

MultiMeter-Pocket



FULLY
PROTECTED



SINGLE-POLE
PHASE TEST

CAT III
1000V



AC/DC **A**



AC/DC **V**



Ω



CIRCUIT
CHECKER



DIODE TEST



NON-
CONTACT

Laserliner

DE 04

EN 11

NL 18

DA 25

FR 32

ES 39

IT

PL

FI

PT

SV

NO

TR

RU

UK

CS

ET

RO

BG

EL

SL

HU

SK

HR

MultiMeter-Pocket

A



B



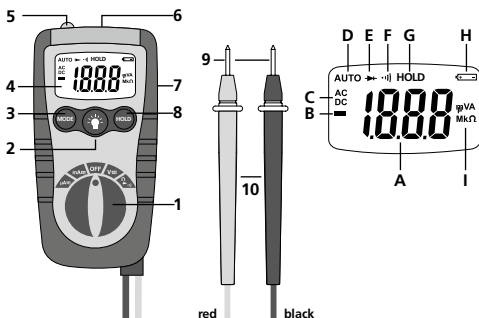
C



D

CAT III

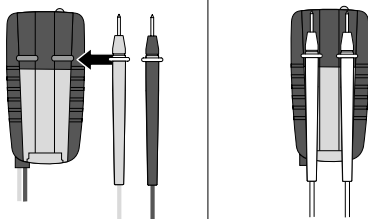
E



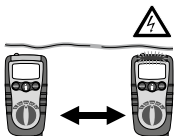
F



G



H





Lesen Sie die Bedienungsanleitung, das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise“ sowie die aktuellen Informationen und Hinweise im Internet-Link am Ende dieser Anleitung vollständig durch. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlage ist aufzubewahren und bei Weitergabe des Gerätes mitzugeben.

Funktion/Verwendung

Multimeter zur Messung im Bereich der Überspannungskategorie CAT III bis max. 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

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

Abbildung B: Warnung vor einer Gefahrenstelle

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

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

Sicherheitshinweise

- Setzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß dem Verwendungszweck innerhalb der Spezifikationen ein.
- Die Messgeräte und das Zubehör sind kein Kinderspielzeug. Vor Kindern unzugänglich aufbewahren.
- Umbauten oder Veränderungen am Gerät sind nicht gestattet, dabei erlischt die Zulassung und die Sicherheitsspezifikation.
- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen Belastung, enormen Temperaturen oder starken Vibrationen aus.
- Beim Umgang mit Spannungen größer 24 V/AC rms bzw. 60 V/DC ist besondere Vorsicht geboten. Beim Berühren der elektrischen Leiter besteht bei diesen Spannungen bereits eine lebensgefährliche Stromschlaggefahr.
- Ist das Gerät mit Feuchtigkeit oder anderen leitfähigen Rückständen benetzt, darf unter Spannung nicht gearbeitet werden. Ab einer Spannung von 24 V/AC rms bzw. 60 V/DC besteht durch die Feuchtigkeit eine erhöhte Gefahr lebensgefährlicher Stromschläge.
- Reinigen und trocknen Sie das Gerät vor der Verwendung.

- Achten Sie beim Außeneinsatz darauf, dass das Gerät nur unter entsprechenden Witterungsbedingungen bzw. bei geeigneten Schutzmaßnahmen eingesetzt wird.
- In der Überspannungskategorie III (CAT III - 1000V) darf die Spannung von 1000V zwischen Prüfgerät und Erde nicht überschritten werden.
- Vergewissern Sie sich vor jeder Messung, dass der zu prüfende Bereich (z.B. Leitung), das Prüfgerät und das verwendete Zubehör (z.B. Anschlussleitung) in einwandfreiem Zustand sind. Testen Sie das Gerät an bekannten Spannungsquellen (z.B. 230 V-Steckdose zur AC-Prüfung oder Autobatterie zur DC-Prüfung).
- Das Gerät darf nicht mehr verwendet werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder die Batterieladung schwach ist.
- Das Gerät muss vor dem Öffnen der Batteriefachabdeckung von allen Messkreisen getrennt werden.
- Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise von lokalen bzw. nationalen Behörden zur sachgemäßen Benutzung des Gerätes und eventuell vorgeschriebene Sicherheitsausrüstungen (z.B. Elektriker-Handschuhe).
- Fassen Sie die Messspitzen nur an den Handgriffen an. Die Messkontakte dürfen während der Messung nicht berührt werden.
- Achten Sie darauf, dass immer die richtigen Anschlüsse und die richtige Drehschalterposition mit dem richtigen Messbereich für die jeweils anstehende Messung ausgewählt ist.
- Führen Sie Arbeiten in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen nicht alleine und nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft durch.
- 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.
- Verbinden Sie immer zuerst die schwarze Messleitung vor der roten beim Anklemmen an eine Spannung. Beim Abklemmen gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

Zusatz-Hinweis zur Anwendung

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

Sicherheitshinweise

Umgang mit elektromagnetischer Strahlung

- Das Messgerät hält die Vorschriften und Grenzwerte für die elektromagnetische Verträglichkeit gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU ein.
- Lokale Betriebseinschränkungen, z.B. in Krankenhäusern, in Flugzeugen, an Tankstellen, oder in der Nähe von Personen mit Herzschrittmachern, sind zu beachten. Die Möglichkeit einer gefährlichen Beeinflussung oder Störung von und durch elektronischer Geräte ist gegeben.

Sicherheitshinweise

Umgang mit elektromagnetischen Störungen

- Das Messgerät hält die Vorschriften und Grenzwerte für die Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit gemäß Niederspannungsrichtlinie-Richtlinie 2014/35/EU sowie die elektromagnetische Verträglichkeit gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU ein.
- Lokale Betriebseinschränkungen, z.B. in Krankenhäusern, in Flugzeugen, an Tankstellen, oder in der Nähe von Personen mit Herzschrittmachern, sind zu beachten. Die Möglichkeit einer gefährlichen Beeinflussung oder Störung von und durch elektronischer Geräte ist gegeben.

Hinweise zur Wartung und Pflege

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

Gerätebeschreibung (siehe Abbildung E)

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

AUTO-OFF Funktion

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

1 Einsetzen der Batterien (siehe Abbildung F)

Das Batteriefach öffnen und Batterien gemäß den Installationsymbolen einlegen. Dabei auf korrekte Polarität achten.

2 Befestigung der Messspitzen (siehe Abbildung G)

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

MultiMeter-Pocket

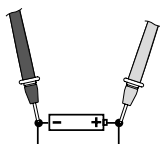
3 V Spannungsmessung DC/AC



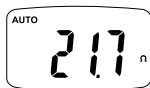
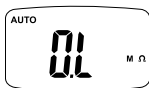
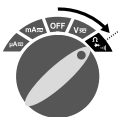
Zur Spannungsmessung den Drehschalter auf die Position „V“ stellen und mit Drücken der Taste „Mode“ die Spannungsart (AC, DC) einstellen.

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

schwarz rot

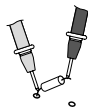
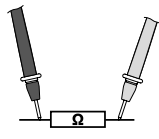


4 Ω Widerstandsmessung



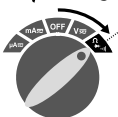
Zur Widerstandsmessung den Drehschalter auf die Position „Ω“ stellen. Anschließend die Messkontakte mit Messobjekt verbinden. Der ermittelte Messwert wird im Display angezeigt. Sollte kein Messwert, sondern „O.L.“ im Display angezeigt werden, so ist entweder der Messbereich überschritten oder der Messkreis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

schwarz rot

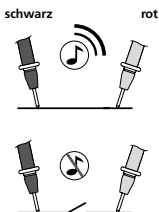


Bei Widerstandsmessungen sollten die Messpunkte frei von Schmutz, Öl, Lötack oder ähnlichen Verunreinigungen sein, da sonst verfälschte Messergebnisse auftreten können.

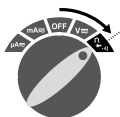
5 Durchgangsprüfung



Zur Durchgangsprüfung den Drehschalter auf die Position „ Ω “ 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 $< 150 \text{ Ohm}$ erkannt, welcher durch ein akustisches Signal bestätigt wird. Sollte kein Messwert, sondern „O.L.“ im Display angezeigt werden, so ist entweder der Messbereich überschritten oder der Messkreis ist nicht geschlossen bzw. unterbrochen.



6 ➡+ Diodenprüfung

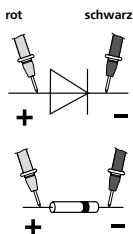


Sperrrichtung



Durchlassrichtung

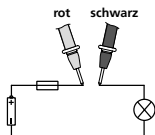
Zum Diodentest den Drehschalter auf die Position „ Ω “ stellen und durch einmaliges Drücken der Taste „Mode“ die Funktion „Diodentest“ aktivieren. Anschließend die Messkontakte mit der Diode verbinden. Der ermittelte Messwert wird Display angezeigt. Sollte kein Messwert, sondern „O.L.“ im Display angezeigt werden, so wird die Diode in Sperrrichtung gemessen, oder die Diode ist defekt.



Durchlassrichtung

7 μA mA Strommessung DC/AC

Zur Strommessung im Bereich 0 bis 200 mA den Drehschalter auf die Position „mA“ stellen und durch Drücken der Taste „Mode“ die Spannungsart (AC, DC) einstellen. Zur Strommessung im Bereich 0 bis 2000 μA den Drehschalter auf die Position „ μA “ stellen und durch Drücken der Taste „Mode“ die Spannungsart (AC, DC) einstellen.



MultiMeter-Pocket

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 $\mu\text{A}/\text{mA}$ keine Ströme über 200 mA gemessen werden! In diesem Fall löst die automatische Sicherung im Gerät aus.

8 Spannungslokalisierung, berührungslos (AC-Warning)

Abbildung H: 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 Körperschuttmitteln 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 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.

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	CAT III - 1000V	
Verschmutzungsgrad	2	
Schutzart	IP 64	
Arbeitsbedingungen	-10°C ... 55°C, Luftfeuchtigkeit max. 80%rH, nicht kondensierend, Arbeitshöhe max. 2000 m	
Lagerbedingungen	-10°C ... 60°C, Luftfeuchtigkeit max. 80%rH	
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. 24W27

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:
<https://packd.li/ll/ara/in>





Completely read through the operating instructions, the "Warranty and Additional Information" booklet as well as the latest information under the internet link at the end of these instructions. Follow the instructions they contain. This document must be kept in a safe place and passed on together with the device.

Function/Application

Multimeter for taking measurements in the range of overvoltage category CAT III up to max. 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

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

Fig. B: Danger area warning

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

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

Safety instructions

- The device must only be used in accordance with its intended purpose and within the scope of the specifications.
- The measuring tools and accessories are not toys. Keep out of reach of children.
- Modifications or changes to the device are not permitted, this will otherwise invalidate the approval and safety specifications.
- Do not expose the device to mechanical stress, extreme temperatures or significant vibration.
- Exercise extreme caution when working with voltages higher than 24 V/AC rms or 60 V/DC. Touching the electrical conductors at such voltages poses a risk of life-threatening electric shocks.
- If the device comes into contact with moisture or other conductive-residue, work must not be carried out under voltage. At and above voltages of 24 V/AC rms / 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.
- In overvoltage category III (CAT III - 1000 V), the voltage between the test device and earth must not exceed 1000 V.
- Before taking any measurements, make sure that both the area to be tested (e.g. a line), the test device and the accessories used (e.g. connection cable) are in proper working order. Test the device by connecting it to known voltage sources (e.g. a 230 V socket in the case of AC testing or a car battery in the case of DC testing).
- The device must no longer be used if one or more of its functions fail or the battery charge is weak.
- The device must be disconnected from all power sources and measuring circuits before opening the cover to change the battery(ies) or fuse(s).
- Observe the safety precautions of local and national authorities relating to the correct use of the device and any prescribed safety equipment (e.g. electrician's safety gloves).
- If you have to take hold of the measuring spikes, do so by the grip sections only. Do not touch the measuring contacts whilst the measurement is being taken.
- Make sure that you always select the correct connections and rotary switch position with the correct measuring range for the measurement to be carried out.
- Do not work alone in the vicinity of hazardous electrical installations and only under the guidance of a qualified electrician.
- Disconnect the power supply to the electrical circuit before measuring or checking the diodes, resistance or battery charge.
- Make sure that all high-voltage capacitors are discharged.
- When connecting to a voltage, always connect the black measuring lead first before the red lead. Follow the reverse procedure when disconnecting.

Additional information on use

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

Safety instructions

Dealing with electromagnetic radiation

- The measuring device complies with electromagnetic compatibility regulations and limit values in accordance with EMC-Directive 2014/30/EU.
- Local operating restrictions – for example, in hospitals, aircraft, petrol stations or in the vicinity of people with pacemakers – may apply. Electronic devices can potentially cause hazards or interference or be subject to hazards or interference.

Safety instructions

Dealing with electromagnetic interference

- The measuring device complies with safety and electromagnetic compatibility regulations and limits in accordance with the Low Voltage Directive 2014/35/EU and electromagnetic compatibility regulations in accordance with the EMC Directive 2014/30/EU.
- Local operating restrictions – for example, in hospitals, aircraft, petrol stations or in the vicinity of people with pacemakers – may apply. Electronic devices can potentially cause hazards or interference or be subject to hazards or interference.

Information on maintenance and care

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

Device description (see Fig. E)

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

1 Insertion of batteries (see Fig. F)

Open the battery compartment and insert batteries according to the symbols. Be sure to pay attention to polarity.

2 Attaching the test prods (see Fig. G)

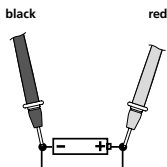
In order to avoid the risk of injury, the test prods must always be kept in the holder on the rear of the meter when not in use and during transport.

3 V Voltage measurement DC/AC

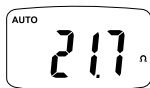
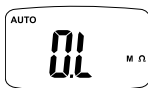
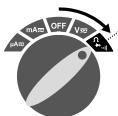


To take a voltage measurement, turn the rotary switch to position „V“ and press the „Mode“ button to set the voltage mode (AC, DC).

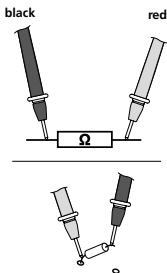
Then connect the measuring contacts to the object to be tested. The measured value acquired and the polarity appear on the display.



4 Ω Resistance measurement

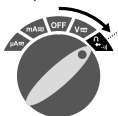


To measure the resistance, turn the rotary switch to position „Ω“. Then connect the measuring contacts to the object to be tested. The measured value acquired appears on the display. If „O.L.“ appears on the display instead of a measured value, either the measuring range has been exceeded or the measuring 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.



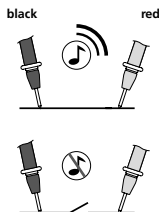
When measuring resistance, to avoid the risk of the results of a measurement being distorted, there must be no traces of dirt, oil, solder spray or other contamination on the test prods.

5 •||| Continuity test

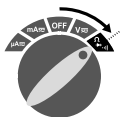


MultiMeter-Pocket

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.



6 ➡ Diode test

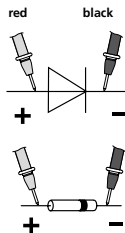


Reverse direction



Forward direction

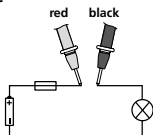
To test the diode, turn the rotary switch to position „ Ω ” and press the „Mode” switch once to activate the „Diode test” function. Then connect the measuring contacts to the diode. The measured value acquired appears on the display. If „O.L.” appears on the display instead of a measured value, the diode has either been tested in the reverse direction or is faulty.



Forward direction

7 μA mA 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 μA , turn the rotary switch to position „ μA ” 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 $\mu\text{A}/\text{mA}$ range! Currents above this level trigger the automatic fuse in the meter.

8 Voltage detection, non-contact (AC warning)

Fig. H: 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	± (0.5% rdg + 3 digits)
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V 600 V	± (1.2% rdg + 3 digits)
AC voltage 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	± (1.0% rdg + 8 digits)
	200.0 V, 600 V	± (2.3% rdg + 10 digits)
DC current	200.0 µA, 2000 µA	± (2.0% rdg + 8 digits)
	20.00 mA, 200.0 mA	
AC current	200.0 µA, 2000 µA	± (2.5% rdg + 10 digits)
	20.00 mA, 200.0 mA	
Resistance	200.0 Ω	± (0.8% rdg + 5 digits)
	2.000 kΩ, 20.00 kΩ, 200.0 kΩ	± (1.2% rdg + 5 digits)
	2.000 MΩ	± (5.0% rdg + 5 digits)
	20.00 MΩ	± (10.0% rdg + 5 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 Ω	
Input resistance	> 7.5 MΩ (V DC, V AC)	
Polarity	Sign for negative polarity	
LCD	Up to 1999 (3.5 segments)	
Fuse	mA, µA range: 0.2 A/500 V	
Overvoltage	CAT III - 1000 V	
Pollution degree	2	
Degree of protection	IP 64	
Operating conditions	-10°C ... 55°C, Max. humidity 80% rH, no condensation, max. altitude 2000 m	
Storage conditions	-10°C ... 60°C, Max. humidity 80% rH	
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. 24W27

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:

<https://packd.li/ll/ara/in>





Lees de handleiding, de bijgevoegde brochure 'Garantie- en aanvullende aanwijzingen' evenals de actuele informatie en aanwijzingen in de internet-link aan het einde van deze handleiding volledig door. Volg de daarin beschreven aanwijzingen op. Bewaar deze documentatie en geef ze door als u het apparaat doorgeeft.

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

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

Afbeelding B: Waarschuwing voor een gevarenpunt

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

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

Veiligheidsinstructies

- Gebruik het apparaat uitsluitend doelmatig binnen de aangegeven specificaties.
- De meetapparaten en het toebehoren zijn geen kinderspeelgoed. Buiten het bereik van kinderen bewaren.
- Ombouwwerkzaamheden of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan, hierdoor komen de goedkeuring en de veiligheidsspecificatie te vervallen.
- Stel het apparaat niet bloot aan mechanische belasting, extreme temperaturen of sterke trillingen.
- Bij het werken met spanningen van meer dan 24 V/AC rms resp. 60 V/DC dient u uiterst voorzichtig te zijn. Bij contact met de elektrische geleiders bestaat gevaar.
- Als het apparaat met vocht of andere geleidende resten bevochtigd is, mag niet onder spanning worden gewerkt. Vanaf een spanning van 24 V/AC rms resp. 60 V/DC bestaat gevaar voor levensgevaarlijke schokken op grond van de vochtigheid.
- Reinig en droog het apparaat vóór gebruik.

- Let bij gebruik buitenshuis op dat het apparaat alleen onder dienovereenkomstige weersomstandigheden resp. na het treffen van geschikte veiligheidsmaatregelen toegepast wordt.
- In overspannings-categorie III (CAT III - 1000 V) mag de spanning van 1000 V tussen het controleapparaat en de aarding niet worden overschreden.
- Waarborg vóór iedere meting dat het te controleren bereik (bijv. leiding), het testapparaat en het toegepaste toebehoren (bijv. aansluitleiding) in optimale staat verkeren. Test het apparaat op bekende spanningsbronnen (bijv. 230 V-contactdoos voor de AC-controle of de autoaccu voor de DC-controle).
- Het apparaat mag niet meer worden gebruikt als een of meerdere functies uitvallen of de batterijlading zwak is.
- De verbinding van het apparaat naar alle stroombronnen en meetkringen moet worden onderbroken voordat u de afdekking opent om de batterij(en) / zekering(en) te vervangen.
- Neem de veiligheidsvoorschriften van lokale resp. nationale instanties voor het veilige en deskundige gebruik van het toestel in acht en draag eventueel voorgeschreven veiligheidsuitrusting (bijv. elektriciën-handschoenen).
- Grijp de meetpunten alleen vast aan de handgrepen. De meetcontacten mogen tijdens de meting niet worden aangeraakt.
- Let op dat altijd de correcte aansluitingen en de correcte positie van de draaischakelaar evenals het correcte meetbereik voor de betreffende meting geselecteerd zijn.
- Voer werkzaamheden in gevaarlijke nabijheid van elektrische installaties niet alleen uit en uitsluitend volgens de instructies van een verantwoordelijke elektromonteur.
- Schakel vóór het meten resp. controleren van dioden, weerstanden of batterijladingen de spanning van de stroomkring uit.
- Let op dat alle hoogspannings condensators ontladen zijn.
- Verbind altijd eerst de zwarte meetleiding voordat u de rode op de spanning aansluit. Bij het verwijderen gaat u in omgekeerde volgorde te werk.

Aanvullende opmerking voor het gebruik

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

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

Veiligheidsinstructies

Omgang met elektromagnetische straling

- Het meettoestel voldoet aan de voorschriften en grenswaarden voor de elektromagnetische compatibiliteit volgens de EMC-richtlijn 2014/30/EU.
- Plaatselijke gebruiksbependingen, bijv. in ziekenhuizen, in vliegtuigen, op pompstations of in de buurt van personen met een pacemaker, moeten in acht worden genomen. Een gevaarlijk effect op of storing van en door elektronische apparaten is mogelijk.

Veiligheidsinstructies

Omgang met elektromagnetische interferentie

- Het meettoestel voldoet aan de voorschriften en grenswaarden voor de veiligheid en de elektromagnetische compatibiliteit volgens de laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU en de elektromagnetische compatibiliteit conform EMC-richtlijn 2014/30/EU.
- Plaatselijke gebruiksbeperkingen, bijv. in ziekenhuizen, in vliegtuigen, op pompstations of in de buurt van personen met een pacemaker, moeten in acht worden genomen. Een gevaarlijk effect op of storing van en door elektronische apparaten is mogelijk.

Opmerkingen inzake onderhoud en reiniging

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

Apparaatbeschrijving (zie afbeelding E)

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

AUTO-OFF-functie

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

1 Plaatsen van de batterijen (zie afbeelding F)

Open het batterijvakje en plaats de batterijen overeenkomstig de installatiesymbolen. Let daarbij op de juiste polariteit.

2 Bevestiging van de meetpunten (zie afbeelding G)

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.

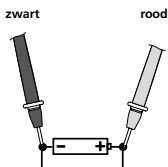
MultiMeter-Pocket

3 V Spanningsmeting DC/AC

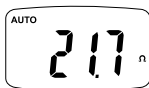
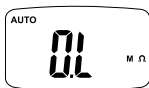
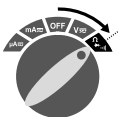


Zet de draaischakelaar op 'V' en druk op de toets 'Mode' om de spanningssoort (AC, DC) in te stellen.

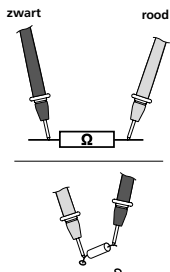
Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject. De berekende meetwaarde en de polariteit worden op het display weergegeven.



4 Ω Weerstandsmeting

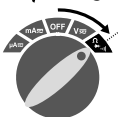


Zet de draaischakelaar op ' Ω ' voor de weerstandsmeting. Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject. De berekende meetwaarde wordt op het display weergegeven. Indien geen meetwaarde, maar 'O.L.' op het display wordt weergegeven, werd het meetbereik overschreden of de meetkring is niet gesloten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

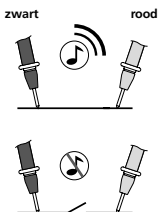


Bij weerstandsmetingen dienen de meetpunten vrij van verontreinigingen, olie, soldeerlak of vergelijkbare verontreinigingen te zijn omdat anders verkeerde meetresultaten kunnen optreden.

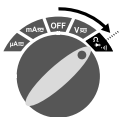
5 Doorgangstest



Zet de draaischakelaar op de positie , Ω ' 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.



6 ➡+ Diodetest



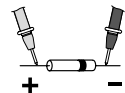
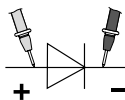
Blokkeerrichting



Doorlaatrichting

Zet de draaischakelaar op , Ω ' 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 blokkeerrichting gemeten of is de diode defect.

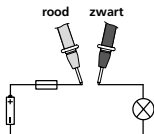
rood zwart



Doorlaatrichting

7 μA mA Stroommeting DC/AC

Zet voor de stroommeting in het bereik van 0 tot 200 mA de draaischakelaar op ,mA' en druk op de toets ,Mode' om de spanningssoort (AC, DC) in te stellen. Zet voor de stroommeting in het bereik van 0 tot 2.000 μA de draaischakelaar op , μA ' en druk op de toets ,Mode' om de spanningssoort (AC, DC) in te stellen.



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



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

8 Spanningslokalisatie, contactloos (AC-warning)

Afbeelding H: De in het meetapparaat geïntegreerde spannings-detector lokaliseert wisselspanningen van 100 V tot 600 V. Ook bij een uitgeschakeld apparaat kunnen spanningvoerende leidingen of kabelonderbrekingen worden opgespoord. Beweeg de spannings-detector 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.

Technische gegevens

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
DC-spanning	200 mV	± (0,5% rdg + 3 digits)
	2.000 V, 20.00 V, 200.0 V 600 V	± (1,2% rdg + 3 digits)
AC-spanning 40 - 400 Hz	2.000 V, 20.00 V	± (1,0% rdg + 8 digits)
	200.0 V, 600 V	± (2,3% rdg + 10 digits)
DC-stroom	200.0 µA, 2.000 µA	± (2,0% rdg + 8 digits)
	20.00 mA, 200.0 mA	
AC-stroom	200.0 µA, 2.000 µA	± (2,5% rdg + 10 digits)
	20.00 mA, 200.0 mA	
Weerstand	200.0 Ω	± (0,8% rdg + 5 digits)
	2.000 kΩ, 20.00 kΩ, 200.0 kΩ	± (1,2% rdg + 5 digits)
	2.000 MΩ	± (5,0% rdg + 5 digits)
	20.00 MΩ	± (10,0% rdg + 5 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 Ω bedraagt	
Ingangsweerstand	> 7,5 MΩ (V DC, V AC)	
Polariteit	Voortekens voor negatieve polariteit	
LC-display	tot 1999 (3 1/2 cijfers)	
Zekering	mA, µA-bereik: 0,2 A/500 V	
Overspanning	CATIII - 1.000 V	
Verontreinigingsgraad	2	
Beschermingsklasse	IP 64	
Werkomstandigheden	-10°C ... 55°C, Luchtvochtigheid max. 80 % rH, niet-condenserend, Werkhoogte max. 2000 m	
Opslagvoorwaarden	-10°C ... 60°C, Luchtvochtigheid max. 80 % rH	
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. 24W27

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:

<https://packd.li/ll/ara/in>





Du bedes venligst læse betjeningsvejledningen, det vedlagte hæfte „Garanti- og supplerende anvisninger“ samt de aktuelle oplysninger og henvisninger på internet-linket i slutning af denne vejledning fuldstændigt igennem. Følg de heri indeholdte instrukser. Dette dokument skal opbevares og følge med apparatet, hvis dette overdrages til en ny ejer.

Funktion/anvendelse

Multimeter til måling i overspændingskategori-området CAT III til max 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 berøringfri spændingsdetektor samt en integreret LED-lommelygte.

Symboler

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

Figur B: Advarsel mod farligt sted

Figur C: Beskyttelsesklasse II: Prøveapparatet har forstærket eller dobbelt isolering.

Figur D: 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

- Apparatet må kun bruges til det tiltænkte anvendelsesformål inden for de givne specifikationer.
- Måleapparaterne og tilbehøret er ikke legetøj. Skal opbevares utilgængeligt for børn.
- Ombygning eller ændring af apparatet er ikke tilladt og vil medføre, at godkendelsen og sikkerhedsspecifikationerne bortfalder.
- Undgå at udsætte apparatet for mekaniske belastninger, meget høje temperaturer eller kraftige vibrationer.
- Ved omgang med spændinger højere end 24 V/AC rms eller 60 V/DC skal der udvises særlig forsigtighed. Ved berøring af de elektriske ledninger er der allerede ved disse spændinger livsfare pga. elektrisk stød.
- Hvis apparatet er blevet fugtigt eller påført andre elektrisk ledende restprodukter, må der ikke arbejdes under spænding. Fra og med en spænding på 24 V/AC rms eller 60 V/DC er der ekstra stor fare for livsfarlig 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.
- I overspændingskategorien III (CAT III - 1000 V) må spændingen mellem prøveapparat og jord ikke overskride 1000 V.
- Inden hver måling skal man sikre sig, at både det område, der skal testes (fx en ledning), og testapparatet samt det anvendte tilbehør (fx tilslutningsledning) er i fejlfri stand. Apparatet skal testes på kendte spændingskilder (fx 230 V-stik til AC-test eller bilbatteri til DC-test).
- Apparatet må ikke anvendes længere, hvis en eller flere funktioner svigter, eller hvis batteriladningen er svag.
- Inden man åbner afdækningen for at skifte batteri(er) eller sikring(er), skal man altid huske at koble apparatet fra alle strømkilder og målekredsløb.
- Følg de sikkerhedsregler, der måtte være udstukket af lokale eller nationale myndigheder vedr. korrekt brug af apparatet, og evt. nødvendigt sikkerhedsudstyr (fx elektriker-handsker).
- Målespidserne må kun holdes i håndgrebene. Målekontakterne må ikke berøres under målingen.
- Sørg altid for at vælge de rigtige tilslutninger og den rigtige kontaktposition med det rigtige måleområde i forhold til den aktuelle måling.
- Undlad at udføre arbejde alene i faretruende nærhed af elektriske anlæg, og altid kun under vejledning af en autoriseret elektriker.
- Inden man udfører måling eller test af dioder, modstand eller batteriladning, skal man huske at slukke strømkredsen.
- Sørg for, at alle højspændingskondensatorer er afladet.
- Man skal altid først forbinde den sorte måleledning til en spænding, inden man forbinder den røde. Når man frakobler måleledningerne, er rækkefølgen den modsatte.

Ekstra henvisning vedr. brug

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

Sikkerhedsanvisninger

Omgang med elektromagnetisk stråling

- Måleapparatet overholder forskrifterne og grænseværdierne for elektromagnetisk kompatibilitet iht. EMC-direktiv 2014/30/EU.
- Lokale anvendelsesrestriktioner, f.eks. på hospitaler, i fly eller i nærheden af personer med pacemaker, skal iagttages. Risikoen for farlig påvirkning eller fejl i eller pga. elektronisk udstyr er til stede.

Sikkerhedsanvisninger

Omgang med elektromagnetisk interferens

- Måleapparatet overholder forskrifterne og grænseværdierne for sikkerhed og elektromagnetisk kompatibilitet iht. lavspændingsdirektiv 2014/35/EU samt elektromagnetisk kompatibilitet iht. EMC-direktiv 2014/30/EU.
- Lokale anvendelsesrestriktioner, f.eks. på hospitaler, i fly eller i nærheden af personer med pacemaker, skal iagttages. Risikoen for farlig påvirkning eller fejl i eller pga. elektronisk udstyr er til stede.

Anmærkninger vedr. vedligeholdelse og pleje

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

Beskrivelse af apparatet (se figur E)

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

1 Indsættelse af batterier (se figur F)

Åbn batterihuset og læg batterierne i. Vær opmærksom på de angivne poler.

2 Fastgørelse af målespidserne (se figur G)

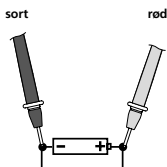
Når apparatet ikke bruges, eller når det transporteres, skal man altid huske at anbringe målespidserne i holderen på bagsiden, så man ikke risikerer at komme til skade pga. målespidserne.

3 V $\overline{\square}$ Spændingsmåling DC/AC

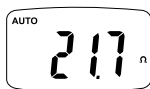
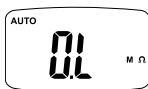
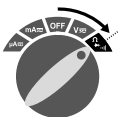


Til spændingsmåling stiller man drejekontakten i pos. „V“, hvorefter man indstiller spændingstypen (AC, DC) ved at trykke på knappen „Mode“.

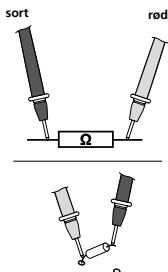
Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet. Den fundne måleværdi og polariteten vises på displayet.



4 Ω Modstandsmåling

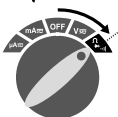


Til modstandsmåling stiller man drejekontakten i pos. „ Ω “. Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet. Den fundne måleværdi vises på displayet. Hvis der i stedet for en måleværdi vises „O.L.“ på displayet, betyder det, at enten er måleområdet overskredet, eller også er målekredsen ikke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



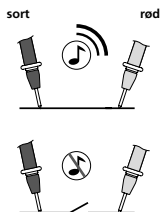
Ved modstandsmålinger skal målepunkterne helst være fri for smuds, olie, loddelak eller lignende forureninger, da der ellers kan forekomme falske måleresultater.

5 $\cdot|||$ Gennemgangstest

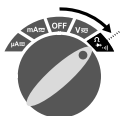


MultiMeter-Pocket

Til gennemgangstest stilles drejekontakten i pos. „ Ω “, 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.



6 ➡+ Diodetest

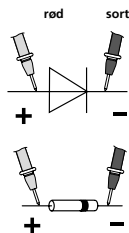


Spærreretning



Gennemgangsretning

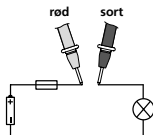
Til diodetest stilles drejekontakten i pos. „ Ω “, og ved at trykke én gang på knappen „Mode“ aktiveres funktionen „Diodetest“. Herefter forbinder man målekontakterne med dioden. Den fundne måleværdi vises på displayet. Hvis der ikke vises en måleværdi, men derimod „O.L.“, på displayet, betyder det,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



Gennemgangsretning

7 μA mA Strømmåling DC/AC

Til strømmåling i området fra 0 til 200 mA stiller man drejekontakten i pos. „mA“, hvorefter man indstiller spændingstypen (AC, DC) ved at trykke på knappen „Mode“. Til strømmåling i området fra 0 til 2000 μA stiller man drejekontakten i pos. „ μA “, hvorefter man indstiller spændingstypen (AC, DC) ved at trykke på knappen „Mode“.



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



I området $\mu\text{A}/\text{mA}$ må der ikke måles strøm over 200 mA!
I så fald udløses den automatiske sikring i apparatet.

8 Spændingslokalisering, berøringsfri (AC-advarsel)

Figur H: 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 spændingssensoren 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 Lommelampefunktion

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 fejlkoblinger under normale driftsbetingelser. Hvis den elektroniske sikring udløser, skal man slukke for strømkredsen og måleapparatet. Afhjælp fejlkoblingen. 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 μ A; 2000 μ A	$\pm(2,0\% \text{ rdg} + 8 \text{ cifre})$
	20,00 mA; 200,0 mA	
AC-strøm	200,0 μ A; 2000 μ A	$\pm(2,5\% \text{ rdg} + 10 \text{ cifre})$
	20,00 mA; 200,0 mA	
Modstand	200,0 Ω	$\pm(0,8\% \text{ rdg} + 5 \text{ cifre})$
	2,000 k Ω ; 20,00 k Ω ; 200,0 k Ω	$\pm(1,2\% \text{ rdg} + 5 \text{ cifre})$
	2,000 M Ω	$\pm(5,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ cifre})$
	20,00 M Ω	$\pm(10,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ cifre})$
Max indgangsspænding	600 V AC/DC	
Diodetest	Teststrøm 1 mA max., åben kredsløbsspænding på 1,5V typisk	
Gennemgangstest	Akustisk signal hvis modstanden er < 150 Ω	
Indgangsmodstand	> 7,5 M Ω (V DC, V AC)	
Polaritet	Fortegn for negativ polaritet	
LC-display	op til 1999 (3 1/2 ciffer)	
Sikring	mA-, μ A-område: 0,2 A/500 V	
Overspænding	CATIII - 1000V	
Tilsmudsningsgrad	2	
Beskyttelsesmåde	IP 64	
Arbejdsbetingelser	-10°C ... 55°C, Luftfugtighed maks. 80%rH, ikke-kondenserende, Arbejdshøjde maks. 2000 m.o.h.	
Opbevaringsbetingelser	-10°C ... 60°C, Luftfugtighed maks. 80%rH	
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. 24W27

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: <https://packd.li/ll/ara/in>





Lisez entièrement le mode d'emploi, le carnet ci-joint « Remarques supplémentaires et concernant la garantie » et les renseignements et consignes présentés sur le lien Internet précisé à la fin de ces instructions. Suivez les instructions mentionnées ici. Conservez ces informations et les donner à la personne à laquelle vous remettez l'instrument.

Fonction/Utilisation

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

Illustration A: 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.

Illustration B: Avertissement d'un endroit à risque

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

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

Consignes de sécurité

- Utiliser uniquement l'instrument pour l'emploi prévu dans le cadre des spécifications.
- Les appareils et les accessoires ne sont pas des jouets. Les ranger hors de portée des enfants.
- Des changements ou modifications sur l'appareil ne sont pas permis, sinon l'autorisation et la spécification de sécurité s'annulent.
- Ne pas soumettre l'appareil à une charge mécanique, ni à des températures extrêmes ou à des vibrations importantes.
- Il convient d'être particulièrement prudent en cas de tensions supérieures à 24 V/CA rms ou 60 V/CC. Un contact des conducteurs électriques à ces tensions présente un risque de décharges électriques mortelles.
- Si l'instrument est recouvert d'humidité ou d'autres résidus conducteurs, il est interdit de travailler sous tension. À partir d'une tension de 24 V/CA rms 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.
- Dans la catégorie des surtensions III (CAT III - 1000 V), il est interdit de dépasser la tension de 1000 V entre l'appareil de contrôle et la terre.
- S'assurer avant toute mesure que la zone à contrôler (par ex. la ligne), l'instrument de contrôle et les accessoires (par ex. la ligne de raccordement) utilisés sont en parfait état. Tester l'instrument aux sources de tension connues (par ex. une prise de 230 V pour le contrôle du courant alternatif ou à la batterie pour le contrôle du courant continu).
- Ne plus utiliser l'instrument lorsqu'une ou plusieurs fonction(s) ne fonctionne(nt) plus ou lorsque le niveau de charge de la pile est bas.
- Débrancher l'instrument de toutes les sources de courant et de tous les circuits de mesure avant d'ouvrir le couvercle afin de remplacer la/les pile(s) ou le(s) fusible(s).
- Veuillez tenir compte des mesures de sécurité fixées par les autorités locales ou nationales relatives à l'utilisation conforme de l'appareil et des équipements de protection éventuellement prescrits (p. ex. gants isolants).
- Ne toucher les pointes de mesure qu'au niveau des poignées. Ne pas toucher les contacts de mesure pendant la mesure.
- Faire attention à toujours choisir les raccords corrects et la position correcte du commutateur rotatif avec la plage de mesure adéquate pour la mesure à effectuer.
- Ne pas effectuer de mesures à proximité d'installations électriques dangereuses seul et ne les réaliser que sur avis d'un électricien spécialisé.
- Avant la mesure ou la vérification de diodes, de la résistance ou du niveau de charge de la pile, couper la tension du circuit électrique.
- Faire attention à ce que tous les condensateurs à haute tension soient déchargés.
- Brancher toujours d'abord le câble de mesure noir avant le rouge pour la connexion à une tension. Procéder en sens inverse pour la déconnexion.

Remarque supplémentaire concernant l'utilisation

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

Consignes de sécurité

Comportement à adopter lors de rayonnements électromagnétiques

- L'appareil de mesure respecte les prescriptions et les valeurs limites de compatibilité électromagnétique conformément à la directive CEM 2014/30/UE.
- Il faut tenir compte des restrictions des activités par ex. dans les hôpitaux, les avions, les stations-services ou à proximité de personnes portant un stimulateur cardiaque. Les appareils électroniques peuvent être la source ou faire l'objet de risques ou de perturbations.

Consignes de sécurité

Comportement à adopter lors de interférences électromagnétiques

- L'appareil de mesure est conforme aux directives et aux valeurs limites en matière de compatibilité électromécanique selon la directive sur la basse tension 2014/35/UE et de compatibilité électromagnétique selon la directive CEM 2014/30/UE.
- Il faut tenir compte des restrictions des activités par ex. dans les hôpitaux, les avions, les stations-services ou à proximité de personnes portant un stimulateur cardiaque. Les appareils électroniques peuvent être la source ou faire l'objet de risques ou de perturbations.

Remarques concernant la maintenance et l'entretien

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

Description de l'appareil (voir illustration E)

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

Fonction ARRÊT AUTOMATIQUE

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

1 Mise en place des piles (voir illustration F)

Ouvrir le compartiment à piles et introduire les piles en respectant les symboles de pose. Veiller à ce que la polarité soit correcte.

2 Fixation des pointes de mesure (voir illustration G)

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.

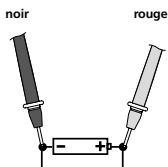
MultiMeter-Pocket

3 V Mesure de la tension CC/CA

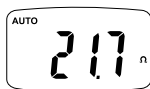
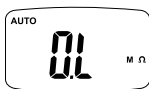
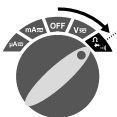


Pour mesurer la tension, mettre le commutateur rotatif à la position „V”, puis régler le type de tension (CA/CC) en appuyant sur la touche „Mode”.

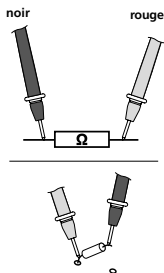
Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l'objet à mesurer. La valeur mesurée calculée et la polarité s'affichent à l'écran d'affichage.



4 Ω Mesure de la résistance

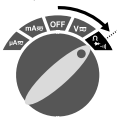


Mettre le commutateur rotatif en position „Ω” pour mesurer la résistance. Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l'objet de mesure. La valeur de mesure calculée s'affiche à l'écran d'affichage. Si aucune valeur, mais „0.L” s'affichent à l'écran d'affichage, soit la plage de mesure est dépassée, 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.

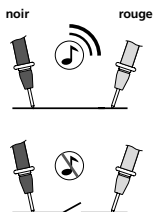


Pour pouvoir effectuer les mesures de la résistance, il est nécessaire que les points de mesure soient exempts de saleté, d'huile, de vernis soudable ou d'autres saletés car cela pourrait sinon conduire à des résultats de mesure faussés.

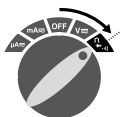
5 $\cdot|||$ Contrôle du passage



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.



6 ➡+ Contrôle des diodes

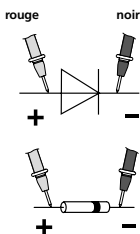


Direction du blocage



Direction du passage

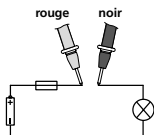
Pour tester les diodes, mettre le commutateur rotatif à la position „Ω” et activer la fonction „Test des diodes” en appuyant une seule fois sur la touche „Mode”. Raccorder ensuite les contacts de mesure avec la diode. La valeur de mesure calculée s’affiche à l’écran d’affichage. Si aucune valeur de mesure mais „O.L.” s’affichent à l’écran, la diode est mesurée en direction du blocage ou la diode est défectueuse.



Direction du passage

7 μA 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 μA, mettre le commutateur rotatif à la position „μA” et régler le type de tension (CA/CC) en appuyant sur la touche „Mode”.



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



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

8 Localisation de la tension sans contact (avertissement CA)

Illustration H: 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.

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	
Conditions de travail	-10°C ... 55°C, Humidité relative de l'air max. 80 % RH, non condensante, Hauteur de travail max. 2000 m	
Conditions de stockage	-10°C ... 60°C, Humidité relative de l'air max. 80 % RH	
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. 24W27

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 <https://packd.li/II/ara/in>





Lea atentamente las instrucciones y el libro adjunto de «Garantía e información complementaria», así como toda la información e indicaciones en el enlace de Internet indicado al final de estas instrucciones. Siga las instrucciones indicadas en ellas. Conserve esta documentación y entréguela con el dispositivo si cambia de manos.

Funcionamiento y uso

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

Imagen A: 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.

Imagen B: Aviso ante un punto de peligro

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

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

Instrucciones de seguridad

- Utilice el aparato únicamente para los usos previstos dentro de las especificaciones.
- Los instrumentos de medición y los accesorios no son juguetes infantiles. Manténgalos fuera del alcance de los niños.
- No está permitido realizar transformaciones ni cambios en el aparato, en ese caso pierde su validez la homologación y la especificación de seguridad.
- No exponga el aparato a cargas mecánicas, temperaturas muy elevadas o vibraciones fuertes.
- Cuando se trate de tensiones superiores a 24 V/AC rms o 60 V/DC es muy importante trabajar con especial precaución. El contacto con los conductores eléctricos bajo esas tensiones supone riesgo de descarga eléctrica ya mortal.
- No se puede poner el aparato bajo tensión cuando haya sido salpicado con humedad u otras sustancias conductoras. A partir de una tensión de > 24 V/AC rms o de 60 V/DC el riesgo de descargas eléctricas mortales por humedad es muy superior.
- Limpie y seque el aparato antes de utilizarlo.

- Cuando utilice el aparato al aire libre procure que sea usado bajo las condiciones meteorológicas adecuadas o con las medidas de protección correspondientes.
- En la categoría de sobretensión III (CAT III - 1000 V) no se puede exceder la tensión de 1000 V entre el comprobador y tierra.
- Asegúrese antes de cada medición de que la zona a comprobar (p. ej. cable), el aparato y los accesorios a utilizar (p. ej. cable de conexión) están en perfecto estado. Pruebe el aparato en puntos de tensión conocidos (p. ej. enchufe de 230 V para la comprobación AC y la batería del coche para la comprobación DC).
- No se puede seguir utilizando el aparato cuando falla alguna función o la carga de la batería es débil.
- Antes de abrir la tapa para cambiar la/s batería/s o el/los fusible/s es imprescindible desconectar el aparato de todas las fuentes de corriente y circuitos de medición.
- Por favor, siga las instrucciones de precaución de las autoridades locales y nacionales sobre el uso correcto del aparato, así como sobre la utilización de eventuales equipos de seguridad obligatorios (p. ej. guantes para electricistas).
- Agarre las puntas de medición siempre por los mangos. Los contactos de medición no pueden ser tocados durante la medición.
- Compruebe que estén siempre correctamente seleccionadas las conexiones y la posición del selector giratorio, así como el rango de medición para la medición que desea realizar.
- No realice trabajos a solas a una distancia peligrosa de instalaciones eléctricas y si lo hace, siga las instrucciones de un técnico electricista competente.
- Desconecte la tensión del circuito de corriente antes de medir o de comprobar diodos, resistencias o la carga de baterías.
- Compruebe si están descargados todos los condensadores de alta tensión.
- Al conectar a una tensión, enchufe siempre en primer lugar el cable de medición negro y luego el rojo. Al desconectar proceda en orden inverso.

Nota adicional sobre el uso

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

Instrucciones de seguridad

Manejo de radiación electromagnética

- El instrumento de medición cumple las normas y limitaciones de compatibilidad electromagnética según la Directiva europea CEM 2014/30/UE.
- Es necesario observar las limitaciones de uso locales, por ejemplo en hospitales, aviones, gasolineras o cerca de personas con marcapasos. Se pueden producir efectos peligrosos o interferencias sobre los dispositivos electrónicos o por causa de estos.

Instrucciones de seguridad

Manejo de interferencia electromagnética

- El instrumento de medición cumple las normas y limitaciones de seguridad y compatibilidad electromagnética según la Directiva europea 2014/35/UE de baja tensión y la Directiva 2014/30/UE de compatibilidad electromagnética (CEM).
- Es necesario observar las limitaciones de uso locales, por ejemplo en hospitales, aviones, gasolineras o cerca de personas con marcapasos. Se pueden producir efectos peligrosos o interferencias sobre los dispositivos electrónicos o por causa de estos.

Indicaciones sobre el mantenimiento y el cuidado

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

Descripción de equipos (ver imagen E)

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

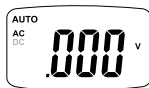
1 Colocación de las pilas (ver imagen F)

Abra la caja para pilas e inserte las pilas según los símbolos de instalación. Coloque las pilas en el polo correcto.

2 Fijación de las puntas de medición (ver imagen G)

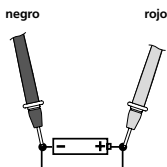
Cuando no sea necesario utilizar las puntas de medición, o para el transporte, deberían estar colocadas siempre en el soporte de la parte posterior para evitar lesionarse con ellas.

3 V Medición de tensión DC/AC

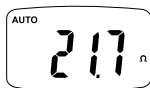
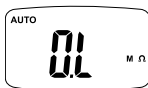
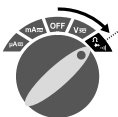


Para realizar mediciones de tensión gire el selector a la posición „V” y active el modo de tensión (AC, DC) pulsando el botón „Mode”.

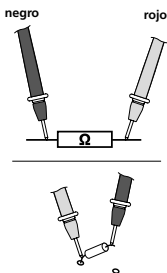
A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir. En la pantalla se muestra el valor medido y la polaridad.



4 Ω Medición de resistencia

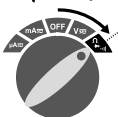


Para realizar mediciones de resistencia cambie el selector a la posición „Ω”. A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir. En la pantalla se muestra el valor medido. Si en la pantalla se visualiza „O.L.” en lugar del valor medido, esto indica bien que el rango de medición 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.



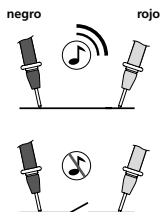
Para las mediciones de resistencia es muy importante que los puntos a medir no presenten suciedad, aceite, barniz soldable o impurezas similares pues podrían falsificar los resultados.

5 Comprobación de paso

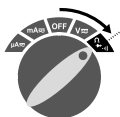


MultiMeter-Pocket

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.



6 ➡ Comprobación de diodos

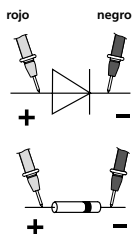


Sentido de bloqueo



Sentido de paso

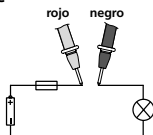
Para realizar comprobaciones de diodos gire el selector a la posición „ Ω ” y active la función de „comprobación de diodos” pulsando una vez el botón „Mode”. A continuación aplique los contactos de medición sobre los diodos a medir. En la pantalla se muestra el valor medido. Si en la pantalla se visualiza „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

7 μA 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 μA gire el selector a la posición „ μA ” 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 $\mu\text{A}/\text{mA}$! En ese caso se activa el seguro automático del aparato.

8 Localización de tensión sin contacto (aviso AC)

Imagen H: 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 desconecte 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	
Condiciones de trabajo	-10°C ... 55°C, Humedad del aire máx. 80% rH, no condensante, Altitud de trabajo máx. 2000 m	
Condiciones de almacén	-10°C ... 60°C, Humedad del aire máx. 80% rH	
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. 24W27

Disposiciones europeas y eliminación

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

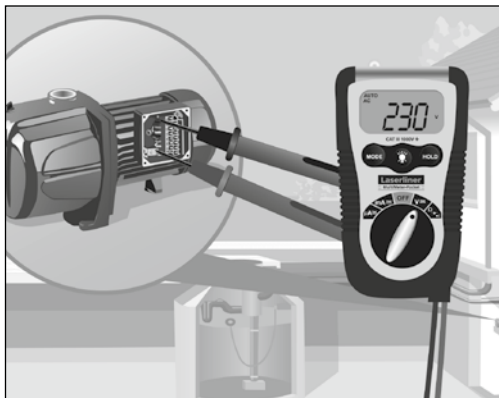
Se trata de un aparato eléctrico, por lo que debe ser recogido y eliminado por separado conforme a la directiva europea relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos usados.

Más información detallada y de seguridad en:

<https://packd.li/II/ara/in>



MultiMeter-Pocket



Manuale

PAP 22

CARTA

RACCOLTA CARTA

Verifica le
disposizioni del
tuo Comune.



FR

Cet appareil,
ses accessoires
et piles
se recyclent

À DÉPOSER
EN MAGASIN



À DÉPOSER
EN DÉCHÈTERIE



OU

Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !

Umarex GmbH & Co. KG
– Laserliner –
Gut Nierhof 2
59757 Arnsberg, Germany
Tel.: +49 2932 9004-0
info@laserliner.com
www.laserliner.com



MADE IN PRC
Rev24W27

Laserliner