

**CLAMP METER
ZANGENAMPERMETER
AMPÈREMÈTRE À PINCE
PZM 2 B4**

GB / IE / NI / MT

CLAMP METER

Operating instructions

DE / AT / BE / CH

ZANGENAMPERMETER

Bedienungsanleitung

FR / BE / CH

AMPÈREMÈTRE À PINCE

Mode d'emploi

NL / BE

AMPÈREMETER

Gebruiksaanwijzing

IT / CH / MT

AMPEROMETRO A PINZA

Istruzioni per l'uso

ES

AMPERÍMETRO DE PINZAS

Instrucciones de uso

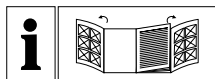
PT

PINÇA AMPERIMÉTRICA

Manual de instruções

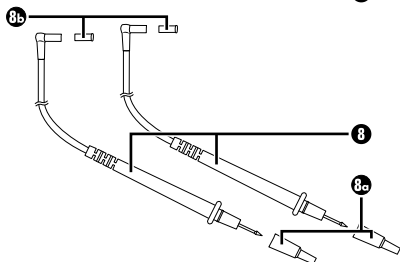
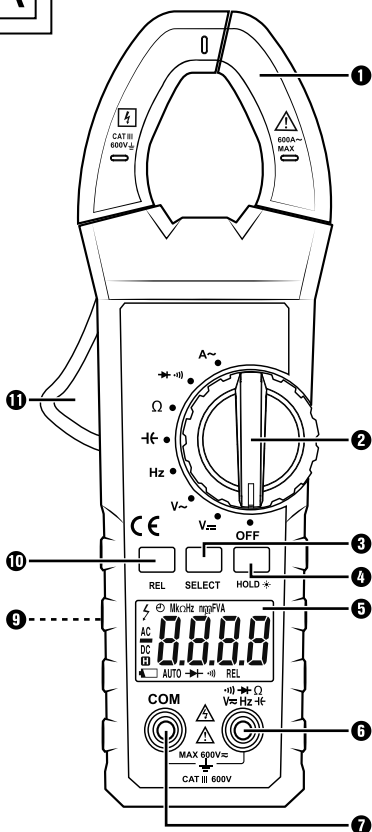
**GB / IE / NI / DE / AT / BE / CH /
FR / NL / ES / IT / MT / PT**

IAN 496234_2504

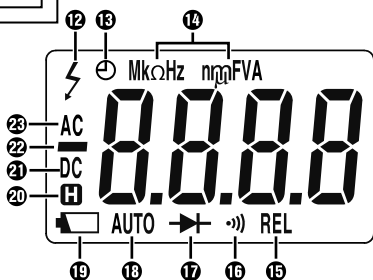


English	Operating instructions	Page	1
Deutsch	Bedienungsanleitung	Seite	31
Français	Mode d'emploi	Page	65
Nederlands	Gebruiksaanwijzing	Pagina	103
Italiano	Istruzioni per l'uso	Pagina	135
Español	Instrucciones de uso	Página	167
Português	Manual de instruções	Página	199

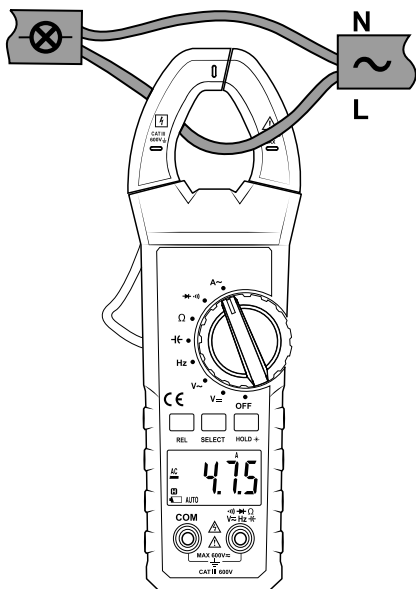
A



B



C



Contents

1. Introduction	3
1.1. Information about these instructions for use	3
1.2. Intended use	3
1.3. Warnings and symbols used	4
2. Safety	6
2.1. Basic safety instructions	6
2.2. Safety instructions for handling batteries	9
3. Operating elements / parts	10
4. Using the device	11
4.1. Check package contents	11
4.2. Inserting/replacing the batteries .	12
5. Operation and use	12
5.1. Switching the device on/off. . . .	12
5.2. Display backlight.	13
5.3. Automatic switch-off function . .	13
5.4. Hold measured value	13
5.5. Relative mode	14
5.6. Removing/attaching the caps . .	15
5.7. Measuring DC voltage (V_{DC}) . . .	15
5.8. Measuring AC voltage (V_{AC}) . . .	16
5.9. Measuring alternating current strength (A_{AC})	16
5.10. Measuring resistance (Ω)	17
5.11. Diode test ($\rightarrow $)	17
5.12. Continuity test ($\rightarrow $)	18
5.13. Measuring capacitance (μF) . . .	18
5.14. Measuring frequency (Hz)	19

6. Troubleshooting	19
7. Cleaning	19
8. Storage	20
9. Disposal	20
9.1. Disposal of batteries	21
10. Appendix	21
10.1. Technical data	21
10.2. Meter specifications	22
10.3. Kompernass Handels GmbH warranty	26
10.4. Service	30
10.5. Importer	30

1. Introduction

1.1. 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.

1.2. 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.

1.3. 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.
	Read the instructions.
	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.
	Do not dispose of electrical appliances in the household waste!
	Dispose of the packaging in an environmentally-responsible manner.
	The packaging is made of recyclable materials. Observe the labelling on the packaging material when sorting for disposal: The material is labelled with abbreviations (a) and numbers (b) with the following meanings: 1–7: plastics, 20–22: paper and cardboard, 80–98: composites.
	The packaging contains paper and/or cardboard components.
	This mark confirms that the product complies with the product safety requirements applicable in the UK.
	Manufacturer's address



FR

Cet appareil et ses piles se recyclent

À DÉPOSER EN MAGASIN



ou

À DÉPOSER EN DÉCHÈTERIE



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



FR

ÉLÉMENTS D'EMBALLAGE





FR





FR: The product, its packaging and the operating instructions are recyclable. They are subject to an extended manufacturer responsibility and will be collected separately.

2. 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.

2.1. 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.

2.2. 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.

3. 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  connection
- ❼ **COM** connection
- ❽ Test probes
- ❽a 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 $\oplus$ 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

4. Using the device

4.1. 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 **10.4. Service** section).

4.2. Inserting/replacing the batteries

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

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

- ◆ Loosen the screw on the battery compartment cover ❸ and remove the battery compartment cover ❸.
- ◆ 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 ❸ and tighten the screw.

5. Operation and use

5.1. Switching the device on/off

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

5.2. 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.

5.3. 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.

5.4. 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.

5.5. 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**.
- ❶ **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**.
- ❶ **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.

5.6. 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.

5.7. Measuring DC voltage (V $\overline{\text{---}}$)

⚠ 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 $\bullet \rightarrow \Omega$
V $\overline{\text{---}}$ Hz $\leftarrow$ connection 6.
- ◆ Turn the control dial 2 to V $\overline{\text{---}}$.
- ◆ 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.

5.8. Measuring AC voltage (V $\sim$)

⚠ 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 $\sim$.
- ◆ 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**.

5.9. Measuring alternating current strength (A $\sim$)

⚠ 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 $\sim$.
- ◆ 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 ❶. This reduces the probability of a measurement error.

5.10. Measuring resistance (Ω)

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

The measured value is shown on the display ❺.

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

5.11. Diode test ($\rightarrow|+$)

- ◆ Connect the black test probe ❸ to the **COM** connection ❷.
- ◆ Connect the red test probe ❸ to the Ω connection ❹.
- ◆ Turn the control dial ❷ to $\rightarrow|+$ / $\rightarrow|+$.
- ◆ Press the **SELECT** button ❸ until $\rightarrow|+$ ❶ appears on the display ❺.
- ◆ Connect the red test probe ❸ to the anode of the diode to be tested.
- ◆ Connect the black test probe ❸ to the cathode of the diode to be tested.

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

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

5.12. 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 🔊 ⑬ 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.

5.13. Measuring capacitance (F)

- ◆ 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 F.
- ◆ 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.

5.14. Measuring frequency (Hz)

- ◆ 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 **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.

- ❗ **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.

6. Troubleshooting

Fault	Remedy
The display ⑤ does not change. The indication  ⑳ appears on the display ⑤.	Press the HOLD  button ④ to release the held measured value. The indication  ⑳ disappears from the display ⑤.
The indication for low battery level  ⑲ appears on the display ⑤.	Insert two new batteries.

7. Cleaning

- ⚠ **WARNING!** Risk of electric shock!
Switch off the device and remove the test probes ⑧ 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.

8. Storage

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

9. Disposal



The symbol of the crossed-out wheeled bin means that this appliance may not be disposed of in regular household waste at the end of its service life. The appliance must be deposited at an established collection point, recycling centre or disposal company.

Please erase all personal data before returning an appliance.

Before returning an appliance, please remove any batteries that are not permanently enclosed within the old appliance as well as any light sources that can be removed without destroying the appliance. Then dispose of these items separately.

The packaging is made from environmentally friendly material which can be disposed of at your local recycling plant.

Dispose of the packaging in an environmentally friendly manner.

9.1. 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 (dealers, specialist dealers, 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 that are fully discharged.

10. Appendix

10.1. 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. 26mm
Max. measurable conductor diameter	approx. Ø 27 cm
IP protection type	IP20

10.2. 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 $\overline{\text{DC}}$)

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~)

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: $< 0.7 \text{ V}$

- ❗ **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 ($\rightarrow|+$)

Measuring range	Description	Accuracy
$\rightarrow +$	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 (H)

Measuring range	Resolution	Accuracy
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	$\pm (5.0 \% +5)$

Frequency (Hz)

Measuring range	Resolution	Accuracy
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	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.

10.3. 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) 496234_2504 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) 496234_2504 to find the operating instructions for your article.

10.4. Service

GB Service Great Britain

Tel.: 0800 051 897 0

Contact form on [parkside-diy.com](https://www.parkside-diy.com)

IE Service Ireland

Tel.: 1800 851251

Contact form on [parkside-diy.com](https://www.parkside-diy.com)

NI Service Northireland

Tel.: 08081 013435

Contact form on [parkside-diy.com](https://www.parkside-diy.com)

MT Service Malta

Tel.: 80065168

Contact form on [parkside-diy.com](https://www.parkside-diy.com)

IAN 496234_2504

10.5. Importer

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

For EU market



KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

GERMANY

www.kompernass.com

For GB market

Lidl Great Britain Ltd

Lidl House 14 Kingston Road

Surbiton

KT5 9NU

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	33
1.1. Informationen zu dieser Bedienungsanleitung	33
1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung	33
1.3. Verwendete Warnhinweise und Symbole	34
2. Sicherheit	36
2.1. Grundlegende Sicherheitshinweise	36
2.2. Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien	40
3. Bedienelemente/Teilebeschreibung	42
4. Inbetriebnahme	43
4.1. Lieferumfang prüfen	43
4.2. Batterien einlegen/wechseln	43
5. Bedienung und Betrieb	44
5.1. Gerät ein-/ausschalten	44
5.2. Display-Hintergrundbeleuchtung	44
5.3. Automatische Abschaltfunktion	44
5.4. Messwert halten	45
5.5. Relativmodus	45
5.6. Abdeckkappen abziehen/ aufstecken	47
5.7. Gleichspannung messen ($V \text{---}$) .	47
5.8. Wechselspannung messen ($V \sim$)	48
5.9. Wechselstromstärke messen ($A \sim$)	48
5.10. Widerstand messen (Ω)	49
5.11. Diodenprüfung ($\rightarrow \vdash$)	49
5.12. Durchgangsprüfung ($\rightarrow \parallel$)	50
5.13. Kapazität messen (Hf)	51
5.14. Frequenz messen (Hz)	51

6. Fehlerbehebung	52
7. Reinigung	52
8. Aufbewahrung	52
9. Entsorgung	53
9.1. Batterien entsorgen	54
10. Anhang	54
10.1. Technische Daten	54
10.2. Messgerät-Spezifikationen . . .	55
10.3. Garantie der Kompernaß Handels GmbH . . .	60
10.4. Service	63
10.5. Importeur	64

1. Einführung

1.1. 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.

1.2. 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.

1.3. 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.
	Anleitung lesen.
	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.
	Elektrogerät nicht in den Hausmüll entsorgen!
	Führen Sie die Verpackung einer umweltgerechten Entsorgung zu.
	Verpackung aus recyclebaren Materialien. Beachten Sie die Kennzeichnung der Verpackungsmaterialien bei der Abfalltrennung: Diese sind gekennzeichnet mit Abkürzungen (a) und Ziffern (b) mit folgender Bedeutung: 1–7: Kunststoffe, 20–22: Papier und Pappe, 80–98: Verbundstoffe.
 ES/PT	Die Verpackung enthält Bestandteile aus Papier und/oder Pappe.

	Dieses Zeichen bestätigt, dass das Produkt den in Großbritannien geltenden Anforderungen an die Produktsicherheit entspricht.
	Herstelleradresse
 FR Cet appareil et ses piles se recyclent À DÉPOSER EN MAGASIN  OU À DÉPOSER EN DÉCHÈTERIE  Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !  FR ÉLÉMENTS D'EMBALLAGE   FR  FR: Das Produkt, die Verpackung und die Bedienungsanleitung sind recycelbar, unterliegen einer erweiterten Herstellerverantwortung und werden getrennt gesammelt.	

2. 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.

2.1. 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.

2.2. 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.

3. Bedienelemente/ Teilebeschreibung

(Abbildungen siehe Ausklappseiten)

Abb. A:

- ❶ Prüfzange
- ❷ Drehregler
- ❸ SELECT-Taste
- ❹ HOLD -Taste
- ❺ Display
- ❻  Ω -Anschluss
- ❼ COM-Anschluss
- ❽ Prüfspitzen
- ❽a Abdeckkappe Prüfspitze
- ❽b Abdeckkappe Anschluss
- ❾ Batteriefachdeckel
- ❿ REL-Taste
- ⓫ Auslöser

Abb. B:

- ❿  Absoluter Wert der erkannten Eingangsspannung $\geq 30\text{ V}$
- ⓬  Automatische Abschaltfunktion
- ⓭ Maßeinheiten
- ⓮ REL Relativmodus
- ⓯  Durchgangsprüfung
- ⓰  Diodenprüfung
- ⓱ AUTO Automatischer Bereich
- ⓲  Niedriger Batteriestand
- ⓳  Messwert halten
- ⓴ DC Gleichstrom
- ⓵  Negativ
- ⓶ AC Wechselstrom

4. Inbetriebnahme

4.1. Lieferumfang prüfen

- 1× Zangenamperemeter
 - 2× Prüfspitzen
 - 2× 1,5 V $\equiv$ 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 **10.4. Service**).

4.2. 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  ⑮, 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.

5. Bedienung und Betrieb

5.1. 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.

5.2. 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.
- ① **Hinweis:** Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach ca. 15 Sekunden automatisch aus.

5.3. 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 ❷ im Uhrzeigersinn von **OFF** in eine andere Position und halten Sie gleichzeitig die **SELECT**-Taste ❸ gedrückt.

Das Symbol ☹ ❸ erlischt und die automatische Abschaltfunktion ist deaktiviert.

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

5.4. Messwert halten

- ◆ Drücken Sie die **HOLD** ✱-Taste ❹, um den aktuellen Messwert zu halten. Die Anzeige **H** ❷ erscheint im Display ❺.
- ◆ Drücken Sie die **HOLD** ✱-Taste ❹ erneut, um den festgehaltenen Messwert freizugeben. Die Anzeige **H** ❷ erlischt im Display ❺.

5.5. 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 ❿, um in den Relativmodus zu wechseln. Der aktuelle Messwert wird gespeichert. **0** und **REL** ❿ werden im Display ❺ angezeigt.

- ① **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.

5.6. 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.

5.7. Gleichspannung messen (V $\overline{=}$)

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

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze 8 mit dem **COM**-Anschluss 7.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze 8 mit dem $\bullet \parallel \rightarrow \Omega$
 $V \overline{=} Hz \overline{=}$ -Anschluss 6.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler 2 auf V $\overline{=}$.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen 8 mit dem Prüfling oder dem zu prüfenden Stromkreis.

Der Messwert wird im Display 5 angezeigt. Wenn die Anzeige $\overline{=}$ 22 im Display 5 angezeigt wird, haben Sie eine negative Gleichspannung gemessen.

5.8. 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 $\text{V}_{\sim} \text{Hz} \frac{\Omega}{\text{Hz}}$ -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.

5.9. Wechselstromstärke messen ($A_{\sim}$)

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

- ◆ Trennen Sie ggf. beide Prüfspitzen **8** vom Gerät.
 - ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf $A_{\sim}$.
 - ◆ Drücken Sie den Auslöser **11**, um die Prü fzange **1** zu öffnen.
 - ◆ Legen Sie die Prü fzange **1** um den zu messenden Leiter.
 - ◆ Schließen Sie die Prü fzange **1**.
 - ◆ Positionieren Sie den Leiter mittig der Prü fzange **1** zwischen den beiden – Markierungen (siehe Abb. C).
- Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

- ❶ **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 ❶. Dies verringert die Wahrscheinlichkeit eines Messfehlers.

5.10. Widerstand messen (Ω)

- ◆ Unterbrechen Sie vor der Messung die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises.
- ◆ Entladen Sie alle Kondensatoren.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze ❸ mit dem **COM**-Anschluss ❷.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze ❸ mit dem $\text{V} \approx \text{Hz} \rightarrow \Omega$ -Anschluss ❹.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler ❷ auf Ω .
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen ❸ mit dem zu prüfenden Widerstand.

Der Messwert wird im Display ❺ angezeigt.

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

5.11. Diodenprüfung ($\rightarrow \vdash$)

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze ❸ mit dem **COM**-Anschluss ❷.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze ❸ mit dem $\text{V} \approx \text{Hz} \rightarrow \Omega$ -Anschluss ❹.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler ❷ auf $\rightarrow \vdash / \cdot \cdot \cdot$.
- ◆ Drücken Sie die **SELECT**-Taste ❸, bis $\rightarrow \vdash$ ❶ im Display ❺ 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.

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

5.12. Durchgangsprüfung (•|||)

- ◆ 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 $\bullet||| \rightarrow \Omega$ -Anschluss ⑥.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② auf $\rightarrow \Omega$ / •|||).
- ◆ Drücken Sie die **SELECT**-Taste ③, bis •||| ⑩ 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.

5.13. Kapazität messen (H_C)

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze ⑧ mit dem **COM**-Anschluss ⑦.
 - ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze ⑧ mit dem $\text{V} \approx \text{Hz} \rightarrow \Omega$ -Anschluss ⑥.
 - ◆ Drehen Sie den Drehregler ② auf H_C.
 - ◆ 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.

5.14. Frequenz messen (Hz)

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze ⑧ mit dem **COM**-Anschluss ⑦.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze ⑧ mit dem $\text{V} \approx \text{Hz} \rightarrow \Omega$ -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.

- ① **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.

6. Fehlerbehebung

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

7. Reinigung

⚠ WARNUNG! Stromschlaggefahr! Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie ggf. die Prüfspitzen ❸ 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.

8. Aufbewahrung

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

9. Entsorgung



Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne bedeutet, dass dieses Gerät am Ende der Nutzungszeit nicht über den Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Das Gerät ist bei eingerichteten Sammelstellen, Wertstoffhöfen oder Entsorgungsbetrieben abzugeben.

Für den deutschen Markt gilt:

Zudem sind Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sowie Vertreiber von Lebensmitteln zur Rücknahme verpflichtet. LIDL bietet Ihnen Rückgabemöglichkeiten direkt in den Filialen und Märkten an. Rückgabe und Entsorgung sind für Sie kostenfrei. Beim Kauf eines Neugerätes haben Sie das Recht, ein entsprechendes Altgerät unentgeltlich zurückzugeben. Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, unabhängig vom Kauf eines Neugerätes, unentgeltlich (bis zu drei) Altgeräte abzugeben, die in keiner Abmessung größer als 25 cm sind.

Bitte löschen Sie vor der Rückgabe alle personenbezogenen Daten.

Bitte entnehmen Sie vor der Rückgabe Batterien oder Akkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei entnommen werden können und führen diese einer separaten Sammlung zu.

Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die Sie über die örtlichen Recyclingstellen entsorgen können.

Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht.

9.1. 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.

10. Anhang

10.1. 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

10.2. 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	$\pm (0,8 \% + 5)$
60 V	0,01 V	$\pm (1,2 \% + 5)$
600 V	0,1 V	$\pm (1,2 \% + 5)$

Eingangsimpedanz: ca. 10 M Ω
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	$\pm (4 \% + 15)$
60 A	0,01 A	$\pm (2,5 \% + 10)$
600 A	0,1 A	$\pm (2,5 \% + 10)$

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

- ❗ **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 ($\rightarrow|+$)

Messbereich	Beschreibung	Genauigkeit
$\rightarrow +$	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

- ❗ **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.

10.3. Garantie der Kompernaß Handels GmbH

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,

Sie erhalten auf dieses Gerät 3 Jahre Garantie ab Kaufdatum. Sofern im Lieferumfang enthalten, erhalten Sie auf die Akku-Packs der X12V und X20V Team Serie ebenfalls 3 Jahre Garantie ab Kaufdatum. 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 Kaufdatum. 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 Material- 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 Dreijahresfrist das defekte Gerät und der Kaufbeleg (Kassenbon) vorgelegt und schriftlich kurz beschrieben wird, worin der Mangel besteht 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) 496234_2504 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](https://www.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) 496234_2504 gelangen Sie zur Bedienungsanleitung für Ihren Artikel.

10.4. Service

DE Service Deutschland

Tel.: 0800 8855 300

Kontaktformular auf [parkside-diy.com](https://www.parkside-diy.com)

AT Service Österreich

Tel.: 0800 447 750

Kontaktformular auf [parkside-diy.com](https://www.parkside-diy.com)

BE Service Belgien

Tel.: 0800 12614

Kontaktformular auf [parkside-diy.com](https://www.parkside-diy.com)

CH Service Schweiz

Tel.: 0800 563 601

Kontaktformular auf [parkside-diy.com](https://www.parkside-diy.com)

IAN 496234_2504

10.5. Importeur

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

Für den EU-Markt



KOMPERNASS HANDELS GMBH
BURGSTRASSE 21
44867 BOCHUM
DEUTSCHLAND
www.kompernass.com

Für den GB-Markt

Lidl Great Britain Ltd
Lidl House 14 Kingston Road
Surbiton
KT5 9NU

Table des matières

1. Introduction	67
1.1. Informations relatives à ce mode d'emploi	67
1.2. Utilisation conforme	67
1.3. Avertissements et symboles utilisés	68
2. Sécurité	70
2.1. Consignes de sécurité fondamentales	70
2.2. Consignes de sécurité relatives à l'utilisation des piles	74
3. Éléments de commande/ description des pièces	75
4. Mise en service	76
4.1. Vérification du matériel livré	76
4.2. Insérer/remplacer les piles	77
5. Utilisation et fonctionnement	78
5.1. Mettre en marche/éteindre l'appareil	78
5.2. Rétroéclairage de l'écran	78
5.3. Fonction d'arrêt automatique	78
5.4. Conserver la valeur mesurée	79
5.5. Mode relatif	79
5.6. Retirer/enficher les capuchons de protection	80
5.7. Mesurer la tension continue (V ---)	81
5.8. Mesurer la tension alternative (V $\sim$)	81
5.9. Mesurer l'intensité du courant alternatif (A $\sim$)	82

5.10. Mesurer la résistance (Ω)	82
5.11. Test de diodes ($\rightarrow $)	83
5.12. Test de continuité ($\rightarrow $)	83
5.13. Mesurer la capacité (μ)	84
5.14. Mesurer la fréquence (Hz)	84
6. Dépannage	85
7. Nettoyage	85
8. Rangement	86
9. Recyclage	86
9.1. Recyclage des piles/batteries	87
10. Annexe	88
10.1. Caractéristiques techniques	88
10.2. Spécifications de l'instrument de mesure	88
10.3. Garantie pour Kompernass Handels GmbH (France)	93
10.4. Garantie pour Kompernass Handels GmbH (Belgique/Suisse)	98
10.5. Service après-vente	102
10.6. Importateur	102

1. Introduction

1.1. 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.

1.2. 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.

1.3. 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.
	Lire le mode d'emploi.
	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.
	Ne pas jeter les appareils électriques dans les ordures ménagères !
	Recyclez l'emballage en respectant les règles environnementales.
	Emballage en matériaux recyclables. Pour le tri des déchets, respectez l'identification des matériaux d'emballage : ils 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.
 ES/ PT	L'emballage se compose d'éléments en papier et/ou en carton.

	Ce signe confirme que le produit est conforme aux exigences de sécurité en vigueur au Royaume-Uni.
	Adresse du fabricant
 FR Cet appareil et ses piles se recyclent À DÉPOSER EN MAGASIN À DÉPOSER EN DÉCHÈTERIE  OU  Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !  FR ÉLÉMENTS D'EMBALLAGE   FR   Le produit, l'emballage et le mode d'emploi sont recyclables, soumis à une responsabilité élargie du fabricant, et sont collectés séparément.	

2. 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.

2.1. 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 mesure.
- 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.

2.2. 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.

3. Éléments de commande/ description des pièces

(Figures : voir les volets dépliant)

Fig. A :

- ① Pince de test
- ② Bouton rotatif
- ③ Touche **SELECT**
- ④ Touche **HOLD** 
- ⑤ Écran
- ⑥ Port 
- ⑦ Port **COM**
- ⑧ Pointes de touche
- ⑧a 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 V Valeur absolue de la tension d'entrée détectée $\geq 30 \text{ V}$
- ⑬ ⏏ Fonction d'arrêt automatique
- ⑭ Unités de mesure
- ⑮ **REL** Mode relatif
- ⑯ ⏏ Test de continuité
- ⑰ →|← 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

4. Mise en service

4.1. Vérification du matériel livré

- 1× ampèremètre à pince
- 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.

- ❶ **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 **10.5. Service après-vente**).

4.2. Insérer/remplacer les piles

L'appareil est livré et fonctionne avec deux piles alcalines de 1,5 V == de type AAA/Micro/LR03. Si l'indicateur de pile faible  ❶ apparaît à l'écran ❷, vous devez remplacer les piles.

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

- ◆ Dévissez la vis du couvercle du compartiment à piles ❹ et retirez le couvercle du compartiment à piles ❹.
- ◆ 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 ❹ et resserrez bien la vis.

5. Utilisation et fonctionnement

5.1. 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.

5.2. 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.

5.3. 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.

5.4. 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 débloquent la valeur mesurée conservée. L'indicateur **H** 20 s'éteint à l'écran 5.

5.5. 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 mesurage 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.

- ❶ **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.

5.6. 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.

5.7. Mesurer la tension continue (V $\equiv$)

⚠ 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 $\bullet \rightarrow \Omega$
 $V \approx Hz \rightarrow$ **6**.
- ◆ Tournez le bouton rotatif **2** sur V $\equiv$.
- ◆ 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.

5.8. 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 $\bullet \rightarrow \Omega$
 $V \approx Hz \rightarrow$ **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**.

5.9. 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 ❾ 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.

5.10. 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.

5.11. Test de diodes ($\rightarrow|+$)

- ◆ Connectez les pointes de touche noires ⑧ au port **COM** ⑦.
- ◆ Connectez les pointes de touche rouges ⑧ au port $\bullet||| \rightarrow|+ \Omega$
 $V \approx Hz \leftarrow$ ⑥.
- ◆ Tournez le bouton rotatif ② sur $\rightarrow|+ / \bullet|||$.
- ◆ Appuyez sur la touche **SELECT** ③ jusqu'à ce que $\rightarrow|+$ ⑪ 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.

5.12. Test de continuité ($\bullet|||$)

- ◆ 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 $\text{V} \approx \text{Hz} \text{ } \Omega$ ⑥.
- ◆ Tournez le bouton rotatif ② sur $\rightarrow \text{ } \leftarrow$ / $\text{ } \rightarrow$.
- ◆ Appuyez sur la touche **SELECT** ③ jusqu'à ce que $\text{ } \rightarrow$ ⑮ 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.

5.13. Mesurer la capacité (F)

- ◆ Connectez les pointes de touche noires ⑧ au port **COM** ⑦.
- ◆ Connectez les pointes de touche rouges ⑧ au port $\text{V} \approx \text{Hz} \text{ } \Omega$ ⑥.
- ◆ Tournez le bouton rotatif ② sur F .
- ◆ 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** ⑮ 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.

5.14. Mesurer la fréquence (Hz)

- ◆ Connectez les pointes de touche noires ⑧ au port **COM** ⑦.
- ◆ Connectez les pointes de touche rouges ⑧ au port $\text{V} \approx \text{Hz} \text{ } \Omega$ 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 ⑤.

- 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.

6. Dépannage

Erreur	Solution
L'écran ⑤ ne change pas. L'indicateur H ⑳ apparaît à l'écran ⑤.	Appuyez sur la touche HOLD ☼ ④ pour débloquer la valeur mesurée conservée. L'indicateur H ⑳ s'éteint à l'écran ⑤.
L'indicateur de pile faible  ㉑ apparaît à l'écran ⑤.	Mettez deux piles neuves en place.

7. Nettoyage

⚠ **AVERTISSEMENT !** Risque d'électrocution ! Éteignez l'appareil et retirez le cas échéant les pointes de touche ⑧ 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.

8. Rangement

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

9. Recyclage



Le symbole de la poubelle barrée signifie que cet appareil ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères à la fin de sa période

d'utilisation. L'appareil doit être remis aux points de collecte établis, aux déchetteries ou aux entreprises chargées du recyclage.

Veuillez effacer toutes vos données personnelles avant le retour.

Avant le retour, veuillez retirer les piles ou batteries qui ne sont pas enfermées dans l'ancien appareil, ainsi que les lampes pouvant être retirées sans destruction et recyclez-les séparément.

L'emballage est constitué de matériaux écologiques que vous pouvez recycler par le biais des services de recyclage locaux.

Éliminez l'emballage dans le respect de l'environnement.

9.1. Recyclage des piles/batteries



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.

10. Annexe

10.1. 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

10.2. 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 ---)

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 $\sim$)

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

Impédance d'entrée : env. 10 M Ω

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	$\pm (4 \% + 15)$
60 A	0,01 A	$\pm (2,5 \% + 10)$
600 A	0,1 A	$\pm (2,5 \% + 10)$

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 : $< 0,7$ V

❗ **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 (→|+)

Plage de mesure	Description	Précision
→ +	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 ≥ 30 à $\leq 100 \Omega$: l'avertisseur intégré peut retentir ou pas.	
	Résistance $\geq 100 \Omega$: l'avertisseur intégré ne retentit pas.	

Capacité (F)

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

- ❗ **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.

10.3. Garantie pour Kompernass Handels GmbH (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) 496234_2504 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) 496234_2504 pour accéder au mode d'emploi de votre produit.

10.4. Garantie pour Kompernass Handels GmbH (Belgique/Suisse)

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) 496234_2504 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) 496234_2504 pour accéder au mode d'emploi de votre produit.

10.5. 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

CH Service Suisse

Tel.: 0800 563 601

Formulaire de contact sur
parkside-diy.com

IAN 496234_2504

10.6. 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.

Pour le marché de l'UE



KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

ALLEMAGNE

www.kompernass.com

Pour le marché du Royaume-Uni

Lidl Great Britain Ltd

Lidl House 14 Kingston Road

Surbiton

KT5 9NU

Inhoud

1. Inleiding	105
1.1. Informatie bij deze gebruiksaanwijzing	105
1.2. Gebruik in overeenstemming met de bestemming	105
1.3. Gebruikte waarschuwingen en pictogrammen	106
2. Veiligheid	108
2.1. Elementaire veiligheidsvoorschriften	108
2.2. Veiligheidsinstructies voor de omgang met batterijen.	111
3. Bedieningselementen/ beschrijving van de onderdelen	113
4. Ingebruikname	114
4.1. Inhoud van het pakket controleren	114
4.2. Batterijen plaatsen/vervangen. .	114
5. Bediening en gebruik	115
5.1. Apparaat in-/uitschakelen	115
5.2. Achtergrondverlichting display .	115
5.3. Automatische uitschakelfunctie	116
5.4. Meetwaarde vasthouden.	116
5.5. Relatieveodus	116
5.6. Afdekkappen afnemen/ bevestigen.	118
5.7. Gelijks spanning meten (V_{DC}) . .	118
5.8. Wisselspanning meten (V_{AC}) . .	119
5.9. Wisselstroom meten (A_{AC})	119
5.10. Weerstand meten (Ω)	120
5.11. Diodetest ($\rightarrow +$)	120
5.12. Doorgangstest ($\rightarrow $)	121
5.13. Capaciteit meten (C)	121
5.14. Frequentie meten (Hz)	122

6. Problemen oplossen	123
7. Reinigen	123
8. Opbergen	124
9. Afvoeren	124
9.1. Batterijen/accu's afvoeren	124
10. Bijlage	125
10.1. Technische gegevens	125
10.2. Specificaties meetapparaat. . .	125
10.3. Garantie van Kompernaß Handels GmbH	130
10.4. Service	133
10.5. Importeur.	134

1. Inleiding

1.1. 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.

1.2. 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.

1.3. 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.
	Lees de gebruiksaanwijzing.
	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.
	Elektrisch apparaat niet via het huisvuil verwijderen!
	Voer de verpakking af in overeenstemming met de milieuvorschriften.
	Verpakking van recyclebare materialen. Neem de aanduiding van de verpakkingsmaterialen in acht bij de afvalscheiding: 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.
 ES/PT	De verpakking bevat bestanddelen van papier en/of karton.

	Dit teken bevestigt dat het product voldoet aan de britse productveiligheidseisen.
	Adres fabrikant
 FR Cet appareil et ses piles se recyclent À DÉPOSER EN MAGASIN  ou À DÉPOSER EN DÉCHÈTERIE  Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !  FR ÉLÉMENTS D'EMBALLAGE   FR   FR: Het product, de verpakking en de gebruiksaanwijzing zijn recycleerbaar, vallen onder de uitgebreide producenten-verantwoordelijkheid en worden gescheiden ingezameld.	

2. 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.

2.1. 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 druiptwater. 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.

2.2. 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.

3. 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
 $V \approx Hz$ -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 $\geq 30 V$
- ⓬  Automatische uitschakelfunctie
- ⓭ Meeteenheden
- ⓮ REL Relatieveodus
- ⓯  Doorgangstest
- ⓰  Diodetest
- ⓱ AUTO Automatisch bereik
- ⓲  Batterij bijna leeg-indicator
- ⓳  Meetwaarde vasthouden

- 21 DC Gelijkstroom
- 22  Negatief
- 23 AC Wisselstroom

4. Ingebruikname

4.1. Inhoud van het pakket controleren

- 1× ampèremeter
 - 2× meetpennen
 - 2× 1,5 V $\equiv$ alkalinebatterij type AAA/Micro/LR03
 - deze gebruiksaanwijzing
- ◆ Haal alle onderdelen uit de verpakking. Verwijder alle verpakkingsmaterialen en verwijder de beschermfolie van het display 5.
- ① **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 **10.4. Service**) als het pakket niet compleet is, of als er sprake is van schade door gebrekkige verpakking of transport.

4.2. Batterijen plaatsen/vervangen

Het apparaat werkt op twee meegeleverde 1,5 V $\equiv$ 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.

5. Bediening en gebruik

5.1. Apparaat in-/uitschakelen

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

5.2. 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.

5.3. Automatische uitschakelfunctie

De automatische uitschakelfunctie is actief wanneer het symbool $\ominus$ 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 $\ominus$ 13 verdwijnt en de automatische uitschakelfunctie is gedeactiveerd.

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

5.4. 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.

5.5. 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).

5.8. 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.

5.9. 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.

5.10. 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 ❹ getoond.

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

5.11. 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 $\rightarrow|+$ / .
- ◆ Druk op de SELECT-toets ❸ totdat $\rightarrow|+$ ❻ op het display ❹ 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.

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

5.12. 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 $\bullet||| \rightarrow \Omega$
 $V \approx Hz \rightarrow$ -aansluiting **6**.
- ◆ Draai draaiknop **2** op $\rightarrow | \rightarrow \bullet|||$.
- ◆ Druk op de **SELECT**-toets **3** totdat $\bullet|||$ **16** 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.

5.13. Capaciteit meten (•|||)

- ◆ Sluit de zwarte meetpen **8** aan op de **COM**-aansluiting **7**.
- ◆ Sluit de rode meetpen **8** aan op de $\bullet||| \rightarrow \Omega$
 $V \approx Hz \rightarrow$ -aansluiting **6**.
- ◆ Draai draaiknop **2** op $\rightarrow | \rightarrow$.

- ◆ 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.

5.14. Frequentie meten (Hz)

- ◆ Sluit de zwarte meetpen **8** aan op de **COM**-aansluiting **7**.
- ◆ Sluit de rode meetpen **8** aan op de  Ω $\approx$ Hz $\rightarrow$ **Hz**-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.

- ① **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.

6. Problemen oplossen

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

7. 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.

8. Opbergen

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

9. Afvoeren



Het symbool met een doorstreepte vuilnisbak betekent dat dit apparaat aan het einde van zijn levensduur niet met het normale

huisvuil meegegeven mag worden. Het apparaat moet worden ingeleverd bij speciaal hiervoor bestemde inzamelpunten, milieustraten of afvalverwerkingsbedrijven.

Verwijder alle persoonlijke gegevens voordat u het product inlevert.

Breng batterijen of accu's die niet in het oude apparaat zitten, en lampen die kunnen worden verwijderd zonder ze te vernietigen, naar een apart inzamelpunt.

De verpakking bestaat uit milieuvriendelijke materialen, die u via de plaatselijke recyclepunten kunt afvoeren.

Voer de verpakking af volgens de milieuvoorschriften.

9.1. Batterijen/accu's 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 symbool: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood.

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

Lever batterijen/accu's uitsluitend in ontladen toestand in.

10. Bijlage

10.1. Technische gegevens

Bedrijfsspanning	2× 1,5 V == alkalinebatterij type AAA/Micro/LR03
LCD-display	3 ½-cijfers (max. meetwaarde: 6000)
Scanfrequentie	ca. 3 keer/s
Lengte meetpen	ca. 94 cm
Overspanningscategorie	CAT III 600 V
Max. opening wangen	max. 26mm
Max. meetbare geleiderdiameter	ca. Ø 27 mm
IP-beschermingsgraad	IP20

10.2. 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_{DC})

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_{AC})

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 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)

Onbelaste spanning: < 0,7 V

- ❶ **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.

10.3. 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 garantiekwestie

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

- Houd voor alle aanvragen de kassabon en het artikelnummer (IAN) 496234_2504 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) 496234_2504 gaat u naar de gebruiksaanwijzing voor uw artikel.

10.4. Service

NL Service Nederland

Tel.: 0800 0229556

Contactformulier op parkside-diy.com

BE Service België

Tel.: 0800 12614

Contactformulier op parkside-diy.com

IAN 496234_2504

10.5. Importeur

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

Voor de EU-markt



KOMPERNASS HANDELS GMBH
BURGSTRASSE 21
44867 BOCHUM
DUITSLAND
www.kompernass.com

Voor de Britse markt

Lidl Great Britain Ltd
Lidl House 14 Kingston Road
Surbiton
KT5 9NU

Indice

1. Introduzione	137
1.1. Informazioni sul presente manuale di istruzioni	137
1.2. Uso conforme	137
1.3. Avvertenze e simboli utilizzati . .	138
2. Sicurezza	140
2.1. Indicazioni generali relative alla sicurezza.	140
2.2. Avvertenze di sicurezza relative all'uso delle pile	143
3. Elementi di comando/ descrizione delle parti	145
4. Messa in funzione	146
4.1. Controllo del materiale in dotazione	146
4.2. Inserimento/sostituzione delle pile	146
5. Utilizzo e funzionamento	147
5.1. Accensione/spegnimento dell'apparecchio	147
5.2. Retroilluminazione del display. .	147
5.3. Funzione di spegnimento automatico	147
5.4. Mantenimento del valore di misura	148
5.5. Modalità relativa	148
5.6. Rimozione/applicazione delle calotte di copertura.	150
5.7. Misurazione della tensione continua (V_{DC}).	150
5.8. Misurazione della tensione alternata (V_{AC}).	151
5.9. Misurazione dell'intensità della corrente alternata (I_{AC}) . .	151

5.10. Misurazione della resistenza (Ω)	152
5.11. Test di diodi ($\rightarrow $)	152
5.12. Prova di continuità ($\rightarrow $)	153
5.13. Misurazione della capacità (μF)	153
5.14. Misurazione della frequenza (Hz)	154
6. Risoluzione degli errori	154
7. Pulizia	155
8. Conservazione	155
9. Smaltimento	155
9.1. Smaltimento delle pile	156
10. Appendice	157
10.1. Dati tecnici.	157
10.2. Specifiche dello strumento di misura	157
10.3. Garanzia della Kompernass Handels GmbH	162
10.4. Assistenza	166
10.5. Importatore	166

1. Introduzione

1.1. 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.

1.2. 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.

1.3. 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.
	Leggere le istruzioni.
	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.
	Non smaltire l'apparecchio elettrico insieme ai rifiuti domestici!
	Smaltire l'imballaggio in modo ecologico.
	Imballaggio in materiali riciclabili. Per la differenziazione dei rifiuti tenere conto dell'identificazione dei 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.
 ES/PT	L'imballaggio contiene elementi di carta e/o cartone.
UK CA	Questo carattere conferma che il prodotto è conforme ai requisiti vigenti in Gran Bretagna in termini di sicurezza dei prodotti.
	Indirizzo produttore



FR

Cet appareil
et ses piles
se recyclent

À DÉPOSER
EN MAGASIN

ou

À DÉPOSER
EN DÉCHÈTERIE

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



FR

ÉLÉMENTS
D'EMBALLAGE



FR



FR: Il prodotto,
l'imballaggio e il libretto di istruzioni sono
riciclabili, sono soggetti ad una responsa-
bilità estesa del produttore e vengono
raccolti in maniera differenziata.

2. 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.

2.1. 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.

2.2. 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.

3. 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 $\geq 30\text{ V}$
- 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
- ⓳  Mantenere il valore di misura

21 DC Corrente continua

22  Negativo

23 AC Corrente alternata

4. Messa in funzione

4.1. 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 **10.4. Assistenza**).

4.2. 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.

5. Utilizzo e funzionamento

5.1. 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.

5.2. Retroilluminazione del display

- ◆ Tenere premuto brevemente il tasto **HOLD** ✨ ❹ per accendere la retroilluminazione.
 - ◆ Tenere premuto brevemente il tasto **HOLD** ✨ ❹ per spegnere nuovamente la retroilluminazione.
- ❶ **Nota:** la retroilluminazione si spegne automaticamente dopo circa 15 secondi.

5.3. 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 ☹ ❶ scompare e la funzione di spegnimento automatico è disattivata.

- ❶ **Nota:** quando si riaccende l'apparecchio, la funzione di spegnimento automatico è nuovamente attivata.

5.4. Mantenimento del valore di misura

- ◆ Premere il tasto **HOLD** ✱ ❹ per mantenere il valore di misura attuale. Sul display ❺ compare l'indicazione **H 20**.
- ◆ Premere nuovamente il tasto **HOLD** ✱ ❹ per rilasciare il valore di misura mantenuto. L'indicazione **H 20** scompare dal display ❺.

5.5. 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**.
- ❶ **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**.
- ❶ **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 erronei, 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.

5.6. 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.

5.7. Misurazione della tensione continua (V $\overline{\overline{=}}$)

⚠ 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 $\overline{\overline{=}}$.
- ◆ 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 $\overline{\overline{-}}$ 22, si è misurata la tensione continua negativa.

5.8. 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.

5.9. 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.

- ❗ **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.

5.10. 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.

- ❗ **Nota:** se l'ingresso non è collegato (ad es. in caso di circuito elettrico aperto), sul display ❺ compare OL "oltre il campo".

5.11. 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 ❸ all'anodo del diodo da testare.

- ◆ Collegare il sensore nero ❸ al catodo del diodo da testare.

Sul display ❹ viene indicata la caduta approssimativa della tensione diretta del diodo.

- ❶ **Nota:** se i collegamenti sono scambiati, sul display ❹ compare OL.

5.12. Prova di continuità (•|||)

- ◆ 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 .
- ◆ Premere il tasto **SELECT** ❸ finché sul display ❹ non compare •||| ❶.
- ◆ Collegare i sensori ❸ al circuito elettrico da testare.
- ◆ Se la resistenza è superiore a 30 Ω circa, suona il cicalino integrato.

5.13. Misurazione della capacità (⌚)

- ◆ Collegare il sensore nero ❸ all'attacco COM ❷.
- ◆ Collegare il sensore rosso ❸ all'attacco  Ω ❹.
- ◆ Ruotare la manopola ❷ su ⌚.
- ◆ Se sul display ❹ compare un valore di misura diverso da 0, premere il tasto **REL** ❶. Il valore di misura viene impostato su 0 e sul display ❹ compare REL ❶.

- ◆ Scaricare il condensatore da testare.
- ◆ Collegare i sensori **8** ai due conduttori del condensatore.

Il valore di misura viene indicato sul display **5**.

5.14. Misurazione della frequenza (Hz)

- ◆ Collegare il sensore nero **8** all'attacco **COM** **7**.
- ◆ Collegare il sensore rosso **8** all'attacco  Ω **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**.

- ❗ 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.

6. Risoluzione degli errori

Errore	Rimedio
Il display 5 non cambia. Sul display 5 compare l'indicazione H 20 .	Premere il tasto HOLD  4 per rilasciare il valore di misura mantenuto. L'indicazione H 20 scompare dal display 5 .
Sul display 5 compare l'indicazione di carica della pila bassa  19 .	Inserire due pile nuove.

7. Pulizia

⚠ AVVERTENZA! Pericolo di scossa elettrica! Spegner e l'apparecchio e rimuovere eventualmente i sensori **8** 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.

8. Conservazione

◆ Togliere le pile e conservare l'apparecchio e le pile in un luogo pulito e asciutto non esposto all'irradiazione solare diretta.

9. Smaltimento



Il simbolo del cassonetto dei rifiuti barrato significa che questo apparecchio non deve essere smaltito con i normali rifiuti domestici al termine della sua durata utile. L'apparecchio deve essere conferito a punti di raccolta autorizzati, centri di riciclaggio o aziende di smaltimento.

Si prega di eliminare tutti i dati personali prima della riconsegna.

Prima della riconsegna rimuovere le pile o batterie non integrate nell'apparecchio vecchio, nonché le luci che sia possibile togliere senza distruggerle, e conferirle ad un punto di raccolta separato.

L'imballaggio è costituito da materiali ecocompatibili che possono essere smaltiti tramite gli appositi centri di raccolta e riciclaggio.

Smaltire l'imballaggio conformemente alle norme di tutela ambientale.

9.1. 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.

10. Appendice

10.1. Dati tecnici

Tensione di esercizio	2 pile alcaline da 1,5 V == tipo AAA/Micro/LR03
Display LCD	3 cifre e $\frac{5}{\%}$ (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

10.2. 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==)

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
600 mV	0,1 mV	±(0,5% +3)
6 V	0,001 V	±(0,8% +5)
60 V	0,01 V	±(0,8% +5)
600 V	0,1 V	±(0,8% +5)

Impedenza di ingresso: circa 10 MΩ
Protezione dal sovraccarico: 600 V CC/CA RMS
Massima tensione di ingresso ammessa: 600 V CC

Tensione alternata (V~)

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
6 V	0,001 V	± (0,8% +5)
60 V	0,01 V	± (1,2% +5)
600 V	0,1 V	± (1,2% +5)

Impedenza di ingresso: circa 10 MΩ
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	$\pm (4\% +15)$
60 A	0,01 A	$\pm (2,5\% +10)$
600 A	0,1 A	$\pm (2,5\% +10)$

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	$\pm (1,0\% +15)$
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	$\pm (1,0\% +25)$

Tensione a circuito aperto: < 0,7 V CC

- ① **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 (H)

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.

10.3. 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) 496234_2504 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) 496234_2504 si può consultare il manuale di istruzioni del proprio articolo.

10.4. Assistenza

IT **Service Italia**

Tel.: 800 172 663

Modulo di contatto su
parkside-diy.com

CH **Service Svizzera**

Tel.: 0800 563 601

Modulo di contatto su
parkside-diy.com

MT **Service Malta**

Tel.: 80065168

Modulo di contatto su
parkside-diy.com

IAN 496234_2504

10.5. Importatore

Tenere presente che l'indirizzo seguente non è quello del servizio di assistenza. Contattare il servizio di assistenza clienti indicato.

Per il mercato europeo:



KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

GERMANIA

www.kompernass.com

Per il mercato della GB:

Lidl Great Britain Ltd

Lidl House 14 Kingston Road

Surbiton

KT5 9NU

Índice

1. Introducción	169
1.1. Información sobre estas instrucciones de uso	169
1.2. Uso previsto	169
1.3. Indicaciones de advertencia y símbolos utilizados.	170
2. Seguridad	172
2.1. Indicaciones básicas de seguridad	172
2.2. Indicaciones de seguridad sobre la manipulación de las pilas . . .	175
3. Elementos de mando/ descripción de las piezas	177
4. Puesta en funcionamiento	178
4.1. Comprobación del volumen de suministro	178
4.2. Inserción/cambio de las pilas . .	178
5. Manejo y funcionamiento	179
5.1. Encendido/apagado del aparato	179
5.2. Retroiluminación de la pantalla.	179
5.3. Función de desconexión automática	180
5.4. Mantenimiento del valor de medición	180
5.5. Modo relativo	181
5.6. Montaje/desmontaje de las tapas	182
5.7. Medición de la tensión continua ($V_{\text{==}}$).	182
5.8. Medición de la tensión alterna ($V_{\sim}$)	183
5.9. Medición de la intensidad de corriente alterna ($A_{\sim}$).	183

5.10. Medición de la resistencia (Ω).	184
5.11. Comprobación de diodos ($\rightarrow $).	185
5.12. Prueba de continuidad ($\rightarrow $)). . .	185
5.13. Medición de la capacidad (μF).	186
5.14. Medición de la frecuencia (Hz)	186
6. Eliminación de fallos	187
7. Limpieza	187
8. Almacenamiento	188
9. Desecho	188
9.1. Desecho de las pilas/baterías	188
10. Anexo	189
10.1. Características técnicas	189
10.2. Especificaciones del medidor	190
10.3. Garantía de Kompernass Handels GmbH	194
10.4. Asistencia técnica	198
10.5. Importador.	198

1. Introducción

1.1. 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.

1.2. 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.

1.3. 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.
	Lea las instrucciones de uso.
	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.
	¡No deseche este aparato eléctrico con la basura doméstica!
	Deseche el embalaje de forma respetuosa con el medio ambiente.
	Embalaje realizado con materiales reciclables. Observe la indicación de los materiales de embalaje para su reciclaje: se indican 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.

	Este símbolo garantiza que el producto cumple los requisitos de seguridad aplicables en Gran Bretaña.
	Dirección del fabricante
 FR Cet appareil et ses piles se recyclent À DÉPOSER EN MAGASIN  À DÉPOSER EN DÉCHÈTERIE  ou Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !  FR ÉLÉMENTS D'EMBALLAGE   FR  FR: El producto, el embalaje y las instrucciones de uso son reciclables, se someten a una responsabilidad ampliada del fabricante y se desechan por separado.	

2. 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.

2.1. 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.

2.2. 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.

3. 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 
- 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  Valor absoluto de la tensión de entrada detectada ≥ 30 V
- ⓬  Función de desconexión automática
- ⓭ Unidades de medición
- ⓮ **REL** Modo relativo
- ⓯  Prueba de continuidad
- ⓰  Comprobación de diodos
- ⓱ **AUTO** Rango automático

- 19  Nivel de las pilas bajo
- 20 **H** Mantenimiento del valor de medición
- 21 **DC** Corriente continua
- 22  Negativo
- 23 **AC** Corriente alterna

4. Puesta en funcionamiento

4.1. Comprobación del volumen de suministro

- 1 amperímetro de pinzas
 - 2 puntas de prueba
 - 2 pilas alcalinas de 1,5 V $\equiv$ 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 **10.4. Asistencia técnica**).

4.2. Inserción/cambio de las pilas

Este aparato se suministra y funciona con dos pilas alcalinas de 1,5 V $\equiv$ 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.

5. Manejo y funcionamiento

5.1. 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.

5.2. 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.

5.3. 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.

5.4. 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.

5.5. 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 ❸. (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.

5.6. Montaje/desmontaje de las tapas

- ◆ Retire la tapa ❸b de la conexión de la punta de prueba ❸.
- ◆ En caso necesario, retire la tapa ❸a de la punta de prueba ❸ para acceder a los contactos más profundos.
- ◆ Tras finalizar las mediciones, vuelva a colocar todas las tapas ❸a/❸b.

5.7. Medición de la tensión continua (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 ❸ en la conexión **COM** ❷.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja ❸ en la conexión $\text{V} \xrightarrow{\text{Hz}} \Omega$ ❹.
- ◆ Gire el regulador giratorio ❷ hasta ajustarlo en **V ==**.
- ◆ Conecte las puntas de prueba ❸ al dispositivo o al circuito que desee comprobar.

Tras esto, se muestra el valor de medición en la pantalla ⑤. Si aparece la indicación — ②② en la pantalla ⑤, se ha medido una tensión continua negativa.

5.8. 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.

5.9. 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.

5.10. 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  ❻.
- ◆ 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.

- ❶ **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 ❺.

5.11. 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 $\bullet \rightarrow | \leftarrow \Omega$
 $V \approx Hz \rightarrow$ ⑥.
- ◆ Gire el regulador giratorio ② hasta ajustarlo en →|←/·).).
- ◆ Pulse el botón **SELECT** ③ hasta que la indicación →|← ⑬ 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.

❶ **Indicación:** si se han conectado al revés, se muestra **OL** en la pantalla ⑤.

5.12. 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 $\bullet \rightarrow | \leftarrow \Omega$
 $V \approx Hz \rightarrow$ ⑥.
- ◆ Gire el regulador giratorio ② hasta ajustarlo en →|←/·).).
- ◆ Pulse el botón **SELECT** ③ hasta que la indicación ·|· ⑭ 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.

5.13. Medición de la capacidad (F)

- ◆ 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 **F**.
- ◆ 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.

5.14. 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  Ω **⑥**.
- ◆ Gire el regulador giratorio ② hasta ajustarlo en **Hz**.
- ◆ 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.

- ❗ **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.

6. Eliminación de fallos

Fallo	Solución
La pantalla ❸ no cambia. La indicación H ❷ aparece en la pantalla ❸.	Pulse el botón HOLD  ❹ para desbloquear el valor de medición bloqueado. Tras esto, la indicación H ❷ desaparece de la pantalla ❸.
La indicación de nivel de las pilas bajo  ❶ aparece en la pantalla ❸.	Coloque dos pilas nuevas.

7. Limpieza

⚠ **¡ADVERTENCIA!** ¡Peligro de descarga eléctrica! Apague el aparato y, si están conectadas, desconecte las puntas de prueba ❸ 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.

8. Almacenamiento

- ◆ Extraiga las pilas y guárdelas junto con el aparato en un lugar limpio, seco y protegido de la radiación solar directa.

9. Desecho



El símbolo de un contenedor tachado significa que este aparato no debe desecharse con la basura doméstica al final de su

vida útil, sino en puntos de recogida, puntos limpios o empresas de desechos previstas especialmente para ello.

Antes de entregar el aparato, le rogamos que elimine todos los datos personales.

Antes de entregar el aparato, retire las pilas o baterías que no estén encerradas en el aparato usado, así como las luces que puedan extraerse sin romperse, y recíclelas por separado.

El embalaje consta de materiales ecológicos que pueden desecharse a través de los centros de reciclaje locales.

Deseche el embalaje de forma respetuosa con el medio ambiente.

9.1. 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 o baterías exclusivamente en estado descargado.

10. Anexo

10.1. Características técnicas

Tensión de funcionamiento	2 pilas alcalinas de 1,5 V == de tipo AAA/Micro/LR03
Pantalla LCD	3 ½ 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

10.2. 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==)

Rango de medición	Intervalo de medición	Precisión
600 mV	0,1 mV	±(0,5 % +3)
6 V	0,001 V	±(0,8 % +5)
60 V	0,01 V	±(0,8 % +5)
600 V	0,1 V	±(0,8 % +5)

Impedancia de entrada: Aprox. 10 MΩ

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

- ❗ **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.

10.3. 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, cuchillitas 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) 496234_2504 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) 496234_2504, accederá a las instrucciones de uso de su producto.

10.4. Asistencia técnica

ES Servicio España

Tel.: 900 994 940

Formulario de contacto en
parkside-diy.com

IAN 496234_2504

10.5. 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.

Para el mercado de la UE



KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

Germany

www.kompernass.com

Para el mercado de GB

Lidl Great Britain Ltd

Lidl House 14 Kingston Road

Surbiton

KT5 9NU

Índice

1. Introdução	201
1.1. Informações acerca deste manual de instruções	201
1.2. Utilização correta	201
1.3. Indicações de aviso e símbolos utilizados	202
2. Segurança	204
2.1. Instruções básicas de segurança	204
2.2. Instruções de segurança relativas ao manuseamento de pilhas. . .	208
3. Elementos de comando/ descrição dos componentes	209
4. Colocação em funcionamento	210
4.1. Verificar o conteúdo da embalagem	210
4.2. Colocar/substituir as pilhas. . .	211
5. Operação e funcionamento	211
5.1. Ligar/desligar o aparelho.	211
5.2. Iluminação de fundo do visor . .	211
5.3. Função de desativação automática	212
5.4. Manter valor de medição	212
5.5. Modo relativo	213
5.6. Retirar/colocar as capas de proteção.	214
5.7. Medir a tensão contínua (V_{DC}) .	214
5.8. Medir a tensão alternada (V_{AC}) .	215
5.9. Medir a corrente alternada (A_{AC})	215
5.10. Medir a resistência (Ω)	216

5.11. Verificação de díodos (→ ←) . . .	216
5.12. Verificação de continuidade (•) . . .	217
5.13. Medir a capacitância (H)	218
5.14. Medir a frequência (Hz)	218
6. Resolução de falhas	219
7. Limpeza	219
8. Armazenamento	220
9. Eliminação	220
9.1. Eliminação das pilhas	220
10. Anexo	221
10.1. Dados técnicos	221
10.2. Especificações do aparelho de medição	222
10.3. Garantia da Kompernass Handels GmbH	226
10.4. Assistência Técnica	230
10.5. Importador	230

1. Introdução

1.1. Informações acerca deste manual de instruções

Parabéns pela compra do seu novo aparelho. Optou por um aparelho de elevada qualidade. O manual de instruções é parte integrante deste aparelho. Contém instruções importantes para a segurança, utilização e eliminação. Antes de utilizar o aparelho, familiarize-se com todas as instruções de operação e segurança. Utilize o aparelho apenas como descrito e nas áreas de aplicação indicadas. Ao transferir o aparelho para terceiros, entregue todos os respetivos documentos.

1.2. Utilização correta

O aparelho destina-se exclusivamente à medição exata da tensão contínua e alternada, da corrente alternada, da resistência, da capacitância e da frequência, e à verificação de díodos e de continuidade em espaços interiores. Tenha em atenção as leis e regulamentos em vigor no país em que o aparelho vai ser utilizado. Não é permitida a utilização comercial ou industrial. Não nos responsabilizamos pela utilização indevida. Não é assumida qualquer responsabilidade por danos resultantes de manuseamento incorreto ou inadequado, bem como do uso de força ou modificações não autorizadas. O risco é assumido exclusivamente pelo utilizador.

1.3. Indicações de aviso e símbolos utilizados

No presente manual de instruções, na embalagem e no aparelho são utilizadas as seguintes indicações de aviso e símbolos:

	AVISO! Uma indicação de aviso com este símbolo e com a palavra sinalizadora "AVISO" identifica uma possível situação de perigo que, se não for evitada, poderá ter como consequência ferimentos graves ou mortais.
	ATENÇÃO! Uma indicação de aviso com este símbolo e com a palavra sinalizadora "ATENÇÃO" identifica uma possível situação que, se não for evitada, poderá ter como consequência danos materiais.
	Nota: uma nota fornece informações adicionais que facilitam o manuseamento do aparelho.
	Ler as instruções.
	Classe de proteção II: proteção através de isolamento duplo ou reforçado entre peças sob tensão e acessíveis a serem tocadas.
	AVISO! Perigo de choque elétrico!

	Corrente/tensão contínua
	Corrente/tensão alternada
	DC ou AC (corrente contínua ou corrente alternada)
	Terminal de aterramento
	É permitido ligar e desligar condutores sob tensão perigosa.
	Não colocar aparelhos elétricos no lixo doméstico!
	Elimine os resíduos de embalagem de modo ecológico.
	Embalagem composta por materiais recicláveis. Tenha em atenção a identificação dos materiais de embalagem ao proceder à separação de resíduos: Estes estão identificados com abreviações (a) e algarismos (b), com os seguintes significados: 1–7: plásticos, 20–22: papel e cartão, 80–98: compostos.
	A embalagem contém componentes de papel e/ou cartão.

	Este símbolo confirma que o produto cumpre as exigências de segurança de produto em vigor na Grã-Bretanha.
	Endereço do fabricante
 FR Cet appareil et ses piles se recyclent À DÉPOSER EN MAGASIN  ou À DÉPOSER EN DÉCHÈTERIE  Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !  FR ÉLÉMENTS D'EMBALLAGE   FR   FR: O produto, a embalagem e o manual de instruções são recicláveis, estão abrangidos pelo regime de responsabilidade alargada do fabricante e sujeitos a recolha separada.	

2. Segurança

Este capítulo contém instruções de segurança importantes para o manuseamento do aparelho. Este aparelho cumpre as normas de segurança prescritas. Uma utilização incorreta pode causar danos pessoais e materiais.

2.1. Instruções básicas de segurança

⚠ AVISO! Para um manuseamento seguro do aparelho, respeite as seguintes instruções de segurança:

- Os materiais de embalagem não são brinquedos para crianças! Mantenha todos os materiais de embalagem fora do alcance das crianças.
- Os aparelhos elétricos devem ser mantidos fora do alcance das crianças. Pessoas com limitações físicas ou cognitivas só os devem utilizar se tiverem capacidade para o fazer em segurança. Não permitir que crianças ou pessoas com limitações utilizem estes aparelhos sem vigilância. Estas podem não ter noção dos perigos envolvidos.
- Não utilize o aparelho em locais onde exista perigo de incêndio ou de explosão, como p. ex. na proximidade de líquidos ou gases inflamáveis.
- Antes de cada utilização, verifique se o aparelho se encontra em perfeito estado de funcionamento. Inspeccione com particular atenção o isolamento na zona das ligações. Se forem detetados danos, o aparelho não pode voltar a ser utilizado.
- Consulte um técnico se não tiver a certeza de como utilizar ou ligar o aparelho.
- Não utilize o aparelho com a tampa do compartimento das pilhas aberta, a fim de evitar choque elétrico. Remova todos os aparelhos ligados, antes de abrir a tampa do compartimento das pilhas.
- Antes de iniciar a medição, coloque o aparelho no modo de medição correto.
- Para medições de corrente, desligue a corrente do dispositivo em teste antes de ligar o aparelho.

- Ao trabalhar num circuito, ligue primeiro a ponta de teste preta ao circuito, antes de ligar a ponta de teste vermelha. Ao desligar as pontas de teste do circuito, remova primeiro a ponta de teste vermelha do circuito e, em seguida, a ponta de teste preta.
- Nunca ligue uma fonte de tensão às pontas de teste quando estiver selecionada uma medição de corrente, verificação de díodos, medição de resistência ou teste de continuidade. Caso contrário, o aparelho poderá ser danificado.
- Remova sempre as pontas de teste do dispositivo em teste, antes de alterar o modo de medição.
- A tensão entre os pontos de ligação do medidor e a aterragem não deve exceder 600 V de tensão contínua/alternada CAT III.
- Tenha especial cuidado ao trabalhar com tensões superiores a 33 V em tensão alternada ou 70 V em tensão contínua. O contacto com condutores elétricos com essas tensões pode causar um choque elétrico fatal.
- Para evitar choque elétrico, não toque direta ou indiretamente nos pontos de medição durante o procedimento de medição. Ao realizar medições com as pontas de teste, mantenha os dedos atrás da proteção dos dedos.

- Proteja o aparelho contra a humidade e a incidência solar direta.
- Não exponha o aparelho a temperaturas extremas ou a oscilações fortes das mesmas. Não o deixe, por exemplo, durante muito tempo dentro do automóvel. No caso de fortes oscilações da temperatura deixe o aparelho alcançar primeiro a sua temperatura normal, antes de o utilizar.
No caso de temperaturas extremas ou oscilações fortes das mesmas, a precisão do aparelho pode ser afetada.
- Nunca mergulhe o aparelho em água ou noutros líquidos e não exponha o aparelho a salpicos e/ou gotejamento de água. Utilize o aparelho apenas em espaços interiores secos.
- Evite impactos fortes ou quedas do aparelho.
- Não execute qualquer tipo de reconstrução por sua própria iniciativa nem alterações no aparelho.
- Nunca abra o corpo do aparelho. No aparelho não se encontram componentes que necessitem de manutenção ou tenham de ser substituídos pelo utilizador.
- Desligue imediatamente o aparelho e remova as pilhas do mesmo, caso detete odores estranhos, cheiro a queimado ou desenvolvimento de fumo. Solicite a verificação do aparelho por um técnico qualificado antes de o voltar a utilizar.

2.2. Instruções de segurança relativas ao manuseamento de pilhas

⚠ AVISO! Um manuseamento incorreto das pilhas pode levar à ocorrência de incêndios, explosões, extravasamento de substâncias perigosas ou outras situações de perigo!

-   Nunca deixe as pilhas ao alcance das crianças.
- Certifique-se de que ninguém ingere uma pilha.
- Se você ou outra pessoa tiver ingerido uma pilha, procure imediatamente assistência médica.
- Utilize apenas pilhas do tipo indicado.
-  Nunca recarregue pilhas não recarregáveis.
- Remova as pilhas recarregáveis do aparelho, antes de as recarregar.
-   Nunca deite pilhas para o fogo ou para dentro de água.
- Não exponha as pilhas a temperaturas elevadas, nem a radiação solar direta.
-   Nunca abra nem deforme as pilhas.
-  Não ligue os terminais em curto-circuito.
- Retire as pilhas descarregadas do aparelho e elimine-as de forma segura.
-   Não utilize tipos de pilhas diferentes nem pilhas novas em conjunto com pilhas usadas.
-   Coloque as pilhas no aparelho respeitando sempre a polaridade correta.

- Caso não pretenda utilizar o aparelho por um período de tempo prolongado, retire as pilhas.
- Verifique regularmente as pilhas. Pilhas com fuga de líquido podem provocar lesões e danificar o aparelho.
- Em caso de derrame das pilhas, utilize luvas de proteção ao manusear as mesmas! Limpe o compartimento das pilhas e os contactos das pilhas e do aparelho com um pano seco. Evite o contacto da pele e das mucosas, em particular os olhos, com as substâncias químicas. Em caso de contacto com as substâncias químicas, lave com água abundante e procure imediatamente assistência médica.

3. Elementos de comando/ descrição dos componentes

(Figuras, ver páginas desdobráveis)

Fig. A:

- ① Pinça de teste
- ② Regulador rotativo
- ③ Botão **SELECT**
- ④ Botão **HOLD** ☼
- ⑤ Visor
- ⑥ Ligação 
- ⑦ Ligação **COM**
- ⑧ Pontas de teste
- ⑧a Capa de proteção da ponta de teste
- ⑧b Capa de proteção do conector
- ⑨ Tampa do compartimento das pilhas
- ⑩ Botão **REL**
- ⑪ Gatilho

Fig. B:

- 12  Valor absoluto da tensão de entrada detetada $\geq 30\text{ V}$
- 13  Função de desativação automática
- 14  Unidades de medida
- 15  REL Modo relativo
- 16  Verificação de continuidade
- 17  Verificação de díodo
- 18  AUTO Faixa automática
- 19  Pilhas fracas
- 20  Manter valor de medição
- 21  DC Corrente contínua
- 22  Negativo
- 23  AC Corrente alternada

4. Colocação em funcionamento

4.1. Verificar o conteúdo da embalagem

- 1 pinça amperimétrica
- 2 pontas de teste
- 2 pilhas alcalinas de 1,5 V  tipo AAA/Micro/LR03
- Este manual de instruções
- ◆ Retire todas as peças da embalagem. Remova todos os materiais de embalagem e as películas de proteção do visor **5**.
- ① **Nota:** verifique a integralidade do produto fornecido e a existência de eventuais danos visíveis. Caso falte algum componente ou se verifiquem danos resultantes de embalagem defeituosa ou do transporte, contacte a linha direta de Assistência Técnica (ver capítulo **10.4. Assistência Técnica**).

4.2. Colocar/substituir as pilhas

O aparelho é fornecido e operado com duas pilhas alcalinas de 1,5 V == tipo AAA/Micro/LR03. Quando surgir no visor ⑤ a indicação de pilha fraca  ⑱, será necessário trocar as pilhas.

⚠ AVISO! Desligue o aparelho e, se necessário, retire as pontas de teste ⑧ do circuito elétrico.

- ◆ Desaperte o parafuso da tampa do compartimento das pilhas ⑨ e retire a tampa do compartimento das pilhas ⑨.
- ◆ Retire as pilhas usadas e coloque duas pilhas novas no compartimento das pilhas. Tenha atenção à polaridade correta, conforme indicada no compartimento das pilhas.
- ◆ Volte a colocar a tampa do compartimento das pilhas ⑨ e aperte o parafuso.

5. Operação e funcionamento

5.1. Ligar/desligar o aparelho

- ◆ Rode o regulador rotativo ② no sentido dos ponteiros do relógio, de **OFF** para outra posição. O visor ⑤ liga-se automaticamente.
- ◆ Rode o regulador rotativo ② no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para **OFF**. O visor ⑤ desliga-se automaticamente.

5.2. Iluminação de fundo do visor

- ◆ Mantenha o botão **HOLD** ✱ ④ premido durante um breve momento para ligar a iluminação de fundo.

- ◆ Mantenha o botão **HOLD** ✱ ④ premido durante um breve momento para voltar a desligar a iluminação de fundo.
- ① **Nota:** A iluminação de fundo desliga-se automaticamente após aprox. 15 segundos.

5.3. Função de desativação automática

A função de desativação automática está ativada quando o símbolo ☹ ⑬ estiver apresentado no visor ⑤. O aparelho passa automaticamente para o modo de espera, se não for operado durante mais de aprox. 10 minutos.

- ◆ Prima um botão qualquer para voltar a ativar o aparelho.

Desativar a função de desativação automática:

- ◆ Rode o regulador rotativo ② no sentido dos ponteiros do relógio, de **OFF** para outra posição e, em simultâneo, mantenha premido o botão **SELECT** ③.

O símbolo ☹ ⑬ apaga-se e a função de desativação automática fica desativada.

- ① **Nota:** Quando o aparelho voltar a ser ligado, a função de desativação automática estará novamente ativada.

5.4. Manter valor de medição

- ◆ Prima o botão **HOLD** ✱ ④ para manter o valor de medição atual. A indicação **H** ⑳ surge no visor ⑤.
- ◆ Prima novamente o botão **HOLD** ✱ ④ para cancelar o valor de medição mantido. A indicação **H** ⑳ apaga-se no visor ⑤.

5.5. Modo relativo

No modo relativo, o aparelho guarda o valor da medição atual como referência para medições seguintes.

- ◆ Ajuste o aparelho para o modo de medição desejado.
- ◆ Ligue o aparelho ao circuito elétrico pretendido (ou ao objeto pretendido), a fim de obter um valor de medição. Este valor medido será seguidamente utilizado como referência para medições seguintes.
- ◆ Prima o botão **REL** 10 para mudar para o modo relativo. O valor da medição atual será memorizado. As indicações **0** e **REL** 15 surgem no visor 5.

❶ **Nota:** Quando no visor 5 **OL** for apresentado (“acima da faixa”), o aparelho não poderá mudar para o modo relativo.

A diferença entre o valor de referência guardado e a nova medição será apresentada no visor 5 nas medições subsequentes.

- ◆ Prima o botão **REL** 10 para terminar o modo relativo. A indicação **REL** 15 apaga-se no visor 5.

❶ **Nota:** (1) O valor efetivo do objeto testado não deve exceder o valor máximo da escala da faixa atual ao utilizar o modo relativo (exceto para a função de capacitância). (2) Não mude para o modo relativo quando o indicador **H** 20 for exibido no visor 5, a fim de evitar resultados de medição incorretos. (3) A indicação **OL** será apresentada no visor 5 quando as medições estiverem “acima da faixa”.

(4) Ao mudar para o modo relativo: o dispositivo muda para o modo de faixa manual e permanece na faixa atual se estiver no modo de faixa automática (exceto para as funções de medição de capacitância e corrente alternada). (5) O modo relativo não está disponível para medições de frequência.

5.6. Retirar/colocar as capas de proteção

- ◆ Retire a capa de proteção do conector **8b** da ponta de teste **8**.
- ◆ Se necessário, para chegar a contactos mais profundos, retire a capa de proteção **8a** da ponta de teste **8**.
- ◆ Após terminar as suas medições, volte a colocar todas as capas de proteção **8a**/**8b**.

5.7. Medir a tensão contínua (V $\overline{\text{---}}$)

⚠ AVISO! Perigo de choque elétrico e de danos materiais! Não aplique uma tensão superior a 600 V entre os terminais.

- ◆ Ligue a ponta de teste preta **8** à ligação **COM** **7**.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha **8** à ligação $\text{---} \overline{\text{---}} \Omega$ **6**.
- ◆ Rode o regulador rotativo **2** para V $\overline{\text{---}}$.
- ◆ Ligue as pontas de teste **8** ao dispositivo em teste ou ao circuito elétrico a testar.

O valor da medição é apresentado no visor **5**. Quando a indicação --- **22** for apresentada no visor **5**, terá medido uma tensão contínua negativa.

5.8. Medir a tensão alternada (V~)

⚠ AVISO! Perigo de choque elétrico e de danos materiais! Não aplique uma tensão superior a 600 V entre os terminais.

- ◆ Ligue a ponta de teste preta ⑧ à ligação COM ⑦.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha ⑧ à ligação  Ω ⑥.
- ◆ Rode o regulador rotativo ② para V ~.
- ◆ Ligue as pontas de teste ⑧ ao dispositivo em teste e ao circuito elétrico a testar.

O valor da medição é apresentado no visor ⑤.

5.9. Medir a corrente alternada (A~)

⚠ AVISO! Perigo de choque elétrico e de danos materiais! Não aplique uma tensão superior a 600 V entre os terminais.

- ◆ Se necessário, desligue ambas as pontas de teste ⑧ do aparelho.
- ◆ Rode o regulador rotativo ② para A ~.
- ◆ Prima o gatilho ⑪ para abrir a pinça de teste ①.
- ◆ Coloque a pinça de teste ① em redor do condutor a medir.
- ◆ Feche a pinça de teste ①.
- ◆ Posicione o condutor no centro da pinça de teste ① entre as duas marcas – (ver fig. C).

O valor da medição é apresentado no visor ⑤.

- ❗ **Nota:** só pode ser preso um condutor (ver fig. C). A medição simultânea de dois ou mais condutores conduz à obtenção de um valor de medição incorreto. Posicione o condutor no centro da pinça de teste ❶. Isto reduz a probabilidade de um erro de medição.

5.10. Medir a resistência (Ω)

- ◆ Antes de efetuar a medição, corte a alimentação de corrente do circuito elétrico a testar.
- ◆ Descarregue todos os condensadores.
- ◆ Ligue a ponta de teste preta ❸ à ligação COM ❷.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha ❹ à ligação  ❺.
- ◆ Rode o regulador rotativo ❷ para Ω .
- ◆ Ligue as pontas de teste ❸ à resistência a testar.

O valor da medição é apresentado no visor ❶.

- ❗ **Nota:** se a entrada não estiver conectada (ou seja, em circuito aberto), será exibida a indicação OL (“fora da faixa”) no visor ❶.

5.11. Verificação de díodos ($\rightarrow|+$)

- ◆ Ligue a ponta de teste preta ❸ à ligação COM ❷.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha ❹ à ligação  ❺.
- ◆ Rode o regulador rotativo ❷ para $\rightarrow|+$ / .

- ◆ Prima o botão **SELECT** ③, até a indicação $\rightarrow \vdash$ ⑰ surgir no visor ⑤.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha ⑧ ao ânodo do díodo a testar.
- ◆ Ligue a ponta de teste preta ⑧ ao cátodo do díodo a testar.

A queda de tensão direta aproximada do díodo será exibida no visor ⑤.

❶ **Nota:** se as ligações estiverem trocadas, a indicação **OL** será exibida no visor ⑤.

5.12. Verificação de continuidade (•))

- ◆ Antes de efetuar a medição, corte a alimentação de corrente do circuito elétrico a testar.
- ◆ Descarregue todos os condensadores.
- ◆ Ligue a ponta de teste preta ⑧ à ligação **COM** ⑦.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha ⑧ à ligação $\bullet)) \rightarrow \vdash \Omega$ ⑥.
- ◆ Rode o regulador rotativo ② para $\rightarrow \vdash$ / •)).
- ◆ Prima o botão **SELECT** ③, até a indicação •)) ⑱ surgir no visor ⑤.
- ◆ Ligue as pontas de teste ⑧ ao circuito elétrico a testar.
- ◆ Se a resistência for aprox. $< 30 \Omega$, o alarme integrado será ativado.

5.13. Medir a capacitância (F)

- ◆ Ligue a ponta de teste preta ⑧ à ligação **COM** ⑦.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha ⑧ à ligação  ⑥.
- ◆ Rode o regulador rotativo ② para F.
- ◆ Prima o botão **REL** ⑩, caso seja apresentado um valor diferente de 0 no visor ⑤. O valor da medição é reposto a 0 e a indicação **REL** ⑮ surge no visor ⑤.
- ◆ Descarregue o condensador a ser testado.
- ◆ Ligue as pontas de teste ⑧ aos dois terminais do condensador.

O valor da medição é apresentado no visor ⑤.

5.14. Medir a frequência (Hz)

- ◆ Ligue a ponta de teste preta ⑧ à ligação **COM** ⑦.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha ⑧ à ligação  ⑥.
- ◆ Rode o regulador rotativo ② para **Hz**.
- ◆ Ligue as pontas de teste ⑧ ao dispositivo em teste e ao circuito elétrico a testar.

O valor da medição é apresentado no visor ⑤.

- ① **Nota:** (1) A tensão do sinal de entrada deve estar entre 1 V RMS e 20 V RMS. Quanto maior a frequência do sinal, maior será a tensão de entrada necessária. (2) A frequência do sinal de entrada tem de ser > 2 Hz.

6. Resolução de falhas

Falha	Resolução
O visor ❸ não se altera. A indicação H 20 surge no visor ❸.	Prima o botão HOLD ✱ ❹ para cancelar o valor de medição mantido. A indicação H 20 apaga-se no visor ❸.
A indicação de pilha fraca  19 é apresentada no visor ❸.	Coloque duas pilhas novas.

7. Limpeza

⚠ AVISO! Perigo de choque elétrico!
Desligue o aparelho e, se necessário, retire as pontas de teste ❸ do circuito elétrico.

❗ ATENÇÃO! Danificação do aparelho! O aparelho não é à prova de água. Não mergulhe o aparelho em água e certifique-se de que, durante a limpeza, não se infiltra humidade no aparelho para evitar danos irreparáveis no mesmo. Não utilize produtos de limpeza corrosivos, abrasivos ou que contenham solventes. Estes podem danificar as superfícies do aparelho.

◆ Limpe as superfícies do aparelho com um pano macio e seco.

8. Armazenamento

- ◆ Retire as pilhas e guarde o aparelho e as pilhas num lugar limpo e seco, sem incidência solar direta.

9. Eliminação



O símbolo do contentor do lixo com uma cruz por cima indica que este aparelho, no final da sua vida útil, não deve ser eliminado

juntamente com os resíduos domésticos. O aparelho deve ser entregue em pontos de recolha apropriados, ecocentros ou centros de tratamento de resíduos autorizados.

Por favor, elimine todos os dados pessoais do aparelho antes de o devolver.

Antes da devolução, remova as pilhas ou acumuladores que não estejam integrados no aparelho antigo, bem como as lâmpadas que possam ser retiradas sem danificar o equipamento, e entregue estes componentes numa recolha separada.

A embalagem é composta por materiais amigos do ambiente e pode ser descartada nos pontos de reciclagem locais.

Elimine a embalagem de modo ecológico.

9.1. Eliminação das pilhas



As pilhas/acumuladores devem ser tratados como resíduos perigosos e, por conseguinte, eliminados de forma ecológica

nos locais adequados (revendedores, revendedores especializados, entidades públicas municipais, empresas de eliminação de resíduos). As pilhas/os acumuladores podem conter metais pesados tóxicos.

Os metais pesados inclusos são identificados por letras sob o símbolo: Cd = cádmio, Hg = mercúrio, Pb = chumbo.

Por este motivo, nunca elimine pilhas/acumuladores no lixo doméstico comum, mas deposite-os num centro de recolha seletiva.

Entregue as pilhas/os acumuladores apenas quando estiverem completamente descarregados.

10. Anexo

10.1. Dados técnicos

Tensão de funcionamento	2 pilhas alcalinas de 1,5 V == tipo AAA/Micro/LR03
Visor LCD	3 ½ dígitos (valores máx. de medição: 6000)
Taxa de amostragem	aprox. 3 vezes/segundo
Comprimento da sonda	aprox. 94 cm
Categoria de sobretensão	CAT III 600 V
Capacidade de abertura das mandíbulas	máx. 26 mm
Diâmetro máx. do condutor medível	aprox. Ø 27 mm
Tipo de proteção IP	IP20

10.2. Especificações do aparelho de medição

As seguintes informações sobre a precisão e outras especificações do dispositivo aplicam-se por um período de um ano após a calibração e a uma temperatura de +18 a +28 °C, com uma humidade relativa de até 75%.

As especificações de precisão são as seguintes:

- (% do valor medido)
- + (número de dígitos menores)

Salvo indicação em contrário, a precisão varia entre 5% e 100% da faixa. Em condições diferentes, as precisões/especificações abaixo não podem ser garantidas.

Tensão contínua (V $\overline{=}$)

Faixa de medição	Resolução	Precisão
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	$\pm(0,8 \% +5)$

Impedância de entrada: aprox. 10 M Ω
Proteção contra sobrecarga: 600 V DC/AC RMS
Tensão máx. de entrada admissível: 600 V DC

Tensão alternada (V~)

Faixa de medição	Resolução	Precisão
6 V	0,001 V	$\pm (0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm (1,2 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm (1,2 \% +5)$

Impedância de entrada:

aprox. 10 M Ω

Proteção contra a sobrecarga:

600 V DC/AC RMS

Tensão máx. de entrada admissível:

600 V AC RMS

Faixa de frequências:

40–400 Hz

Valor de medição: True RMS (valor eficaz verdadeiro)

Fator de pico: 3,0

Intensidade de corrente alternada (A~)

Faixa de medição	Resolução	Precisão
6 A	0,001 A	$\pm (4 \% +15)$
60 A	0,01 A	$\pm (2,5 \% +10)$
600 A	0,1 A	$\pm (2,5 \% +10)$

Corrente máx.

de entrada admissível: 600 A AC RMS

Faixa de frequências: 50–60 Hz

Valor de medição: True RMS (valor eficaz verdadeiro)

Fator de pico: 3,0

Resistência (Ω)

Faixa de medição	Resolução	Precisão
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	$\pm (1,0 \% +25)$

Tensão em circuito aberto: $< 0,7 \text{ V}$

- ❶ **Nota:** ao medir a resistência de qualquer circuito/componente (especialmente com resistências baixas), é necessário ter em consideração a resistência das pontas de teste/cabos conectados para melhorar a precisão da medição.

Verificação de díodos ($\rightarrow|$)

Faixa de medição	Descrição	Precisão
$\rightarrow $	O visor ⑤ exibe a queda de tensão direta aproximada do diodo a ser testado.	Tensão em circuito aberto: aprox. 3,2 V Corrente de teste: aprox. 1,8 mA

Verificação de continuidade (•)))

Faixa de medição	Descrição	Precisão
•)))	Resistência $\leq 30 \Omega$: O alarme sonoro integrado é ativado.	Tensão em circuito aberto: aprox. 1,0 V
	Resistência ≥ 30 e $\leq 100 \Omega$: O alarme sonoro integrado pode ser, ou não, ativado.	
	Resistência $\geq 100 \Omega$: O alarme sonoro integrado não é ativado.	

Capacitância (H)

Faixa de medição	Resolução	Precisão
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	$\pm (5,0 \% + 5)$

Frequência (Hz)

Faixa de medição	Resolução	Precisão
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	não especificado	não especificado

Tensão de entrada

necessária:

1–20 V RMS

❗ **Nota:** (1) Nunca meça frequências com uma tensão > 20 V. Perigo de danos materiais. (2) A frequência do sinal de entrada deve ser superior a 2 Hz, a fim de evitar uma perda de sinal.

10.3. Garantia da Kompernass Handels GmbH

Estimada Cliente, Estimado Cliente,

Este aparelho tem uma garantia de 3 anos a contar da data de compra. Desde que incluídos no conteúdo da embalagem, os blocos acumuladores das séries X12V e X20V Team possuem igualmente 3 anos de garantir a partir da data de compra. No caso deste produto ter defeitos, tem direitos legais contra o vendedor do produto. Estes direitos legais não são limitados pela nossa garantia que passamos a transcrever.

Condições de garantia

O prazo de garantia tem início na data da compra. Por favor, guarde bem o talão de compra. Este é necessário como comprovativo da compra.

Se, no prazo de três anos a contar da data de compra deste produto, ocorrer um defeito de material ou de fabrico, o produto será reparado ou substituído por nós, ao nosso critério, gratuitamente, ou o preço de compra será reembolsado. Esta garantia parte do princípio que o aparelho avariado e o comprovativo da compra (talão de compra) são apresentados no prazo de três anos, junto com uma descrição breve, por escrito, da falha e das circunstâncias em que a mesma ocorreu.

Se o defeito estiver coberto pela nossa garantia, receberá o produto reparado ou um novo produto. Com a substituição do produto é iniciado um novo prazo de garantia segundo DL 67/2003.

Prazo de garantia e direitos legais

O período de garantia não é prolongado pelo acionamento da mesma. Isto também se aplica a peças substituídas e reparadas. Danos e defeitos que possam eventualmente já existir no momento da compra devem ser imediatamente comunicados, após retirar o aparelho da embalagem. Expirado o período da garantia, quaisquer reparações necessárias estão sujeitas a pagamento.

Âmbito da garantia

O aparelho foi fabricado segundo diretivas de qualidade rigorosas, com o maior cuidado, e testado escrupulosamente antes da sua distribuição.

A garantia abrange apenas defeitos de material ou de fabrico. O âmbito da garantia não abrange peças do produto sujeitas ao desgaste normal e que podem, por isso, ser consideradas peças de desgaste, como p. ex. lâminas de serra, lâminas sobresselentes, folhas de lixa, etc. nem danos em peças frágeis, como p. ex., interruptores ou peças de vidro.

Esta garantia perde a validade, se o produto for danificado, utilizado incorretamente ou se a manutenção tenha sido realizada indevidamente. Para garantir uma utilização correta do produto, é necessário cumprir todas as instruções contidas no manual de instruções. Ações ou fins de utilização que são desaconselhados, ou para os quais é alertado no manual de instruções, têm de ser impreterivelmente evitados.

O produto foi concebido apenas para uso privado e não para uso comercial. A garantia extingue-se em caso de utilização incorreta, uso de força e intervenções que não tenham sido efetuadas pela nossa Filial de Assistência Técnica autorizada.

A cobertura da garantia não é válida para

- desgaste normal da capacidade do acumulador
- utilização comercial do produto
- danificação ou alteração do produto pelo cliente
- incumprimento das instruções de segurança e manutenção, utilização incorreta
- danos por motivos de força maior

Procedimento em caso de acionamento da garantia

Para garantir um processamento rápido do seu pedido, siga, por favor, as seguintes instruções:

- Para todos os pedidos de esclarecimento, tenha à mão o talão de compra e o número do artigo (IAN) 496234_2504 como comprovativo da compra.
- O número do artigo consta da capa do manual de instruções (em baixo à esquerda), da placa de características, de uma impressão no produto ou do autocolante na traseira ou lado inferior do produto.
- Caso ocorram falhas de funcionamento ou outros defeitos, contacte primeiro telefonicamente o Departamento de Assistência Técnica indicado em seguida ou use o nosso formulário de contacto, que poderá encontrar em parkside-diy.com, na categoria Assistência Técnica.
- De seguida, pode enviar gratuitamente o produto registado como defeituoso, incluindo o comprovativo da compra (talão de compra) e indique o defeito e quando este ocorreu, para a morada do Serviço de Assistência Técnica que lhe foi indicada.



Em parkside-diy.com poderá visualizar e descarregar este manual de instruções e muitos outros manuais. Com este código QR acede diretamente a parkside-diy.com. Selecione

o seu país e procure os manuais de instruções através da máscara de pesquisa. Introduzindo o número do artigo (IAN) 496234_2504 tem acesso ao manual de instruções para o seu artigo.

10.4. Assistência Técnica

PT Assistência Portugal

Tel.: 800849131

Formulário de contacto em
parkside-diy.com

IAN 496234_2504

10.5. Importador

Tenha presente que a seguinte morada não é a morada do Serviço de Assistência Técnica. Entre primeiro em contacto com o Serviço de Assistência Técnica mencionado.

Para o mercado da UE



KOMPERNASS HANDELS GMBH
BURGSTRASSE 21
44867 BOCHUM
Alemanha
www.kompernass.com

Para o mercado da GB

Lidl Great Britain Ltd
Lidl House 14 Kingston Road
Surbiton
KT5 9NU



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

Versione delle informazioni · Estado de las

informaciones Estado das informações:

06/2025 · Ident.-No.: PZM2B4-122024-1

IAN 496234_2504

