмету измерений. Показателем протекания тока является получение значения < 150 Ом, которое подтверждается звуковым сигналом. Если на экране отображается не полученное значение, а „O.L”, это означает, что либо превышен диапазон измерений, либо измерительная цепь не замкнута или разорвана.



# MultiMeter-Pocket

## 6 ➔ Проверка диодов

Для проверки диодов перевести поворотный переключатель в положение „Ω” и выбрать функцию проверки диодов, повторно нажав клавишу режима „Mode”. Затем подсоединить измерительные контакты к диоду. На дисплей выводятся полученные результаты замера. Если на экране отображается не полученное значение, а „0.L”, это означает, что либо замер диода происходит в запирающем направлении, либо диод поврежден.



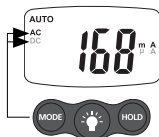
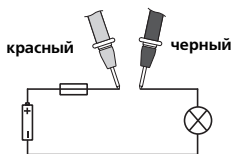
Запирающее направление



Направление пропускания

## 7 μA mA Измерение тока DC/AC

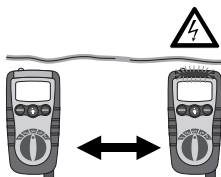
Для измерения тока в диапазоне от 0 до 200 мА перевести поворотный переключатель в положение „mA” и выбрать вид напряжения (переменное AC, постоянное DC), нажав на клавишу режима „Mode”. Для измерения тока в диапазоне от 0 до 2000 мкА перевести поворотный переключатель в положение „μA” и выбрать вид напряжения (переменное AC, постоянное DC), нажав на клавишу режима „Mode”. Перед подсоединением измерительного прибора отключить электрическую цепь. Затем подсоединить измерительные контакты к предмету измерений. 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.

## **8 Обнаружение напряжения, бесконтактное (предупреждение по переменному току)**

Встроенный в измерительный прибор бесконтактный детектор напряжений позволяет обнаруживать переменные напряжения в диапазоне от 100 В до 600 В. Находящиеся под напряжением провода или обрывы кабеля можно находить даже тогда, когда прибор выключен. Для обнаружения следует провести детектор напряжений вдоль предмета измерений (5 - 10 мм). В случае обнаружения переменного напряжения загорается индикатор.



**!** Бесконтактное обнаружение напряжения не может служить адекватной заменой обычному контролю напряжений. Прибор распознает электрическое поле и поэтому реагирует даже на статический заряд.

## **Обнаружение напряжения, однополюсный контроль фаз**

Подсоединить красный измерительный наконечник к фазному проводу или к нулевому проводу. Красный светодиод загорит, только если фазный провод находится под напряжением. Эта функция работает и при выключенном приборе. При определении внешнего провода с помощью однополюсного контроля фаз некоторые условия среды могут отрицательно повлиять на функцию индикации (например, при использовании изолирующих средств защиты от поражения током или в местах установки с изоляцией).

**!** Контроль фаз на одном полюсе не подходит для контроля на отсутствие напряжений. Для этого требуется двухполюсный контроль фаз.

## **9 Функция карманного фонаря**

Для включения карманного фонаря необходимо удерживать нажатой соответствующую клавишу. При отпускании этой клавиши свет погаснет автоматически.

## **10 Автоматический предохранитель**

Для всех диапазонов измерительный прибор оснащен электронным предохранителем с автоматическим возвратом в исходное состояние и при штатных условиях эксплуатации может прекращать неправильные коммутационные операции. При срабатывании электронного предохранителя необходимо обесточить электрическую цепь и выключить измерительный прибор. Затем необходимо устранить неправильное соединение. После повторного включения прибор продолжит работать в штатном режиме.

## **11 Калибровка**

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



# MultiMeter-Pocket

## Технические характеристики

Функция	Диапазон	Точность
Постоянное напряжение (DC)	200 мВ	± (0,5% показаний + 3 цифры)
	2000 В, 20,00 В, 200,0 В, 600 В	± (1,2% показаний + 3 цифры)
Переменное напряжение (AC) 40 - 400 Гц	2000 В, 20,00 В	± (1,0% показаний + 8 цифр)
	200,0 В, 600 В	± (2,3% показаний + 10 цифр)
Постоянный ток (DC)	200,0 мкА, 2000 мкА	± (2,0% показаний + 8 цифр)
	20,00 мА, 200,0 мА	
Переменный ток (AC)	200,0 мкА, 2000 мкА	± (2,5% показаний + 10 цифр)
	20,00 мА, 200,0 мА	
Сопротивление	200,0 Ом	± (0,8% показаний + 5 цифр)
	2000 кОм, 20,00 кОм, 200,0 кОм	± (1,2% показаний + 5 цифр)
	2000 МОм	± (5,0% показаний + 5 цифр)
	20,00 МОм	± (10,0% показаний + 5 цифр)
Макс. входное напряжение	600 В AC/DC	
Проверка диодов	Тестовый ток не более 1 мА, напряжение разомкнутой цепи 1,5 В стандартно	
Контроль протекания тока	Звуковой сигнал, если сопротивление < 150 Ом	
Входное сопротивление	> 7,5 МОм (В DC, В AC)	
Полярность	Знак отрицательной полярности	
ЖК дисплей	до 1999 (3 1/2 знака)	
Предохранитель	мА, мкА диапазон: 0,2 А/500 В	
Перенапряжение	КАТ III - 1000 В	
Степень загрязнения	2	
Степень защиты	IP 64	
Макс. отн. влажность воздуха	80% без конденсации	
Рабочая температура	-10°C ... 55°C	
Электропитание	2 x 1,5 В AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Размеры	120 x 55 x 40 мм	
Вес	145 г	
Стандарты на методы испытаний	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Изготовитель сохраняет за собой права на внесение технических изменений. 06.2010

## 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)





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 III до 1000 В. За допомогою цього пристрою можна вимірювати Напругу та силу змінного та постійного струму, перевіряти цілісність електричного кола та діодів в межах наведених діапазонів. Крім того, пристрій обладнано безконтактним детектором напруги та вбудованим світлодіодним ліхтариком.

## 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 безпеки



Клас захисту II: тестер має посилену або подвійну ізоляцію.

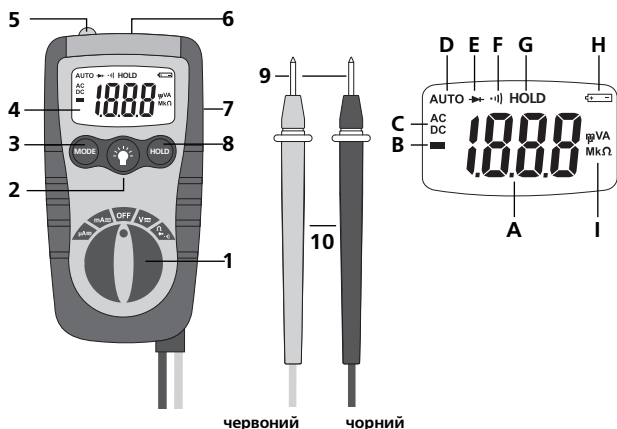
## CAT III

Категорія III стійкості ізоляції електротехнічного обладнання до імпульсних перенапруг: електрообладнання стаціонарних установок та при визначенні особливих вимог до надійності й готовності електрообладнання, наприклад, для комутаційних апаратів стаціонарних установок і пристроїв промислового використання з постійним підімкненням до стаціонарної установки.

# MultiMeter-Pocket

## Вказівки з техніки безпеки

- Переконайтеся у правильності вибору підключень, положення поворотного перемикача та діапазону для кожного запланованого вимірювання.
- Перед вимірюванням або тестуванням від'єднайте опори, контур, діоди або конденсатори від напруги мережі. Переконайтеся, що високовольтні конденсатори розряджені.
- Перш ніж відкрити кришку акумуляторного відсіку, від'єднайте пристрій від усіх джерел живлення.
- Якщо можливо, не працюйте на самоті.
- Беріть вимірювальні наконечники тільки за ручки. Не торкайтеся до вимірювальних контактів під час вимірювання.
- Якщо до прилада потрапила волога або інші струмопровідні речовини, забороняється працювати під напругою. При напрузі вище 25 В змінного струму або 60 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.
- Будьте особливо уважними при роботі з напругами вище 25 В змінного струму або 60 В постійного струму. Торкання електричних провідників при таких напругах може призвести до смерті від ураження електричним струмом.
- Не використовуйте прилад, якщо повітря навколо забруднено струмопровідними частками або через виникаючу вологість (наприклад, через конденсацію) з'являється тимчасова електропровідність.
- Використовуйте прилад лише для відповідних цілей та в межах специфікацій.
- Проводіть вимірювання на небезпечній відстані від електричних приладів тільки в присутності ішої особи та обов'язково дотримуйтеся вказівок відповідального електрика.
- 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.



- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Поворотний перемикач для встановлення вимірювальних функцій</p> <p>2 Вимикач ліхтарика</p> <p>3 Кнопка вибору функції вимірювання</p> <p>4 РК-дисплей</p> <p>5 Датчик (безконтактний індикатор напруги)</p> <p>6 Показчик (безконтактний індикатор напруги)</p> <p>7 Відсік для вимірювальних щупів</p> <p>8 Фіксація показу щойно виміряного значення</p> <p>9 Вимірювальні контакти: червоний „+“, чорний „-“</p> <p>10 Вимірювальні щупи</p> | <p>A Дисплей вимірювання (3 1/2 позиції, 1999 цифр)</p> <p>B Від'ємні значення</p> <p>C Постійний (DC) або змінний струм (AC)</p> <p>D Автоматичний вибір діапазону</p> <p>E Перевірка діодів</p> <p>F Перевірка цілісності електричного кола</p> <p>G Поточні значення відображаються</p> <p>H Низький заряд акумуляторної батареї</p> <p>I Одиниці вимірювання: мВ, В, мкА, mA, Ом, кОм, МОм</p> |
|--|--|

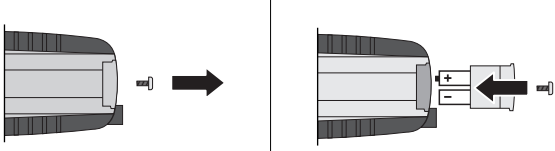
Відображення на дисплеї:  
O.L: Open line / Overflow:  
ланцюг не замкнений,  
або перевищено діапазон  
вимірювань

### Функція AUTO-OFF (автоматичне вимкнення)

З метою економії заряду акумуляторів вимірювальний пристрій автоматично вимикається через 15 хвилин, якщо впродовж цього часу він не використовується.

# MultiMeter-Pocket

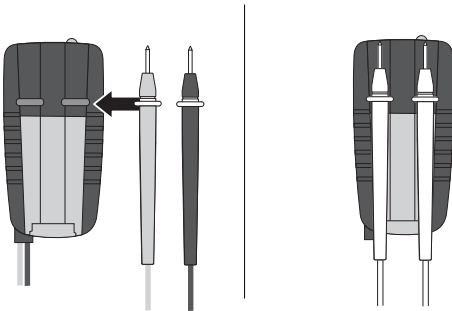
## 1 Вставлення батарейок



2 x 1,5 В тип ААА NEDA24А / IEC LR 03

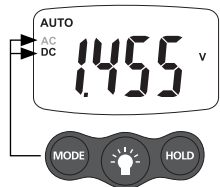
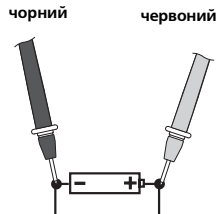
## 2 Кріплення вимірювальних щупів

Коли пристрій не використовується або під час транспортування вимірювальні щупи завжди слід розміщувати у відсіку на задній панелі приладу, щоб запобігти їх пошкодженню.



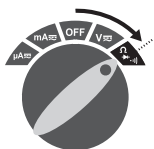
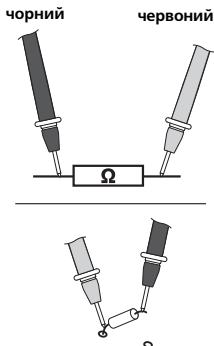
## 3 V $\overline{\sim}$ Вимірювання напруги постійного або перемінного струму

Для вимірювання встановіть перемикач у положення „V” та за допомогою кнопки „Mode” (режим) оберіть тип струму (змінний - АС або постійний - DC). Потім підключіть вимірювальні контакти до об'єкту вимірювання. На дисплеї відобразяться значення та полярність.



#### **4 Ω Вимірювання опору**

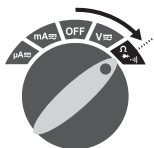
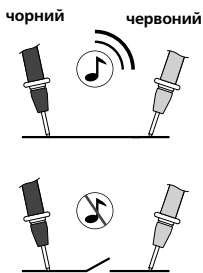
Для вимірювання опору встановіть перемикач у положення „Ω”. Потім підключіть вимірювальні контакти до об’єкту вимірювання. На дисплеї відобразиться вираховане значення. Якщо замість значення на дисплеї з’являється „O.L”, то або діапазон вимірювань перевищено, або контур вимірювання не замкнутий або розімкнутий.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



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

#### **5 •|) Перевірка цілісності електричного кола**

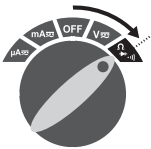
Для вимірювання цілісності електричного ланцюга встановіть перемикач у положення „Ω” та двічі натисніть кнопку „Mode” (режим), щоб обрати функцію „перевірка цілісності електричного ланцюга”. Підключіть вимірювальні контакти до об’єкту вимірювання. Якщо значення при вимірюванні становитиме менше 150 Ом, звучить акустичний сигнал. Якщо замість значення на дисплеї відображається „O.L”, то або діапазон вимірювань перевищено, або контур вимірювання не замкнутий або розімкнутий.



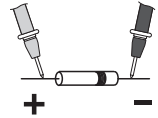
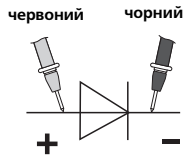
# MultiMeter-Pocket

## 6 ➔ Перевірка діодів

Для перевірки діодів встановіть перемикач у положення „ $\Omega$ ” та кілька разів натисніть кнопку „Mode” (режим), щоб обрати функцію „перевірка діодів”. 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



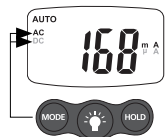
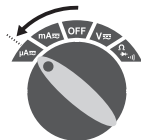
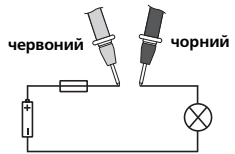
Прямий напрямок



Прямий напрямок

## 7 $\mu A$ $mA$ Вимірювання сили постійного або перемінного струму

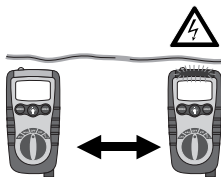
Для вимірювання сили струму в діапазоні від 0 до 200 мА встановіть перемикач у положення „mA” та за допомогою кнопки „Mode” (режим) оберіть тип струму (змінний - AC або постійний - DC). Для вимірювання сили струму в діапазоні від 0 до 200 мА встановіть перемикач у положення „V” та за допомогою кнопки „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  $\mu A$ / $mA$  не вимірюється сила струму понад 200 мА! У такому випадку спрацює автоматичний запобіжник прилада.

## **8** Виявлення напруги, безконтактне (AC-Warning - попередження про змінний струм)

Інтегрований у прилад детектор напруги дозволяє виявляти струм від 100 до 600 В. Навіть при вимкненому споживачі можна виявити витік струму або обрив дроту. Проведіть датчик струму вздовж об'єкту вимірювання (5 - 10 мм). При виявленні змінного струму індикатор спалахує.



**!** Безконтактне виявлення напруги не є заміною звичайних засобів перевірки напруги. Прилад виявляє електричні поля і реагує на статичне навантаження.

## **Виявлення напруги, однополюсна перевірка фази**

Доторкніться червоним щупом до фази або нейтралі. Червоний індикатор спалахує лише за наявності струму на фазі. Ця функція працює навіть у вимкненому стані. Під час перевірки зовнішнього провідника за допомогою функції визначення однополюсної фази індикатор може спрацювати через інші чинники (наприклад, від ізолюваних закритих корпусів або в кремих місцях).

**!** Однополюсна фазова перевірка не придатна для перевірки на відсутність напруги. Для цього потрібна двохполюсна фазна перевірка.

## **9** Функція кишенькового ліхтарика

Щобувімкнути ліхтарик, натисніть на відповідну кнопку. Діхтарик вимикається автоматично, коли кнопку звільнено.

## **10** Автоматичний запобіжник

Вимірювальний пристрій обладнано електронним автоматичним запобіжником з можливістю перевстановлення і за нормальних умов може проводити перевірку на наявність помилок. Якщо електронний запобіжник спрацює, розімкніть ланцюг та вимкніть прилад. Усуньте несправність. Після ввімкнення прилад працюватиме у звичному режимі.

## **11** Калібрування

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



# MultiMeter-Pocket

## Технічні характеристики

Функція	Діапазон	Точність
Напруга змінного струму	200 мВ	± (0,5% rdg + 3 цифри)
	2 000 В, 20,00 В, 200,0 В 600 В	± (1,2% rdg + 3 цифри)
Напруга змінного струму 40 - 400 Гц	2 000 В, 20,00 В	± (1,0% rdg + 8 цифр)
	200,0 В, 600 В	± (2,3% rdg + 10 цифр)
Сила постійного струму	200,0 мкА, 2000 мкА	± (2,0% rdg + 8 цифр)
	20,00 мА, 200,0 мА	
Змінний струм	200,0 мкА, 2000 мкА	± (2,5% rdg + 10 цифр)
	20,00 мА, 200,0 мА	
Опір	200,0 Ом	± (0,8% rdg + 5 цифр)
	2 000 кОм, 20,00 кОм, 200,0 кОм	± (1,2% rdg + 5 цифр)
	2000 МОм	± (5,0% rdg + 5 цифр)
	20,00 МОм	± (10,0% rdg + 5 цифр)
Макс. струм ланцюга	600 В змінного/постійного струму	
Перевірка діодів	Тестовий струм макс. 1 мА., типова напруга розімкнутого контуру - 1,5 В	
Перевірка цілісності електричного кола	Звуковий сигнал, якщо опір менше 150 Ом	
Вхідний опір	> 7,5 МОм (В постійного струму, В змінного струму)	
Полярність	Зважайте на негативну полярність	
РК-дисплей	до 1999 (3 1/2 позицій)	
Запобіжник	Діапазон мА, мкА: 0,2 А/500 В	
Перенапруга	CATIII - 1000 В	
Ступінь захисту від забруднення	2	
Клас захисту	IP 64	
Макс. відносна вологість	80% без конденсації	
Робоча температура	- 10 °С...55 °С	
Електроживлення	2 x 1,5 В тип AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Розміри	120 x 55 x 40 мм	
Маса	145 г	
Норми	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Право на технічні зміни збережене. 06.2010

## 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 III do max. 1000 V. Měřicím přístrojem lze v rámci specifikovaných rozsahů měřit stejnosměrné i střídavé napětí a proud, testovat spojitost a diody. Měřicí přístroj je navíc vybaven bezdotykovým detektorem napětí, jakož i integrovanou baterkou LED.

## **Symbols**



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



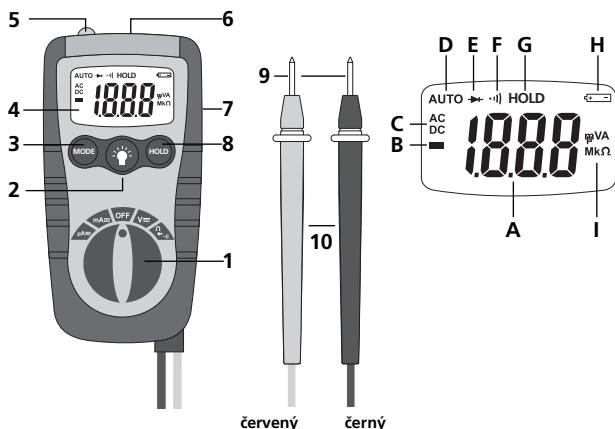
Třída ochrany II: Zkušební přístroj má zesílenou nebo dvojitou izolaci.

## **CAT III**

Přepěťová kategorie III: Provozní prostředky v pevných instalacích a pro takové případy, v kterých jsou kladeny zvláštní požadavky na spolehlivost a dostupnost provozních prostředků, např. vypínače v pevných instalacích a přístroje pro průmyslové použití s trvalým připojením k pevné instalaci.

## Bezpečnostní pokyny

- Dávejte pozor na to, aby byly pro každé měření zvoleny vždy správné přípojky, správná poloha otočného spínače a správný rozsah.
- Před měřením resp. kontrolou odporu, spojitosti, diod nebo kapacity odpojte napětí elektrického obvodu. Dbejte na to, aby byly vybité vysokonapěťové kondenzátory.
- Před otevřením krytu přihrádky na baterie musí být přístroj odpojený od všech elektrických zdrojů.
- Nepracujte pokud možno sami.
- Měřicí hroty se smí držet jen za držadla. Měřicích kontaktů se při měření nesmíte dotýkat.
- Pokud je přístroj vlhký nebo smočený jinými vodivými zbytky, nesmí se pracovat pod napětím. Při vlhkosti hrozí od napětí 25 V AC resp. 60 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.
- Při práci na napětí vyšším než 25V AC resp. 60V DC věnujte prosím práci zvláštní pozornost. U těchto napětí hrozí již při dotyku elektrického kabelu život ohrožující zásah elektrickým proudem.
- Nepoužívejte přístroj v prostředí, které je zatěžováno vodivými částicemi nebo kde dochází v důsledku vlhkosti (např. díky kondenzaci) k přechodné vodivosti.
- Používejte přístroj výhradně k určenému účelu použití v rámci daných specifikací.
- Měření v nebezpečné blízkosti elektrických zařízení neprovádějte sami a jen podle pokynu odpovědného odborného elektrikáře.
- Před každým měřením se ujistěte, že je zkoušená oblast (např. kabel), zkušební přístroj a používané příslušenství (např. přípojovací 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.



- |    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 1  | Otočný spínač pro nastavení měřicí funkce | A | Zobrazení naměřených hodnot (3 1/2 míst, 1999 číslic) |
| 2  | Baterka ZAP/VYP                           | B | Záporné naměřené hodnoty                              |
| 3  | Přepínání měřicí funkce                   | C | Stejnosměrné (DC) nebo střídavé hodnoty (AC)          |
| 4  | LC displej                                | D | Automatická volba rozsahu                             |
| 5  | Senzor (bezdotykový detektor napětí)      | E | Test diod   |
| 6  | Ukazatel (bezdotykový detektor napětí)    | F | Test spojitosti                                       |
| 7  | Držák měřicích hrotů                      | G | Aktuální naměřená hodnota zůstane zobrazená           |
| 8  | Přidržení aktuální naměřené hodnoty       | H | Příliš malé napětí baterie                            |
| 9  | Měřicí kontakty: červený „+“, černý „-“   | I | Jednotky měření: mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm       |
| 10 | Měřicí hroty                              |   |   |

Zobrazení na displeji:

O.L: Open line / Overflow:

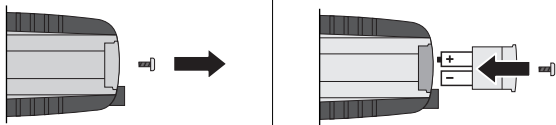
Měřený obvod není uzavřený resp. překročený rozsah měření

## Funkce AUTO OFF

Měřicí přístroj se po 15 minutách nečinnosti automaticky vypne, aby se šetřily baterie.

# MultiMeter-Pocket

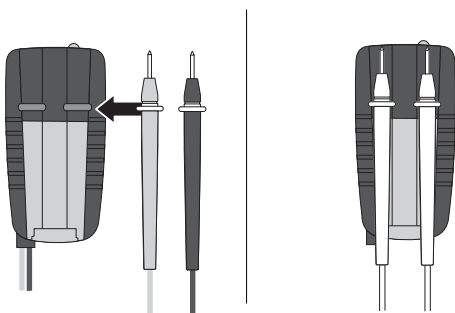
## 1 Vložení baterií



2 x 1,5 V typ AAA NEDA24A / IEC LR 03

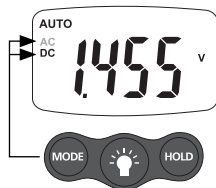
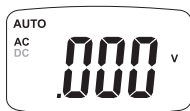
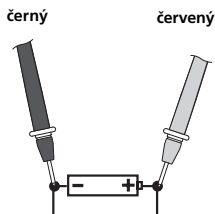
## 2 Připevnění měřicích hrotů

Pokud se přístroj nepoužívá nebo přepravuje, měly by se měřící hroty vždy zasadit do držáku na zadní straně, aby se předcházelo zranění měřícími hroty.



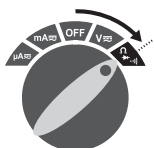
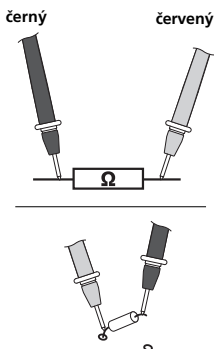
## 3 $V$ Měření napětí DC/AC

Pro měření napětí nastavte otočný spínač do polohy „V“ a stisknutím tlačítka „Mode“ nastavte druh napětí (AC, DC). Potom spojte měřící kontakty s měřeným objektem. Na displeji se zobrazí naměřená hodnota, stejně jako polarita.



#### 4 Ω Měření odporu

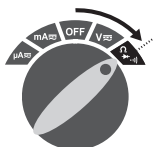
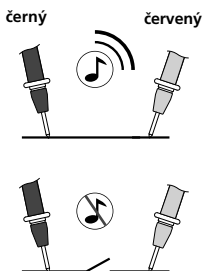
Pro měření odporu nastavte otočný spínač do polohy „Ω“. Potom spojte měřicí kontakty s měřeným objektem. Na displeji se zobrazí naměřená hodnota. Pokud by se na displeji nezobrazila naměřená hodnota, ale „O.L.“, je buďto překročený měřený rozsah nebo není uzavřený resp. je přerušovaný měřený obvod. Odpor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



**!** 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.

#### 5 ••) Test spojitosti

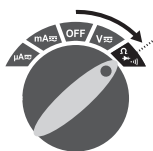
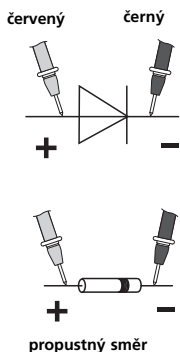
Pro test spojitosti nastavte otočný spínač do polohy „Ω“ a dvojitým stisknutím tlačítka „Mode“ aktivujte funkci „Test spojitosti“. Potom spojte měřicí kontakty s měřeným objektem. Při spojitosti se naměří hodnota < 150 ohmů, která se potvrdí akustickým signálem. Pokud by se na displeji nezobrazila naměřená hodnota, ale „O.L.“, je buďto překročený měřený rozsah nebo není uzavřený resp. je přerušovaný měřený obvod.



# MultiMeter-Pocket

## 6 Test diod

Pro test spojitosti nastavte otočný spínač do polohy „ $\Omega$ “ a jedním stisknutím tlačítka „Mode“ aktivujte funkci „Test diod“. Potom spojte měřicí kontakty s diodou. Na displeji se zobrazí naměřená hodnota. Pokud by se na displeji nezobrazila naměřená hodnota, ale „O.L“, je dioda měřena v závěrném směru nebo je vadná.



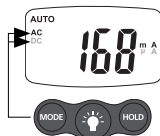
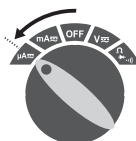
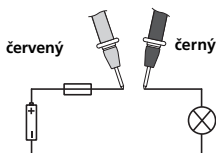
závěrný směr



propustný směr

## 7 Měření proudu DC/AC

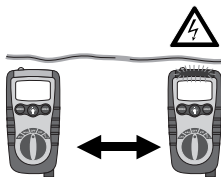
Pro měření proudu v rozsahu 0 až 200 mA nastavte otočný spínač do polohy „mA“ a stisknutím tlačítka „Mode“ nastavte druh napětí (AC, DC). Pro měření proudu v rozsahu 0 až 2000  $\mu$ A nastavte otočný spínač do polohy „ $\mu$ A“ a stisknutím tlačítka „Mode“ nastavte druh napětí (AC, DC). Před připojením 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.



V rozsahu  $\mu$ A/mA se nesmí měřit proud vyšší než 200 mA! V takovém případě se aktivuje automatická pojistka v přístroji.

## **8 Lokalizace napětí, bezdotyková (výstraha AC)**

Bezdotykový detektor napětí, integrovaný v měřicím přístroji, lokalizuje střídavé napětí od 100 V do 600 V. I při vypnutém přístroji lze nalézt kabely pod napětím nebo přerušené kabely. Ved'te senzor napětí podél měřeného objektu (5 - 10 mm). Pokud se lokalizuje střídavé napětí, rozsvítí se ukazatel.



**!** Bezdotyková detekce napětí nenahrazuje obvyklý test napětí. Přístroj identifikuje elektrické pole a reaguje tak i při statickém nabití.

## **Lokalizace napětí, jedнопólový test fáze**

Červený měřicí hrot spojte s fázovým resp. neutrálním vodičem. Červená dioda se potom rozsvítí jen v případě, je-li fázový vodič pod napětím. Tato funkce pracuje také ve vypnutém stavu. Při určení vnějšího vodiče pomocí jedнопólového testu fáze může být při určitých podmínkách negativně ovlivněná funkce zobrazení (např. u izolačních osobních ochranných prostředků nebo na izolovaných místech).

**!** Jedнопólový test fáze není vhodný pro zkoušku přítomnosti napětí. K tomuto účelu se musí použít dvoupólový test fáze.

## **9 Funkce baterky**

Pro zapnutí baterky přidržte stisknuté příslušné tlačítko. Po uvolnění tlačítka světlo automaticky zase zhasne.

## **10 Automatická pojistka**

Měřicí přístroj je ve všech rozsazích vybaven elektronickou pojistkou s automatickým resetováním a za běžných provozních podmínek může zachytit chybné zapojení. Pokud se elektronická pojistka aktivuje, odpojte elektrický obvod a měřicí přístroj od napětí. Opravte chybné zapojení. Po opětovném zapnutí pracuje přístroj normálně dál.

## **11 Kalibrace**

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



# MultiMeter-Pocket

## Technické parametry

Funkce	Rozsah	Přesnost
DC napětí	200 mV	± (0,5% z rozsahu + 3 číslice)
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V 600 V	± (1,2% z rozsahu + 3 číslice)
AC napětí 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	± (1,0% z rozsahu + 8 číslic)
	200.0 V, 600 V	± (2,3% z rozsahu + 10 číslic)
DC proud	200.0 µA, 2000 µA	± (2,0% z rozsahu + 8 číslic)
	20.00 mA, 200.0 mA	
AC proud	200.0 µA, 2000 µA	± (2,5% z rozsahu + 10 číslic)
	20.00 mA, 200.0 mA	
Odpor	200.0 Ω	± (0,8% z rozsahu + 5 číslic)
	2.000 kΩ, 20.00 kΩ, 200.0 kΩ	± (1,2% z rozsahu + 5 číslic)
	2.000 MΩ	± (5,0% z rozsahu + 5 číslic)
	20.00 MΩ	± (10,0% z rozsahu + 5 číslic)
Max. vstupní napětí	600 V AC/DC	
Test diod	Test proudu max. 1 mA, otevřený elektrický obvod o typ. napětí 1,5 V	
Test spojitosti	Akustický signál, pokud je odpor < 150 Ω	
Vstupní odpor	> 7,5 MΩ (V DC, V AC)	
Polarita	znaménko pro negativní polaritu	
LC displej	do 1999 (3 1/2 míst)	
Pojistka	mA, µA Rozsah: 0,2 A / 500 V	
Přepětí	CATIII - 1000V	
Stupeň znečištění	2	
Krytí	IP 64	
Max rel. vlhkost vzduchu	80% nekondenzující	
Pracovní teplota	-10 °C ... 55 °C	
Napájení	2 x 1,5V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Rozměry	120 x 55 x 40 mm	
Hmotnost	145 g	
Zkušební normy	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Technické změny vyhrazeny. 06.2010

## Ustanovení EU a likvidace

Přístroj splňuje všechny potřebné normy pro volná pohyblivá 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 dodatkové 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 III kuni max 1000V. Mõõteseadmega on võimalik mõõta spetsifitseeritud vahemike piires alalis- ja vahelduvpinget ning alalis- ja vahelduvvoolu, samuti kontrollida ühenduse olemasolu ja diode. Täiendavalt on mõõteseadme varustatud puutevaba pingedetektor ja integreeritud LED-taskulambiga.

---

### **Sümbolid**



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



Hoiatus ohukoha eest



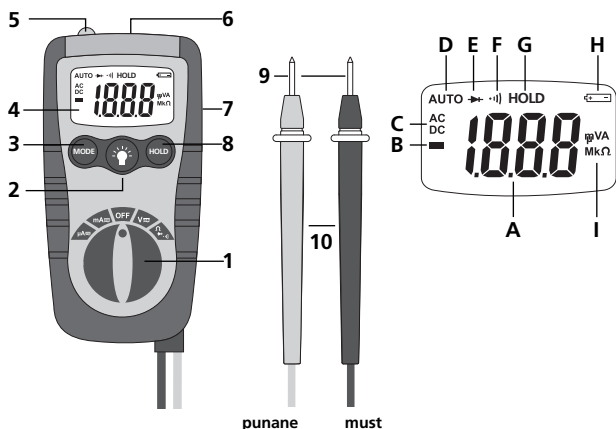
Kaitseklass II: Kontrollseade on varustatud tugevdatud või kahekordse isolatsiooniga.

### **CAT III**

Ülepingekategooria III: Püsiinstallatsiooniga töövahenditel ja sellistel juhtudel, kus töövahendite usaldusväärsusele ja kasutatavusele esitatakse erilisi nõudeid nagu nt püsiinstallatsiooniga lülitid ja tööstuslikuks kasutuseks mõeldud seadmed, mis on pidevalt püsiinstallatsiooniga ühendatud.

## Ohutusjuhised

- Jälgige, et alati oleks vastava mõõtmise jaoks valitud õiged ühendused, pöördlüliti õige asend ja õige vahemik.
- Lülitage enne takistuse, ühenduse olemasolu, diodide või mahutavuse mõõtmist või kontrollimist vooluahelast pinge välja. Jälgige, et kõik kõrgepingekondensaatorid on tühjaks laadunud.
- Seade tuleb enne patareilaeka katte avamist kõigist vooluallikatest eraldada.
- Võimalusel ärge töötage üksinda.
- Võtke mõõteotsakutest kinni üksnes käepidemete kaudu. Mõõtekontakte ei tohi mõõtmise ajal puudutada.
- Kui seade on kaetud niiskuse või muu elektrit juhtiva ainega, siis ei tohi pinget mõõta. Alates 25V AC või vastavalt 60V 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.
- 25V AC või vastavalt 60V DC kõrgemate pingetega ümberkäimisel tuleb olla eriti ettevaatlik. Elektrijuhi puudutamisel valitseb neil pingetel juba eluohtliku elektrilöögi oht.
- Ärge kasutage seadet kohtades, mis on juhtivate osakestega saastunud või milles esineb tekkinud niiskuse tõttu (nt kondensatsiooni tõttu) ajutist juhtivust.
- Kasutage seadet eranditult spetsifikatsioonide piires vastavalt selle kasutusotstarbele.
- Ärge teostage mõõtmisi elektrisüsteemidele ohtlikus läheduses üksinda ja tehke seda üksnes vastutava elektrispetsialisti korralduste alusel.
- 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.



- |    |                                       |   |  |
|----|---------------------------------------|---|--|
| 1  | Pöördlüli mõõtefunktsiooni seadmiseks | A | Mõõteväärtuste näidik (3 1/2 kohta, 1999 numbrikohta)              |
| 2  | Taskulamp SISSE/VÄLJA                 | B | Negatiivsed mõõteväärtused   |
| 3  | Mõõtefunktsiooni ümberlülitamine      | C | Alalis- (DC) või vahelduvsuurused (AC)                             |
| 4  | LC-displei                            | D | Automaatne vahemikuvalik   |
| 5  | Sensor (puutevaba pingedetektor)      | E | Dioditest  |
| 6  | Näidik (puutevaba pingedetektor)      | F | Ühenduse kontroll  |
| 7  | Mõõteotsakute hoidik                  | G | Hoitakse aktuaalset mõõteväärtust                                  |
| 8  | Aktuaalse mõõteväärtuse hoidmine      | H | Patarei vähene laetus  |
| 9  | Mõõtekontaktid: punane „+“, must „-“  | I | Mõõtühikud: mV, V, $\mu$ A, mA, $\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$ |
| 10 | Mõõteotsakud                          |   |  |

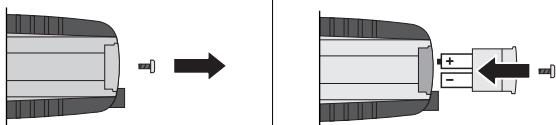
Displeinäit:  
O.L: Open line / Overflow:  
mõõteahel pole suletud või  
vastavalt mõõtevahemik  
ületatud

## AUTO OFF funktsioon

Mõõteseadet lülitub patareide säästmiseks pärast 15 minutist inaktiivsust automaatselt välja.

# MultiMeter-Pocket

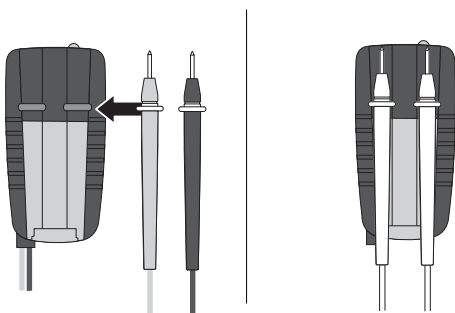
## 1 Patareide sisestamine



2 x 1.5V tüüp AAA NEDA24A / IEC LR 03

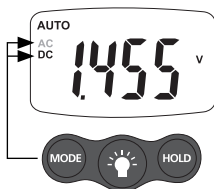
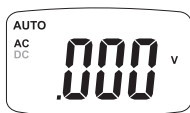
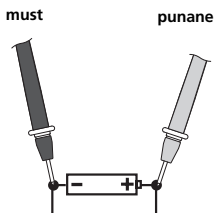
## 2 Mõõteotsakute kinnitus

Mõõteotsakute kahjustamise vältimiseks tuleks need mittekasutamise ja transportimise korral alati tagaküljel olevasse hoidikusse panna.



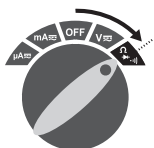
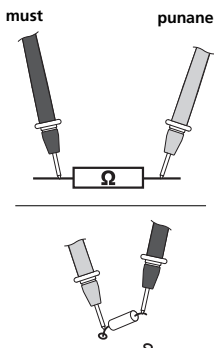
## 3 V Pinge mõõtmine DC/AC

Seadke pinge mõõtmiseks pöördlülitit asendisse „V“ ja pingeliik (AC, DC) klahvi „Mode“ vajutades ette. Seejärel ühendage mõõtekontaktid mõõdetava objektiga. Kindlaksmääratud mõõteväärtus ja polaarsus kuvatakse displeile.



#### 4 $\Omega$ Takistuse mõõtmine

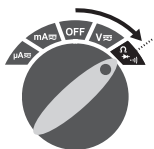
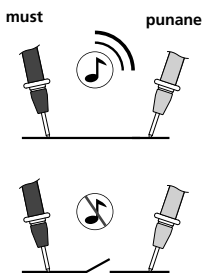
Seadke takistuse mõõtmiseks pöördlüliti asendisse „ $\Omega$ “. Seejärel ühendage mõõtekontaktid mõõdetava objektiga. Kindlaksmääratud mõõteväärtus kuvatakse displeile. Kui displeil näidatakse mõõteväärtuse asemel „O.L“, siis ületati mõõtevahemikku, mõõteahelat ei suletud või oli see katkenud. Takistust on võimalik korrektselt mõõta üksnes eraldi, mistõttu tuleb vajadusel vastavad koostedetailid ülejäänud lülitusest eraldada.



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

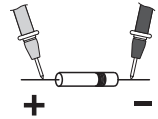
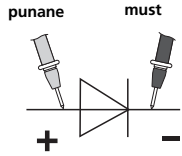
#### 5 $\cdot$ ||) Ühenduse kontroll

Seadke ühenduse olemasolu kontrollimiseks pöördlüliti asendisse „ $\Omega$ “ ja aktiveerige funktsioon „Ühenduse kontroll“ kaks korda klahvi „Mode“ vajutades. Seejärel ühendage mõõtekontaktid mõõdetava objektiga. Ühenduse olemasoluna tuvastatakse mõõteväärtus  $< 150 \Omega$ , mida kinnitatakse ka akustilise signaaliga. Kui displeil näidatakse mõõteväärtuse asemel „O.L“, siis ületati mõõtevahemikku, mõõteahelat ei suletud või oli see katkenud.

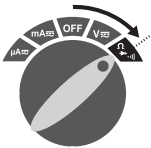


## 6 ➔ Diodi kontroll

Seadke dioditesti jaoks pöördlülitit asendisse „Ω” ja aktiveerige funktsioon „Dioditest” üks kord klahvi „Mode” vajutades. Seejärel ühendage mõõtekontaktid diodiga. Kindlaksmääratud mõõteväärtus kuvatakse displeile. Kui displeil näidatakse mõõteväärtuse asemel „O.L”, siis mõõdetakse diodi blokeerivas suunas või on diod defektne.



Läbilaske suund



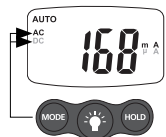
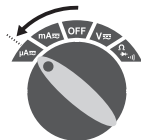
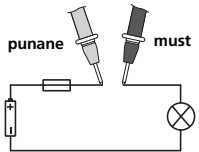
Blokeeriv suund



Läbilaske suund

## 7 μA mA Voolu mõõtmine DC/AC

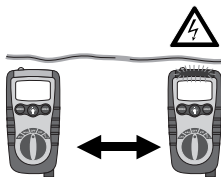
Seadke voolutugevuse mõõtmiseks vahemikus 0 kuni 200 mA pöördlülitit asendisse „mA” ja pingeliik (AC, DC) klahvi „Mode” vajutades ette. Seadke voolutugevuse mõõtmiseks vahemikus 0 kuni 2000 μA pöördlülitit asendisse „μA” ja pingeliik (AC, DC) klahvi „Mode” vajutades ette. Lülitage vooluahel enne mõõteseadme külgeühendamist välja. Seejärel ühendage mõõtekontaktid mõõdetava objektiga. Kindlaksmääratud mõõteväärtus ja polaarsus kuvatakse displeile. Lülitage vooluahel enne mõõteseadme lahtiühendamist uuesti välja.



Vahemikus μA/mA ei tohi mõõta voolutugevusi üle 200 mA! Sellisel juhul rakendub seadmes olev automaatne kaitse.

## **8 Pinge lokaliseerimine, puutevaba (AC warning)**

Mõõteseadmesse integreeritud puutevaba pingedetektor lokaliseerib vahelduvpingeid vahemikus 100V kuni 600V. Pinge all olevaid juhtmeid või kaabliatkestusi on võimalik leida ka väljalülitatud seadme korral. Juhtige pingesensorit mööda mõõdetavat objekti (5 - 10 mm). Vahelduvpinge lokaliseerimisel süttib näidik.



**!** Puutevaba pingedeteksioon ei kujuta endast tavalise pingekontrolli asendust. Seade tuvastab elektrivälja ning reageerib ka staatilisele laengule.

## **Pinge lokaliseerimine, ühepooluseline faasikontroll**

Ühendage punane mõõteotsak faasi- või vastavalt neutraaljuhiga. Punane LED süttib siis üksnes pinge all oleva faasijuhi korral. See funktsioon töötab ka väljalülitatud seisundis. Ühepooluselise faasikontrolliga välisjuhti kindlaks määrates võib olla näidufunktsioon teatud tingimustel piiratud (nt isoleerivate kehakaitsevahendite puhul või isoleeritud kohtades).

**!** Ühepooluseline faasikontroll ei sobi pingevabaduse kontrollimiseks. Sel eesmärgil tuleb kasutada kahepoolulist faasikontrolli.

## **9 Taskulambifunktsioon**

Taskulambi sisselülitamiseks hoidke vastavat klahvi allavajutatult. Klahvi lahtilaskmisel lülitub valgus automaatselt välja.

## **10 Automaatne kaitse**

Mõõteseadet on varustatud kõigis vahemikes toimiva elektroonilise automaatselt lähtestuva kaitsmega, mis on suuteline normaalsel töötingimustel väärlülitust neutraliseerima. Lülitage vooluahel elektroonilise kaitsme rakendumisel pingevabaks ja mõõteseadet välja. Kõrvaldage väärlülitus. Pärast uuesti sisselülitamist töötab seade normaalselt edasi.

## **11 Kalibreerimine**

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



# MultiMeter-Pocket

## Tehnilised andmed

Funktsioon	Vahemik	Täpsus
DC ping	200 mV	± (0,5% lugem + 3 numbrikohta)
	2,000 V, 20,00 V, 200,0 V, 600 V	± (1,2% lugem + 3 numbrikohta)
AC ping 40 - 400 Hz	2,000 V, 20,00 V	± (1,0% lugem + 8 numbrikohta)
	200,0 V, 600 V	± (2,3% lugem + 10 numbrikohta)
DC vool	200,0 µA, 2000 µA	± (2,0% lugem + 8 numbrikohta)
	20,00 mA, 200,0 mA	
AC vool	200,0 µA, 2000 µA	± (2,5% lugem + 10 numbrikohta)
	20,00 mA, 200,0 mA	
Takistus	200,0 Ω	± (0,8% lugem + 5 numbrikohta)
	2,000 kΩ, 20,00 kΩ, 200,0 kΩ	± (1,2% lugem + 5 numbrikohta)
	2,000 MΩ	± (5,0% lugem + 5 numbrikohta)
	20,00 MΩ	± (10,0% lugem + 5 numbrikohta)
Max sisendpinge	600 V AC/DC	
Diodi kontroll	Testimisvool max 1 mA, avatud ahela ping	tüüpiliselt 1,5V
Ühenduse kontroll	Tuvastatav signaal takistusel < 150 Ω	
Sisendtakistus	> 7,5 MΩ (V DC, V AC)	
Polaarsus	Eelmärk negatiivsel polaarsusel	
LC-displei	kuni 1999 (3 1/2 kohta)	
Kaitse	mA, µA vahemik: 0,2 A/500 V	
Ülepinge	CATIII - 1000V	
Mustumisaste	2	
Kaitseliik	IP 64	
Max suht. õhuniiskus	80% mitte kondenseeruv	
Töötemperatuur	-10 °C ... 55 °C	
Pingetoide	2 x 1.5V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Mõõtmed	120 x 55 x 40 mm	
Kaal	145 g	
Kontrollnormid	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Jätame endale õiguse tehnilisteks muudatusteks. 06.2010

## 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 III diapazonā līdz maks. 1000 V. Ar mērierīci specifiskās zonās mēra līdzspriegumu un maiņspriegumu, līdzstrāvu un maiņstrāvu, kā arī pārbauda caurplūsmu un diodes. Bez tam mērierīce ir aprīkota ar bezkontakta sprieguma detektoru un integrētu LED kabatas lukturi.

## Simboli



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



Brīdinājums par risku



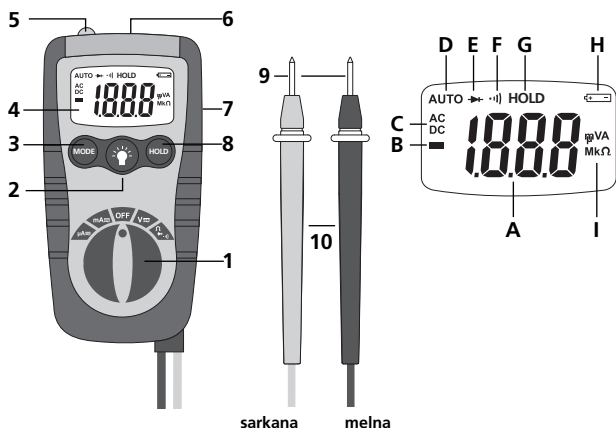
Aizsardzības klase II: Detektoram ir pastiprināta vai dubulta izolācija.

## CAT III

Pārsprieguma kategorija III: Ierīces/to elementi, kas atrodas stacionārās instalācijās un uz kurām attiecināmas īpašas drošības un pieejamības prasības, piem. slēdži stacionārās instalācijās un rūpnieciskas ierīces, kas ilgstoši pieslēgtas stacionārai instalācijai.

## Drošības norādījumi

- Raudzīties, lai allaž būtu atbilstošie pieslēgumi, ievērotas attiecīgās pagriežamā slēdža pozīcijas un izvēlēts piemērots diapazons plānotajai mērīšanai.
- Pirms attiecīgās mērīšanas vai pretestības, caurplūsmas, diožu vai kapacitātes pārbaudes atslēdz strāvas ķēdē spriegumu. Raudzīties, lai visi augstsprieguma kondensatori būtu tukši.
- Pirms atver bateriju nodalījumu, ierīce atslēdzama no jeb kādiem strāvas avotiem.
- Pēc iespējas neekspluatēt mērierīci vienatnē.
- Saņemt smailos elementus vienīgi aiz rokturiem. Kontaktus mērīšanas laikā neaiztikt.
- 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 60 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.
- Mērot spriegumu virs 25 V AC vai 60 V DC, ieteicams būt īpaši uzmanīgiem. Aizskarot elektrības vadus, augšminētā sprieguma stipruma apstākļos ir risks saņemt dzīvībai bīstamu strāvas sitienu
- Ierīci neizmanto vietās, kur konstatējamas strāvu vadošas daļiņas vai kur strāvas vadība uz brīdi rodas mitruma (piem. kondensācijas) dēļ.
- Eksploatēt mērierīci vienīgi paredzētajam mērķim, attiecīgo specifikāciju ietvaros.
- Mērījumus bīstami tuvu elektriskām instalācijām neveikt vienatnē un veikt tos vienīgi pēc atbildīgā elektriķa norādījumiem.
- Pirms katras ekspluatācijas pārliedzināties 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.



- |    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 1  | Pagriežams mērīšanas funkcijas iestāšanās slēdzis | A | Mērījuma rādījums (3 1/2 simboli, 1999 cipari)   |
| 2  | IESLĒGT/IZSLĒGT lukturi                           | B | Negatīvs mērījums  |
| 3  | Mērīšanas funkcijas pārslēgšana                   | C | DC vai AC rādītāji   |
| 4  | LC-displejs                                       | D | Diapazona automātiska izvēle   |
| 5  | Sensors (bezkontakta sprieguma detektors)         | E | Diožu pārbaude   |
| 6  | Rādījums (bezkontakta sprieguma detektors)        | F | Caurplūsmas pārbaude   |
| 7  | Smailo elementu turētājs                          | G | Aktuālais mērījums tiek pieturēts  |
| 8  | Turēt aktuālo mērījumu                            | H | Baterija gandrīz tukša   |
| 9  | Mērkontakti: sarkans „+”, melns „-”               | I | Mērvienības: mV, V, $\mu$ A, mA, Ohm, kOhm, MOhm   |
| 10 | Smailie elementi                                  |   | Displeja rādījums:<br>O.L: Open line / Overflow:<br>nenoslēgta mērķēde vai<br>pārsniegts diapazons |

## AUTO OFF funkcija

Ja ar mērierīci nestrādā 15 minūtes, tā baterijas taupīšanas nolūkā izslēdzas automātiski.

# MultiMeter-Pocket

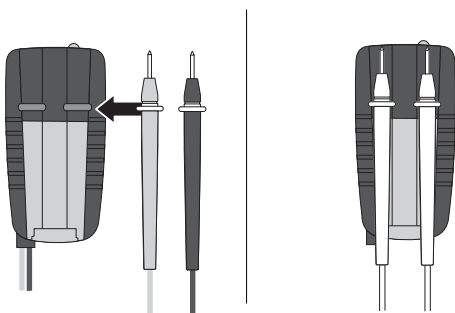
## 1 Bateriju ievietošana



2 x 1.5 V tips AAA NEDA 24 A / IEC LR 03

## 2 Smailo elementu piestiprināšana

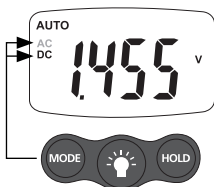
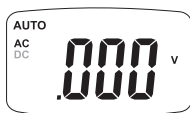
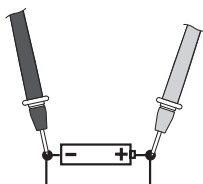
Kad ierīci neekspluatē un/vai transportē, smailos elementus, lai nesavainotos, allaž ievieto turētājā mērierīces aizmugurē.



## 3 V DC/AC sprieguma mērīšana

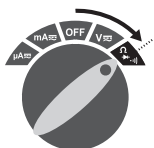
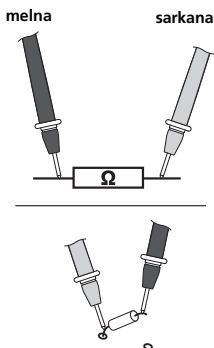
Lai veiktu sprieguma mērījumu, slēdzi pagriež pozīcijā „V” un, nospiežot taustiņu „Mode”, iestata sprieguma veidu (AC, DC). Tad mērkontaktus pievieno mērāmajam objektam. Iegūtais mērījums un polaritāte tiek parādīta displejā.

melna                      sarkana



#### 4 Ω Pretestības mērīšana

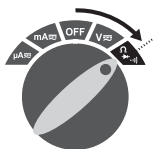
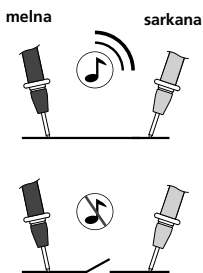
Lai veiktu pretestības mērījumu, slēdzi pagriež pozīcijā „Ω”. Tad mērkontaktus pievieno mērāmajam objektam. Iegūtais mērījums tiek parādīts displejā. Ja iegūtā mērījuma vietā displejā parādās „O.L”, tas nozīmē, ka vai nu ir pārsniegts diapazons vai nav noslēgta vai ir pārtrūkusi mērķēde. Precīzus pretestības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



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

#### 5 •||) Caurplūsmas pārbaude

Lai veiktu caurplūsmas mērījumu, slēdzi pagriež pozīcijā „Ω” un, divreiz nospiežot taustiņu „Mode”, aktivizē funkciju „Durchgangsprüfung” (Caurplūsmas pārbaude). Tad mērkontaktus pievieno mērāmajam objektam. Par caurplūsmu tiek uzskatīta šāda konstatētā < 150 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.

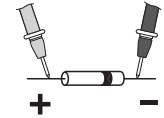
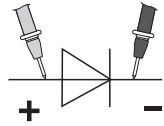


# MultiMeter-Pocket

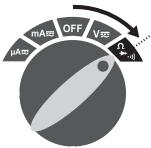
## 6 ➔ Diožu pārbaude

Lai veiktu diožu pārbaudi, slēdzi pagriež pozīcijā „Ω” un, vienreiz nospiežot taustiņu „Mode”, aktivizē funkciju „Diodentest” (Diožu pārbaude). Tad mērkontaktus pievieno diodei. Iegūtais mērījums tiek parādīts displejā. Ja iegūtā mērījuma vietā displejā parādās „O.L”, tas nozīmē, ka diode tiek mērīta bloķēšanas virzienā vai ka tā ir bojāta.

sarkana melna



Caurlaides virziens



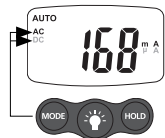
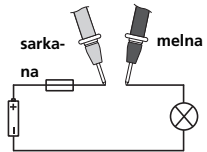
Bloķēšanas virziens



Caurlaides virziens

## 7 μA mA DC/AC strāvas mērīšana

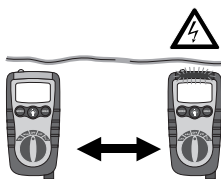
Lai veiktu strāvas mērījumu diapazonā no 0 līdz 200 mA, slēdzi pagriež pozīcijā „mA” un, nospiežot taustiņu „Mode”, iestata attiecīgi AC vai DC. Lai veiktu strāvas mērījumu diapazonā no 0 līdz 2000 μA, slēdzi pagriež pozīcijā „μA” un, nospiežot taustiņu „Mode”, iestata attiecīgi AC vai DC. Pirms mērierīces pieslēgšanas atslēdz strāvas plūsmu. Tad mērkontaktus pievieno mērāmajam objektam. Iegūtais mērījums un polaritāte tiek parādīta displejā. Pirms mērierīces noņemšanas vēlreiz atslēdz strāvas plūsmu.



Diapazonā μA/mA nedrīkst mērīt strāvu virs 200 mA! Pretējā gadījumā automātiski ieslēdzas mērierīces drošības funkcija.

## **8 Sprieguma lokalizēšana, bezkontakta (AC-Warning)**

Mērierīcē integrētais bezkontakta sprieguma detektors lokalizē maiņspriegumu no 100 V līdz 600 V. Pat izslēgta mērierīce detektē spriegumu vadošus vadus vai sprieguma pārtrūkumu kabeļos. Sprieguma sensoru vada ar mērāmo objektu (5 - 10 mm). Ja maiņspriegums tiek lokalizēts, iedegas rādījums.



**!** Sprieguma bezkontakta detektēšanas funkcija nav piemērota parastai sprieguma pārbaudei. Ierīce detektē elektrisko lauku un, līdz ar to, reaģē arī uz statisko lādiņu.

## **Sprieguma lokalizēšana, vienkopa fāzes pārbaude**

Pievieno sarkano smailo elementu fāzes vai nulles vadam. Sarkanā LED iedegas tikai tad, ja fāzes vadā tie konstatēts spriegums. Konkrētā funkcija ir aktīva arī tad, kad ierīce ir izslēgta. Ja ārējo vadu mēra, pārbaudot vienkopa fāzi, tad rādījuma funkciju var ietekmēt dažādi apstākļi (piem. izolējoši ķermeņa aizsarglīdzekļi vai izolētas vietas).

**!** Vienkopa fāzes pārbaudes funkcija nav piemērota, lai pārbaudītu, ka objektā nav sprieguma. Tam nepieciešama divpolu fāzes pārbaudes funkcija.

## **9 Kabatas luktura funkcija**

Lai ieslēgtu lukturi, nospiež un tura attiecīgo taustiņu. Gaisma izslēdzas automātiski, līdzko taustiņu atlaiž.

## **10 Automātiskais drošības režīms**

Mērierīce ir aprīkota ar elektronisku, automātisku, atslēdzamu drošības režīmu, un normālos apstākļos tā uzrāda defektus slēgumus. Ja ieslēdzas elektroniskais drošības režīms, tad strāvas ķēdē atslēdz spriegumu un izslēdz pašu ierīci. Novērs defekto slēgumu. Kad ierīce ieslēdz no jauna, tā darbojas normāli.

## **11 Kalibrēšana**

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



# MultiMeter-Pocket

## Tehniskie dati

Funkcija	Objekts/diapazons	Precizitāte
DC spriegums	200 mV	± (0,5% no rdg + 3 cipari)
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V 600 V	± (1.2% no rdg + 3 cipari)
AC spriegums 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	± (1.0% no rdg + 8 cipari)
	200.0 V, 600 V	± (2.3% no rdg + 10 cipari)
DC strāva	200.0 µA, 2000 µA	± (2.0% no rdg + 8 cipari)
	20.00 mA, 200.0 mA	
AC strāva	200.0 µA, 2000 µA	± (2.5% no rdg + 10 cipari)
	20.00 mA, 200.0 mA	
Pretestība	200.0 Ω	± (0.8% no rdg + 5 cipari)
	2.000 kΩ, 20.00 kΩ, 200.0 kΩ	± (1.2% no rdg + 5 cipari)
	2.000 MΩ	± (5.0% no rdg + 5 cipari)
	20.00 MΩ	± (10.0% no rdg + 5 cipari)
Maks. ieejošais spriegums	600 V AC / DC	
Diožu pārbaude	Aktuālā pārbaude 1 mA maks., spriegums vaļējā ķēdē 1,5 V norm.	
Caurplūsmas pārbaude	Atskan signāls, ja caurplūsma ir < 150 Ω	
Ieejošā pretestība	> 7,5 MΩ (V DC, V AC)	
Polaritāte	Norādes uz negatīvu polaritāti	
LC-displejs	līdz 1999. g. (3 1/2 simboli)	
Drošības režīms	mA, µA diapazons: 0,2 A/500 V	
Pārspriegums	CAT III - 1000 V	
Piesārņojuma pakāpe	2	
Aizsardzības veids	IP 64	
Maks. rel. gaisa mitrums	80% nekondensējošs	
Darba temperatūra	-10 °C ... 55 °C	
Barošanas spriegums	2 x 1.5 V AAA (NEDA 24 A / IEC LR 03)	
Izmēri	120 x 55 x 40 mm	
Svars	145 g	
Pārbaudes standarti	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Lespējamas tehniskas izmaiņas. 06.2010

## ES-noteikumi un utilizācija

Lerīce 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 III iki didžiausios 1000 V įtampos. Šiuo matavimo prietaisu numatyta diapazone galima matuoti nuolatinę ir kintamąją įtampą, nuolatinę ir kintamąją srovę bei patikrinti srovės tekėjimą ir diodus. Matavimo prietaisas papildomai turi bekontaktį įtampos detektorių ir integruotą šviesos diodų kišeninį žibintuvėlį.

## 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



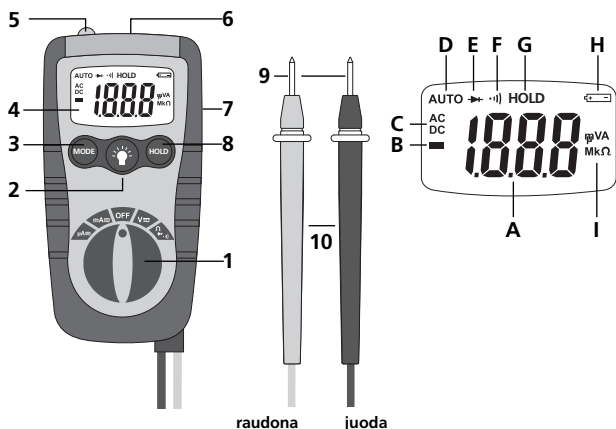
Saugos klasė II: Šis tikrinimo prietaisas turi padidintą arba dvigubą izoliaciją.

### CAT III

III viršįtampio kategorija: Nuolatinę instaliaciją turinti gamybos įranga, taip pat atvejai kai keliami ypatingi reikalavimai gamybos įrangos patikimumui ir jos eksploatacijai, pvz., nuolatinės instaliacijos jungikliai ir pramoninės paskirties įranga, kuri įlgam jungiama į nuolatinės elektros instaliacijos tinklą.

## Saugos nurodymai

- Visada atkreipkite dėmesį, ar parinkta tinkama sukamojo jungiklio padėtis ir ar būsimam matavimui pasirinktas tinkamas matavimo diapazonas.
- Prieš pradėdami matuoti bei prieš tikrindami varžą, srovės tekėjimą, diodus ar talpą, išjunkite grandinėje įtampą. Atkreipkite dėmesį, kad būtų iškrauti visi aukštos įtampos kondensatoriai.
- Prieš atidarant baterijų dėtuves dangtelį, prietaisą reikia atjungti nuo visų srovės šaltinių.
- Jei įmanoma, stenkitės dirbti ne vienas.
- Matuojamuosius smaigalius laikykite tik už rankenų. Matuojant draudžiama liesti matuojamuosius kontaktus.
- Jei prietaisas yra sudrėkęs ar paveiktas kitų elektrai laidžių medžiagų likučiais, su juo negalima dirbti, kur yra įtampa. Kai viršijama 25 V kintamoji arba 60 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.
- Ypatingai atsargiai reikia elgtis kai yra viršijama 25 V kintamoji arba 60 V nuolatinė įtampa. Palietus elektros laidus esant tokiai įtampai, kyla mirtinas elektrinio smūgio pavojus.
- Nenaudokite prietaiso aplinkoje, kurioje yra elektrai laidžių dalelių arba kur dėl oro drėgmės (pvz. dėl garų kondensavimosi) gali susidaryti trumpalaikis elektros laidumas.
- Prietaisą naudokite išskirtinai tik pagal specifikacijoje nurodytą paskirtį.
- Nevykdysite vienas matavimų pavojingai arti elektros įrangos ir juos atlikite tik pagal atsakingo elektriko paaiškinimą.
- Prieš kiekvieną matavimą įsitinkinkite, 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.



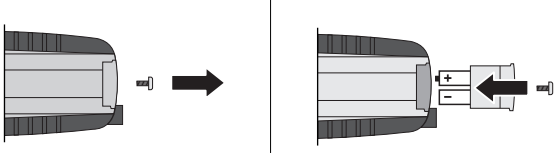
- |    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 1  | Sukamasis jungiklis pasirinkti matavimo funkcijai | A | Matavimo dydžio rodmuo (3 1/2 vietų, 1999 skaitmenų)  |
| 2  | Kišeninis žibintuvėlis JUNGTA / IŠJUNGTAS         | B | Neigiamos matavimo vertės   |
| 3  | Matavimo funkcijos perjungimas                    | C | Nuolatiniai (DC) arba kintamieji (AC) dydžiai   |
| 4  | Skystųjų kristalų ekranas                         | D | Automatinis diapazono pasirinkimas  |
| 5  | Jutiklis (bekontaktis įtampos detektorius)        | E | Diodų testas  |
| 6  | Rodmuo (bekontaktis įtampos detektorius)          | F | Srovės tekėjimo tikrinimas  |
| 7  | Matavimo smaigalių rankenos                       | G | Išsaugoma aktuali matavimo vertė  |
| 8  | Dabartinės matavimo vertės išlaikymas             | H | Per mažai įkrauta baterija  |
| 9  | Matavimo kontaktai: raudonas „+“, juodas „-“      | I | Matavimo vienetai: mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm   |
| 10 | Matavimo smaigaliai                               |   | Ekrano rodmuo:<br>O.L: Atvira linija /perpilda:<br>Matavimo grandinė<br>neuždaryta arba viršytas<br>matavimo diapazonas |

## AUTOMATINIO IŠJUNGIMO funkcija

Nenaudojamas prietaisas automatiškai išsijungia po 15 minučių ir taip tausoja baterijas.

# MultiMeter-Pocket

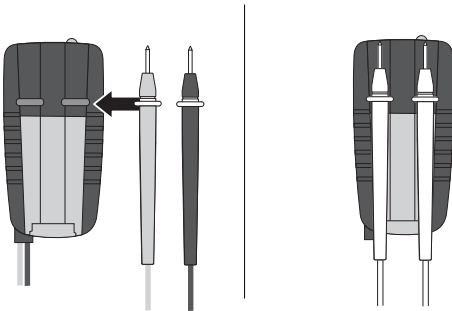
## 1 Baterijų įdėjimas



2 x 1.5V tipas AAA NEDA24A / IEC LR 03

## 2 Matavimo smaigalių įtvirtinimas

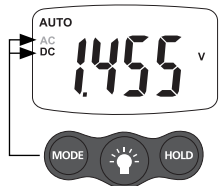
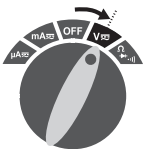
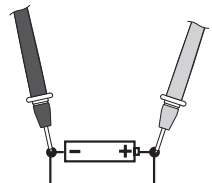
Nenaudojant ir gabenant prietaisą, jo matavimo smaigaliai visada dedami į laikiklius, esančius prietaiso galinėje dalyje, kad jie nebūtų pažeidžiami.



## 3 V Įtampos matavimai DC / AC

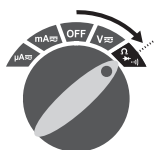
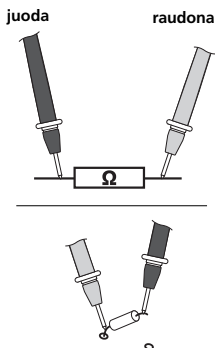
Norėdami matuoti įtampą, sukamąjį jungiklį pasukite į padėtį „V“ ir nuspaužę jungiklį „Mode“, pasirinkite matuojamos įtampos tipą (AC ar DC). Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Nustatytas matavimo rezultatas ir poliškumas bus rodomi displejuje.

juoda raudona



#### 4 Ω Varžos matavimas

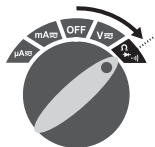
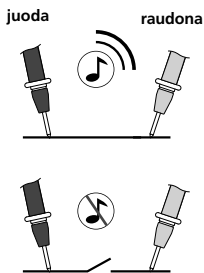
Norėdami matuoti varžą, pasukite sukamąjį jungiklį į padėtį „Ω“. Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Nustatytas matavimo rezultatas bus rodomas ekrane. Jei ekrane rodomas ne matavimo rezultatas, o raidės „O.L“, tai arba pažeistas matavimo diapazonas, arba neuždaryta ar nutraukta matavimo grandinė.



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

#### 5 •||) Srovės tekėjimo tikrinimas

Norėdami tikrinti srovės tekėjimą, sukamąjį jungiklį pasukite į padėtį „Ω“ ir du kartus nuspaudę jungiklį „Mode“, įjunkite „Srovės tekėjimo tikrinimo“ funkciją. Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Matavimo vertė, kuri < 150 Ohm, yra traktuojama kaip srovės tekėjimas ir tai patvirtinama garsiniu signalu. Jei ekrane rodomas ne matavimo rezultatas, o raidės „O.L“, tai arba viršytas matavimo diapazonas, arba neuždaryta ar nutraukta matavimo grandinė.

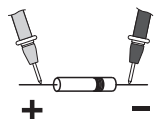
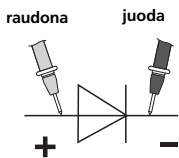


# MultiMeter-Pocket

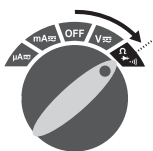
## 6 ➔ Diodų tikrinimas

Norėdami tikrinti diodus, sukamąjį jungiklį pasukite į padėtį „Ω“ ir kartą nuspaudę jungiklį „Mode“, įjunkite „Diodų tikrinimo“ funkciją. 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 diodas buvo matuojamas ne ta kryptimi arba diodas yra sugedęs.



Srovės tekėjimo kryptis



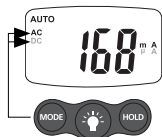
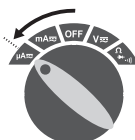
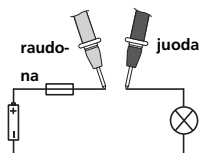
Uždarymo kryptis



Srovės tekėjimo kryptis

## 7 μA mA Srovės matavimas DC / AC

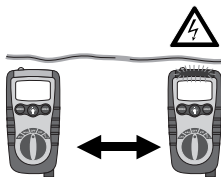
Norint matuoti srovę diapazone nuo 0 iki 200 mA, pasukite sukamąjį jungiklį į padėtį „mA“ ir paspausdami jungiklį „Mode“ pasirinkite įtampos rūšį (AC, DC). Norint matuoti srovę diapazone nuo 0 iki 2000 μA, pasukite sukamąjį jungiklį į padėtį „μA“ ir paspausdami jungiklį „Mode“ pasirinkite įtampos rūšį (AC, DC). Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Nustatytas matavimo rezultatas ir poliškumas bus rodomi displėjuje. Prieš prijungdami matavimo prietaisą, užblokuokite elektros grandinę.



Diapazone μA/mA negalima matuoti didesnės nei 200 mA srovės! Tokiu atveju automatinis saugiklis išjungtų prietaisą.

## **8 Bekontaktinis įtampos lokalizavimas (AC įspėjimas)**

Matavimo prietaise integruotas bekontaktinis įtampos detektorius lokalizuoja kintamą įtampą nuo 100 V iki 600 V. Net ir išjungus prietaisą, galima surasti laidus, kuriais teka srovė arba kur yra nutrūkęs laidas. Įtampos jutiklį judinkite išilgai matuojamo objekto (5-10 mm). Lokalizavus kintamą įtampą, užsidega rodmuo.



**!** Bekontaktinė įtampos detekcija nėra įprastinio įtampos tikrinimo pakaitas. Prietaisas atpažįsta elektrinį lauką ir todėl reaguoja ir esant statiniam krūviui.

## **Įtampos lokalizavimas, vienpolės fazės tikrinimas**

Raudoną matavimo smaigalį sujunkite su fazės arba netraliuoju laidu. Tada raudonas skystųjų kristalų diodas užsidega tik kai fazės laidu tekės srovė. Ši funkcija veikia ir kai matavimo prietaisas išjungtas. Kai atliekant vienpolį fazės tikrinimą, nustatomas išorinis laidas, rodmėnų funkciją gali įtakoti tam tikros sąlygos (pvz., esantys izoliuojantys kūno apsaugai arba izoliuota aplinka).

**!** Vienpolis fazės tikrinimas netinka, norint nustatyti, ar yra įtampa. Šiuo atveju reikia atlikti dvipolį fazės tikrinimą.

## **9 Kišeninio žibintuvėlio funkcija**

Norėdami įjungti kišeninį žibintuvėlį, laikykite nuspaudę atitinkamą jungiklį. Atleidus jungiklį, šviesa vėl automatiškai užgesa.

## **10 Automatinis saugiklis**

Visoms sritims matavimo prietaisas turi elektroninį automatiškai deblokuojamą saugiklį ir įprastinėmis darbo sąlygomis gali neutralizuoti klaidingą įjungimą. Jei suveikia elektroninis saugiklis, išjunkite elektros grandinėje srovę ir patį matavimo prietaisą. Pašalinkite klaidingą jungimą. Vėl įjungtas, prietaisas toliau dirbs normaliai.

## **11 Kalibravimas**

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



# MultiMeter-Pocket

## Techniniai duomenys

Veikimas	Sritis	Tikslumas
Nuolatinė įtampa	200 mV	± (0,5% parodymų + 3 skaitmenys)
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V, 600 V	± (1,2% parodymų + 3 skaitmenys)
Kintamoji įtampa 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	± (1,0% parodymų + 8 skaitmenys)
	200.0 V, 600 V	± (2,3% parodymų + 10 skaitmenų)
Nuolatinė srovė	200.0 μA, 2000 μA	± (2,0% parodymų + 8 skaitmenys)
	20.00 mA, 200.0 mA	
Kintamoji srovė	200.0 μA, 2000 μA	± (2,5% parodymų + 10 skaitmenų)
	20.00 mA, 200.0 mA	
Varža	200.0 Ω	± (0,8% parodymų + 5 skaitmenys)
	2.000 kΩ, 20.00 kΩ, 200.0 kΩ	± (1,2% parodymų + 5 skaitmenys)
	2.000 MΩ	± (5,0% parodymų + 5 skaitmenys)
	20.00 MΩ	± (10,0% parodymų + 5 skaitmenys)
Maks. įėjimo įtampa	600 V kintamoji arba nuolatinė įtampa	
Diodų tikrinimas	Kontrolinė srovė maks. 1 mA, atvirosios grandinės tipiška įtampa 1,5 V.	
Srovės tekėjimo tikrinimas	Garsinis signalas, jei varža yra <150 Ω	
Įėjimo varža	> 7,5 MΩ (V DC, V AC)	
Poliškumas	Neigiamo poliškumo indikatoriai	
Skystųjų kristalų ekranas	iki 1999 (3 1/2 vietos)	
Saugiklis	mA, μA diapazonas: 0,2 A / 500 V	
Viršįtampis	CATIII - 1000V	
Užteršimo laipsnis	2	
Apsaugos klasė	IP 64	
Maks. santykinė drėgmė	80 % nesikondensuoja	
Darbinė temperatūra	-10 °C ... 55 °C	
Aprūpinimas įtampa	2 x 1.5V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Matmenys	120 x 55 x 40 mm	
Masė	145 g	
Tikrinimo standartai	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Pasilikame teisę daryti techninius pakeitimus. 06.2010

## 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)





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 III până la max. 1000V. 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. Suplimentar aparatul de măsură este echipat cu un detector de tensiune fără atingere, precum și o lanternă integrată cu led.

---

## 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 asupra unui pericol



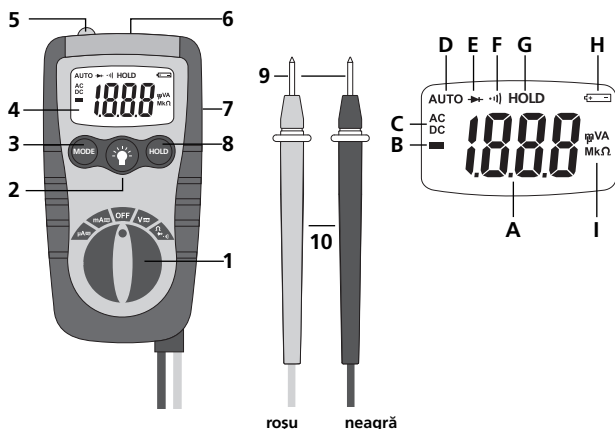
Clasa de protecție II: Aparatul de control dispune de o izolație consolidată sau dublată.

## CAT III

Categorie de supratensiune III: Mijloc de exploatare în instalații fixe și în cazurile în care sunt formulate cerințe speciale privind fiabilitatea și disponibilitatea mijlocului de exploatare, de ex. comutatoare în instalații fixe și aparate pentru uz industrial cu conexiune permanentă la instalația fixă.

## Indicații de siguranță

- 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, diodelor sau capacității deconectați alimentarea cu tensiune a circuitului electric. Acordați atenție ca toți condensatorii de înaltă tensiune să fie descărcați.
- Aparatul trebuie să fie deconectat de la toate sursele de energie înaintea deschiderii capacului compartimentului pentru baterii.
- Dacă este posibil, nu efectuați singuri lucrările.
- Țineți vârfurile de măsurare numai de mânerle destinate în acest sens. Contactele de măsură nu trebuie să fie atinse în timpul măsurătorii.
- 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. 60V 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.
- La manipularea unor tensiuni mai mari de 25V AC resp. 60V DC este necesară o atenție deosebită. La atingerea conductorilor electrici există, la aceste tensiuni, pericol producerii unui șoc electric cu potențial letal iminent.
- Nu utilizați aparatul în medii care sunt încărcate cu particule conductoare sau în care se poate produce o conductibilitate temporară din cauza umidității existente (de ex. prin condensare).
- Utilizați aparatul exclusiv conform destinației sale de utilizare cu respectarea specificațiilor.
- Nu efectuați singuri măsurători în imediata apropiere a instalațiilor electrice și numai după consultarea unui specialist electrician responsabil.
- 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.



- |    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 1  | Înterupător rotativ pentru setarea funcției de măsurare | A | Afișaj valoare măsurată (3 1/2 poziții, 1999 digits) |
| 2  | Lanternă PORNIT/OPRIT                                   | B | Valori negative măsurare                             |
| 3  | Comutarea funcției de măsurare                          | C | Mărimi continue (DC) sau alternative (AC)            |
| 4  | Afișaj LC   | D | Selectare automată domeniu                           |
| 5  | Senzor (detector de tensiune fără atingere)             | E | Test diodă   |
| 6  | Afișaj (detector de tensiune fără atingere)             | F | Verificarea tranzitului                              |
| 7  | Suport pentru creioanele de măsurare                    | G | Valoarea actuală măsurată se păstrează               |
| 8  | Menținerea valorii măsurate actuale                     | H | Nivel de încărcare a bateriei redus                  |
| 9  | Contacte măsurare: roșu „+”, negru „-”                  | I | Unități de măsură: mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm    |
| 10 | Creioane măsurare                                       |   |  |

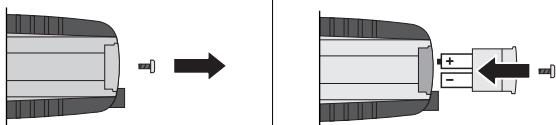
Afișaj display: O.L: Open line / Overflow: Circuit de măsurare deschis resp. domeniu de măsurare depășit

## Funcție AUTO OFF

Aparatul de măsură se oprește automat după 15 minute de inactivitate pentru protejarea bateriei.

# MultiMeter-Pocket

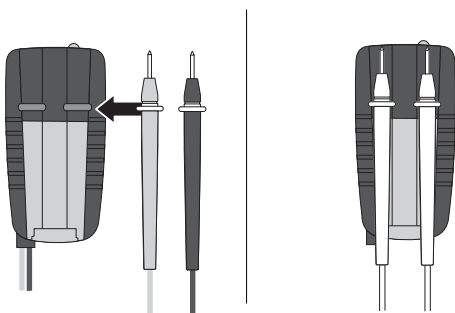
## 1 Introducerea bateriilor



2 x 1.5V tip AAA NEDA24A / IEC LR 03

## 2 Fixarea creioanelor de măsurare

Dacă nu sunt utilizat sau aparatul este transportat creioanele de măsurare se poziționează în suport pe partea posterioară pentru a preveni rănirea din cauza creioanelor de măsurare.

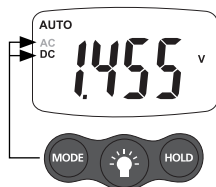
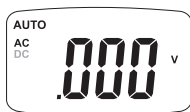
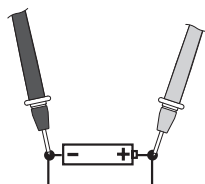


## 3 $V$ Măsurarea tensiunii DC/AC

Pentru măsurarea tensiunii întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „V” și se setează tipul de tensiune (AC, DC) apăsând tasta „Mode”. În final contactele de măsurare se conectează la obiectul de măsurare. Valoarea măsurată determinată precum și polaritatea se afișează în display.

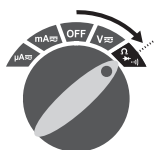
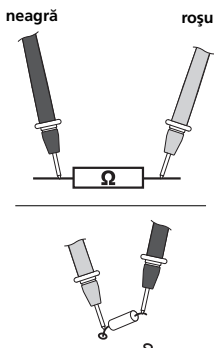
neagră

roșu



#### **4 Ω Măsurare rezistență**

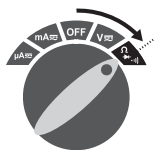
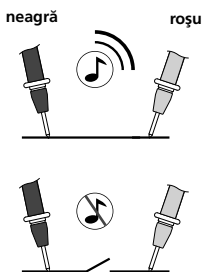
Pentru măsurarea rezistenței întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „Ω”. În final se contactele de măsurare se conectează cu obiectul de măsurare. Valoarea măsurată determinată se afișează în display. Dacă în loc de valoarea măsurată pe afișaj apare „O.L” ori este depășit domeniul de măsurare ori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



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

#### **5 •|) Verificarea tranzitului**

Pentru verificarea tranzitului întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „Ω” și funcția „verificare tranzit” se activează apăsând de două ori tasta „mode”. În final se contactele de măsurare se conectează cu obiectul de măsurare. La trecere se recunoaște o valoare de măsurare de < 150 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

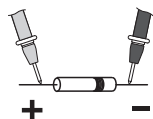
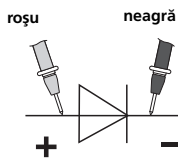


# MultiMeter-Pocket

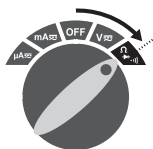
## 6 Verificare diode

Pentru verificarea diodelor întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „Ω” și funcția „verificare diodă” se activează apăsând o dată tasta „mode”. În final se contactele de măsurare se conectează la diodă.

Valoarea măsurată determinată se afișează în display. Dacă în loc de valoarea măsurată pe afișaj apare „O.L” ori măsurarea diodei se realizează în direcția blocată ori dioda este defectă.



Direcția de trecere



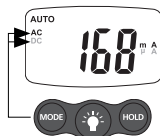
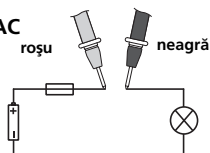
Direcția blocată



Direcția de trecere

## 7 Măsurarea curentului DC/AC

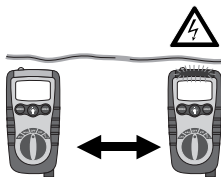
Pentru măsurarea curentului în domeniul 0 până la 200 mA întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „mA” și se setează tipul de tensiune (AC, DC) apăsând tasta „Mode”. Pentru măsurarea curentului în domeniul 0 până la 2000  $\mu$ A întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „ $\mu$ A” și se setează tipul de tensiune (AC, DC) apăsând tasta „Mode”. Circuitul de curent se decuplează înainte de conectarea aparatului de măsurare. În final se contactele de măsurare 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  $\mu$ A/mA a curenților de peste 200 mA! În acest caz siguranța automată declanșează în aparat.

## **8 Localizare tensiune fără atingere (AC-Warning)**

Detectorul de tensiune fără atingere integrat în aparatul de măsură localizează tensiuni alternative de 100V până la 600V. Chiar și cu aparatul oprit se pot detecta cablurile conductoare de tensiune sau întreruperile de cablu. Ghidați senzorul de tensiune în lungul obiectului de măsurat (5 - 10 mm). La localizarea tensiunii alternative afișajul se aprinde.



**!** Detectarea fără atingere a tensiunii nu reprezintă o alternativă la verificarea uzuală a tensiunii. Aparatul recunoaște un câmp electric și reacționează astfel și la încărcătura statică.

## **Localizarea tensiunii, verificarea fazei cu un pol**

Creionul roșu de măsurare se conectează la fază resp. la conductorul neutru. Ledul roșu se aprinde numai dacă conductorul de tensiune prezintă tensiune. Această funcție este valabilă și în starea decuplată. La determinarea conductorului exterior cu ajutorul verificării fazei cu un pol funcția de afișare poate fi influențată în anumite condiții (de ex. la mijloace de protecție ale corpului sau la locații izolate).

**!** Verificarea fazelor unipolare nu este adecvată pentru verificarea absenței tensiunii. În acest scop este necesară verificarea fazelor bipolare.

## **9 Funcția lanternă**

Pentru pornirea lanternei mențineți tasta corespunzătoare apăsată. Lumina se decuplează automat după eliberarea tastei.

## **10 Siguranță automată**

Aparatul de măsurare este echipat pentru toate domeniile cu siguranță electronică, cu revenire automată și poate preveni, în regimuri normale de exploatare, cuplajele eronate. Dacă siguranța electronică declanșează decuplați de la tensiune circuitul de curent și aparatul de măsură. Remediați cuplajul eronat. După repornire aparatul funcționează din nou în regim normal.

## **11 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.



# MultiMeter-Pocket

## Date tehnice

Funcție	Domeniu	Exactitate
Tensiune DC	200 mV	$\pm (0,5\% \text{ rdg} + 3 \text{ Digits})$
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V 600 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} + 3 \text{ Digits})$
Tensiune AC 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	$\pm (1,0\% \text{ rdg} + 8 \text{ Digits})$
	200,0 V, 600 V	$\pm (2,3\% \text{ rdg} + 10 \text{ Digits})$
Curent DC	200.0 $\mu\text{A}$ , 2000 $\mu\text{A}$	$\pm (2,0\% \text{ rdg} + 8 \text{ Digits})$
	20,00 mA, 200,0 mA	
Curent AC	200.0 $\mu\text{A}$ , 2000 $\mu\text{A}$	$\pm (2,5\% \text{ rdg} + 10 \text{ Digits})$
	20,00 mA, 200,0 mA	
Rezistență	200.0 $\Omega$	$\pm (0,8\% \text{ rdg} + 5 \text{ Digits})$
	2.000 k $\Omega$ , 20.00 k $\Omega$ , 200.0 k $\Omega$	$\pm (1,2\% \text{ rdg} + 5 \text{ Digits})$
	2.000 M $\Omega$	$\pm (5,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ Digits})$
	20.00 M $\Omega$	$\pm (10,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ Digits})$
Tensiune max. intrare	600 V AC/DC	
Verificare diode	Curent de testare de max. 1 mA, tensiune circuit deschis de 1,5V standard	
Verificarea tranzitului	Semnal audibil dacă rezistența < 150 $\Omega$	
Rezistență intrare	> 7,5 M $\Omega$ (V DC, V AC)	
Polaritate	Semnul din față pentru polaritatea negativă	
Afișaj LC	până la 1999 (3 1/2 poziții)	
Siguranță	domeniu mA, $\mu\text{A}$ : 0,2 A/500 V	
Supratensiune	CATIII - 1000V	
Grad de poluare	2	
Tip protecție	IP 64	
Umiditate rel. max. aer	80% fără condens	
Temperatură de lucru	-10 °C ... 55 °C	
Alimentare tensiune	2 x 1.5V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Dimensiuni	120 x 55 x 40 mm	
Greutate	145 g	
Norme de testare	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Ne rezervăm dreptul să efectuăm modificări tehnice. 06.2010

## 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 III до макс. 1000V. 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. Освен това измервателният уред е оборудван с безконтактен детектор на напрежение, както и с интегрирано LED-джобно фенерче.

## 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



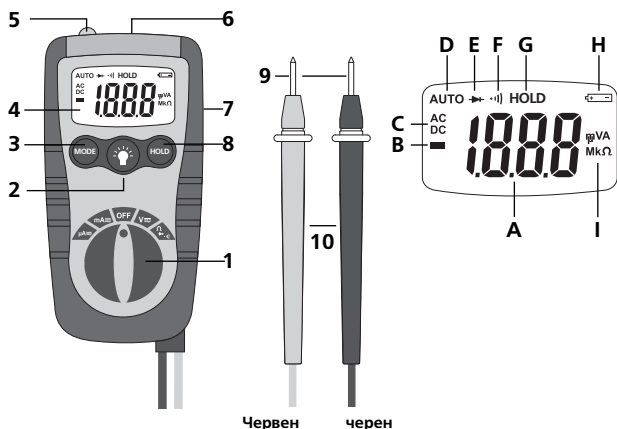
Клас на защита II: Тестерът притежава усилена или двойна изолация.

## CAT III

Категория на превишено напрежение III: Технологични средства във фиксирани инсталации и в такива случаи, в които се поставят специални изисквания към надеждността и готовността за работа на технологичните средства, например прекъсвач във фиксирани инсталации и устройства за индустриална употреба с постоянно свързване към фиксираната инсталация.

## Инструкции за безопасност

- Обърнете внимание винаги да се избират правилните изводи, правилната позиция на въртящия се превключвател и правилният диапазон за предстоящото измерване.
- Преди измерване или проверка на съпротивление, проходимост, диоди или капацитет, изключете напрежението на токовия контур. Обърнете внимание всички високоволтови кондензатори да са разредени.
- Преди да бъде отворен капакът на гнездото на батерията, приборът трябва да бъде разединен от всички източници на ток.
- По възможност не работете сами.
- Хващайте измервателните електроди само за ръкохватките. Измервателните контакти не трябва да се докосват по време на измерването.
- Ако приборът е овлажен с влага или други проводящи остатъци, не трябва да се работи под напрежение. От напрежение 25V AC съответно 60V 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 60V DC трябва да се внимава особено. При докосване на електрически проводници при тези напрежения вече съществува опасност за живота поради токов удар.
- Не използвайте устройствата в обкръжения, които са заредени от проводящи частици или в които може да се стигне до временна проводимост поради възникваща влажност (например поради кондензация).
- Използвайте прибора единствено съгласно предназначението за употреба в рамките на спецификациите.
- Не извършвайте сам измервания в опасна близост до електрически инсталации, а само след инструктиране от отговорния електротехник.
- 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.



- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Въртящ превключвател за настройка на измервателната функция</p> <p>2 Джобно фенерче ВКЛ/ИЗКЛ</p> <p>3 Превключване на измервателната функция</p> <p>4 LC-дисплей</p> <p>5 Сензор (безконтактен детектор на напрежение)</p> <p>6 Индикация (безконтактен детектор на напрежение)</p> <p>7 Държател за измервателни сонди</p> <p>8 Задържане на текущата стойност от измерване</p> <p>9 Измервателни контакти: червено „+“, черно „-“</p> <p>10 Измервателни сонди</p> | <p>A Показание на измерената стойност (3 1/2 разряда, 1999 числа)</p> <p>B Отрицателни стойности от измерване</p> <p>C Постоянни (DC) или променливи величини (AC)</p> <p>D Автоматичен избор на обхват</p> <p>E Тест на диоди</p> <p>F Проверка на проводимост</p> <p>G Текущата измерена стойност се задържа</p> <p>H Зареждането на батерията е ниско</p> <p>I Мерни единици: mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm</p> |
|---|---|

Индикация на дисплея:

O.L: Отворена линия /

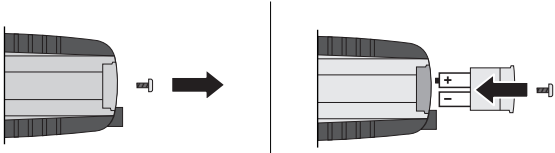
Препълване: Измервателният контур не е затворен, или обхватът на измерване е превишен

### AUTO OFF функция (АВТОМ ИЗКЛ)

Измервателният уред се изключва автоматично след 15 минути липса на активност, за да се щадят батериите.

# MultiMeter-Pocket

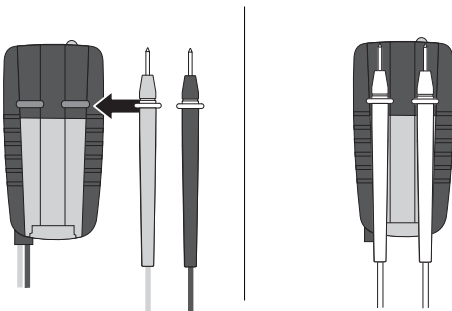
## 1 Поставяне на батериите



2 x 1.5V тип AAA NEDA24A / IEC LR 03

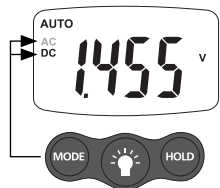
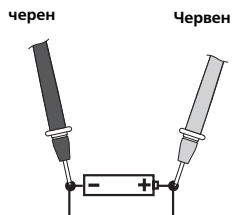
## 2 Фиксиране на измервателните сонди

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



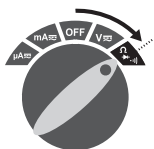
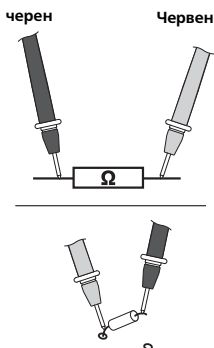
## 3 V $\overline{\sim}$ Измерване на напрежение DC/AC

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



#### 4 Ω Измерване на съпротивление

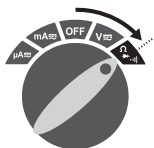
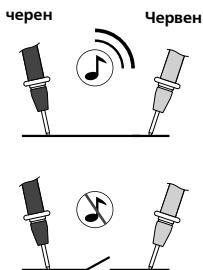
За измерване на съпротивлението поставете въртящия превключвател в позиция „Ω“. След това свържете измервателните контакти с измервания обект. На дисплея се показва установената стойност. Ако на дисплея не се появи стойност от измерването, а „O.L.“, или обхватът на измерване е превишен, или измервателният 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.

#### 5 •|) Проверка на проходимост

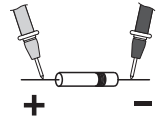
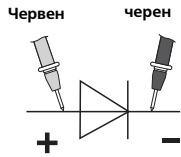
За проверка на проходимостта, поставете въртящия превключвател в позиция „Ω“ и активирайте функцията „Durchgangsprüfung“ („Проверка на проходимост“) чрез двукратно натискане на режима „Mode“ (режим). След това свържете измервателните контакти с измервания обект. Като проходимост се счита измерена стойност < 150 Ohm, която се потвърждава с акустичен сигнал. 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.



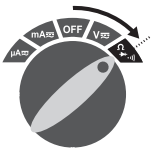
# MultiMeter-Pocket

## 6 ➔ Проверка на диод

За проверка на диода, поставете въртящия превключвател в позиция „ $\Omega$ “ и активирайте функцията „Diodentest“ („Тест на диод“) чрез еднократно натискане на режима „Mode“ (режим). След това свържете измервателните контакти с диода. На дисплея се показва установената стойност. Ако на дисплея не се появи стойност от измерването, а „0.L“, то или диодът се измерва в посока на блокиране, или диодът е дефектен.



Посока на пропускане



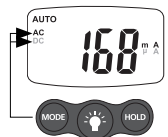
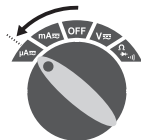
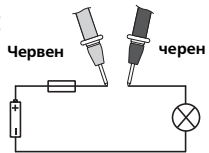
Посока на блокиране



Посока на пропускане

## 7 $\mu\text{A}$ $\text{mA}$ Измерване на ток DC/AC

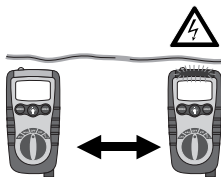
За измерване на тока в диапазона 0 до 200 mA, поставете въртящия превключвател в позиция „mA“ и с натискане на бутона „Mode“ (режим) настройте вида напрежение (AC, DC). За измерване на тока в диапазона 0 до 2000  $\mu\text{A}$ , поставете въртящия превключвател в позиция „ $\mu\text{A}$ “ и с натискане 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.



В диапазона  $\mu\text{A}$ /mA не трябва да се измерват токове над 200 mA! В този случай се задейства автоматичният предпазител в уреда.

## **8 Локализиране на напрежение, безконтактно (АС-предупреждение)**

Интегрираният безконтактен детектор на напрежение в измервателния уред локализира променливи напрежения от 100V до 600V. При изключен уред също може да се намерят проводници под напрежение или прекъсвания на кабели. Движете сензора на напрежение покрай измервания обект (5 - 10 mm). Когато се локализира променливо напрежение, индикацията светва.



**!** Безконтактното откриване на напрежение не замества обичайната проверка на напрежение. Уредът разпознава електрическо поле и така реагира и при статично натоварване.

## **Локализиране на напрежение, еднополюсна проверка на фаза**

Свържете червената измервателна сонда с фазовия или неутралния проводник. Тогава червеният LED светва само при фазови проводници под напрежение. Тази функция работи също и в изключено състояние. При определянето на външния проводник чрез еднополюсната проверка на фаза може да се влоши функцията на показанието (например при изолиращи лични предпазни средства за тялото или на изолирани местоположения).

**!** Еднополюсната проверка на фаза не е подходяща за проверка за неналичие на напрежение. За тази цел е необходима двуполусна проверка на фаза.

## **9 Функция джобно фенерче**

За да включите джобното фенерче, дръжте натиснат съответния бутон. Светлината се изключва автоматично, щом отпуснете бутона.

## **10 Автоматичен ел. предпазител**

Измервателният уред е оборудван във всички обхвати с електронен автоматично нулиращ се ел. предпазител и може да улавя неправилни свързвания при нормални работни условия. Ако ел. предпазителят се задейства, включете токовия контур без напрежение и изключете измервателния уред. Отстранете неправилното свързване. След повторно включване уредът отново работи нормално.

## **11 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.



# MultiMeter-Pocket

## Технически характеристики

Функция	Обхват	Точност
DC напрежение	200 mV	± (0,5% rdg + 3 цифри)
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V, 600 V	± (1,2% rdg + 3 цифри)
AC напрежение 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	± (1,0% rdg + 8 цифри)
	200,0 V, 600 V	± (2,3% rdg + 10 цифри)
DC ток	200.0 µA, 2000 µA	± (2,0% rdg + 8 цифри)
	20,00 mA, 200,0 mA	
AC ток	200.0 µA, 2000 µA	± (2,5% rdg + 10 цифри)
	20,00 mA, 200,0 mA	
Съпротивление	200.0 Ω	± (0,8% rdg + 5 цифри)
	2.000 kΩ, 20.00 kΩ, 200.0 kΩ	± (1,2% rdg + 5 цифри)
	2.000 MΩ	± (5,0% rdg + 5 цифри)
	20.00 MΩ	± (10,0% rdg + 5 цифри)
Макс. входно напрежение	600 V AC/DC	
Проверка на диод	Изпитателен ток 1 mA max., напрежение на отворена верига 1,5V типично	
Проверка на проходимост	Звуков сигнал ако съпротивлението е < 150 Ω	
Входно съпротивление	> 7,5 MΩ (V DC, V AC)	
Полярност	Знак за отрицателна полярност	
LC-дисплей	до 1999 (3 1/2 разряда)	
Ел. предпазител	mA, µA обхват: 0,2 A/500 V	
Претоварване	CATIII - 1000V	
Степен на замърсяване	2	
Вид защита	IP 64	
Макс. отн. влажност на въздуха	80% без конденз	
Работна температура	-10 °C ... 55 °C	
Захранване	2 x 1.5V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Размери	120 x 55 x 40 mm	
Тегло	145 g	
Стандарти за изпитание	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Запазва се правото за технически изменения. 06.2010

## 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 III έως μέγ. 1000V. Με τη συσκευή μέτρησης μπορούν να πραγματοποιηθούν μετρήσεις συνεχών και εναλλασσόμενων τάσεων, μετρήσεις συνεχών και εναλλασσόμενων ρευμάτων, έλεγχοι συνέχειας και διόδων στις καθορισμένες περιοχές. Η συσκευή μέτρησης διαθέτει επιπλέον έναν ανιχνευτή τάσεων χωρίς επαφή, καθώς και έναν ενσωματωμένο φακό με λυχνίες LED.

### 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



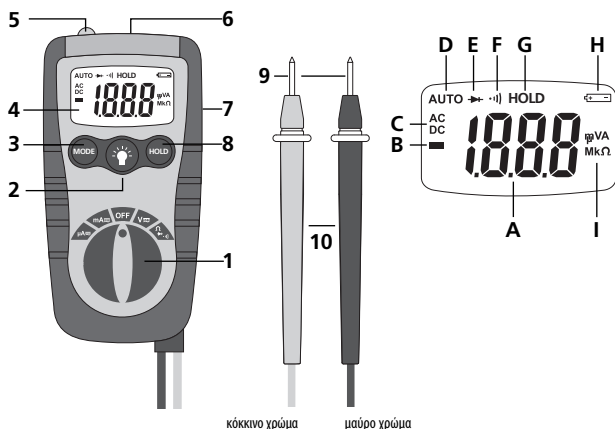
Κατηγορία προστασίας II: Η συσκευή ελέγχου διαθέτει ενισχυμένη ή διπλή μόνωση.

### CAT III

Κατηγορία υπέρτασης III: Λειτουργικά μέσα σε σταθερές εγκαταστάσεις και για περιπτώσεις, στις οποίες τίθενται ιδιαίτερες απαιτήσεις για την αξιοπιστία και τη διαθεσιμότητα λειτουργικών μέσων, π.χ. διακόπτες σε σταθερές εγκαταστάσεις και συσκευές για βιομηχανική χρήση με συνεχή σύνδεση στη σταθερή εγκατάσταση.

## Υποδείξεις ασφαλείας

- Προσέχετε ώστε να επιλέγονται πάντα οι σωστές συνδέσεις, η σωστή θέση περιστρεφόμενου διακόπτη και το σωστό εύρος για την εκάστοτε προς εκτέλεση μέτρηση.
- Απενεργοποιήστε πριν τη μέτρηση ή τον έλεγχο αντίστασης, συνέχειας, διόδων ή χωρητικότητας την τάση του ηλεκτρικού κυκλώματος. Προσέξτε ώστε να έχουν εκφορτιστεί όλοι οι πυκνωτές υψηλής τάσης.
- Η συσκευή πρέπει να αποσυνδέεται πριν το άνοιγμα του καλύμματος θήκης μπαταρίας από όλες τις πηγές ρεύματος.
- Εάν είναι εφικτό, μην εργάζεστε μόνος.
- Πιάνετε τις ακίδες μέτρησης μόνο από τις χειρολαβές. Οι επαφές μέτρησης δεν επιτρέπεται να αγγίζονται κατά τη διάρκεια της μέτρησης.
- 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 60V 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.
- Κατά την εργασία με τάση πάνω από 25V AC ή 60V DC απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή. Εάν υπάρξει επαφή με τους ηλεκτρικούς αγωγούς, σε αυτές τις τάσεις υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε περιβάλλον, το οποίο επιβαρύνεται από ηλεκτρικά αγωγίμα σωματίδια ή στο οποίο μπορεί να προκύψει προσωρινή ηλεκτρική αγωγιμότητα από υγρασία (π.χ. λόγω συμπύκνωσης).
- Χρησιμοποιείτε τη συσκευή αποκλειστικά σύμφωνα με το σκοπό χρήσης εντός των προδιαγραφών.
- Εκτελείτε τις μετρήσεις σε επικίνδυνη απόσταση από ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πάντα με ένα δεύτερο άτομο και μόνο σύμφωνα με τις οδηγίες υπεύθυνου ηλεκτρολόγου.
- 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.



- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Περιστροφικός διακόπτης για την επιλογή της λειτουργίας μέτρησης</p> <p>2 Φακός ON/OFF</p> <p>3 Μεταγωγή της λειτουργίας μέτρησης</p> <p>4 Οθόνη LCD</p> <p>5 Αισθητήρας (ανιχνευτής τάσης άνευ επαφής)</p> <p>6 Ένδειξη (ανιχνευτής τάσης άνευ επαφής)</p> <p>7 Βάση ακροδεκτών μέτρησης</p> <p>8 Διατήρηση τρέχουσας τιμής μέτρησης</p> <p>9 Επαφές μέτρησης: κόκκινη „+“, μαύρη „-“</p> <p>10 Ακροδέκτες μέτρησης</p> | <p>A Ένδειξη τιμών μέτρησης (3 1/2 θέσεις, 1999 ψηφία)</p> <p>B Αρνητικές τιμές μέτρησης</p> <p>C Συνεχή μεγέθη τιμών (DC) ή εναλλασσόμενα μεγέθη τιμών (AC)</p> <p>D Αυτόματη επιλογή περιοχής μετρήσεων</p> <p>E Δοκιμή διόδων</p> <p>F Έλεγχος συνέχειας</p> <p>G Τρέχουσα τιμής μέτρησης παραμένει</p> <p>H Φόρτιση μπαταρίας χαμηλή</p> <p>I Μονάδες μέτρησης: mV, V, mA, MA, Ohm, kOhm, MOhm</p> |
|---|--|

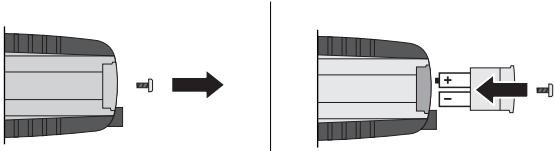
Ένδειξη οθόνης:  
O.L: Open line / Overflow:  
Κύκλος μέτρησης δεν ολοκληρώθηκε ή υπέρβαση περιοχής μέτρησης

### Λειτουργία AUTO OFF

Η συσκευή μέτρησης απενεργοποιείται αυτομάτως εάν μετά από 15 λεπτά δεν εκτελεστεί καμία λειτουργία, ώστε να εξοικονομείται η ενέργεια των μπαταριών.

# MultiMeter-Pocket

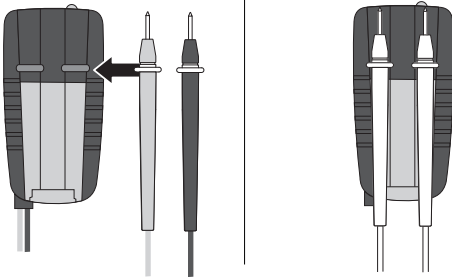
## 1 Τοποθέτηση των μπαταριών



2 x 1.5V  AAA NEDA24A / IEC LR 03

## 2 Στερέωση των ακροδεκτών μέτρησης

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

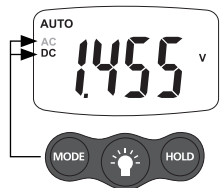
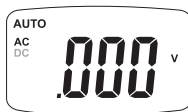
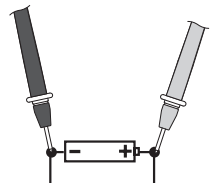


## 3 Μέτρηση τάσης DC/AC

Για τη μέτρηση της τάσης θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „V” 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.

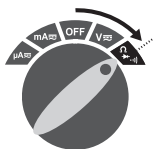
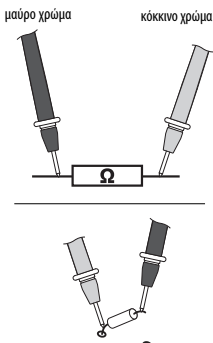
μαύρο χρώμα

κόκκινο χρώμα



#### 4 Ω Μέτρηση αντίστασης

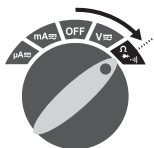
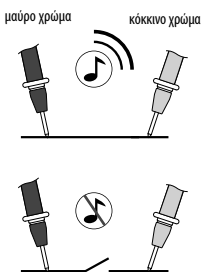
Για τη μέτρηση της αντίστασης, περιστρέψτε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „Ω“. Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Η τιμή μέτρησης που λαμβάνεται, εμφανίζεται στην οθόνη. Σε περίπτωση που δεν εμφανιστεί τιμή μέτρησης στην οθόνη, αλλά το μήνυμα „O.L.“, αυτό σημαίνει είτε ότι έχει γίνει υπέρβαση της περιοχής μέτρησης, είτε ότι δεν είναι κλειστό ή έχει διακοπεί 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.



**!** 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.

#### 5 •||) Έλεγχος συνέχειας

Θέστε τον διακόπτη στη θέση „Ω“, για να πραγματοποιήσετε έλεγχο συνέχειας και ενεργοποιήστε με διπλή πίεση του πλήκτρου „Mode“ τη λειτουργία „Έλεγχος συνέχειας“. Συνδέστε κατόπιν τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Ως συνέχεια αναγνωρίζεται μια τιμή μέτρησης < 150 Ohm, γεγονός που επιβεβαιώνεται με ηχητικό σήμα. Εάν στην οθόνη δεν εμφανιστεί η τιμή μέτρησης, αλλά η ένδειξη „O.L.“, αυτό σημαίνει είτε ότι έχει γίνει υπέρβαση της περιοχής μέτρησης είτε ότι το κύκλωμα μέτρησης έχει διακοπεί ή ότι δεν είναι κλειστό.

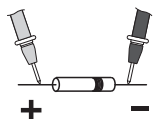
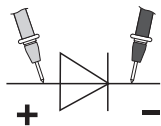


# MultiMeter-Pocket

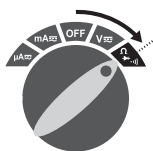
## 6 ➔ Έλεγχος διόδων

Θέστε τον διακόπτη στη θέση „Ω”, για να πραγματοποιήσετε έλεγχο διόδων και ενεργοποιήστε με μονή πίεση του πλήκτρου „Mode” τη λειτουργία „Δοκιμή διόδων”. Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με τη δίοδο. Η τιμή μέτρησης που λαμβάνεται, εμφανίζεται στην οθόνη. Εάν δεν εμφανιστεί τιμή μέτρησης, αλλά „Ο.L” στην οθόνη, αυτό σημαίνει είτε ότι γίνεται μέτρηση της δίοδου προς την κατεύθυνση αποκοπής ή η δίοδος είναι χαλασμένη.

κόκκινο χρώμα      μαύρο χρώμα



Κατεύθυνση διέλευσης



Κατεύθυνση αποκοπής

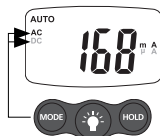
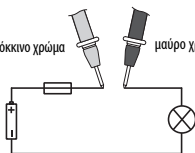


Κατεύθυνση διέλευσης

## 7 $\mu\text{A}$ $\text{mA}$ 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). Για τη μέτρηση του ρεύματος στην περιοχή μεταξύ 0 και 2000 mA, θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „mA” και επιλέξτε πιέζοντας το πλήκτρο „Mode”, το είδος της τάσης (AC, DC). Πριν από τη σύνδεση της συσκευής μέτρησης απενεργοποιήστε το κύκλωμα ρεύματος. 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.

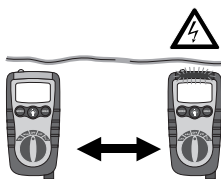
κόκκινο χρώμα      μαύρο χρώμα



Στην περιοχή  $\mu\text{A}/\text{mA}$  δεν επιτρέπεται να γίνεται μέτρηση ρευμάτων μεγαλύτερων από 200 mA! Στην περίπτωση αυτή ενεργοποιείται η αυτόματη ασφάλεια της συσκευής.

## **8 Ανίχνευση τάσης, χωρίς επαφή (Προειδοποίηση AC)**

Ο ενσωματωμένος στη συσκευή μέτρησης ανιχνευτής τάσης άνευ επαφής, ανιχνεύει εναλλασσόμενες τάσεις μεταξύ 100V και 600V. Ακόμη και με απενεργοποιημένη τη συσκευή είναι δυνατή η ανίχνευση αγωγών που φέρουν τάση ή διακοπής καλωδίων. Κινήστε τον αισθητήρα τάσης κατά μήκος του μετρούμενου αντικειμένου (5 - 10 mm). Εάν ανιχνεύσει εναλλασσόμενη τάση, ανάβει στη συσκευή η σχετική ένδειξη.



**!** Η ανίχνευση τάσης χωρίς επαφή δεν αντικαθιστά τον συνηθισμένο έλεγχο τάσης. Η συσκευή ανιχνεύει ένα ηλεκτρικό πεδίο και αντιδρά κατά συνέπεια και σε στατικό φορτίο.

## **Ανίχνευση τάσης, μονοπολικός έλεγχος φάσης**

Συνδέστε τον κόκκινο ακροδέκτη μέτρησης με των αγωγό φάσης ή τον ουδέτερο αγωγό. Η κόκκινη λυχνία LED ανάβει τότε μόνο όταν ο αγωγός φάσης φέρει τάση. Η λειτουργία αυτή διατηρείται ακόμη και όταν είναι απενεργοποιημένη η συσκευή. Κατά τον καθορισμό του εξωτερικού αγωγού μέσω ενός μονοπολικού ελέγχου φάσης μπορεί να επηρεαστεί η ένδειξη λειτουργίας υπό καθορισμένες συνθήκες (π.χ. σε μονωτικά μέσα προστασίας ή σε μονωμένες θέσεις).

**!** Ο μονοπολικός έλεγχος φάσεων δεν ενδείκνυται για έλεγχο απουσίας τάσης. Για αυτόν το σκοπό απαιτείται ο διπολικός έλεγχος φάσεων.

## **9 Λειτουργία φακού**

Για να ενεργοποιήσετε τον φακό, κρατήστε πιεσμένο το σχετικό πλήκτρο. Το φως απενεργοποιείται ξανά αυτομάτως, μόλις απελευθερωθεί το πλήκτρο.

## **10 Αυτόματη ασφάλεια**

Η συσκευή μέτρησης διαθέτει για όλες τις περιοχές μετρήσεων μία ηλεκτρονική ασφάλεια που επαναφέρεται αυτομάτως και μπορεί υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας να προστατεύει τη συσκευή μέτρησης από βραχυκυκλώματα. Εάν ενεργοποιηθεί η ηλεκτρονική ασφάλεια, διακόψτε την τάση στο κύκλωμα ρεύματος και απενεργοποιήστε τη συσκευή μέτρησης. Επιδιορθώστε το βραχυκύκλωμα. Μετά την νέα ενεργοποίηση η συσκευή μέτρησης λειτουργεί κανονικά.

## **11 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.



# MultiMeter-Pocket

## Τεχνικά χαρακτηριστικά

Λειτουργία	Περιοχή μετρήσεων	Ακρίβεια
Τάση DC	200 mV	± (0,5% rdg + 3 Ψηφία)
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V 600 V	± (1.2% rdg + 3 Ψηφία)
Τάση AC 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	± (1.0% rdg + 8 Ψηφία)
	200.0 V, 600 V	± (2.3% rdg + 10 Ψηφία)
Ρεύμα DC	200.0 μΑ, 2000 μΑ	± (2.0% rdg + 8 Ψηφία)
	20.00 mA, 200.0 mA	
Ρεύμα AC	200.0 μΑ, 2000 μΑ	± (2.5% rdg + 10 Ψηφία)
	20.00 mA, 200.0 mA	
Αντίσταση	200.0 Ω	± (0.8% rdg + 5 Ψηφία)
	2.000 kΩ, 20.00 kΩ, 200.0 kΩ	± (1.2% rdg + 5 Ψηφία)
	2.000 MΩ	± (5.0% rdg + 5 Ψηφία)
	20.00 MΩ	± (10.0% rdg + 5 Ψηφία)
Μέγ. τάση εισόδου	600 V AC/DC	
Έλεγχος διόδων	Δοκιμαστικό ρεύμα 1 mA μέγ., τάση ανοιχτού κυκλώματος 1,5V τυπική	
Έλεγχος συνέχειας	Ηχητική ειδοποίηση εάν η αντίσταση είναι < 150 Ω	
Αντίσταση εισόδου	> 7,5 MΩ (V DC, V AC)	
Πολικότητα	Πρόσημο αρνητικής πολικότητας	
Οθόνη LCD	έως 1999 (3 1/2 θέσεις)	
Ασφάλεια	mA, μΑ Περιοχή: 0,2 A/500 V	
Υπέρταση	CATIII - 1000V	
Βαθμός ρύπανσης	2	
Κατηγορία προστασίας	IP 64	
Μέγ. σχετική υγρασία	80% μη συμπυκνούμενο	
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 °C ... 55 °C	
Τροφοδοσία τάσης	2 x 1.5V AAA (NEDA24A / IEC LR 03)	
Διαστάσεις	120 x 55 x 40 mm	
Βάρος	145 g	
Πρότυπα ελέγχου	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	

Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών. 06.2010

## 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.

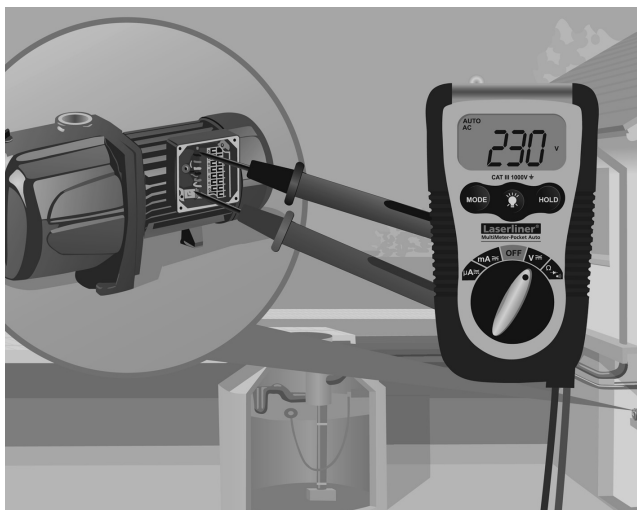
Περαιτέρω υποδείξεις ασφαλείας και πρόσθετες υποδείξεις στην ιστοσελίδα: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)





# MultiMeter-Pocket

# MultiMeter-Pocket



**SERVICE**



**Umarex GmbH & Co KG**

– Laserliner –

Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

laserliner@umarex.de

083.032A / Rev.0610

Umarex GmbH & Co KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com



**Laserliner®**  
Innovation in Tools