

CLAMP METER / ZANGEN- AMPEREMETER / PINCE AMPÈREMÉTRIQUE PZM 2 B4

GB / IE

CLAMP METER

Operating instructions

DE / AT / CH

ZANGEN-AMPEREMETER

Bedienungsanleitung

FR / BE

PINCE AMPÈREMÉTRIQUE

Mode d'emploi

NL / BE

AMPEREMETER-TANG

Gebruiksaanwijzing

CZ

KLEŠŤOVÝ MULTIMETR

Návod k obsluze

PL

AMPEROMIERZ CĘGOWY

Instrukcja obsługi

SK

KLIEŠŤOVÝ AMPÉRMETER

Návod na obsluhu

ES

PINZA AMPERIMÉTRICA

Instrucciones de uso

DK

AMPEREMETER MED KLEMME

Betjeningsvejledning

IT

AMPEROMETRO A PINZA

Istruzioni per l'uso

HU

ÁRAMMÉRŐ LAKATFOGÓ

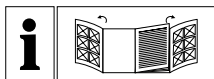
Használati utasítás

IAN 479089_2410

DE / FR

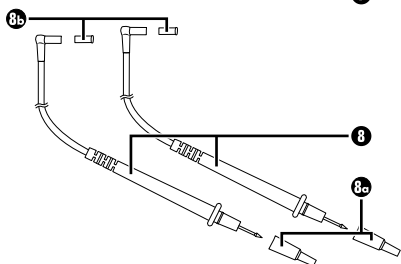
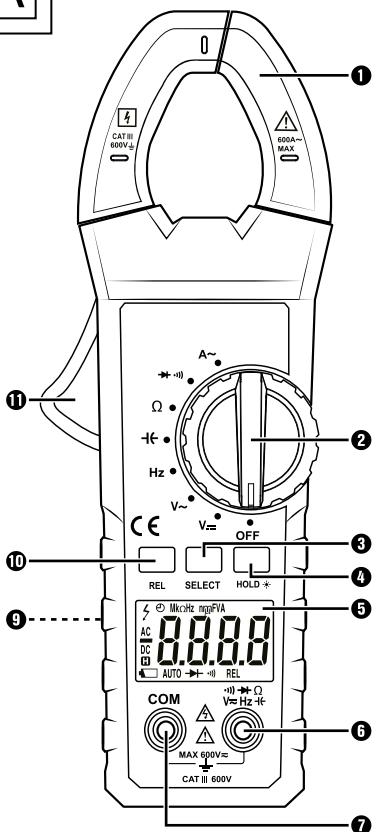
NL / CZ

PL / SK

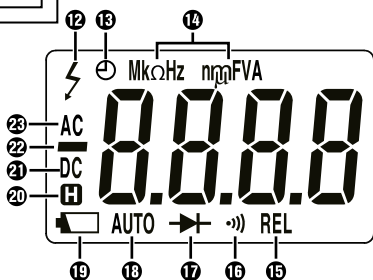


GB/IE	Operating instructions	Page	1
DE/AT/CH	Bedienungsanleitung	Seite	31
FR/BE	Mode d'emploi	Page	65
NL/BE	Gebruiksaanwijzing	Pagina	105
CZ	Návod k obsluze	Strana	139
PL	Instrukcja obsługi	Strona	169
SK	Návod na obsluhu	Strana	203
ES	Instrucciones de uso	Página	233
DK	Betjeningsvejledning	Side	267
IT	Istruzioni per l'uso	Pagina	297
HU	Használati utasítás	Oldal	331

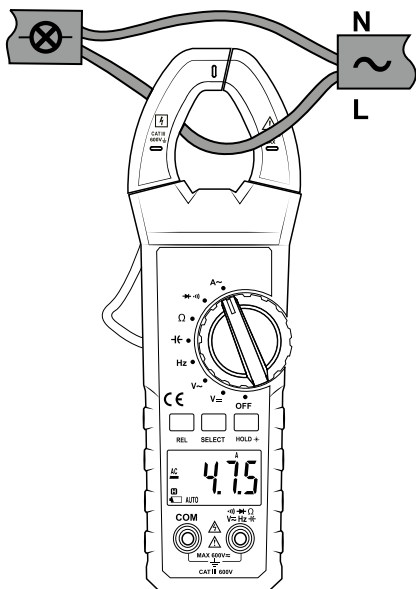
A



B



C



Contents

Introduction	2
Information about these instructions for use	2
Intended use	2
Warnings and symbols used	2
Safety	4
Basic safety instructions	4
Safety instructions for handling batteries	7
Operating elements / parts	8
Using the device	9
Check package contents	9
Inserting/replacing the batteries	10
Operation and use	10
Switching the device on/off	10
Display backlight	11
Automatic switch-off function	11
Hold measured value	11
Relative mode	12
Removing/attaching the caps	13
Measuring DC voltage (V_{DC})	13
Measuring AC voltage (V_{AC})	14
Measuring alternating current strength (A_{AC})	14
Measuring resistance (Ω)	15
Diode test ($\rightarrow $)	15
Continuity test ($\rightarrow $)	16
Measuring capacitance (Hf)	16
Measuring frequency (Hz)	17
Troubleshooting	18
Cleaning	18
Storage	18
Disposal	19
Disposal of the device	19
Disposal of the packaging	20
Disposal of batteries	21
Appendix	22
Technical data	22
Meter specifications	22
Kompernass Handels GmbH warranty	27
Service	30
Importer	30

Introduction

Information about these instructions for use



Congratulations on the purchase of your new device. You have selected a high-quality device. The operating instructions are part of this device. They contain important information about safety, usage and disposal. Before using the device, please familiarise yourself with all operating and safety instructions. The device may only be used as described and for the specified application areas. Hand over all documents when passing the device on to third parties.

Intended use

The device is used exclusively for the precise measurement of DC and AC voltage, AC current, resistance, capacitance and frequency and for diode and continuity testing indoors. Observe the laws and regulations of the country in which you are using the device. Commercial or industrial use is not permitted. No liability will be assumed in cases of improper use. No liability will be assumed for damage caused by misuse or improper handling, the use of force or unauthorised modification. The risk is borne solely by the user.

Warnings and symbols used

The following warnings and symbols are used in these operating instructions, on the packaging and on the device:

	WARNING! A warning with this symbol and the signal word "WARNING" indicates a potentially hazardous situation which could result in death or serious injury if not avoided.
	ATTENTION! A warning with this symbol and the signal word "ATTENTION" indicates a potential situation which could result in property damage if not avoided.
	Note: A note provides additional information that will assist you in using the device.
	Protection class II: Protection by double or reinforced insulation between live and touchable parts.
	WARNING! Risk of electric shock!
	DC current/voltage
	AC current/voltage
	DC or AC (direct current or alternating current)
	Earthing terminal
	The connection and removal of dangerous, energised conductors is permitted.

Safety

This section contains important safety instructions for handling the device. This device complies with the statutory safety regulations. Improper use may result in personal injury and property damage.

Basic safety instructions

⚠ WARNING! To ensure safe operation of the device, follow the safety guidelines set out below:

- Do not allow children to play with the packaging material! Keep all packaging materials away from children.
- Keep electrical appliances out of the reach of children. People with disabilities should only use electrical appliances within the scope of their abilities. Never allow children or people with disabilities to use electrical appliances unsupervised. They may not recognise potential dangers.
- Do not use the device in locations where there is a risk of fire or explosion, e.g. in the vicinity of inflammable liquids or gases.
- Check the device before every use to make sure it is in perfect condition. Inspect the insulation in the area of the connections particularly carefully. Do not use the device if it is damaged in any way.

- Contact a technician if you are not sure how to use or connect the device.
- To avoid electric shock, do not use the device with the battery compartment cover open. Remove all connected devices before opening the battery compartment cover.
- Set the device to the correct measurement mode before starting the measurement.
- For current measurements, switch off the current of the device under test before connecting the device.
- When working with a circuit, first connect the black test probe to the circuit before connecting the red test probe to the circuit. When disconnecting the test probes from the circuit, first remove the red test probe from the circuit and then the black test probe from the circuit.
- Never connect a voltage source to the test probes when a current measurement, diode test, resistance measurement or continuity test is selected. Otherwise the device could be damaged.
- Always remove the test probes from the device under test before changing the measuring mode.
- The voltage between the measuring device connection points and the earth must not exceed 600 V DC/AC voltage in CAT III.

- Take particular care when working with voltages above 33 V AC or 70 V DC. Touching electrical conductors at these voltages can lead to a fatal electric shock.
- To avoid electric shock, do not touch the measuring points directly or indirectly during the measurement. When measuring with the test probes, keep your fingers behind the finger guard.
- Protect the device from wetness or direct sunlight.
- Do not expose the device to any extremes of temperature or temperature fluctuations. For example, do not leave it lying in a car for extended periods. After exposure to large temperature fluctuations, allow the device to acclimatise before using it again. The precision of the device can be adversely affected by extreme temperatures or temperature fluctuations.
- Never immerse the device in water or other liquids, and never expose the device to spraying or dripping water. Use the device only in dry indoor areas.
- Avoid hefty knocks or dropping the device.
- Do not make any unauthorised modifications or alterations to the device.
- Never open the device housing. None of the components in the device can be serviced or replaced by the user.

- Switch the device off immediately and remove the batteries from the device if you notice unusual noises, a burning smell or smoke. Have the device checked by a qualified specialist before using it again.

Safety instructions for handling batteries

⚠ WARNING! Mishandling the batteries can cause fires, explosions, leakages or other hazards!

-   Keep batteries out of the reach of children.
- Make sure that no one can swallow the batteries.
- If a battery is swallowed, seek medical assistance immediately.
- Always use the stated battery type.
-  Never try to recharge non-rechargeable batteries.
- Remove rechargeable batteries from the device before recharging them.
-   Do not throw batteries into a fire or water.
- Never expose batteries to high temperatures or direct sunlight.
-   Never open or deform batteries.
-  Do not short-circuit the terminals.
- Remove depleted batteries from the device and dispose of them safely.
-   Do not use different types of batteries together or mix new batteries with used batteries.

-   Always ensure that the batteries are installed in the device with the correctly aligned polarity.
- If you do not intend to use the device for an extended period, remove the batteries.
- Check the condition of the batteries at regular intervals. Leaking batteries can cause injuries as well as damage to the device.
- Always use protective gloves when handling leaking batteries! Clean the battery and device contacts and the battery compartment with a dry cloth. Do not let the chemicals get into contact with your skin and mucous membranes, especially your eyes. In case of contact with chemicals, wash the affected area with plenty of water and immediately seek medical attention.

Operating elements / parts

(For illustrations see fold-out pages)

Fig. A:

- ❶ Test clamp
- ❷ Control dial
- ❸ **SELECT** button
- ❹ **HOLD**  button
- ❺ Display
- ❻   Ω
 $V \approx Hz$ connection
- ❼ **COM** connection
- ❽ Test probes
- ❾  Test probe cap

- 8b** Connection cap
- 9** Battery compartment cover
- 10** REL button
- 11** Trigger

Fig. B:

- 12** ζ Absolute value of the detected input voltage ≥ 30 V
- 13** $\odot$ Automatic switch-off function
- 14** Units of measurement
- 15** REL Relative mode
- 16** $\rightarrow$) Continuity test
- 17** $\rightarrow|+$ Diode test
- 18** AUTO Automatic range
- 19**  Low battery level
- 20** **H** Hold measured value
- 21** DC DC
- 22**  Negative
- 23** AC AC

Using the device

Check package contents

- 1× clamp meter
- 2× test probes
- 2× 1.5 V $\equiv$ alkaline batteries of type AAA/Micro/LR03
- These operating instructions
- ◆ Remove all components from the packaging. Remove all packaging materials and the protective film from the display **5**.

- ❗ **Note:** Check the package for completeness and signs of visible damage. If the delivery is incomplete or damage has occurred as a result of defective packaging or during transport, contact the customer service hotline (see **Service** section).

Inserting/replacing the batteries

The device is delivered and operated with two 1.5 V == alkaline batteries, type AAA/Micro/LR03. If the display ⑤ indicates low battery level  ⑩, you must replace the batteries.

⚠ **WARNING!** Switch off the device and remove the test probes ⑧ from the circuit if necessary.

- ◆ Loosen the screw on the battery compartment cover ⑨ and remove the battery compartment cover ⑨.
- ◆ Remove any used batteries and insert two new batteries into the battery compartment. Make sure that the polarity is correct, as indicated in the battery compartment.
- ◆ Replace the battery compartment cover ⑨ and tighten the screw.

Operation and use

Switching the device on/off

- ◆ Turn the control dial ② clockwise from **OFF** to another position. The display ⑤ switches on automatically.
- ◆ Turn the control dial ② anti-clockwise to **OFF**. The display ⑤ switches off automatically.

Display backlight

- ◆ Briefly press and hold the **HOLD** ☼ button ④ to switch on the backlight.
 - ◆ Briefly press and hold the **HOLD** ☼ button ④ again to switch off the backlight.
- ① **Note:** The backlight switches off automatically after approx. 15 seconds.

Automatic switch-off function

The automatic switch-off function is activated when the symbol ☹ ⑬ appears on the display ⑤. The device automatically switches to standby mode if it is not operated for longer than approx. 10 minutes.

- ◆ Press any button to activate the device from standby mode.

Deactivate the automatic switch-off function:

- ◆ Turn the control dial ② clockwise from **OFF** to another position and hold down the **SELECT** button ③ at the same time.

The symbol ☹ ⑬ disappears and the automatic switch-off function is deactivated.

- ① **Note:** When the device is switched on again, the automatic switch-off function is reactivated.

Hold measured value

- ◆ Press the **HOLD** ☼ button ④ to hold the current measured value. The indication **H** ⑳ appears on the display ⑤.
- ◆ Press the **HOLD** ☼ button ④ again to release the held measured value. The indication **H** ⑳ disappears from the display ⑤.

Relative mode

In relative mode, the device saves the current measured value as a reference for subsequent measurements.

- ◆ Set the device to the desired measurement mode.
 - ◆ Connect the device to the desired circuit (or the desired object) to obtain a measured value. This measured value is then used as a reference for subsequent measurements.
 - ◆ Press the **REL** button **10** to switch to relative mode. The current measured value is saved. **0** and **REL 15** are shown on the display **5**.
- ❗ **Note:** If the display **5** shows **OL** (“over range”), the device cannot switch to relative mode.

The difference between the saved reference value and the new measurement is shown on the display **5** for subsequent measurements.

- ◆ Press the **REL** button **10** to exit relative mode. The indication **REL 15** disappears from the display **5**.
- ❗ **Note:** (1) The actual value of the tested object must not exceed the scale end value of the current range when using relative mode (exception: this does not apply to the capacitance function). (2) To avoid incorrect measurement results, do not switch to relative mode if the indication **H 20** is shown on the display **5**. (3) **OL** is shown on the display **5** if the measurements are “over range”.

(4) When switching to relative mode: If the device is in automatic range mode, it switches to manual range mode and remains in the current range (exception: this does not apply to the functions for measuring capacitance and alternating current). (5) Relative mode is not available for frequency measurements.

Removing/attaching the caps

- ◆ Remove the cap 8b from the test probe connection 8.
- ◆ If necessary, pull the cap 8a off the test probe 8 to access deeper contacts.
- ◆ After completing your measurements, replace all caps 8a/8b.

Measuring DC voltage (V $\equiv$)

⚠ WARNING! Risk of electric shock and damage to property! Do not apply a voltage of > 600 V between the connections.

- ◆ Connect the black test probe 8 to the COM connection 7.
- ◆ Connect the red test probe 8 to the  Ω connection 6.
- ◆ Turn the control dial 2 to V $\equiv$.
- ◆ Connect the test probes 8 to the device under test or the circuit to be tested.

The measured value is shown on the display 5. If the indication — 22 appears on the display 5, you have measured a negative DC voltage.

Measuring AC voltage (V~)

⚠ WARNING! Risk of electric shock and damage to property! Do not apply a voltage of > 600 V between the connections.

- ◆ Connect the black test probe ⑧ to the COM connection ⑦.
- ◆ Connect the red test probe ⑧ to the  connection ⑥.
- ◆ Turn the control dial ② to V ~.
- ◆ Connect the test probes ⑧ to the device under test and the circuit to be tested.

The measured value is shown on the display ⑤.

Measuring alternating current strength (A~)

⚠ WARNING! Risk of electric shock and damage to property! Do not apply a voltage of > 600 V between the connections.

- ◆ If necessary, disconnect both test probes ⑧ from the device.
- ◆ Turn the control dial ② to A ~.
- ◆ Press the trigger ⑪ to open the test clamp ①.
- ◆ Place the test clamp ① around the conductor to be measured.
- ◆ Close the test clamp ①.
- ◆ Position the conductor in the centre of the test clamp ① between the two – markings (see Fig. C).

The measured value is shown on the display ⑤.

- i Note:** Only one conductor may be clamped (see Fig. C). Simultaneous measurement of two or more conductors leads to an incorrect measured value. Position the conductor in the centre of the test clamp **1**. This reduces the probability of a measurement error.

Measuring resistance (Ω)

- ◆ Disconnect the power supply to the circuit to be tested before measuring.
- ◆ Discharge all capacitors.
- ◆ Connect the black test probe **8** to the **COM** connection **7**.
- ◆ Connect the red test probe **8** to the  Ω connection **6**.
- ◆ Turn the control dial **2** to Ω .
- ◆ Connect the test probes **8** to the resistor to be tested.

The measured value is shown on the display **5**.

- i Note:** If the input is not connected (i.e. for an open circuit), **OL** "over range" is shown on the display **5**.

Diode test ($\rightarrow|+$)

- ◆ Connect the black test probe **8** to the **COM** connection **7**.
- ◆ Connect the red test probe **8** to the  Ω connection **6**.
- ◆ Turn the control dial **2** to $\rightarrow|+$ / .
- ◆ Press the **SELECT** button **3** until $\rightarrow|+$ **17** appears on the display **5**.

- ◆ Connect the red test probe ⑧ to the anode of the diode to be tested.
- ◆ Connect the black test probe ⑧ to the cathode of the diode to be tested.

The approximate forward voltage drop of the diode is shown on the display ⑤.

❗ **Note:** If the connections are reversed, **OL** is shown on the display ⑤.

Continuity test (••••)

- ◆ Disconnect the power supply to the circuit to be tested before measuring.
- ◆ Discharge all capacitors.
- ◆ Connect the black test probe ⑧ to the **COM** connection ⑦.
- ◆ Connect the red test probe ⑧ to the  Ω connection ⑥.
- ◆ Turn the control dial ② to  / .
- ◆ Press the **SELECT** button ③ until  ⑩ appears on the display ⑤.
- ◆ Connect the test probes ⑧ to the circuit to be tested.
- ◆ If the resistance is approx. $< 30 \Omega$, the built-in buzzer sounds.

Measuring capacitance (••••)

- ◆ Connect the black test probe ⑧ to the **COM** connection ⑦.
- ◆ Connect the red test probe ⑧ to the  Ω connection ⑥.
- ◆ Turn the control dial ② to .

- ◆ Press the **REL** button ⑩ if a measured value other than 0 is shown on the display ⑤. The measured value is set to 0 and **REL** ⑮ appears on the display ⑤.
- ◆ Discharge the capacitor to be tested.
- ◆ Connect the test probes ⑧ to the two leads of the capacitor.

The measured value is shown on the display ⑤.

Measuring frequency (Hz)

- ◆ Connect the black test probe ⑧ to the **COM** connection ⑦.
- ◆ Connect the red test probe ⑧ to the  connection ⑥.
- ◆ Turn the control dial ② to **Hz**.
- ◆ Connect the test probes ⑧ to the device under test and the circuit to be tested.

The measured value is shown on the display ⑤.

- ① **Note:** (1) The voltage of the input signal should be between 1 V RMS and 20 V RMS. The higher the signal frequency, the higher the required input voltage. (2) The frequency of the input signal must be > 2 Hz.

Troubleshooting

Fault	Remedy
The display ❶ does not change. The indication  20 appears on the display ❶.	Press the HOLD  button ❹ to release the held measured value. The indication  20 disappears from the display ❶.
The indication for low battery level  19 appears on the display ❶.	Insert two new batteries.

Cleaning

-  **WARNING!** Risk of electric shock!
Switch off the device and remove the test probes ❸ from the circuit if necessary.
-  **ATTENTION!** Damage to the device!
The device is not waterproof. To avoid irreparable damage to the device, do not immerse the device in water and make sure that no moisture can get into it during cleaning. Do not use caustic, abrasive or solvent-based cleaning agents. They can damage the surfaces of the device.
- ◆ Clean the surfaces of the device with a soft, dry cloth.

Storage

- ◆ Remove the batteries and store the device and batteries in a clean, dry location without exposure to direct sunlight.

Disposal

Applies only to France:



The product, its packaging and the operating instructions are recyclable.

They are subject to an extended manufacturer responsibility and will be collected separately.

Disposal of the device



The adjacent symbol of a crossed-out wheeled bin means that this device is subject to Directive 2012/19/EU. This directive states that this device may not be disposed of in the normal

household waste at the end of its useful life, but should be handed in at specially set-up collection locations, recycling depots or disposal companies.

This disposal is free of charge for the user. Protect the environment and dispose of this device properly.

If your old device has stored any personal data, you are responsible for deleting it yourself before returning it.

If it is possible to do so without destroying the old device, remove the old batteries/rechargeable batteries as well as any lamps before returning the device for disposal and take them to a separate collection point. If the rechargeable batteries are permanently installed, you must indicate during disposal that the device contains a battery.

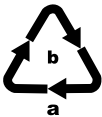


Your local community or municipal authorities can provide information on how to dispose of the worn-out product.

Disposal of the packaging



The packaging materials have been selected for their environmental friendliness and ease of disposal and are therefore recyclable. Dispose of packaging materials that are no longer needed in accordance with applicable local regulations.



Dispose of the packaging in an environmentally friendly manner. Note the labelling on the packaging and separate the packaging material components for disposal, if necessary. The packaging material is labelled with abbreviations (a) and numbers (b) with the following meanings:
1–7: plastics, 20–22: paper and cardboard, 80–98: composites.

Applies only to Spain:

The packaging contains paper and/or cardboard components.

Disposal of batteries

Batteries/rechargeable batteries must be treated as hazardous waste and must therefore be disposed of in an environmentally sound manner by appropriate bodies (retailers, specialist retailers, public municipal bodies, commercial disposal companies).

Batteries/rechargeable batteries may contain toxic heavy metals. The heavy metals contained are identified by letters below the symbol: Cd = cadmium, Hg = mercury, Pb = lead.

For this reason, do not dispose of batteries/rechargeable batteries in domestic waste. Take them to a specialist collection point. Only return batteries or rechargeable batteries when they are fully discharged.

Appendix

Technical data

Operating voltage	2× 1.5 V == alkaline batteries of type AAA/Micro/LR03
LCD display	3 ½ digits (max. measured values: 6000)
Sampling rate	approx. 3 times/s
Probe length	approx. 94 cm
Overvoltage category	CAT III 600 V
Jaw opening range	max. 26 mm
Max. measurable conductor diameter	approx. Ø 27 cm
IP protection type	IP20

Meter specifications

The following accuracy data and other specifications of the device apply for a period of one year after calibration and at a temperature of +18 to +28 °C and a relative humidity of up to 75 %.

The accuracy specifications are as follows:

- (% of the measured value)
- + (number of least significant digits)

Unless otherwise specified, the accuracy is between 5 and 100 % of the range. Under deviating conditions, the accuracies/specifications given below cannot be guaranteed.

DC voltage (V $\overline{=}$)

Measuring range	Resolution	Accuracy
600 mV	0.1 mV	$\pm(0.5 \% +3)$
6 V	0.001 V	$\pm(0.8 \% +5)$
60 V	0.01 V	$\pm(0.8 \% +5)$
600 V	0.1 V	$\pm(0.8 \% +5)$

Input impedance: approx. 10 M Ω
 Overload protection: 600 V DC/AC RMS
 Maximum permissible input voltage: 600 V DC

AC voltage (V $\sim$)

Measuring range	Resolution	Accuracy
6 V	0.001 V	$\pm (0.8 \% +5)$
60 V	0.01 V	$\pm (1.2 \% +5)$
600 V	0.1 V	$\pm (1.2 \% +5)$

Input impedance: approx. 10 M Ω
 Overload protection: 600 V DC/AC RMS
 Maximum permissible input voltage: 600 V AC RMS
 Frequency range: 40–400 Hz
 Measured value: True RMS
 Crest factor: 3.0

Alternating current strength (A~)

Measuring range	Resolution	Accuracy
6 A	0.001 A	$\pm (4 \% +15)$
60 A	0.01 A	$\pm (2.5 \% +10)$
600 A	0.1 A	$\pm (2.5 \% +10)$

Max. permissible

input current: 600 A AC RMS

Frequency range: 50–60 Hz

Measured value: True RMS

Crest factor: 3.0

Resistance (Ω)

Measuring range	Resolution	Accuracy
600 Ω	0.1 Ω	$\pm (1.0 \% +15)$
6 k Ω	0.001 k Ω	$\pm (0.8 \% +3)$
60 k Ω	0.01 k Ω	$\pm (0.8 \% +3)$
600 k Ω	0.1 k Ω	$\pm (0.8 \% +3)$
6 M Ω	0.001 M Ω	$\pm (0.8 \% +3)$
60 M Ω	0.01 M Ω	$\pm (1.0 \% +25)$

Open-circuit voltage: < 0.7 V

❶ **Note:** When measuring the resistance of any circuit/component (especially with low resistance), the resistance of the connected test probes/cables must be taken into account in order to improve the accuracy of the measured value.

Diode test (→|+)

Measuring range	Description	Accuracy
→ +	The display 5 shows the approximate forward voltage drop of the diode to be tested.	Open-circuit voltage: approx. 3.2 V Test current: approx. 1.8 mA

Continuity test (•|))

Measuring range	Description	Accuracy
•))	Resistance $\leq 30 \Omega$: The built-in buzzer sounds.	Open-circuit voltage: approx. 1.0 V
	Resistance ≥ 30 to $\leq 100 \Omega$: The built-in buzzer may or may not sound.	
	Resistance $\geq 100 \Omega$: The built-in buzzer does not sound.	

Capacitance (F)

Measuring range	Resolution	Accuracy
6 nF	0.001 nF	± (5.0 % +10)
60 nF	0.01 nF	± (3.0 % +10)
600 nF	0.1 nF	± (3.0 % +10)
6 µF	0.001 µF	± (3.0 % +10)
60 µF	0.01 µF	± (3.0 % +10)
600 µF	0.1 µF	± (3.0 % +10)
6000 µF	1 µF	± (5.0 % +5)

Frequency (Hz)

Measuring range	Resolution	Accuracy
6 Hz	0.001 Hz	± (1.0 % +5)
60 Hz	0.01 Hz	± (1.0 % +5)
600 Hz	0.1 Hz	± (1.0 % +5)
6 kHz	0.001 kHz	± (1.0 % +5)
60 kHz	0.01 kHz	± (1.0 % +5)
600 kHz	0.1 kHz	± (1.0 % +5)
1 MHz	0.001 MHz	± (1.0 % +5)
> 1 MHz	Not specified	Not specified

Required input voltage: 1–20 V RMS

- ❗ **Note:** (1) Never measure frequencies with a voltage of > 20 V. Risk of damage to property. (2) The frequency of the input signal should be more than 2 Hz to avoid signal loss.

Kompernass Handels GmbH warranty

Dear Customer,

This appliance has a 3-year warranty valid from the date of purchase. If included with the product on delivery, the battery packs of the X12V and X20V Team series also come with a 3-year warranty from the date of purchase. If this product has any faults, you, the buyer, have certain statutory rights. Your statutory rights are not restricted in any way by the warranty described below.

Warranty conditions

The warranty period starts on the date of purchase. Please keep your receipt in a safe place. This will be required as proof of purchase.

If any material or manufacturing fault occurs within three years of the date of purchase of the product, we will either repair or replace the product for you or refund the purchase price (at our discretion).

This warranty service requires that you present the defective appliance and the proof of purchase (receipt) within the three-year warranty period, along with a brief written description of the fault and of when it occurred.

If the defect is covered by the warranty, your product will either be repaired or replaced by us. The repair or replacement of a product does not signify the beginning of a new warranty period.

Warranty period and statutory claims for defects

The warranty period is not prolonged by repairs effected under the warranty.

This also applies to replaced and repaired components. Any damage and defects present at the time of purchase must be reported immediately after unpacking. Repairs carried out after expiry of the warranty period shall be subject to a fee.

Scope of the warranty

This appliance has been manufactured in accordance with strict quality guidelines and inspected meticulously prior to delivery.

The warranty covers material faults or production faults. The warranty does not cover product parts that are subject to normal wear and tear and can therefore be considered wearing parts, such as saw blades, replacement blades, abrasive papers, etc. or for damage to fragile parts, such as switches or parts made of glass.

The warranty does not apply if the product has been damaged, improperly used or improperly maintained. The directions in the operating instructions for the product regarding proper use of the product are to be strictly followed. Uses and actions that are discouraged in the operating instructions or which are warned against must be avoided.

This product is intended solely for private use and not for commercial purposes. The warranty shall be deemed void in cases of misuse or improper handling, use of force and modifications/repairs which have not been carried out by one of our authorised Service centres.

The warranty does not apply to

- Normal reduction of the battery capacity over time
- Commercial use of the product
- Damage to or alteration of the product by the customer
- Non-compliance with safety and maintenance instructions, operating errors
- Damage caused by natural hazards

Warranty claim procedure

To ensure quick processing of your case, please observe the following instructions:

- Please have the till receipt and the item number (IAN) 479089_2410 available as proof of purchase.
- You will find the item number on the type plate on the product, an engraving on the product, on the front page of the operating instructions (below left) or on the sticker on the rear or bottom of the product.
- If functional faults or other defects occur, please first contact the service department listed below by telephone or use our contact form, which you can find on parkside-diy.com in the Service category.
- You can return a defective product to us free of charge to the service address that will be provided to you. Ensure that you enclose the proof of purchase (till receipt) and information about what the defect is and when it occurred.



You can view and download these instructions along with many other manuals at parkside-diy.com. This QR code will take you directly to parkside-diy.com. Select your country and use the search box to search for the operating instructions. Enter the article number (IAN) 479089_2410 to find the operating instructions for your article.

Service

GB Service Great Britain

Tel.: 0800 051 897 0

Contact form on parkside-diy.com

IE Service Ireland

Tel.: 1800 851251

Contact form on parkside-diy.com

IAN 479089_2410

Importer

Please note that the following address is not the service address. Please use the service address provided in the operating instructions.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

GERMANY

www.kompernass.com

Inhaltsverzeichnis

Einführung32

Informationen zu dieser Bedienungsanleitung . 32

Bestimmungsgemäße Verwendung 32

Verwendete Warnhinweise und Symbole. . . 33

Sicherheit34

Grundlegende Sicherheitshinweise 34

Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien 38

Bedienelemente/Teilebeschreibung . 39

Inbetriebnahme40

Lieferumfang prüfen. 40

Batterien einlegen/wechseln 41

Bedienung und Betrieb42

Gerät ein-/ausschalten. 42

Display-Hintergrundbeleuchtung 42

Automatische Abschaltfunktion 42

Messwert halten. 43

Relativmodus 43

Abdeckkappen abziehen/aufstecken. 44

Gleichspannung messen ($V \text{---}$) 45

Wechselspannung messen ($V \sim$) 45

Wechselstromstärke messen ($A \sim$) 46

Widerstand messen (Ω) 46

Diodenprüfung ($\rightarrow|$) 47

Durchgangsprüfung ($\bullet|||$) 47

Kapazität messen ($\text{||} \leftarrow$) 48

Frequenz messen (**Hz**) 49

Fehlerbehebung49

Reinigung50

Aufbewahrung50

Entsorgung51

Gerät entsorgen 51

Verpackung entsorgen. 53

Batterien entsorgen 53

Anhang54

Technische Daten. 54

Messgerät-Spezifikationen. 55

Garantie der Kompernaß Handels GmbH . . 60

Service 64

Importeur 64

Einführung

Informationen zu dieser Bedienungsanleitung



Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres neuen Geräts. Sie haben sich damit für ein hochwertiges Gerät entschieden. Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil dieses Geräts. Sie enthält wichtige Hinweise für Sicherheit, Gebrauch und Entsorgung. Machen Sie sich vor der Benutzung des Geräts mit allen Bedien- und Sicherheitshinweisen vertraut. Benutzen Sie das Gerät nur wie beschrieben und für die angegebenen Einsatzbereiche. Händigen Sie alle Unterlagen bei Weitergabe des Geräts an Dritte mit aus.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät dient ausschließlich der präzisen Messung von Gleich- und Wechselspannung, Wechselstrom, Widerstand, Kapazität und Frequenz und der Dioden- und Durchgangsprüfung in Innenräumen. Beachten Sie die Gesetze und Vorschriften von dem Land, indem Sie das Gerät verwenden. Die gewerbliche oder industrielle Verwendung ist nicht zulässig. Für nicht bestimmungsgemäße Verwendung wird nicht haftet. Für Schäden, die von missbräuchlicher oder unsachgemäßer Behandlung, von Gewaltanwendung oder unautorisierter Modifikation herrühren, wird ebenfalls keine Haftung übernommen. Das Risiko trägt allein der Benutzer.

Verwendete Warnhinweise und Symbole

In der vorliegenden Bedienungsanleitung, auf der Verpackung und dem Gerät werden folgende Warnhinweise und Symbole verwendet:

	WARNUNG! Ein Warnhinweis mit diesem Symbol und dem Signalwort „WARNUNG“, kennzeichnet eine mögliche Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
	ACHTUNG! Ein Warnhinweis mit diesem Symbol und dem Signalwort „ACHTUNG“, kennzeichnet eine mögliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, einen Sachschaden zur Folge haben könnte.
	Hinweis: Ein Hinweis kennzeichnet zusätzliche Informationen, die den Umgang mit dem Gerät erleichtern.
	Schutzklasse II: Schutz durch doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen spannungsführenden und berührbaren Teilen.
	WARNUNG! Stromschlaggefahr!
	Gleichstrom/-spannung

	Wechselstrom/-spannung
	DC oder AC (Gleichstrom oder Wechselstrom)
	Erdungsklemme
	Das Anbringen und Entfernen von gefährlichen, unter Spannung stehenden, Leitern ist gestattet.

Sicherheit

In diesem Kapitel erhalten Sie wichtige Sicherheitshinweise im Umgang mit dem Gerät. Dieses Gerät entspricht den vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen. Ein unsachgemäßer Gebrauch kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Grundlegende Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG! Beachten Sie für einen sicheren Umgang mit dem Gerät die folgenden Sicherheitshinweise:

- Verpackungsmaterialien sind kein Kinderspielzeug! Halten Sie alle Verpackungsmaterialien von Kindern fern.
- Elektrische Geräte dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen. Personen mit Behinderungen sollten elektrische Geräte nur im Rahmen ihrer Fähigkeiten benutzen. Lassen Sie Kinder oder Personen mit Behinderungen niemals unbeaufsichtigt elektrische Geräte verwenden. Sie erkennen die potenziellen Gefahren möglicherweise nicht.

- Verwenden Sie das Gerät nicht an Orten, an denen Feuergefahr oder Explosionsgefahr besteht, z. B. in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen.
- Kontrollieren Sie das Gerät vor jedem Gebrauch auf einwandfreien Zustand. Untersuchen Sie dabei die Isolation im Bereich der Anschlüsse besonders sorgfältig. Sollten Schäden festgestellt werden, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden.
- Wenden Sie sich an einen Techniker, wenn Sie nicht sicher sind, wie Sie das Gerät verwenden oder anschließen sollen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht mit geöffnetem Batteriefachdeckel, um einen Stromschlag zu vermeiden. Entfernen Sie alle angeschlossenen Geräte, bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen.
- Stellen Sie das Gerät auf den richtigen Messmodus, bevor Sie mit der Messung beginnen.
- Schalten Sie bei Strommessungen vor dem Anschließen des Geräts den Strom des Prüflings ab.
- Beim Arbeiten mit einem Stromkreis, verbinden Sie zuerst die schwarze Prüfspitze mit dem Stromkreis, bevor Sie die rote Prüfspitze mit dem Stromkreis verbinden.
Beim Trennen der Prüfspitzen vom Stromkreis entfernen Sie zuerst die rote Prüfspitze aus dem Stromkreis und anschließend die schwarze Prüfspitze aus dem Stromkreis.

- Verbinden Sie niemals eine Spannungsquelle mit den Prüfspitzen, wenn eine Strommessung, Diodenprüfung, Widerstandsmessung oder Durchgangsprüfung ausgewählt ist. Ansonsten könnte das Gerät beschädigt werden.
- Entfernen Sie die Prüfspitzen immer vom Prüfling, bevor Sie den Messmodus wechseln.
- Die Spannung zwischen den Messgerät-Anschlusspunkten und der Erdung darf in CAT III 600 V Gleichspannung/Wechselspannung nicht überschreiten.
- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über 33 V Wechselspannung oder 70 V Gleichspannung arbeiten. Das Berühren von elektrischen Leitern kann bei diesen Spannungen zu einem tödlichen Stromschlag führen.
- Berühren Sie die Messpunkte während der Messung weder direkt noch indirekt, um einen Stromschlag zu vermeiden. Halten Sie beim Messen mit den Prüfspitzen die Finger hinter dem Fingerschutz.
- Schützen Sie das Gerät vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.
- Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus. Lassen Sie es z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Gerät bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Geräts beeinträchtigt werden.

- Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten ein und setzen Sie das Gerät keinem Spritz- und/oder Tropfwasser aus. Verwenden Sie das Gerät nur in trockenen Innenräumen.
- Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Geräts.
- Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten oder Veränderungen am Gerät vor.
- Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Geräts. Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden oder tauschbaren Bauteile im Gerät.
- Schalten Sie sofort das Gerät aus und entfernen Sie die Batterien aus dem Gerät, falls Sie ungewöhnliche Geräusche, Brandgeruch oder Rauchentwicklung feststellen. Lassen Sie das Gerät durch einen qualifizierten Fachmann überprüfen, bevor Sie es erneut verwenden.

Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien

⚠ WARNUNG! Eine falsche Handhabung von Batterien kann zu Feuer, Explosionen, Auslaufen gefährlicher Stoffe oder anderen Gefahrensituationen führen!

-  Lassen Sie niemals zu, dass Batterien in die Hände von Kindern gelangen.
- Achten Sie darauf, dass niemand Batterien verschluckt.
- Nehmen Sie sofort medizinische Hilfe in Anspruch, wenn Sie oder eine andere Person eine Batterie verschluckt hat.
- Verwenden Sie ausschließlich den angegebenen Batterietyp.
-  Laden Sie nicht-wiederaufladbare Batterien niemals wieder auf.
- Entfernen Sie wiederaufladbare Batterien aus dem Gerät, bevor diese geladen werden.
-   Werfen Sie Batterien niemals in Feuer oder Wasser.
- Setzen Sie Batterien keinen hohen Temperaturen und direkter Sonneneinstrahlung aus.
-   Öffnen oder verformen Sie niemals Batterien.
-  Schließen Sie die Anschlussklemmen nicht kurz.
- Entfernen Sie leere Batterien aus dem Gerät und entsorgen Sie sie sicher.

-  Verwenden Sie keine unterschiedlichen Batterietypen oder neue und gebrauchte Batterien zusammen.
-  Setzen Sie Batterien immer mit der richtigen Polarität in das Gerät ein.
- Entnehmen Sie die Batterien, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Batterien. Auslaufende Batterien können zu Verletzungen führen und Beschädigungen am Gerät verursachen.
- Verwenden Sie bei ausgelaufenen Batterien Schutzhandschuhe! Reinigen Sie die Batterie- und Gerätekontakte sowie das Batteriefach mit einem trockenen Tuch. Vermeiden Sie den Kontakt von Haut und Schleimhäuten insbesondere Ihrer Augen mit den Chemikalien. Spülen Sie bei Kontakt die Chemikalien mit viel Wasser ab und nehmen sofort medizinische Hilfe in Anspruch.

Bedienelemente/ Teilebeschreibung

(Abbildungen siehe Ausklappseiten)

Abb. A:

- ❶ Prüfzange
- ❷ Drehregler
- ❸ SELECT-Taste
- ❹ HOLD  -Taste
- ❺ Display
- ❻  -Anschluss
- ❼ COM-Anschluss

- 8 Prüfspitzen
- 8a Abdeckkappe Prüfspitze
- 8b Abdeckkappe Anschluss
- 9 Batteriefachdeckel
- 10 REL-Taste
- 11 Auslöser

Abb. B:

- 12  Absoluter Wert der erkannten Eingangsspannung $\geq 30\text{ V}$
- 13  Automatische Abschaltfunktion
- 14 Maßeinheiten
- 15 REL Relativmodus
- 16  Durchgangsprüfung
- 17  Diodenprüfung
- 18 AUTO Automatischer Bereich
- 19  Niedriger Batteriestand
- 20  Messwert halten
- 21 DC Gleichstrom
- 22  Negativ
- 23 AC Wechselstrom

Inbetriebnahme

Lieferumfang prüfen

- 1× Zangen-Amperemeter
- 2× Prüfspitzen
- 2× 1,5 V  Alkaline-Batterie
Typ AAA/Micro/LR03
- Diese Bedienungsanleitung

- ◆ Entnehmen Sie alle Teile aus der Verpackung. Entfernen Sie sämtliches Verpackungsmaterial und die Schutzfolie vom Display ⑤.
- ① **Hinweis:** Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und auf sichtbare Schäden. Bei einer unvollständigen Lieferung oder Schäden infolge mangelhafter Verpackung oder durch Transport wenden Sie sich an die Service-Hotline (siehe Kapitel **Service**).

Batterien einlegen/wechseln

Das Gerät wird mit zwei 1,5 V $\equiv$ Alkaline-Batterien Typ AAA/Micro/LR03 ausgeliefert und betrieben. Erscheint im Display ⑤ die Anzeige niedriger Batteriestand  ⑱, müssen Sie die Batterien auswechseln.

⚠ WARNUNG! Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie ggf. die Prüfspitzen ⑧ aus dem Stromkreis.

- ◆ Lösen Sie die Schraube des Batteriefachdeckels ⑨ und nehmen Sie den Batteriefachdeckel ⑨ ab.
- ◆ Entfernen Sie die ggf. verbrauchten Batterien und legen Sie zwei neue Batterien in das Batteriefach ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität, wie im Batteriefach angegeben.
- ◆ Bringen Sie den Batteriefachdeckel ⑨ wieder an und ziehen Sie die Schraube fest.

Bedienung und Betrieb

Gerät ein-/ausschalten

- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② im Uhrzeigersinn von **OFF** in eine andere Position. Das Display ⑤ schaltet sich automatisch ein.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② gegen den Uhrzeigersinn auf **OFF**. Das Display ⑤ schaltet sich automatisch aus.

Display-Hintergrundbeleuchtung

- ◆ Halten Sie die **HOLD** ☼-Taste ④ kurz gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten.
 - ◆ Halten Sie die **HOLD** ☼-Taste ④ kurz gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung wieder auszuschalten.
- ❗ **Hinweis:** Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach ca. 15 Sekunden automatisch aus.

Automatische Abschaltfunktion

Die automatische Abschaltfunktion ist aktiviert, wenn das Symbol ⏻ ⑬ im Display ⑤ angezeigt wird. Das Gerät wechselt automatisch in den Ruhezustand, wenn es länger als ca. 10 Minuten nicht betrieben wird.

- ◆ Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Gerät aus dem Ruhezustand zu aktivieren.

Automatische Abschaltfunktion deaktivieren:

- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② im Uhrzeigersinn von **OFF** in eine andere Position und halten Sie gleichzeitig die **SELECT** -Taste ③ gedrückt.

Das Symbol $\ominus$ 13 erlischt und die automatische Abschaltfunktion ist deaktiviert.

- ❶ **Hinweis:** Beim erneuten Einschalten des Geräts ist die automatische Abschaltfunktion wieder aktiviert.

Messwert halten

- ◆ Drücken Sie die **HOLD** $\star$ -Taste 4, um den aktuellen Messwert zu halten. Die Anzeige **H** 20 erscheint im Display 5.
- ◆ Drücken Sie die **HOLD** $\star$ -Taste 4 erneut, um den festgehaltenen Messwert freizugeben. Die Anzeige **H** 20 erlischt im Display 5.

Relativmodus

Im Relativmodus speichert das Gerät den aktuellen Messwert als Referenz für nachfolgende Messungen.

- ◆ Stellen Sie das Gerät auf den gewünschten Messmodus ein.
 - ◆ Schließen Sie das Gerät an den gewünschten Stromkreis (oder das gewünschte Objekt) an, um einen Messwert zu erhalten. Dieser Messwert wird anschließend als Referenz für nachfolgende Messungen verwendet.
 - ◆ Drücken Sie die **REL**-Taste 10, um in den Relativmodus zu wechseln. Der aktuelle Messwert wird gespeichert. **0** und **REL** 15 werden im Display 5 angezeigt.
- ❶ **Hinweis:** Wenn im Display 5 **OL** („über dem Bereich“) angezeigt wird, kann das Gerät nicht in den Relativmodus wechseln.

Die Differenz zwischen dem gespeicherten Referenzwert und der neuen Messung werden bei nachfolgenden Messungen im Display ⑤ angezeigt.

- ◆ Drücken Sie die **REL**-Taste ⑩, um den Relativmodus zu beenden. Die Anzeige **REL** ⑮ erlischt im Display ⑤.
- ① **Hinweis:** (1) Der tatsächliche Wert des geprüften Objekts darf bei Verwendung des Relativmodus den Skalen-Endwert des aktuellen Bereichs nicht überschreiten (Ausnahme: Dies gilt nicht für die Kapazitäts-Funktion). (2) Wechseln Sie nicht in den Relativmodus, wenn die Anzeige **H** ⑳ im Display ⑤ angezeigt wird, um falsche Messergebnisse zu vermeiden. (3) **OL** wird im Display ⑤ angezeigt, wenn die Messungen „über dem Bereich“ liegen. (4) Beim Wechsel in den Relativmodus: Das Gerät wechselt in den manuellen Bereichsmodus und bleibt im aktuellen Bereich, wenn es sich im automatischen Bereichsmodus befindet (Ausnahme: Dies gilt nicht für die Funktionen zur Kapazitäts- und Wechselstrom-Messung). (5) Der Relativmodus ist für Frequenz-Messungen nicht verfügbar.

Abdeckkappen abziehen/aufstecken

- ◆ Ziehen Sie die Abdeckkappe ⑧b von dem Anschluss der Prüfspitze ⑧ ab.
- ◆ Ziehen Sie bei Bedarf, um an tiefer liegende Kontakte zu gelangen, die Abdeckkappe ⑧a von der Prüfspitze ⑧ ab.

- ◆ Stecken Sie nach Beendigung Ihrer Messungen alle Abdeckkappen **8a/8b** wieder auf.

Gleichspannung messen ($V_{\text{---}}$)

⚠ WARNUNG! Stromschlaggefahr und Gefahr von Sachschäden! Wenden Sie zwischen den Anschlüssen keine Spannung von $> 600 \text{ V}$ an.

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\text{V}_{\text{---}} \frac{\Omega}{\text{Hz}}$ -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf $V_{\text{---}}$.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem Prüfling oder dem zu prüfenden Stromkreis.

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt. Wenn die Anzeige --- **22** im Display **5** angezeigt wird, haben Sie eine negative Gleichspannung gemessen.

Wechselspannung messen ($V_{\sim}$)

⚠ WARNUNG! Stromschlaggefahr und Gefahr von Sachschäden! Wenden Sie zwischen den Anschlüssen keine Spannung von $> 600 \text{ V}$ an.

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\text{V}_{\sim} \frac{\Omega}{\text{Hz}}$ -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf $V_{\sim}$.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem Prüfling und dem zu prüfenden Stromkreis. Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

Wechselstromstärke messen (A~)

⚠ WARNUNG! Stromschlaggefahr und Gefahr von Sachschäden! Wenden Sie zwischen den Anschlüssen keine Spannung von > 600 V an.

- ◆ Trennen Sie ggf. beide Prüfspitzen **8** vom Gerät.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf A~.
- ◆ Drücken Sie den Auslöser **11**, um die Prüfzange **1** zu öffnen.
- ◆ Legen Sie die Prüfzange **1** um den zu messenden Leiter.
- ◆ Schließen Sie die Prüfzange **1**.
- ◆ Positionieren Sie den Leiter mittig der Prüfzange **1** zwischen den beiden – Markierungen (siehe Abb. C).

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

i Hinweis: Es darf nur ein Leiter eingeklemmt werden (siehe Abb. C). Das gleichzeitige Messen von zwei oder mehr Leitern führt zu einem falschen Messwert. Positionieren Sie den Leiter in der Mitte der Prüfzange **1**. Dies verringert die Wahrscheinlichkeit eines Messfehlers.

Widerstand messen (Ω)

- ◆ Unterbrechen Sie vor der Messung die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises.
- ◆ Entladen Sie alle Kondensatoren.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem COM-Anschluss **7**.

- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem  -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf Ω .
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem zu prüfenden Widerstand.

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

- i Hinweis:** Ist der Eingang nicht abgeschlossen (d. h. bei offenem Stromkreis), wird **OL** („über dem Bereich“) im Display **5** angezeigt.

Diodenprüfung (->|>-)

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem  -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf $\rightarrow|>-/\cdot\cdot\cdot$.
- ◆ Drücken Sie die **SELECT**-Taste **3**, bis $\rightarrow|>-$ **17** im Display **5** erscheint.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit der Anode der zu prüfenden Diode.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit der Kathode der zu prüfenden Diode.

Der ungefähre Durchlass-Spannungsabfall der Diode wird im Display **5** angezeigt.

- i Hinweis:** Wenn die Verbindungen vertauscht sind, wird **OL** im Display **5** angezeigt.

Durchgangsprüfung ($\cdot\cdot\cdot$)

- ◆ Unterbrechen Sie vor der Messung die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises.

- ◆ Entladen Sie alle Kondensatoren.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\bullet||| \rightarrow \Omega$
 $V \approx Hz \leftarrow$ -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf $\rightarrow \Omega / \bullet|||$.
- ◆ Drücken Sie die **SELECT**-Taste **3**, bis $\bullet|||$
16 im Display **5** erscheint.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem zu prüfenden Stromkreis.
- ◆ Wenn der Widerstand ca. $< 30 \Omega$ beträgt, ertönt der eingebaute Summer.

Kapazität messen (H)

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze ⑧ mit dem **COM**-Anschluss ⑦.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze ⑧ mit dem  -Anschluss ⑥.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② auf $\overline{f}$.
- ◆ Drücken Sie die **REL**-Taste ⑩, falls ein anderer Messwert als **0** im Display ⑤ angezeigt wird. Der Messwert wird auf **0** gesetzt und **REL** ⑮ erscheint im Display ⑤.
- ◆ Entladen Sie den zu prüfenden Kondensator.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen ⑧ mit den zwei Leitungen des Kondensators.

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

Frequenz messen (Hz)

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze ⑧ mit dem **COM**-Anschluss ⑦.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze ⑧ mit dem  -Anschluss ⑥.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② auf **Hz**.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen ⑧ mit dem Prüfling und dem zu prüfenden Stromkreis.

Der Messwert wird im Display ⑤ angezeigt.

- ❗ **Hinweis:** (1) Die Spannung des Eingangssignals sollte zwischen 1 V RMS und 20 V RMS liegen. Je höher die Signalfrequenz ist, desto höher ist die erforderliche Eingangsspannung.
 (2) Die Frequenz des Eingangssignals muss > 2 Hz betragen.

Fehlerbehebung

Fehler	Behebung
Das Display ⑤ ändert sich nicht. Die Anzeige H ⑳ erscheint im Display ⑤.	Drücken Sie die HOLD  -Taste ④, um den festgehaltenen Messwert freizugeben. Die Anzeige H ⑳ erlischt im Display ⑤.
Die Anzeige niedriger Batteriestand  ⑲ erscheint im Display ⑤.	Legen Sie zwei neue Batterie ein.

Reinigung

⚠ WARNUNG! Stromschlaggefahr! Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie ggf. die Prüfspitzen **8** aus dem Stromkreis.

ⓘ ACHTUNG! Beschädigung des Geräts! Das Gerät ist nicht wasserfest. Tauchen Sie das Gerät nicht unter Wasser und stellen Sie sicher, dass bei der Reinigung keine Feuchtigkeit in das Gerät eindringt, um eine irreparable Beschädigung des Geräts zu vermeiden. Verwenden Sie keine ätzenden, scheuernden oder lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel. Diese können die Oberflächen des Gerätes angreifen.

◆ Reinigen Sie die Oberflächen des Geräts mit einem weichen, trockenen Tuch.

Aufbewahrung

◆ Entnehmen Sie die Batterien und lagern Sie das Gerät und die Batterien an einem sauberen, trockenen Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung.

Entsorgung

Für Frankreich gilt:



Das Produkt, die Verpackung und die Bedienungsanleitung sind

recyclbar, unterliegen einer erweiterten Herstellerverantwortung und werden getrennt gesammelt.

Gerät entsorgen



Das nebenstehende Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne auf Rädern zeigt an, dass dieses Gerät der Richtlinie 2012/19/EU unterliegt. Diese Richtlinie besagt, dass Sie dieses Gerät am Ende seiner Nutzungszeit nicht mit dem normalen Haushaltsmüll entsorgen dürfen, sondern in speziell eingerichteten Sammelstellen, Wertstoffhöfen oder Entsorgungsbetrieben abgeben müssen.

Diese Entsorgung ist für Sie kostenfrei. Schonen Sie die Umwelt und entsorgen Sie fachgerecht.

Für den deutschen Markt gilt:

Beim Kauf eines Neugerätes haben Sie das Recht, ein entsprechendes Altgerät an Ihren Händler zurückzugeben. Händler von Elektro- und Elektronikgeräten sowie Lebensmittelhändler, die regelmäßig Elektro- und Elektronikgeräte verkaufen, sind verpflichtet, bis zu drei Altgeräte unentgeltlich zurückzunehmen, auch ohne dass ein Neugerät gekauft wird, wenn die Altgeräte in keiner Abmessung größer als 25 cm sind. LIDL bietet Ihnen Rücknahmemöglichkeiten direkt in den Filialen und Märkten an.

Sofern Ihr Altgerät personenbezogene Daten enthält, sind Sie selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor Sie es zurückgeben.

Sofern dies ohne Zerstörung des Altgerätes möglich ist, entnehmen Sie die alten Batterien oder Akkus sowie Lampen, bevor Sie das Altgerät zur Entsorgung zurückgeben und führen Sie sie einer separaten Sammlung zu. Bei fest eingebauten Akkus ist bei der Entsorgung darauf hinzuweisen, dass das Gerät einen Akku enthält.

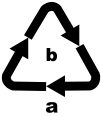


Weitere Möglichkeiten zur Entsorgung des ausgedienten Produkts erfahren Sie bei Ihrer Gemeinde- oder Stadtverwaltung.

Verpackung entsorgen



Die Verpackungsmaterialien sind nach umweltverträglichen und entsorgungstechnischen Gesichtspunkten ausgewählt und deshalb recyclebar. Entsorgen Sie nicht mehr benötigte Verpackungsmaterialien gemäß den örtlich geltenden Vorschriften.



Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht. Beachten Sie die Kennzeichnung auf den verschiedenen Verpackungsmaterialien und trennen Sie diese gegebenenfalls gesondert. Die Verpackungsmaterialien sind gekennzeichnet mit Abkürzungen (a) und Ziffern (b) mit folgender Bedeutung: 1–7: Kunststoffe, 20–22: Papier und Pappe, 80–98: Verbundstoffe.

Für Spanien gilt:



Die Verpackung enthält Bestandteile aus Papier und/oder Pappe.

Batterien entsorgen



Batterien/Akkus sind als Sondermüll zu behandeln und müssen daher durch entsprechende Stellen (Händler, Fachhändler, öffentliche kommunale Stellen, gewerbliche Entsorgungsunternehmen) umweltgerecht entsorgt werden.

Batterien/Akkus können giftige Schwermetalle enthalten. Gekennzeichnet werden die enthaltenen Schwermetalle mit Buchstaben unter dem Symbol: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei.

Werfen Sie Batterien/Akkus daher nicht in den Hausmüll, sondern führen Sie diese einer separaten Sammlung zu. Geben Sie Batterien/Akkus nur im entladenen Zustand zurück.

Anhang

Technische Daten

Betriebsspannung	2× 1,5 V == Alkaline-Batterie Typ AAA/Micro/LR03
LCD-Display	3 ½ Ziffern (max. Messwerte: 6000)
Abtastrate	ca. 3 mal/s
Sondenlänge	ca. 94 cm
Überspannungskategorie	CAT III 600 V
Backenöffnungs-Kapazität	max. 26 mm
Max. messbarer Leiter-Durchmesser	ca. Ø 27 mm
IP-Schutzart	IP20

Messgerät-Spezifikationen

Die folgenden Angaben zur Genauigkeit und weitere Spezifikationen des Geräts gelten für einen Zeitraum von einem Jahr nach der Kalibrierung und bei einer Temperatur von +18 bis +28 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 75 %.

Die Angaben zur Genauigkeit lauten wie folgt:

■ (% des Messwertes)

■ + (Anzahl der niedrigstwertigen Stellen)

Sofern nicht anders angegeben, liegt die Genauigkeit zwischen 5 und 100 % des Bereichs. Unter abweichenden Bedingungen können die unten angegebenen Genauigkeiten/Spezifikationen nicht garantiert werden.

Gleichspannung (V $\overline{=}$)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% +3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% +5)$

Eingangsimpedanz: ca. 10 M Ω

Überlastschutz: 600 V DC/AC RMS

Max. zulässige

Eingangsspannung: 600 V DC

Wechselspannung (V~)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 V	0,001 V	± (0,8 % +5)
60 V	0,01 V	± (1,2 % +5)
600 V	0,1 V	± (1,2 % +5)

Eingangsimpedanz: ca. 10 MΩ
Überlastschutz: 600 V DC/AC RMS
Max. zulässige
Eingangsspannung: 600 V AC RMS
Frequenzbereich: 40–400 Hz
Messwert: True RMS
Scheitelfaktor: 3,0

Wechselstromstärke (A~)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 A	0,001 A	± (4 % +15)
60 A	0,01 A	± (2,5 % +10)
600 A	0,1 A	± (2,5 % +10)

Max. zulässiger
Eingangsstrom: 600 A AC RMS
Frequenzbereich: 50–60 Hz
Messwert: True RMS
Scheitelfaktor: 3,0

Widerstand (Ω)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0 \% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,0 \% +25)$

Leerlaufspannung: $< 0,7 \text{ V}$

- i Hinweis:** Bei der Messung des Widerstands eines beliebigen Schaltkreises/ Bauteils (insbesondere bei niedrigem Widerstand) muss der Widerstand der angeschlossenen Prüfspitzen/Kabel berücksichtigt werden, um die Genauigkeit des Messwerts zu verbessern.

Diodenprüfung ($\rightarrow \vdash$)

Messbereich	Beschreibung	Genauigkeit
$\rightarrow \vdash$	Das Display 5 zeigt den ungefähren Durchlass-Spannungsabfall der zu prüfenden Diode.	Leerlaufspannung: ca. 3,2 V Prüfstrom: ca. 1,8 mA

Durchgangsprüfung (•)))

Messbereich	Beschreibung	Genauigkeit
•)))	Widerstand $\leq 30 \Omega$: Der eingebaute Summer ertönt.	Leerlaufspannung: ca. 1,0 V
	Widerstand ≥ 30 bis $\leq 100 \Omega$: Der eingebaute Summer kann ertönen oder nicht.	
	Widerstand $\geq 100 \Omega$: Der eingebaute Summer ertönt nicht.	

Kapazität (H)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 nF	0,001 nF	$\pm (5,0 \% +10)$
60 nF	0,01 nF	$\pm (3,0 \% +10)$
600 nF	0,1 nF	$\pm (3,0 \% +10)$
6 μ F	0,001 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
60 μ F	0,01 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
600 μ F	0,1 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
6000 μ F	1 μ F	$\pm (5,0 \% +5)$

Frequenz (Hz)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 Hz	0,001 Hz	$\pm (1,0 \% + 5)$
60 Hz	0,01 Hz	$\pm (1,0 \% + 5)$
600 Hz	0,1 Hz	$\pm (1,0 \% + 5)$
6 kHz	0,001 kHz	$\pm (1,0 \% + 5)$
60 kHz	0,01 kHz	$\pm (1,0 \% + 5)$
600 kHz	0,1 kHz	$\pm (1,0 \% + 5)$
1 MHz	0,001 MHz	$\pm (1,0 \% + 5)$
> 1 MHz	nicht angegeben	nicht angegeben

Erforderliche

Eingangsspannung: 1–20 V RMS

- ❶ **Hinweis:** (1) Messen Sie niemals Frequenzen mit einer Spannung von > 20 V. Gefahr von Sachschäden. (2) Die Frequenz des Eingangssignals sollte mehr als 2 Hz betragen, um einen Signalverlust zu vermeiden.

Garantie der Kompernaß Handels GmbH

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
Sie erhalten auf dieses Gerät 3 Jahre
Garantie ab Kaufdatum. Sofern im Liefere-
umfang enthalten, erhalten Sie auf die
Akku-Packs der X12V und X20V Team
Serie ebenfalls 3 Jahre Garantie ab Kaufda-
tum. Im Falle von Mängeln dieses Produkts
stehen Ihnen gegen den Verkäufer des
Produkts gesetzliche Rechte zu. Diese
gesetzlichen Rechte werden durch unsere
im Folgenden dargestellte Garantie nicht
eingeschränkt.

Garantiebedingungen

Die Garantiefrist beginnt mit dem Kaufda-
tum. Bitte bewahren Sie den Kassenbon-
gut auf. Dieser wird als Nachweis für den
Kauf benötigt.

Tritt innerhalb von drei Jahren ab dem
Kaufdatum dieses Produkts ein Materi-
al- oder Fabrikationsfehler auf, wird das
Produkt von uns – nach unserer Wahl – für
Sie kostenlos repariert, ersetzt oder der
Kaufpreis erstattet. Diese Garantieleistung
setzt voraus, dass innerhalb der Dreijahres-
frist das defekte Gerät und der Kaufbeleg
(Kassenbon) vorgelegt und schriftlich kurz
beschrieben wird, worin der Mangel be-
steht und wann er aufgetreten ist.

Wenn der Defekt von unserer Garantie
gedeckt ist, erhalten Sie das reparierte oder
ein neues Produkt zurück. Mit Reparatur
oder Austausch des Produkts beginnt kein
neuer Garantiezeitraum.

Garantiezeit und gesetzliche Mängelansprüche

Die Garantiezeit wird durch die Gewährleistung nicht verlängert. Dies gilt auch für ersetzte und reparierte Teile. Eventuell schon beim Kauf vorhandene Schäden und Mängel müssen sofort nach dem Auspacken gemeldet werden. Nach Ablauf der Garantiezeit anfallende Reparaturen sind kostenpflichtig.

Garantieumfang

Das Gerät wurde nach strengen Qualitätsrichtlinien sorgfältig produziert und vor Auslieferung gewissenhaft geprüft.

Die Garantieleistung gilt für Material- oder Fabrikationsfehler. Der Garantieumfang erstreckt sich nicht auf Produktteile, die normaler Abnutzung ausgesetzt sind und daher als Verschleißteile angesehen werden können, wie z. B. Sägeblätter, Ersatzklingen, Schleifpapiere, etc. oder auf Beschädigungen an zerbrechlichen Teilen, wie z. B. Schalter oder Teile, die aus Glas gefertigt sind.

Diese Garantie verfällt, wenn das Produkt beschädigt, nicht sachgemäß benutzt oder gewartet wurde. Für eine sachgemäße Benutzung des Produkts sind alle in der Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen genau einzuhalten. Verwendungszwecke und Handlungen, von denen in der Bedienungsanleitung abgeraten oder vor denen gewarnt wird, sind unbedingt zu vermeiden.

Das Produkt ist nur für den privaten und nicht für den gewerblichen Gebrauch bestimmt. Bei missbräuchlicher und unsachgemäßer Behandlung, Gewaltanwendung und bei Eingriffen, die nicht von unserer autorisierten Serviceniederlassung vorgenommen wurden, erlischt die Garantie.

Garantieleistung gilt nicht bei

- normaler Abnutzung der Akkukapazität
- gewerblichen Gebrauch des Produktes
- Beschädigung oder Veränderung des Produktes durch den Kunden
- Missachtung der Sicherheits- und Wartungsvorschriften, Bedienungsfehler
- Schäden durch Elementarereignisse

Abwicklung im Garantiefall

Um eine schnelle Bearbeitung Ihres Anliegens zu gewährleisten, folgen Sie bitte den folgenden Hinweisen:

- Bitte halten Sie für alle Anfragen den Kassenbon und die Artikelnummer (IAN) 479089_2410 als Nachweis für den Kauf bereit.
- Die Artikelnummer entnehmen Sie bitte dem Typenschild am Produkt, einer Gravur am Produkt, dem Titelblatt der Bedienungsanleitung (unten links) oder dem Aufkleber auf der Rück- oder Unterseite des Produktes.

- Sollten Funktionsfehler oder sonstige Mängel auftreten kontaktieren Sie zunächst die nachfolgend benannte Serviceabteilung telefonisch oder nutzen Sie unser Kontaktformular, das Sie auf parkside-diy.com in der Kategorie Service finden.
- Ein als defekt erfasstes Produkt können Sie dann unter Beifügung des Kaufbelegs (Kassenbon) und der Angabe, worin der Mangel besteht und wann er aufgetreten ist, für Sie portofrei an die Ihnen mitgeteilte Serviceanschrift übersenden.



Auf parkside-diy.com können Sie diese und viele weitere Handbücher einsehen und herunterladen. Mit diesem QR-Code gelangen Sie direkt auf parkside-diy.com. Wählen

Sie Ihr Land aus, und suchen Sie über die Suchmaske nach den Bedienungsanleitungen. Mittels Eingabe der Artikelnummer (IAN) 479089_2410 gelangen Sie zur Bedienungsanleitung für Ihren Artikel.

Service

DE Deutschland

Tel.: 0800 8855 300

Kontaktformular auf parkside-diy.com

AT Österreich

Tel.: 0800 447 750

Kontaktformular auf parkside-diy.com

CH Schweiz

Tel.: 0800 563 601

Kontaktformular auf parkside-diy.com

IAN 479089_2410

Importeur

Bitte beachten Sie, dass die folgende
Anschrift keine Serviceanschrift ist.
Kontaktieren Sie zunächst die benannte
Servicestelle.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

DEUTSCHLAND

www.kompernass.com

Table des matières

Introduction	67
Informations relatives à ce mode d'emploi	67
Utilisation conforme	67
Avertissements et symboles utilisés	68
Sécurité	69
Consignes de sécurité fondamentales	69
Consignes de sécurité relatives à l'utilisation des piles	73
Éléments de commande/ description des pièces	74
Mise en service	75
Vérification du matériel livré	75
Insérer/remplacer les piles	76
Utilisation et fonctionnement	76
Mettre en marche/éteindre l'appareil	76
Rétroéclairage de l'écran	77
Fonction d'arrêt automatique	77
Conserver la valeur mesurée	78
Mode relatif	78
Retirer/enficher les capuchons de protection	79
Mesurer la tension continue (V ---)	80
Mesurer la tension alternative (V $\sim$)	80
Mesurer l'intensité du courant alternatif (A $\sim$)	81
Mesurer la résistance (Ω)	81
Test de diodes ($\rightarrow $)	82
Test de continuité ($\rightarrow $)	82
Mesurer la capacité ($\text{---} $)	83
Mesurer la fréquence (Hz)	83
Dépannage	84
Nettoyage	84
Rangement	85
Recyclage	85
Recyclage de l'appareil	86
Recyclage de l'emballage	87
Recyclage des piles	87

Annexe.	88
Caractéristiques techniques.	88
Spécifications de l'instrument de mesure . . .	89
Garantie pour Kompernass Handels GmbH pour la France	93
Garantie pour Kompernass Handels GmbH pour la Belgique	100
Service après-vente	104
Importateur.	104

Introduction

Informations relatives à ce mode d'emploi



Toutes nos félicitations pour l'achat de votre nouvel appareil. Vous venez ainsi d'opter pour un appareil de grande qualité. Le mode d'emploi fait partie intégrante de cet appareil. Il contient des remarques importantes concernant la sécurité, l'utilisation et le recyclage. Avant d'utiliser l'appareil, veuillez vous familiariser avec toutes les consignes d'utilisation et avertissements de sécurité. N'utilisez l'appareil que conformément aux consignes et pour les domaines d'utilisation prévus. Si vous cédez l'appareil à un tiers, remettez-lui également tous les documents.

Utilisation conforme

L'appareil sert exclusivement à mesurer avec précision la tension continue et alternative, le courant alternatif, la résistance, la capacité et la fréquence ainsi qu'à tester des diodes et la continuité à l'intérieur de locaux. Respectez la législation et les prescriptions applicables dans le pays dans lequel vous utilisez l'appareil. Toute utilisation commerciale ou industrielle est interdite. Toute responsabilité est exclue en cas d'utilisation non conforme. Toute responsabilité est également exclue en cas de dommages résultant d'un traitement abusif ou non conforme, du recours à la force ou d'une modification non autorisée. L'utilisateur assume seul la responsabilité des risques encourus.

Avertissements et symboles utilisés

Les avertissements et symboles suivants sont utilisés dans le présent mode d'emploi, sur l'emballage et sur l'appareil :

	AVERTISSEMENT ! Un avertissement accompagné de ce symbole et de la mention "AVERTISSEMENT" désigne une situation possiblement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou une blessure grave.
	ATTENTION ! Un avertissement accompagné de ce symbole et de la mention "ATTENTION" annonce une situation susceptible d'occasionner des dégâts matériels si elle n'est pas évitée.
	Remarque : une remarque contient des informations supplémentaires facilitant le maniement de l'appareil.
	Classe de protection II : protection par une isolation double ou renforcée entre les pièces conductrices et celles pouvant être touchées.
	AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution !
	Courant/tension continu(e)
	Courant/tension alternatif(ive)
	CC ou CA (courant continu ou alternatif)

	Borne de mise à la terre
	La pose et le retrait de câbles dangereux sous tension sont autorisés.

Sécurité

Ce chapitre contient des consignes de sécurité importantes concernant la manipulation de l'appareil. Cet appareil est conforme aux consignes de sécurité prescrites. Toute utilisation non conforme peut entraîner des dommages corporels et des dégâts matériels.

Consignes de sécurité fondamentales

⚠ AVERTISSEMENT ! Veuillez vous conformer aux consignes de sécurité ci-dessous afin de garantir une utilisation en toute sécurité de l'appareil :

- Les matériaux d'emballage ne sont pas des jouets pour les enfants ! Tenez tous les matériaux d'emballage éloignés des enfants.
- Conserver les appareils électriques hors de portée des enfants. Les personnes handicapées ne doivent utiliser l'appareil que dans la limite de leurs capacités. Ne laissez jamais des enfants ou des personnes handicapées sans surveillance utiliser des appareils électriques. Ils pourraient ne pas identifier les dangers potentiels.

- N'utilisez pas l'appareil à des endroits exposés à un risque d'incendie ou d'explosion, p. ex. à proximité de liquides ou de gaz inflammables.
- Contrôlez l'appareil avant chaque utilisation pour vérifier son état impeccable. Contrôlez avec un soin tout particulier l'isolation dans la zone des raccords. Si vous constatez des détériorations, l'appareil ne doit plus être utilisé.
- Faites appel à un technicien en cas de doutes sur la manière dont vous devez utiliser l'appareil ou le raccorder.
- N'utilisez pas l'appareil lorsque le couvercle du compartiment à piles est ouvert afin d'éviter une électrocution. Retirez tous les appareils raccordés avant d'ouvrir le couvercle du compartiment à piles.
- Réglez l'appareil sur le mode de mesure correct avant de commencer à mesurer.
- Pour mesurer du courant, coupez le courant de l'objet testé avant de raccorder l'appareil.
- Lorsque vous travaillez sur un circuit électrique, raccordez d'abord la pointe de touche noire au circuit électrique, avant la pointe de touche rouge. Pour déconnecter les pointes de touche du circuit électrique, retirez d'abord la pointe de touche rouge, puis la pointe de touche noire.

- Ne connectez jamais les pointes de touche à une source de tension lorsque vous avez sélectionné une mesure de courant, un test de diodes, une mesure de résistance ou un test de continuité. L'appareil risque sinon d'être endommagé.
- Retirez toujours les pointes de touche de l'objet testé avant de passer en mode mesurage.
- La tension entre les points de raccordement de l'instrument de mesure et la mise à la terre ne doit pas dépasser une tension continue/alternative de 600 V en CAT III.
- Faites preuve d'une prudence toute particulière lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 33 V de tension alternative ou 70 V de tension continue. En présence de telles tensions, le contact avec des fils électriques peut provoquer une électrocution mortelle.
- Pendant le mesurage, ne touchez pas directement ni indirectement les points de mesure afin d'éviter une électrocution. Lors du mesurage avec les pointes de touche, gardez toujours vos doigts derrière la protection pour les doigts.
- Protégez l'appareil de l'humidité et du rayonnement direct du soleil.

- N'exposez pas l'appareil à des températures ou à des oscillations de températures extrêmes. Ne le laissez pas trop longtemps p. ex. dans la voiture. En cas de fortes oscillations de température, laissez d'abord l'appareil s'adapter à la température avant de le mettre en service. Des températures ou oscillations de température extrêmes peuvent détériorer la précision de l'appareil.
- N'immergez jamais l'appareil dans de l'eau ou dans d'autres liquides et ne l'exposez pas à des éclaboussures ni à des gouttes d'eau. N'utilisez l'appareil qu'à l'intérieur de locaux secs.
- Évitez tout choc brutal ou chute de l'appareil.
- Ne procédez à aucune modification ou réparation de votre propre chef sur l'appareil.
- N'ouvrez jamais le boîtier de l'appareil. L'appareil ne comporte aucune pièce nécessitant une maintenance ou un échange par l'utilisateur.
- Si vous percevez des bruits inhabituels, une odeur de brûlé ou un dégagement de fumée, débranchez immédiatement l'appareil et retirez les piles. Faites contrôler l'appareil par un spécialiste qualifié avant de le réutiliser.

Consignes de sécurité relatives à l'utilisation des piles

⚠ AVERTISSEMENT ! Une manipulation incorrecte des piles peut entraîner un incendie, des explosions, une fuite de substances dangereuses ou d'autres situations dangereuses !

-  Tenez toujours les piles hors de portée des enfants.
- Veillez à ce que personne n'avale de pile.
- Si vous ou une autre personne avez avalé une pile, consultez immédiatement un médecin.
- Utilisez exclusivement le type de pile indiqué.
-  Ne rechargez jamais des piles non rechargeables.
- Avant de recharger des piles rechargeables, retirez-les de l'appareil.
-   Ne jetez jamais les piles dans le feu ou dans l'eau.
- N'exposez jamais les piles à des températures élevées ou à la lumière directe du soleil.
-   N'ouvrez ou ne déformez jamais les piles.
-  Ne pas court-circuiter les bornes de raccordement.
- Retirez les piles vides de l'appareil et veillez à leur recyclage sûr.
-   N'utilisez pas de types de piles différents ou de piles neuves et usagées ensemble.

-   Placez toujours les piles avec la bonne polarité dans l'appareil.
- En cas d'inutilisation prolongée de l'appareil, retirez les piles.
- Vérifiez régulièrement les piles. Les piles qui fuient peuvent provoquer des blessures et endommager l'appareil.
- Enfilez des gants avant de manipuler des piles qui ont fui ! Nettoyez les contacts des piles et de l'appareil ainsi que le compartiment à piles avec un chiffon sec. Évitez tout contact de la peau et des muqueuses, et notamment des yeux, avec les produits chimiques. En cas de contact, rincez les produits chimiques avec beaucoup d'eau et consultez immédiatement un médecin.

Éléments de commande/ description des pièces

(Figures : voir les volets dépliant)

Fig. A :

- ❶ Pince de test
- ❷ Bouton rotatif
- ❸ Touche **SELECT**
- ❹ Touche **HOLD** 
- ❺ Écran
- ❻ Port  Ω
 $V \approx Hz$
- ❼ Port **COM**
- ❽ Pointes de touche
- ❾ Capuchon de protection de la pointe de touche

- 8b Raccord du capuchon de protection
- 9 Couverture du compartiment à piles
- 10 Touche REL
- 11 Déclencheur

Fig. B :

- 12 ζ Valeur absolue de la tension d'entrée détectée ≥ 30 V
- 13 $\odot$ Fonction d'arrêt automatique
- 14 Unités de mesure
- 15 REL Mode relatif
- 16 $\rightsquigarrow$ Test de continuité
- 17 $\rightarrow|+$ Test de diodes
- 18 AUTO Plage automatique
- 19  Niveau de pile faible
- 20 **H** Conserver la valeur mesurée
- 21 DC Courant continu
- 22 $-$ Négatif
- 23 AC Courant alternatif

Mise en service

Vérification du matériel livré

- 1× pince ampèremétrique
 - 2× pointes de touche
 - 2× piles alcalines 1,5 V $\equiv$ type AAA/Micro/LR03
 - Ce mode d'emploi
- ◆ Retirez toutes les pièces de l'emballage. Retirez tous les matériaux d'emballage et le film protecteur de l'écran 5.

- ❗ **Remarque :** vérifiez si la livraison est complète et ne présente aucun dégât apparent. En cas de livraison incomplète ou de dommages résultant d'un emballage défectueux ou du transport, veuillez vous adresser à la hotline du service après-vente (voir le chapitre **Service après-vente**).

Insérer/remplacer les piles

L'appareil est livré et fonctionne avec deux piles alcalines de 1,5 V $\equiv$ de type AAA/Micro/LR03. Si l'indicateur de pile faible

 ⑩ apparaît à l'écran ⑤, vous devez remplacer les piles.

⚠ AVERTISSEMENT ! Éteignez l'appareil et retirez le cas échéant les pointes de touche ⑧ du circuit électrique.

- ◆ Dévissez la vis du couvercle du compartiment à piles ⑨ et retirez le couvercle du compartiment à piles ⑨.
- ◆ Retirez les piles éventuellement usagées et insérez deux piles neuves dans le compartiment à piles. Veillez à respecter la bonne polarité, indiquée dans le compartiment à piles.
- ◆ Remettez le couvercle du compartiment à piles ⑨ et resserrez bien la vis.

Utilisation et fonctionnement

Mettre en marche/éteindre l'appareil

- ◆ Tournez le bouton rotatif ② dans le sens horaire pour l'amener de la position **OFF** à une autre position. L'écran ⑤ s'allume automatiquement.

- ◆ Tournez le bouton rotatif ② dans le sens antihoraire pour l'amener sur **OFF**. L'écran ⑤ s'éteint automatiquement.

Rétroéclairage de l'écran

- ◆ Maintenez brièvement la touche **HOLD** ☼ ④ enfoncée pour activer le rétroéclairage.
 - ◆ Maintenez brièvement la touche **HOLD** ☼ ④ enfoncée pour désactiver à nouveau le rétroéclairage.
- ❶ **Remarque** : le rétroéclairage s'éteint automatiquement au bout de 15 secondes environ.

Fonction d'arrêt automatique

La fonction d'arrêt automatique est activée lorsque le symbole ☹ ⑬ s'affiche à l'écran ⑤. L'appareil passe automatiquement en mode veille, s'il n'est pas utilisé pendant plus de 10 minutes environ.

- ◆ Appuyez sur une touche de votre choix pour sortir l'appareil du mode veille.

Désactiver la fonction d'arrêt automatique :

- ◆ Tournez le bouton rotatif ② dans le sens horaire pour l'amener de la position **OFF** à une autre position tout en maintenant la touche **SELECT** ③ enfoncée.

Le symbole ☹ ⑬ s'éteint et la fonction d'arrêt automatique est désactivée.

- ❶ **Remarque** : lorsque l'appareil est à nouveau mis en marche, la fonction d'arrêt automatique est réactivée.

Conserver la valeur mesurée

- ◆ Appuyez sur la touche **HOLD**  **4** pour conserver la valeur mesurée actuelle. L'indicateur **H** **20** apparaît à l'écran **5**.
- ◆ Appuyez à nouveau sur la touche **HOLD**  **4** pour débloquer la valeur mesurée conservée. L'indicateur **H** **20** s'éteint à l'écran **5**.

Mode relatif

En mode relatif, l'appareil enregistre la valeur mesurée actuelle comme référence pour les mesures suivantes.

- ◆ Réglez l'appareil sur le mode de mesure souhaité.
- ◆ Connectez l'appareil au circuit électrique souhaité (ou l'objet souhaité) pour obtenir une valeur de mesure. Cette valeur mesurée est ensuite utilisée comme référence pour les mesures suivantes.
- ◆ Appuyez sur la touche **REL** **10** pour basculer en mode relatif. La valeur mesurée actuelle est enregistrée. L'écran **5** affiche **0** et **REL** **15**.

i Remarque : si l'écran **5** affiche **OL** ("au-delà de la plage"), l'appareil ne peut pas être basculé en mode relatif.

La différence entre la valeur de référence enregistrée et la nouvelle mesure s'affiche à l'écran **5** lors des mesurages suivants.

- ◆ Appuyez sur la touche **REL** **10** pour quitter le mode relatif. L'indicateur **REL** **15** s'éteint à l'écran **5**.

- ❶ **Remarque :** (1) lors de l'utilisation du mode relatif, la valeur réelle de l'objet testé ne doit pas dépasser la dernière valeur de l'échelle de la plage actuelle (exception : cela n'applique pas à la fonction Capacité). (2) Ne passez pas en mode relatif si l'indicateur **H** 20 est affiché à l'écran 5 afin d'éviter des résultats de mesure erronés. (3) **OL** s'affiche à l'écran 5 lorsque les mesures se situent "au-delà de la plage". (4) Lors du passage au mode relatif : si l'appareil est réglé sur le mode plage automatique, il bascule en mode plage manuelle et reste dans la plage actuelle (exception : cela ne s'applique pas aux fonctions de mesure de capacité et de courant alternatif). (5) Le mode relatif n'est pas disponible pour les mesures de fréquences.

Retirer/enficher les capuchons de protection

- ◆ Retirez le capuchon de protection 8b du raccord de la pointe de touche 8.
- ◆ Pour atteindre des contacts placés plus profondément, retirez le cas échéant le capuchon de protection 8a de la pointe de touche 8.
- ◆ Une fois les mesures terminées, emboîtez à nouveau tous les capuchons de protection 8a/8b.

Mesurer la tension continue (V ---)

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution et de dégâts matériels ! Ne pas appliquer une tension supérieure à 600 V entre les ports.

- ◆ Connectez les pointes de touche noires **8** au port **COM 7**.
- ◆ Connectez les pointes de touche rouges **8** au port $\text{V} \approx \text{Hz} \frac{\Omega}{\text{Hz}}$ **6**.
- ◆ Tournez le bouton rotatif **2** sur V --- .
- ◆ Connectez les pointes de touche **8** à l'objet testé ou au circuit électrique à contrôler.

La valeur mesurée s'affiche à l'écran **5**. Si l'indicateur --- **22** s'affiche à l'écran **5**, la tension continue mesurée est négative.

Mesurer la tension alternative (V $\sim$)

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution et de dégâts matériels ! Ne pas appliquer une tension supérieure à 600 V entre les ports.

- ◆ Connectez les pointes de touche noires **8** au port **COM 7**.
- ◆ Connectez les pointes de touche rouges **8** au port $\text{V} \approx \text{Hz} \frac{\Omega}{\text{Hz}}$ **6**.
- ◆ Tournez le bouton rotatif **2** sur V $\sim$.
- ◆ Connectez les pointes de touche **8** à l'objet testé et au circuit électrique à contrôler.

La valeur mesurée s'affiche à l'écran **5**.

Mesurer l'intensité du courant alternatif (A ~)

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution et de dégâts matériels ! Ne pas appliquer une tension supérieure à 600 V entre les ports.

- ◆ Débranchez le cas échéant les deux pointes de touche ❸ de l'appareil.
- ◆ Tournez le bouton rotatif ❷ sur A ~.
- ◆ Appuyez sur le déclencheur ❶ pour ouvrir la pince de test ❶.
- ◆ Placez la pince de test ❶ autour du fil à mesurer.
- ◆ Refermez la pince de test ❶.
- ◆ Positionnez le fil au milieu de la pince de test ❶ entre les deux repères – (voir fig. C).

La valeur mesurée s'affiche à l'écran ❺.

❶ **Remarque** : un seul fil doit être enserré (voir fig. C). Le mesurage simultané de deux ou plusieurs fils renvoie une valeur mesurée erronée. Positionnez le fil au milieu de la pince de test ❶. Cela réduit la probabilité d'une erreur de mesure.

Mesurer la résistance (Ω)

- ◆ Avant le mesurage, coupez l'alimentation électrique du circuit électrique à tester.
- ◆ Déchargez tous les condensateurs.
- ◆ Connectez les pointes de touche noires ❸ au port COM ❷.
- ◆ Connectez les pointes de touche rouges ❹ au port Ω ❸.

- ◆ Tournez le bouton rotatif ② sur Ω .
- ◆ Connectez les pointes de touche ⑧ à la résistance à tester.

La valeur mesurée s'affiche à l'écran ⑤.

- ❶ **Remarque** : si l'entrée n'est pas branchée (à savoir lorsque le circuit électrique est ouvert), **OL** ("au-delà de la plage") s'affiche à l'écran ⑤.

Test de diodes ($\rightarrow|$)

- ◆ Connectez les pointes de touche noires ⑧ au port **COM** ⑦.
- ◆ Connectez les pointes de touche rouges ⑧ au port $\bullet \rightarrow | \Omega$
 $V \approx Hz \rightarrow$ ⑥.
- ◆ Tournez le bouton rotatif ② sur $\rightarrow|$ / $\bullet \rightarrow |$.
- ◆ Appuyez sur la touche **SELECT** ③ jusqu'à ce que $\rightarrow|$ ⑬ apparaisse à l'écran ⑤.
- ◆ Connectez les pointes de touche rouges ⑧ à l'anode de la diode à tester.
- ◆ Connectez les pointes de touche noires ⑧ à la cathode de la diode à tester.

La chute approximative de la tension seuil s'affiche à l'écran ⑤.

- ❶ **Remarque** : si les branchements sont inversés, **OL** s'affiche à l'écran ⑤.

Test de continuité ($\bullet \rightarrow |$)

- ◆ Avant le mesurage, coupez l'alimentation électrique du circuit électrique à tester.
- ◆ Déchargez tous les condensateurs.
- ◆ Connectez les pointes de touche noires ⑧ au port **COM** ⑦.

- ◆ Connectez les pointes de touche rouges ⑧ au port $\bullet \rightarrow \Omega$ ⑥.
- ◆ Tournez le bouton rotatif ② sur $\rightarrow \rightarrow / \rightarrow$.
- ◆ Appuyez sur la touche **SELECT** ③ jusqu'à ce que $\rightarrow$ ⑩ apparaisse à l'écran ⑤.
- ◆ Connectez les pointes de touche ⑧ au circuit électrique à tester.
- ◆ Si la résistance est inférieure à env. 30 Ω , l'avertisseur intégré retentit.

Mesurer la capacité (F)

- ◆ Connectez les pointes de touche noires ⑧ au port **COM** ⑦.
- ◆ Connectez les pointes de touche rouges ⑧ au port $\bullet \rightarrow \Omega$ ⑥.
- ◆ Tournez le bouton rotatif ② sur $\rightarrow$.
- ◆ Appuyez sur la touche **REL** ⑩ dans le cas où une valeur de mesure autre que 0 s'affiche à l'écran ⑤. La valeur mesurée est remise à 0 et **REL** ⑩ s'affiche à l'écran ⑤.
- ◆ Déchargez le condensateur à tester.
- ◆ Connectez les pointes de touche ⑧ aux deux fils du condensateur.

La valeur mesurée s'affiche à l'écran ⑤.

Mesurer la fréquence (Hz)

- ◆ Connectez les pointes de touche noires ⑧ au port **COM** ⑦.
- ◆ Connectez les pointes de touche rouges ⑧ au port $\bullet \rightarrow \Omega$ ⑥.
- ◆ Tournez le bouton rotatif ② sur **Hz**.
- ◆ Connectez les pointes de touche ⑧ à l'objet testé et au circuit électrique à contrôler.

La valeur mesurée s'affiche à l'écran ❸.

- ❶ **Remarque :** (1) la tension du signal d'entrée devrait se situer entre 1 V RMS et 20 V RMS. Plus la fréquence de signal est élevée, plus la tension d'entrée requise est élevée. (2) La fréquence du signal d'entrée doit être supérieure à 2 Hz.

Dépannage

Erreur	Solution
L'écran ❸ ne change pas. L'indicateur H ❷ apparaît à l'écran ❸.	Appuyez sur la touche HOLD ☼ ❹ pour débloquer la valeur mesurée conservée. L'indicateur H ❷ s'éteint à l'écran ❸.
L'indicateur de pile faible  ❶ apparaît à l'écran ❸.	Mettez deux piles neuves en place.

Nettoyage

⚠ **AVERTISSEMENT !** Risque d'électrocution ! Éteignez l'appareil et retirez le cas échéant les pointes de touche ❸ du circuit électrique.

- ❶ **ATTENTION !** Endommagement de l'appareil ! L'appareil ne résiste pas à l'eau. Ne plongez jamais l'appareil dans l'eau et, lors du nettoyage de l'appareil, veillez à ce que de l'humidité ne pénètre pas dans ce dernier afin d'éviter tous dégâts irréparables.

N'utilisez pas de produits nettoyants décapants, abrasifs ou contenant des solvants. Ils peuvent en effet endommager les surfaces de l'appareil.

- ◆ Nettoyez les surfaces de l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et sec.

Rangement

- ◆ Retirez les piles et rangez l'appareil et les piles dans un endroit propre, sec, non exposé à l'ensoleillement direct.

Recyclage



Le produit, l'emballage et le mode d'emploi sont recyclables, soumis

à une responsabilité élargie du fabricant, et sont collectés séparément.

Recyclage de l'appareil



L'icône ci-contre, d'une poubelle barrée sur roues, indique que l'appareil est assujéti à la directive 2012/19/EU. Cette directive stipule que vous ne devez pas éliminer cet appareil en fin de vie

avec les ordures ménagères, mais le rapporter aux points de collecte spécialement équipés, aux centres de recyclage ou aux entreprises de gestion des déchets.

Ce recyclage est gratuit. Respectez l'environnement et recyclez en bonne et due forme.

Si votre appareil usagé contient des données à caractère personnel, vous assumez la responsabilité personnelle de les effacer avant de le rapporter.

À condition que cela soit possible sans détruire l'appareil usagé, retirez les piles ou batteries usagées ainsi que les lampes qu'il contient avant de le mettre au recyclage, et rappez les piles/batteries à un point de collecte séparé. Pour les batteries inamovibles, il convient de signaler leur présence dans l'appareil au moment de le rapporter au recyclage.



Renseignez-vous auprès de votre commune ou des services administratifs de votre ville pour connaître d'autres possibilités de recyclage du produit usagé.

Recyclage de l'emballage



Les matériaux d'emballage ont été sélectionnés selon des critères de respect de l'environnement, de technique d'élimination et sont de ce fait recyclables. Veuillez recycler les matériaux d'emballage qui ne servent plus en respectant la réglementation locale.



Recyclez l'emballage d'une manière respectueuse de l'environnement. Observez le marquage sur les différents matériaux d'emballage et triez-les séparément si nécessaire. Les matériaux d'emballage sont repérés par des abréviations (a) et des numéros (b) qui ont la signification suivante : 1-7 : plastiques, 20-22 : papier et carton, 80-98 : matériaux composites.

Valable pour l'Espagne :



L'emballage se compose d'éléments en papier et/ou en carton.

Recyclage des piles



Les piles/batteries doivent être traitées comme des déchets spéciaux devant être obligatoirement recyclés dans le respect de l'environnement par les entités correspondantes (commerçants, revendeurs spécialisés, services municipaux, entreprises de recyclage professionnel).

Les piles/batteries peuvent contenir des métaux lourds toxiques. Les métaux lourds qu'elles contiennent sont repérés par les lettres suivantes sous le symbole : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb.

Par conséquent, ne jetez pas les piles/batteries dans les ordures ménagères, rapportez-les au contraire à un point de collecte séparé. Ne rapportez les piles/batteries qu'à l'état déchargé.

Annexe

Caractéristiques techniques

Tension de service	2× piles alcalines 1,5 V == type AAA/ Micro/LR03
Écran LCD	3 ½ chiffres (va- leurs mesurées max. : 6 000)
Fréquence de balayage	env. 3 fois/s
Longueur de sonde	env. 94 cm
Catégorie de surtension	CAT III 600 V
Capacité d'ouver- ture des mâchoires	max. 26 mm
Diamètre de fil max. mesurable	env. Ø 27 mm
Indice de protec- tion	IP20

Spécifications de l'instrument de mesure

Les informations suivantes concernant la précision et d'autres spécifications de l'appareil s'appliquent pendant une période d'un an après l'étalonnage et pour une température comprise entre +18 et +28 °C ainsi qu'une humidité de l'air relative de 75 % max.

Les informations concernant la précision sont les suivantes :

- (% de la valeur mesurée)
- + (nombre de points avec la valeur la plus basse)

Sauf indication contraire, la précision se situe entre 5 et 100 % de la plage. Dans des conditions différentes, les précisions/spécifications indiquées ci-après ne peuvent pas être garanties.

Tension continue (V $\equiv$)

Plage de mesure	Résolution	Précision
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% +3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% +5)$

Impédance d'entrée : env. 10 M Ω

Protection contre

la surcharge : 600 V DC/AC RMS

Tension d'entrée

max. admissible : 600 V DC

Tension alternative (V ~)

Plage de mesure	Résolution	Précision
6 V	0,001 V	± (0,8 % +5)
60 V	0,01 V	± (1,2 % +5)
600 V	0,1 V	± (1,2 % +5)

Impédance d'entrée : env. 10 MΩ

Protection contre

la surcharge : 600 V DC/AC RMS

Tension d'entrée

max. admissible : 600 V CA RMS

Plage de fréquences : 40–400 Hz

Valeur mesurée : True RMS

Facteur de crête : 3,0

Intensité du courant alternatif (A ~)

Plage de mesure	Résolution	Précision
6 A	0,001 A	± (4 % +15)
60 A	0,01 A	± (2,5 % +10)
600 A	0,1 A	± (2,5 % +10)

Courant d'entrée

max. admissible : 600 A CA RMS

Plage de fréquences : 50–60 Hz

Valeur mesurée : True RMS

Facteur de crête : 3,0

Résistance (Ω)

Plage de mesure	Résolution	Précision
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0 \% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,0 \% +25)$

Tension à vide : $< 0,7 \text{ V}$

i Remarque : pour le mesurage de la résistance de n'importe quel circuit/composant (notamment en présence de résistance faible), il convient de prendre en compte la résistance des pointes de touche/du câble connecté(es) afin d'améliorer la précision de la valeur mesurée.

Test de diodes ($\rightarrow|+$)

Plage de mesure	Description	Précision
$\rightarrow +$	L'écran 5 affiche la chute approximative de la tension seuil de la diode à tester.	Tension à vide : env. 3,2 V Courant de test : env. 1,8 mA

Test de continuité (•)))

Plage de mesure	Description	Précision
•)))	Résistance $\leq 30\ \Omega$: l'avertisseur intégré retentit.	Tension à vide : env. 1,0 V
	Résistance $\geq 30\ \text{à}\ \leq 100\ \Omega$: l'avertisseur intégré peut retentir ou pas.	
	Résistance $\geq 100\ \Omega$: l'avertisseur intégré ne retentit pas.	

Capacité (H)

Plage de mesure	Résolution	Précision
6 nF	0,001 nF	$\pm (5,0\ \% + 10)$
60 nF	0,01 nF	$\pm (3,0\ \% + 10)$
600 nF	0,1 nF	$\pm (3,0\ \% + 10)$
6 μ F	0,001 μ F	$\pm (3,0\ \% + 10)$
60 μ F	0,01 μ F	$\pm (3,0\ \% + 10)$
600 μ F	0,1 μ F	$\pm (3,0\ \% + 10)$
6000 μ F	1 μ F	$\pm (5,0\ \% + 5)$

Fréquence (Hz)

Plage de mesure	Résolution	Précision
6 Hz	0,001 Hz	$\pm (1,0 \% +5)$
60 Hz	0,01 Hz	$\pm (1,0 \% +5)$
600 Hz	0,1 Hz	$\pm (1,0 \% +5)$
6 kHz	0,001 kHz	$\pm (1,0 \% +5)$
60 kHz	0,01 kHz	$\pm (1,0 \% +5)$
600 kHz	0,1 kHz	$\pm (1,0 \% +5)$
1 MHz	0,001 MHz	$\pm (1,0 \% +5)$
> 1 MHz	non spécifié	non spécifié

Tension d'entrée requise : 1–20 V RMS

- ❶ **Remarque :** (1) ne mesurez jamais de fréquences d'une tension supérieure à 20 V. Risque de dégâts matériels. (2) La fréquence du signal d'entrée devrait être supérieure à 2 Hz afin d'éviter une perte de signal.

Garantie pour Kompernass Handels GmbH pour la France

Chère cliente, cher client,

Cet appareil est garanti 3 ans à partir de la date d'achat. S'ils sont compris dans la livraison, les blocs-batteries de la série X12V et X20V Team sont également garantis 3 ans à compter de la date d'achat. Si ce produit venait à présenter des vices, vous disposez de droits légaux face au vendeur de ce produit. Vos droits légaux ne sont pas restreints par notre garantie présentée ci-dessous.

Conditions de garantie

La période de garantie débute à la date d'achat. Veuillez bien conserver le ticket de caisse. Celui-ci servira de preuve d'achat.

Si dans un délai de trois ans suivant la date d'achat de ce produit, un vice de matériel ou de fabrication venait à apparaître, le produit sera réparé, remplacé gratuitement par nos soins ou le prix d'achat remboursé, selon notre choix. Cette prestation sous garantie nécessite, dans le délai de trois ans, la présentation de l'appareil défectueux et du justificatif d'achat (ticket de caisse) ainsi que la description brève du vice et du moment de son apparition.

Si le vice est couvert par notre garantie, vous recevrez le produit réparé ou un nouveau produit en retour. Aucune nouvelle période de garantie ne débute avec la réparation ou l'échange du produit.

Période de garantie et réclamation légale pour vices cachés

L'exercice de la garantie ne prolonge pas la période de garantie. Cette disposition s'applique également aux pièces remplacées ou réparées. Les dommages et vices éventuellement déjà présents à l'achat doivent être signalés immédiatement après le déballage. Toute réparation survenant après la période sous garantie fera l'objet d'une facturation.

Étendue de la garantie

L'appareil a été fabriqué avec soin conformément à des directives de qualité strictes et consciencieusement contrôlé avant sa livraison.

La prestation de la garantie s'applique aux vices de matériel et de fabrication. L'étendue de la garantie ne couvre pas les pièces du produit qui sont exposées à une usure normale et peuvent de ce fait être considérées comme pièces d'usure, comme p. ex. les lames de scie, les lames de rechange, les papiers abrasifs, etc., ni aux détériorations de pièces fragiles, p. ex. interrupteurs ou pièces en verre.

Cette garantie devient caduque si le produit est détérioré, utilisé ou entretenu de manière non conforme. Toutes les instructions listées dans le manuel d'utilisation doivent être exactement respectées pour une utilisation conforme du produit. Des buts d'utilisation et actions qui sont déconseillés dans le manuel d'utilisation, ou dont vous êtes avertis doivent également être évités.

Le produit est uniquement destiné à un usage privé et ne convient pas à un usage professionnel. La garantie est annulée en cas d'entretien incorrect et inapproprié, d'usage de la force et en cas d'intervention non réalisée par notre centre de service après-vente agréé.

Article L217-16 du Code de la consommation

Lorsque l'acheteur demande au vendeur, pendant le cours de la garantie commerciale qui lui a été consentie lors de l'acquisition ou de la réparation d'un bien meuble, une remise en état couverte par la garantie, toute période d'immobilisation d'au moins sept jours vient s'ajouter à la durée de la garantie qui restait à courir. Cette période court à compter de la demande d'intervention de l'acheteur ou de la mise à disposition pour réparation du bien en cause, si cette mise à disposition est postérieure à la demande d'intervention.

Indépendamment de la garantie commerciale souscrite, le vendeur reste tenu des défauts de conformité du bien et des vices rédhibitoires dans les conditions prévues aux articles L217-4 à L217-13 du Code de la consommation et aux articles 1641 à 1648 et 2232 du Code Civil.

Article L217-4 du Code de la consommation

Le vendeur livre un bien conforme au contrat et répond des défauts de conformité existant lors de la délivrance.

Il répond également des défauts de conformité résultant de l'emballage, des instructions de montage ou de l'installation lorsque celle-ci a été mise à sa charge par le contrat ou a été réalisée sous sa responsabilité.

Article L217-5 du Code de la consommation

Le bien est conforme au contrat :

- 1° S'il est propre à l'usage habituellement attendu d'un bien semblable et, le cas échéant :
 - s'il correspond à la description donnée par le vendeur et posséder les qualités que celui-ci a présentées à l'acheteur sous forme d'échantillon ou de modèle ;
 - s'il présente les qualités qu'un acheteur peut légitimement attendre eu égard aux déclarations publiques faites par le vendeur, par le producteur ou par son représentant, notamment dans la publicité ou l'étiquetage ;
- 2° Ou s'il présente les caractéristiques définies d'un commun accord par les parties ou être propre à tout usage spécial recherché par l'acheteur, porté à la connaissance du vendeur et que ce dernier a accepté.

Article L217-12 du Code de la consommation

L'action résultant du défaut de conformité se prescrit par deux ans à compter de la délivrance du bien.

Article 1641 du Code civil

Le vendeur est tenu de la garantie à raison des défauts cachés de la chose vendue qui la rendent impropre à l'usage auquel on la destine, ou qui diminuent tellement cet usage que l'acheteur ne l'aurait pas acquise, ou n'en aurait donné qu'un moindre prix, s'il les avait connus.

Article 1648 1er alinéa du Code civil

L'action résultant des vices rédhibitoires doit être intentée par l'acquéreur dans un délai de deux ans à compter de la découverte du vice.

Les pièces détachées indispensables à l'utilisation du produit sont disponibles pendant la durée de la garantie du produit.

La garantie ne s'applique pas dans les cas suivants

- usure normale de la capacité de l'accu
- utilisation commerciale du produit
- détérioration ou modification du produit par le client
- non-respect des consignes de sécurité et de maintenance, erreur d'utilisation
- dommages causés par des événements élémentaires

Procédure en cas de garantie

Afin de garantir un traitement rapide de votre demande, veuillez suivre les indications suivantes :

- Veuillez avoir à portée de main pour toutes questions le ticket de caisse et la référence article (IAN) 479089_2410 en tant que justificatif de votre achat.
- Vous trouverez la référence sur la plaque signalétique sur le produit, une gravure sur le produit, sur la page de garde du mode d'emploi (en bas à gauche) ou sur l'autocollant au dos ou sur le dessous du produit.
- Si des erreurs de fonctionnement ou d'autres vices venaient à apparaître, veuillez d'abord contacter par téléphone le service après-vente cité ci-dessous ou remplissez notre formulaire de contact que vous trouverez à l'adresse parkside-diy.com dans la rubrique Service après-vente.
- Vous pouvez ensuite retourner un produit enregistré comme étant défectueux en joignant le ticket de caisse et en indiquant en quoi consiste le vice et quand il est survenu, sans devoir l'affranchir à l'adresse de service après-vente communiquée.



Sur parkside-diy.com, vous pouvez consulter et télécharger ce mode d'emploi et de nombreux autres manuels. Ce code QR vous donne un accès direct à parkside-diy.com.

Sélectionnez votre pays et recherchez les modes d'emploi à l'aide du masque de recherche. Saisissez le numéro d'article (IAN) 479089_2410 pour accéder au mode d'emploi de votre produit.

Garantie pour Kompernass Handels GmbH pour la Belgique

Chère cliente, cher client,

Cet appareil est garanti 3 ans à partir de la date d'achat. S'ils sont compris dans la livraison, les blocs-batteries de la série X12V et X20V Team sont également garantis 3 ans à compter de la date d'achat. Si ce produit venait à présenter des vices, vous disposez de droits légaux face au vendeur de ce produit. Vos droits légaux ne sont pas restreints par notre garantie présentée ci-dessous.

Conditions de garantie

La période de garantie débute à la date d'achat. Veuillez bien conserver le ticket de caisse. Celui-ci servira de preuve d'achat.

Si dans un délai de trois ans suivant la date d'achat de ce produit, un vice de matériel ou de fabrication venait à apparaître, le produit sera réparé, remplacé gratuitement par nos soins ou le prix d'achat remboursé, selon notre choix. Cette prestation sous garantie nécessite, dans le délai de trois ans, la présentation de l'appareil défectueux et du justificatif d'achat (ticket de caisse) ainsi que la description brève du vice et du moment de son apparition.

Si le vice est couvert par notre garantie, vous recevrez le produit réparé ou un nouveau produit en retour. Aucune nouvelle période de garantie ne débute avec la réparation ou l'échange du produit.

Période de garantie et réclamation légale pour vices cachés

L'exercice de la garantie ne prolonge pas la période de garantie. Cette disposition s'applique également aux pièces remplacées ou réparées. Les dommages et vices éventuellement déjà présents à l'achat doivent être signalés immédiatement après le déballage. Toute réparation survenant après la période sous garantie fera l'objet d'une facturation.

Étendue de la garantie

L'appareil a été fabriqué avec soin conformément à des directives de qualité strictes et consciencieusement contrôlé avant sa livraison.

La prestation de la garantie s'applique aux vices de matériel et de fabrication. L'étendue de la garantie ne couvre pas les pièces du produit qui sont exposées à une usure normale et peuvent de ce fait être considérées comme pièces d'usure, comme p. ex. les lames de scie, les lames de rechange, les papiers abrasifs, etc., ni aux détériorations de pièces fragiles, p. ex. interrupteurs ou pièces en verre.

Cette garantie devient caduque si le produit est détérioré, utilisé ou entretenu de manière non conforme. Toutes les instructions listées dans le manuel d'utilisation doivent être exactement respectées pour une utilisation conforme du produit. Des buts d'utilisation et actions qui sont déconseillés dans le manuel d'utilisation, ou dont vous êtes avertis doivent également être évités.

Le produit est uniquement destiné à un usage privé et ne convient pas à un usage professionnel. La garantie est annulée en cas d'entretien incorrect et inapproprié, d'usage de la force et en cas d'intervention non réalisée par notre centre de service après-vente agréé.

La garantie ne s'applique pas dans les cas suivants

- usure normale de la capacité de l'accu
- utilisation commerciale du produit
- détérioration ou modification du produit par le client
- non-respect des consignes de sécurité et de maintenance, erreur d'utilisation
- dommages causés par des événements élémentaires

Procédure en cas de garantie

Afin de garantir un traitement rapide de votre demande, veuillez suivre les indications suivantes :

- Veuillez avoir à portée de main pour toutes questions le ticket de caisse et la référence article (IAN) 479089_2410 en tant que justificatif de votre achat.
- Vous trouverez la référence sur la plaque signalétique sur le produit, une gravure sur le produit, sur la page de garde du mode d'emploi (en bas à gauche) ou sur l'autocollant au dos ou sur le dessous du produit.

- Si des erreurs de fonctionnement ou d'autres vices venaient à apparaître, veuillez d'abord contacter par téléphone le service après-vente cité ci-dessous ou remplissez notre formulaire de contact que vous trouverez à l'adresse parkside-diy.com dans la rubrique Service après-vente.
- Vous pouvez ensuite retourner un produit enregistré comme étant défectueux en joignant le ticket de caisse et en indiquant en quoi consiste le vice et quand il est survenu, sans devoir l'affranchir à l'adresse de service après-vente communiquée.



Sur parkside-diy.com, vous pouvez consulter et télécharger ce mode d'emploi et de nombreux autres manuels. Ce code QR vous donne un accès direct à parkside-diy.com.

Sélectionnez votre pays et recherchez les modes d'emploi à l'aide du masque de recherche. Saisissez le numéro d'article (IAN) 479089_2410 pour accéder au mode d'emploi de votre produit.

Service après-vente

FR Service France

Tel.: 0800 907 612

Formulaire de contact sur
parkside-diy.com

BE Service Belgique

Tel.: 0800 12614

Formulaire de contact sur
parkside-diy.com

IAN 479089_2410

Importateur

Veuillez tenir compte du fait que l'adresse suivante n'est pas une adresse de service après-vente. Veuillez d'abord contacter le service mentionné.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

ALLEMAGNE

www.kompernass.com

Inhoud

Inleiding	107
Informatie bij deze gebruiksaanwijzing	107
Gebruik in overeenstemming met de bestemming	107
Gebruikte waarschuwingen en pictogrammen	108
Veiligheid	109
Elementaire veiligheidsvoorschriften	109
Veiligheidsinstructies voor de omgang met batterijen	112
Bedieningselementen/ beschrijving van de onderdelen	114
Ingebruikname	115
Inhoud van het pakket controleren	115
Batterijen plaatsen/vervangen	115
Bediening en gebruik	116
Apparaat in-/uitschakelen	116
Achtergrondverlichting display	116
Automatische uitschakelfunctie	117
Meetwaarde vasthouden	117
Relatieve modus	117
Afdekkappen afnemen/bevestigen	119
Gelijkspanning meten ($V \equiv$)	119
Wisselspanning meten ($V \sim$)	120
Wisselstroom meten ($A \sim$)	120
Weerstand meten (Ω)	121
Diodetest ($\rightarrow +$)	121
Doorgangstest ($\rightarrow $)	122
Capaciteit meten ($\rightarrow C$)	122
Frequentie meten (Hz)	123
Problemen oplossen	124
Reinigen	124
Opbergen	125
Afvoeren	125
Apparaat afvoeren	125
Verpakking afvoeren	126
Batterijen afvoeren	127

Bijlage	128
Technische gegevens.	128
Specificaties meetapparaat	128
Garantie van Kompernaß Handels GmbH . .	133
Service	137
Importeur	137

Inleiding

Informatie bij deze gebruiksaanwijzing



Hartelijk gefeliciteerd met de aankoop van uw nieuwe apparaat. U hebt hiermee gekozen voor een hoogwaardig apparaat. De gebruiksaanwijzing maakt deel uit van dit apparaat. Hij bevat belangrijke aanwijzingen voor de veiligheid, het gebruik en de verwijdering van dit product. Lees alle bedienings- en veiligheidsaanwijzingen voordat u het apparaat in gebruik neemt. Gebruik het apparaat uitsluitend op de voorgeschreven wijze en voor de aangegeven doeleinden. Geef alle documenten mee als u het apparaat doorgeeft aan een derde.

Gebruik in overeenstemming met de bestemming

Dit apparaat dient uitsluitend voor de meting van gelijk- en wisselspanning, wisselstroom, weerstand, capaciteit en frequentie en diode- en doorgangstests in binnenruimtes. Houd rekening met de wet- en regelgeving van het land waarin u het apparaat gebruikt. Commercieel of industrieel gebruik is niet toegestaan. Wij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor oneigenlijk gebruik. Voor schade ten gevolge van oneigenlijke en verkeerde behandeling, gebruik van geweld en ongeoorloofde modificatie, is de fabrikant evenmin aansprakelijk. Het risico is uitsluitend voor de gebruiker.

Gebruikte waarschuwingen en pictogrammen

In deze gebruiksaanwijzing, op de verpakking en op het apparaat worden de volgende waarschuwingen en pictogrammen gebruikt:

	WAARSCHUWING! Een waarschuwing met dit pictogram en met het signaalwoord “WAARSCHUWING” duidt op een mogelijk gevaarlijke situatie, die fataal of ernstig letsel tot gevolg kan hebben als deze niet wordt vermeden.
	LET OP! Een waarschuwing met dit pictogram en met het signaalwoord “LET OP” duidt op een mogelijke situatie die materiële schade tot gevolg kan hebben als deze niet wordt vermeden.
	Opmerking: een opmerking bevat extra informatie die de omgang met het apparaat vergemakkelijkt.
	Beschermingsklasse II: bescherming door dubbele of versterkte isolatie tussen spanningvoerende en aanraakbare delen.
	WAARSCHUWING! Gevaar voor elektrische schokken!
	Gelijkstroom/-spanning
	Wisselstroom/-spanning

	DC of AC (gelijkstroom of wisselstroom)
	Aardingsklem
	Het apparaat is geschikt om metingen uit te voeren op geleiders onder spanning.

Veiligheid

Dit hoofdstuk bevat belangrijke veiligheidsvoorschriften voor de omgang met het apparaat. Dit apparaat voldoet aan de wettelijke veiligheidsvoorschriften. Verkeerd gebruik kan leiden tot persoonlijk letsel en materiële schade.

Elementaire veiligheidsvoorschriften

⚠ WAARSCHUWING! Neem de volgende veiligheidsvoorschriften in acht om het apparaat veilig te gebruiken:

- Verpakkingsmateriaal is geen speelgoed! Houd alle verpakkingsmaterialen uit de buurt van kinderen.
- Elektrische apparaten mogen niet in kinderhanden terechtkomen. Personen met een handicap mogen elektrische apparaten alleen gebruiken binnen hun mogelijkheden. Laat kinderen of personen met een handicap nooit zonder toezicht elektrische apparaten gebruiken. Mogelijk herkennen ze de potentiële gevaren niet.

- Gebruik het apparaat niet op plaatsen waar brandgevaar of explosiegevaar bestaat, bijv. in de buurt van brandbare vloeistoffen of gassen.
- Controleer vóór elk gebruik of het apparaat zich in onberispelijke toestand bevindt. Inspecteer daarbij vooral de isolatie in de buurt van de aansluitingen. Merkt u schade op, dan mag het apparaat niet meer worden gebruikt.
- Raadpleeg een technicus als u niet zeker bent hoe u het apparaat moet gebruiken of aansluiten.
- Gebruik het apparaat niet terwijl het deksel van het batterijvak open is, zodat u geen elektrische schok kunt krijgen. Verwijder alle aangesloten apparaten voordat u het deksel van het batterijvak opent.
- Zet het apparaat in de juiste meetmodus voordat u de meting start.
- Schakel wanneer u stroom meet de stroom van het te testen apparaat uit voordat u het apparaat aansluit.
- Wanneer u met een stroomkring werkt, sluit dan eerst de zwarte meetpen aan op de stroomkring voordat u de rode meetpen erop aansluit. Wanneer u de meetpennen uit de stroomkring haalt, trekt u eerst de rode meetpen en daarna de zwarte meetpen uit de stroomkring.
- Sluit nooit een spanningsbron aan op de meetpennen wanneer een stroommeting, diodetest, weerstandsmeting of doorgangstest is geselecteerd. Anders kan het apparaat beschadigd raken.

- Haal altijd de meetpennen uit het te testen apparaat voordat u de meetmodus verandert.
- De spanning tussen de aansluitpunten van het meetapparaat en de aarding mag bij CAT III niet hoger zijn dan 600 V DC/AC-spanning.
- Wees bijzonder voorzichtig als u werkt met een spanning van meer dan 33 V wisselspanning of 70 V gelijkspanning. Bij dergelijke spanningen kunt u een dodelijke elektrische schok krijgen wanneer u elektrische geleiders aanraakt.
- Raak de meetpunten tijdens de meting niet direct of indirect aan, zodat u geen elektrische schok kunt krijgen. Houd uw vingers achter de vingerbescherming wanneer u metingen uitvoert met de meetpennen.
- Bescherm het apparaat tegen vocht en rechtstreeks zonlicht.
- Stel het apparaat niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen. Laat het bijvoorbeeld niet langere tijd in de auto liggen. Laat het apparaat bij grotere temperatuurschommelingen eerst acclimatiseren voordat u het gaat gebruiken. Extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kunnen de nauwkeurigheid van het apparaat beïnvloeden.
- Dompel het apparaat niet onder in water of andere vloeistoffen en stel het apparaat niet bloot aan spatwater en/of druiwater. Gebruik het apparaat alleen in droge ruimtes binnenshuis.

- Voorkom heftig schokken van het apparaat en laat het niet vallen.
- Verander of repareer het apparaat nooit zelf.
- Open nooit de behuizing van het apparaat. In het apparaat bevinden zich geen onderdelen die de gebruiker zelf kan onderhouden of vervangen.
- Schakel het apparaat direct uit en haal de batterijen eruit als u ongewone geluiden, een brandlucht of rookontwikkeling constateert. Laat het apparaat door een gekwalificeerd vakman nakijken voordat u het opnieuw gebruikt.

Veiligheidsinstructies voor de omgang met batterijen

⚠ WAARSCHUWING! Een verkeerde omgang met batterijen kan resulteren in brand, explosies, weglekken van gevaarlijke stoffen en andere gevaarlijke situaties!

-   Laat de batterijen nooit in kinderhanden terechtkomen.
- Zorg ervoor dat niemand batterijen inslikt.
- Zoek onmiddellijk medische hulp als u of iemand anders een batterij heeft ingeslikt.
- Gebruik uitsluitend het gespecificeerde type batterij.
-  Laad niet-oplaadbare batterijen nooit opnieuw op.
- Haal oplaadbare batterijen uit het apparaat voordat u ze oplaadt.

-  Gooi batterijen nooit in het vuur of in water.
- Stel batterijen niet bloot aan hoge temperaturen en direct zonlicht.
-  Maak batterijen nooit open en vervorm ze nooit.
-  Sluit de aansluitklemmen niet kort.
- Haal lege batterijen uit het apparaat en voer ze op veilige wijze af.
-  Gebruik geen verschillende batterijtypen of nieuwe en gebruikte batterijen samen.
-  Plaats batterijen altijd met de juiste polariteit in het apparaat.
- Haal de batterijen uit het apparaat als u het apparaat langere tijd niet gebruikt.
- Controleer de batterijen regelmatig. Lekkende batterijen kunnen letsel tot gevolg hebben en schade aan het apparaat veroorzaken.
- Gebruik veiligheidshandschoenen bij lekkende batterijen! Reinig de contacten van de batterijen en het apparaat en het batterijvak met een droge doek. Voorkom contact van huid en slijmvliezen, in het bijzonder de ogen, met de chemicaliën. Bij contact spoelt u de chemicaliën er met veel water af en zoekt u onmiddellijk medische hulp.

Bedieningselementen/ beschrijving van de onderdelen

(afbeeldingen: zie uitvouwpagina's)

Afb. A:

- ❶ Testklem
- ❷ Draaiknop
- ❸ SELECT-toets
- ❹ HOLD -toets
- ❺ Display
- ❻   Ω -aansluiting
- ❼ COM-aansluiting
- ❽ Meetpennen
- ❽a Afdekkap meetpen
- ❽b Afdekkap aansluiting
- ❾ Deksel batterijvak
- ❿ REL-toets
- ⓫ Ontgrendeling

Afb. B:

- ❿  Absolute waarde gedetecteerde
ingangsspanning $\geq 30\text{ V}$
- ⓬  Automatische uitschakelfunctie
- ⓭ Meeteenheden
- ⓮ REL Relatieve modus
- ⓯  Doorgangstest
- ⓰  Diodetest
- ⓱ AUTO Automatisch bereik
- ⓲  Batterij bijna leeg-indicator
- ⓳  Meetwaarde vasthouden

- 21 DC Gelijkstroom
- 22  Negatief
- 23 AC Wisselstroom

Ingebruikname

Inhoud van het pakket controleren

- 1× amperemeter-tang
 - 2× meetpennen
 - 2× 1,5 V  alkalinebatterij type AAA/Micro/LR03
 - deze gebruiksaanwijzing
- ◆ Haal alle onderdelen uit de verpakking. Verwijder alle verpakkingsmaterialen en verwijder de beschermfolie van het display 5.
- ❗ **Opmerking:** Controleer of het pakket compleet is en of er geen sprake is van zichtbare schade. Neem contact op met de servicehelpdesk (zie het hoofdstuk **Service**) als het pakket niet compleet is, of als er sprake is van schade door gebrekkige verpakking of transport.

Batterijen plaatsen/vervangen

Het apparaat werkt op twee meegeleverde 1,5 V  alkalinebatterijen van het type AAA/Micro/LR03. Als op het display 5 de indicator verschijnt die aangeeft dat de batterijen bijna leeg zijn  19, moet u deze vervangen.

⚠ WAARSCHUWING! Schakel het apparaat uit en haal eventueel de meetpennen 8 uit de stroomkring.

- ◆ Draai de schroef van het deksel van het batterijvak ❸ los en haal het deksel ❸ eraf.
- ◆ Verwijder de eventuele lege batterijen en plaats twee nieuwe batterijen in het batterijvak. Let daarbij op de juiste plaats van de polen, zoals aangegeven in het batterijvak.
- ◆ Plaats het deksel ❸ weer op het batterijvak en draai de schroef vast.

Bediening en gebruik

Apparaat in-/uitschakelen

- ◆ Draai draaiknop ❷ met de wijzers van de klok mee van **OFF** op een andere stand. Het display ❹ wordt automatisch ingeschakeld.
- ◆ Draai draaiknop ❷ tegen de wijzers van de klok in op **OFF**. Het display ❹ wordt automatisch uitgeschakeld.

Achtergrondverlichting display

- ◆ Houd de **HOLD** ☼-toets ❹ even ingedrukt om de achtergrondverlichting in te schakelen.
 - ◆ Houd de **HOLD** ☼-toets ❹ even ingedrukt om de achtergrondverlichting weer uit te schakelen.
- ❶ **Opmerking:** De achtergrondverlichting gaat na ca. 15 seconden automatisch uit.

Automatische uitschakelfunctie

De automatische uitschakelfunctie is actief wanneer het symbool  **13** op het display **5** wordt getoond. Het apparaat gaat automatisch over in de ruststand als het langer dan 10 minuten niet wordt gebruikt.

- ◆ Druk op een willekeurige toets om het apparaat uit de ruststand te halen en te activeren.

Automatische uitschakelfunctie deactiveren:

- ◆ Draai draaiknop **2** met de wijzers van de klok mee van **OFF** op een andere stand en houd gelijktijdig de **SELECT**-toets **3** ingedrukt.

Het symbool  **13** verdwijnt en de automatische uitschakelfunctie is gedeactiveerd.

- ❶ **Opmerking:** De automatische uitschakelfunctie wordt opnieuw geactiveerd wanneer het apparaat opnieuw wordt ingeschakeld.

Meetwaarde vasthouden

- ◆ Druk op de **HOLD**  -toets **4** om de huidige meetwaarde vast te houden. **H 20** verschijnt op het display **5**.
- ◆ Druk opnieuw op de **HOLD**  -toets **4** om de vastgehouden meetwaarde vrij te geven. **H 20** verdwijnt van het display **5**.

Relatieve modus

In de relatieve modus slaat het apparaat de huidige meetwaarde op als referentie voor volgende metingen.

- ◆ Stel het apparaat in op de gewenste meetmodus.

- ◆ Sluit het apparaat aan op de gewenste stroomkring (of het gewenste object) om een meetwaarde te verkrijgen. Deze meetwaarde wordt vervolgens gebruikt als referentie voor volgende metingen.
- ◆ Druk op de **REL**-toets **10** om naar de relatieve modus om te schakelen. De huidige meetwaarde wordt opgeslagen. **0** en **REL 15** worden op het display **5** getoond.
- ❶ **Opmerking:** Als op het display **5** **OL** ("boven bereik") verschijnt, kan het apparaat niet naar de relatieve modus worden omgeschakeld.

Het verschil tussen de opgeslagen referentiewaarde en de nieuwe meting wordt bij volgende metingen op het display **5** getoond.

- ◆ Druk op de **REL**-toets **10** om de relatieve modus te beëindigen. **REL 15** verdwijnt van het display **5**.
- ❶ **Opmerking:** (1) De werkelijke waarde van het geteste object mag bij gebruik van de relatieve modus niet hoger zijn dan de eindwaarde van de schaal van het huidige bereik (uitzondering: dit geldt niet voor capaciteitsmetingen). (2) Schakel niet over naar de relatieve modus als **H 20** op het display **5** wordt getoond, dit om valse meetresultaten te vermijden. (3) Als de metingen "boven het bereik" liggen, verschijnt **OL** op het display **5**. (4) Bij omschakeling naar de relatieve modus: wanneer het apparaat in automatische modus staat, schakelt het over naar de handmatige bereikmodus en blijft het in het huidige bereik

(uitzondering: dit geldt niet voor metingen van capaciteit en wisselstroom). (5)
De relatieve modus is niet beschikbaar voor metingen van de frequentie.

Afdekkappen afnemen/bevestigen

- ◆ Haal de afdekkap **8b** van de aansluiting van de meetpen **8** af.
- ◆ Om dieper liggende contacten te kunnen bereiken, haalt u zo nodig de afdekkap **8a** van de meetpen **8** af.
- ◆ Bevestig na afloop van uw metingen alle afdekkappen **8a/8b** weer.

Gelijkspanning meten ($V=$)

⚠ WAARSCHUWING! Gevaar voor elektrische schokken en schade aan het materiaal! Gebruik geen spanning van > 600 V tussen de aansluitingen.

- ◆ Sluit de zwarte meetpen **8** aan op de COM-aansluiting **7**.
- ◆ Sluit de rode meetpen **8** aan op de -aansluiting **6**.
- ◆ Draai draaiknop **2** op $V=$.
- ◆ Sluit de meetpennen **8** aan op het te testen apparaat of de te testen stroomkring.

De meetwaarde wordt op het display **5** getoond. Als het symbool  **22** op het display **5** verschijnt, heeft u een negatieve gelijkspanning gemeten.

Wisselspanning meten ($V \sim$)

⚠ WAARSCHUWING! Gevaar voor elektrische schokken en schade aan het materiaal! Gebruik geen spanning van > 600 V tussen de aansluitingen.

- ◆ Sluit de zwarte meetpen **8** aan op de COM-aansluiting **7**.
- ◆ Sluit de rode meetpen **8** aan op de -aansluiting **6**.
- ◆ Draai draaiknop **2** op $V \sim$.
- ◆ Sluit de meetpennen **8** aan op het te testen apparaat en de te testen stroomkring.

De meetwaarde wordt op het display **5** getoond.

Wisselstroom meten ($A \sim$)

⚠ WAARSCHUWING! Gevaar voor elektrische schokken en schade aan het materiaal! Gebruik geen spanning van > 600 V tussen de aansluitingen.

- ◆ Maak indien nodig, beide meetpennen **8** los van het apparaat.
- ◆ Draai draaiknop **2** op $A \sim$.
- ◆ Duw de ontgrendeling **11** in om de testklem **1** te openen.
- ◆ Plaats de testklem **1** rond de te meten geleider.
- ◆ Sluit de testklem **1**.
- ◆ Plaats de geleider in het midden van de testklem **1** tussen de twee – markeringen (zie afb. C).

De meetwaarde wordt op het display **5** getoond.

- ❗ **Opmerking:** Er mag maar één geleider worden vastgeklemd (zie afb. C). Gelijktijdig twee of meer geleiders meten leidt tot een onjuiste meetwaarde. Plaats de geleider in het midden van de testklem ❶. Hierdoor wordt de kans op een meetfout kleiner.

Weerstand meten (Ω)

- ◆ Onderbreek voordat u een meting uitvoert de voeding van de te testen stroomkring.
- ◆ Ontlaad alle condensatoren.
- ◆ Sluit de zwarte meetpen ❸ aan op de COM-aansluiting ❷.
- ◆ Sluit de rode meetpen ❹ aan op de  Ω -aansluiting ❺.
- ◆ Draai draaiknop ❷ op Ω .
- ◆ Sluit de meetpennen ❸ aan op de te testen weerstand.

De meetwaarde wordt op het display ❶ getoond.

- ❗ **Opmerking:** Als de ingang niet aangesloten is (d.w.z. bij open stroomkring) wordt OL ("over bereik") op het display ❶ getoond.

Diodetest ($\rightarrow|+$)

- ◆ Sluit de zwarte meetpen ❸ aan op de COM-aansluiting ❷.
- ◆ Sluit de rode meetpen ❹ aan op de  Ω -aansluiting ❺.
- ◆ Draai draaiknop ❷ op $\rightarrow|+$ / $\rightarrow|+$.
- ◆ Druk op de SELECT-toets ❸ totdat $\rightarrow|+$ ❶ op het display ❶ verschijnt.

- ◆ Sluit de rode meetpen ⑧ aan op de anode van de te testen diode.
- ◆ Sluit de zwarte meetpen ⑧ aan op de kathode van de te testen diode.

De geschatte spanningsval van de diode wordt op het display ⑤ getoond.

❗ **Opmerking:** Als de meetpennen verwisseld zijn, verschijnt OL op het display ⑤.

Doorgangstest (•••)

- ◆ Onderbreek voordat u een meting uitvoert de voeding van de te testen stroomkring.
- ◆ Ontlaad alle condensatoren.
- ◆ Sluit de zwarte meetpen ⑧ aan op de COM-aansluiting ⑦.
- ◆ Sluit de rode meetpen ⑧ aan op de  Ω -aansluiting ⑥.
- ◆ Draai draaiknop ② op .
- ◆ Druk op de SELECT-toets ③ totdat  ⑬ op het display ⑤ verschijnt.
- ◆ Sluit de meetpennen ⑧ aan op de te testen stroomkring.
- ◆ Als de weerstand ca. $< 30 \Omega$ is, gaat de ingebouwde zoemer af.

Capaciteit meten (•••)

- ◆ Sluit de zwarte meetpen ⑧ aan op de COM-aansluiting ⑦.
- ◆ Sluit de rode meetpen ⑧ aan op de  Ω -aansluiting ⑥.
- ◆ Draai draaiknop ② op .

- ◆ Druk op de **REL**-toets **10** als er een andere waarde dan **0** op het display **5** verschijnt. De meetwaarde wordt op **0** gezet en **REL** **15** verschijnt op het display **5**.
- ◆ Ontlaad de te testen condensator.
- ◆ Sluit de meetpennen **8** aan op de twee draden van de condensator.

De meetwaarde wordt op het display **5** getoond.

Frequentie meten (Hz)

- ◆ Sluit de zwarte meetpen **8** aan op de **COM**-aansluiting **7**.
- ◆ Sluit de rode meetpen **8** aan op de -aansluiting **6**.
- ◆ Draai draaiknop **2** op **Hz**.
- ◆ Sluit de meetpennen **8** aan op het te testen apparaat en de te testen stroomkring.

De meetwaarde wordt op het display **5** getoond.

- i Opmerking:** (1) De spanning van het ingangssignaal moet tussen 1 V RMS en 20 V RMS liggen. Hoe hoger de signaalfrequentie, hoe hoger de benodigde ingangsspanning. (2) De frequentie van het ingangssignaal moet > 2 Hz zijn.

Problemen oplossen

Fout	Oplossing
Het display ❸ verandert niet. H 20 verschijnt op het display ❸.	Druk op de HOLD ☀-toets ❹ om de vastgehouden meetwaarde vrij te geven. H 20 verdwijnt van het display ❸.
De batterij bijna leeg-indicator  19 verschijnt op het display ❸.	Plaats twee nieuwe batterijen.

Reinigen

⚠ WAARSCHUWING! Gevaar voor elektrische schokken! Schakel het apparaat uit en haal eventueel de meetpennen ❸ uit de stroomkring.

❗ LET OP! Beschadiging van het apparaat! Het apparaat is niet waterdicht. Dompel het apparaat niet onder water en zorg ervoor dat er geen vocht in het apparaat binnendringt tijdens het reinigen, om onherstelbare schade aan het apparaat te voorkomen. Gebruik geen bijtende, schurende of oplosmiddelhoudende schoonmaakmiddelen. Deze kunnen de buitenkant van het apparaat aantasten.

◆ Reinig de oppervlakken van het apparaat met een zachte, droge doek.

Opbergen

- ♦ Haal de batterijen uit het apparaat en berg het apparaat en de batterijen op een schone, droge plaats zonder direct zonlicht op.

Afvoeren

Geldt alleen voor Frankrijk:



Het product, de verpakking en de gebruiksaanwijzing zijn recycleerbaar,

vallen onder de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid en worden gescheiden ingezameld.

Apparaat afvoeren



Het pictogram hiernaast met een doorgekruiste vuilnisbak geeft aan dat dit apparaat is onderworpen aan de Richtlijn 2012/19/EU. Deze richtlijn stelt dat u dit apparaat aan het einde van zijn levensduur niet met het normale huisvuil mag afvoeren, maar moet inleveren bij speciaal hiervoor bestemde inzamelpunten, milieuparken of afvalverwerkingsbedrijven.

Afvoeren is voor u kosteloos. Spaar het milieu en voer producten op een voor het milieu verantwoorde manier af.

Als uw oude apparaat persoonlijke gegevens bevat, bent u er zelf verantwoordelijk voor deze te wissen voordat u het apparaat inlevert.

Verwijder de oude batterijen of accu's alsmede lampen indien dit mogelijk is zonder het oude apparaat te vernietigen, voordat u het oude apparaat inlevert om het af te voeren en lever ze gescheiden in. Bij vast ingebouwde accu's moet er bij het afvoeren op worden gewezen dat het product een accu bevat.

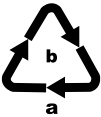


Verdere informatie over mogelijkheden voor het afvoeren van het afgedankte product krijgt u bij uw gemeentereiniging.

Verpakking afvoeren



De verpakkingsmaterialen zijn niet schadelijk voor het milieu. Ze zijn gekozen op grond van hun milieuvriendelijkheid en zijn recyclebaar. Voer niet meer benodigde verpakkingsmaterialen af conform de plaatselijk geldende voorschriften.



Voer de verpakking af overeenkomstig de milieuvorschriften. Let op de aanduiding op de verschillende verpakkingsmaterialen en voer ze zo nodig gescheiden

af. De verpakkingsmaterialen zijn voorzien van afkortingen (a) en cijfers (b) met de volgende betekenis: 1–7: kunststoffen, 20–22: papier en karton, 80–98: composietmaterialen.

Voor Spanje geldt:



De verpakking bevat bestanddelen van papier en/of karton.

Batterijen afvoeren



Batterijen/accu's moeten als gevaarlijk afval worden behandeld en moeten daarom worden ingeleverd bij een bevoegde organisatie (winkel, vakhandel, openbaar afvalpunt, commercieel afvalverwerkingsbedrijf).

Batterijen/accu's kunnen giftige zware metalen bevatten. De zware metalen worden aangeduid met letters onder het pictogram: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood.

Deponeer batterijen/accu's daarom niet bij het huisvuil, maar lever ze gescheiden in. Lever batterijen/accu's in ontladen toestand in.

Bijlage

Technische gegevens

Bedrijfsspanning	2× 1,5 V == alka- linebatterij type AAA/Micro/LR03
LCD-display	3 ½-cijfers (max. meetwaarde: 6000)
Scanfrequentie	ca. 3 keer/s
Lengte meetpen	ca. 94 cm
Overspanningsca- tegorie	CAT III 600 V
Max. opening wangen	max. 26 mm
Max. meetbare geleider- diameter	ca. Ø 27 mm
IP-beschermings- graad	IP20

Specificaties meetapparaat

De volgende gegevens met betrekking tot nauwkeurigheid en andere specificaties van het apparaat gelden voor een periode van één jaar na kalibratie en bij een temperatuur van +18 tot +28 °C en een relatieve vochtigheid tot 75%.

Gegevens m.b.t. nauwkeurigheid:

■ (% van de gemeten waarde)

■ + (aantal cijfers na de komma)

Tenzij anders aangegeven ligt de nauwkeurigheid tussen 5 en 100% van het bereik.

Bij afwijkende omstandigheden kunnen de onderstaande nauwkeurigheidsgegevens/specificaties niet worden gegarandeerd.

Gelijkspanning (V ---)

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5\% +3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8\% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8\% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8\% +5)$

Ingangsimpedantie: ca. 10 M Ω

Overbelastingsbeveiliging: 600 V DC/AC
RMS

Max. toegelaten
ingangsspanning: 600 V DC

wisselspanning (V $\sim$)

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
6 V	0,001 V	$\pm (0,8\% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm (1,2\% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm (1,2\% +5)$

Ingangsimpedantie: ca. 10 M Ω

Overbelastings-
beveiliging: 600 V DC/AC RMS

Max. toegelaten
ingangsspanning: 600 V AC RMS

Frequentiebereik: 40–400 Hz

Meetwaarde: True RMS

Piekfactor: 3,0

Wisselstroom (A~)

Meetbereik	Resolutie	Nauw- keurigheid
6 A	0,001 A	± (4% +15)
60 A	0,01 A	± (2,5% +10)
600 A	0,1 A	± (2,5% +10)

Max. toegelaten

ingangsstroom: 600 A AC RMS

Frequentiebereik: 50–60 Hz

Meetwaarde: True RMS

Piekfactor: 3,0

Weerstand (Ω)

Meetbereik	Resolutie	Nauw- keurigheid
600 Ω	0,1 Ω	± (1,0% +15)
6 kΩ	0,001 kΩ	± (0,8% +3)
60 kΩ	0,01 kΩ	± (0,8% +3)
600 kΩ	0,1 kΩ	± (0,8% +3)
6 MΩ	0,001 MΩ	± (0,8% +3)
60 MΩ	0,01 MΩ	± (1,0% +25)

Onbelaste spanning: < 0,7 V

❗ **Opmerking:** Bij het meten van de weerstand van een willekeurige schakelkring/component (vooral bij lage weerstand) moet rekening worden gehouden met de weerstand van de aangesloten meetpen-nen/kabels om de nauwkeurigheid van de gemeten waarde te verbeteren.

Diodetest (→|←)

Meet- bereik	Beschrijving	Nauw- keurigheid
→ ←	Op het display 5 staat de geschatte spanningsval van de te testen diode.	Onbelaste spanning: ca. 3,2 V Teststroom: ca. 1,8 mA

Doorgangstest (•)))

Meet- bereik	Beschrijving	Nauwkeurigheid
•)))	Weerstand $\leq 30 \Omega$: De ingebouwde zoemer gaat af.	Onbelaste spanning: ca. 1,0 V
	Weerstand ≥ 30 tot $\leq 100 \Omega$: De ingebouwde zoemer kan al dan niet afgaan.	
	Weerstand $\geq 100 \Omega$: De ingebouwde zoemer gaat niet af.	

Capaciteit (F)

Meetbereik	Resolutie	Nauw- keurigheid
6 nF	0,001 nF	± (5,0% +10)
60 nF	0,01 nF	± (3,0% +10)
600 nF	0,1 nF	± (3,0% +10)
6 µF	0,001 µF	± (3,0% +10)
60 µF	0,01 µF	± (3,0% +10)
600 µF	0,1 µF	± (3,0% +10)
6000 µF	1 µF	± (5,0% +5)

Frequentie (Hz)

Meetbereik	Resolutie	Nauw- keurigheid
6 Hz	0,001 Hz	± (1,0% +5)
60 Hz	0,01 Hz	± (1,0% +5)
600 Hz	0,1 Hz	± (1,0% +5)
6 kHz	0,001 kHz	± (1,0% +5)
60 kHz	0,01 kHz	± (1,0% +5)
600 kHz	0,1 kHz	± (1,0% +5)
1 MHz	0,001 MHz	± (1,0% +5)
> 1 MHz	niet vermeld	niet vermeld

Vereiste ingangsspanning: 1–20 V RMS

- ❗ **Opmerking:** (1) Meet nooit frequenties met een spanning van > 20 V. Gevaar voor materiële schade. (2) De frequentie van het ingangssignaal moet meer zijn dan 2 Hz om verlies van het signaal te vermijden.

Garantie van Kompernaß Handels GmbH

Geachte klant,

U hebt op dit apparaat 3 jaar garantie vanaf de aankoopdatum. Voor zover meegeleverd hebt u op de accupacks van de X12V en de X20V Team-serie eveneens 3 jaar garantie vanaf de aankoopdatum. In geval van gebreken in dit product hebt u wettelijke rechten tegenover de verkoper van het product. Deze wettelijke rechten worden door onze hierna beschreven garantie niet beperkt.

Garantievoorwaarden

De garantieperiode geldt vanaf de datum van aankoop. Bewaar de kassabon zorgvuldig. U hebt hem nodig als bewijs van aankoop.

Als er binnen drie jaar vanaf de aankoopdatum van dit product een materiaal- of fabricagefout optreedt, wordt - naar onze keuze - het product door ons kosteloos gerepareerd of vervangen of wordt de koopprijs terugbetaald. Voorwaarde voor deze garantie is dat het defecte apparaat en het aankoopbewijs (kassabon) binnen de termijn van drie jaar worden overlegd en dat kort wordt omschreven waaruit het gebrek bestaat en wanneer het is opgetreden.

Wanneer het defect door onze garantie wordt gedekt, krijgt u het gerepareerde product of een nieuw product retour. Met de reparatie of vervanging van het product begint er geen nieuwe garantieperiode.

Garantieperiode en wettelijke aanspraken bij gebreken

De garantieperiode wordt door deze waarborg niet verlengd. Dat geldt ook voor vervangen en gerepareerde onderdelen. Eventueel al bij aankoop aanwezige schade en gebreken moeten meteen na het uitpakken worden gemeld. Voor reparaties na afloop van de garantieperiode worden kosten in rekening gebracht.

Garantieomvang

Het apparaat is op basis van strenge kwaliteitsnormen met de grootst mogelijke zorg vervaardigd en voorafgaand aan de levering nauwkeurig gecontroleerd.

De garantie geldt voor materiaal- of fabricagefouten. De garantie geldt niet voor productonderdelen die onderhevig zijn aan normale slijtage en die daarom als slijtonderdelen kunnen worden beschouwd, bijv. zaagbladen, reservemesjes, schuurpapier enz. of voor schade aan breekbare onderdelen zoals schakelaars of onderdelen die van glas zijn gemaakt.

Deze garantie vervalt wanneer het product is beschadigd, ondeskundig is gebruikt of is gerepareerd. Voor deskundig gebruik van het product moeten alle in de gebruiksaanwijzing beschreven aanwijzingen precies worden opgevolgd. Gebruiksdoeleinden en handelingen die in de gebruiksaanwijzing worden afgeraden of waarvoor wordt gewaarschuwd, moeten beslist worden vermeden.

Het product is uitsluitend bestemd voor privégebruik en niet voor bedrijfsmatige doeleinden. Bij verkeerd gebruik en ondeskundige behandeling, bij gebruik van geweld en bij reparaties die niet door ons erkend servicefiliaal zijn uitgevoerd, vervalt de garantie.

Garantie geldt niet bij

- normale afname van de accucapaciteit
- commercieel/bedrijfsmatig gebruik van het product
- beschadiging of modificatie van het product door de klant
- niet-naleving van de veiligheids- en onderhoudsvoorschriften, bedieningsfouten
- schade door natuurrampen

Afhandeling bij een garantiemelding

Voor een snelle afhandeling van uw aanvraag neemt u de volgende aanwijzingen in acht:

- Houd voor alle aanvragen de kassabon en het artikelnummer (IAN) 479089_2410 als aankoopbewijs bij de hand.
- Het artikelnummer vindt u op het typeplaatje van het product, op het product gegraveerd, op de titelpagina van de gebruiksaanwijzing (linksonder) of op de sticker op de achter- of onderkant van het product.

- Als er fouten in de werking of andere gebreken optreden, neemt u eerst telefonisch contact op met de hierna genoemde serviceafdeling. Of gebruik ons contactformulier, dat u op parkside-diy.com in de categorie Service vindt.
- Een als defect geregistreerd product kunt u dan zonder portokosten naar het aan u doorgegeven serviceadres sturen. Voeg het aankoopbewijs (kassabon) bij en vermeld waaruit het gebrek bestaat en wanneer het is opgetreden.



Op parkside-diy.com kunt u deze en vele andere handleidingen bekijken en downloaden. Met deze QR-code gaat u rechtstreeks naar parkside-diy.com. Selecteer uw

land en zoek via het zoekvenster de gebruiksaanwijzingen op. Door invoer van het artikelnummer (IAN) 479089_2410 gaat u naar de gebruiksaanwijzing voor uw artikel.

Service

NL Service Nederland

Tel.: 0800 0229556

Contactformulier op parkside-diy.com

BE Service België

Tel.: 0800 12614

Contactformulier op parkside-diy.com

IAN 479089_2410

Importeur

Let op: het volgende adres is geen serviceadres. Neem eerst contact op met het opgegeven serviceadres.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

DUITSLAND

www.kompernass.com

Obsah

Úvod140

Informace k tomuto návodu k obsluze 140

Použití v souladu s určením 140

Použitá výstražná upozornění a symboly ... 140

Bezpečnost142

Základní bezpečnostní pokyny 142

Bezpečnostní pokyny k manipulaci s bateriemi 145

Ovládací prvky / popis dílů.146

Uvedení do provozu147

Kontrola rozsahu dodávky 147

Vkládání/výměna baterií 148

Obsluha a provoz148

Vypnutí/zapnutí přístroje. 148

Podsvícení displeje 148

Funkce automatického vypnutí. 149

Podržení naměřené hodnoty. 149

Relativní režim. 150

Stažení/nasazení krytek 151

Měření stejnosměrného napětí ($V \text{ ---}$). 151

Měření střídavého napětí ($V \sim$) 152

Měření intenzity střídavého proudu ($A \sim$) .. 152

Měření odporu (Ω) 153

Test diod ($\rightarrow|$) 153

Zkouška průchodnosti ($\bullet|||$) 154

Měření kapacity (Hf) 154

Měření frekvence (**Hz**) 155

Odstranění chyb155

Čištění156

Uložení156

Likvidace156

Likvidace přístroje. 157

Likvidace obalu. 158

Likvidace baterií 158

Dodatek159

Technické údaje 159

Specifikace měřicího přístroje 159

Záruka společnosti

Kompernass Handels GmbH 164

Servis 167

Dovozce 167

Úvod

Informace k tomuto návodu k obsluze



Blahopřejeme vám k zakoupení vašeho nového přístroje. Rozhodli jste se tím pro vysoce kvalitní přístroj. Součástí tohoto přístroje je návod k obsluze. Obsahuje důležité informace o bezpečnosti, použití a likvidaci. Před použitím přístroje se seznámte se všemi provozními a bezpečnostními pokyny. Přístroj používejte pouze předepsaným způsobem a v uvedených oblastech použití. Při předávání přístroje třetím osobám předejte spolu s ním i tyto podklady.

Použití v souladu s určením

Přístroj je určen výhradně k přesnému měření stejnosměrného a střídavého napětí, střídavého proudu, odporu, kapacity a frekvence, k testu diod a zkoušce průchodnosti v interiéru. Dodržujte zákony a předpisy země, ve které přístroj používáte. Komerční nebo průmyslové použití není dovoleno. Za použití v rozporu s určením se neručí. Odpovědnost se nepřebírá ani za škody způsobené nesprávným použitím nebo nesprávnou manipulací, použitím síly nebo neoprávněnou modifikací. Riziko nese výhradně uživatel.

Použitá výstražná upozornění a symboly

V tomto návodu k obsluze, na obalu a na přístroji jsou použita následující varování a symboly:

	VÝSTRAHA! Varování s tímto symbolem a signálním slovem „VÝSTRAHA“ označuje možnou nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nezabrání, může mít za následek vážné poranění nebo smrt.
	POZOR! Varování s tímto symbolem a signálním slovem „POZOR“ označuje možnou situaci, která, pokud se jí nezabrání, může mít za následek hmotnou škodu.
	Upozornění: Upozornění označuje doplňující informace, které usnadňují manipulaci s přístrojem.
	Třída ochrany II: ochrana dvojitou nebo zesílenou izolací mezi částmi pod napětím a částmi s možným dotykem.
	VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!
	Stejnoseměrný proud/napětí
	Střídavý proud/napětí
	DC nebo AC (stejnoseměrný nebo střídavý proud)
	Uzemňovací svorka
	Umístění a odstranění nebezpečných vodičů pod napětím je povoleno.

Bezpečnost

V této kapitole jsou uvedeny důležité bezpečnostní pokyny týkající se manipulace s přístrojem. Tento přístroj odpovídá předepsaným bezpečnostním předpisům. Neodborné použití může vést ke zranění osob a hmotným škodám.

Základní bezpečnostní pokyny

⚠ VÝSTRAHA! Pro bezpečnou manipulaci s přístrojem dodržujte následující bezpečnostní pokyny:

- Obalový materiál není hračka pro děti! Veškerý obalový materiál uchovávejte mimo dosah dětí.
- Elektrické přístroje se nesmí dostat do rukou dětem. Osoby se zdravotním postižením by měly používat elektrické spotřebiče pouze v rámci svých schopností. Nedovolte, aby děti nebo osoby se zdravotním postižením používaly elektrické přístroje bez dozoru. Ty nerozpoznají potenciální nebezpečí.
- Přístroj nepoužívejte na místech, kde hrozí nebezpečí požáru nebo výbuchu, např. v blízkosti hořlavých kapalin nebo plynů.
- Zkontrolujte, zda je přístroj před každým použitím v bezvadném stavu. Pečlivě zkontrolujte izolaci v oblasti přípojek. Pokud se zjistí poškození, přístroj se nesmí dál používat.
- Pokud si nejste jisti, jak přístroj používat nebo připojit, poraďte se s technikem.

- Přístroj nepoužívejte s otevřeným víkem přihrádky na baterie, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem. Před otevřením víka přihrádky na baterie odstraňte všechny připojené přístroje.
- Před zahájením měření nastavte přístroj do správného režimu měření.
- Při měření proudu před připojením přístroje vypněte přívod proudu od zkoušené součástky.
- Při práci s elektrickým obvodem k němu nejprve připojte černý měřicí hrot a teprve poté červený měřicí hrot. Při odpojování měřicích hrotů od elektrického obvodu nejprve odpojte červený měřicí hrot od obvodu a poté černý měřicí hrot.
- K měřicím hrotům nikdy nepřipojujte zdroj napětí, pokud je zvoleno měření proudu, test diod, měření odporu nebo zkouška průchodnosti. Jinak by mohlo dojít k poškození přístroje.
- Před změnou měřicího režimu vždy vyjměte měřicí hroty od zkoušené součástky.
- Napětí mezi přípojnými body měřicího přístroje a zemí nesmí v kategorii CAT III překročit hodnotu stejnosměrného/střídavého napětí 600 V.
- Buďte zvláště opatrní při práci s napětím vyšším než 33 V (střídavé napětí) nebo 70 V (stejnosměrné napětí). Dotyk elektrických vodičů při těchto napětích může vést ke smrtelnému úrazu elektrickým proudem.

- Během měření se přímo ani nepřímo nedotýkejte měřicích bodů, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem. Při měření pomocí měřicích hrotů mějte prsty za ochranou prstů.
- Přístroj chraňte před vlhkem a přímým slunečním zářením.
- Přístroj nevystavujte extrémním teplotám nebo silným teplotním výkyvům. Nenechávejte ho ležet delší dobu např. v autě. Při větších teplotních výkyvech nechte přístroj nejdříve ochladnout, než jej uvedete do provozu. V případě extrémních teplot nebo teplotních výkyvů se může snížit přesnost přístroje.
- Přístroj nikdy neponořujte do vody či jiných tekutin a nevystavujte ho stříkající a/nebo kapající vodě. Přístroj používejte pouze v suchých vnitřních prostorech.
- Zabraňte prudkým nárazům nebo pádu přístroje.
- Neprovádějte na přístroji žádné vlastní změny nebo úpravy.
- Nikdy neotvírejte pouzdro přístroje. V přístroji se nenachází žádné konstrukční díly, které by uživatel mohl opravovat nebo vyměňovat.
- Přístroj ihned vypněte a vyjměte baterie z přístroje, pokud zjistíte neobvyklé zvuky, zápach požáru nebo kouř. Než začnete přístroj opět používat, nechte jej překontrolovat kvalifikovaným odborníkem.

Bezpečnostní pokyny k manipulaci s bateriemi

⚠ VÝSTRAHA! Nesprávná manipulace s bateriemi může vést k požáru, výbuchům, úniku nebezpečných látek nebo jiným nebezpečným situacím!

-   Nikdy nedovolte, aby se baterie dostaly do rukou dětem.
- Dbejte na to, aby nedošlo ke spolknutí baterií.
- Pokud dojde ke spolknutí baterie vámi nebo jinou osobou, vyhledejte okamžitě lékařskou pomoc.
- Používejte výlučně uvedený typ baterie.
-  Nedobíjecí baterie nikdy znovu nenabíjejte.
- Před nabíjením vyjměte dobíjecí baterie z přístroje.
-   Baterie nikdy nevhazujte do ohně nebo vody.
- Baterie nevystavujte vysokým teplotám a přímému slunečnímu záření.
-   Baterie neotevírejte ani nedeformujte.
-  Nezkratujte připojovací svorky.
- Z přístroje odstraňte vybité baterie a bezpečně je zlikvidujte.
-   Nepoužívejte odlišné typy baterií nebo nové a použité baterie současně.
-   Baterie vždy vkládejte do přístroje se správnou polaritou.
- Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, baterie vyjměte.

- Baterie pravidelně kontrolujte. Vytékající baterie mohou vést k poranění nebo přístroj poškodit.
- Při manipulaci s vyteklými bateriemi používejte ochranné rukavice! Kontakty baterie a přístroje a přihrádku na baterie vyčistěte suchým hadříkem. Zabraňte kontaktu kůže a sliznic, zejména očí, s chemikáliemi. Při kontaktu s chemikáliemi vyplachujte velkým množstvím vody a ihned vyhledejte lékařskou pomoc.

Ovládací prvky / popis dílů

(Zobrazení viz výklopné strany)

Obr. A:

- 1 měřicí kleště
- 2 otočný regulátor
- 3 tlačítko **SELECT**
- 4 tlačítko **HOLD** ☼
- 5 displej
- 6 přípojka $\bullet \parallel \rightarrow \Omega$
 $V \approx Hz \rightarrow$
- 7 přípojka **COM**
- 8 měřicí hroty
- 8a krytka měřicího hrotu
- 8b krytka přípojky
- 9 víko přihrádky na baterie
- 10 tlačítko **REL**
- 11 spoušť

Obr. B:

- 12  Absolutní hodnota zjištěného vstupního napětí ≥ 30 V
- 13  Funkce automatického vypnutí
- 14 Měrné jednotky
- 15 REL Relativní režim
- 16  Zkouška průchodnosti
- 17  Test diod
- 18 AUTO Automatický rozsah
- 19  Nízký stav baterie
- 20  Podržení naměřené hodnoty
- 21 DC Stejnosměrný proud
- 22  Záporná hodnota
- 23 AC Střídavý proud

Uvedení do provozu

Kontrola rozsahu dodávky

- 1× klešťový multimetr
 - 2× měřicí hroty
 - 2× alkalická baterie 1,5 V $\equiv$ typu AAA/Micro/LR03
 - tento návod k obsluze
- ♦ Vyjměte z balení všechny díly. Z displeje **5** odstraňte veškerý obalový materiál a ochrannou fólii.
- i Upozornění:** Zkontrolujte, zda je dodávka kompletní a není viditelně poškozená. V případě neúplné dodávky nebo poškození vzniklého v důsledku vadného obalu nebo během přepravy kontaktujte servisní poradenskou linku (viz kapitola **Servis**).

Vkládání/výměna baterií

Přístroj se dodává a provozuje se dvěma alkalickými bateriemi 1,5 V $\equiv$ typu AAA/Micro/LR03. Pokud se na displeji ⑤ zobrazí ukazatel nízkého stavu baterie  ⑯, je třeba vyměnit baterie.

⚠ VÝSTRAHA! Přístroj vypněte a odstraňte příp. měřicí hroty ⑧ z elektrického obvodu.

- ◆ Povolte šroub víka přihrádky na baterie ⑨ a sejměte víko přihrádky na baterie ⑨.
- ◆ Vyjměte příp. vybité baterie a vložte dvě nové baterie do přihrádky na baterie. Dbejte přitom na správnou polaritu, jak je uvedena v přihrádce na baterie.
- ◆ Opět nasadte víko přihrádky na baterie ⑨ a utáhněte šroub.

Obsluha a provoz

Vypnutí/zapnutí přístroje

- ◆ Otáčejte otočným regulátorem ② ve směru chodu hodinových ručiček z **OFF** do jiné polohy. Displej ⑤ se automaticky zapne.
- ◆ Otáčejte otočným regulátorem ② proti směru hodinových ručiček **OFF**. Displej ⑤ se automaticky vypne.

Podsvícení displeje

- ◆ K zapnutí podsvícení podržte krátce stisknuté tlačítko **HOLD**  ④.

- ◆ K opětovnému vypnutí podsvícení podržte krátce stisknuté tlačítko **HOLD** ☀ ④.

① **Upozornění:** Podsvícení se po cca 15 sekundách automaticky vypne.

Funkce automatického vypnutí

Funkce automatického vypnutí se aktivuje, když se symbol ☹ ⑮ zobrazí na displeji ⑤. Přístroj se automaticky přepne do klidového stavu, pokud není v provozu déle než cca 10 minut.

- ◆ Pro aktivaci přístroje z klidového stavu stiskněte libovolné tlačítko.

Deaktivace funkce automatického vypnutí:

- ◆ Otáčejte otočným regulátorem ② ve směru chodu hodinových ručiček z **OFF** do jiné polohy a současně podržte stisknuté tlačítko **SELECT** ③.

Symbol ☹ ⑮ zhasne a funkce automatického vypnutí je deaktivována.

① **Upozornění:** Při opětovném zapnutí přístroje se funkce automatického vypnutí znovu aktivuje.

Podržení naměřené hodnoty

- ◆ Chcete-li podržet aktuální naměřenou hodnotu, stiskněte tlačítko **HOLD** ☀ ④. Zobrazení **H** ⑳ se zobrazí na displeji ⑤.
- ◆ Opětovným stisknutím tlačítka **HOLD** ☀ ④ podrženou naměřenou hodnotu uvolníte. Zobrazení **H** ⑳ zhasne na displeji ⑤.

Relativní režim

V relativním režimu přístroj ukládá aktuální naměřenou hodnotu jako referenční hodnotu pro následující měření.

- ◆ Přístroj nastavte na požadovaný měřicí režim.
- ◆ Připojte přístroj k požadovanému elektrickému obvodu (nebo požadovanému předmětu), abyste získali naměřenou hodnotu. Tato naměřená hodnota se pak použije jako reference pro následující měření.
- ◆ Stiskněte tlačítko **REL** ⑩, abyste přešli do relativního režimu. Aktuální naměřená hodnota se uloží. **0** a **REL** ⑮ se zobrazí na displeji ⑤.
- ① **Upozornění:** Pokud se na displeji zobrazí ⑤ **OL** („nad rozsahem“), nelze přístroj přepnout do relativního režimu.

Při dalších měřeních se na displeji ⑤ zobrazí rozdíl mezi uloženou referenční hodnotou a novým měřením.

- ◆ Stiskněte tlačítko **REL** ⑩, abyste ukončili relativní režim. Zobrazení **REL** ⑮ zhasne na displeji ⑤.
- ① **Upozornění:** (1) Při použití relativního režimu nesmí skutečná hodnota zkoušeného předmětu překročit hodnotu plného rozsahu aktuálního rozsahu (výjimka: toto neplatí pro funkci měření kapacity). (2) Nepřepínejte do relativního režimu, pokud se zobrazení **H** ⑳ zobrazí na displeji ⑤, abyste zamezili chybným výsledkům měření.

(3) Pokud měření leží „nad rozsahem“, zobrazí se **OL** na displeji **5**. (4) Při přepnutí do relativního režimu: Přístroj se přepne do režimu manuálního rozsahu a zůstane v aktuálním rozsahu, pokud je v režimu automatického rozsahu (výjimka: To neplatí pro funkce měření kapacity a střídavého proudu). (5) Relativní režim není k dispozici pro měření frekvence.

Stažení/nasazení krytek

- ◆ Stáhněte krytku **8b** z přípojky měřicího hrotu **8**.
- ◆ Podle potřeby, abyste se dostali k hlouběji umístěným kontaktům, stáhněte krytku **8a** z měřicího hrotu **8**.
- ◆ Po dokončení měření opět nasadte všechny krytky **8a/8b**.

Měření stejnosměrného napětí (V $\Rightarrow$)

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a hmotných škod!

Mezi přípojky nepřivádějte napětí >600 V.

- ◆ Připojte černý měřicí hrot **8** k přípojce **COM** **7**.
- ◆ Připojte červený měřicí hrot **8** k přípojce  Ω **6**.
V $\approx$ Hz .
- ◆ Otočte otočný regulátor **2** na **V $\Rightarrow$** .
- ◆ Připojte měřicí hroty **8** ke zkoušené součástce nebo zkoušenému elektrickému obvodu.

Naměřená hodnota se zobrazí na displeji **5**. Pokud se zobrazení  **22** zobrazí na displeji **5**, naměřili jste záporné stejnosměrné napětí.

Měření střídavého napětí (V ~)

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a hmotných škod!

Mezi přípojky nepřivádějte napětí >600 V.

- ◆ Připojte černý měřicí hrot ⑧ k přípojce COM ⑦.
- ◆ Připojte červený měřicí hrot ⑧ k přípojce  ⑥.
- ◆ Otočte otočný regulátor ② na V ~.
- ◆ Připojte měřicí hroty ⑧ ke zkoušené součástce a zkoušenému elektrickému obvodu.

Naměřená hodnota se zobrazí na displeji ⑤.

Měření intenzity střídavého proudu (A ~)

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a hmotných škod! Mezi přípojky nepřivádějte napětí >600 V.

- ◆ V případě potřeby odpojte oba měřicí hroty ⑧ od přístroje.
- ◆ Otočte otočný regulátor ② na A ~.
- ◆ Stisknutím spouště ⑪ rozevřete měřicí kleště ①.
- ◆ Umístěte měřicí kleště ① kolem měřeného vodiče.
- ◆ Zavřete měřicí kleště ①.
- ◆ Vodič umístěte do středu měřicích kleští ① mezi obě značky – (viz obr. C).

Naměřená hodnota se zobrazí na displeji ⑤.

ⓘ Upozornění: Smí být sevřen pouze jeden vodič (viz obr. C). Současné měření dvou nebo více vodičů bude mít za následek chybnou naměřenou hodnotu.

Vodič umístěte do středu měřicích kleští
1. Tím se sníží pravděpodobnost chyby měření.

Měření odporu (Ω)

- ◆ Před měřením odpojte napájení proudem od zkoušeného elektrického obvodu.
- ◆ Vybijte všechny kondenzátory.
- ◆ Připojte černý měřicí hrot **8** k přípojnici **COM** **7**.
- ◆ Připojte červený měřicí hrot **8** k přípojnici  Ω **6**.
V $\approx$ Hz
- ◆ Otočte otočný regulátor **2** na Ω .
- ◆ Připojte měřicí hroty **8** ke zkoušenému odporu.

Naměřená hodnota se zobrazí na displeji **5**.

i Upozornění: Pokud není vstup připojen (tj. při otevřeném elektrickém obvodu), zobrazí se **OL** („nad rozsahem“) na displeji **5**.

Test diod ($\rightarrow|+$)

- ◆ Připojte černý měřicí hrot **8** k přípojnici **COM** **7**.
- ◆ Připojte červený měřicí hrot **8** k přípojnici  Ω **6**.
V $\approx$ Hz
- ◆ Otočte otočný regulátor **2** na $\rightarrow|+$ / .
- ◆ Stiskněte tlačítko **SELECT** **3**, dokud $\rightarrow|+$ se nezobrazí **17** na displeji **5**.
- ◆ Připojte červený měřicí hrot **8** k anodě testované diody.
- ◆ Připojte černý měřicí hrot **8** ke katodě testované diody.

Přibližný pokles propustného napětí diody se zobrazí na displeji ⑤.

① **Upozornění:** Jsou-li připojení zaměněna, zobrazí se OL na displeji ⑤.

Zkouška průchodnosti (•|||)

- ◆ Před měřením odpojte napájení proudem od zkoušeného elektrického obvodu.
- ◆ Vybijte všechny kondenzátory.
- ◆ Připojte černý měřicí hrot ⑧ k přípojce COM ⑦.
- ◆ Připojte červený měřicí hrot ⑧ k přípojce  Ω ⑥.
- ◆ Otočte otočný regulátor ② na  / •|||.
- ◆ Stiskněte tlačítko SELECT ③, dokud •||| se nezobrazí ⑤ na displeji ⑤.
- ◆ Připojte měřicí hroty ⑧ ke zkoušenému elektrickému obvodu.
- ◆ Pokud je odpor cca $<30 \Omega$, rozezná se vestavěný bzučák.

Měření kapacity (H $\leftarrow$)

- ◆ Připojte černý měřicí hrot ⑧ k přípojce COM ⑦.
- ◆ Připojte červený měřicí hrot ⑧ k přípojce  Ω ⑥.
- ◆ Otočte otočný regulátor ② na H $\leftarrow$.
- ◆ Podržte stisknuté tlačítko REL ⑩, pokud se zobrazí jiná naměřená hodnota než 0 na displeji ⑤. Naměřená hodnota se nastaví na 0 a REL ⑮ se zobrazí na displeji ⑤.
- ◆ Vybijte zkoušený kondenzátor.

- ◆ Připojte měřicí hroty **8** ke dvěma vodičům kondenzátoru.

Naměřená hodnota se zobrazí na displeji **5**.

Měření frekvence (Hz)

- ◆ Připojte černý měřicí hrot **8** k přípojnici **COM** **7**.
- ◆ Připojte červený měřicí hrot **8** k přípojnici  **6**.
- ◆ Otočte otočný regulátor **2** na **Hz**.
- ◆ Připojte měřicí hroty **8** ke zkoušené součástce a zkoušenému elektrickému obvodu.

Naměřená hodnota se zobrazí na displeji **5**.

- i Upozornění:** (1) Napětí vstupního signálu by mělo být v rozmezí 1 V RMS a 20 V RMS. Čím vyšší je frekvence signálu, tím vyšší je požadované vstupní napětí.
(2) Frekvence vstupního signálu musí být >2 Hz.

Odstranění chyb

Chyba	Náprava
Displej 5 se nezmění. Zobrazení H 20 se zobrazí na displeji 5 .	Stisknutím tlačítka HOLD  4 podrženou naměřenou hodnotu uvolníte. Zobrazení H 20 zhasne na displeji 5 .
Ukazatel nízkého stavu baterie  19 se zobrazí na displeji 5 .	Vložte dvě nové baterie.

Čištění

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Přístroj vypněte a odstraňte příp. měřicí hroty **8** z elektrického obvodu.

ⓘ POZOR! Poškození přístroje! Přístroj není voděodolný. Přístroj neponořujte do vody a zajistěte, aby při čištění nevnikla do přístroje vlhkost a nedošlo k jeho neopravitelnému poškození. Nepoužívejte leptavé, abrazivní ani čisticí prostředky na bázi rozpouštědel. Ty by mohly poškodit povrchy přístroje.

♦ Očistěte povrch přístroje měkkým suchým hadříkem.

Uložení

♦ Vyjměte baterii a uložte přístroj a baterie na čistém, suchém místě bez přímého slunečního záření.

Likvidace

Platí pouze pro Francii:



Výrobek, obal a návod k obsluze jsou recyklovatelné, podléhají rozšířené odpovědnosti výrobce a shromažďují se odděleně.

Likvidace přístroje



Vedle umístěný symbol přeškrtnuté pojízdné popelnice na kolečkách označuje, že tento přístroj podléhá směrnici č. 2012/19/EU. Tato směrnice uvádí, že tento přístroj se na konci doby svého použití nesmí likvidovat s běžným domovním odpadem, ale musí se odevzdat v určených sběrných místech či dvorech nebo podnicích oprávněných k nakládání s odpady.

Tato likvidace je pro vás zdarma. Chraňte životní prostředí a zajistěte odbornou likvidaci přístroje.

Pokud váš vysloužilý přístroj obsahuje osobní údaje, jste před odevzdáním přístroje odpovědní za jejich vymazání.

Je-li to možné bez zničení vysloužilého přístroje, vyjměte staré baterie nebo akumulátory a žárovky před odevzdáním přístroje k likvidaci a dopravte je do odděleného sběru. Při likvidaci přístroje s pevně zabudovanými akumulátory je třeba upozornit na to, že přístroj obsahuje akumulátory.



Informace o dalších možnostech likvidace vysloužilého výrobku vám podá správa vašeho obecního nebo městského úřadu.

Likvidace obalu



Zvolený obalový materiál odpovídá hlediskům ochrany životního prostředí a likvidace a je tudíž recyklovatelný. Již nepotřebný obalový materiál zlikvidujte podle místních platných předpisů.



Balení zlikvidujte ekologicky. Dbejte na označení na různých obalových materiálech a v případě potřeby tyto obaly roztřídte. Obalové materiály jsou označeny zkratkami (a) a číslicemi (b) s následujícím významem: 1–7: plasty, 20–22: papír a lepenka, 80–98: kompozitní materiály.

Pro Španělsko platí:



Obal obsahuje papír a/nebo lepenku.

Likvidace baterií



S bateriemi/akumulátory je nutné zacházet jako s nebezpečným odpadem, a proto musí být ekologicky zlikvidovány odpovídajícími subjekty (prodejci, specializovaní prodejci, orgány veřejné správy, komerční firmy zabývající se likvidací odpadu). Baterie/akumulátory mohou obsahovat toxické těžké kovy. Obsažené těžké kovy jsou označeny písmeny pod symbolem: Cd = kadmium, Hg = rtuť, Pb = olovo.

Nevyhazujte proto baterie/akumulátory do domovního odpadu, nýbrž je dopravte na sběrné místo tříděného odpadu. Baterie/akumulátory odevzdávejte pouze zcela vybité.

Dodatek

Technické údaje

Provozní napětí	2× alkalická baterie 1,5 V == typu AAA/ Micro/LR03
LCD displej	3 ½ číslice (max. naměřené hodnoty: 6000)
Rychlost snímání	cca 3krát/s
Délka sondy	cca 94 cm
Kategorie přepětí	CAT III 600 V
Kapacita rozevření čelistí	max. 26 mm
Max. měřitelný průměr vodiče	cca Ø 27 mm
Typ ochrany IP	IP20

Specifikace měřicího přístroje

Následující údaje o přesnosti a další specifikace přístroje platí po dobu jednoho roku po kalibraci a při teplotě +18 až +28 °C a relativní vlhkosti do 75 %.

Údaje k přesnosti jsou následující:

■ (% naměřené hodnoty)

■ + (počet míst nejnižší hodnoty)

Není-li uvedeno jinak, přesnost se pohybuje v rozmezí 5 až 100 % rozsahu. Za odchylných podmínek nelze zaručit níže uvedenou přesnost/specifikace.

Stejnoseměrné napětí (V $\Rightarrow$)

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% + 3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% + 5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% + 5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% + 5)$

Vstupní odpor: cca 10 M Ω

Ochrana proti přetížení: 600 V DC/AC RMS

Max. přípustné vstupní napětí: 600 V DC

Střídavé napětí (V $\sim$)

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% + 5)$
60 V	0,01 V	$\pm(1,2 \% + 5)$
600 V	0,1 V	$\pm(1,2 \% + 5)$

Vstupní odpor: cca 10 M Ω

Ochrana proti přetížení: 600 V DC/AC RMS

Max. přípustné vstupní napětí: 600 V AC RMS

Kmitočtový rozsah: 40–400 Hz

Naměřená hodnota: True RMS

Činitel výkyvu: 3,0

Intenzita střídavého proudu (A ~)

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
6 A	0,001 A	$\pm(4 \% +15)$
60 A	0,01 A	$\pm(2,5 \% +10)$
600 A	0,1 A	$\pm(2,5 \% +10)$

Max. přípustný vstupní

proud:

600 A AC RMS

Kmitočtový rozsah:

50–60 Hz

Naměřená hodnota:

True RMS

Činitel výkyvu:

3,0

Odpor (Ω)

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
600 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0 \% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm(0,8 \% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm(0,8 \% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm(0,8 \% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm(0,8 \% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(1,0 \% +25)$

Napětí naprázdno: <0,7 V

- ❗ **Upozornění:** Při měření odporu jakéhokoli obvodu/součástky (zejména s nízkým odporem) je třeba vzít v úvahu odpor připojených měřicích hrotů/kabelů, aby se zvýšila přesnost naměřené hodnoty.

Test diod (→|+)

Měřicí rozsah	Popis	Přesnost
→ +	Na displeji ⑤ se zobrazí přibližný pokles propustného napětí testované diody.	Napětí naprázdno: cca 3,2 V Zkušební proud: cca 1,8 mA

Zkouška průchodnosti (•|||)

Měřicí rozsah	Popis	Přesnost
•	Odpor $\leq 30 \Omega$: Vestavěný bzučák zazní.	Napětí naprázdno: cca 1,0 V
	Odpor ≥ 30 až $\leq 100 \Omega$: Vestavěný bzučák může znít, nebo ne.	
	Odpor $\geq 100 \Omega$: Vestavěný bzučák nezní.	

Kapacita (H)

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
6 nF	0,001 nF	±(5,0 % +10)
60 nF	0,01 nF	±(3,0 % +10)
600 nF	0,1 nF	±(3,0 % +10)
6 µF	0,001 µF	±(3,0 % +10)
60 µF	0,01 µF	±(3,0 % +10)
600 µF	0,1 µF	±(3,0 % +10)
6000 µF	1 µF	±(5,0 % + 5)

Frekvence (Hz)

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
6 Hz	0,001 Hz	±(1,0 % + 5)
60 Hz	0,01 Hz	±(1,0 % + 5)
600 Hz	0,1 Hz	±(1,0 % + 5)
6 kHz	0,001 kHz	±(1,0 % + 5)
60 kHz	0,01 kHz	±(1,0 % + 5)
600 kHz	0,1 kHz	±(1,0 % + 5)
1 MHz	0,001 MHz	±(1,0 % + 5)
>1 MHz	neuvedeno	neuvedeno

Požadované vstupní napětí: 1–20 V RMS

- i Upozornění:** (1) Nikdy neměřte frekvence s napětím >20 V. Hrozí nebezpečí hmotných škod. (2) Frekvence vstupního signálu by měla být vyšší než 2 Hz, aby nedošlo ke ztrátě signálu.

Záruka společnosti Kompernass Handels GmbH

Vážená zákaznice,
vážený zákazník,

na tento přístroj získáváte záruku v trvání 3 let od data zakoupení. Je-li akumulátor řady X12V a X20V Team součástí dodávky, získáváte na něj rovněž záruku v trvání 3 let od data zakoupení. V případě závad tohoto výrobku máte zákonná práva vůči prodejci výrobku. Tato zákonná práva nejsou omezena naší níže uvedenou zárukou.

Záruční podmínky

Záruční doba začíná plynout dnem nákupu. Dobře uschovejte pokladní doklad. Tento doklad je potřebný jako důkaz o koupi.

Pokud se do tří let od data zakoupení tohoto výrobku vyskytne vada materiálu nebo výrobní závada, pak Vám podle našeho uvážení výrobek zdarma opravíme, vyměníme nebo uhradíme kupní cenu.

Předpokladem této záruky je, že bude během tříleté lhůty předložen vadný přístroj a doklad o koupi (pokladní doklad) a stručně se popíše, v čem závada spočívá a kdy se vyskytla.

Vztahuje-li se na závadu naše záruka, obdržíte zpět buď opravený nebo nový produkt. Opravou nebo výměnou výrobku nezačne plynout nová záruční doba.

Záruční doba a zákonné nároky vyplývající ze závad

Záručním plněním se záruční doba neprodlužuje. To platí i pro vyměněné a opravené součásti. Poškození nebo vady vyskytující se případně již při nákupu se musí oznámit ihned po vybalení. Po uplynutí záruční doby podléhají veškeré opravy zpoplatnění.

Rozsah záruky

Přístroj byl vyroben pečlivě podle přísných směrnic kvality a před expedicí byl svědomitě vyzkoušen.

Záruka se vztahuje na materiálové nebo výrobní vady. Tento rozsah záruky se nevztahuje na součásti výrobku, které jsou vystaveny běžnému opotřebení, a proto je lze považovat za spotřební díly, např. pilové listy, náhradní čepele, brusné papíry atd. nebo na poškození křehkých součástí, jako jsou např. spínače nebo díly, které jsou vyrobeny ze skla.

Tato záruka zaniká, pokud je výrobek poškozen, nebyl řádně používán nebo udržován. Pro zajištění správného používání výrobku se musí přesně dodržovat všechny pokyny uvedené v návodu k obsluze. Účelům použití a úkonům, které se v návodu k obsluze nedoporučují nebo se před nimi varuje, je třeba se bezpodmínečně vyhnout.

Výrobek je určen pouze pro soukromé účely a ne pro komerční použití. Při nesprávném a neodborném používání, při použití násilí a při zásazích, které nebyly provedeny našimi autorizovanými servisními provozovny, záruční nároky zanikají.

Záruční plnění neplatí v těchto případech

- normální opotřebení kapacity akumulátoru
- komerční použití výrobku
- poškození nebo změna výrobku zákazníkem
- nedodržení bezpečnostních předpisů a předpisů údržby, chyby obsluhy
- škody vlivem přírodních živlů

Vyřízení v případě záruky

Pro zajištění rychlého Vaší žádosti postupujte podle následujících pokynů:

- Pro všechny dotazy mějte připraven pokladní lístek a číslo výrobku (IAN) 479089_2410 jako doklad o koupi.
- Číslo výrobku naleznete na typovém štítku na výrobku, rytině na výrobku, na titulní straně návodu k obsluze (vlevo dole) nebo na nálepce na zadní nebo spodní straně výrobku.
- Pokud by se vyskytly funkční vady nebo jiné závady, kontaktujte nejprve níže uvedené servisní oddělení telefonicky nebo použijte náš kontaktní formulář, který najdete na parkside-diy.com v kategorii Servis.
- Výrobek, zaevidovaný jako vadný výrobek pak můžete při přiložení dokladu o nákupu (pokladní lístek) a při uvedení, v čem spočívá vada a kdy k ní došlo, poslat výrobek pro Vás bez poštovného na adresu, kterou Vám oznámí servis.



Na parkside-diy.com si můžete stáhnout tuto příručku, jakož i mnoho dalších příruček. Tímto QR kódem se dostanete přímo na parkside-diy.com. Vyberte svou zemi a pomocí vyhledáva-

cí masky vyhledejte návod k obsluze.

Zadáním čísla výrobku (IAN) 479089_2410 se dostanete k návodu k obsluze Vašeho výrobku.

Servis

CZ Servis Česko

Tel.: 800023611

Kontaktní formulář na
parkside-diy.com

IAN 479089_2410

Dovozce

Dbejte prosím na to, že následující adresa není adresou servisu. Kontaktujte nejprve uvedený servis.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

NĚMECKO

www.kompernass.com

Spis treści

Wstęp.	171
Informacje o instrukcji obsługi	171
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem . .	171
Zastosowane wskazówki ostrzegawcze i symbole.	172
Bezpieczeństwo	173
Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa .	173
Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące postępowania z bateriami	176
Elementy obsługowe / opis części .	178
Uruchamianie	179
Sprawdzenie zakresu dostawy.	179
Wkładanie/wymiana baterii	179
Obsługa i eksploatacja	180
Włączanie/wyłączanie urządzenia	180
Podświetlenie tła wyświetlacza	180
Automatyczna funkcja wyłączenia.	181
Zachowanie wartości pomiarowej	181
Tryb względny	181
Zdejmowanie/zakładanie nasadki osłonowej.	183
Pomiar napięcia stałego (V_{DC}).	183
Pomiar napięcia przemiennego (V_{AC})	184
Pomiar natężenia prądu przemiennego (A_{AC}).	184
Pomiar rezystancji (Ω)	185
Kontrola diod ($\rightarrow $)	185
Kontrola ciągłości ($\rightarrow $)	186
Pomiar pojemności (μF)	187
Pomiar częstotliwości (Hz)	187
Rozwiązywanie problemów.	188
Czyszczenie	188
Przechowywanie	189
Utylizacja.	189
Utylizacja urządzenia	189
Utylizacja opakowania	191
Utylizacja baterii.	191

Załącznik	192
Dane techniczne	192
Dane techniczne miernika	193
Gwarancja Kompernaß Handels GmbH . . .	198
Serwis	202
Importer	202

Wstęp

Informacje o instrukcji obsługi



Gratulujemy zakupu nowego urządzenia. Wybrane urządzenie charakteryzuje się wysoką jakością.

Instrukcja obsługi jest częścią składową urządzenia. Zawiera ona ważne wskazówki na temat bezpieczeństwa, użytkowania i utylizacji. Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia zapoznaj się ze wszystkimi wskazówkami dotyczącymi obsługi i bezpieczeństwa. Urządzenie należy używać zgodnie z opisem i w podanych zakresach zastosowania. Przekazując urządzenie osobie trzeciej, dołącz do niego również całą dokumentację.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie służy wyłącznie do precyzyjnego pomiaru napięcia stałego i przemiennego, prądu przemiennego, oporu, pojemności i częstotliwości oraz do kontroli diod i przejścia we wnętrzach. Przestrzegać prawa i przepisów w kraju, w którym użytkowanie jest urządzenie. Zastosowanie w celach komercyjnych lub przemysłowych jest niedozwolone. Producent nie ponosi odpowiedzialności za niezgodne z przeznaczeniem zastosowanie urządzenia. Odpowiedzialność producenta nie obejmuje również uszkodzeń powstałych wskutek niewłaściwego lub nieprawidłowego użytkowania, użycia siły i nieautoryzowanych modyfikacji urządzenia. Ryzyko takich działań ponosi wyłącznie użytkownik.

Zastosowane wskazówki ostrzegawcze i symbole

W niniejszej instrukcji obsługi, na opakowaniu i na urządzeniu użyto następujących wskazówek ostrzegawczych i symboli:

	OSTRZEŻENIE! Ostrzeżenie z tym symbolem i słowem sygnałowym „OSTRZEŻENIE” wskazuje na możliwość wystąpienia niebezpiecznej sytuacji, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.
	UWAGA! Ostrzeżenie z tym symbolem i słowem sygnałowym „UWAGA” oznacza możliwą sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować szkody materialne.
	Wskazówka: wskazówka oznacza dodatkowe informacje, ułatwiające korzystanie z urządzenia.
	Klasa ochronności II: ochrona dzięki podwójnej lub wzmocnionej izolacji między częściami przewodzącymi prąd i dotykowymi.
	OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!
	Prąd/napięcie stałe

	Prąd/napięcie przemienne
	DC lub AC (prąd stały lub prąd przemienny)
	Zacisk uziemiający
	Mocowanie i zdejmowanie niebezpiecznych przewodów pod napięciem jest dozwolone.

Bezpieczeństwo

W tym rozdziale zawarto ważne wskazówki dotyczące bezpiecznej obsługi urządzenia. To urządzenie jest zgodne z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa. Nieprawidłowe użycie może doprowadzić do obrażeń u ludzi i szkód materialnych.

Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

⚠ OSTRZEŻENIE! Aby zapewnić bezpieczne użytkowanie urządzenia, należy przestrzegać następujących wskazówek bezpieczeństwa:

- Materiały opakowaniowe nie są zabawkami! Materiały opakowaniowe należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Urządzenia elektryczne nie mogą trafić w ręce dzieci. Osoby z niepełnościami powinny korzystać z urządzeń elektrycznych tylko w ramach swoich umiejętności.

Dzieciom lub osobom z niepełnosprawnością nigdy nie wolno pozwalać na używanie urządzeń elektrycznych bez nadzoru. Mogą one nie zauważyć potencjalnych niebezpieczeństw.

- Urządzenia nie stosować w miejscach, w których istnieje niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu, np. w pobliżu palnych cieczy lub gazów.
- Przed każdym użyciem sprawdź, czy urządzenie znajduje się w nienagannym stanie. Sprawdź przy tym szczególnie starannie izolację w obszarze przyłączy. W przypadku wykrycia uszkodzenia urządzenia nie wolno go dalej używać.
- Zwróć się do technika w razie braku pewności, w jaki sposób użytkować lub podłączać urządzenie.
- Nie używaj urządzenia z otwartą pokrywką wnętrza na baterie, aby uniknąć porażenia prądem. Przed otwarciem pokrywki wnętrza na baterie usuń wszystkie podłączone urządzenia.
- Ustaw urządzenie na właściwy tryb pomiarowy przed rozpoczęciem pomiaru.
- Podczas pomiarów prądu przed podłączeniem urządzenia odłącz prąd badanego elementu.
- Podczas prac przy obwodzie prądowym połącz najpierw czarną końcówkę pomiarową z obwodem prądowym, a następnie czerwoną końcówkę pomiarową z obwodem prądowym. Podczas rozłączania końcówek pomiarowych od obwodu prądowego usuń najpierw

czerwoną końcówkę pomiarową z obwodu prądowego, a następnie czarną końcówkę pomiarową z obwodu prądowego.

- Nigdy nie łącz źródła napięcia z końcówkami pomiarowymi, jeśli wybrano pomiar prądu, kontrolę diod, pomiar rezystancji lub pomiar ciągłości. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia.
- Zdejmuj końcówki pomiarowe z badanego elementu zawsze przed zmianą trybu pomiarowego.
- Napięcie między punktami podłączenia miernika a uziemieniem nie może przekraczać w CAT III napięcia stałego / napięcia przemiennego 600 V.
- Zachowaj szczególną ostrożność podczas pracy z napięciem przemiennym powyżej 33 V lub napięciem stałym 70 V. Dotknięcie przewodów elektrycznych przy tych napięciach może spowodować śmiertelne porażenie prądem.
- Podczas pomiaru nie dotykaj punktów pomiarowych bezpośrednio ani pośrednio, aby uniknąć porażenia prądem. Podczas pomiaru końcówkami pomiarowymi trzymaj palce za osłoną palców.
- Urządzenie należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.
- Urządzenia nie wolno wystawiać na działanie wysokiej temperatury ani silnych wahań temperatury. Nie należy go np. zostawiać na dłuższy czas w samochodzie.

W przypadku większych wahań temperatury przed uruchomieniem należy odczekać, aż urządzenie osiągnie temperaturę otoczenia. Skrajnie wysokie temperatury lub silne wahania temperatury mogą niekorzystnie wpłynąć na dokładność urządzenia.

- Nie zanurzaj urządzenia w wodzie lub innych cieczach i nie narażaj go na działanie rozpryskującej się i/lub kapiącej wody. Korzystaj z urządzenia tylko w suchych pomieszczeniach zamkniętych.
- Należy unikać silnych uderzeń i upadku urządzenia.
- Nie próbuj dokonywać przeróbek ani zmian w urządzeniu.
- Nigdy nie otwieraj obudowy urządzenia. Wewnątrz obudowy nie ma części, które wymagałyby konserwacji lub wymiany przez użytkownika.
- Natychmiast wyłącz urządzenie i wyjmij z niego baterie, jeśli zauważysz nietypowe odgłosy, zapach spalenizny lub wydostający się dym. Przed ponownym użyciem urządzenie należy oddać do sprawdzenia przez specjalistę.

Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące postępowania z bateriami

⚠ OSTRZEŻENIE! Nieprawidłowe obchodzenie się z bateriami może doprowadzić do pożaru, wybuchu, wycieku substancji niebezpiecznych lub powstania innych niebezpiecznych sytuacji!

-   Nigdy nie dopuszczaj, aby baterie dostały się w ręce dzieci.

- Uważaj, aby nikt nie połknął baterii.
- W razie połknięcia baterii należy natychmiast skorzystać z pomocy medycznej.
- Stosuj wyłącznie baterie podanego typu.
-  Nigdy nie ładuj baterii jednorazowych.
- Przed ładowaniem baterii wyjmij je z urządzenia.
-   Nigdy nie wrzucaj baterii do ognia ani wody.
- Nie wystawiaj baterii na działanie wysokich temperatur i bezpośredniego światła słonecznego.
-   Nigdy nie otwieraj ani nie deformuj baterii.
-  Nie zwieraj zacisków.
- Wyjmij z urządzenia zużyte baterie i zutylizuj je w bezpieczny sposób.
-   Nie stosuj razem różnych typów baterii lub baterii nowych i używanych razem.
-   Baterie należy zawsze wkładać do urządzenia z zachowaniem właściwej biegunowości.
- Wyjmij baterie, jeśli nie zamierzasz używać urządzenia przez dłuższy czas.
- Regularnie sprawdzaj stan baterii. Wyciekające baterie mogą spowodować obrażenia ciała i uszkodzenie urządzenia.
- W przypadku wycieku z baterii używaj rękawic ochronnych! Oczyszczyć styki baterii i urządzenia oraz wnękę na baterie suchą szmatką.

Unikaj kontaktu skóry i błon śluzowych, zwłaszcza oczu, z chemikaliami. W przypadku kontaktu z substancją chemiczną dotknięte miejsce należy spłukać dużą ilością wody i niezwłocznie skorzystać z pomocy lekarskiej.

Elementy obsługowe / opis części

(rysunki - patrz rozkładana okładka)

Rys. A:

- ❶ Cęgi kontrolne
- ❷ Pokrętko regulacyjne
- ❸ Przycisk **SELECT**
- ❹ Przycisk **HOLD** 
- ❺ Wyświetlacz
- ❻ Przyłącze 
- ❼ Przyłącze **COM**
- ❽ Końcówki pomiarowe
- ❽a Nasadka osłonowa końcówki pomiarowej
- ❽b Nasadka osłonowa przyłącza
- ❾ Pokrywka wnęki na baterię
- ❿ Przycisk **REL**
- ⓫ Wyzwalacz

Rys. B:

- ❿  Wartość bezwzględna rozpoznanego napięcia wejściowego $\geq 30\text{ V}$
- ⓫  Automatyczna funkcja wyłączenia
- ⓬ Jednostki miary
- ⓭ **REL** Tryb względny
- ⓮  Kontrola ciągłości

- 17 ➔ Kontrola diod
- 18 AUTO Zakres automatyczny
- 19  Niski poziom naładowania baterii
- 20  Utrzymanie wartości pomiarowej
- 21 DC Prąd stały
- 22  Ujemny
- 23 AC Prąd przemienny

Uruchamianie

Sprawdzenie zakresu dostawy

- 1 amperomierz cęgowy
 - 2 końcówki pomiarowe
 - 2 baterie alkaliczne $\approx$ 1,5 V typu AAA/Micro/LR03
 - Niniejsza instrukcja obsługi
- ♦ Wyjmij wszystkie elementy z opakowania. Usuń z urządzenia cały materiał opakowaniowy i folię ochronną z wyświetlacza 5.
- ❶ **Wskazówka:** sprawdź dostawę pod kątem kompletności i widocznych uszkodzeń. W przypadku niekompletnej dostawy bądź stwierdzenia uszkodzeń wskutek wadliwego opakowania lub transportu skontaktuj się z infolinią serwisową (patrz rozdział **Serwis**).

Wkładanie/wymiana baterii

Urządzenie jest zasilane dwiema bateriami alkalicznymi 1,5 V $\approx$ typu AAA/Micro/LR03 znajdującymi się w zestawie. Jeśli na wyświetlaczu 5 pojawi się wskaźnik niskiego poziomu naładowania baterii  19, należy wymienić baterię.

⚠ OSTRZEŻENIE! Wyłącz urządzenie i w razie potrzeby usuń końcówki pomiarowe **8** z obwodu prądowego.

- ◆ Odkręć śrubę pokrywy wnęki na baterie **9** i zdejmij pokrywkę wnęki na baterie **9**.
- ◆ Jeśli baterie są wyczerpane, wyjmij je i włóż dwie nowe baterie do wnęki na baterie. Zwróć uwagę na prawidłową biegunowość wskazaną we wnęce na baterie.
- ◆ Załóż pokrywkę wnęki na baterie **9** i dokręć śrubę.

Obsługa i eksploatacja

Włączanie/wyłączanie urządzenia

- ◆ Obróć pokrętko regulacyjne **2** w prawo z pozycji **OFF** do innej pozycji. Wyświetlacz **5** włączy się automatycznie.
- ◆ Obróć pokrętko regulacyjne **2** w lewo na **OFF**. Wyświetlacz **5** wyłączy się automatycznie.

Podświetlenie tła wyświetlacza

- ◆ Przytrzymaj przycisk **HOLD** ✱ **4** wciśnięty krótko, aby włączyć podświetlenie tła.
 - ◆ Przytrzymaj przycisk **HOLD** ✱ **4** wciśnięty krótko, aby wyłączyć podświetlenie tła.
- i Wskazówka:** podświetlenie tła wyłącza się automatycznie po ok. 15 sekundach.

Automatyczna funkcja wyłączenia

Automatyczna funkcja wyłączenia jest aktywna, gdy wyświetla się symbol  13 na wyświetlaczu 5. Urządzenie przechodzi automatycznie do stanu spoczynku, jeśli nie będzie używane dłużej niż ok. 10 minut.

- ◆ Naciśnij dowolny przycisk, aby aktywować urządzenie ze stanu spoczynku.

Dezaktywacja automatycznej funkcji wyłączenia:

- ◆ Obróć pokrętkę regulacyjną 2 w prawo z **OFF** do innej pozycji i przytrzymaj jednocześnie wciśnięty przycisk **SELECT** 3.

Symbol  13 gaśnie i automatyczna funkcja wyłączenia zostaje dezaktywowana.

- ❶ **Wskazówka:** po ponownym włączeniu urządzenia automatyczna funkcja wyłączenia jest ponownie aktywna.

Zachowanie wartości pomiarowej

- ◆ Naciśnij przycisk **HOLD**  4, aby utrzymać aktualną wartość pomiarową. Wskazanie **H** 20 pojawia się na wyświetlaczu 5.
- ◆ Naciśnij przycisk **HOLD**  4 ponownie, aby zwolnić zachowaną wartość pomiarową. Wskazanie **H** 20 gaśnie na wyświetlaczu 5.

Tryb względny

W trybie względnym urządzenie zapisuje aktualną wartość pomiarową jako odniesienie dla kolejnych pomiarów.

- ◆ Ustaw urządzenie na żądany tryb pomiarowy.

- ◆ Podłącz urządzenie do żądanego obwodu prądowego (lub żądanego obiektu), aby uzyskać wartość pomiarową. Ta wartość pomiarowa jest następnie stosowana jako odniesienie dla kolejnych pomiarów.
- ◆ Naciśnij przycisk **REL** ⑩, aby przejść do trybu względnego. Aktualna wartość pomiarowa zostaje zapisana. **0** i **REL** ⑮ pojawiają się na wyświetlaczu ⑤.
- ① **Wskazówka:** jeśli na wyświetlaczu pojawia się ⑤ **OL** („poza zakresem”), urządzenie nie może przejść do trybu względnego.

Różnica między zapisaną wartością referencyjną a nowym pomiarem pojawia się przy kolejnych pomiarach na wyświetlaczu ⑤.

- ◆ Naciśnij przycisk **REL** ⑩, aby zakończyć tryb względny. Wskazanie **REL** ⑮ gaśnie na wyświetlaczu ⑤.
- ① **Wskazówka:** (1) rzeczywista wartość sprawdzanego obiektu przy stosowaniu trybu względnego nie może przekroczyć wartości końcowej skali aktualnego zakresu (wyjątek: nie dotyczy to funkcji pojemnościowej). (2) Nie przechodź do trybu względnego, jeśli widoczne jest wskazanie **H** ⑳ na wyświetlaczu ⑤, aby uniknąć nieprawidłowych wyników pomiaru. (3) **OL** pojawia się na wyświetlaczu ⑤, jeśli pomiary są „poza zakresem”. (4) W przypadku przejścia do trybu względnego: urządzenie przechodzi do ręcznego trybu zakresu i pozostaje w aktualnym zakresie, jeśli nie znajduje się w automatycznym trybie zakresu (wyjątek:

nie dotyczy do funkcji pomiaru pojemnościowego i prądu przemiennego).

(5) Tryb względny nie jest dostępny dla pomiarów częstotliwości.

Zdejmowanie/zakładanie nasadki osłonowej

- ◆ Zdejmij nasadkę osłonową 8b z przyłącza końcówki pomiarowej 8.
- ◆ W razie potrzeby zdejmij nasadkę osłonową 8a z końcówki pomiarowej 8, aby dostać się do niżej położonych styków.
- ◆ Po zakończeniu pomiarów ponownie załóż wszystkie nasadki osłonowe 8a/8b.

Pomiar napięcia stałego (V $\overline{\overline{=}}$)

⚠ OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i szkód materialnych! Między przyłączami nie stosuj napięcia > 600 V.

- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową 8 z przyłączem COM 7.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową 8 z przyłączem $\bullet \parallel \rightarrow \Omega$
 $V \approx Hz \leftarrow$ 6.
- ◆ Obróć pokrętkę regulacyjną 2 na V $\overline{\overline{=}}$.
- ◆ Połącz końcówki pomiarowe 8 z badanym elementem lub sprawdzanym obwodem prądowym.

Na wyświetlaczu 5 pojawia się wartość pomiarowa. Jeśli wskazanie $\overline{\overline{-}}$ 22 pojawia się na wyświetlaczu 5, oznacza to zmierzenie ujemnego napięcia stałego.

Pomiar napięcia przemiennego (V~)

⚠ OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i szkód materialnych! Między przyłączami nie stosuj napięcia > 600 V.

- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową ⑧ z przyłączem **COM** ⑦.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową ⑧ z przyłączem  ⑥.
- ◆ Obróć pokrętkę regulacyjną ② na V ~.
- ◆ Połącz końcówki pomiarowe ⑧ z badanym elementem i sprawdzanym obwodem prądowym.

Na wyświetlaczu ⑤ pojawia się wartość pomiarowa.

Pomiar natężenia prądu przemiennego (A~)

⚠ OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i szkód materialnych! Między przyłączami nie stosuj napięcia > 600 V.

- ◆ W razie potrzeby odłącz obie końcówki pomiarowe ⑧ od urządzenia.
- ◆ Obróć pokrętkę regulacyjną ② na A~.
- ◆ Naciśnij wyzwalacz ⑪, aby otworzyć cęgi pomiarowe ①.
- ◆ Ułóż cęgi pomiarowe ① wokół mierzonego przewodu.
- ◆ Zamknij cęgi pomiarowe ①.
- ◆ Ustaw przewód na środku cęgów pomiarowych ① między dwoma oznaczeniami – (patrz rys. C).

Na wyświetlaczu ❸ pojawia się wartość pomiarowa.

- ❶ **Wskazówka:** można zakleszczać tylko jeden przewód (patrz rys. C). Jednoczesny pomiar dwóch lub więcej przewodów powoduje nieprawidłową wartość pomiarową. Ustaw przewód na środku cęgów pomiarowych ❶. Zmniejsza to prawdopodobieństwo błędu pomiaru.

Pomiar rezystancji (Ω)

- ◆ Przerwij zasilanie elektryczne sprawdzanego obwodu prądowego przed pomiarem.
- ◆ Rozładuj wszystkie kondensatory.
- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową ❸ z przyłączem COM ❷.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową ❸ z przyłączem  Ω ❹.
- ◆ Obróć pokrętkę regulacyjną ❷ na Ω .
- ◆ Połącz końcówki pomiarowe ❸ ze sprawdzanym rezystorem.

Na wyświetlaczu ❸ pojawia się wartość pomiarowa.

- ❶ **Wskazówka:** jeśli wejście nie jest podłączone (tzn. w przypadku otwartego obwodu prądowego) pojawia się OL („poza zakresem”) na wyświetlaczu ❸.

Kontrola diod ($\rightarrow|+$)

- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową ❸ z przyłączem COM ❷.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową ❸ z przyłączem  Ω ❹.

- ◆ Obróć pokrętko regulacyjne ② na $\rightarrow|+/\cdot||$.
- ◆ Naciśnij przycisk **SELECT/** ③, aż pojawi się $\rightarrow|+$ ⑪ na wyświetlaczu ⑤.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową ⑧ z anodą sprawdzanej diody.
- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową ⑧ z katodą sprawdzanej diody.

Przybliżony spadek napięcia progowego diody pojawia się na wyświetlaczu ⑤.

- ❗ **Wskazówka:** jeśli połączenia są zamienione, pojawia się **OL** na wyświetlaczu ⑤.

Kontrola ciągłości ($\cdot||$)

- ◆ Przerwij zasilanie elektryczne sprawdzanego obwodu prądowego przed pomiarem.
- ◆ Rozładuj wszystkie kondensatory.
- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową ⑧ z przyłączem **COM** ⑦.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową ⑧ z przyłączem $\cdot|| \rightarrow \star \frac{\Omega}{V \approx Hz} \leftarrow$ ⑥.
- ◆ Obróć pokrętko regulacyjne ② na $\rightarrow|+/\cdot||$.
- ◆ Naciśnij przycisk **SELECT/** ③, aż pojawi się $\cdot||$ ⑫ na wyświetlaczu ⑤.
- ◆ Połącz końcówki pomiarowe ⑧ ze sprawdzanym obwodem prądowym.
- ◆ Jeśli rezystancja wynosi ok. $< 30 \Omega$, rozlega się dźwięk wbudowanego brzęczyka.

Pomiar pojemności (nF)

- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową ❸ z przyłączem COM ❷.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową ❸ z przyłączem  ❹.
- ◆ Obróć pokrętkę regulacyjną ❷ na nF.
- ◆ Naciśnij przycisk REL ❶, jeśli wyświetla się inna wartość pomiarowa niż 0 na wyświetlaczu ❺. Wartość pomiarowa zostaje ustawiona na 0 i pojawia się REL ❶ na wyświetlaczu ❺.
- ◆ Rozładuj sprawdzany kondensator.
- ◆ Połącz końcówki pomiarowe ❸ z dwoma przewodami kondensatora.

Na wyświetlaczu ❺ pojawia się wartość pomiarowa.

Pomiar częstotliwości (Hz)

- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową ❸ z przyłączem COM ❷.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową ❸ z przyłączem  ❹.
- ◆ Obróć pokrętkę regulacyjną ❷ na Hz.
- ◆ Połącz końcówki pomiarowe ❸ z badanym elementem i sprawdzanym obwodem prądowym.

Na wyświetlaczu ❺ pojawia się wartość pomiarowa.

- ❶ **Wskazówka:** (1) napięcie sygnału wejściowego powinno mieścić się w zakresie od 1 V RMS do 20 V RMS. Im wyższa jest częstotliwość sygnału, tym wyższe wymagane napięcie wejściowe. (2) Częstotliwość sygnału wejściowego musi wynosić > 2 Hz.

Rozwiązywanie problemów

Błąd	Środki zaradcze
Wyświetlacz 5 nie zmienia się. Wskazanie H 20 pojawia się na wyświetlaczu 5 .	Naciśnij przycisk HOLD  4 , aby zwolnić zachowaną wartość pomiarową. Wskazanie H 20 gaśnie na wyświetlaczu 5 .
Wskazanie niskiego poziomu naładowania baterii  19 pojawia się na wyświetlaczu 5 .	Włóż dwie nowe baterie.

Czyszczenie

⚠ OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym! Wyłącz urządzenie i w razie potrzeby usuń końcówki pomiarowe **8** z obwodu prądowego.

❗ UWAGA! Uszkodzenie urządzenia! Urządzenie nie jest wodoodporne. Nie zanurzaj urządzenia w wodzie i upewnij się, że podczas czyszczenia nie przedostanie się do niego wilgoć, aby uniknąć nieodwracalnego uszkodzenia urządzenia. Nie używaj środków czyszczących o właściwościach żrących, ściernych lub zawierających rozpuszczalniki. Mogą one uszkodzić powierzchnie urządzenia.

◆ Powierzchnie urządzenia czyść miękką, suchą ściereczką.

Przechowywanie

- ◆ Wyjmij baterie i przechowuj urządzenie oraz baterie w czystym, suchym miejscu, z dala od bezpośredniego światła słonecznego.

Utylizacja

Dotyczy wyłącznie Francji:



Produkt, opakowanie nadają i instrukcja obsługi się do recyklingu,

podlegają rozszerzonej odpowiedzialności producenta i są zbierane selektywnie.

Utylizacja urządzenia



Widoczny obok symbol przekreślonego pojemnika na śmieci na kółkach oznacza, że urządzenie to podlega postanowieniom dyrektywy 2012/19/EU. Dyrektywa ta stanowi, że zużytego urządzenia

nie wolno wyrzucać do zwykłych odpadów domowych, lecz należy je oddać do wyspecjalizowanych punktów zbiórki, zakładów recyklingu lub zakładów utylizacji odpadów.

Utylizacja jest dla użytkownika bezpłatna. Chroń środowisko i usuwaj odpady w prawidłowy sposób.

Zużyty sprzęt może mieć szkodliwy wpływ na środowisko i zdrowie ludzi z uwagi na potencjalną zawartość niebezpiecznych substancji, mieszanin oraz części składowych. Gospodarstwo domowe spełnia ważną rolę w przyczynianiu się do ponownego użycia i odzysku surowców wtórnych, w tym recyklingu zużytego sprzętu. Na tym etapie kształtuje się postawy, które wpływają na zachowanie wspólnego dobra jakim jest czyste środowisko naturalne.

Jeśli stare urządzenie zawiera dane osobowe, użytkownik jest odpowiedzialny za ich usunięcie przed zwrotem urządzenia.

Jeśli jest to możliwe bez niszczenia starego urządzenia, przed oddaniem go do utylizacji należy wyjąć z niego zużyte baterie lub akumulatory oraz lampy i przekazać je do oddzielnego punktu zbiórki. W przypadku zainstalowanych na stałe akumulatorów, przekazując urządzenie do utylizacji należy poinformować, że zawiera ono wbudowany akumulator.

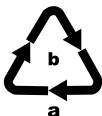


O pozostałych możliwościach utylizacji wysłużonego produktu można dowiedzieć się w urzędzie gminy lub miasta.

Utylizacja opakowania



Elementy opakowania są przyjazne dla środowiska i można je poddać procesowi recyklingu. Zbędne elementy opakowania należy usuwać zgodnie z lokalnymi przepisami.



Opakowania należy utylizować w sposób przyjazny dla środowiska. Przestrzegaj oznaczeń umieszczonych na różnych materiałach opakowaniowych i w razie potrzeby zutylizuj je zgodnie z zasadami segregacji odpadów. Materiały opakowaniowe są oznaczone skrótami (a) i cyframi (b) w następujący sposób:
1–7: tworzywa sztuczne, 20–22: papier i tektura, 80–98: kompozyty.

Zasady dla Hiszpanii:



Opakowanie zawiera elementy z papieru i/lub tektury.

Utylizacja baterii



Baterie/akumulatory należy traktować jako odpady specjalne i w związku z tym należy je utylizować w sposób przyjazny dla środowiska oddając je do odpowiednich punktów (sprzedawca, wyspecjalizowany sklep, publiczne zakłady komunalne, komercyjne firmy zajmujące się utylizacją odpadów).

Baterie/akumulatory mogą zawierać toksyczne metale ciężkie. Zawarte w nich metale ciężkie są oznaczone literami pod symbolem: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów. Dlatego baterii/akumulatorów nie wolno wyrzucać do odpadów domowych, lecz należy oddać je do oddzielnych punktów zbiórki odpadów. Baterie/akumulatory należy oddawać tylko w stanie rozładowanym.

Załącznik

Dane techniczne

Napięcie robocze	2 == baterie alkaliczne 1,5 V typu AAA/Micro/LR03
Wyświetlacz LCD	3 ½ cyfry (maks. wartości pomiarowe: 6000)
Prędkość próbko- wania	ok. 3 razy/s
Długość sondy	ok. 94 cm
Kategoria przebieciowa	CAT III 600 V
Zakres otwarcia szczęk	maks. 26 mm
Maks. mierzona średnica przewodu	ok. Ø 27 mm
Stopień ochrony IP	IP20

Dane techniczne miernika

Poniższe dane dokładności i kolejne dane techniczne urządzenia obowiązują w okresie jednego roku od kalibracji i w temperaturze od 18 do 28°C oraz przy względnej wilgotności powietrza do 75%.

Dane dotyczące dokładności są następujące:

■ (% wartości pomiarowej)

■ + (liczba miejsc o najniższej wartości)

Jeśli nie podano inaczej, dokładność wynosi od 5 do 100% zakresu. W innych warunkach nie da się zapewnić podanych poniżej dokładności / danych technicznych.

Napięcie stałe (V $\overline{\text{—}}$)

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5\% + 3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8\% + 5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8\% + 5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8\% + 5)$

Impedancja wejściowa: ok. 10 M Ω

Zabezpieczenie przed

przeciążeniem:

600 V DC/AC RMS

Maks. dozwolone

napięcie wejściowe:

600 V DC

Napięcie przemienne (V~)

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
6 V	0,001 V	± (0,8% +5)
60 V	0,01 V	± (1,2% +5)
600 V	0,1 V	± (1,2% +5)

Impedancja wejściowa: ok. 10 MΩ

Zabezpieczenie przed

przeciążeniem:

600 V DC/AC RMS

Maks. dozwolone

napięcie wejściowe:

600 V AC RMS

Zakres częstotliwości:

40–400 Hz

Wartość pomiarowa:

True RMS

Współczynnik szczytu: 3,0

Natężenie prądu przemienne (A~)

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
6 A	0,001 A	± (4% +15)
60 A	0,01 A	± (2,5% +10)
600 A	0,1 A	± (2,5% +10)

Maks. dozwolony prąd

wejściowy:

600 A AC RMS

Zakres częstotliwości:

50–60 Hz

Wartość pomiarowa:

True RMS

Współczynnik szczytu: 3,0

Rezystancja (Ω)

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8\% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (0,8\% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (0,8\% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (0,8\% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,0\% +25)$

Napięcie biegu jałowego: < 0,7 V

- i Wskazówka:** podczas pomiaru rezystancji dowolnego obwodu sterującego / podzespołu (w szczególności przy niskiej rezystancji) należy uwzględnić rezystancję podłączonych końcówek pomiarowych / kabli, aby poprawić dokładność wartości pomiarowej.

Kontrola diod ($\rightarrow|+$)

Zakres pomiarowy	Opis	Dokładność
$\rightarrow +$	Na wyświetlaczu 5 pojawia się przybliżony spadek napięcia sprawdzanej diody.	Napięcie biegu jałowego: ok. 3,2 V Prąd kontrolny: ok. 1,8 mA

Kontrola ciągłości (•)))

Zakres pomiarowy	Opis	Dokładność
•)))	Rezystancja $\leq 30 \Omega$: rozlega się dźwięk wbudowanego brzęczyka.	Napięcie biegu jałowego: ok. 1,0 V
	Rezystancja ≥ 30 do $\leq 100 \Omega$: może rozleć się dźwięk wbudowanego brzęczyka.	
	Rezystancja $\geq 100 \Omega$: nie rozlega się dźwięk wbudowanego brzęczyka.	

Pojemność (H)

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
6 nF	0,001 nF	$\pm (5,0\% +10)$
60 nF	0,01 nF	$\pm (3,0\% +10)$
600 nF	0,1 nF	$\pm (3,0\% +10)$
6 μ F	0,001 μ F	$\pm (3,0\% +10)$
60 μ F	0,01 μ F	$\pm (3,0\% +10)$
600 μ F	0,1 μ F	$\pm (3,0\% +10)$
6000 μ F	1 μ F	$\pm (5,0\% +5)$

Częstotliwość (Hz)

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
6 Hz	0,001 Hz	$\pm (1,0\% +5)$
60 Hz	0,01 Hz	$\pm (1,0\% +5)$
600 Hz	0,1 Hz	$\pm (1,0\% +5)$
6 kHz	0,001 kHz	$\pm (1,0\% +5)$
60 kHz	0,01 kHz	$\pm (1,0\% +5)$
600 kHz	0,1 kHz	$\pm (1,0\% +5)$
1 MHz	0,001 MHz	$\pm (1,0\% +5)$
> 1 MHz	nie podano	nie podano

Wymagane napięcie

wejściowe:

1–20 V RMS

- ❗ **Wskazówka:** (1) nigdy nie mierz częstotliwości z napięciem > 20 V. Niebezpieczeństwo szkód materialnych. (2) Częstotliwość sygnału wejściowego musi wynosić ponad 2 Hz, aby uniknąć utraty sygnału.

Gwarancja Kompernaß Handels GmbH

Szanowny Kliencie,

To urządzenie objęte jest 3-letnią gwarancją, licząc od daty zakupu. Akumulatory serii X12V i X20V Team, o ile wchodzi w zakres dostawy, objęte są również 3-letnią gwarancją od daty zakupu. W przypadku wad tego produktu, masz gwarantowane ustawowo prawa w stosunku sprzedawcy. Te ustawowe prawa nie są ograniczone przez nasze opisane poniżej warunki gwarancji.

Warunki gwarancji

Okres gwarancji rozpoczyna się od daty zakupu. Należy zachować paragon. Jest on wymagany jako dowód zakupu.

Jeżeli w ciągu trzech lat od daty zakupu produktu ujawni się w nim wada materiałowa lub produkcyjna, produkt zostanie wedle naszego uznania nieodpłatnie naprawiony, wymieniony na nowy lub zostanie zwrócona jego cena. Warunkiem spełnienia tego świadczenia gwarancyjnego jest dostarczenie w trakcie tego trzyletniego okresu uszkodzonego urządzenia wraz z dowodem zakupu (paragonem) oraz krótkim opisem wady i daty jej wystąpienia.

Jeżeli wada jest objęta naszą gwarancją, otrzymasz z powrotem naprawiony lub nowy produkt. Zgodnie z art. 581 §1 polskiego kodeksu cywilnego wraz z wymianą produktu lub jego istotnej części rozpoczyna się nowy okres gwarancyjny.

Okres gwarancji i ustawowe roszczenia gwarancyjne

Wykonanie usługi gwarancyjnej nie przedłuża okresu gwarancji. Dotyczy to również wymienionych i naprawionych części.

Wszelkie szkody i wady wykryte w chwili zakupu należy zgłosić bezpośrednio po rozpakowaniu urządzenia. Po upływie okresu gwarancji wszelkie naprawy są wykonywane odpłatnie.

Zakres gwarancji

Urządzenie zostało starannie wyprodukowane i poddane przed wysyłką skrupulatnej kontroli jakości.

Gwarancja obejmuje wady materiałowe lub produkcyjne. Niniejsza gwarancja nie obejmuje części produktu, które podlegają normalnemu zużyciu i dlatego mogą być uznane za części zużywające się, jak np. brzeszczoty, ostrza wymienne, papier ścierny itp. lub uszkodzenia części delikatnych, jak np. przełączniki lub części wykonane ze szkła.

Niniejsza gwarancja traci swoją ważność, jeśli produkt został uszkodzony, nie używano go prawidłowo lub nie serwisowano należycie. W celu zapewnienia prawidłowego stosowania produktu należy ściśle przestrzegać wszystkich instrukcji wymienionych w instrukcjach obsługi. Należy bezwzględnie unikać zastosowania oraz postępowania, których odradza się w instrukcji obsługi lub przed którymi się w niej ostrzega.

Produkt przeznaczony jest wyłącznie do użytku domowego, a nie do zastosowań komercyjnych. Niewłaściwe użytkowanie urządzenia, używanie go w sposób niezgodny z jego przeznaczeniem, użycie siły lub ingerencja w urządzenie, dokonywana poza naszymi autoryzowanymi punktami serwisowymi, powodują utratę gwarancji.

Gwarancja nie dotyczy

- normalne zużycie pojemności baterii
- komercyjne wykorzystanie produktu
- uszkodzenie lub modyfikacja produktu przez klienta
- nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i konserwacji, błędy w obsłudze
- szkody spowodowane zjawiskami naturalnymi

Realizacja zobowiązań gwarancyjnych

W celu zapewnienia szybkiego załatwienia sprawy, postępuj zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- W przypadku wszelkich pytań przygotuj paragon fiskalny oraz numer artykułu (IAN) 479089_2410 jako dowód zakupu.
- Numer artykułu można znaleźć na tabliczce znamionowej na produkcie, wygrawerowany na urządzeniu, zapisany na stronie tytułowej instrukcji obsługi (w dolnym lewym rogu) lub na naklejce z tyłu bądź na spodzie urządzenia.

- W przypadku wystąpienia błędów w działaniu lub innych wad, prosimy o kontakt z odpowiednim działem serwisu telefonicznie lub przez nasz formularz kontaktowy, znajdujący się na stronie parkside-diy.com w kategorii Serwis.
- Zarejestrowany jako wadliwy produkt możesz wtedy wraz z dołączonym dowodem zakupu (paragonem) oraz opisem i datą wystąpienia usterki wysłać nieodpłatnie na przekazany wcześniej adres serwisu.



Na stronie parkside-diy.com możesz zobaczyć i pobrać tę oraz wiele innych podręczników. Za pomocą tego kodu QR przejdziesz bezpośrednio na stronę parkside-diy.com.

Wybierz swój kraj i wyszukaj w oknie wyszukiwania instrukcje obsługi. Wpisując numer artykułu (IAN) 479089_2410 przejdziesz do instrukcji obsługi artykułu.

Serwis

PL Serwis Polska

Tel.: 00800 4912 069

Formularz kontaktowy na
parkside-diy.com

IAN 479089_2410

Importer

Pamiętaj, że poniższy adres nie jest ad-
resem serwisu. Skontaktuj się najpierw z
odpowiednim punktem serwisowym.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

NIEMCY

www.kompernass.com

Obsah

Úvod	204
Informácie o tomto návode na obsluhu	204
Používanie na určený účel	204
Použité výstražné upozornenia a symboly	205
Bezpečnosť	206
Základné bezpečnostné pokyny	206
Bezpečnostné pokyny na manipuláciu s batériami	209
Ovládacie prvky/opis dielov	210
Uvedenie do prevádzky	211
Kontrola rozsahu dodávky	211
Vkladanie/výmena batérií	212
Obsluha a prevádzka	212
Zapnutie/vypnutie prístroja	212
Displej – osvetlenie pozadia	213
Funkcia automatického vypnutia	213
Podržanie nameranej hodnoty	213
Relatívny režim	214
Zloženie/nasadenie krycích uzáverov	215
Meranie jednosmerného napätia (V_{DC})	215
Meranie striedavého napätia (V_{AC})	216
Meranie intenzity striedavého prúdu (A_{AC})	216
Meranie odporu (Ω)	217
Skúšanie diód ($\rightarrow $)	218
Kontrola spojenia ($\bullet $)	218
Meranie kapacity (Hf)	219
Meranie frekvencie (Hz)	219
Odstraňovanie chýb	220
Čistenie	220
Uskladnenie	220
Likvidácia	221
Likvidácia prístroja	221
Likvidácia obalu	222
Likvidácia batérií	223
Príloha	224
Technické údaje	224
Špecifikácie meracieho prístroja	224
Záruka spoločnosti	
Kompernass Handels GmbH	229
Servis	232
Dovozca	232

Úvod

Informácie o tomto návode na obsluhu



Srdečne vám gratulujeme ku kúpe vášho nového prístroja. Touto kúpou ste sa rozhodli pre prístroj vysokej kvality. Návod na obsluhu je súčasťou tohto prístroja. Obsahuje dôležité upozornenia týkajúce sa bezpečnosti, používania a likvidácie. Pred použitím prístroja sa oboznámte so všetkými pokynmi na obsluhu a bezpečnostnými pokynmi. Prístroj používajte len tak, ako je opísané, a len v uvedených oblastiach použitia. Pri postúpení prístroja tretej osobe odovzdajte spolu s ním aj všetky dokumenty.

Používanie na určený účel

Prístroj sa používa výhradne na presné meranie jednosmerného a striedavého napätia, striedavého prúdu, odporu, kapacity a frekvencie a na skúšanie diód a spojenia vo vnútorných priestoroch. Dodržiavajte zákony a predpisy krajiny, v ktorej prístroj používate. Komerčné alebo priemyselné používanie nie je prípustné. Na používanie v rozpore s určeným účelom sa nevzťahuje žiadna záruka. Záruka sa nevzťahuje ani na škody spôsobené nesprávnym alebo neodborným používaním, použitím násilia alebo neautorizovanými úpravami. Riziko nesie výlučne používateľ.

Použité výstražné upozornenia a symboly

V tomto návode na obsluhu, na obale a na prístroji sú použité nasledujúce výstražné upozornenia a symboly:

	VÝSTRAHA! Výstražné upozornenie s týmto symbolom a signálnym slovom „VÝSTRAHA“ označuje možnú situáciu ohrozenia, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla mať za následok smrť alebo ťažké poranenie.
	POZOR! Výstražné upozornenie s týmto symbolom a signálnym slovom „POZOR“ označuje možnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla mať za následok vecné škody.
	Upozornenie: Upozornenie obsahuje dodatočné informácie, ktoré uľahčujú manipuláciu s prístrojom.
	Trieda ochrany II: ochrana vďaka dvojitej alebo zosilnenej izolácii medzi dielmi pod napätím a dielmi, ktorých je možné sa dotýkať.
	VÝSTRAHA! Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom!
	Jednosmerný prúd/jednosmerné napätie
	Striedavý prúd/striedavé napätie

	DC alebo AC (jednosmerný alebo striedavý prúd)
	Uzemňovacia svorka
	Pripájanie a odstraňovanie nebezpečných vodičov pod napätím je povolené.

Bezpečnosť

V tejto kapitole sú uvedené dôležité bezpečnostné pokyny pre manipuláciu s prístrojom. Tento prístroj zodpovedá stanoveným bezpečnostným predpisom. Neodborné používanie môže viesť k zraneniam osôb a vecným škodám.

Základné bezpečnostné pokyny

⚠ VÝSTRAHA! Pre bezpečnú manipuláciu s prístrojom dodržiavajte nasledujúce bezpečnostné pokyny:

- Obalové materiály nie sú hračkou pre deti! Uchovávajte všetky obalové materiály mimo dosahu detí.
- Elektrické spotrebiče sa nesmú dostať do rúk detí. Osoby so zdravotným postihnutím by mali používať elektrické spotrebiče len v rámci svojich schopností. Nikdy nenechávajte deti alebo osoby so zdravotným postihnutím používať elektrické spotrebiče bez dozoru. Nemusia rozpoznať potenciálne nebezpečenstvá.

- Nepoužívajte prístroj na miestach, na ktorých hrozí nebezpečenstvo požiaru alebo výbuchu, napr. v blízkosti horľavých tekutín alebo plynov.
- Pred každým použitím skontrolujte, či je prístroj v bezchybnom stave. Zvlášť starostlivo skontrolujte izoláciu v oblasti prípojok. Ak sa zistia poškodenia, prístroj sa nesmie ďalej používať.
- Ak si nie ste istí, ako prístroj používať alebo ako ho pripojiť, obráťte sa na technika.
- Aby ste predišli zásahu elektrickým prúdom, nepoužívajte prístroj s otvoreným vekom priehradky na batérie. Pred otvorením veka priehradky na batérie odstráňte všetky pripojené prístroje.
- Pred začatím merania nastavte prístroj do správneho meracieho režimu.
- Pri meraní prúdu pred pripojením prístroja vypnite napájanie meraného objektu.
- Pri práci s prúdovým obvodom najskôr pripojte k obvodu čierny merací hrot a až potom červený merací hrot. Pri odpájaní meracích hrotov od prúdového obvodu najskôr vyberte z obvodu červený merací hrot a potom čierny merací hrot.
- Nikdy nepripájajte zdroj napätia k meracím hrotom, keď je zvolené meranie prúdu, skúšanie diód, meranie odporu alebo kontrola spojenia. V opačnom prípade sa môže prístroj poškodiť.
- Pred zmenou meracieho režimu vždy odoberte meracie hroty z meraného objektu.

- Napätie medzi bodmi pripojenia meracieho prístroja a zemou nesmie presiahnuť 600 V jednosmerného napätia/ striedavého napätia v CAT III.
- Budte obzvlášť opatrní pri práci so striedavým napätím vyšším ako 33 V alebo jednosmerným napätím vyšším ako 70 V. Kontakt s elektrickými vodičmi pri týchto napätiach môže viesť k smrteľnému zásahu elektrickým prúdom.
- Počas merania sa nedotýkajte meracích bodov priamo ani nepriamo, aby ste predišli zásahu elektrickým prúdom. Pri meraní pomocou meracích hrotov držte prsty za chráničom prstov.
- Prístroj chráňte pred vlhkosťou a priamym slnečným žiarením.
- Prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani výkyvom teplôt. Nenechávajte ho napr. dlhší čas v aute. Pri väčších výkyvoch teploty nechajte prístroj aklimatizovať skôr, než ho uvediete do prevádzky. Pri extrémnych teplotách alebo výkyvoch teploty môže byť ovplyvnená presnosť prístroja.
- Nikdy neponárajte prístroj do vody ani do iných kvapalín a nevystavujte ho striekajúcej a/alebo kvapkajúcej vode. Prístroj používajte len v suchých vnútorných priestoroch.
- Zabráňte silným nárazom alebo pádu prístroja.
- Na prístroji nevykonávajte žiadne svojvoľné úpravy ani zmeny.

- Nikdy neotvárajte kryt prístroja. Prístroj neobsahuje žiadne konštrukčné diely, na ktorých by používateľ mohol vykonať údržbu alebo ich mohol vymeniť.
- V prípade, že zaregistrujete nezvyčajné zvuky, zápach ohňa alebo vývoj dymu, prístroj okamžite vypnite a vyberte z neho batérie. Pred ďalším použitím nechajte prístroj skontrolovať kvalifikovaným odborníkom.

Bezpečnostné pokyny na manipuláciu s batériami

⚠ VÝSTRAHA! Nesprávne zaobchádzanie s batériami môže spôsobiť požiar, výbuch, vytečenie nebezpečných látok alebo iné nebezpečné situácie!

-   Nikdy nedovoľte, aby sa batérie dostali do rúk detí.
- Dávajte pozor na to, aby nikto neprehltol batérie.
- Ak vy alebo iná osoba prehltnete batériu, ihneď vyhľadajte lekársku pomoc.
- Používajte výlučne uvedený typ batérií.
-  Batérie, ktoré nie sú nabíjateľné, nikdy znova nenabíjajte.
- Opätovne nabíjateľné batérie vyberte pred nabíjaním z prístroja.
-   Batérie nikdy nehádzte do ohňa ani do vody.
- Nevystavujte batérie vysokým teplotám a priamemu slnečnému žiareniu.
-   Batérie nikdy neotvárajte ani ne-deformujte.

-  Pripojovacie svorky neskratujte.
- Vyberte vybité batérie z prístroja a bezpečne ich zlikvidujte.
-   Nepoužívajte spolu rozličné typy batérií ani nové batérie s použitými.
-   Vložte batérie do prístroja vždy so správnou polaritou.
- Keď nebudete prístroj dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.
- Batérie pravidelne kontrolujte. Vytečené batérie môžu spôsobiť poranenia a poškodiť prístroj.
- V prípade vytečených batérií používajte ochranné rukavice! Kontakty batérií a prístroja, ako aj priehradku na batérie vyčistite suchou handričkou. Zabráňte kontaktu pokožky a slizníc, zvlášť vašich očí, s chemikáliami. V prípade kontaktu s chemikáliami opláchnite postihnuté miesto veľkým množstvom vody a ihneď vyhľadajte lekársku pomoc.

Ovládacie prvky/opis dielov

(obrázky pozri roztváracie strany)

Obr. A:

- ❶ Meracie kliešte
- ❷ Otočný regulátor
- ❸ **SELECT** tlačidlo
- ❹ **HOLD**  tlačidlo
- ❺ Displej
- ❻   Ω prípojka
- ❼ **COM** prípojka
- ❽ Meracie hroty

- 8a Krycí uzáver meracieho hrotu
- 8b Krycí uzáver prípojky
- 9 Veko priehradky na batérie
- 10 REL tlačidlo
- 11 Spúšť

Obr. B:

- 12 ⚡ Absolútna hodnota zisteného vstupného napätia ≥ 30 V
- 13 ☹ Funkcia automatického vypnutia
- 14 Merné jednotky
- 15 REL Relatívny režim
- 16 «)» Kontrola spojenia
- 17 ➔✚ Skúšanie diód
- 18 AUTO Automatický rozsah
- 19 🔋 Nízky stav batérie
- 20 H Podržanie nameranej hodnoty
- 21 DC Jednosmerný prúd
- 22 — Negatív
- 23 AC Striedavý prúd

Uvedenie do prevádzky

Kontrola rozsahu dodávky

- 1× kliešťový ampérmeter
 - 2× meracie hroty
 - 2× 1,5 V $\equiv$ alkalická batéria typu AAA/Micro/LR03
 - Tento návod na obsluhu
- ♦ Vyberte všetky diely z obalu. Odstráňte všetok obalový materiál a ochrannú fóliu z displeja 5.

- ❗ **Upozornenie:** Skontrolujte, či je dodávka kompletná a či nie je viditeľne poškodená. V prípade nekompletnej dodávky alebo poškodení spôsobených nedostatočným balením alebo dopravou sa obráťte na servisnú poradenskú linku (pozri kapitolu **Servis**).

Vkladanie/výmena batérií

Prístroj sa dodáva a prevádzkuje s dvoma 1,5 V == alkalickými batériami typu AAA/Micro/LR03. Ak sa na displeji ❸ objaví zobrazenie nízkeho stavu batérie  ❹, musíte batérie vymeniť.

⚠ **VÝSTRAHA!** Vypnite prístroj a ak je to potrebné, odoberte meracie hroty ❸ z prúdového obvodu.

- ♦ Uvoľnite skrutku veka priehradky na batérie ❹ a odoberte veko priehradky na batérie ❹.
- ♦ V prípade potreby vyberte vybité batérie a vložte dve nové batérie do priehradky na batérie. Dbajte pritom na správnu polaritu, ako je uvedené v priehradke na batérie.
- ♦ Zložte veko priehradky na batérie ❹ a dotiahnite skrutku.

Obsluha a prevádzka

Zapnutie/vypnutie prístroja

- ♦ Otočte otočný regulátor ❷ v smere otáčania hodinových ručičiek z **OFF** do inej polohy. Displej ❸ sa automaticky zapne.
- ♦ Otočte otočný regulátor ❷ proti smeru otáčania hodinových ručičiek na **OFF**. Displej ❸ sa automaticky vypne.

Displej – osvetlenie pozadia

- ◆ Krátko podržte tlačidlo **HOLD** ☼ ④ stlačené, aby ste zapli osvetlenie pozadia.
- ◆ Krátko podržte tlačidlo **HOLD** ☼ ④ stlačené, aby ste opäť vypli osvetlenie pozadia.
- ① **Upozornenie:** Osvetlenie pozadia sa automaticky vypne po cca 15 sekundách.

Funkcia automatického vypnutia

Funkcia automatického vypnutia sa aktivuje, keď sa symbol ☹ ⑬ zobrazí na displeji ⑤. Ak prístroj zostane nečinný dlhšie ako cca 10 minút, automaticky prejde do stavu nečinnosti.

- ◆ Stlačením ľubovoľného tlačidla prístroj aktivujete zo stavu nečinnosti.

Deaktivovanie funkcie automatického vypnutia:

- ◆ Otočte otočný regulátor ② v smere otáčania hodinových ručičiek z **OFF** do inej polohy a súčasne držte stlačené tlačidlo **SELECT** ③.

Symbol ☹ ⑬ zmizne a funkcia automatického vypnutia je deaktivovaná.

- ① **Upozornenie:** Po opätovnom zapnutí prístroja sa opäť aktivuje funkcia automatického vypnutia.

Podržanie nameranej hodnoty

- ◆ Stlačte tlačidlo **HOLD** ☼ ④, aby ste podržali aktuálne nameranú hodnotu. Na displeji ⑤ sa objaví zobrazenie **H** ⑳.

- ◆ Znova stlačte tlačidlo **HOLD** ☼ ④ na uvoľnenie zadržanej nameranej hodnoty. Na displeji ⑤ zmizne zobrazenie **H** ②①.

Relatívny režim

V relatívnom režime prístroj uloží aktuálnu nameranú hodnotu ako referenciu pre nasledujúce merania.

- ◆ Nastavte prístroj na požadovaný režim merania.
- ◆ Pripojte prístroj k požadovanému elektrickému obvodu (alebo objektu), aby ste mohli odčítať nameranú hodnotu. Táto nameraná hodnota sa potom použije ako referenčná hodnota pre nasledujúce merania.
- ◆ Stlačte tlačidlo **REL** ⑩, aby ste zmenili na relatívny režim. Aktuálna nameraná hodnota sa uloží. **0** a **REL** ⑮ sa zobrazia na displeji ⑤.

- ① **Upozornenie:** Ak na displeji ⑤ sa zobrazí **OL** („nad rozsahom“) prístroj sa nemôže prepnúť do relatívneho režimu.

Rozdiel medzi uloženou referenčnou hodnotou a novým meraním sa pre nasledujúce merania zobrazí na displeji ⑤.

- ◆ Stlačte tlačidlo **REL** ⑩, aby ste ukončili relatívny režim. Na displeji ⑤ zmizne zobrazenie **REL** ⑮.
- ① **Upozornenie:** (1) Skutočná hodnota kontrolovaného objektu nesmie pri použití relatívneho režimu prekročiť koncovú hodnotu stupnice aktuálneho rozsahu (výnimka: toto neplatí pre funkciu kapacity).

(2) Neprepínajte na relatívny režim, keď sa zobrazí zobrazenie **H 20** na displeji **5**, aby ste predišli nesprávnym výsledkom merania. (3) **OL** sa zobrazí na displeji **5**, keď merania sú „nad rozsahom“. (4) Pri prepnutí do relatívneho režimu: prístroj sa prepne do režimu manuálneho nastavenia rozsahu a zostane v aktuálnom rozsahu, keď sa nachádza v automatickom nastavení rozsahu (výnimka: toto neplatí pre funkcie merania kapacity a striedavého prúdu). (5) Relatívny režim nie je dostupný pre meranie frekvencie.

Zloženie/nasadenie krycích uzáverov

- ◆ Krycí uzáver **8b** zložte z prípojky meracieho hrotu **8**.
- ◆ Podľa potreby zložte krycí uzáver **8a** z meracieho hrotu **8**, aby ste sa dostali k hlbšie uloženým kontaktom.
- ◆ Po ukončení meraní znova nasadte všetky krycie uzávery **8a/8b**.

Meranie jednosmerného napätia ($V_{\text{---}}$)

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom a nebezpečenstvo vecných škôd! Medzi prípojky nepripájajte napätie > 600 V.

- ◆ Pripojte čierny merací hrot **8** na prípojku **COM 7**.
- ◆ Pripojte červený merací hrot **8** na prípojku $\text{V}_{\text{---}} \rightarrow \Omega$ **6**.
- ◆ Otočte otočný regulátor **2** na $V_{\text{---}}$.

- ◆ Pripojte meracie hroty ⑧ na meraný objekt alebo na kontrolovaný elektrický obvod.

Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji ⑤. Ak zobrazenie  22 sa zobrazí na displeji ⑤, namerali ste záporné jednosmerné napätie.

Meranie striedavého napätia (V~)

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom a nebezpečenstvo vecných škôd! Medzi prípojky nepripájajte napätie > 600 V.

- ◆ Pripojte čierny merací hrot ⑧ na prípojku COM ⑦.
 - ◆ Pripojte červený merací hrot ⑧ na prípojku  ⑥.
 - ◆ Otočte otočný regulátor ② na V~.
 - ◆ Pripojte meracie hroty ⑧ na meraný objekt a na kontrolovaný prúdový obvod.
- Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji ⑤.

Meranie intenzity striedavého prúdu (A~)

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom a nebezpečenstvo vecných škôd! Medzi prípojky nepripájajte napätie > 600 V.

- ◆ V prípade potreby odpojte oba meracie hroty ⑧ od prístroja.
- ◆ Otočte otočný regulátor ② na A~.
- ◆ Stlačte spúšťač ⑪, aby ste otvorili meracie kliešte ①.

- ◆ Umiestnite meracie kliešte **1** okolo vodiča, ktorý sa má merať.
- ◆ Zatvorte meracie kliešte **1**.
- ◆ Umiestnite vodič do stredu meracích klieští **1** medzi dve značky – (pozri obr. C).

Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji **5**.

- i Upozornenie:** Môže byť obopnutý len jeden vodič (pozri obr. C). Meranie dvoch alebo viacerých vodičov súčasne bude mať za následok nesprávnu nameranú hodnotu. Umiestnite vodič do stredu meracích klieští **1**. Tým sa znižuje pravdepodobnosť chyby merania.

Meranie odporu (Ω)

- ◆ Pred meraním prerušte napájanie kontrolovaného prúdového obvodu.
- ◆ Vybite všetky kondenzátory.
- ◆ Pripojte čierny merací hrot **8** na prípojku **COM** **7**.
- ◆ Pripojte červený merací hrot **8** na prípojku  **6**.
- ◆ Otočte otočný regulátor **2** na Ω .
- ◆ Pripojte meracie hroty **8** na kontrolovaný odpor.

Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji **5**.

- i Upozornenie:** Ak vstup nie je pripojený (t. j. s rozpojeným prúdovým obvodom), zobrazí sa **OL** („nad rozsahom“) na displeji **5**.

Skúšanie diód (→|+)

- ◆ Pripojte čierny merací hrot ⑧ na prípojku COM ⑦.
- ◆ Pripojte červený merací hrot ⑧ na prípojku $\bullet \rightarrow \Omega$ $\approx$ Hz $\leftarrow$ ⑥.
- ◆ Otočte otočný regulátor ② na →|+ / $\bullet \rightarrow \Omega$.
- ◆ Stláčajte tlačidlo SELECT ③, kým sa neobjaví →|+ ⑪ na displeji ⑤.
- ◆ Spojte červený merací hrot ⑧ s anódou skúšanej diódy.
- ◆ Spojte čierny merací hrot ⑧ s katódou skúšanej diódy.

Približný pokles napätia diódy v priepustnom smere sa zobrazí na displeji ⑤.

❗ **Upozornenie:** Keď sú hroty zamenené zobrazí sa OL na displeji ⑤.

Kontrola spojenia ($\bullet \rightarrow \Omega$)

- ◆ Pred meraním prerušte napájanie kontrolovaného prúdového obvodu.
- ◆ Vybite všetky kondenzátory.
- ◆ Pripojte čierny merací hrot ⑧ na prípojku COM ⑦.
- ◆ Pripojte červený merací hrot ⑧ na prípojku $\bullet \rightarrow \Omega$ $\approx$ Hz $\leftarrow$ ⑥.
- ◆ Otočte otočný regulátor ② na →|+ / $\bullet \rightarrow \Omega$.
- ◆ Stláčajte tlačidlo SELECT ③, kým sa neobjaví $\bullet \rightarrow \Omega$ ⑫ na displeji ⑤.
- ◆ Pripojte meracie hroty ⑧ na kontrolovaný prúdový obvod.
- ◆ Keď je odpor cca $< 30 \Omega$, zaznie zabudovaný bzučiak.

Meranie kapacity (F)

- ◆ Pripojte čierny merací hrot ⑧ na prípojku COM ⑦.
- ◆ Pripojte červený merací hrot ⑧ na prípojku  ⑥.
- ◆ Otočte otočný regulátor ② na F.
- ◆ Držte stlačené tlačidlo REL ⑩, kým sa nezobrazí iná nameraná hodnota ako 0 na displeji ⑤. Nameraná hodnota sa nastaví na 0 a objaví sa REL ⑮ na displeji ⑤.
- ◆ Vybite kontrolovaný kondenzátor.
- ◆ Pripojte meracie hroty ⑧ s dvomi vodičmi kondenzátora.

Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji ⑤.

Meranie frekvencie (Hz)

- ◆ Pripojte čierny merací hrot ⑧ na prípojku COM ⑦.
- ◆ Pripojte červený merací hrot ⑧ na prípojku  ⑥.
- ◆ Otočte otočný regulátor ② na Hz.
- ◆ Pripojte meracie hroty ⑧ na meraný objekt a na kontrolovaný prúdový obvod.

Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji ⑤.

- ① **Upozornenie:** (1) Napätie vstupného signálu má byť medzi 1 V efektívna hodnota a 20 V efektívna hodnota. Čím vyššia je frekvencia signálu, tým vyššie je požadované vstupné napätie. (2) Frekvencia vstupného signálu musí byť > 2 Hz.

Odstraňovanie chýb

Chyba	Odstránenie
Displej ❸ sa nemení. Na displeji ❸ sa objaví zobrazenie H 20.	Stlačte tlačidlo HOLD ☀ ❹ na uvoľnenie zadržanej nameranej hodnoty. Na displeji ❸ zmizne zobrazenie H 20.
Na displeji ❸ sa zobrazí zobrazenie nízkeho stavu batérie  19.	Vložte dve nové batérie.

Čistenie

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom! Vypnite prístroj a ak je to potrebné, odoberte meracie hroty ❸ z prúdového obvodu.

❗ POZOR! Poškodenie prístroja! Prístroj nie je vodotesný. Prístroj neponárajte do vody a dbajte na to, aby sa doň pri čistení nedostala žiadna vlhkosť, čo by mohlo viesť k jeho nenapraviteľnému poškodeniu. Nepoužívajte žiadne žieravé, abrazívne čistiace prostriedky ani čistiace prostriedky s obsahom rozpúšťadiel. Môžu porušiť povrch prístroja.

♦ Všetky povrchy prístroja vyčistite mäkkou, suchou handričkou.

Uskladnenie

♦ Vyberte batérie a uskladnite prístroj a batérie na čistom a suchom mieste bez priameho slnečného žiarenia.

Likvidácia

Platí len pre Francúzsko:



Produkt, obal a návod na obsluhu sú recyklovateľné, podliehajú rozšíre-

nej zodpovednosti výrobcu a zbierajú sa oddelene.

Likvidácia prístroja



Symbol preškrtnutej odpadovej nádoby na kolieskach upozorňuje, že tento prístroj podlieha smernici 2012/19/EU. Táto smernica stanovuje, že tento prístroj nesmiete po uplynutí času používania likvidovať s bežným domovým odpadom, ale musíte ho odovzdať na špeciálne zriadených zberných miestach, v zberných dvoroch alebo v prevádzkach na likvidáciu odpadov.

Táto likvidácia je pre vás bezplatná.
Chráňte životné prostredie a likvidujte odborne.

Pokiaľ váš starý prístroj obsahuje osobné údaje, ste zodpovední za ich vymazanie pred jeho odovzdaním.

Pokiaľ to je možné bez zničenia starého prístroja, skôr ako starý prístroj odovzdáte na likvidáciu, vyberte staré batérie alebo akumulátory, ako aj svetelné zdroje a odovzdajte ich na samostatný zber. V prípade pevne zabudovaných akumulátorov sa musí pri likvidácii upozorniť na to, že prístroj obsahuje akumulátor.



Ďalšie informácie o možnostiach likvidácie výrobku, ktorý doslúžil, získate od svojej obecnej alebo mestskej samosprávy.

Likvidácia obalu



Pri výbere obalových materiálov sa prihliadalo na ekologické hľadisko a odborné možnosti likvidácie, a preto ich možno recyklovať.

Viac nepotrebné obalové materiály zlikvidujte podľa miestne platných predpisov.



Obal zlikvidujte ekologicky. Dbajte na označenie na rôznych obalových materiáloch a triedte ich prípadne osobitne. Obalové materiály sú označené skratkami (a)

a číslicami (b) s nasledujúcim významom:

1 – 7: plasty, 20 – 22: papier a lepenka,

80 – 98: kompozitné materiály.

Pre Španielsko platí:



Obal obsahuje zložky papiera a/ alebo lepenky.

Likvidácia batérií



S batériami/akumulátormi sa musí zaobchádzať ako so špeciálnym odpadom, a preto sa musia ekologicky zlikvidovať na zodpovedajúcich miestach (predajca, špecializovaný predajca, verejné miesta na zber odpadu, komerčné podniky zaoberajúce sa likvidáciou odpadu).

Batérie/akumulátory môžu obsahovať jedovaté ťažké kovy. Obsiahnuté ťažké kovy sa označujú písmenami uvedenými pod symbolom:

Cd = kadmium, Hg = ortuť, Pb = olovo.

Batérie/akumulátory preto neodhadzujte do domového odpadu, ale odovzdajte ich na samostatný zber. Batérie/akumulátory odovzdajte len vo vybitom stave.

Príloha

Technické údaje

Prevádzkové napätie	2× 1,5 V == al- kalická batéria typu AAA/Micro/LR03
LCD-displej	3 ½ číslice (max. namerané hodnoty: 6000)
Rýchlosť snímania	cca 3 krát/s
Dĺžka sondy	cca 94 cm
Kategória prepätia	CAT III 600 V
Otvor čelustí – pri meraní kapacity	max. 26 mm
Max. merateľný priemer vodiča	cca Ø 27 mm
IP krytie	IP20

Špecifikácie meracieho prístroja

Nasledujúce údaje presnosti a ostatné špecifikácie prístroja platia po dobu jedného roka po kalibrácii a pri teplote +18 až +28 °C a relatívnej vlhkosti až do 75 %.

Údaje o presnosti sú nasledujúce:

- (% nameranej hodnoty)
- + (počet najnižších platných číslic)

Ak nie je uvedené inak, presnosť sa vzťahuje na rozmedzie 5 a 100 % rozsahu. Za iných podmienok nie je možné zaručiť presnosť/špecifikácie uvedené nižšie.

Jednosmerné napätie ($V_{\text{---}}$)

Rozsah merania	Rozlíšenie	Presnosť
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% +3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% +5)$

Vstupná impedancia: cca 10 M Ω

Ochrana proti

preťaženiu:

600 V DC/AC

efektívna hodnota

Maximálne dovolené

vstupné napätie:

600 V DC

Striedavé napätie ($V_{\sim}$)

Rozsah merania	Rozlíšenie	Presnosť
6 V	0,001 V	$\pm (0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm (1,2 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm (1,2 \% +5)$

Vstupná impedancia: cca 10 M Ω

Ochrana proti preťaženiu: 600 V DC/AC

efektívna hodnota

Maximálne dovolené

vstupné napätie:

600 V AC efektívna
hodnota

Frekvenčný rozsah:

40 – 400 Hz

Nameraná hodnota:

Skutočná efektívna
hodnota

Činiteľ výkyvu:

3,0

Intenzita striedavého prúdu (A~)

Rozsah merania	Rozlíšenie	Presnosť
6 A	0,001 A	$\pm (4 \% +15)$
60 A	0,01 A	$\pm (2,5 \% +10)$
600 A	0,1 A	$\pm (2,5 \% +10)$

Max. prípustný

vstupný prúd:

hodnota

Frekvenčný rozsah:

Nameraná hodnota:

Činiteľ výkyvu:

600 A AC efektívna

50 – 60 Hz

Skutočná efektívna
hodnota

3,0

Odpor (Ω)

Rozsah merania	Rozlíšenie	Presnosť
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0 \% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,0 \% +25)$

Napätie pri chode naprázdno:

< 0,7 V

ⓘ Upozornenie: Pri meraní odporu akéhokoľvek obvodu/konštrukčného dielu (najmä nízkeho odporu) je potrebné vziať do úvahy odpor pripojených meracích hrotov/káblov, aby sa zlepšila presnosť nameranej hodnoty.

Skúšanie diód (→|←)

Rozsah mera- nia	Opis	Presnosť
→ ←	Na displeji ⑤ sa zobrazuje približný pokles napätia v priepustnom smere skúšanej diódy.	Napätie pri chode nap- rázdno: cca 3,2 V Skúšobný prúd: cca 1,8 mA

Kontrola spojenia (•|||)

Rozsah mera- nia	Opis	Presnosť
•)	Odpor $\leq 30 \Omega$: Zaznie vstavany bzučiak.	Napätie pri chode nap- rázdno: cca 1,0 V
	Odpor ≥ 30 až $\leq 100 \Omega$: Zaznie alebo nezaznie vsta- vaný bzučiak.	
	Odpor $\geq 100 \Omega$: Nezaznie vsta- vaný bzučiak.	

Kapacita (F)

Rozsah merania	Rozlíšenie	Presnosť
6 nF	0,001 nF	± (5,0 % +10)
60 nF	0,01 nF	± (3,0 % +10)
600 nF	0,1 nF	± (3,0 % +10)
6 µF	0,001 µF	± (3,0 % +10)
60 µF	0,01 µF	± (3,0 % +10)
600 µF	0,1 µF	± (3,0 % +10)
6000 µF	1 µF	± (5,0 % +5)

Frekvencia (Hz)

Rozsah merania	Rozlíšenie	Presnosť
6 Hz	0,001 Hz	± (1,0 % +5)
60 Hz	0,01 Hz	± (1,0 % +5)
600 Hz	0,1 Hz	± (1,0 % +5)
6 kHz	0,001 kHz	± (1,0 % +5)
60 kHz	0,01 kHz	± (1,0 % +5)
600 kHz	0,1 kHz	± (1,0 % +5)
1 MHz	0,001 MHz	± (1,0 % +5)
> 1 MHz	neuvedené	neuvedené

Potrebné vstupné napätie: 1 – 20 V efektívna hodnota

- ❗ **Upozornenie:** (1) Nikdy nemerajte frekvencie s napätím > 20 V. Riziko poškodenia majetku. (2) Frekvencia vstupného signálu má byť väčšia ako 2 Hz, aby sa zabránilo strate signálu.

Záruka spoločnosti Kompernass Handels GmbH

Vážená zákazníčka, vážený zákazník,
na tento prístroj máte záruku 3 roky od dátumu zakúpenia. Pokiaľ sú súčasťou dodávky, na boxy s akumulátorom série X12V a X20V Team dostanete taktiež záruku 3 roky od dátumu zakúpenia. V prípade nedostatkov tohto výrobku máte práva vyplývajúce zo zákona voči predajcovi tohto výrobku. Tieto Vaše práva vyplývajúce zo zákona nie sú obmedzené našou zárukou, uvedenou nižšie.

Záručné podmienky

Záručná doba začína plynúť dátumom zakúpenia. Prosím, uschovajte si pokladničný blok. Tento bude potrebný ako dôkaz o zakúpení.

Ak v priebehu troch rokov od dátumu zakúpenia tohto výrobku dôjde k chybe materiálu alebo výrobnej chybe, výrobok vám – podľa nášho uváženia – bezplatne opravíme, vymeníme alebo uhradíme kúpnu cenu. Podmienkou tohto záručného plnenia je, že počas trojročnej lehoty sa poškodený prístroj a doklad o zakúpení (pokladničný blok) predloží so stručným opisom, v čom spočíva nedostatok prístroja a kedy sa vyskytol.

Ak je chyba pokrytá našou zárukou, zašleme Vám späť opravený alebo nový výrobok. Opravou alebo výmenou výrobku nezačína plynúť žiadna nová záručná doba.

Záručná doba a zákonné nároky na odstránenie chýb

Záručná doba sa záručným plnením nepredĺži. To platí aj pre vymenené a opravené diely. Poškodenia a chyby zistené prípadne už pri kúpe, sa musia hlásiť okamžite po vybalení. Po uplynutí záručnej doby podliehajú prípadné opravy poplatku.

Rozsah záruky

Prístroj bol starostlivo vyrobený v súlade s prísnyimi smernicami kvality a pred dodaním bol svedomito preskúšaný.

Záručné plnenie sa vzťahuje na chyby materiálu alebo výrobné chyby. Záruka sa nevzťahuje na časti výrobku, ktoré sú vystavené bežnému opotrebovaniu, takže ich možno pokladať za rýchlo opotrebitelné diely, ako napr. pílové listy, náhradné čepele, brúsny papier atď, ani na poškodenia krehkých dielov, ako napr. spínače alebo diely vyrobené zo skla.

Táto záruka zaniká v prípade poškodenia výrobku neodborným používaním alebo neodbornou údržbou. Na správne používanie výrobku sa musia presne dodržiavať všetky pokyny, uvedené v návode na obsluhu.

Bezpodmienečne sa musí zabrániť použitiu alebo úkonom, ktoré sa v návode na obsluhu neodporúčajú alebo pred ktorými sa varuje.

Výrobok je určený len na súkromné použitie a nie na priemyselné používanie. Záruka zaniká pri nesprávnom a neodbornom zaobchádzaní, pri použití násilia a pri zásahoch, ktoré neboli vykonané naším autorizovaným servisom.

Poskytnutie záruky neplatí pri

- normálnom opotrebovaní kapacity akumulátora
- komerčnom používaní výrobku
- poškodení alebo zmene výrobku zákazníkom
- nerešpektovaní predpisov týkajúcich sa bezpečnosti a údržby, chybách obsluhy
- škodách v dôsledku elementárnych udalostí

Vybavenie v prípade záruky

Na zaručenie rýchleho vybavenia Vašej žiadosti postupujte podľa nasledujúcich pokynov:

- Na všetky otázky majte pripravený pokladničný doklad a číslo výrobku (IAN) 479089_2410 ako doklad o nákupe.
- Číslo výrobku nájdete na typovom štítku na výrobku, na gravúre na výrobku, na titulnej stránke návodu na obsluhu (dole vľavo) alebo ako nálepku na zadnej alebo spodnej strane výrobku.
- Ak dôjde k funkčným poruchám alebo iným nedostatkom, najskôr telefonicky kontaktujte servisné oddelenie uvedené nižšie alebo využite náš kontaktný formulár, ktorý sa nachádza na stránke parkside-diy.com v časti Servis.
- Výrobok, zaevidovaný ako poruchový, môžete potom spolu s dokladom o nákupe (pokladničný blok) a uvedením popisu chyby a dátumu, kedy k nej došlo, bezplatne odoslať na adresu servisného strediska, ktorá Vám bude oznámená.



Na stránke parkside-diy.com si môžete prehliadnuť a stiahnuť túto a mnoho ďalších príručiek. Pomocou tohto QR kódu sa dostanete priamo na stránku parkside-diy.com. Vyberte si

vašu krajinu a cez vyhľadávaciu masku vyhľadajte návody na obsluhu. Pomocou zadania čísla výrobku (IAN) 479089_2410 sa dostanete k návodu na obsluhu pre váš výrobok.

Servis

SK Servis Slovensko

Tel. 0800 003 409

Kontaktný formulár na stránke
parkside-diy.com

IAN 479089_2410

Dovozca

Majte na pamäti, že nižšie uvedená adresa nie je adresou servisného strediska. Najprv kontaktujte uvedené servisné stredisko.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

NEMECKO

www.kompernass.com

Índice

Introducción235

Información sobre estas	
instrucciones de uso	235
Uso previsto	235
Indicaciones de advertencia	
y símbolos utilizados	236

Seguridad237

Indicaciones básicas de seguridad	237
Indicaciones de seguridad sobre	
la manipulación de las pilas	240

Elementos de mando/ descripción de las piezas242

Puesta en funcionamiento.243

Comprobación del volumen de suministro .	243
Insertión/cambio de las pilas.	243

Manejo y funcionamiento244

Encendido/apagado del aparato	244
Retroiluminación de la pantalla	244
Función de desconexión automática.	245
Mantenimiento del valor de medición	245
Modo relativo	246
Montaje/desmontaje de las tapas	247
Medición de la tensión continua (V_{DC})	247
Medición de la tensión alterna (V_{AC})	248
Medición de la intensidad de	
corriente alterna (A_{AC})	248
Medición de la resistencia (Ω)	249
Comprobación de diodos ($\rightarrow +$)	250
Prueba de continuidad ($\rightarrow $)	250
Medición de la capacidad (μF)	251
Medición de la frecuencia (Hz)	251

Eliminación de fallos252

Limpieza253

Almacenamiento.253

Desecho253

Desecho del aparato	254
Desecho del embalaje	255
Desecho de las pilas/baterías	255

Anexo.....	256
Características técnicas.....	256
Especificaciones del medidor.....	257
Garantía de Kompernass Handels GmbH ..	262
Asistencia técnica.....	266
Importador.....	266

Introducción

Información sobre estas instrucciones de uso



Felicidades por la compra de su aparato nuevo. Ha adquirido un aparato de alta calidad. Las instrucciones de uso forman parte del aparato y contienen indicaciones importantes acerca de su seguridad, uso y desecho. Antes de usar el aparato, familiarícese con todas las indicaciones de manejo y de seguridad. Utilice el producto exclusivamente de la manera descrita y para los ámbitos de aplicación indicados. Entregue todos los documentos cuando transfiera el aparato a terceros.

Uso previsto

Este aparato está previsto exclusivamente para la medición precisa de la tensión continua y alterna, de la corriente alterna, de la resistencia, de la capacidad y de la frecuencia, así como para la comprobación de diodos y la realización de pruebas de continuidad en estancias interiores. Observe la legislación y las disposiciones locales del lugar donde utilice el aparato. No se permite el uso comercial o industrial del aparato. No nos hacemos responsables de una utilización contraria al uso previsto. Tampoco nos hacemos responsables de los daños derivados de un uso incorrecto o indebido, del ejercicio de una fuerza excesiva o de las modificaciones no autorizadas. El riesgo será responsabilidad exclusiva del usuario.

Indicaciones de advertencia y símbolos utilizados

En estas instrucciones de uso, en el empaque y en el aparato se utilizan las siguientes indicaciones de advertencia y símbolos:

	¡ADVERTENCIA! Una indicación de advertencia marcada con este símbolo y con el término "ADVERTENCIA" designa una posible situación peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones mortales o graves.
	¡ATENCIÓN! Una indicación de advertencia marcada con este símbolo y con el término "ATENCIÓN" designa una posible situación que, si no se evita, puede causar daños materiales.
	Indicación: la indicación advierte de información adicional que facilita el manejo del aparato.
	Clase de aislamiento II: protección mediante un aislamiento doble o reforzado entre las piezas conductoras de electricidad y las piezas táctiles.
	¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de descarga eléctrica!
	Corriente/tensión continua
	Corriente/tensión alterna
	CC o CA (corriente continua o corriente alterna)

	Borne de tierra
	Se permite la conexión y desconexión de conductores peligrosos bajo tensión.

Seguridad

En este capítulo obtendrá indicaciones de seguridad importantes para el manejo del aparato. Este aparato cumple las normas de seguridad prescritas. Un uso inadecuado puede causar lesiones personales y daños materiales.

Indicaciones básicas de seguridad

⚠ ¡ADVERTENCIA! Para manejar con seguridad el aparato, deben tenerse en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad:

- ¡Los materiales de embalaje no son un juguete! Mantenga los materiales de embalaje fuera del alcance de los niños.
- Los aparatos eléctricos deben estar fuera del alcance de los niños. Las personas con alguna discapacidad sólo deben utilizar los aparatos eléctricos en la medida de sus capacidades. Nunca permita que los niños o las personas discapacitadas utilicen aparatos eléctricos sin supervisión. Es posible que no sean conscientes de los potenciales peligros.
- No utilice el aparato en lugares donde exista riesgo de incendio o explosiones, por ejemplo, en la proximidad de líquidos o gases inflamables.

- Antes de usar el aparato, compruebe que esté en perfecto estado. Para ello, inspeccione minuciosamente el aislamiento en la zona de las conexiones. Si se aprecian daños, no debe seguir utilizándose el aparato.
- Si tiene dudas a la hora de utilizar o conectar el aparato, consulte a un técnico.
- Para evitar una descarga eléctrica, no utilice el aparato con la tapa del compartimento para pilas abierta. Antes de abrir la tapa del compartimento para pilas, desconecte todos los dispositivos conectados.
- Ajuste el aparato en el modo de medición correcto antes de empezar a medir.
- Antes de conectar el aparato para medir la corriente, desconecte el suministro de corriente del dispositivo que desee comprobar.
- Si se trabaja con un circuito, conecte primero la punta de prueba negra al circuito antes de conectar la punta de prueba roja al circuito. Para desconectar las puntas de prueba del circuito, desconecte primero la punta de prueba roja y, después, la punta de prueba negra del circuito.
- No conecte nunca una fuente de tensión a las puntas de prueba si se ha seleccionado la medición de corriente, la comprobación de diodos, la medición de la resistencia o la prueba de continuidad. De lo contrario, el aparato podría dañarse.

- Antes de cambiar el modo de medición, desconecte siempre primero las puntas de prueba del dispositivo que desee comprobar.
- La tensión entre los puntos de conexión del medidor y la tierra no debe superar una tensión continua/alterna de 600 V en la CAT III.
- Tenga especial cuidado cuando trabaje con tensiones superiores a 33 V de tensión alterna o 70 V de tensión continua. El contacto físico con conductores eléctricos puede causar una descarga eléctrica mortal con estas tensiones.
- Para evitar una descarga eléctrica, no toque los puntos de medición ni directa ni indirectamente durante la medición. Mantenga los dedos detrás de la protección para los dedos durante la medición con las puntas de prueba.
- Proteja el aparato contra la humedad y la radiación solar directa.
- No someta el aparato a temperaturas extremas o a grandes variaciones de temperatura. P. ej., no lo deje en el coche durante mucho tiempo. Si se producen grandes variaciones de temperatura, deje que se atempere el aparato antes de ponerlo en funcionamiento. Las temperaturas extremas o las variaciones de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato.

- No sumerja el aparato en agua ni en otros líquidos ni lo someta a salpicaduras ni gotas de agua. Utilice el aparato exclusivamente en estancias interiores secas.
- Evite que el aparato sufra golpes fuertes o caídas.
- No realice transformaciones o modificaciones en el aparato por cuenta propia.
- No abra nunca la carcasa del aparato. El aparato no cuenta con ningún componente susceptible de mantenimiento o que el usuario deba cambiar.
- Apague inmediatamente el aparato y retire las pilas si aprecia ruidos anómalos, olor a quemado o humo. Encargue la revisión del aparato a un técnico cualificado antes de volver a utilizarlo.

Indicaciones de seguridad sobre la manipulación de las pilas

 **¡ADVERTENCIA!** El manejo incorrecto de las pilas puede provocar incendios, explosiones, fugas de sustancias peligrosas y otras situaciones de peligro.

-   Mantenga las pilas siempre fuera del alcance de los niños.
- Asegúrese de que nadie ingiera una pila.
- Si usted u otra persona ha ingerido una pila, busque inmediatamente asistencia médica.
- Utilice exclusivamente el tipo de pila indicado.
-  No recargue nunca las pilas no recargables.

- Retire las pilas recargables del aparato antes de cargarlas.
-   No tire nunca las pilas al fuego o al agua.
- No exponga las pilas a temperaturas elevadas ni a la radiación solar directa.
-   No abra o deforme nunca las pilas.
-  No cortocircuite los contactos.
- Retire las pilas gastadas del aparato y deséchelas de forma segura.
-   No utilice tipos distintos de pilas ni pilas nuevas y gastadas a la vez.
-   Introduzca siempre las pilas con la polaridad correcta en el aparato.
- Extraiga las pilas cuando no vaya a utilizar el aparato durante un periodo prolongado.
- Revise las pilas de forma periódica. Las fugas en las pilas pueden provocar lesiones y dañar el aparato.
- ¡Utilice guantes de protección si las pilas tienen fugas! Limpie los contactos de la pila y del aparato, así como el compartimento para pilas, con un paño seco. Evite el contacto de la piel y las mucosas, especialmente de los ojos, con los productos químicos. En caso de contacto, elimine los productos químicos aclarando la zona afectada con agua abundante y busque inmediatamente asistencia médica.

Elementos de mando/ descripción de las piezas

(Consulte las ilustraciones de las páginas desplegables)

Fig. A:

- ❶ Pinzas de prueba
- ❷ Regulador giratorio
- ❸ Botón **SELECT**
- ❹ Botón **HOLD** 
- ❺ Pantalla
- ❻ Conexión  Ω
V $\approx$ Hz $\leftarrow$
- ❼ Conexión **COM**
- ❽ Puntas de prueba
- ❽a Tapa de la punta de prueba
- ❽b Tapa de la conexión
- ❾ Tapa del compartimento para pilas
- ❿ Botón **REL**
- ⓫ Activador

Fig. B:

- ❿ ζ Valor absoluto de la tensión de entrada detectada ≥ 30 V
- ⓬ $\ominus$ Función de desconexión automática
- ⓭ Unidades de medición
- ⓮ **REL** Modo relativo
- ⓯ $\rightarrow$) Prueba de continuidad
- ⓰ $\rightarrow$ $\vdash$ Comprobación de diodos
- ⓱ **AUTO** Rango automático
- ⓲  Nivel de las pilas bajo
- ⓳ **H** Mantenimiento del valor de medición

- 21 DC Corriente continua
- 22  Negativo
- 23 AC Corriente alterna

Puesta en funcionamiento

Comprobación del volumen de suministro

- 1 pinza amperimétrica
 - 2 puntas de prueba
 - 2 pilas alcalinas de 1,5 V  de tipo AAA/Micro/LR03
 - estas instrucciones de uso
- ◆ Extraiga todas las piezas del embalaje. Retire todo el material de embalaje y la lámina de protección de la pantalla 5.
- ❗ **Indicación:** compruebe la integridad del suministro y si hay daños visibles. Si el suministro está incompleto o se observan daños debido a un embalaje deficiente o al transporte, póngase en contacto con la línea directa de asistencia (consulte el capítulo **Asistencia técnica**).

Inserción/cambio de las pilas

Este aparato se suministra y funciona con dos pilas alcalinas de 1,5 V  del tipo AAA/Micro/LR03. Si aparece en la pantalla 5 la indicación de nivel de las pilas bajo  19, deben cambiarse las pilas.

⚠ **¡ADVERTENCIA!** Apague el aparato y, si están conectadas, desconecte las puntas de prueba 8 del circuito.

- ◆ Desatornille el tornillo de la tapa del compartimento para pilas ❸ y retire la tapa del compartimento para pilas ❸.
- ◆ Si procede, extraiga las pilas usadas e inserte dos pilas nuevas en el compartimento para pilas. Observe la polaridad correcta indicada en el compartimento para pilas.
- ◆ Vuelva a colocar la tapa del compartimento para pilas ❸ y apriete firmemente el tornillo.

Manejo y funcionamiento

Encendido/apagado del aparato

- ◆ Gire el regulador giratorio ❷ en sentido horario desde **OFF** hasta alcanzar otra posición. Tras esto, la pantalla ❺ se enciende automáticamente.
- ◆ Gire el regulador giratorio ❷ en sentido antihorario hasta la posición **OFF**. Tras esto, la pantalla ❺ se apaga automáticamente.

Retroiluminación de la pantalla

- ◆ Para encender la retroiluminación, mantenga brevemente pulsado el botón **HOLD** ☼ ❹.
 - ◆ Para volver a apagar la retroiluminación, mantenga brevemente pulsado el botón **HOLD** ☼ ❹.
- ❶ **Indicación:** la retroiluminación se apaga automáticamente después de unos 15 segundos.

Función de desconexión automática

La función de desconexión automática está activada si aparece el símbolo  13 en la pantalla 5. El aparato cambia automáticamente al modo de espera si deja de utilizarse durante más de 10 minutos, aproximadamente.

- ◆ Pulse cualquier botón para que el aparato abandone el modo de espera y vuelva a estar activo.

Desactivación de la función de desconexión automática:

- ◆ Gire el regulador giratorio 2 en sentido horario desde **OFF** hasta alcanzar otra posición y mantenga pulsado al mismo tiempo el botón **SELECT** 3.

Tras esto, el símbolo  13 se apaga y la función de desconexión automática se desactiva.

- ❗ **Indicación:** al volver a encenderse el aparato, vuelve a activarse la función de desconexión automática.

Mantenimiento del valor de medición

- ◆ Pulse el botón **HOLD**  4 para mantener el valor de medición actual. Tras esto, aparece la indicación **H** 20 en la pantalla 5.
- ◆ Vuelva a pulsar el botón **HOLD**  4 para desbloquear el valor de medición bloqueado. Tras esto, la indicación **H** 20 desaparece de la pantalla 5.

Modo relativo

En el modo relativo, el aparato guarda el valor de medición actual como referencia para las siguientes mediciones.

- ◆ Ajuste el aparato en el modo de medición deseado.
- ◆ Conecte el aparato al circuito deseado (o al objeto deseado) para obtener un valor de medición. Este valor de medición se utilizará como referencia para las siguientes mediciones.
- ◆ Pulse el botón **REL** ⑩ para cambiar al modo relativo. Tras esto, se guarda el valor de medición y se muestran las indicaciones **0** y **REL** ⑮ en la pantalla ⑤.
- ① **Indicación:** si la pantalla ⑤ muestra la indicación **OL** (por encima del rango), el aparato no puede cambiar al modo relativo.

En las siguientes mediciones, se muestra en la pantalla ⑤ la diferencia entre el valor de referencia guardado y la nueva medición.

- ◆ Pulse el botón **REL** ⑩ para finalizar el modo relativo. Tras esto, la indicación **REL** ⑮ desaparece de la pantalla ⑤.
- ① **Indicación:** (1) El valor real del objeto que desee comprobarse no debe superar el valor final de la escala del rango actual mientras se use el modo relativo (excepción: este principio no se aplica para la función de capacidad). (2) No cambie al modo relativo si se muestra la indicación **H** ⑳ en la pantalla ⑤ para evitar valores de medición erróneos.

(3) Si las mediciones superan el rango, se muestra **OL** en la pantalla **5**. (4) Si se cambia al modo relativo: el aparato cambia al modo de rango manual y permanece en el rango actual si se encuentra en el modo de rango automático (excepción: este principio no se aplica para las funciones de medición de capacidad y de corriente alterna). (5) El modo relativo no está disponible para las mediciones de frecuencia.

Montaje/desmontaje de las tapas

- ◆ Retire la tapa **8b** de la conexión de la punta de prueba **8**.
- ◆ En caso necesario, retire la tapa **8a** de la punta de prueba **8** para acceder a los contactos más profundos.
- ◆ Tras finalizar las mediciones, vuelva a colocar todas las tapas **8a/8b**.

Medición de la tensión continua (V_{DC})

⚠ ¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de descarga eléctrica y de daños materiales! No aplique ninguna tensión superior a 600 V entre las conexiones.

- ◆ Conecte la punta de prueba negra **8** en la conexión **COM** **7**.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja **8** en la conexión $\bullet \rightarrow \Omega$
 $V_{DC} Hz \rightarrow$ **6**.
- ◆ Gire el regulador giratorio **2** hasta ajustarlo en V_{DC} .
- ◆ Conecte las puntas de prueba **8** al dispositivo o al circuito que desee comprobar.

Tras esto, se muestra el valor de medición en la pantalla ⑤. Si aparece la indicación  ② en la pantalla ⑤, se ha medido una tensión continua negativa.

Medición de la tensión alterna (V~)

 **¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de descarga eléctrica y de daños materiales!** No aplique ninguna tensión superior a 600 V entre las conexiones.

- ◆ Conecte la punta de prueba negra ⑧ en la conexión **COM** ⑦.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja ⑧ en la conexión  ⑥.
- ◆ Gire el regulador giratorio ② hasta ajustarlo en V ~.
- ◆ Conecte las puntas de prueba ⑧ al dispositivo y al circuito que desee comprobar.

Tras esto, se muestra el valor de medición en la pantalla ⑤.

Medición de la intensidad de corriente alterna (A~)

 **¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de descarga eléctrica y de daños materiales!**

No aplique ninguna tensión superior a 600 V entre las conexiones.

- ◆ Si están conectadas, desconecte las dos puntas de prueba ⑧ del aparato.
- ◆ Gire el regulador giratorio ② hasta ajustarlo en A~.
- ◆ Tras esto, presione el activador ⑪ para abrir las pinzas de prueba ①.

- ◆ Coloque las pinzas de prueba ❶ de forma que rodeen el conductor que desee medir.
- ◆ Cierre las pinzas de prueba ❶.
- ◆ Posicione el conductor en el centro de las pinzas de prueba ❶ entre las dos marcas – (consulte la fig. C).

Tras esto, se muestra el valor de medición en la pantalla ❺.

- ❶ **Indicación:** solo puede pinzarse un conductor (consulte la fig. C). La medición simultánea de dos o más conductores provoca resultados erróneos. Posicione el conductor en el centro de las pinzas de prueba ❶. Así se reduce la posibilidad de errores en la medición.

Medición de la resistencia (Ω)

- ◆ Interrumpa el suministro de corriente del circuito que desee comprobar antes de la medición.
- ◆ Descargue todos los condensadores.
- ◆ Conecte la punta de prueba negra ❸ en la conexión **COM** ❷.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja ❸ en la conexión  ❹.
- ◆ Gire el regulador giratorio ❷ hasta ajustarlo en Ω .
- ◆ Conecte las puntas de prueba ❸ a la resistencia que desee comprobar.

Tras esto, se muestra el valor de medición en la pantalla ❺.

- ❗ **Indicación:** si la entrada no está conectada (es decir, si el circuito está abierto), se muestra la indicación **OL** (por encima del rango) en la pantalla ⑤.

Comprobación de diodos (→|←)

- ◆ Conecte la punta de prueba negra ⑧ en la conexión **COM** ⑦.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja ⑧ en la conexión $\text{V} \rightarrow \Omega \text{ Hz}$ ⑥.
- ◆ Gire el regulador giratorio ② hasta ajustarlo en $\rightarrow|←$.
- ◆ Pulse el botón **SELECT** ③ hasta que la indicación $\rightarrow|←$ ⑩ aparezca en la pantalla ⑤.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja ⑧ al ánodo del diodo que desee comprobar.
- ◆ Conecte la punta de prueba negra ⑧ al cátodo del diodo que desee comprobar.

Tras esto, se muestra la caída de tensión de umbral aproximada del diodo en la pantalla ⑤.

- ❗ **Indicación:** si se han conectado al revés, se muestra **OL** en la pantalla ⑤.

Prueba de continuidad ()))

- ◆ Interrumpa el suministro de corriente del circuito que desee comprobar antes de la medición.
- ◆ Descargue todos los condensadores.
- ◆ Conecte la punta de prueba negra ⑧ en la conexión **COM** ⑦.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja ⑧ en la conexión $\text{V} \rightarrow \Omega \text{ Hz}$ ⑥.

- ◆ Gire el regulador giratorio ② hasta ajustarlo en $\rightarrow|+/-|$).
- ◆ Pulse el botón **SELECT** ③ hasta que la indicación $\rightarrow|$ ⑬ aparezca en la pantalla ⑤.
- ◆ Conecte las puntas de prueba ⑧ al circuito que desee comprobar.
- ◆ Si la resistencia es de aprox. $<30 \Omega$, se emite un zumbido.

Medición de la capacidad (H)

- ◆ Conecte la punta de prueba negra **8** en la conexión **COM** **7**.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja **8** en la conexión  Ω **6**.
- ◆ Gire el regulador giratorio **2** hasta ajustarlo en .
- ◆ Pulse el botón **REL** **10** si se muestra un valor de medición que no sea **0** en la pantalla **5**. Tras esto, el valor de medición se restablece a **0** y se muestra la indicación **REL** **15** en la pantalla **5**.
- ◆ Descargue el condensador que desee comprobar.
- ◆ Conecte las puntas de prueba **8** a los dos cables del condensador.

Tras esto, se muestra el valor de medición en la pantalla 5.

Medición de la frecuencia (Hz)

- ◆ Conecte la punta de prueba negra **8** en la conexión **COM** **7**.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja **8** en la conexión $\bullet \parallel \rightarrow \Omega$ **6**.

- ◆ Gire el regulador giratorio ❷ hasta ajustarlo en **Hz**.
- ◆ Conecte las puntas de prueba ❸ al dispositivo y al circuito que desee comprobar.

Tras esto, se muestra el valor de medición en la pantalla ❺.

- ❗ **Indicación:** (1) La tensión de la señal de entrada debe estar entre 1 V RMS y 20 V RMS. Cuanto más elevada sea la frecuencia de la señal, mayor será también la tensión de entrada necesaria. (2) La frecuencia de la señal de entrada debe ser superior a 2 Hz.

Eliminación de fallos

Fallo	Solución
La pantalla ❺ no cambia. La indicación H ❷ aparece en la pantalla ❺.	Pulse el botón HOLD  ❹ para desbloquear el valor de medición bloqueado. Tras esto, la indicación H ❷ desaparece de la pantalla ❺.
La indicación de nivel de las pilas bajo  ❶ aparece en la pantalla ❺.	Coloque dos pilas nuevas.

Limpeza

- ⚠ **¡ADVERTENCIA!** ¡Peligro de descarga eléctrica! Apague el aparato y, si están conectadas, desconecte las puntas de prueba ⑧ del circuito.
- ⓘ **¡ATENCIÓN!** ¡Daños en el aparato! Este aparato no es a prueba de agua. No sumerja el aparato bajo el agua y asegúrese de que no penetre humedad en el aparato durante la limpieza para evitar daños irreparables. No utilice productos de limpieza corrosivos o abrasivos ni que contengan disolventes, ya que podrían dañar la superficie del aparato.
- ♦ Limpie la superficie del aparato con un paño seco y suave.

Almacenamiento

- ♦ Extraiga las pilas y guárdelas junto con el aparato en un lugar limpio, seco y protegido de la radiación solar directa.

Desecho

Válido únicamente para Francia:



El producto, el embalaje y las instrucciones de uso son reciclables, se someten a una responsabilidad ampliada de

Desecho del aparato



El símbolo adyacente de un contenedor tachado sobre unas ruedas indica que este aparato está sujeto a la Directiva 2012/19/EU.



Dicha Directiva estipula que el aparato no debe desecharse con

la basura doméstica normal al finalizar su vida útil, sino en puntos de recogida, puntos limpios o empresas de desechos previstas especialmente para ello.

Este tipo de desecho es gratuito. Cuide el medio ambiente y deseche el aparato de manera adecuada.

Si el aparato contiene datos personales, será su responsabilidad eliminarlos antes de entregarlo para su desecho.

Siempre que sea posible hacerlo sin destruir el aparato, retire las pilas o baterías usadas, y las bombillas o lámparas, antes de entregarlo para su desecho y recíclelas por separado. Si la batería está integrada en el aparato de forma fija, debe indicarse que el aparato contiene una batería para su desecho.



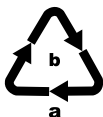
Puede informarse acerca de las demás posibilidades de desecho de los aparatos usados en su administración municipal o ayuntamiento.

Desecho del embalaje



El material de embalaje se ha seleccionado teniendo en cuenta criterios ecológicos y de desecho, por lo que es reciclable.

Deseche el material de embalaje innecesario de la forma dispuesta por las normativas locales aplicables.



Deseche el embalaje de forma respetuosa con el medio ambiente. Observe las indicaciones de los distintos materiales de embalaje y, si procede, recíclelos

de la manera correspondiente. Los materiales de embalaje cuentan con abreviaciones (a) y cifras (b) que significan lo siguiente:

1-7: plásticos; 20-22: papel y cartón;
80-98: materiales compuestos.



El embalaje contiene componentes de papel y/o cartón.

Desecho de las pilas/baterías



Las pilas/baterías son residuos especiales que deben desecharse de forma ecológica a través de las entidades correspondientes

(comercios, distribuidores especializados, instalaciones públicas municipales o empresas de desechos industriales).

Las pilas/baterías pueden contener metales pesados tóxicos. Dichos metales pesados aparecen marcados con letras bajo el símbolo correspondiente: Cd = cadmio, Hg = mercurio, Pb = plomo.

Por lo tanto, las pilas/baterías no deben desecharse con la basura doméstica, sino reciclarse por separado. Devuelva las pilas/baterías exclusivamente en estado descargado.

Anexo

Características técnicas

Tensión de funcionamiento	2 pilas alcalinas de 1,5 V $\equiv$ de tipo AAA/Micro/LR03
Pantalla LCD	3 $\frac{5}{6}$ cifras (máx. valores de medición: 6000)
Frecuencia de muestreo	Aprox. 3 veces/s
Longitud de la sonda	Aprox. 94 cm
Categoría de sobretensión	CAT III 600 V
Capacidad de apertura de las pinzas	máx. 26 mm
Máx. diámetro del conductor que deba medirse	Aprox. Ø 27 mm
Grado de protección IP	IP20

Especificaciones del medidor

Los siguientes datos de precisión y otras especificaciones del aparato son válidos para el periodo de un año después de su calibración y con una temperatura de +18 °C a +28 °C y una humedad relativa de hasta el 75 %.

Los datos de precisión son los siguientes:

- (% del valor de medición)
- + (número de dígitos menos significativos)

Si no se especifica lo contrario, la precisión está entre el 5 % y el 100 % del rango. Si las condiciones difieren de las especificadas, no pueden garantizarse las precisiones/especificaciones enumeradas a continuación.

Tensión continua (V $\overline{=}$)

Rango de medición	Intervalo de medición	Precisión
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% +3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% +5)$

Impedancia de entrada: Aprox. 10 M Ω

Protección contra

sobrecargas:

600 V CC/CA RMS

Máxima tensión de

entrada admitida:

600 V CC

Tensión alterna (V~)

Rango de medición	Intervalo de medición	Precisión
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(1,2 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(1,2 \% +5)$

Impedancia de entrada: Aprox. 10 M Ω
Protección contra sobrecargas: 600 V CC/CA RMS
Máxima tensión de entrada admitida: 600 V CA RMS
Rango de frecuencias: 40-400 Hz
Valor de medición: True RMS
Factor de cresta: 3,0

Intensidad de corriente alterna (A~)

Rango de medición	Intervalo de medición	Precisión
6 A	0,001 A	$\pm(4 \% +15)$
60 A	0,01 A	$\pm(2,5 \% +10)$
600 A	0,1 A	$\pm(2,5 \% +10)$

Máx. corriente de entrada admitida: 600 A CA RMS
Rango de frecuencias: 50-60 Hz
Valor de medición: True RMS
Factor de cresta: 3,0

Resistencia (Ω)

Rango de medición	Intervalo de medición	Precisión
600 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0 \% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm(0,8 \% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm(0,8 \% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm(0,8 \% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm(0,8 \% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(1,0 \% +25)$

Tensión en circuito abierto: $<0,7 \text{ V}$

- i Indicación:** durante la medición de la resistencia de un circuito eléctrico/componente cualquiera (especialmente con una resistencia baja), debe tenerse en cuenta la resistencia de las puntas de prueba/del cable conectados para mejorar la precisión del valor de medición.

Comprobación de diodos ($\rightarrow|+$)

Rango de medición	Descripción	Precisión
$\rightarrow +$	La pantalla 5 muestra la caída de tensión de umbral aproximada del diodo que se esté comprobando.	Tensión en circuito abierto: aprox. 3,2 V Corriente de prueba: aprox. 1,8 mA

Prueba de continuidad (•)))

Rango de medición	Descripción	Precisión
•)))	Resistencia $\leq 30 \Omega$: Se emite un zumbido.	Tensión en circuito abierto: aprox. 1,0 V
	Resistencia de ≥ 30 a $\leq 100 \Omega$: Puede emitirse un zumbido o no.	
	Resistencia $\geq 100 \Omega$: No se emite ningún zumbido.	

Capacidad (H)

Rango de medición	Intervalo de medición	Precisión
6 nF	0,001 nF	$\pm(5,0 \% +10)$
60 nF	0,01 nF	$\pm(3,0 \% +10)$
600 nF	0,1 nF	$\pm(3,0 \% +10)$
6 μ F	0,001 μ F	$\pm(3,0 \% +10)$
60 μ F	0,01 μ F	$\pm(3,0 \% +10)$
600 μ F	0,1 μ F	$\pm(3,0 \% +10)$
6000 μ F	1 μ F	$\pm(5,0 \% +5)$

Frecuencia (Hz)

Rango de medición	Intervalo de medición	Precisión
6 Hz	0,001 Hz	$\pm(1,0 \% +5)$
60 Hz	0,01 Hz	$\pm(1,0 \% +5)$
600 Hz	0,1 Hz	$\pm(1,0 \% +5)$
6 kHz	0,001 kHz	$\pm(1,0 \% +5)$
60 kHz	0,01 kHz	$\pm(1,0 \% +5)$
600 kHz	0,1 kHz	$\pm(1,0 \% +5)$
1 MHz	0,001 MHz	$\pm(1,0 \% +5)$
>1 MHz	No se aplica	No se aplica

Tensión de entrada necesaria: 1-20 V RMS

- ❗ **Indicación:** (1) No mida nunca frecuencias con una tensión superior a 20 V. Peligro de daños materiales. (2) La frecuencia de la señal de entrada debe ser superior a 2 Hz para evitar una pérdida de señal.

Garantía de Kompernass Handels GmbH

Estimado cliente:

Este aparato cuenta con una garantía de 3 años a partir de la fecha de compra. Si están incluidas en el volumen de suministro, las baterías de la serie X12V y X20V Team también cuentan con una garantía de 3 años a partir de la fecha de compra. Si se detectan defectos en el producto, puede ejercer sus derechos legales frente al vendedor. Estos derechos legales no se ven limitados por la garantía descrita a continuación.

Condiciones de la garantía

El plazo de la garantía comienza con la fecha de compra. Guarde bien el comprobante de caja, ya que lo necesitará como justificante de compra.

Si dentro de un periodo de tres años a partir de la fecha de compra de este producto se detecta un defecto en su material o un error de fabricación, asumiremos la reparación o sustitución gratuita del producto o restituiremos el precio de compra a nuestra elección. La prestación de la garantía requiere la presentación del aparato defectuoso y del justificante de compra (comprobante de caja), así como una breve descripción por escrito del defecto detectado y de las circunstancias en las que se haya producido dicho defecto, dentro del plazo de tres años.

Si el defecto está cubierto por nuestra garantía, le devolveremos el producto reparado o le suministraremos uno nuevo. La reparación o sustitución del producto no supone el inicio de un nuevo periodo de garantía.

Duración de la garantía y reclamaciones legales por vicios

La duración de la garantía no se prolonga por hacer uso de ella. Este principio también se aplica a las piezas sustituidas y reparadas. Si después de la compra del aparato, se detecta la existencia de daños o de defectos al desembalarlo, deben notificarse de inmediato. Cualquier reparación que se realice una vez finalizado el plazo de garantía estará sujeta a costes.

Alcance de la garantía

El aparato se ha fabricado cuidadosamente según estándares elevados de calidad y se ha examinado en profundidad antes de su entrega.

La prestación de la garantía se aplica a defectos en los materiales o errores de fabricación. La garantía no cubre las piezas del producto normalmente sometidas al desgaste y que, en consecuencia, puedan considerarse piezas de desgaste, como, p. ej., hojas de sierra, cuchillas de recambio, papeles de lija, etc., ni los daños producidos en los componentes frágiles, p. ej., interruptores o piezas de vidrio.

Se anulará la garantía si el producto se daña o no se utiliza o mantiene correctamente. Para utilizar correctamente el producto, deben observarse todas las indicaciones especificadas en las instrucciones de uso. Debe evitarse cualquier uso y manejo que esté desaconsejado o frente al que se advierta en las instrucciones de uso.

El producto está previsto exclusivamente para su uso privado y no para su uso comercial. En caso de manipulación indebida e incorrecta, uso de la fuerza y apertura del aparato por personas ajenas a nuestros centros de asistencia técnica autorizados, la garantía perderá su validez.

La prestación de la garantía no cubre los siguientes casos

- Desgaste normal de la capacidad de la batería.
- Uso comercial o industrial del producto.
- Daño o alteración del producto por parte del cliente.
- Incumplimiento de las instrucciones de seguridad y mantenimiento y errores en el manejo.
- Daños provocados por fuerza mayor.

Proceso de reclamación conforme a la garantía

Para garantizar una tramitación rápida de su reclamación, le rogamos que observe las siguientes indicaciones:

- Mantenga siempre a mano el comprobante de caja y el número de artículo (IAN) 479089_2410 como justificante de compra.
- Podrá ver el número de artículo en la placa de características del producto, grabado en el producto, en la portada de las instrucciones de uso (parte inferior izquierda) o en el adhesivo de la parte trasera o inferior del producto.
- Si se producen errores de funcionamiento u otros defectos, póngase primero en contacto con el departamento de asistencia técnica especificado a continuación por teléfono o utilice nuestro formulario de contacto que encontrará en parkside-diy.com, en la categoría Asistencia técnica.
- Podrá enviar el producto calificado como defectuoso junto con el justificante de compra (comprobante de caja) y la descripción del defecto y de las circunstancias en las que se haya producido de forma gratuita a la dirección de correo proporcionada.



En parkside-diy.com, podrá consultar y descargar este y muchos otros más manuales de uso. Con este código QR accederá directamente a parkside-diy.com. Escoja su

país y, a través de la interfaz de búsqueda, busque las instrucciones de uso. Al introducir el número de artículo (IAN) 479089_2410, accederá a las instrucciones de uso de su producto.

Asistencia técnica

ES Servicio España

Tel.: 900 994 940

Formulario de contacto en
parkside-diy.com

IAN 479089_2410

Importador

Tenga en cuenta que la dirección siguiente no es una dirección de asistencia técnica. Póngase primero en contacto con el centro de asistencia técnica especificado.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

ALEMANIA

www.kompernass.com

Indholdsfortegnelse

Introduktion268

Informationer om denne betjeningsvejledning .268

Anvendelsesområde268

Anvendte advarsler og symboler268

Sikkerhed270

Grundlæggende sikkerhedsanvisninger270

Sikkerhedsanvisninger for håndtering af batterier .273

Betjeningselementer/ beskrivelse af delene274

Ibrugtagning275

Kontrol af de leverede dele275

Indsætning/udskiftning af batterier276

Betjening og funktion276

Tænd/sluk for produktet276

Display-baggrundsbelysning276

Automatisk afbrydelsesfunktion277

Bevarelse af måleværdien277

Relativ modus277

Aftrækning /på sætning af afdækninger279

Måling af jævnspænding ($V \equiv$)279

Måling af vekselspænding ($V \sim$)279

Måling af vekselstrømsstyrke dB ($A \sim$)280

Måling af modstand (Ω)280

Diodetest ($\rightarrow|$)281

Gennemgangstest ($\bullet|||$)281

Måling af kapacitet (HC)282

Måling af frekvens (**Hz**)282

Afhjælpning af fejl283

Rengøring283

Opbevaring284

Bortskaffelse284

Bortskaffelse af produktet284

Bortskaffelse af emballage285

Bortskaffelse af batterier286

Tillæg287

Tekniske data287

Måleapparat-specifikationer287

Garanti for Kompernass Handels GmbH292

Service295

Importør295

Introduktion

Informationer om denne betjeningsvejledning



Tillykke med købet af dit nye produkt. Du har valgt et produkt af høj kvalitet. Betjeningsvejledningen er en del af dette produkt. Den indeholder vigtige informationer om sikkerhed, anvendelse og bortskaffelse. Gør dig fortrolig med alle produktets betjenings- og sikkerhedsanvisninger før brug. Brug kun produktet som beskrevet og kun til de angivne anvendelsesområder. Lad alle dokumenter følge med produktet, hvis du giver det videre til andre.

Anvendelsesområde

Produktet er udelukkende beregnet til præcis måling af jævn- og vekselspænding, vekselstrøm, modstand, kapacitet og frekvens og diode- og gennemgangstest i indendørs rum. Overhold lovene og forskrifterne i landet, hvor produktet anvendes. Erhvervs-mæssig og industriel brug er ikke tilladt. Vi påtager os intet ansvar, hvis produktet anvendes til andre formål end det forskriftsmæssige anvendelsesområde. For skader, som opstår på grund af misbrug eller forkert håndtering, anvendelse af vold eller uautoriserede ændringer, gives der heller ikke garanti. Brugeren bærer alene risikoen.

Anvendte advarsler og symboler

I denne betjeningsvejledning anvendes følgende advarsler og symboler på emballagen og produktet:

	ADVARSEL! En advarsel med dette symbol og signalordet "ADVARSEL" angiver en mulig farlig situation, som kan medføre døden eller alvorlige kvæstelser, hvis faren ikke undgås.
	OBS! En advarsel med dette symbol og signalordet "OBS" angiver en mulig situation, som kan medføre materielle skader, hvis situationen ikke undgås.
	Bemærk: Et "bemærk" henviser til yderligere oplysninger, som gør det nemmere at bruge produktet.
	Beskyttelsesklasse II: Beskyttelse med dobbelt eller forstærket isolering mellem spændingsførende dele eller dele, der kan berøres.
	ADVARSEL! Fare for elektrisk stød!
	Jævnstrøm/-spænding
	Vekselstrøm/-spænding
	DC eller AC (jævnstrøm eller vekselstrøm)
	Jordklemme
	Anbringelse og fjernelse af farlige ledere, der står under spænding, er tilladt.

Sikkerhed

Dette kapitel indeholder vigtige sikkerhedsanvisninger vedrørende brug af produktet. Dette produkt overholder de foreskrevne sikkerhedsbestemmelser. Forkert anvendelse kan føre til personskader og materielle skader.

Grundlæggende sikkerhedsanvisninger

⚠ ADVARSEL! Overhold følgende sikkerhedsanvisninger for sikker brug af produktet:

- Emballeringsmaterialer er ikke legetøj! Opbevar emballeringsmateriale uden for børns rækkevidde.
- Børn må ikke have adgang til elektriske produkter. Personer med handicap bør kun bruge elektriske apparater, hvis de er i stand til at betjene dem korrekt. Lad aldrig børn eller personer med handicap bruge elektriske apparater uden opsyn. De er muligvis ikke i stand til at registrere potentielle farer.
- Brug ikke produktet på steder, hvor der er brandfare eller eksplosionsfare, f.eks. i nærheden af brændbare væsker eller gasser.
- Kontrollér altid, at produktet er i perfekt stand før brug. Undersøg isoleringen i området ved tilslutningerne særligt omhyggeligt. Hvis der registreres skader, må produktet ikke anvendes længere.
- Henvend dig til en tekniker, hvis du ikke er sikker på, hvordan du skal bruge eller tilslutte produktet.

- Brug ikke produktet, hvis dækslet til batterirummet er åbent, da det kan medføre strømstød. Fjern alle tilsluttede enheder, før du åbner batterirummets dæksel.
- Indstil produktet til den rigtige målemodus, før du begynder med målingen.
- Afbryd strømmen til testemnet før tilslutning af produktet ved udførelse af strømmålinger.
- Ved arbejde med en strømkreds skal du først forbinde den sorte testspids med strømkredsen, før du forbinder den røde testspids med strømkredsen. Ved afbrydelse af testspidserne fra strømkredsen skal du først fjerne den røde testspids fra strømkredsen og derefter den sorte testspids fra strømkredsen.
- Forbind aldrig en spændingskilde med testspidserne, hvis en strømmåling, diodetest, modstandsmåling eller gennemgangstest er valgt. Ellers kan produktet beskadiges.
- Fjern altid testspidserne fra testemnet, før du skifter målemodus.
- Spændingen mellem måleapparatets tilslutningspunkter og jord må ikke overskride 600 V jævnspænding/vekselspænding i CAT III.
- Vær særligt forsigtig, hvis du arbejder med en spænding over 33 V vekselspænding eller 70 V jævnspænding. Berøring af elektriske ledere kan føre til dødelige strømstød ved disse spændinger.

- Rør hverken direkte eller indirekte ved målepunkterne under målingen, så strømstød undgås. Hold fingrene bag fingerbeskyttelsen ved måling med testspidserne.
- Beskyt produktet mod fugt, væde og direkte sollys.
- Udsæt ikke produktet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger. Lad det f.eks. ikke ligge i længere tid i bilen. Lad produktet temperere ved store temperatursvingninger, før det anvendes. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan produktets præcision forringes.
- Læg ikke produktet ned i vand eller andre væsker, og udsæt det ikke for vandsprøjt og/eller vanddråber. Brug kun produktet indendørs i tørre rum.
- Undgå kraftige stød, og pas på, at produktet ikke falder ned.
- Du må ikke selv foretage ændringer eller ombygninger af produktet.
- Åbn aldrig produktets kabinet. Der er ikke dele inde i produktet, som kan udskiftes, eller som skal vedligeholdes af brugeren.
- Sluk straks for produktet og tag batterierne ud, hvis du registrerer usædvanlige lyde, brandlugt eller røgudvikling. Lad en kvalificeret reparatør kontrollere produktet, før det anvendes igen.

Sikkerhedsanvisninger for håndtering af batterier

⚠ ADVARSEL! Forkert håndtering af batterier kan føre til brand, eksplosioner, udløb af farlige stoffer eller andre farlige situationer!

-   Lad aldrig børn få fat i batterier.
- Sørg for, at ingen – personer eller dyr – kan sluge batterierne.
- Søg omgående lægehjælp, hvis du eller en anden person har slugt et batteri.
- Brug udelukkende den angivne batteritype.
-  Genoplad aldrig ikke-genopladelige batterier.
- Fjern genopladelige batterier fra produktet, inden du oplader dem.
-   Kast aldrig batterier ind i ild eller vand.
- Udsæt ikke batterier for høje temperaturer eller direkte sollys.
-   Du må aldrig åbne eller deformere batterier.
-  Kortslut ikke tilslutningsklemmerne.
- Tag de tomme batterier ud af produktet, og bortskaf dem sikkert.
-   Brug ikke forskellige batterityper eller nye og gamle batterier sammen.
-   Sæt altid batterierne ind i produktet med polerne vendt rigtigt.
- Tag batterierne ud, hvis du ikke skal bruge produktet i længere tid.

- Kontrollér batterierne regelmæssigt. Lækkende batterier kan forårsage personskader og beskadige produktet.
- Brug beskyttelseshandsker, hvis batterierne lækker! Rengør batteriernes og produktets kontakter samt batterirummet med en tør klud. Undgå, at hud og slimhinder – især øjnene – kommer i kontakt med kemikalierne. Skyl kemikalierne af med rigeligt vand ved kontakt, og søg omgående lægehjælp.

Betjeningslementer/ beskrivelse af delene

(billeder se klap-ud-siderne)

Fig. A:

- 1 Testtang
- 2 Drejeknap
- 3 SELECT-knap
- 4 HOLD -knap
- 5 Display
- 6  $\rightarrow$ Ω $\rightarrow$  tilslutning
 $V \approx \text{Hz}$
- 7 COM-tilslutning
- 8 Testspidser
- 8a Afdækning testspids
- 8b Afdækning tilslutning
- 9 Låg til batterirummet
- 10 REL-knap
- 11 Udløser

Fig. B:

- 12  Absolut værdi for den registrerede indgangsspænding $\geq 30\text{ V}$
- 13  Automatisk afbrydelsesfunktion
- 14 Måleenheder
- 15 REL Relativ modus
- 16  Gennemgangstest
- 17  Diodetest
- 18 AUTO Automatisk område
- 19  Lav batteristand
- 20  Bevarelse af måleværdien
- 21 DC Jævnstrøm
- 22  Negativ
- 23 AC Vekselstrøm

Ibrugtagning

Kontrol af de leverede dele

- 1x amperemeter med klemme
 - 2x testspidser
 - 2 x 1,5 V  Alkaline-batterier type AAA/Micro/LR03
 - Denne betjeningsvejledning
- ♦ Tag alle dele ud af emballagen. Fjern alle emballagematerialer og tag beskyttelsesfolien af displayet 5.
- ① **Bemærk:** Kontrollér, at alle dele er leveret med, og at der ikke er synlige skader. Ved ufuldstændig levering eller ved skader på grund af mangelfuld emballering eller på grund af transporten, bedes du henvende dig til vores service-hotline (se kapitlet **Service**).

Indsætning/udskiftning af batterier

Produktet udleveres og anvendes med to 1,5 V == Alkaline-batterier AAA/Micro/LR03. Ved visning af lav batteritilstand  19 i displayet 5 skal batterierne udskiftes.

⚠ ADVARSEL! Sluk for produktet, og fjern evt. testspidserne 8 fra strømkredsen.

- ◆ Løsn skruen til batterirummets låg 9, og tag batterirummets låg 9 af.
- ◆ Fjern evt. de brugte batterier, og sæt to nye batterier i batterirummet. Sørg for, at polerne vender rigtigt som angivet i batterirummet.
- ◆ Anbring batterirummets låg 9 igen, og stram skruen.

Betjening og funktion

Tænd/sluk for produktet

- ◆ Drej drejeknappen 2 med uret fra OFF til en anden position. Displayet 5 tændes automatisk.
- ◆ Drej drejeknappen 2 mod uret til OFF. Displayet 5 slukkes automatisk.

Display-baggrundsbelysning

- ◆ Hold **HOLD** -knappen 4 nede i kort tid for at tænde for baggrundsbelysningen.
 - ◆ Hold **HOLD** -knappen 4 nede i kort tid for at slukke for baggrundsbelysningen igen.
- ① **Bemærk:** Baggrundsbelysningen slukkes automatisk efter ca. 15 sekunder.

Automatisk afbrydelsesfunktion

Den automatiske afbrydelsesfunktion er aktiveret, når symbolet  13 vises i displayet 5. Produktet går automatisk over på hviletilstand, hvis det ikke bruges i ca. 10 minutter.

- ◆ Tryk på en tilfældig knap for at aktivere produktet igen fra hviletilstanden.

Deaktivering af automatisk afbrydelsesfunktion:

- ◆ Drej drejeknappen 2 med uret fra **OFF** til en anden position, og hold samtidig **SELECT**-knappen 3 nede.

Symbolet  13 slukkes, og den automatiske afbrydelsesfunktion er deaktiveret.

- ❶ **Bemærk:** Når produktet tændes igen, er den automatiske afbrydelsesfunktion aktiveret igen.

Bevarelse af måleværdien

- ◆ Tryk på **HOLD** -knappen 4 for at bevare den aktuelle måleværdi. Visningen  20 kommer frem på displayet 5.
- ◆ Tryk på **HOLD** -knappen 4 igen for at frigive den bevarede måleværdi. Visningen  20 forsvinder på displayet 5.

Relativ modus

I relativ modus gemmer produktet den aktuelle måleværdi som reference for efterfølgende målinger.

- ◆ Indstil produktet til den ønskede måling.
- ◆ Slut produktet til den ønskede strømkreds (eller den ønskede genstand) for at få en måleværdi. Denne måleværdi er så reference for de efterfølgende målinger.

- ◆ Tryk på **REL**-knappen **10** for at skifte til den relative modus. Den aktuelle måleværdi gemmes. **0** og **REL 15** vises i displayet **5**.
- ❶ **Bemærk:** Hvis **OL** ("over området") vises i displayet **5**, kan produktet ikke skifte til den relative modus.

Forskellen mellem den gemte referenceværdi og den nye måling vises ved efterfølgende målinger i displayet **5**.

- ◆ Tryk på **REL**-knappen **10** for at afslutte den relative modus. Visningen **REL 15** forsvinder på displayet **5**.
- ❶ **Bemærk:** (1) Den faktiske værdi for den testede genstand må ikke overskride slutværdien på skalaen for det aktuelle område ved anvendelse af den relative modus (undtagelse: Dette gælder ikke for kapacitets-funktionen). (2) Skift ikke til den relative modus, hvis visningen **H 20** vises i displayet **5**, da det ellers kan medføre forkerte måleresultater. (3) **OL** vises i displayet **5**, når målingerne ligger "over området". (4) Ved skift til relativ modus: Produktet skifter til den manuelle områdemodus og bliver i det aktuelle område, hvis det befinder sig i den automatiske områdemodus (undtagelse: det gælder ikke for funktionerne til kapacitets- og vekselstrømsmåling). (5) Den relative modus kan ikke anvendes til frekvens-målinger.

Aftrækning / påsætning af afdækninger

- ◆ Træk afdækningen **8b** fra tilslutningen af testspidsen **8**.
- ◆ Træk ved behov afdækningen **8a** fra testspidsen **8**, for at få adgang til dybere-liggende kontakter.
- ◆ Sæt alle afdækninger **8a** / **8b** på, når du er færdig med målingen.

Måling af jævnspænding (V ---)

⚠ ADVARSEL! Fare for strømstød og materielle skader! Anvend ikke spænding på > 600 V mellem tilslutningerne.

- ◆ Forbind den sorte testspids **8** med COM-tilslutningen **7**.
- ◆ Forbind den røde testspids **8** med  Ω V --- Hz $\sim$ tilslutningen **6**.
- ◆ Drej drejeknappen **2** til V --- .
- ◆ Forbind testspidserne **8** med testemnet eller strømkredsen, der skal testes.

Måleværdien vises på displayet **5**. Hvis visningen --- **22** vises på displayet **5**, har du målt en negativ jævnspænding.

Måling af vekselspænding (V $\sim$)

⚠ ADVARSEL! Fare for strømstød og materielle skader! Anvend ikke spænding på > 600 V mellem tilslutningerne.

- ◆ Forbind den sorte testspids **8** med COM-tilslutningen **7**.
- ◆ Forbind den røde testspids **8** med  Ω V $\sim$ Hz $\sim$ tilslutningen **6**.
- ◆ Drej drejeknappen **2** til V $\sim$.

- ◆ Forbind testspidserne ⑧ med testemnet og strømkredsen, der skal testes.

Måleværdien vises på displayet ⑤.

Måling af vekselstrømsstyrke dB (A~)

⚠ ADVARSEL! Fare for strømstød og materielle skader! Anvend ikke spænding på > 600 V mellem tilslutningerne.

- ◆ Afbryd evt. begge testspidser ⑧ fra produktet.
- ◆ Drej drejeknappen ② til A~.
- ◆ Tryk på udløseren ⑪ for at åbne testtangen ①.
- ◆ Læg testtangen ① om lederen, der skal måles.
- ◆ Luk testtangen ①.
- ◆ Anbring lederen i midten af testtangen ① mellem de to – markeringer (se fig. C).

Måleværdien vises på displayet ⑤.

❗ **Bemærk:** Kun én leder må klemmes fast (se fig. C). Måling af to eller flere ledere på samme tid medfører en forkert måleværdi. Anbring lederen i midten af testtangen ①. Det gør sandsynligheden for målefejl mindre.

Måling af modstand (Ω)

- ◆ Afbryd strømforsyningen til strømkredsen, der skal testes, før målingen.
- ◆ Aflad alle kondensatorer.
- ◆ Forbind den sorte testspids ⑧ med COM-tilslutningen ⑦.

- ◆ Forbind den røde testspids ⑧ med $\text{V} \approx \text{Hz} \rightarrow \Omega$ -tilslutningen ⑥.
- ◆ Drej drejeknappen ② til Ω .
- ◆ Forbind testspidserne ⑧ med modstanden, der skal testes.

Måleværdien vises på displayet ⑤.

- ❶ **Bemærk:** Hvis indgangen ikke er sluttet til (dvs. ved åben strømkreds) vises OL ("over området") på displayet ⑤.

Diodetest ($\rightarrow \vdash$)

- ◆ Forbind den sorte testspids ⑧ med COM-tilslutningen ⑦.
- ◆ Forbind den røde testspids ⑧ med $\text{V} \approx \text{Hz} \rightarrow \Omega$ -tilslutningen ⑥.
- ◆ Drej drejeknappen ② til $\rightarrow \vdash / \cdot \cdot \cdot$.
- ◆ Tryk på **SELECT**-knappen ③, indtil $\rightarrow \vdash$ ⑰ vises på displayet ⑤.
- ◆ Forbind den røde testspids ⑧ med anoden på dioden, der skal testes.
- ◆ Forbind den sorte testspids ⑧ med katoden på dioden, der skal testes.

Diodens omtrentlige fremadgående spændingsfald vises på displayet ⑤.

- ❶ **Bemærk:** Hvis der byttes om på forbindelserne, vises OL i displayet ⑤.

Gennemgangstest ($\cdot \cdot \cdot$)

- ◆ Afbryd strømforsyningen til strømkredsen, der skal testes, før målingen.
- ◆ Aflad alle kondensatorer.
- ◆ Forbind den sorte testspids ⑧ med COM-tilslutningen ⑦.

- ◆ Forbind den røde testspids **8** med  Ω $\approx$ Hz Hz -tilslutningen **6**.
- ◆ Drej drejeknappen **2** til .
- ◆ Tryk på **SELECT**-knappen **3**, indtil  **16** vises på displayet **5**.
- ◆ Forbind testspidserne **8** med strømkredsen, der skal testes.
- ◆ Hvis modstanden er ca. $< 30 \Omega$, lyder den indbyggede summetone.

Måling af kapacitet ()

- ◆ Forbind den sorte testspids **8** med **COM**-tilslutningen **7**.
 - ◆ Forbind den røde testspids **8** med  Ω $\approx$ Hz Hz -tilslutningen **6**.
 - ◆ Drej drejeknappen **2** til .
 - ◆ Tryk på **REL**-knappen **10**, hvis der vises en anden måleværdi end **0** i displayet **5**. Måleværdien indstilles til **0**, og **REL** **15** vises i displayet **5**.
 - ◆ Aflad kondensatoren, der skal testes.
 - ◆ Forbind testspidserne **8** med kondensatorens to ledninger.
- Måleværdien vises på displayet **5**.

Måling af frekvens (Hz)

- ◆ Forbind den sorte testspids **8** med **COM**-tilslutningen **7**.
 - ◆ Forbind den røde testspids **8** med  Ω $\approx$ Hz Hz -tilslutningen **6**.
 - ◆ Drej drejeknappen **2** til **Hz**.
 - ◆ Forbind testspidserne **8** med testemnet og strømkredsen, der skal testes.
- Måleværdien vises på displayet **5**.

- ❗ **Bemærk:** (1) Indgangssignalets spænding skal ligge mellem 1 V RMS og 20 V RMS. Jo højere signalfrekvensen er, jo højere er den nødvendige indgangsspænding. (2) Indgangssignalets frekvens skal være > 2 Hz.

Afhjælpning af fejl

Fejl	Afhjælpning
Displayet ❸ ændrer sig ikke. Visningen H ❷ kommer frem på displayet ❸.	Tryk på HOLD ☼-knappen ❹ for at frigive den bevarede måleværdi. Visningen H ❷ forsvinder på displayet ❸.
Visning af lav batteristand  ❶ vises på displayet ❸.	Sæt to nye batterier i.

Rengøring

- ⚠ **ADVARSEL!** Fare for elektrisk stød! Sluk for produktet, og fjern evt. testspidserne ❸ fra strømkredsen.

- ❗ **OBS!** Beskadigelse af produktet! Produktet er ikke vandfast. Læg ikke produktet ned i vand, og sørg for, at der ikke trænger fugt ind i produktet ved rengøring, så du undgår permanente skader på produktet. Brug ikke rengøringsmidler, der er ætsende, skurende eller indeholder opløsningsmidler. De kan angribe produktets overflader.

- ◆ Rengør produktets overflader med en blød, tør klud.

Opbevaring

- ♦ Tag batterierne ud af produktet og opbevar produktet og batterierne et rent, tørt sted uden direkte sollys.

Bortskaffelse

Gælder kun for Frankrig:



Produktet, emballagen og betjeningsvejledning kan genbruges, er

underlagt et udvidet producentansvar og indsamles sorteret.

Bortskaffelse af produktet



Symbolet med den overstregede affaldscontainer på hjul viser, at dette produkt er underlagt direktivet 2012/19/EU. Dette direktiv angiver, at produktet ikke må smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald, når dets brugstid er omme, men skal afleveres på særlige indsamlingssteder, genbrugspladser eller affaldsvirksomheder.

Denne bortskaffelse er gratis for dig. Skån miljøet, og bortskaf produktet korrekt.

Hvis det udtjente produkt indeholder persondata, er du selv ansvarlig for sletningen, før du afleverer det. Fjern de gamle batterier, genopladelige batterier og pærer samt pærer, hvis det kan gøres uden at ødelægge produktet, og aflever dem til separat indsamling. Ved indbyggede genopladelige batterier er det vigtigt at gøre opmærksom på ved bortskaffelsen, at produktet indeholder et genopladeligt batteri.

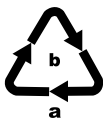


Du kan få supplerende oplysninger hos kommunen om bortskaffelse af udtjente produkter.

Bortskaffelse af emballage



Emballagematerialerne er valgt ud fra kriterier som miljøforlidelighed og bortskaffelsesteknik og kan derfor genbruges. Bortskaf emballagematerialer, du ikke skal bruge mere, efter de lokalt gældende forskrifter.



Bortskaf emballagen miljøvenligt. Vær opmærksom på mærkningen på de forskellige emballagematerialer, og aflever dem sorteret til bortskaffelse.

Emballagematerialerne er mærket med forkortelserne (a) og tallene (b) med følgende betydning: 1–7: Plast, 20–22: Papir og pap, 80–98: Kompositmaterialer.

Gælder kun for Spanien:



Emballagen indeholder dele af papir og/eller pap.

Bortskaffelse af batterier



Batterier/genopladelige batterier skal behandles som specialaffald og skal derfor bortskaffes miljøvenligt på de relevante steder

(forhandlere, specialforretninger, offentlige myndigheder, kommercielle affaldsvirksomheder).

Batterier/genopladelige batterier kan indeholde giftige tungmetaller. De indeholdte tungmetaller er mærket med bogstaver under symbolet: Cd = cadmium, Hg = kviksølv, Pb = bly.

Bortskaf derfor ikke batterier/genopladelige batterier sammen med husholdningsaffaldet, men aflever dem til separat indsamling. Aflever kun batterier/genopladelige batterier i afladet tilstand.

Tillæg

Tekniske data

Driftsspænding	2 × 1,5 V $\equiv$ Alkaline-batterier type AAA/Micro/ LR03
LCD-display	3 $\frac{5}{6}$ cifre (maks. måleværdier: 6000)
Testhastighed	ca. 3 gange/s
Sondelængde	ca. 94 cm
Overspændingska- tegori	CAT III 600 V
Åbningskapacitet for tang	maks. 26 mm
Maks. målbar leder-diameter	ca. Ø 27 mm
IP-kapslingsklasse	IP20

Måleapparat-specifikationer

Følgende informationer om nøjagtigheden og andre specifikationer for produktet er gyldige i en periode på et år efter kalibrering og ved en temperatur på +18 til +28 °C og en relativ luftfugtighed på op til 75%.

Informationerne om nøjagtighed er følgende:

■ (% af måleværdien)

■ + (antal pladser med de laveste værdier)

Hvis intet andet er angivet, ligger nøjagtigheden mellem 5 og 100 % af området. Ved andre betingelser kan de angivne nøjagtigheder/specifikationer ikke garanteres.

Jævnspænding (V $\Rightarrow$)

Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% +3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% +5)$

Indgangsimpedans: ca. 10 M Ω
Beskyttelse mod
overbelastning: 600 V DC/AC RMS
Maks. tilladt indgangs-
spænding: 600 V DC

Vekselspænding (V $\sim$)

Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
6 V	0,001 V	$\pm (0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm (1,2 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm (1,2 \% +5)$

Indgangsimpedans: ca. 10 M Ω
Beskyttelse mod
overbelastning: 600 V DC/AC RMS
Maks. tilladt indgangs-
spænding: 600 V AC RMS
Frekvensområde: 40–400 Hz
Måleværdi: True RMS
Crestfaktor: 3,0

Vekselstrømsstyrke (A~)

Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
6 A	0,001 A	± (4 % +15)
60 A	0,01 A	± (2,5 % +10)
600 A	0,1 A	± (2,5 % +10)

Maks. tilladt indgangs-
strøm:

600 A AC RMS

Frekvensområde:

50–60 Hz

Måleværdi:

True RMS

Crestfaktor:

3,0

Modstand (Ω)

Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
600 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % +15)
6 k Ω	0,001 k Ω	± (0,8 % +3)
60 k Ω	0,01 k Ω	± (0,8 % +3)
600 k Ω	0,1 k Ω	± (0,8 % +3)
6 M Ω	0,001 M Ω	± (0,8 % +3)
60 M Ω	0,01 M Ω	± (1,0 % +25)

Tomgangsspænding: < 0,7 W

- ❗ **Bemærk:** Ved måling af modstanden af en hvilken som helst kreds/komponent (især ved lav modstand), skal der tages hensyn til de tilsluttede testspidsers/kablers modstand for at forbedre måleværdiens nøjagtighed.

Diodetest (→|+)

Måleområde	Beskrivelse	Nøjagtighed
→ +	Displayet 5 viser det omtrentlige fremadrettede spændingsfald for dioden, der skal testes.	Tomgangsspænding: ca. 3,2 V Teststrøm: ca. 1,8 mA

Gennemgangstest (•)))

Måleområde	Beskrivelse	Nøjagtighed
•)))	Modstand $\leq 30 \Omega$: Den indbyggede summetone lyder.	Tomgangsspænding: ca. 1,0 V
	Modstand ≥ 30 til $\leq 100 \Omega$: Den indbyggede summetone lyder muligvis.	
	Modstand $\geq 100 \Omega$: Den indbyggede summetone lyder ikke.	

Kapacitet (H)

Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
6 nF	0,001 nF	± (5,0 % +10)
60 nF	0,01 nF	± (3,0 % +10)
600 nF	0,1 nF	± (3,0 % +10)
6 µF	0,001 µF	± (3,0 % +10)
60 µF	0,01 µF	± (3,0 % +10)
600 µF	0,1 µF	± (3,0 % +10)
6000 µF	1 µF	± (5,0 % +5)

Frekvens (Hz)

Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
6 Hz	0,001 Hz	± (1,0 % +5)
60 Hz	0,01 Hz	± (1,0 % +5)
600 Hz	0,1 Hz	± (1,0 % +5)
6 kHz	0,001 kHz	± (1,0 % +5)
60 kHz	0,01 kHz	± (1,0 % +5)
600 kHz	0,1 kHz	± (1,0 % +5)
1 MHz	0,001 MHz	± (1,0 % +5)
> 1 MHz	ikke angivet	ikke angivet

Nødvendig indgangsspænding:

1–20 V RMS

- ❗ **Bemærk:** (1) Mål aldrig frekvenser med en spænding på > 20 V. Fare for materielle skader. (2) Indgangssignalets frekvens skal være mere end 2 Hz for at undgå signaltab.

Garanti for Kompernass Handels GmbH

Kære kunde

På dette produkt får du 3 års garanti fra købsdatoen. Hvis batteripakkerne til X12V og X20V Team-serien er del af leveringen, får du også 3 års garanti fra købsdatoen på dem. I tilfælde af mangler ved produktet har du en række juridiske rettigheder i forhold til sælgeren af produktet. Dine juridiske rettigheder forringes ikke af den nedenfor anførte garanti.

Garantibetingelser

Garantiperioden begynder på købsdatoen. Opbevar venligst kvitteringen et sikkert sted. Den er nødvendig for at kunne dokumentere købet.

Hvis der inden for tre år fra dette produkts købsdato opstår en materiale- eller fabriktionsfejl, vil produktet – efter vores valg – blive repareret eller udskiftet, eller købspriisen vil blive refunderet gratis til dig. Denne garantiydelse forudsætter, at det defekte produkt afleveres, og købsbeviset (kvitteringen) forevises i løbet af fristen på tre år, og at der gives en kort skriftlig beskrivelse af, hvori manglen består, og hvornår den er opstået.

Hvis defekten er dækket af vores garanti, får du et repareret eller et nyt produkt retur. Reparation eller ombytning af produktet udløser ikke en ny garantiperiode.

Garantiperiode og juridiske mangelkrav

Garantiperioden forlænges ikke, hvis der gøres brug af garantien. Det gælder også for udskiftede og reparererede dele. Skader og mangler, som eventuelt allerede fandtes ved køb, samt manglende dele, skal anmeldes straks efter udpakningen. Når garantiperioden er udløbet, er reparation af skader betalingspligtig.

Garantiens omfang

Produktet er produceret omhyggeligt efter strenge kvalitetsretningslinjer og testet grundigt inden leveringen.

Garantien dækker materiale- og fabrikationsfejl. Denne garanti dækker ikke produktdele, der er udsat for normal slitage og derfor kan betragtes som sliddele som f.eks. savblade, reserveklinger, slibepapir osv. eller skader på skrøbelige dele som f.eks. kontakter eller dele af glas.

Denne garanti bortfalder, hvis produktet er blevet beskadiget, ikke er forskriftsmæssigt anvendt eller vedligeholdt. For at sikre forskriftsmæssig anvendelse af produktet skal alle anvisninger nævnt i betjeningsvejledningen nøje overholdes. Anvendelsesformål og handlinger, som frarådes eller der advares imod i betjeningsvejledningen, skal ubetinget undgås.

Produktet er kun beregnet til privat og ikke til kommercielt brug. Ved misbrug og uhenigtsmæssig brug, anvendelse af vold og ved indgreb, som ikke er foretaget af vores autoriserede serviceafdeling, bortfalder garantien.

Garantiydelsen gælder ikke ved

- Normalt forbrug af batteriets kapacitet
- Erhvervsmæssig anvendelse af produktet
- Beskadigelser eller ændringer på produktet udført af kunden
- Manglende overholdelse af sikkerheds- og vedligeholdelsesforskrifter, betjeningsfejl
- Skader som følge af naturkatastrofer

Afvikling af garantisager

For at sikre en hurtig behandling af din anmeldelse bør du følge nedenstående anvisninger:

- Ved alle forespørgsler bedes du have kvitteringen og artikelnummeret (IAN) 479089_2410 klar som dokumentation for købet.
- Artikelnummeret kan du finde på typeskiltet på produktet, som indgravering på produktet, på betjeningsvejledningens forside (nederst til venstre) eller som klæbemærke på bag- eller undersiden af produktet.
- Hvis du finder funktionsfejl eller andre mangler, bedes du kontakte nedenstående serviceafdeling telefonisk eller bruge vores kontaktformular, som du kan finde på parkside-diy.com under kategorien Service.

- Et produkt, der er registreret som defekt, kan du derefter indsende portofrit til den oplyste serviceadresse med vedlægelse af købsbevis (kvittering) og en beskrivelse af, hvori manglen består, og hvornår den er opstået.



På parkside-diy.com kan du downloade og læse denne og mange andre manualer. Med denne QR-kode kommer du direkte til parkside-diy.com.

Vælg dit land, og søg efter betjeningsvejledningerne ved hjælp af søgemasken. Ved at indtaste artikelnummeret (IAN) 479089_2410 kommer du til betjeningsvejledningen til din artikel.

Service

DK Service Danmark

Tel.: 80254583

Kontaktformular på parkside-diy.com

IAN 479089_2410

Importør

Bemærk at den efterfølgende adresse ikke er en serviceadresse. Kontakt først det nævnte servicested.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

TYSKLAND

www.kompernass.com

Indice

Introduzione	299
Informazioni sul presente manuale	
di istruzioni	299
Uso conforme	299
Avvertenze e simboli utilizzati	300
Sicurezza	301
Indicazioni generali relative alla sicurezza	301
Avvertenze di sicurezza relative	
all'uso delle pile	304
Elementi di comando/ descrizione delle parti	306
Messa in funzione	307
Controllo del materiale in dotazione	307
Inserimento/sostituzione delle pile	307
Utilizzo e funzionamento	308
Accensione/spegnimento dell'apparecchio	308
Retroilluminazione del display	308
Funzione di spegnimento automatico	308
Mantenimento del valore di misura	309
Modalità relativa	309
Rimozione/applicazione delle	
calotte di copertura	311
Misurazione della tensione continua (V_{DC})	311
Misurazione della tensione alternata (V_{AC})	312
Misurazione dell'intensità della	
corrente alternata (A_{AC})	312
Misurazione della resistenza (Ω)	313
Test di diodi ($\rightarrow $)	313
Prova di continuità ($\rightarrow $)	314
Misurazione della capacità (μF)	315
Misurazione della frequenza (Hz)	315
Risoluzione degli errori	316
Pulizia	316
Conservazione	317

Smaltimento	317
Smaltimento dell'apparecchio	317
Smaltimento dell'imballaggio	318
Smaltimento delle pile	319
Appendice	320
Dati tecnici	320
Specifiche dello strumento di misura.	320
Garanzia della Kompernass Handels GmbH	325
Assistenza	329
Importatore.	329

Introduzione

Informazioni sul presente manuale di istruzioni



Congratulazioni per l'acquisto del nuovo apparecchio. È stato scelto un apparecchio di alta qualità. Il manuale di istruzioni è parte integrante di questo apparecchio. Esso contiene importanti note sulla sicurezza, sull'uso e sullo smaltimento. Prima di utilizzare l'apparecchio acquisire dimestichezza con tutte le note relative ai comandi e alla sicurezza. Utilizzare l'apparecchio solo nei modi descritti e per i campi di utilizzo indicati. In caso di cessione dell'apparecchio a terzi, consegnare anche tutta la relativa documentazione.

Uso conforme

L'apparecchio serve esclusivamente a misurare con precisione la tensione continua e la tensione alternata, la corrente alternata, la resistenza, la capacità e la frequenza, nonché ad eseguire test di diodi e prove di continuità al chiuso. Attenersi alle leggi e prescrizioni del paese in cui si utilizza l'apparecchio. Non è ammesso l'uso commerciale o industriale. Si declina ogni responsabilità per un uso non conforme. Si declina inoltre ogni responsabilità per i danni derivanti dall'abuso e uso non conforme, dall'uso di violenza o modifiche non autorizzate. Il rischio è esclusivamente a carico dell'utente.

Avvertenze e simboli utilizzati

Nel presente manuale di istruzioni, sulla confezione e sul dispositivo vengono utilizzati gli avvisi e i simboli seguenti:

	AVVERTENZA! Un avviso con questo simbolo e la parola di segnalazione "AVVERTENZA" indica una possibile situazione di pericolo che, se non viene evitata, potrebbe avere come conseguenza la morte o una grave lesione.
	ATTENZIONE! Un avviso con questo simbolo e la parola di segnalazione "ATTENZIONE" indica una possibile situazione che, se non viene evitata, potrebbe avere come conseguenza danni materiali.
	NOTA: una nota fornisce ulteriori informazioni volte a facilitare l'uso dell'apparecchio.
	Classe di protezione II: protezione mediante isolamento doppio o rinforzato tra le parti sotto tensione e quelle che possono essere toccate.
	AVVERTENZA! Pericolo di scossa elettrica!
	Corrente/tensione continua
	Corrente/tensione alternata

	CC o CA (corrente continua o corrente alternata)
	Morsetto di terra
	È consentito applicare e rimuovere conduttori pericolosi sotto tensione.

Sicurezza

In questo capitolo sono riportate importanti note relative alla sicurezza nell'uso dell'apparecchio. L'apparecchio è conforme alle norme di sicurezza prescritte. L'uso non conforme può comportare danni a persone e a cose.

Indicazioni generali relative alla sicurezza

⚠ AVVERTENZA! Per un impiego sicuro dell'apparecchio, rispettare le seguenti avvertenze di sicurezza:

- I materiali d'imballaggio non sono un giocattolo! Tenere tutti i materiali d'imballaggio fuori dalla portata dei bambini.
- Tenere gli apparecchi elettrici fuori dalla portata dei bambini. Alle persone affette da disabilità è consentito utilizzare gli apparecchi elettrici esclusivamente nell'ambito delle loro capacità. Non consentire mai a bambini o a persone con disabilità di utilizzare gli apparecchi elettrici senza supervisione. Potrebbero non individuare potenziali pericoli.

- Non utilizzare l'apparecchio in luoghi a rischio di incendio ed esplosione, ad es. nelle vicinanze di liquidi o gas infiammabili.
- Prima di ogni utilizzo, verificare che l'apparecchio sia in perfette condizioni. Esaminare con particolare attenzione l'isolamento della zona dei collegamenti. Qualora si riscontrassero danni, non utilizzare più l'apparecchio.
- Se non si è sicuri di come utilizzare o collegare l'apparecchio, rivolgersi ad un tecnico.
- Per evitare una scossa elettrica, non utilizzare l'apparecchio con il coperchio del vano pile aperto. Prima di aprire il coperchio del vano pile rimuovere tutti gli apparecchi collegati.
- Prima di iniziare la misurazione, impostare l'apparecchio sulla modalità di misurazione corretta.
- Quando si misura la corrente, prima di collegare l'apparecchio disinserire la corrente del campione.
- Quando si lavora con un circuito elettrico, collegare al circuito elettrico innanzitutto il sensore nero, poi collegarvi il sensore rosso. Quando si scollegano i sensori dal circuito elettrico, per prima cosa scollegare dal circuito elettrico il sensore rosso e poi il sensore nero.

- Se si è selezionata una misurazione della corrente, un test di diodi, una misurazione della resistenza o una prova di continuità, non collegare mai una sorgente di tensione ai sensori. In caso contrario, l'apparecchio potrebbe subire danni.
- Rimuovere sempre i sensori dal campione prima di cambiare la modalità di misurazione.
- La tensione tra i punti di contatto dello strumento di misura e la messa a terra non deve superare i 600 V di tensione continua/tensione alternata nella CAT III.
- Adottare la massima cautela quando si lavora con tensioni superiori a 33 V di tensione alternata o 70 V di tensione continua. Con queste tensioni, il contatto con conduttori elettrici può causare una scossa elettrica letale.
- Per evitare una scossa elettrica, non toccare i punti di misura né direttamente né indirettamente durante la misurazione. Quando si misura con i sensori, mantenere le dita dietro il paradita.
- Proteggere l'apparecchio dal bagnato e dall'esposizione ai raggi solari diretti.
- Non esporre l'apparecchio a temperature estreme o a sbalzi di temperatura. Ad esempio, non lasciarlo a lungo all'interno dell'automobile. In caso di forti sbalzi di temperatura, prima di mettere l'apparecchio in funzione attendere che si sia adattato alla nuova temperatura. In caso di temperature estreme o di sbalzi di temperatura, la precisione dell'apparecchio potrebbe essere compromessa.

- Non immergere l'apparecchio in acqua o in altri liquidi e non esporre l'apparecchio a schizzi e/o gocce d'acqua. Utilizzare l'apparecchio solo in luoghi chiusi e asciutti.
- Evitare che l'apparecchio subisca forti colpi o cadute.
- Non eseguire modifiche o riparazioni dell'apparecchio in proprio.
- Non aprire mai l'alloggiamento dell'apparecchio. Nell'apparecchio non vi sono componenti da sottoporre a manutenzione o sostituibili dall'utente.
- In presenza di rumori insoliti, odore di bruciato o sviluppo di fumo, spegnere immediatamente l'apparecchio e togliere le pile dall'apparecchio. Fare controllare l'apparecchio da un tecnico qualificato prima di riutilizzarlo.

Avvertenze di sicurezza relative all'uso delle pile

 **AVVERTENZA!** L'uso errato delle pile potrebbe causare incendi, esplosioni, fuoriuscite di sostanze pericolose o altre situazioni pericolose!

-  Non permettere mai che le pile giungano nelle mani dei bambini.
- Assicurarsi che nessuno ingerisca le pile.
- In caso di ingestione di una pila, consultare immediatamente un medico.
- Utilizzare esclusivamente il tipo di pile indicato.
-  Non ricaricare mai le pile non ricaricabili.

- Prima di caricare le pile rimuoverle dall'apparecchio.
-   Non gettare mai le pile nel fuoco o in acqua.
- Non sottoporre le pile a elevate temperature e all'irradiazione solare diretta.
-   Non aprire né deformare mai le pile.
-  Non cortocircuitare i morsetti di collegamento.
- Rimuovere le pile scariche dall'apparecchio e smaltirle in sicurezza.
-   Non usare insieme pile di tipo diverso o pile nuove e usate.
-   Inserire le pile nell'apparecchio sempre con la polarità corretta.
- Se non si utilizza l'apparecchio per lungo tempo, rimuovere le pile.
- Controllare periodicamente le pile. Le pile che perdono liquido possono causare lesioni e danni all'apparecchio.
- In presenza di fuoriuscita di acidi dalle pile, utilizzare guanti di protezione. Pulire i contatti delle pile e dell'apparecchio e il vano pile con un panno asciutto. Evitare che pelle e mucose, soprattutto quelle degli occhi, entrino in contatto con le sostanze chimiche. In caso di contatto con sostanze chimiche sciacquare con acqua abbondante e ricorrere immediatamente all'aiuto di un medico.

Elementi di comando/ descrizione delle parti

(per le illustrazioni vedere le pagine pieghevoli)

Fig. A:

- ❶ Pinza di test
- ❷ Manopola
- ❸ Tasto **SELECT**
- ❹ Tasto **HOLD** ☼
- ❺ Display
- ❻ Attacco 
- ❼ Attacco **COM**
- ❽ Sensori
- ❽a Calotta di copertura sensore
- ❽b Calotta di copertura attacco
- ❾ Coperchio del vano pile
- ❿ Tasto **REL**
- ⓫ Grilletto

Fig. B:

- ❿ ⚡ Valore assoluto della tensione di ingresso rilevata ≥ 30 V
- ⓬ ☹ Funzione di spegnimento automatico
- ⓭ Unità di misura
- ⓮ **REL** Modalità relativa
- ⓯  Prova di continuità
- ⓰  Test di diodi
- ⓱ **AUTO** Campo automatico
- ⓲  Carica della pila bassa
- ⓴ **H** Mantenere il valore di misura

- 21 DC Corrente continua
- 22  Negativo
- 23 AC Corrente alternata

Messa in funzione

Controllo del materiale in dotazione

- 1 amperometro a pinza
 - 2 sensori
 - 2 pile alcaline da 1,5 V  tipo AAA/Micro/LR03
 - Il presente manuale di istruzioni
- ◆ Prelevare tutti i componenti dalla confezione. Rimuovere tutto il materiale d'imballaggio e la pellicola protettiva dal display 5.
- ❗ **Nota:** controllare se il materiale in dotazione è completo e se presenta danni visibili. In caso di fornitura incompleta o in presenza di danni da trasporto o da imballaggio inadeguato, rivolgersi alla linea diretta di assistenza (vedere capitolo **Assistenza**).

Inserimento/sostituzione delle pile

L'apparecchio viene fornito e funziona con due pile alcaline da 1,5 V  di tipo AAA/Micro/LR03. Se sul display 5 compare l'indicazione di carica della pila bassa  19 occorre sostituire le pile.

⚠ **AVVERTENZA!** Spegner e rimuovere eventualmente i sensori 8 dal circuito elettrico.

- ◆ Allentare la vite del coperchio del vano pile ❸ e togliere il coperchio del vano pile ❸.
- ◆ Se si tratta di sostituire pile usate, rimuoverle e inserire due nuove pile nel vano pile. Assicurarsi che la polarità sia corretta, ossia quella indicata nel vano pile.
- ◆ Riapplicare il coperchio del vano pile ❸ e stringere la vite.

Utilizzo e funzionamento

Accensione/spegnimento dell'apparecchio

- ◆ Ruotare la manopola ❷ in senso orario da **OFF** in un'altra posizione. Il display ❹ si accende automaticamente.
- ◆ Ruotare la manopola ❷ in senso antiorario su **OFF**. Il display ❹ si spegne automaticamente.

Retroilluminazione del display

- ◆ Tenere premuto brevemente il tasto **HOLD** ✨ ❸ per accendere la retroilluminazione.
 - ◆ Tenere premuto brevemente il tasto **HOLD** ✨ ❸ per spegnere nuovamente la retroilluminazione.
- ❶ **Nota:** la retroilluminazione si spegne automaticamente dopo circa 15 secondi.

Funzione di spegnimento automatico

La funzione di spegnimento automatico è attivata quando sul display ❹ compare il simbolo ☹ ❶. Se non viene utilizzato per più di 10 minuti circa, l'apparecchio passa automaticamente allo standby.

- ◆ Premere un tasto qualsiasi per riattivare l'apparecchio dallo standby.

Disattivazione della funzione di spegnimento automatico:

- ◆ Ruotare la manopola ❷ in senso orario da **OFF** in un'altra posizione e contemporaneamente mantenere premuto il tasto **SELECT/** ❸.

Il simbolo ☹ ❸ scompare e la funzione di spegnimento automatico è disattivata.

- ❶ **Nota:** quando si riaccende l'apparecchio, la funzione di spegnimento automatico è nuovamente attivata.

Mantenimento del valore di misura

- ◆ Premere il tasto **HOLD** ✨ ❹ per mantenere il valore di misura attuale. Sul display ❺ compare l'indicazione **H** ❷.
- ◆ Premere nuovamente il tasto **HOLD** ✨ ❹ per rilasciare il valore di misura mantenuto. L'indicazione **H** ❷ scompare dal display ❺.

Modalità relativa

Nella modalità relativa l'apparecchio salva il valore di misura attuale come riferimento per le misurazioni successive.

- ◆ Impostare l'apparecchio sulla modalità di misurazione desiderata.
- ◆ Collegare l'apparecchio al circuito elettrico desiderato (o all'oggetto desiderato) per ottenere un valore di misura. Questo valore di misura verrà poi utilizzato come riferimento per le misurazioni successive.

- ◆ Premere il tasto **REL** ⑩ per passare alla modalità relativa. Il valore di misura attuale viene memorizzato. Sul display ⑤ compaiono **0** e **REL** ⑮.

① **Nota:** se sul display ⑤ compare **OL** ("oltre il campo"), l'apparecchio non può passare alla modalità relativa.

Nelle misurazioni successive, sul display ⑤ viene indicata la differenza tra il valore di riferimento memorizzato e la nuova misurazione.

- ◆ Premere il tasto **REL** ⑩ per uscire dalla modalità relativa. L'indicazione **REL** ⑮ scompare dal display ⑤.

① **Nota:** (1) quando si utilizza la modalità relativa, il valore effettivo dell'oggetto testato non deve superare il valore finale della scala del campo attuale (eccezione: non si applica alla funzione di capacità). (2) Per evitare risultati di misurazione erranei, non passare alla modalità relativa se sul display ⑤ compare l'indicazione **H** ⑳. (3) Sul display ⑤ compare **OL** se le misurazioni sono "oltre il campo". (4) Quando si passa alla modalità relativa: se l'apparecchio si trova nella modalità campo automatico, passa alla modalità campo manuale e resta nel campo attuale (eccezione: non si applica alle funzioni di misurazione della capacità e della corrente alternata). (5) La modalità relativa non è disponibile per le misurazioni della frequenza.

Rimozione/applicazione delle calotte di copertura

- ◆ Staccare la calotta di copertura ⑧b dall'attacco del sensore ⑧.
- ◆ Se necessario, per accedere ai contatti situati più in profondità staccare la calotta di copertura ⑧a dal sensore ⑧.
- ◆ Al termine delle misurazioni riapplicare tutte le calotte di copertura ⑧a/⑧b.

Misurazione della tensione continua (V $\overline{\text{—}}$)

⚠ AVVERTENZA! Pericolo di scossa elettrica e danni materiali! Non applicare una tensione superiore a 600 V tra gli attacchi.

- ◆ Collegare il sensore nero ⑧ all'attacco COM ⑦.
- ◆ Collegare il sensore rosso ⑧ all'attacco  Ω ⑥.
- ◆ Ruotare la manopola ② su V $\overline{\text{—}}$.
- ◆ Collegare i sensori ⑧ al campione o al circuito elettrico da testare.

Il valore di misura viene indicato sul display ⑤. Se sul display ⑤ compare l'indicazione $\overline{\text{—}}$ ②②, si è misurata la tensione continua negativa.

Misurazione della tensione alternata (V $\sim$)

⚠ AVVERTENZA! Pericolo di scossa elettrica e danni materiali! Non applicare una tensione superiore a 600 V tra gli attacchi.

- ◆ Collegare il sensore nero **8** all'attacco **COM 7**.
- ◆ Collegare il sensore rosso **8** all'attacco  **6**.
- ◆ Ruotare la manopola **2** su V $\sim$.
- ◆ Collegare i sensori **8** al campione e al circuito elettrico da testare.

Il valore di misura viene indicato sul display **5**.

Misurazione dell'intensità della corrente alternata (A $\sim$)

⚠ AVVERTENZA! Pericolo di scossa elettrica e danni materiali! Non applicare una tensione superiore a 600 V tra gli attacchi.

- ◆ Scollegare eventualmente i due sensori **8** dall'apparecchio.
- ◆ Ruotare la manopola **2** su A $\sim$.
- ◆ Premere il grilletto **11** per aprire la pinza di test **1**.
- ◆ Collocare la pinza di test **1** intorno al conduttore da misurare.
- ◆ Chiudere la pinza di test **1**.
- ◆ Posizionare il conduttore al centro della pinza di test **1**, tra i due segni – (vedere fig. C).

Il valore di misura viene indicato sul display **5**.

- ❶ **Nota:** bisogna serrare un solo conduttore (vedere fig. C). La misurazione contemporanea di due o più conduttori porta a un valore di misura erraneo. Posizionare il conduttore al centro della pinza di test ❶. Ciò riduce la probabilità di un errore di misura.

Misurazione della resistenza (Ω)

- ◆ Prima della misurazione interrompere l'alimentazione elettrica del circuito elettrico da testare.
- ◆ Scaricare tutti i condensatori.
- ◆ Collegare il sensore nero ❸ all'attacco COM ❷.
- ◆ Collegare il sensore rosso ❸ all'attacco  Ω ❹.
- ◆ Ruotare la manopola ❷ su Ω .
- ◆ Collegare i sensori ❸ alla resistenza da testare.

Il valore di misura viene indicato sul display ❺.

- ❶ **Nota:** se l'ingresso non è collegato (ad es. in caso di circuito elettrico aperto), sul display ❺ compare OL "oltre il campo".

Test di diodi ($\rightarrow|$)

- ◆ Collegare il sensore nero ❸ all'attacco COM ❷.
- ◆ Collegare il sensore rosso ❸ all'attacco  Ω ❹.
- ◆ Ruotare la manopola ❷ su $\rightarrow|$ / .
- ◆ Premere il tasto SELECT ❸ finché sul display ❺ non compare $\rightarrow|$ ❶.

- ◆ Collegare il sensore rosso ⑧ all'anodo del diodo da testare.
- ◆ Collegare il sensore nero ⑧ al catodo del diodo da testare.

Sul display ⑤ viene indicata la caduta approssimativa della tensione diretta del diodo.

❗ **Nota:** se i collegamenti sono scambiati, sul display ⑤ compare OL.

Prova di continuità (•••)

- ◆ Prima della misurazione interrompere l'alimentazione elettrica del circuito elettrico da testare.
- ◆ Scaricare tutti i condensatori.
- ◆ Collegare il sensore nero ⑧ all'attacco COM ⑦.
- ◆ Collegare il sensore rosso ⑧ all'attacco  $\rightarrow \Omega$ ⑥.
- ◆ Ruotare la manopola ② su $\rightarrow \Omega / \bullet\bullet\bullet$.
- ◆ Premere il tasto **SELECT** ③ finché sul display ⑤ non compare $\bullet\bullet\bullet$ ⑩.
- ◆ Collegare i sensori ⑧ al circuito elettrico da testare.
- ◆ Se la resistenza è superiore a 30 Ω circa, suona il cicalino integrato.

Misurazione della capacità (F)

- ◆ Collegare il sensore nero ⑧ all'attacco COM ⑦.
- ◆ Collegare il sensore rosso ⑧ all'attacco  ⑥.
- ◆ Ruotare la manopola ② su F.
- ◆ Se sul display ⑤ compare un valore di misura diverso da 0, premere il tasto REL ⑩. Il valore di misura viene impostato su 0 e sul display ⑤ compare REL ⑮.
- ◆ Scaricare il condensatore da testare.
- ◆ Collegare i sensori ⑧ ai due conduttori del condensatore.

Il valore di misura viene indicato sul display ⑤.

Misurazione della frequenza (Hz)

- ◆ Collegare il sensore nero ⑧ all'attacco COM ⑦.
- ◆ Collegare il sensore rosso ⑧ all'attacco  ⑥.
- ◆ Ruotare la manopola ② su Hz.
- ◆ Collegare i sensori ⑧ al campione e al circuito elettrico da testare.

Il valore di misura viene indicato sul display ⑤.

- ① **Nota:** (1) La tensione del segnale in ingresso dovrebbe essere compresa tra 1 V RMS e 20 V RMS. Quanto più alta è la frequenza del segnale, tanto maggiore è la tensione di ingresso necessaria. (2) La frequenza del segnale in ingresso deve essere > 2 Hz.

Risoluzione degli errori

Errore	Rimedio
Il display ❸ non cambia. Sul display ❸ compare l'indicazione H 20.	Premere il tasto HOLD ☼ ❹ per rilasciare il valore di misura mantenuto. L'indicazione H 20 scompare dal display ❸.
Sul display ❸ compare l'indicazione di carica della pila bassa  19.	Inserire due pile nuove.

Pulizia

⚠ AVVERTENZA! Pericolo di scossa elettrica! Spegner e l'apparecchio e rimuovere eventualmente i sensori ❸ dal circuito elettrico.

❗ ATTENZIONE! Danneggiamento dell'apparecchio! L'apparecchio non è resistente all'acqua. Per evitare il danneggiamento irreparabile dell'apparecchio, non immergere l'apparecchio in acqua e assicurarsi che durante la pulizia non vi penetri umidità. Non utilizzare detergenti corrosivi, abrasivi o contenenti solventi, che possono danneggiare le superfici del dispositivo.

◆ Pulire le superfici dell'apparecchio con un panno morbido e asciutto.

Conservazione

- ◆ Togliere le pile e conservare l'apparecchio e le pile in un luogo pulito e asciutto non esposto all'irradiazione solare diretta.

Smaltimento

Valido solo per la Francia:



Il prodotto, l'imballaggio e il libretto di istruzioni sono riciclabili,

sono soggetti ad una responsabilità estesa del produttore e vengono raccolti in maniera differenziata.

Smaltimento dell'apparecchio



Il simbolo del bidone dei rifiuti su ruote barrato, raffigurato qui accanto, indica che l'apparecchio è soggetto alla Direttiva 2012/19/EU.

Questa direttiva prescrive che l'apparecchio, al termine della sua durata utile, non venga smaltito assieme ai normali rifiuti domestici, bensì conferito ad appositi centri di raccolta, centri di riciclaggio o aziende di smaltimento.

Lo smaltimento è gratuito per l'utente. Rispettare l'ambiente e smaltire l'apparecchio in modo conforme alle direttive pertinenti.

Se l'apparecchio usato contiene dati personali, si è responsabili di eliminarli prima di restituire l'apparecchio.

Se è possibile farlo senza distruggere l'apparecchio usato, togliere le vecchie pile o batterie e le lampade prima di smaltire l'apparecchio usato e conferirle ad una raccolta differenziata. In caso di batterie fisse, all'atto dello smaltimento fare presente che questo apparecchio contiene una batteria.

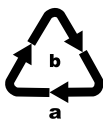


Per conoscere ulteriori possibilità di smaltimento del prodotto dismesso rivolgersi alla propria amministrazione comunale.

Smaltimento dell'imballaggio



I materiali di imballaggio sono stati selezionati in relazione alla loro ecocompatibilità e alle caratteristiche di smaltimento, pertanto sono riciclabili. Smaltire il materiale di imballaggio inutilizzato in conformità alle vigenti norme locali.



Smaltire l'imballaggio conformemente alle norme di tutela ambientale. Tenere conto dei codici presenti sui vari materiali di imballaggio ed eventualmente separare i materiali effettuando una raccolta differenziata.

I materiali di imballaggio presentano codici costituiti da abbreviazioni (a) e numeri (b) con il seguente significato: 1-7: materie plastiche, 20-22: carta e cartone, 80-98: materiali compositi.

Per la Spagna:



L'imballaggio contiene elementi di carta e/o cartone.

Smaltimento delle pile



Le pile/batterie vanno trattate come rifiuti speciali e devono essere smaltite nel rispetto dell'ambiente attraverso i punti di raccolta competenti (rivenditori, negozi specializzati, enti pubblici comunali, aziende di smaltimento professionali).

Le pile/batterie possono contenere metalli pesanti tossici. I metalli pesanti contenuti sono indicati con lettere sotto il simbolo: Cd = cadmio, Hg = mercurio, Pb = piombo. Pertanto, non smaltire le pile/batterie assieme ai normali rifiuti domestici, bensì conferirle ad una raccolta differenziata. Restituire le pile/batterie solo se scariche.

Appendice

Dati tecnici

Tensione di esercizio	2 pile alcaline da 1,5 V $\equiv$ tipo AAA/Micro/LR03
Display LCD	3 cifre e $\frac{5}{6}$ (valori di misura max.: 6000)
Frequenza di scansione	circa 3 volte al secondo
Lunghezza sonda	circa 94 cm
Categoria di sovratensione	CAT III 600 V
Apertura delle ganasce	max. 26 mm
Diametro max. misurabile del conduttore	circa $\varnothing$ 27 mm
Grado di protezione IP	IP20

Specifiche dello strumento di misura

Le indicazioni sulla precisione riportate di seguito e le altre specifiche dell'apparecchio valgono per un periodo di un anno a decorrere dalla calibratura, per una temperatura compresa tra +18 e +28 °C e per un'umidità relativa dell'aria non superiore al 75%.

Le indicazioni sulla precisione sono le seguenti:

- (% del valore di misura)
- + (numero di cifre con il valore più basso)

Se non indicato altrimenti, la precisione è compresa tra il 5 e il 100% del campo. In condizioni diverse non è possibile garantire le precisioni/specifiche indicate di seguito.

Tensione continua (V_{DC})

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5\% +3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8\% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8\% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8\% +5)$

Impedenza di ingresso: circa 10 M Ω

Protezione dal

sovraccarico: 600 V CC/CA RMS

Massima tensione di

ingresso ammessa: 600 V CC

Tensione alternata (V_{AC})

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
6 V	0,001 V	$\pm (0,8\% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm (1,2\% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm (1,2\% +5)$

Impedenza di ingresso: circa 10 M Ω

Protezione dal

sovraccarico: 600 V CC/CA RMS

Massima tensione

di ingresso ammessa: 600 V CA RMS

Gamma di frequenze: 40–400 Hz

Valore di misura: True RMS

Fattore di cresta: 3,0

Intensità della corrente alternata (A~)

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
6 A	0,001 A	± (4% +15)
60 A	0,01 A	± (2,5% +10)
600 A	0,1 A	± (2,5% +10)

Corrente di ingresso

massima ammessa: 600 A CA RMS

Gamma di frequenze: 50–60 Hz

Valore di misura: True RMS

Fattore di cresta: 3,0

Resistenza (Ω)

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
600 Ω	0,1 Ω	± (1,0% +15)
6 k Ω	0,001 k Ω	± (0,8% +3)
60 k Ω	0,01 k Ω	± (0,8% +3)
600 k Ω	0,1 k Ω	± (0,8% +3)
6 M Ω	0,001 M Ω	± (0,8% +3)
60 M Ω	0,01 M Ω	± (1,0% +25)

Tensione a circuito aperto: < 0,7 V CC

❶ **Nota:** per misurare la resistenza di un circuito elettrico/componente (in particolare in caso di resistenza bassa) è necessario tenere conto della resistenza del sensore/cavo collegato per migliorare la precisione del valore di misura.

Test di diodi (→|←)

Campo di misura	Descrizione	Precisione
→ ←	Il display 5 indica la caduta approssimativa della tensione diretta del diodo da testare.	Tensione a circuito aperto: circa 3,2 V Corrente di prova: circa 1,8 mA

Prova di continuità (•|||)

Campo di misura	Descrizione	Precisione
•)	Resistenza $\leq 30 \Omega$: Suona il cicalino integrato.	Tensione a circuito aperto: circa 1,0 V
	Resistenza da ≥ 30 a $\leq 100 \Omega$: il cicalino integrato può suonare o no.	
	Resistenza $\geq 100 \Omega$: il cicalino integrato non suona.	

Capacità (F)

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
6 nF	0,001 nF	± (5,0% +10)
60 nF	0,01 nF	± (3,0% +10)
600 nF	0,1 nF	± (3,0% +10)
6 µF	0,001 µF	± (3,0% +10)
60 µF	0,01 µF	± (3,0% +10)
600 µF	0,1 µF	± (3,0% +10)
6000 µF	1 µF	± (5,0% +5)

Frequenza (Hz)

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
6 Hz	0,001 Hz	± (1,0% +5)
60 Hz	0,01 Hz	± (1,0% +5)
600 Hz	0,1 Hz	± (1,0% +5)
6 kHz	0,001 kHz	± (1,0% +5)
60 kHz	0,01 kHz	± (1,0% +5)
600 kHz	0,1 kHz	± (1,0% +5)
1 MHz	0,001 MHz	± (1,0% +5)
> 1 MHz	non specificato	non specificato

Tensione di ingresso

necessaria: 1–20 V RMS

- ❗ **Nota:** (1) Non misurare mai frequenze con tensione > 20 V. Pericolo di danni materiali. (2) Per evitare una perdita di segnale, la frequenza del segnale in ingresso dovrebbe essere maggiore di 2 Hz.

Garanzia della Kompernass Handels GmbH

Egregio Cliente,

Questo apparecchio ha una garanzia di 3 anni dalla data di acquisto. Se inclusi, i pacchi batteria della serie X12V e X20V Team vengono forniti con una garanzia di 3 anni dalla data di acquisto. Qualora questo prodotto presentasse vizi, Le spettano diritti legali nei confronti del venditore del prodotto. La garanzia qui di seguito descritta non costituisce alcun limite a tali diritti legali.

Condizioni di garanzia

Il periodo di garanzia decorre dalla data di acquisto. Si prega di conservare bene lo scontrino di cassa. Quest'ultimo è necessario come prova d'acquisto.

Qualora entro tre anni a partire dalla data d'acquisto del prodotto si presentasse un difetto del materiale o di fabbricazione, provvederemo a nostra discrezione a riparare o a sostituire gratuitamente il prodotto oppure a rimborsare il prezzo d'acquisto. Questa prestazione di garanzia ha come presupposto che l'apparecchio guasto e la prova d'acquisto (scontrino di cassa) vengano presentati entro il termine di tre anni e che si descriva per iscritto in cosa consiste il difetto e quando si è evidenziato.

Se il vizio rientra nell'ambito della nostra garanzia, il Suo prodotto verrà riparato o sostituito da uno nuovo. Con la riparazione o la sostituzione del prodotto non decorre un nuovo periodo di garanzia.

Periodo di garanzia e diritti legali di rivendicazione di vizi

Il periodo di garanzia non viene prolungato da interventi in garanzia. Ciò vale anche per le parti sostituite e riparate. Danni e vizi eventualmente già presenti al momento dell'acquisto devono venire segnalati immediatamente dopo che l'apparecchio è stato disimballato. Le riparazioni eseguite dopo la scadenza del periodo di garanzia sono a pagamento.

Ambito della garanzia

L'apparecchio è stato prodotto con cura secondo severe direttive qualitative e debitamente collaudato prima della consegna.

La prestazione in garanzia vale per difetti del materiale o di fabbricazione. Questa garanzia non si estende a componenti del prodotto esposti a normale logorio, che possono pertanto essere considerati come componenti soggetti a usura (esempio capacità della batteria, calcificazione, lampade, pneumatici, filtri, spazzole, lame per seghe, lame di ricambio, carta vetrata...). La garanzia non si estende altresì a danni che si verificano su componenti delicati (esempio interruttori, parti realizzate in vetro, schermi, accessori vari) nonché danni derivanti dal trasporto o altri incidenti. Per tali componenti valgono esclusivamente le disposizioni in materia di garanzia previste dalla legge.

Questa garanzia decade se il prodotto è stato danneggiato oppure utilizzato o sottoposto a interventi di manutenzione in modo non conforme. Per un utilizzo adeguato del prodotto si devono rigorosamente rispettare tutte le istruzioni esposte nel manuale di istruzioni per l'uso. Si devono assolutamente evitare modalità di utilizzo e azioni che il manuale di istruzioni per l'uso sconsiglia o da cui esso mette in guardia.

Il prodotto è destinato esclusivamente all'uso domestico e non a quello commerciale. La garanzia decade in caso di impiego improprio o manomissione, uso della forza e interventi non eseguiti dalla nostra filiale di assistenza autorizzata.

La garanzia non si applica nei seguenti casi

- normale usura della capacità della batteria
- uso commerciale del prodotto
- danneggiamento o modifica del prodotto da parte del cliente
- mancata osservanza delle prescrizioni di sicurezza e manutenzione, errori di utilizzo
- danni derivanti da eventi naturali

Trattamento dei casi di garanzia

Per garantire una rapida evasione della Sua richiesta, La preghiamo di seguire le seguenti istruzioni:

- Tenga a portata di mano per qualsiasi richiesta lo scontrino di cassa e il codice dell'articolo (IAN) 479089_2410 come prova di acquisto.
- Il codice dell'articolo è riportato sulla targhetta identificativa o su un'incisione presenti sul prodotto, sul frontespizio del manuale di istruzioni (in basso a sinistra) o su un adesivo applicato alla parte posteriore o inferiore del prodotto.
- Qualora si presentassero malfunzionamenti o altri tipi di difetti, contattare subito l'assistenza clienti per telefono o tramite l'apposito modulo di contatto riportato nella pagina parkside-diy.com nella categoria Assistenza.
- Una volta che il prodotto è stato registrato come difettoso, lo può poi spedire a nostro carico, provvedendo ad allegare la prova di acquisto (scontrino di cassa), una descrizione del vizio e l'indicazione della data in cui si è presentato, all'indirizzo del servizio di assistenza clienti che Le è stato comunicato.



Sul sito parkside-diy.com è possibile consultare e scaricare questo e molti altri manuali. Con questo codice QR si giunge direttamente al sito parkside-diy.com. Selezionare il

Paese e cercare i manuali di istruzioni con l'apposita funzione di ricerca. Inserendo il Codice articolo (IAN) 479089_2410 si può consultare il manuale di istruzioni del proprio articolo.

Assistenza

IT Assistenza Italia

Tel.: 800172663

Modulo di contatto su
parkside-diy.com

IAN 479089_2410

Importatore

Badi che il seguente indirizzo non è quello del servizio di assistenza clienti. Contatti innanzitutto il servizio di assistenza clienti indicato.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

GERMANIA

www.kompernass.com

Tartalomjegyzék

Bevezető333

A jelen használati útmutatóra vonatkozó információk.....	333
Rendeltetésszerű használat.....	333
Felhasznált figyelmeztető utasítások és szimbólumok.....	334

Biztonság335

Alapvető biztonsági utasítások.....	335
Az elemek használatára vonatkozó biztonsági utasítások.....	338

Kezelőelemek/Alkatrészec leírása ..340

Üzembe helyezés341

A csomag tartalmának ellenőrzése.....	341
Elemek behelyezése/cseréje.....	341

Használat és működtetés342

Készülék be-/kikapcsolása.....	342
Kijelző-háttérvilágítás.....	342
Automatikus kikapcsolás funkció.....	343
Mért érték tartása.....	343
Relatív mód.....	343
Fedősapkák lehúzása/felhelyezése.....	345
Egyenfeszültség mérése ($V \text{ ---}$).....	345
Váltakozó feszültség mérése ($V \sim$).....	345
Váltakozó áramerősség mérése ($A \sim$).....	346
Ellenállás mérése (Ω).....	347
Diódavizsgálat ($\rightarrow $).....	347
Folytonossági teszt ($\text{---} $).....	348
Kapacitás mérése ($\text{---} $).....	348
Frekvencia mérése (Hz).....	349

Hibaelhárítás.....349

Tisztítás.....350

Tárolás.....350

Ártalmatlanítás.....351

A készülék ártalmatlanítása.....	351
A csomagolás ártalmatlanítása.....	352
Elemek ártalmatlanítása.....	353

Függelék	353
Műszaki adatok	353
Mérőkészülék-specifikációk.	354
A Kompernass Handels GmbH garanciája. .	359
Szerviz	362
Gyártja	362

Bevezető

A jelen használati útmutatóra vonatkozó információk



Gratulálunk új készüléke megvásárlásához. Vásárlásával kiváló minőségű készülék mellett döntött. A használati útmutató a készülék része. Fontos tudnivalókat tartalmaz a biztonságra, használatra és ártalmatlanításra vonatkozóan. A készülék használata előtt ismerkedjen meg valamennyi használati és biztonsági utasítással. A készüléket csak a leírtak szerint és a megadott alkalmazási területeken használja. A készülék harmadik személynek történő továbbadása esetén adja át a készülékhez tartozó valamennyi dokumentumot is.

Rendeltetésszerű használat

A készülék kizárólag egyen- és váltakozó feszültség, váltóáram, ellenállás, kapacitás és frekvencia pontos mérésére, valamint dióda- és folytonossági vizsgálatra szolgál belső helyiségekben. Tartsa be annak az országnak a törvényeit és előírásait, ahol a készüléket használja. A kereskedelmi vagy ipari használat nem megengedett. Nem vállalunk felelősséget a nem rendeltetésszerű használatért. A nem rendeltetésszerű vagy nem megfelelő használatból, erő alkalmazásából vagy nem engedélyezett módosításból eredő károkért sem vállalunk felelősséget. A kockázatot egyedül a felhasználó viseli.

Felhasznált figyelmeztető utasítások és szimbólumok

Ebben a használati útmutatóban, a csomagoláson és a készüléken, a következő figyelmeztető jelzéseket és szimbólumokat használjuk:

	FIGYELMEZTETÉS! Az ezzel a szimbólummal és a „FIGYELMEZTETÉS” figyelmeztető szóval ellátott figyelmeztető utasítás olyan lehetséges veszélyes helyzetre figyelmeztet, amely halált vagy súlyos sérülést okozhat, ha nem előzik meg.
	FIGYELEM! Az ezzel a szimbólummal és a „FIGYELEM” figyelmeztető szóval ellátott figyelmeztető utasítás olyan lehetséges helyzetre figyelmeztet, amely anyagi károkat okozhat, ha nem előzik meg.
	Tudnivaló: Tudnivaló jelöli a kiegészítő információkat, amelyek megkönnyítik a készülék kezelését.
	II. védelmi osztály: védelem kettős vagy megerősített szigeteléssel a feszültséget vezető és megérinthető részek között.
	FIGYELMEZTETÉS! Áramütés veszélye!
	Egyenáram/-feszültség
	Váltakozó áram/feszültség

	DC vagy AC (egyenáram vagy váltakozó áram)
	Földelő kapocs
	Veszélyes feszültség alatt álló vezetékek rögzítése és eltávolítása megengedett.

Biztonság

Ebben a fejezetben a készülék használatával kapcsolatos fontos biztonsági utasításokat ismerheti meg. Ez a készülék megfelel az előírt biztonsági előírásoknak. A szakszerűtlen használat személyi sérülést és anyagi kárt okozhat.

Alapvető biztonsági utasítások

⚠ FIGYELMEZTETÉS! A készülék biztonságos használata érdekében tartsa be az alábbi biztonsági utasításokat:

- A csomagolóanyag nem gyerekjáték!
Tartsa távol a csomagolóanyagot a gyermekektől.
- Ne engedje, hogy elektromos készülékek gyermekek kezébe kerüljenek. Fogyatékkal élő személyek csak a képességeiknek megfelelően használhatnak elektromos készülékeket. Soha ne engedje, hogy gyermekek vagy fogyatékkal élő személyek felügyelet nélkül használjanak elektromos készülékeket. Előfordulhat, hogy nem ismerik fel a lehetséges veszélyeket.

- Ne használja a készüléket olyan helyen, ahol tűz- vagy robbanásveszély áll fenn, pl. gyúlékony folyadékok vagy gázok közelében.
- Minden használat előtt ellenőrizze a készülék kifogástalan állapotát. Különösen gondosan ellenőrizze a szigetelést a csatlakozások területén. Sérülések észlelése esetén nem szabad tovább használni a készüléket.
- Forduljon technikushoz, ha nem biztos abban, hogyan kell használni vagy csatlakoztatni a készüléket.
- Az áramütés elkerülése érdekében ne használja a készüléket nyitott elemrekesz fedéllel. Távolítsa el az összes csatlakoztatott készüléket, mielőtt kinyitja az elemrekesz fedelét.
- A mérés megkezdése előtt állítsa a készüléket a megfelelő mérési módba.
- Árammérés esetén a készülék csatlakoztatása előtt kapcsolja le a vizsgálandó tárgy áramellátását.
- Áramkörrel történő munkavégzés esetén, először a fekete mérőszondát csatlakoztassa az áramkörhöz, majd a piros mérőszondát csatlakoztassa az áramkörhöz. A mérőszondák áramkörrel történő leválasztásakor először a piros mérőszondát, majd a fekete mérőszondát távolítsa el az áramkörből.
- Soha ne csatlakoztasson feszültségforrást a mérőszondákhoz, ha árammérés, diódavizsgálat, ellenállásmérés vagy folytonossági teszt van kiválasztva. Ellenkező esetben kár keletkezhet a készülékben.

- A mérési tartomány megváltoztatása előtt mindig távolítsa el a mérőszondákat a vizsgálandó tárgyról.
- A mérő készülék csatlakozási pontjai és a földelés közötti feszültség a CAT III kategóriában nem haladhatja meg a 600 V egyenfeszültséget/váltakozó feszültséget.
- Legyen különösen óvatos, ha 33 V váltakozó feszültség vagy 70 V egyenfeszültség feletti feszültségekkel dolgozik. Ilyen feszültségek esetén halálos áramütést okozhat, ha elektromos vezetőkhöz ér.
- Áramütés megelőzése érdekében mérés közben ne érjen közvetlenül vagy közvetve a mérési pontokhoz. Mérőszondával történő mérés esetén tartsa az ujjait az ujjvédő mögött.
- Védje a készüléket nedvességtől és közvetlen napsugárzástól.
- Soha ne tegye ki a készüléket szélsőséges hőmérsékletnek vagy hőingadozásnak. Ne hagyja pl. hosszabb ideig az autóban. Nagyobb hőmérséklet-ingadozás esetén hagyja lehűlni a készüléket, mielőtt üzembe helyezi. Szélsőséges hőmérsékletek vagy hőingadozások befolyásolhatják a készülék pontosságát.
- Ne merítse a készüléket vízbe vagy más folyadékba, és ne tegye ki a készüléket fröccsenő és/vagy csepegő víz hatásának. A készüléket csak száraz belső helyiségekben használja.
- Ügyeljen arra, hogy a készüléket ne érje erős ütés vagy a készülék ne essen le.

- Ne szerelje át vagy módosítsa a készüléket önkényesen.
- Soha ne nyissa fel a készülékházat.
A készülék nem tartalmaz felhasználó által karbantartandó vagy cserélendő alkatrészeket.
- Azonnal kapcsolja ki a készüléket és vegye ki az elemeket a készülékből, ha szokatlan zajokat, égett szagot vagy füstöt észlel. Ismételt használatba vétel előtt ellenőriztesse a készüléket képzett szakemberrel.

Az elemek használatára vonatkozó biztonsági utasítások

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Az elemek nem megfelelő használata tűz- és robbanásveszélyes, veszélyes anyagok kifolyását vagy más veszélyhelyzeteket idézhet elő!

-   Soha ne engedje, hogy elemek gyermekek kezébe kerüljenek.
- Ügyeljen arra, hogy senki ne nyelje le az elemeket.
- Azonnal kérjen orvosi segítséget, ha Ön vagy valaki más lenyelt egy elemet.
- Kizárólag a megadott elemtípust használja.
-  Soha ne töltsön fel nem újratölthető elemeket.
- Töltés előtt vegye ki az újratölthető elemeket a készülékből.
-   Soha ne dobjon elemeket tűzbe vagy vízbe.

- Ne tegye ki az elemeket magas hőmérsékletnek vagy közvetlen napsugárzásnak.
-   Soha ne nyissa fel vagy deformálja az elemeket.
-  Ne zárja rövidre a csatlakozókapcsokat.
- Vegye ki a lemerült elemeket a készülékből és ártalmatlanítsa biztonságosan.
-   Ne használjon különböző típusú elemeket, vagy új és használt elemeket együtt.
-   Mindig a megfelelő polaritással helyezze be az elemeket a készülékbe.
- Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, vegye ki belőle az elemeket.
- Rendszeresen ellenőrizze az elemeket. A szivárgó elemek sérüléseket; a készülékben pedig kárt okozhatnak.
- Kifolyt elemek esetén viseljen védőkesztyűt! Tisztítsa meg az elemek és a készülék érintkezőit, valamint az elemre-keszt száraz törlőruhával. Ügyeljen arra, hogy ne kerüljön vegyszer a bőrre és a nyálkahártyára, különösen a szembe. Ha a vegyszer bőrre vagy szembe kerül, öblítse le bő vízzel és azonnal forduljon orvoshoz.

Kezelőelemek/Alkatrészek leírása

(a képeket lásd a kihajtható oldalakon)

A ábra:

- ❶ mérőcsipesz
- ❷ forgószabályozó
- ❸ SELECT gomb
- ❹ HOLD  gomb
- ❺ kijelző
- ❻  csatlakozó
- ❼ COM csatlakozó
- ❽ mérőszondák
- ❽a mérőszonda fedősapkája
- ❽b csatlakozó fedősapkája
- ❾ elemrekesz fedele
- ❿ REL gomb
- ⓫ kioldó

B ábra:

- ❿  Az észlelt bemeneti feszültség abszolút értéke $\geq 30\text{ V}$
- ⓬  automatikus kikapcsolás funkció
- ⓭ mértékegységek
- ⓮ REL relatív mód
- ⓯  folytonossági teszt
- ⓰  dióda vizsgálat
- ⓱ AUTO automatikus tartomány
- ⓲  alacsony elemtöltöttségi szint
- ⓴  mért érték tartása

- 21 DC egyenáram
- 22  negatív
- 23 AC váltakozó áram

Üzembe helyezés

A csomag tartalmának ellenőrzése

- 1 árammérő lakatfogó
 - 2 db mérőszonda
 - 2 db 1,5 V-os  AAA/Micro/LR03 típusú alkáli elem
 - ez a használati útmutató
- ◆ Vegye ki az összes részt a csomagból. Távolítsa el az összes csomagolóanyagot és a védőfóliát a kijelzőről 5.
- ❗ **Tudnivaló:** Ellenőrizze a csomag tartalmát, hogy hiánytalan-e és nincs-e rajta látható sérülés. Hiányos szállítás vagy a nem megfelelő csomagolásból eredő, illetve a szállítás során keletkezett károk esetén forduljon az ügyfélszolgálathoz (lásd a **Szerviz** fejezetet).

Elemek behelyezése/cseréje

A készülék két darab 1,5 V-os  AAA/Micro/LR03 típusú alkáli elemmel kerül kiszállításra és működtethető. Ha a kijelzőn 5 megjelenik az alacsony elemtöltöttségi szint kijelzés  19, akkor ki kell cserélni az elemeket.

⚠ **FIGYELMEZTETÉS!** Kapcsolja ki a készüléket és adott esetben távolítsa el a mérőszondákat 8 az áramkörből.

- ◆ Csavarja ki az elemrekesz fedelének ⑨ csavarját és vegye le az elemrekesz fedelét ⑨.
- ◆ Adott esetben távolítsa el az elhasznált elemeket és helyezzen be két új elemet az elemrekeszbe. Ügyeljen az elemrekeszben megadott helyes polaritásra.
- ◆ Helyezze vissza az elemrekesz fedelét ⑨ és húzza meg a csavart.

Használat és működtetés

Készülék be-/kikapcsolása

- ◆ Forgassa el a forgószabályozót ② az óramutató járásával megegyező irányba **OFF** állásból másik helyzetbe. A kijelző ⑤ automatikusan bekapcsol.
- ◆ Forgassa el a forgószabályozót ② az óramutató járásával ellentétes irányba **OFF** állásba. A kijelző ⑤ automatikusan kikapcsol.

Kijelző-háttérvilágítás

- ◆ A háttérvilágítás bekapcsolásához röviden tartsa lenyomva a **HOLD**☼ gombot ④.
 - ◆ A háttérvilágítás kikapcsolásához röviden tartsa lenyomva a **HOLD**☼ gombot ④.
- ① **Tudnivaló:** A háttérvilágítás kb. 15 másodperc után automatikusan kikapcsol.

Automatikus kikapcsolás funkció

Az automatikus kikapcsolás funkció be van kapcsolva, ha a  szimbólum  jelenik meg a kijelzőn . A készülék automatikusan készenléti üzemmódba vált, ha kb. 10 percnél hosszabb ideig nem működtetik.

- ◆ Nyomja meg bármelyik gombot a készülék készenléti üzemmódból történő aktiválásához.

Automatikus kikapcsolás funkció kikapcsolása:

- ◆ Forgassa el a forgószabályozót  az óramutató járásával megegyező irányba **OFF** állásból egy másik helyzetbe és tartsa egyszerre lenyomva a **SELECT** gombot .

A  szimbólum  kialszik és az automatikus kikapcsolás funkció kikapcsol.

- ❗ **Tudnivaló:** A készülék ismételt bekapcsolásakor az automatikus kikapcsolás funkció ismét aktív.

Mért érték tartása

- ◆ Az aktuális mért érték tartásához nyomja meg a **HOLD**  gombot . A  kijelzés  jelenik meg a kijelzőn .
- ◆ A megtartott mért érték elengedéséhez ismét nyomja meg a **HOLD**  gombot . A  kijelzés  kialszik a kijelzőn .

Relatív mód

Relatív módban a készülék elmenti az aktuális mért értéket referenciaként a következő mérésekhez.

- ◆ Állítsa a készüléket a kívánt mérési módba.
- ◆ Csatlakoztassa a készüléket a kívánt áramkörhöz (vagy tárgyhoz), hogy kapjon egy mért értéket. Ez a mért érték ezt követően referenciaként használható a következő mérésekhez.
- ◆ Relatív módba váltáshoz nyomja meg a **REL** gombot **10**. Az aktuális mért érték elmentésre kerül. **0** és **REL 15** jelenik meg a kijelzőn **5**.
- ❗ **Tudnivaló:** Ha a kijelzőn **5 OL** („tartományon kívül”) jelenik meg, akkor a készülék nem tud relatív módba váltani.

A mentett referenciaérték és az új mért érték közötti különbség a következő méréseknél megjelenik a kijelzőn **5**.

- ◆ A relatív mód befejezéséhez nyomja meg a **REL** gombot **10**. A **REL** kijelzés **15** kialszik a kijelzőn **5**.
- ❗ **Tudnivaló:** (1) A vizsgált tárgy tényleges értéke a relatív mód használata esetén nem haladhatja meg az aktuális tartomány skála-végértékét (kivétel: ez nem vonatkozik a kapacitásmérés funkcióra). (2) Ne váltson relatív módba, ha a **H** kijelzés **20** jelenik meg a kijelzőn **5**, hogy elkerülje a hibás mérési eredményeket. (3) **OL** jelenik meg a kijelzőn **5**, ha a mérések a „tartományon kívül” vannak. (4) Relatív módba váltás esetén: a készülék a kézi tartomány módba vált és az aktuális tartományban marad, ha automatikus tartomány módban van (kivétel: ez nem vonatkozik a kapacitás- és váltakozó áram mérés funkcióira). (5) A relatív mód nem áll rendelkezésre frekvenciamérésekhez.

Fedősapkák lehúzása/felhelyezése

- ◆ Húzza le a mérősapkát **8b** a mérőszonda **8** csatlakozójáról.
- ◆ Mélyebben található érintkezők eléréséhez szükséges, húzza le a védősapkát **8a** a mérőszondáról **8**.
- ◆ Ha végezett a mérésekkel, helyezze vissza a fedősapkákat **8a/8b**.

Egyenfeszültség mérése ($V \text{ ---}$)

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Áramütés veszélye és anyagi kár veszélye! Ne alkalmazzon 600 V-nál nagyobb feszültséget a csatlakozók között.

- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát **8** a **COM** csatlakozóhoz **7**.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát **8** a  csatlakozóhoz **6**.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót **2** $V \text{ ---}$ állásba.
- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat **8** a vizsgálandó tárgyhoz vagy a vizsgálandó áramkörhöz.

A mért érték megjelenik a kijelzőn **5**. Ha a  kijelzés **22** jelenik meg a kijelzőn **5**, akkor negatív egyenfeszültséget mért.

Váltakozó feszültség mérése ($V \sim$)

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Áramütés veszélye és anyagi kár veszélye! Ne alkalmazzon 600 V-nál nagyobb feszültséget a csatlakozók között.

- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát **8** a **COM** csatlakozóhoz **7**.

- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát **8** a  csatlakozóhoz **6**.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót **2** V ~ állásba.
- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat **8** vizsgálándó tárgyhoz és a vizsgálándó áramkörhöz.

A mért érték megjelenik a kijelzőn **5**.

Váltakozó áramerősség mérése (A ~)

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Áramütés veszélye és anyagi kár veszélye! Ne alkalmazzon 600 V-nál nagyobb feszültséget a csatlakozók között.

- ◆ Adott esetben válassza le a mérőszondákat **8** a készülékről.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót **2** A ~ állásba.
- ◆ Nyomja meg a kioldót **11** a mérőcsipesz **1** kinyitásához.
- ◆ Tegye a mérőcsipeszt **1** a mérendő vezetőre.
- ◆ Zárja be a mérőcsipeszt **1**.
- ◆ Helyezze a vezetőt a mérőcsipesz **1** közepére a két – jelölés közé (lásd a C ábrát).

A mért érték megjelenik a kijelzőn **5**.

- ❗ **Tudnivaló:** Csak egy vezetőt szabad befogni (lásd a C ábrát). Két vagy több vezető egyidejű mérése hibás mért értéket eredményez. Helyezze a vezetőt a mérőcsipesz **1** közepére. Ez csökkenti a mérési hiba valószínűségét.

Ellenállás mérése (Ω)

- ◆ Mérés előtt szakítsa meg a vizsgálandó áramkör áramellátását.
- ◆ Merítse le a kondenzátorokat.
- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát **8** a **COM** csatlakozóhoz **7**.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát **8** a Ω csatlakozóhoz **6**.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót **2** Ω állásba.
- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat **8** a vizsgálandó ellenálláshoz.

A mért érték megjelenik a kijelzőn **5**.

- i Tudnivaló:** Ha a bemenet nincs csatlakoztatva (azaz nyitott áramkör esetén), **OL** („tartomány felett”) jelenik meg a kijelzőn **5**.

Diódavizsgálat ($\rightarrow|+$)

- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát **8** a **COM** csatlakozóhoz **7**.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát **8** a Ω csatlakozóhoz **6**.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót **2** $\rightarrow|+$ / $\rightarrow|$ állásba.
- ◆ Nyomja meg a **SELECT** gombot **3**, amíg $\rightarrow|+$ **17** jelenik meg a kijelzőn **5**.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát **8** a vizsgálandó dióda anódjához.
- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát **8** a vizsgálandó dióda katódjához.

A dióda hozzávetőleges előremenő feszültségesése megjelenik a kijelzőn **5**.

- ❗ **Tudnivaló:** Ha a csatlakozások fel vannak cserélve, akkor **OL** jelenik meg a kijelzőn ❸.

Folytonossági teszt (🔊)

- ◆ Mérés előtt szakítsa meg a vizsgálandó áramkör áramellátását.
- ◆ Merítse le a kondenzátorokat.
- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát ❸ a **COM** csatlakozóhoz ❷.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát ❸ a $\text{🔊} \rightarrow \Omega$ csatlakozóhoz ❹.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót ❷ $\rightarrow \text{🔊} / \text{🔊}$ állásba.
- ◆ Nyomja meg a **SELECT** gombot ❸, amíg 🔊 ❹ jelenik meg a kijelzőn ❸.
- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat ❸ a vizsgálandó áramkörhöz.
- ◆ Ha az ellenállás kb. $< 30 \Omega$, megszólal a beépített berregő.

Kapacitás mérése (🔊)

- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát ❸ a **COM** csatlakozóhoz ❷.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát ❸ a $\text{🔊} \rightarrow \Omega$ csatlakozóhoz ❹.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót ❷ 🔊 állásba.
- ◆ Nyomja meg a **REL** gombot ❿, ha nem 0, hanem más érték jelenik meg a kijelzőn ❸. A mért érték 0 áll és **REL** ❿ jelenik meg a kijelzőn ❸.
- ◆ Merítse le a vizsgálandó kondenzátort.

- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat **8** a kondenzátor két vezetékéhez.

A mért érték megjelenik a kijelzőn **5**.

Frekvencia mérése (Hz)

- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát **8** a **COM** csatlakozóhoz **7**.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát **8** a $\text{V} \approx \text{Hz} \Omega$ csatlakozóhoz **6**.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót **2** **Hz** állásba.
- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat **8** vizsgálandó tárgyhoz és a vizsgálandó áramkörhöz.

A mért érték megjelenik a kijelzőn **5**.

- i Tudnivaló:** (1) A bemeneti jel feszültségének 1 V RMS és 20 V RMS között kell lennie. Minél nagyobb a jelfrekvencia, annál nagyobb a szükséges bemeneti feszültség. (2) A bemeneti jel frekvenciájának 2 Hz fölött kell lennie.

Hibaelhárítás

Hiba	Elhárítás
A kijelző 5 nem változik. A H kijelzés 20 jelenik meg a kijelzőn 5 .	Nyomja meg a HOLD ⏏ gombot 4 a megtartott mért érték elengedéséhez. A H kijelzés 20 kialszik a kijelzőn 5 .

Hiba	Elhárítás
Az alacsony elemtöltöttségi szint kijelzés  19 jelenik meg a kijelzőn 5 .	Tegyen be két új elemet.

Tisztítás

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Áramütés veszélye!
Kapcsolja ki a készüléket és adott esetben távolítsa el a mérőszondákat **8** az áramkörből.

❗ FIGYELEM! Kár keletkezhet a készülékben! A készülék nem vízálló. Ne merítse a készüléket vízbe és ügyeljen arra, hogy a tisztítás során ne kerüljön nedvesség a készülékbe, ellenkező esetben helyrehozhatatlan kár keletkezhet benne. Ne használjon maró, súroló hatású vagy oldószer tartalmú tisztítószeret. Ezek kárt tehetnek a készülék felületében.

◆ A készülék felületét puha és száraz törölkendővel tisztítsa.

Tárolás

◆ Vegye ki az elemeket és tárolja a készüléket és az elemet tiszta, száraz helyen, ahol nem éri közvetlen napsugárzás.

Ártalmatlanítás

Csak Franciaországra vonatkozik:



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



A termék, a csomagolás és a használati utasítás újrahasznosítható,

a gyártó kiterjesztett felelőssége alá tartozik, és szelektív hulladékgyűjtéssel gyűjtik.

A készülék ártalmatlanítása



Az áthúzott kerekes szeméttároló itt látható szimbóluma azt jelzi, hogy ez a készülék a 2012/19/EU irányelv hatálya alá tartozik. Ez az irányelv azt mondja ki, hogy a készüléket életciklusa végén

nem szabad a szokásos háztartási hulladékkal ártalmatlanítani, hanem azt külön létrehozott gyűjtőhelyen, újrahasznosító központokban vagy ártalmatlanító üzemben kell leadni.

Ez az ártalmatlanítás az Ön számára díjtalan. Kímélje a környezetet és ártalmatlanítson szakszerűen.

Ha hulladékká vált készüléke személyes adatokat tartalmaz, akkor az Ön felelőssége ezeket törölni, mielőtt a készüléket visszaadja.

Amennyiben a hulladékká vált készülék tönkrététele nélkül lehetséges, távolítsa el a használt elemeket vagy akkumulátorokat, illetve lámpákat, mielőtt a hulladékká vált készüléket ártalmatlanítás céljából visszaadja, és gyűjtse azokat külön. Beépített akkumulátorok esetén az ártalmatlanításnál utalni kell arra, hogy a készülék akkumulátort tartalmaz.



Az elhasználódott termék ártalmatlanításának további lehetőségeiről tájékozódjon települése önkormányzatánál vagy a városi önkormányzatnál.

A csomagolás ártalmatlanítása



A csomagolóanyagokat környezetbarát és hulladék-ártalmatlanítási szempontok szerint választottuk ki és ezért

újrahasznosíthatók. Ártalmatlanítsa a feleslegessé vált csomagolóanyagokat a hatályos helyi előírásoknak megfelelően.



Ártalmatlanítsa a csomagolást környezetbarát módon. Vegye figyelembe a különböző csomagolóanyagokon lévő jelzéseket és adott esetben válassza külön azo-

kat. A csomagolóanyagok rövidítésekkel (a) és számjegyekkel (b) vannak megjelölve, az alábbi jelentéssel: 1–7: műanyagok; 20–22: papír és karton, 80–98: kompozit anyagok.

Spanyolországra vonatkozik:

A csomagolás papírból és/vagy kartonból lévő alkotóelemeket tartalmaz.

Elemek ártalmatlanítása

Az elemeket/akkumulátorokat veszélyes hulladékként kell kezelni és ezért megfelelő helyeken (üzletek, szaküzletek, önkormányzati létesítmények, ipari hulladékkezelő vállalatok) környezetbarát módon kell ártalmatlanítani.

Az elemek/akkumulátorok mérgező nehézfémeket tartalmazhatnak. A bennük lévő nehézfémek jelölése betűkkel, a vegyjellel történik: Cd = kadmium, Hg = higany, Pb = ólom.

Ezért ne dobja az elemeket/akkumulátorokat a háztartási hulladékba, hanem vigye el külön gyűjtőhelyre. Az elemeket/akkumulátorokat csak lemerült állapotban adja le.

Függelék

Műszaki adatok

Üzemi feszültség	2 db 1,5 V-os == AAA/Micro/LR03 típusú alkáli elem
LCD kijelző	3 ½ számjegy (max. mért érték: 6000)
Mintavételi sebesség	kb. 3-szor másodpercenként
Szonda hossza	kb. 94 cm
Túlfeszültség kategória	CAT III 600 V
Pofa nyitási kapacitása	max. 26 mm
Max. mérhető vezető-átmérő	kb. Ø 27 mm
IP-védettség	IP20

Mérőkészülék-specifikációk

A készülék pontosságára és egyéb jellemzőre vonatkozó alábbi adatok a kalibrálástól számított egy évig érvényesek +18 és +28 °C közötti hőmérsékleten és legfeljebb 75%-os relatív páratartalom esetén.

A pontosságra vonatkozó adatok a következők:

- (mért érték %-a)
- + (a legalacsonyabb értékű helyek száma)

Ha nincs másképpen megadva, a pontosság a tartomány 5 és 100%-a között van. Eltérő feltételek mellett az alábbiakban megadott pontosságok/jellemzők nem garantálhatók.

Egyenfeszültség (V $\overline{\text{---}}$)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% +3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% +5)$

Bemeneti impedancia: kb. 10 M Ω

Túlterhelés elleni védelem:

600 V DC/AC RMS

Max. megengedett

bemeneti feszültség: 600 V DC

Váltakozó feszültség (V $\sim$)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
6 V	0,001 V	$\pm (0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm (1,2 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm (1,2 \% +5)$

Bemeneti impedancia: kb. 10 M Ω

Túlterhelés elleni védelem:

600 V DC/AC RMS

Max. megengedett

bemeneti feszültség: 600 V AC RMS

Frekvenciatartomány: 40–400 Hz

Mért érték: True RMS

Csúcsstényező: 3,0

Váltakozó áram erősség (A ~)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
6 A	0,001 A	$\pm (4 \% +15)$
60 A	0,01 A	$\pm (2,5 \% +10)$
600 A	0,1 A	$\pm (2,5 \% +10)$

Max. megengedett

bemeneti áram: 600 A AC RMS

Frekvenciatartomány: 50–60 Hz

Mért érték: True RMS

Csúcsstényező: 3,0

Ellenállás (Ω)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0 \% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,0 \% +25)$

Üresjáratú feszültség: < 0,7 V

i Tudnivaló: Bármely áramkör/alkatrész ellenállásának mérésekor (különösen alacsony ellenállás esetén) a mért érték pontosságának javítása érdekében figyelembe kell venni a csatlakoztatott mérőszondák/kábelek ellenállását.

Diódavizsgálat (→|)

Mérési tar- tomány	Leírás	Pontosság
→	A kijelzőn ⑤ a vizsgálandó dióda hozzávetőleges előremenő feszültségeseését mutatja.	Üresjárat feszültség: kb. 3,2 V Vizsgálati áram: kb. 1,8 mA

Folytonossági teszt (•|))

Mérési tar- tomány	Leírás	Pontosság
•))	Ellenállás $\geq 30 \Omega$: A beépített berregő megs- zólal.	Üresjárat feszültség: kb. 1,0 V
	Ellenállás ≥ 30 és $\leq 100 \Omega$ között: A beépített berregő megs- zólalhat vagy nem.	
	Ellenállás $\geq 100 \Omega$: A beépített berregő nem szólal meg.	

Kapacitás (H)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
6 nF	0,001 nF	± (5,0 % +10)
60 nF	0,01 nF	± (3,0 % +10)
600 nF	0,1 nF	± (3,0 % +10)
6 µF	0,001 µF	± (3,0 % +10)
60 µF	0,01 µF	± (3,0 % +10)
600 µF	0,1 µF	± (3,0 % +10)
6000 µF	1 µF	± (5,0 % +5)

Frekvencia (Hz)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
6 Hz	0,001 Hz	± (1,0 % +5)
60 Hz	0,01 Hz	± (1,0 % +5)
600 Hz	0,1 Hz	± (1,0 % +5)
6 kHz	0,001 kHz	± (1,0 % +5)
60 kHz	0,01 kHz	± (1,0 % +5)
600 kHz	0,1 kHz	± (1,0 % +5)
1 MHz	0,001 MHz	± (1,0 % +5)
> 1 MHz	nincs megadva	nincs megadva

Szükséges bemeneti feszültség: 1–20 V RMS

- ❗ **Tudnivaló:** (1) Soha ne mérjen 20 V feletti feszültségű frekvenciát. Anyagi kár veszélye. (2) A jelvesztés megelőzése érdekében a bemeneti jel frekvenciájának 2 Hz fölött kell lennie.

A Kompernass Handels GmbH garanciája

Tisztelt Vásárlónk!

A készülékre a vásárlás napjától számított 3 év garanciát vállalunk. Ha a csomag tartalmazza, akkor az X12V és X20V Team termékcsalád akkumulátor-telepeire is vállalunk 3 év garanciát a vásárlás napjától kezdve. A termék meghibásodása esetén. Önt jogszabályban foglalt jogok illetik meg az eladóval szemben. Az alábbi garanciánk nem korlátozza vagy szünteti meg a jogszabályban biztosított jogokat.

Garanciális feltételek

A garanciális időszak a vásárlás napján kezdődik. Gondosan őrizze meg a nyugtát. Ez a vásárlás igazolásához szükséges.

Ha a termékvásárlás napjától számított három éven belül anyag- vagy gyártási hibát észlel, akkor a terméket saját belátásunk szerint ingyen megjavítjuk, kicseréljük vagy visszafizetjük az árát. A garancia feltétele a hibás készülék és a vásárlást igazoló bizonylat (pénztári blokk) három éves garanciaidőn belüli bemutatása, valamint a hiba lényegének és megjelenése idejének rövidleírása.

Ha garanciánk fedezetet nyújt a hibára, akkor javított vagy egy új terméket kap vissza. A termék javítása vagy cseréje esetén a garancia nem kezdődik előről.

Garanciális idő és a jogszabályban foglalt szavatossági igények

A garancia ideje nem hosszabbodik meg a jótállással. Ez a cserélt és javított alkatrészekre is vonatkozik. Az esetlegesen már a vásárláskor is fennálló sérüléseket és hiányosságokat a kicsomagolás után azonnal jelezni kell. A garanciai lejártá után esedékes javítások díjkötelesek.

A garancia köre

A készüléket szigorú minőségi előírások szerint gyártottuk és kiszállítás előtt lelkiismeretesen ellenőriztük.

A garancia anyag- vagy gyártási hibákra vonatkozik. A garancia nem terjed ki azokra a termékalkatrészekre, amelyek normál kopásnak vannak kitéve, ezért kopóalkatrésznek tekinthetők, mint pl. fűrészlapok, cserepengék, csiszolópapír stb. vagy törékeny részekre, mint pl. kapcsolók vagy üvegből készült alkatrészek.

A garancia megszűnik akkor, ha a termék megsérül, nem megfelelően használják vagy nem tartják karban. A termék megfelelő használata érdekében a használati útmutatóban foglalt összes utasítást pontosan be kell tartani. Feltétlenül kerülni kell minden olyan felhasználási és kezelési módot, amit a használati útmutató nem javasol, vagy amelynek elkerülésére kifejezetten figyelmeztet.

A termék csak magánhasználatra és nem ipari használatra készült. A garancia érvényét veszti visszaélésszerű vagy szakszerűtlen kezelés, erőszak alkalmazása vagy

olyan beavatkozások esetén, amelyeket általunk nem engedélyezett szervizben végeztek el.

A garanciális szerviz nem érvényes

- az akkumulátor-kapacitás normális elhasználódása esetén
- a termék ipari használata esetén
- ha az ügyfél megrongálja vagy megváltoztatja a terméket
- ha nem tartja be a biztonsági vagy karbantartási előírásokat, kezelési hiba esetén
- természeti események által okozott sérülések esetén

A garancia érvényesítése

Ügyének gyors feldolgozása érdekében kövesse a következő utasításokat:

- Kérjük, hogy minden kapcsolatfelvételnél tartsa készenlétben a vásárlást igazoló pénztári blokkot és a cikkszámot (IAN) 479089_2410.
- A cikkszám a termék adattábláján, a termékre gravírozva, a használati útmutató címlapján (balra lent) vagy a termék hátoldalán vagy alján lévő címkén található.
- Működési vagy más hiba észlelése esetén vegye fel a kapcsolatot az alábbi szervizrészleggel telefonon vagy a kapcsolattartó űrlapon keresztül, amit a parkside-diy.com oldalon a Szerviz kategóriában talál.

- Küldje el díjmentesen a megadott szerviz címére a hibásnak talált terméket és a vásárlást igazoló bizonylatot (pénztári blokk), illetve röviden írja le azt is, hogy hol és mikor jelentkezett a hiba.



Ezeket és sok más kézikönyvet is talál és letölthet a parkside-diy.com webhelyről. Ezzel a QR-kóddal közvetlenül a parkside-diy.com oldalra jut. Válassza ki az országát, és

keresse meg a használati utasítást a keresőmezővel. Ha megadja az (IAN) 479089_2410 cikkszámot, akkor a cikk használati utasításához kerül.

Szerviz

HU Szerviz Magyarország

Tel.: 06800 21647

Kapcsolatfelvételi űrlap a
parkside-diy.com oldalon

IAN 479089_2410

Gyártja

Ügyeljen arra, hogy az alábbi cím nem a szerviz címe. Először forduljon a megjelölt szervizhez.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

Németország

www.kompernass.com



PDF ONLINE
parkside-diy.com



KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

GERMANY

www.kompernass.com

Last Information Update · Stand der Informationen

Version des informations · Stand van de informatie

Stav informací · Stan informacji · Stav informácií

Estado de las informaciones · Tilstand af information

Versione delle informazioni · Információk állása:

02/2025 · Ident.-No.: PZM2B4-122024-2

IAN 479089_2410

8