

CLAMP METER PZM 2 B4

GB / CY

CLAMP MULTIMETER

Operating instructions

HU

SZONDÁS AMPERMÉTER

Használati utasítás

SI

AMPERMETER Z OBJEMKO

Navodila za uporabo

CZ

KLEŠŤOVÝ MULTIMETR

Návod k obsluze

SK

KLIEŠŤOVÝ MULTIMETER

Návod na obsluhu

HR

AMPERMETAR SA STEZALJKOM

Upute za upotrebu

RS

AMPERMETAR SA STEZALJKOM

Uputstvo za upotrebu

RO

CLEȘTE AMPERMETRIC

Instrucțiuni de utilizare

BG

АМПЕРМЕТЪР С КЛЕЩИ

Ръководство за експлоатация

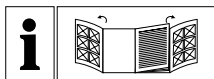
GR / CY

ΑΜΠΕΡΟΤΣΙΜΠΙΔΑ

Οδηγίες χρήσης

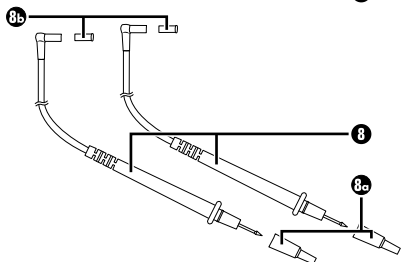
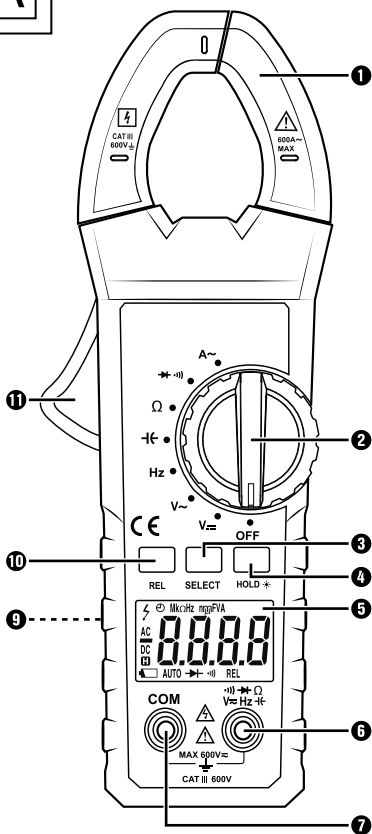
**HU / SI / CZ / SK / HR /
RS / RO / BG / GR / CY**

IAN 496234_2504

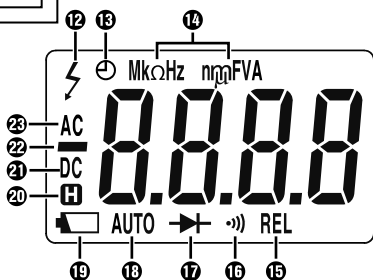


English	Operating instructions	Page	1
Magyar	Használati utasítás	Oldal	31
Slovenski	Navodila za uporabo	Stran	63
Češki	Návod k obsluze	Strana	95
Slovaška	Návod na obsluhu	Strana	125
Hrvatski	Upute za upotrebu	Stranica	155
Srpski	Uputstvo za upotrebu	Strana	185
Română	Instrucțiuni de utilizare	Pagina	217
Български	Ръководство за експлоатация	Страница	249
Ελληνική	Οδηγίες χρήσης	Σελίδα	285

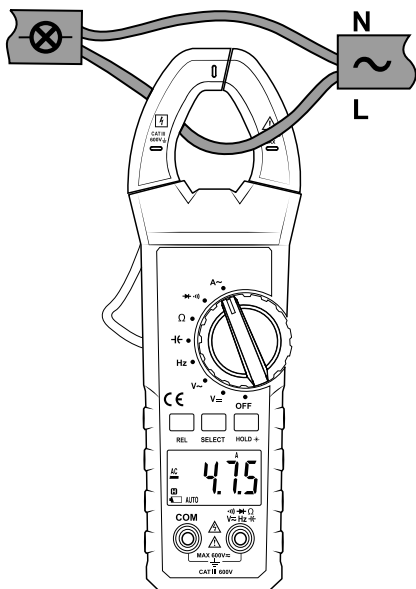
A



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.	12
5.3. Automatic switch-off function . .	13
5.4. Hold measured value	13
5.5. Relative mode	13
5.6. Removing/attaching the caps . .	15
5.7. Measuring DC voltage (V_{DC}) . . .	15
5.8. Measuring AC voltage (V_{AC}) . . .	15
5.9. Measuring alternating current strength (A_{AC})	16
5.10. Measuring resistance (Ω)	16
5.11. Diode test ($\rightarrow +$)	17
5.12. Continuity test ($\rightarrow $)	17
5.13. Measuring capacitance (μF) . . .	18
5.14. Measuring frequency (Hz)	18

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	27
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.
	This mark confirms that the product complies with the product safety requirements applicable in the Republic of Serbia.

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   Ω connection
- ❼ **COM** connection
- ❽ Test probes
- ❽a Test probe cap
- ❽b Connection cap
- ❾ Battery compartment cover
- ❿ **REL** button
- ⓫ 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.
- ① **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  indicates low battery level  , you must replace the batteries.

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

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

5. Operation and use

5.1. Switching the device on/off

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

5.2. Display backlight

- ◆ Briefly press and hold the **HOLD**  button  to switch on the backlight.
 - ◆ Briefly press and hold the **HOLD**  button  again to switch off the backlight.
-  **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   appears on the display . 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  clockwise from **OFF** to another position and hold down the **SELECT** button  at the same time.

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

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

5.4. Hold measured value

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

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.

① **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.

① **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 $\equiv$)

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

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

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

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~)

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

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

The measured value is shown on the display ⑤.

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

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 ⑧ to the COM connection ⑦.

- ◆ Connect the red test probe ⑧ to the  connection ⑥.
- ◆ Turn the control dial ② to Ω .
- ◆ Connect the test probes ⑧ to the resistor to be tested.

The measured value is shown on the display ⑤.

① **Note:** If the input is not connected (i.e. for an open circuit), **OL** “over range” is shown on the display ⑤.

5.11. Diode test ()

- ◆ 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  / .
- ◆ Press the **SELECT** button ③ until  ⑰ appears on the display ⑤.
- ◆ Connect the red test probe ⑧ to the anode of the diode to be tested.
- ◆ Connect the black test probe ⑧ to the cathode of the diode to be tested.

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

① **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  connection **6**.
- ◆ Turn the control dial **2** to .
- ◆ Press the **SELECT** button **3** until  **16** 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  connection **6**.
- ◆ Turn the control dial **2** to .
- ◆ Press the **REL** button **10** if a measured value other than **0** is shown on the display **5**. The measured value is set to **0** and **REL** **15** appears on the display **5**.
- ◆ Discharge the capacitor to be tested.
- ◆ Connect the test probes **8** to the two leads of the capacitor.

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

5.14. Measuring frequency (Hz)

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

The measured value is shown on the display ⑤.

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

6. Troubleshooting

Fault	Remedy
The display ⑤ does not change. The indication H ⑳ appears on the display ⑤.	Press the HOLD  button ④ to release the held measured value. The indication H 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.

- ① **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 $\overline{=}$)

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

- ① **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

IE Service Ireland

Tel.: 1800 851251

Contact form on parkside-diy.com

NI Service Northireland

Tel.: 08081 013435

Contact form on 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.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

GERMANY

www.kompernass.com

Tartalomjegyzék

1. Bevezető	33
1.1. A jelen használati útmutatóra vonatkozó információk	33
1.2. Rendeltetésszerű használat	33
1.3. Felhasznált figyelmeztető utasítások és szimbólumok. . . .	34
2. Biztonság	36
2.1. Alapvető biztonsági utasítások .	36
2.2. Az elemek használatára vonatkozó biztonsági utasítások	39
3. Kezelőelemek/Alkatrészlek írása	40
4. Üzembe helyezés	41
4.1. A csomag tartalmának ellenőrzése	41
4.2. Elemek behelyezése/cseréje . . .	42
5. Használat és működtetés	43
5.1. Készülék be-/kikapcsolása	43
5.2. Kijelző-háttérvilágítás	43
5.3. Automatikus kikapcsolás funkció.	43
5.4. Mért érték tartása	44
5.5. Relatív mód	44
5.6. Fedősapkák lehúzása/ felhelyezése.	45
5.7. Egyenfeszültség mérése ($V \text{ ---}$) .	46
5.8. Váltakozó feszültség mérése ($V \sim$)	46
5.9. Váltakozó áramerősség mérése ($A \sim$)	47
5.10. Ellenállás mérése (Ω)	48
5.11. Diódavizsgálat ($\rightarrow \text{ } \leftarrow$)	48
5.12. Folytonossági teszt ($\text{---} \text{ } \text{---}$)	49
5.13. Kapacitás mérése ($\text{---} \text{ } \text{---}$)	49
5.14. Frekvencia mérése (Hz)	50

6. Hibaelhárítás	50
7. Tisztítás	51
8. Tárolás	51
9. Ártalmatlanítás	52
9.1. Elemek ártalmatlanítása	52
10. Függelék	53
10.1. Műszaki adatok	53
10.2. Mérőkészülék-specifikációk . .	53
10.3. A Kompernass Handels GmbH garanciája	58
10.4. Szerviz	61
10.5. Gyártja	61

1. Bevezető

1.1. A jelen használati útmutatóra vonatkozó információk

Gratulálunk új készüléke megvásárlásához. Vásárlásával kiváló minőségű készülék mellett döntött. A használati útmutató a készülék része. Fontos tudnivalókat tartalmaz a biztonságra, használatra és ártalmatlanításra vonatkozóan. A készülék használata előtt ismerkedjen meg valamennyi használati és biztonsági utasítással. A készüléket csak a leírtak szerint és a megadott alkalmazási területeken használja. A készülék harmadik személynek történő továbbadása esetén adja át a készülékhez tartozó valamennyi dokumentumot is.

1.2. Rendeltetésszerű használat

A készülék kizárólag egyen- és váltakozó feszültség, váltóáram, ellenállás, kapacitás és frekvencia pontos mérésére, valamint dióda- és folytonossági vizsgálatra szolgál belső helyiségekben. Tartsa be annak az országnak a törvényeit és előírásait, ahol a készüléket használja. A kereskedelmi vagy ipari használat nem megengedett. Nem vállalunk felelősséget a nem rendeltetésszerű használatért. A nem rendeltetésszerű vagy nem megfelelő használatból, erő alkalmazásából vagy nem engedélyezett módosításból eredő károkért sem vállalunk felelősséget. A kockázatot egyedül a felhasználó viseli.

1.3. Felhasznált figyelmeztető utasítások és szimbólumok

Ebben a használati útmutatóban, a csomagoláson és a készüléken, a következő figyelmeztető jelzéseket és szimbólumokat használjuk:

	FIGYELMEZTETÉS! Az ezzel a szimbólummal és a „FIGYELMEZTETÉS” figyelmeztető szóval ellátott figyelmeztető utasítás olyan lehetséges veszélyes helyzetre figyelmeztet, amely halált vagy súlyos sérülést okozhat, ha nem előzik meg.
	FIGYELEM! Az ezzel a szimbólummal és a „FIGYELEM” figyelmeztető szóval ellátott figyelmeztető utasítás olyan lehetséges helyzetre figyelmeztet, amely anyagi károkat okozhat, ha nem előzik meg.
	Tudnivaló: Tudnivaló jelöli a kiegészítő információkat, amelyek megkönnyítik a készülék kezelését.
	Olvassa el az útmutatót.
	II. védelmi osztály: védelem kettős vagy megerősített szigeteléssel a feszültséget vezető és megérinthető részek között.
	FIGYELMEZTETÉS! Áramütés veszélye!

	Egyenáram/-feszültség
	Váltakozó áram/feszültség
	DC vagy AC (egyenáram vagy váltakozó áram)
	Földelő kapocs
	Veszélyes feszültség alatt álló vezetékek rögzítése és eltávolítása megengedett.
	Ne dobjon elektromos készülékeket a háztartási hulladékba!
	Ártalmatlanítsa a csomagolóanyagot környezetbarát módon.
	A csomagolás újrahasznosított anyagból készült. A hulladékok szétválogatásánál vegye figyelembe a csomagolóanyagokon lévő jelölést: Ezek rövidítésekkel (a) és számjegyekkel (b) vannak megjelölve, amelyek jelentése a következő: 1–7: műanyagok, 20–22: papír és karton, 80–98: kompozit anyagok.
	Ez a termék megfelel a Szerb Köztársaság nemzeti irányelveiben rögzített követelményeknek.

2. Biztonság

Ebben a fejezetben a készülék használatával kapcsolatos fontos biztonsági utasításokat ismerheti meg. Ez a készülék megfelel az előírt biztonsági előírásoknak. A szakszerűtlen használat személyi sérülést és anyagi kárt okozhat.

2.1. Alapvető biztonsági utasítások

⚠ FIGYELMEZTETÉS! A készülék biztonságos használata érdekében tartsa be az alábbi biztonsági utasításokat:

- A csomagolóanyag nem gyerekjáték! Tartsa távol a csomagolóanyagot a gyermekektől.
- Ne engedje, hogy elektromos készülékek gyermekek kezébe kerüljenek. Fogytékkal élő személyek csak a képességeiknek megfelelően használhatnak elektromos készülékeket. Soha ne engedje, hogy gyermekek vagy fogytékkal élő személyek felügyelet nélkül használjanak elektromos készülékeket. Előfordulhat, hogy nem ismerik fel a lehetséges veszélyeket.
- Ne használja a készüléket olyan helyen, ahol tűz- vagy robbanásveszély áll fenn, pl. gyúlékony folyadékok vagy gázok közelében.
- Minden használat előtt ellenőrizze a készülék kifogástalan állapotát. Különösen gondosan ellenőrizze a szigetelést a csatlakozások területén. Sérülések észlelése esetén nem szabad tovább használni a készüléket.

- Forduljon technikushoz, ha nem biztos abban, hogyan kell használni vagy csatlakoztatni a készüléket.
- Az áramütés elkerülése érdekében ne használja a készüléket nyitott elemrekesz fedéllel. Távolítsa el az összes csatlakoztatott készüléket, mielőtt kinyitja az elemrekesz fedelét.
- A mérés megkezdése előtt állítsa a készüléket a megfelelő mérési módba.
- Árammérés esetén a készülék csatlakoztatása előtt kapcsolja le a vizsgálandó tárgy áramellátását.
- Áramkörrel történő munkavégzés esetén, először a fekete mérőszondát csatlakoztassa az áramkörhöz, majd a piros mérőszondát csatlakoztassa az áramkörhöz. A mérőszondák áramkörrel történő leválasztásakor először a piros mérőszondát, majd a fekete mérőszondát távolítsa el az áramkörből.
- Soha ne csatlakoztasson feszültségforrást a mérőszondákhoz, ha árammérés, dióдавizsgálat, ellenállásmérés vagy folytonossági teszt van kiválasztva. Ellenkező esetben kár keletkezhet a készülékben.
- A mérési tartomány megváltoztatása előtt mindig távolítsa el a mérőszondákat a vizsgálandó tárgyról.
- A mérő készülék csatlakozási pontjai és a földelés közötti feszültség a CAT III kategóriában nem haladhatja meg a 600 V egyenfeszültséget/váltakozó feszültséget.

- Legyen különösen óvatos, ha 33 V változó feszültség vagy 70 V egyenfeszültség feletti feszültségekkel dolgozik. Ilyen feszültségek esetén halálos áramütést okozhat, ha elektromos vezetőkhöz ér.
- Áramütés megelőzése érdekében mérés közben ne érjen közvetlenül vagy közvetve a mérési pontokhoz. Mérőszondával történő mérés esetén tartsa az ujjait az ujjvédő mögött.
- Védje a készüléket nedvességtől és közvetlen napsugárzástól.
- Soha ne tegye ki a készüléket szélsőséges hőmérsékletnek vagy hőingadozásnak. Ne hagyja pl. hosszabb ideig az autóban. Nagyobb hőmérséklet-ingadozás esetén hagyja lehűlni a készüléket, mielőtt üzembe helyezi. Szélsőséges hőmérsékletek vagy hőingadozások befolyásolhatják a készülék pontosságát.
- Ne merítse a készüléket vízbe vagy más folyadékba, és ne tegye ki a készüléket fröccsenő és/vagy csepegő víz hatásának. A készüléket csak száraz belső helyiségekben használja.
- Ügyeljen arra, hogy a készüléket ne érje erős ütés vagy a készülék ne essen le.
- Ne szerelje át vagy módosítsa a készüléket önkényesen.
- Soha ne nyissa fel a készülékházat. A készülék nem tartalmaz felhasználó által karbantartandó vagy cserélendő alkatrészeket.

- Azonnal kapcsolja ki a készüléket és vegye ki az elemeket a készülékből, ha szokatlan zajokat, égett szagot vagy füstöt észlel. Ismételt használatba vétel előtt ellenőriztesse a készüléket képzett szakemberrel.

2.2. Az elemek használatára vonatkozó biztonsági utasítások

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Az elemek nem megfelelő használata tűz- és robbanásveszélyes, veszélyes anyagok kifolyását vagy más veszélyhelyzeteket idézhet elő!

-  Soha ne engedje, hogy elemek gyermekek kezébe kerüljenek.
- Ügyeljen arra, hogy senki ne nyelje le az elemeket.
- Azonnal kérjen orvosi segítséget, ha Ön vagy valaki más lenyelt egy elemet.
- Kizárólag a megadott elemtípust használja.
-  Soha ne töltsön fel nem újratölthető elemeket.
- Töltés előtt vegye ki az újratölthető elemeket a készülékből.
-   Soha ne dobjon elemeket tűzbe vagy vízbe.
- Ne tegye ki az elemeket magas hőmérsékletnek vagy közvetlen napsugárzásnak.
-   Soha ne nyissa fel vagy deformálja az elemeket.
-  Ne zárja rövidre a csatlakozókapcsokat.
- Vegye ki a lemerült elemeket a készülékből és ártalmatlanítsa biztonságosan.

-  Ne használjon különböző típusú elemeket, vagy új és használt elemeket együtt.
-  Mindig a megfelelő polaritással helyezze be az elemeket a készülékbe.
- Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, vegye ki belőle az elemeket.
- Rendszeresen ellenőrizze az elemeket. A szivárgó elemek sérüléseket; a készülékben pedig kárt okozhatnak.
- Kifolyt elemek esetén viseljen védőkesztyűt! Tisztítsa meg az elemek és a készülék érintkezőit, valamint az elemrekeszt száraz törlőruhával. Ügyeljen arra, hogy ne kerüljön vegyszer a bőrre és a nyálkahártyára, különösen a szembe. Ha a vegyszer bőrre vagy szembe kerül, öblítse le bő vízzel és azonnal forduljon orvoshoz.

3. Kezelőelemek/Alkatrészek leírása

(a képeket lásd a kihajtható oldalakon)

A ábra:

- ❶ mérőcsipesz
- ❷ forgószabályozó
- ❸ SELECT gomb
- ❹ HOLD  gomb
- ❺ kijelző
- ❻  csatlakozó
- ❼ COM csatlakozó
- ❽ mérőszondák
- ❾ mérőszonda fedősapkája

- 8b csatlakozó fedősapkája
- 9 elemrekesz fedele
- 10 REL gomb
- 11 kioldó

B ábra:

- 12 ζ Az észlelt bemeneti feszültség abszolút értéke $\geq 30\text{ V}$
- 13 $\ominus$ automatikus kikapcsolás funkció
- 14 mértékegységek
- 15 REL relatív mód
- 16 $\curvearrowright$ folytonossági teszt
- 17 $\rightarrow|$ dióda vizsgálat
- 18 AUTO automatikus tartomány
- 19  alacsony elemtöltöttségi szint
- 20 **H** mért érték tartása
- 21 DC egyenáram
- 22 $\blacksquare$ negatív
- 23 AC váltakozó áram

4. Üzembe helyezés

4.1. A csomag tartalmának ellenőrzése

- 1 szondás amperméter
- 2 db mérőszonda
- 2 db 1,5 V-os $\equiv$ AAA/Micro/LR03 típusú alkáli elem
- ez a használati útmutató
- ◆ Vegye ki az összes részt a csomagból. Távolítsa el az összes csomagolóanyagot és a védőfóliát a kijelzőről 5.

- ❗ **Tudnivaló:** Ellenőrizze a csomag tartalmát, hogy hiánytalan-e és nincs-e rajta látható sérülés. Hiányos szállítás vagy a nem megfelelő csomagolásból eredő, illetve a szállítás során keletkezett károk esetén forduljon az ügyfélszolgálatához (lásd a **10.4. Szerviz** fejezetet).

4.2. Elemek behelyezése/cseréje

A készülék két darab 1,5 V-os == AAA/Micro/LR03 típusú alkáli elemmel kerül kiszállításra és működtethető. Ha a kijelzőn ⑤ megjelenik az alacsony elemtöltöttségi szint kijelzés  ⑩, akkor ki kell cserélni az elemeket.

⚠ **FIGYELMEZTETÉS!** Kapcsolja ki a készüléket és adott esetben távolítsa el a mérőszondákat ⑧ az áramkörből.

- ◆ Csavarja ki az elemrekesz fedelének ⑨ csavarját és vegye le az elemrekesz fedelét ⑨.
- ◆ Adott esetben távolítsa el az elhasznált elemeket és helyezzen be két új elemet az elemrekeszbe. Ügyeljen az elemrekeszben megadott helyes polarításra.
- ◆ Helyezze vissza az elemrekesz fedelét ⑨ és húzza meg a csavart.

5. Használat és működtetés

5.1. Készülék be-/kikapcsolása

- ◆ Forgassa el a forgószabályozót **2** az óramutató járásával megegyező irányba **OFF** állásból másik helyzetbe. A kijelző **5** automatikusan bekapcsol.
- ◆ Forgassa el a forgószabályozót **2** az óramutató járásával ellentétes irányba **OFF** állásba. A kijelző **5** automatikusan kikapcsol.

5.2. Kijelző-háttérvilágítás

- ◆ A háttérvilágítás bekapcsolásához röviden tartsa lenyomva a **HOLD**☼ gombot **4**.
 - ◆ A háttérvilágítás kikapcsolásához röviden tartsa lenyomva a **HOLD**☼ gombot **4**.
- i Tudnivaló:** A háttérvilágítás kb. 15 másodperc után automatikusan kikapcsol.

5.3. Automatikus kikapcsolás funkció

Az automatikus kikapcsolás funkció be van kapcsolva, ha a ☹ szimbólum **13** jelenik meg a kijelzőn **5**. A készülék automatikusan készenléti üzemmódba vált, ha kb. 10 percnél hosszabb ideig nem működtetik.

- ◆ Nyomja meg bármelyik gombot a készülék készenléti üzemmódból történő aktiválásához.

Automatikus kikapcsolás funkció kikapcsolása:

- ◆ Forgassa el a forgószabályozót **2** az óramutató járásával megegyező irányba **OFF** állásból egy másik helyzetbe és tartsa egyszerre lenyomva a **SELECT** gombot **3**.

A $\ominus$ szimbólum **13** kialszik és az automatikus kikapcsolás funkció kikapcsol.

i Tudnivaló: A készülék ismételt bekapcsolásakor az automatikus kikapcsolás funkció ismét aktív.

5.4. Mért érték tartása

- ◆ Az aktuális mért érték tartásához nyomja meg a **HOLD** $\star$ gombot **4**. A **H** kijelzés **20** jelenik meg a kijelzőn **5**.
- ◆ A megtartott mért érték elengedéséhez ismét nyomja meg a **HOLD** $\star$ gombot **4**. A **H** kijelzés **20** kialszik a kijelzőn **5**.

5.5. Relatív mód

Relatív módban a készülék elmenti az aktuális mért értéket referenciaként a következő mérésekhez.

- ◆ Állítsa a készüléket a kívánt mérési módba.
 - ◆ Csatlakoztassa a készüléket a kívánt áramkörhöz (vagy tárgyhoz), hogy kapjon egy mért értéket. Ez a mért érték ezt követően referenciaként használható a következő mérésekhez.
 - ◆ Relatív módba váltáshoz nyomja meg a **REL** gombot **10**. Az aktuális mért érték elmentésre kerül. **0** és **REL** **15** jelenik meg a kijelzőn **5**.
- i Tudnivaló:** Ha a kijelzőn **5** **OL** („tartományon kívül”) jelenik meg, akkor a készülék nem tud relatív módba váltani.

A mentett referenciaérték és az új mért érték közötti különbség a következő méréseknél megjelenik a kijelzőn **5**.

- ◆ A relatív mód befejezéséhez nyomja meg a **REL** gombot **10**. A **REL** kijelzés **15** kialszik a kijelzőn **5**.
- ❗ **Tudnivaló:** (1) A vizsgált tárgy tényleges értéke a relatív mód használata esetén nem haladhatja meg az aktuális tartomány skála-végértékét (kivétel: ez nem vonatkozik a kapacitásmérés funkcióra). (2) Ne váltson relatív módba, ha a **H** kijelzés **20** jelenik meg a kijelzőn **5**, hogy elkerülje a hibás mérési eredményeket. (3) **OL** jelenik meg a kijelzőn **5**, ha a mérések a „tartományon kívül” vannak. (4) Relatív módba váltás esetén: a készülék a kézi tartomány módba vált és az aktuális tartományban marad, ha automatikus tartomány módban van (kivétel: ez nem vonatkozik a kapacitás- és váltakozó áram mérés funkcióira). (5) A relatív mód nem áll rendelkezésre frekvenciamérésekhez.

5.6. Fedősapkák lehúzása/felhelyezése

- ◆ Húzza le a mérősapkát **8b** a mérőszonda **8** csatlakozójáról.
- ◆ Mélyebben található érintkezők eléréséhez szükséges, húzza le a védősapkát **8a** a mérőszondáról **8**.
- ◆ Ha végezt a mérésekkel, helyezze vissza a fedősapkákat **8a/8b**.

5.7. Egyenfeszültség mérése ($V \text{ ---}$)

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Áramütés veszélye és anyagi kár veszélye! Ne alkalmazzon 600 V-nál nagyobb feszültséget a csatlakozók között.

- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát **8** a **COM** csatlakozóhoz **7**.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát **8** a  csatlakozóhoz **6**.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót **2** $V \text{ ---}$ állásba.
- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat **8** a vizsgálandó tárgyhoz vagy a vizsgálandó áramkörhöz.

A mért érték megjelenik a kijelzőn **5**. Ha a  kijelzés **22** jelenik meg a kijelzőn **5**, akkor negatív egyenfeszültséget mért.

5.8. Váltakozó feszültség mérése ($V \sim$)

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Áramütés veszélye és anyagi kár veszélye! Ne alkalmazzon 600 V-nál nagyobb feszültséget a csatlakozók között.

- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát **8** a **COM** csatlakozóhoz **7**.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát **8** a  csatlakozóhoz **6**.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót **2** $V \sim$ állásba.
- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat **8** vizsgálandó tárgyhoz és a vizsgálandó áramkörhöz.

A mért érték megjelenik a kijelzőn **5**.

5.9. Váltakozó áramerősség mérése (A ~)

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Áramütés veszélye és anyagi kár veszélye! Ne alkalmazzon 600 V-nál nagyobb feszültséget a csatlakozók között.

- ◆ Adott esetben válassza le a mérőszondákat **8** a készülékről.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót **2** A ~ állásba.
- ◆ Nyomja meg a kioldót **11** a mérőcsipesz **1** kinyitásához.
- ◆ Tegye a mérőcsipeszt **1** a mérendő vezetőre.
- ◆ Zárja be a mérőcsipeszt **1**.
- ◆ Helyezze a vezetőt a mérőcsipesz **1** közepére a két – jelölés közé (lásd a C ábrát).

A mért érték megjelenik a kijelzőn **5**.

- i Tudnivaló:** Csak egy vezetőt szabad befogni (lásd a C ábrát). Két vagy több vezető egyidejű mérése hibás mért értéket eredményez. Helyezze a vezetőt a mérőcsipesz **1** közepére. Ez csökkenti a mérési hiba valószínűségét.

5.10. Ellenállás mérése (Ω)

- ◆ Mérés előtt szakítsa meg a vizsgálandó áramkör áramellátását.
- ◆ Merítse le a kondenzátorokat.
- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát ⑧ a **COM** csatlakozóhoz ⑦.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát ⑧ a  Ω csatlakozóhoz ⑥.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót ② Ω állásba.
- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat ⑧ a vizsgálandó ellenálláshoz.

A mért érték megjelenik a kijelzőn ⑤.

❗ **Tudnivaló:** Ha a bemenet nincs csatlakoztatva (azaz nyitott áramkör esetén), **OL** („tartomány felett”) jelenik meg a kijelzőn ⑤.

5.11. Diódavizsgálat ($\rightarrow|+$)

- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát ⑧ a **COM** csatlakozóhoz ⑦.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát ⑧ a  Ω csatlakozóhoz ⑥.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót ② $\rightarrow|+$ /  állásba.
- ◆ Nyomja meg a **SELECT** gombot ③, amíg $\rightarrow|+$ ⑩ jelenik meg a kijelzőn ⑤.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát ⑧ a vizsgálandó dióda anódjához.
- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát ⑧ a vizsgálandó dióda katódjához.

A dióda hozzávetőleges előremenő feszültségesése megjelenik a kijelzőn ⑤.

- ❶ **Tudnivaló:** Ha a csatlakozások fel vannak cserélve, akkor **OL** jelenik meg a kijelzőn ❶.

5.12. Folytonossági teszt (•••)

- ◆ Mérés előtt szakítsa meg a vizsgálandó áramkör áramellátását.
- ◆ Merítse le a kondenzátorokat.
- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát ❸ a **COM** csatlakozóhoz ❷.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát ❸ a $\text{•••} \rightarrow \Omega \text{ Hz} \leftarrow \text{•••}$ csatlakozóhoz ❹.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót ❷ $\rightarrow \text{+} / \text{•••}$ állásba.
- ◆ Nyomja meg a **SELECT** gombot ❸, amíg ••• ❶ jelenik meg a kijelzőn ❶.
- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat ❸ a vizsgálandó áramkörhöz.
- ◆ Ha az ellenállás kb. $< 30 \Omega$, megszólal a beépített berregő.

5.13. Kapacitás mérése (•••)

- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát ❸ a **COM** csatlakozóhoz ❷.
 - ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát ❸ a $\text{•••} \rightarrow \Omega \text{ Hz} \leftarrow \text{•••}$ csatlakozóhoz ❹.
 - ◆ Forgassa a forgószabályozót ❷ $\leftarrow$ állásba.
 - ◆ Nyomja meg a **REL** gombot ❶, ha nem 0, hanem más érték jelenik meg a kijelzőn ❶. A mért érték 0 áll és **REL** ❶ jelenik meg a kijelzőn ❶.
 - ◆ Merítse le a vizsgálandó kondenzátort.
 - ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat ❸ a kondenzátor két vezetékéhez.
- A mért érték megjelenik a kijelzőn ❶.

5.14. Frekvencia mérése (Hz)

- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát ❸ a **COM** csatlakozóhoz ❷.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát ❸ a  csatlakozóhoz ❹.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót ❷ **Hz** állásba.
- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat ❸ vizsgálándó tárgyhoz és a vizsgálándó áramkörhöz.

A mért érték megjelenik a kijelzőn ❺.

❶ **Tudnivaló:** (1) A bemeneti jel feszültségének 1 V RMS és 20 V RMS között kell lennie. Minél nagyobb a jelfrekvencia, annál nagyobb a szükséges bemeneti feszültség. (2) A bemeneti jel frekvenciájának 2 Hz fölött kell lennie.

6. Hibaelhárítás

Hiba	Elhárítás
A kijelző ❺ nem változik. A H kijelzés ❷ jelenik meg a kijelzőn ❺.	Nyomja meg a HOLD  gombot ❹ a megtartott mért érték elengedéséhez. A H kijelzés ❷ kialszik a kijelzőn ❺.
Az alacsony elemtöltöttségi szint kijelzés  ❶ jelenik meg a kijelzőn ❺.	Tegyen be két új elemet.

7. Tisztítás

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Áramütés veszélye!
Kapcsolja ki a készüléket és adott esetben távolítsa el a mérőszondákat **8** az áramkörből.

❗ FIGYELEM! Kár keletkezhet a készülékben! A készülék nem vízálló. Ne merítse a készüléket vízbe és ügyeljen arra, hogy a tisztítás során ne kerüljön nedvesség a készülékbe, ellenkező esetben helyrehozhatatlan kár keletkezhet benne. Ne használjon maró, súroló hatású vagy oldószer tartalmú tisztítószeret. Ezek kárt tehetnek a készülék felületében.

◆ A készülék felületét puha és száraz törlőkendővel tisztítsa.

8. Tárolás

◆ Vegye ki az elemeket és tárolja a készüléket és az elemet tiszta, száraz helyen, ahol nem éri közvetlen napsugárzás.

9. Ártalmatlanítás



Az áthúzott kerekes szeméttároló szimbóluma azt jelenti, hogy a készüléket élelciklusa végén nem szabad a szokásos háztartási hulladékkal ártalmatlanítani. A készüléket erre a célra kijelölt gyűjtőhelyen, újrahasznosító központokban vagy hulladékkezelő üzemben kell leadni.

Visszaadás előtt kérjük törölje minden személyes adatát a készülékről.

A készülék visszaadása előtt kérjük, távolítsa el a hulladékká vált készülékben lévő elemeket vagy akkumulátorokat (amennyiben nem beépítettek), valamint a roncsolás nélkül eltávolítható lámpákat, és ártalmatlanítsa azokat külön.

A csomagolás környezetbarát anyagokból készült, amit a helyi hulladékhasznosítónál adhat le ártalmatlanításra.

Ártalmatlanítsa a csomagolást környezetbarát módon.

9.1. Elemek ártalmatlanítása



Az akkumulátorokat/elemeket veszélyes hulladékként kell kezelni és ezért megfelelő helyeken (kereskedők, szakkereskedők, önkormányzati létesítmények, ipari hulladékkezelő vállalatok) környezetbarát módon kell ártalmatlanítani. Az elemek/akkumulátorok mérgező nehézfémeket tartalmazhatnak.

A bennük lévő nehézfémek jelölése betűkkel, a vegyjellel történik: Cd = kadmium, Hg = higany, Pb = ólom.

Ezért ne dobja az elemeket/akkumulátorokat a háztartási hulladékba, hanem vigye el külön gyűjtőhelyre.

Az elemeket/akkumulátorokat csak lemerült állapotban adja le.

10. Függelék

10.1. Műszaki adatok

Üzemi feszültség	2 db 1,5 V-os == AAA/Micro/LR03 típusú alkáli elem
LCD kijelző	3 ½ számjegy (max. mért érték: 6000)
Mintavételi sebesség	kb. 3-szor másodpercenként
Szonda hossza	kb. 94 cm
Túlfeszültség kategória	CAT III 600 V
Pofa nyitási kapacitása	max. 26 mm
Max. mérhető vezető-átmérő	kb. Ø 27 mm
IP-védettség	IP20

10.2. Mérőkészülék-specifikációk

A készülék pontosságára és egyéb jellemzőre vonatkozó alábbi adatok a kalibrálástól számított egy évig érvényesek +18 és +28 °C közötti hőmérsékleten és legfeljebb 75%-os relatív páratartalom esetén.

A pontosságra vonatkozó adatok a következők:

■ (mért érték %-a)

■ + (a legalacsonyabb értékű helyek száma)

Ha nincs másképpen megadva, a pontosság a tartomány 5 és 100%-a között van. Eltérő feltételek mellett az alábbiakban megadott pontosságok/jellemzők nem garantálhatók.

Egyenfeszültség (V —)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
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)

Bemeneti impedancia: kb. 10 MΩ
Túlterhelés elleni védelem: 600 V DC/AC RMS
Max. megengedett bemeneti feszültség: 600 V DC

Váltakozó feszültség (V ~)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
6 V	0,001 V	± (0,8 % +5)
60 V	0,01 V	± (1,2 % +5)
600 V	0,1 V	± (1,2 % +5)

Bemeneti impedancia: kb. 10 MΩ
Túlterhelés elleni védelem: 600 V DC/AC RMS
Max. megengedett bemeneti feszültség: 600 V AC RMS
Frekvenciatartomány: 40–400 Hz
Mért érték: True RMS
Csúcs tényező: 3,0

Váltakozó áram erősség (A ~)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
6 A	0,001 A	$\pm (4 \% +15)$
60 A	0,01 A	$\pm (2,5 \% +10)$
600 A	0,1 A	$\pm (2,5 \% +10)$

Max. megengedett

bemeneti áram: 600 A AC RMS

Frekvenciatartomány: 50–60 Hz

Mért érték: True RMS

Csúcsstényező: 3,0

Ellenállás (Ω)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0 \% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,0 \% +25)$

Üresjáratú feszültség: < 0,7 V

- ❗ **Tudnivaló:** Bármely áramkör/alkatrész ellenállásának mérésekor (különösen alacsony ellenállás esetén) a mért érték pontosságának javítása érdekében figyelembe kell venni a csatlakoztatott mérőszondák/kábelek ellenállását.

Diódavizsgálat (→|)

Mérési tar- tomány	Leírás	Pontosság
→	A kijelzőn ⑤ a vizsgálandó dióda hozzávetőleges előremenő feszültségesését mutatja.	Üresjárat feszültség: kb. 3,2 V Vizsgálati áram: kb. 1,8 mA

Folytonossági teszt (•))

Mérési tar- tomány	Leírás	Pontosság
•))	Ellenállás $\geq 30 \Omega$: A beépített berregő megszólal.	Üresjárat feszültség: kb. 1,0 V
	Ellenállás ≥ 30 és $\leq 100 \Omega$ között: A beépített berregő megszólalhat vagy nem.	
	Ellenállás $\geq 100 \Omega$: A beépített berregő nem szólal meg.	

Kapacitás (F)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
6 nF	0,001 nF	± (5,0 % +10)
60 nF	0,01 nF	± (3,0 % +10)
600 nF	0,1 nF	± (3,0 % +10)
6 µF	0,001 µF	± (3,0 % +10)
60 µF	0,01 µF	± (3,0 % +10)
600 µF	0,1 µF	± (3,0 % +10)
6000 µF	1 µF	± (5,0 % +5)

Frekvencia (Hz)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
6 Hz	0,001 Hz	± (1,0 % +5)
60 Hz	0,01 Hz	± (1,0 % +5)
600 Hz	0,1 Hz	± (1,0 % +5)
6 kHz	0,001 kHz	± (1,0 % +5)
60 kHz	0,01 kHz	± (1,0 % +5)
600 kHz	0,1 kHz	± (1,0 % +5)
1 MHz	0,001 MHz	± (1,0 % +5)
> 1 MHz	nincs megadva	nincs megadva

Szükséges bemeneti feszültség: 1–20 V RMS

- ❗ **Tudnivaló:** (1) Soha ne mérjen 20 V feletti feszültségű frekvenciát. Anyagi kár veszélye. (2) A jelvesztés megelőzése érdekében a bemeneti jel frekvenciájának 2 Hz fölött kell lennie.

10.3. A Kompernass Handels GmbH garanciája

Tisztelt Vásárlónk!

A készülékre a vásárlás napjától számított 3 év garanciát vállalunk. Ha a csomag tartalmazza, akkor az X12V és X20V Team termékcsalád akkumulátor-telepeire is vállalunk 3 év garanciát a vásárlás napjától kezdve. A termék meghibásodása esetén. Önt jogszabályban foglalt jogok illetik meg az eladóval szemben. Az alábbi garanciánk nem korlátozza vagy szünteti meg a jogszabályban biztosított jogokat.

Garanciális feltételek

A garanciális időszak a vásárlás napján kezdődik. Gondosan őrizze meg a nyugtát. Ez a vásárlás igazolásához szükséges.

Ha a termékvásárlás napjától számított három éven belül anyag- vagy gyártási hibát észlel, akkor a terméket saját belátásunk szerint ingyen megjavítjuk, kicseréljük vagy visszafizetjük az árát. A garancia feltétele a hibás készülék és a vásárlást igazoló bizonylat (pénztári blokk) három éves garanciaidőn belüli bemutatása, valamint a hiba lényegének és megjelenése idejének rövideleírása.

Ha garanciánk fedezetet nyújt a hibára, akkor javított vagy egy új terméket kap vissza. A termék javítása vagy cseréje esetén a garancia nem kezdődik előlről.

Garanciális idő és a jogszabályban foglalt szavatossági igények

A garancia ideje nem hosszabbodik meg a jótállással. Ez a cserélt és javított alkatrészekre is vonatkozik. Az esetlegesen már a vásárláskor is fennálló sérüléseket és hiányosságokat a kicsomagolás után azonnal jelezni kell. A garanciai lejárvát után esedékes javítások díjkötelesek.

A garancia köre

A készüléket szigorú minőségi előírások szerint gyártottuk és kiszállítás előtt lelkiismeretesen ellenőriztük.

A garancia anyag- vagy gyártási hibákra vonatkozik. A garancia nem terjed ki azokra a termékalkatrészekre, amelyek normál kopásnak vannak kitéve, ezért kopóalkatrésznek tekinthetők, mint pl. fűrészlapok, cserepengék, csiszolópapír stb. vagy törékeny részekre, mint pl. kapcsolók vagy üvegből készült alkatrészek.

A garancia megszűnik akkor, ha a termék megsérül, nem megfelelően használják vagy nem tartják karban. A termék megfelelő használata érdekében a használati útmutatóban foglalt összes utasítást pontosan be kell tartani. Feltétlenül kerülni kell minden olyan felhasználási és kezelési módot, amit a használati útmutató nem javasol, vagy amelynek elkerülésére kifejezetten figyelmeztet.

A termék csak magánhasználatra és nem ipari használatra készült. A garancia érvényét veszti visszaélésszerű vagy szakszerűtlen kezelés, erőszak alkalmazása vagy olyan beavatkozások esetén, amelyeket általunk nem engedélyezett szervizben végeztek el.

A garanciális szerviz nem érvényes

- az akkumulátor-kapacitás normális elhasználódása esetén
- a termék ipari használata esetén
- ha az ügyfél megrongálja vagy megváltoztatja a terméket
- ha nem tartja be a biztonsági vagy karbantartási előírásokat, kezelési hiba esetén
- természeti események által okozott sérülések esetén

A garancia érvényesítése

Ügyének gyors feldolgozása érdekében kövesse a következő utasításokat:

- Kérjük, hogy minden kapcsolatfelvételnél tartsa készenlétben a vásárlást igazoló pénztári blokkot és a cikkszámot (IAN) 496234_2504.
- A cikkszám a termék adattábláján, a termékre gravírozva, a használati útmutató címlapján (balra lent) vagy a termék hátoldalán vagy alján lévő címkén található.
- Működési vagy más hiba észlelése esetén vegye fel a kapcsolatot az alábbi szervizrészleggel telefonon vagy a kapcsolattartó űrlapon keresztül, amit a parkside-diy.com oldalon a Szerviz kategóriában talál.

- Küldje el díjmentesen a megadott szerviz címére a hibásnak talált terméket és a vásárlást igazoló bizonylatot (pénztári blokk), illetve röviden írja le azt is, hogy hol és mikor jelentkezett a hiba.



Ezeket és sok más kézikönyveket is talál és letölthet a parkside-diy.com webhelyről. Ezzel a QR-kóddal közvetlenül a parkside-diy.com oldalra jut.

Válassza ki az országát, és keresse meg a használati utasítást a keresőmezővel. Ha megadja az (IAN) 496234_2504 cikkszámot, akkor a cikk használati utasításához kerül.

10.4. Szerviz

HU Szerviz Magyarország

Tel.: 06800 21647

Kapcsolatfelvételi űrlap a
parkside-diy.com oldalon

IAN 496234_2504

10.5. Gyártja

Ügyeljen arra, hogy az alábbi cím nem a szerviz címe. Először forduljon a megjelölt szervizhez.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

NÉMETORSZÁG

www.kompernass.com

Kazalo

1. Uvod	65
1.1. Informacije o teh navodilih za uporabo	65
1.2. Predvidena uporaba	65
1.3. Varnostna opozorila in simboli v teh navodilih	66
2. Varna uporaba	68
2.1. Osnovna varnostna navodila . . .	68
2.2. Varnostna navodila za ravnanje z baterijami	71
3. Upravljalni elementi/opis delov	72
4. Začetek uporabe	73
4.1. Preverjanje obsega dobave	73
4.2. Vstavljanje/menjavanje baterij . .	74
5. Uporaba in delovanje	74
5.1. Vkllop/izkllop naprave	74
5.2. Osvetlitev ozadja prikazovalnika .	75
5.3. Funkcija samodejnega izklopa . .	75
5.4. Ohranitev merilne vrednosti . . .	75
5.5. Relativni način	76
5.6. Odstranitev/namestitvev pokrovčkov	77
5.7. Merjenje enosmerne napetosti ($V_{\text{==}}$)	77
5.8. Merjenje izmenične napetosti ($V_{\sim}$)	78
5.9. Merjenje jakosti izmeničnega toka ($A_{\sim}$)	78
5.10. Merjenje upornosti (Ω)	79
5.11. Preverjanje diod ($\rightarrow $)	79

5.12. Preverjanje prevodnosti (ⓘ))	80
5.13. Merjenje kapacitete (Ⓜ)	80
5.14. Merjenje frekvence (Hz).	81
6. Odpravljanje napak	82
7. Čiščenje	82
8. Shranjevanje	82
9. Odstranjevanje med odpadke	83
9.1. Odstranjevanje baterij med odpadke	83
10. Priloga	84
10.1. Tehnični podatki	84
10.2. Specifikacije merilne naprave .	85
10.3. Proizvajalec	89
10.4. Pooblaščen serviser	89
10.5. Postopek pri uveljavljanju garancije	90
10.6. Garancijski list	91

1. Uvod

1.1. Informacije o teh navodilih za uporabo

Zahvaljujemo se vam za nakup nove naprave. Odločili ste se za kakovostno napravo. Navodila za uporabo so sestavni del te naprave. Vsebujejo pomembna navodila za varnost, uporabo in odstranjevanje med odpadke. Pred uporabo naprave se v celoti seznanite z navodili za uporabo in varnostnimi navodili. Napravo uporabljajte samo, kot je opisano tukaj, in samo za navedena področja uporabe. Ob predaji naprave tretjim osebam priložite vso dokumentacijo.

1.2. Predvidena uporaba

Naprava je predvidena izključno za natančno merjenje enosmerne in izmenične napetosti, izmeničnega toka, upornosti, kapacitete ter frekvence in za preverjanje diod ter prevodnosti v zaprtih prostorih. Upoštevajte zakone in predpise v državi, v kateri napravo uporabljate. Poslovna ali industrijska uporaba ni dovoljena. Za nepredvideno uporabo ne prevzemamo odgovornosti. Prav tako ne prevzemamo odgovornosti za škodo, nastalo zaradi zlorabe, nepravilne uporabe, uporabe sile ali nedovoljenih sprememb. Tveganje nosi izključno uporabnik.

1.3. Varnostna opozorila in simboli v teh navodilih

V teh navodilih za uporabo, na embalaži in napravi se uporabljajo naslednje vrste varnostnih opozoril ter simbolov:

	OPOZORILO! Varnostno opozorilo s tem simbolom in opozorilno besedo »OPOZORILO« označuje možno nevarno situacijo, ki bi lahko imela za posledico smrt ali hudo telesno poškodbo, če se ne prepreči.
	POZOR! Varnostno opozorilo s tem simbolom in opozorilno besedo »POZOR« označuje možno situacijo, ki bi lahko imela za posledico materialno škodo, če se ne prepreči.
	Opomba: Opomba označuje dodatne informacije, ki vam olajšajo delo z napravo.
	Preberite navodila.
	Razred zaščite II: zaščita z dvojno ali ojačano izolacijo med deli pod napetostjo in dotakljivimi deli.
	OPOZORILO! Nevarnost električnega udara!

	Enosmerni tok/napetost
	Izmenični tok/napetost
	DC ali AC (enosmerni tok ali izmenični tok)
	Ozemljitvena sponka
	Namestitev in odstranitev nevarnih vodnikov, ki so pod napetostjo, je dovoljena.
	Električnih naprav ne odvrzite med gospodinjske odpadke!
	Embalažo odstranite na okolju prijazen način.
	Embalaža iz materialov, ki jih je mogoče reciklirati. Pri ločevanju odpadkov upoštevajte oznake na embalaži: Označene so s kraticami (a) in številkami (b) z naslednjim pomenom: 1–7: umetne snovi, 20–22: papir in karton, 80–98: sestavljeni materiali.
	Ta izdelek izpolnjuje zahteve veljavnih evropskih in državnih predpisov Republike Srbije.

2. Varna uporaba

V tem poglavju najdete pomembna varnostna navodila za ravnanje z napravo. Ta naprava ustreza predpisanim varnostnim določbam. Nepravilna uporaba lahko privede do telesnih poškodb in materialne škode.

2.1. Osnovna varnostna navodila

⚠ OPOZORILO! Za varno ravnanje z napravo upoštevajte naslednja varnostna navodila:

- Embalažni materiali niso igrača! Embalažne materiale vedno hranite zunaj dosega otrok.
- Električne naprave ne smejo nikoli biti na dosegu otrok. Osebe z omejenimi sposobnostmi lahko električne naprave uporabljajo samo v okviru svojih sposobnosti. Otrokom ali osebam z omejenimi sposobnostmi nikoli ne dovolite električnih naprav uporabljati brez nadzora. Pri tem morebiti ne bi prepoznali možnih nevarnosti.
- Naprave ne uporabljajte na mestih, kjer obstaja nevarnost ognja ali eksplozije, npr. v bližini gorljivih tekočin ali plinov.
- Pred vsako uporabo preverite, da je naprava brezhibna. Pri tem še posebej skrbno preglejte izolacijo na območju priključkov. Če opazite škodo, naprave ni več dovoljeno uporabljati.
- Obrnite se na tehnika, če niste gotovi, kako naj bi napravo uporabljali ali priključili.

- Da preprečite električni udar, naprave ne uporabljajte z odprtim pokrovom predalčka za baterije. Preden odprete pokrov predalčka za baterije, odstranite vse priključene naprave.
- Preden začnete meriti, napravo nastavite na pravilen način merjenja.
- Pri merjenju toka pred priključitvijo naprave izklopite električni tok preizkušanca.
- Pri delu s tokokrogom najprej povežite črno preizkusno konico s tokokrogom, preden s tokokrogom povežete rdečo preizkusno konico. Pri ločevanju preizkusnih konic od tokokroga najprej ločite rdečo preizkusno konico od tokokroga, nato pa od tokokroga ločite še črno preizkusno konico.
- Nikoli ne povežite vira napetosti s preizkusnima konicama, če je izbrano merjenje toka, preverjanje diod, merjenje upornosti ali preverjanje prevodnosti. Drugače se naprava lahko poškoduje.
- Preden spremenite način merjenja, vedno najprej preizkusni konici odstranite od preizkušanca.
- Napetost med priključnimi točkami merilne naprave in ozemljitvijo pri CAT III ne sme preseči 600 V enosmerne napetosti/izmenične napetosti.
- Še posebej bodite previdni pri delu z napetostmi nad 33 V izmenične napetosti ali 70 V enosmerne napetosti. Dotikanje električnih vodnikov lahko pri teh napetostih privede do smrtnega električnega udara.

- Da preprečite električni udar, se med merjenjem merilnih točk ne dotikajte posredno ali neposredno. Pri merjenju s preizkusnima konicama imejte prste zadaj za zaščito prstov.
- Napravo zavarujte pred vlago in neposrednim sončnim sevanjem.
- Naprave ne izpostavljajte izrednim ali spreminjajočim se temperaturam. Ne pustite je npr. dlje časa ležati v avtomobilu. V primeru večjih temperaturnih sprememb napravo pustite, da se najprej prilagodi temperaturi, in jo šele potem začnite uporabljati. Izredne ali spreminjajoče se temperature lahko neugodno vplivajo na točnost naprave.
- Naprave ne potaplajte v vodo ali druge tekočine in je ne izpostavljajte brizgom in/ali kapljicam vode. Napravo uporabljajte samo v suhih zaprtih prostorih.
- Izogibajte se močnim udarcem ali padcem naprave.
- Na napravi ne izvajajte nobenih lastno-ročnih predelav ali sprememb.
- Nikoli ne odpirajte ohišja naprave. V napravi ni komponent, ki bi jih uporabnik moral vzdrževati ali zamenjati.
- Napravo takoj izklopite in odstranite baterije iz naprave, če opazite neobičajne zvoke, vonj po zažganem ali dim. Pred ponovno uporabo naj napravo preveri usposobljen strokovnjak.

2.2. Varnostna navodila za ravnanje z baterijami

⚠ OPOZORILO! Napačno ravnanje z baterijami lahko privede do ognja, eksplozij, iztekanja nevarnih snovi ali drugih nevarnih situacij!

-  Baterije ne smejo biti nikoli na dosegu otrok.
- Pazite, da baterij nihče ne pogoltne.
- Če bi vi ali druga oseba pogoltnili baterijo, takoj poiščite zdravniško pomoč.
- Uporabljajte izključno navedeni tip baterij.
-  Nikoli ne polnite baterij, ki niso predvidene za ponovno polnjenje.
- Pred polnjenjem baterij za ponovno polnjenje te vzemite iz naprave.
-   Baterij nikoli ne vrzite v ogenj ali vodo.
- Baterij ne izpostavljajte visokim temperaturam in neposredni sončni svetlobi.
-   Baterij nikoli ne odpirajte ali predelujte.
-  Priključnih sponk ne zvežite na kratko.
- Prazne baterije odstranite iz naprave in jih varno oddajte med odpadke.
-   Ne uporabljajte različnih tipov baterij ali novih in rabljenih baterij skupaj.
-   Baterije vedno vstavite v napravo s pravilno polarnostjo.

- Če naprave dlje časa ne uporabljate, vzemite baterije ven.
- Baterije redno preverjajte. Iztekajoče baterije lahko povzročijo telesne poškodbe in poškodbe naprave.
- Pri izteklih baterijah uporabljajte zaščitne rokavice! Kontakte baterij in naprave ter predalček za baterije očistite s suho krpo. Preprečite stik kože in sluznice, zlasti oči, s kemikalijami. Po stiku s kemikalijami mesto izperite z veliko vode in takoj poiščite zdravniško pomoč.

3. Upravljalni elementi/opis delov

(slike so na zloženih straneh)

Slika A:

- ❶ Preizkusne klešče
- ❷ Vrtljivi gumb
- ❸ Tipka **SELECT**
- ❹ Tipka **HOLD** ☼
- ❺ Prikazovalnik
- ❻ Priključek  $V \approx Hz$
- ❼ Priključek **COM**
- ❽ Preizkusni konici
- ❽a Pokrovček preizkusne konice
- ❽b Pokrovček priključka
- ❾ Pokrov predalčka za baterije
- ❿ Tipka **REL**
- ⓫ Sprožilo

Slika B:

- 12 ζ Absolutna vrednost zaznane vhodne napetosti $\geq 30\text{ V}$
- 13 $\ominus$ Funkcija samodejnega izklopa
- 14 Merske enote
- 15 REL Relativni način
- 16 $\rightarrow$) Preverjanje prevodnosti
- 17 $\rightarrow|$ Preverjanje diod
- 18 AUTO Samodejno območje
- 19  Nizka napolnjenost baterij
- 20 **H** Ohranitev merilne vrednosti
- 21 DC Enosmerni tok
- 22 $-$ Negativno
- 23 AC Izmenični tok

4. Začetek uporabe

4.1. Preverjanje obsega dobave

- 1× ampermeter z objemko
 - 2× preizkusna konica
 - 2× alkalna baterija 1,5 V $\equiv$ tipa AAA/Micro/LR03
 - ta navodila za uporabo
- ♦ Vzemite vse dele iz embalaže.
S prikazovalnika **5** odstranite ves embalažni material in zaščitno folijo.
- ① **Opomba:** Preverite, ali komplet vsebuje vse sestavne dele in ali ti nimajo vidnih poškodb. V primeru nepopolne dobave ali poškodb zaradi pomanjkljive embalaže ali prevoza se obrnite na telefonsko servisno službo (glejte poglavje **10.4. Pooblaščen serviser**).

4.2. Vstavljanje/menjavanje baterij

Naprava se dobavi in uporablja z dvema alkalnima baterijama 1,5 V == tipa AAA/Micro/LR03. Ko se na prikazovalniku ⑤ prikaže nizka napolnjenost baterij  ⑯, morate bateriji zamenjati.

⚠ OPOZORILO! Izklopite napravo in po potrebi ločite preizkusni konici ⑧ od tokokroga.

- ◆ Odvijte vijak pokrova predalčka za baterije ⑨ in pokrov predalčka za baterije ⑨ snemite.
- ◆ Po potrebi odstranite izrabljeni bateriji in v predalček za baterije vstavite dve novi bateriji. Pri tem pazite na pravilno polarnost, kot je navedena v predalčku za baterije.
- ◆ Znova namestite pokrov predalčka za baterije ⑨ in zategnite vijak.

5. Uporaba in delovanje

5.1. Vkllop/izkllop naprave

- ◆ Zavrtite vrtljivi gumb ② v smeri urnega kazalca z **OFF** v drugi položaj. Prikazovalnik ⑤ se samodejno vklopi.
- ◆ Zavrtite vrtljivi gumb ② v nasprotni smeri urnega kazalca na **OFF**. Prikazovalnik ⑤ se samodejno izklopi.

5.2. Osvetlitev ozadja prikazovalnika

- ♦ Za vklop osvetlitve ozadja na kratko pritisnite tipko **HOLD** ✱ ④.
 - ♦ Znova na kratko pritisnite tipko **HOLD** ✱ ④, da osvetlitev ozadja izklopite.
- ❶ **Opomba:** Osvetlitev ozadja se čez pribl. 15 sekund samodejno izklopi.

5.3. Funkcija samodejnega izklopa

Funkcija samodejnega izklopa je aktivirana, ko se prikaže simbol ☹ ⑬ na prikazovalniku ⑤. Naprava samodejno preide v stanje mirovanja, če se več kot pribl. 10 minut ne uporablja.

- ♦ Za ponovno aktiviranje naprave v stanju mirovanja pritisnite poljubno tipko.

Deaktiviranje funkcije samodejnega izklopa:

- ♦ Zavrtite vrtljivi gumb ② v smeri urnega kazalca z **OFF** v drugi položaj in istočasno držite pritisnjeno tipko **SELECT** ③.

Simbol ☹ ⑬ ugasne, funkcija samodejnega izklopa je deaktivirana.

- ❶ **Opomba:** Pri ponovnem vklopu naprave je funkcija samodejnega izklopa znova aktivirana.

5.4. Ohranitev merilne vrednosti

- ♦ Za ohranitev trenutne merilne vrednosti pritisnite tipko **HOLD** ✱ ④. Pojavi se prikaz **H** ⑳ na prikazovalniku ⑤.
- ♦ Znova pritisnite tipko **HOLD** ✱ ④, da sprostite zadržano merilno vrednost. Prikaz **H** ⑳ na prikazovalniku ⑤ ugasne.

5.5. Relativni način

V relativnem načinu naprava shrani trenutno izmerjeno vrednost kot referenco za naslednje meritve.

- ◆ Nastavite napravo na želeni način merjenja.
- ◆ Napravo priključite na želeni tokokrog (ali želeni predmet), da pridobite izmerjeno vrednost. Ta izmerjena vrednost se potem uporabi kot referenca za naslednje meritve.
- ◆ Pritisnite tipko **REL** **10** za prehod v relativni način. Trenutna izmerjena vrednost se shrani. Na prikazovalniku **5** se prikažeta **0** in **REL** **15**.

❶ **Opomba:** Če se na prikazovalniku **5** prikaže **OL** (»nad območjem«), se naprava ne more preklopiti v relativni način.

Razlika med shranjeno referenčno vrednostjo in novo meritvijo se prikaže pri naslednjih meritvah na prikazovalniku **5**.

- ◆ Pritisnite tipko **REL** **10** za zaključek relativnega načina. Prikaz **REL** **15** na prikazovalniku **5** ugasne.
- ❶ **Opomba:** (1) Dejanska vrednost preizkusnega predmeta pri uporabi relativnega načina ne sme preseči končne vrednosti lestvice trenutnega območja (izjema: to ne velja za funkcijo kapacitete). (2) Ne preidite v relativni način, ko se pojavi prikaz **H** **20** na prikazovalniku **5**, da preprečite napačne rezultate meritve. (3) **OL** se prikaže na prikazovalniku **5**, če so meritve »nad območjem«.

(4) Pri prehodu v relativni način: Naprava preide v ročni način za območje in ostane na trenutnem območju, če je v samodejnem načinu za območje (izjema: to ne velja za funkcije za merjenje kapacitete in izmeničnega toka). (5) Relativni način za merjenje frekvenc ni na voljo.

5.6. Odstranitev/namestitvev pokrovčkov

- ◆ Povlecite pokrovček **8b** s priključka preizkusne konice **8**.
- ◆ Po potrebi, da imate dostop do globlje ležečih kontaktov, pokrovček **8a** povlecite s preizkusne konice **8**.
- ◆ Po koncu meritev vse pokrovčke **8a/8b** znova namestite.

5.7. Merjenje enosmerne napetosti ($V_{\text{==}}$)

⚠ OPOZORILO! Nevarnost električnega udara in nevarnost materialne škode!

Med priključki ne uporabite napetosti > 600 V.

- ◆ Povežite črno preizkusno konico **8** s priključkom **COM** **7**.
- ◆ Povežite rdečo preizkusno konico **8** s priključkom  **6**.
- ◆ Zavrtite vrtljivi gumb **2** na $V_{\text{==}}$.
- ◆ Povežite preizkusni konici **8** s preizkušancem ali tokokrogom za preverjanje.

Izmerjena vrednost se prikaže na prikazovalniku **5**. Ko se pojavi prikaz  **22** na prikazovalniku **5**, ste izmerili negativno enosmerno napetost.

5.8. Merjenje izmenične napetosti ($V_{\sim}$)

⚠ OPOZORILO! Nevarnost električnega udara in nevarnost materialne škode!

Med priključki ne uporabite napetosti $> 600\text{ V}$.

- ♦ Povežite črno preizkusno konico ⑧ s priključkom **COM** ⑦.
- ♦ Povežite rdečo preizkusno konico ⑧ s priključkom Ω $\rightarrow$ $V_{\sim}$ $\rightarrow$ Hz ⑥.
- ♦ Zavrtite vrtljivi gumb ② na $V_{\sim}$.
- ♦ Povežite preizkusni konici ⑧ s preizkušancem in tokokrogom za preverjanje. Izmerjena vrednost se prikaže na prikazovalniku ⑤.

5.9. Merjenje jakosti izmeničnega toka ($A_{\sim}$)

⚠ OPOZORILO! Nevarnost električnega udara in nevarnost materialne škode!

Med priključki ne uporabite napetosti $> 600\text{ V}$.

- ♦ Po potrebi preizkusni konici ⑧ ločite od naprave.
- ♦ Zavrtite vrtljivi gumb ② na $A_{\sim}$.
- ♦ Pritisnite sprožilno ⑪, da odprete preizkusne klešče ①.
- ♦ Položite preizkusne klešče ① okoli vodnika za merjenje.
- ♦ Preizkusne klešče ① zaprite.
- ♦ Namestite vodnik s preizkusnimi kleščami ① med oznaki – (glejte sliko C). Izmerjena vrednost se prikaže na prikazovalniku ⑤.

- ❶ **Opomba:** Zajeti je dovoljeno samo en vodnik (glejte sliko C). Istočasno merjenje dveh ali več vodnikov privede do napačne izmerjene vrednosti. Vodnik s preizkusnimi kleščami ❶ namestite na sredino. Tako se zmanjša verjetnost napake pri merjenju.

5.10. Merjenje upornosti (Ω)

- ◆ Pred merjenjem prekinite električno napajanje tokokroga za preverjanje.
- ◆ Električno izpraznite vse kondenzatorje.
- ◆ Povežite črno preizkusno konico ❸ s priključkom **COM** ❷.
- ◆ Povežite rdečo preizkusno konico ❸ s priključkom $\bullet \rightarrow \Omega$ $V \approx Hz$ ❹.
- ◆ Zavrtite vrtljivi gumb ❷ na Ω .
- ◆ Povežite preizkusni konici ❸ z uporom za preverjanje.

Izmerjena vrednost se prikaže na prikazovalniku ❺.

- ❶ **Opomba:** Če vhod ni priključen (npr. pri odprtem tokokrogu), se prikaže **OL** (»nad območjem«) na prikazovalniku ❺.

5.11. Preverjanje diod ($\rightarrow \vdash$)

- ◆ Povežite črno preizkusno konico ❸ s priključkom **COM** ❷.
- ◆ Povežite rdečo preizkusno konico ❸ s priključkom $\bullet \rightarrow \Omega$ $V \approx Hz$ ❹.
- ◆ Zavrtite vrtljivi gumb ❷ na $\rightarrow \vdash / \rightarrow \bullet$.
- ◆ Pritisnite tipko **SELECT** ❸, tako da se prikaže $\rightarrow \vdash$ ❶ na prikazovalniku ❺.

- ◆ Povežite rdečo merilno konico **8** z anodo diode za preverjanje.
- ◆ Povežite črno merilno konico **8** s kato diode za preverjanje.

Na prikazovalniku **5** se prikaže približen upad napetosti v prevodni smeri.

i Opomba: Če sta povezavi zamenjani, se prikaže **OL** na prikazovalniku **5**.

5.12. Preverjanje prevodnosti (•|||)

- ◆ Pred merjenjem prekinite električno napajanje tokokroga za preverjanje.
- ◆ Električno izpraznite vse kondenzatorje.
- ◆ Povežite črno preizkusno konico **8** s priključkom **COM** **7**.
- ◆ Povežite rdečo preizkusno konico **8** s priključkom $\bullet||| \rightarrow \Omega$ **6**.
- ◆ Zavrtite vrtljivi gumb **2** na $\rightarrow \Omega / \bullet|||$.
- ◆ Pritisnite tipko **SELECT** **3**, tako da se prikaže $\bullet|||$ **16** na prikazovalniku **5**.
- ◆ Povežite preizkusni konici **8** s tokokrogom za preverjanje.
- ◆ Če upornost znaša pribl. $< 30 \Omega$, se oglasi vgrajena naprava za zvočni signal.

5.13. Merjenje kapacitete (H)

- ◆ Povežite črno preizkusno konico **8** s priključkom **COM** **7**.
- ◆ Povežite rdečo preizkusno konico **8** s priključkom $\bullet||| \rightarrow \Omega$ **6**.
- ◆ Zavrtite vrtljivi gumb **2** na $\rightarrow \Omega$.

- ◆ Pritisnite tipko **REL** ⑩, če se na prikazovalniku ⑤ prikaže druga izmerjena vrednost kot **0**. Izmerjena vrednost se ponastavi na **0** in **REL** ⑮ se prikaže na prikazovalniku ⑤.
- ◆ Električno izpraznite kondenzator za preverjanje.
- ◆ Povežite preizkusni konici ⑧ z napeljavama kondenzatorja.

Izmerjena vrednost se prikaže na prikazovalniku ⑤.

5.14. Merjenje frekvence (Hz)

- ◆ Povežite črno preizkusno konico ⑧ s priključkom **COM** ⑦.
- ◆ Povežite rdečo preizkusno konico ⑧ s priključkom  ⑥.
- ◆ Zavrtite vrtljivi gumb ② na **Hz**.
- ◆ Povežite preizkusni konici ⑧ s preizkušancem in tokokrogom za preverjanje.

Izmerjena vrednost se prikaže na prikazovalniku ⑤.

- ① **Opomba:** (1) Napetost vhodnega signala mora biti med 1 V RMS in 20 V RMS. Višja ko je frekvenca signalov, večja je potrebna vhodna napetost. (2) Frekvenca vhodnega signala mora znašati > 2 Hz.

6. Odpravljanje napak

Napaka	Odprava napake
Prikazovalnik ❸ se ne spremeni. Pojavi se prikaz H ❷ na prikazovalniku ❸.	Pritisnite tipko HOLD ☀ ❹, da sprostite zadržano merilno vrednost. Prikaz H ❷ na prikazovalniku ❸ ugasne.
Na prikazovalniku ❸ se pojavi prikaz nizke napolnjenosti baterij  ❶.	Vstavite novi bateriji.

7. Čiščenje

⚠ OPOZORILO! Nevarnost električnega udara! Izklopите napravo in po potrebi ločite preizkusni konici ❸ od tokokroga.

❗ POZOR! Poškodba naprave! Naprava ni vodotesna. Da ne pride do nepopravljive škode na napravi, te ne potaplajte v vodo in poskrbite, da med čiščenjem v napravo ne more zaiti nikakršna vlaga. Ne uporabljajte jedkih ali ostrih čistil ali čistil, ki vsebujejo topila. Ta sredstva lahko poškodujejo površine naprave.

◆ Površine naprave očistite z mehko, suho krpo.

8. Shranjevanje

◆ Odstranite baterije in napravo ter baterije shranite na čistem, suhem mestu brez neposredne sončne svetlobe.

9. Odstranjevanje med odpadke



Prečrtan simbol smetnjaka pomeni, da se ta naprava po koncu življenjske dobe ne sme odlagati med gospodinjske odpadke. Napravo je treba odložiti na določenih zbirnih mestih, v centrih za recikliranje ali pri podjetjih za odstranjevanje odpadkov.

Pred vračilom naprave izbrišite vse osebne podatke.

Pred vračilom odstranite baterije ali akumulatorje, ki niso vgrajeni v staro napravo, ter svetilke, ki jih je mogoče odstraniti brez poškodb, in jih oddajte v ločeno zbiranje.

Pri neodstranljivo vgrajenih akumulatorjih je treba pri odstranjevanju med odpadke navesti, da naprava vsebuje akumulator.

Embalaža je iz okolju prijaznih materialov in jo lahko oddate na lokalnih zbirališčih reciklažnih odpadkov.

Embalažo zavržite na okolju prijazen način.

9.1. Odstranjevanje baterij med odpadke



Baterije/akumulatorje je treba obravnavati kot posebne odpadke in jih je treba oddati na ustreznih mestih (v trgovini ali specializirani trgovini ali pri javnih komunalnih službah ali podjetjih za odstranjevanje odpadkov) za okoljsko ustrezno odstranitev. Baterije/akumulatorji lahko vsebujejo strupene težke kovine.

Vsebovane težke kovine so označene s črkami pod simbolom: Cd = kadmij, Hg = živo srebro, Pb = svinec.

Zato baterij/akumulatorjev ne zavržite med gospodinjske odpadke, ampak jih oddajte na ustreznem zbirališču.

Baterije/akumulatorje oddajajte samo izpraznjene.

10. Priloga

10.1. Tehnični podatki

Obratovalna napetost	2× alkalna baterija 1,5 V == tipa AAA/Micro/LR03
Prikazovalnik LCD	3 ½ številke (najv. izmerjena vrednost: 6000)
Hitrost odčitavanja	pribl. 3-krat/s
Posebna dolžina	pribl. 94 cm
Kategorija prenapetosti	CAT III 600 V
Možno odpiranje klešč	najv. 26 mm
Najv. možni premer vodnika za merjenje	pribl. Ø 27 cm
Vrsta zaščite IP	IP20

10.2. Specifikacije merilne naprave

Spodnje navedbe o točnosti in druge specifikacije naprave veljajo za obdobje enega leta po kalibraciji pri temperaturi od 18 do 28 °C in relativni zračni vlagi do 75 %.

Podatki o točnosti:

■ (% izmerjene vrednosti)

■ + (število mest z najnižjo vrednostjo)

Če ni navedeno drugače, je točnost med 5 in 100 % območja. Pod odstopajočimi pogoji ni mogoče zagotoviti spodaj navedenih točnosti/specifikacij.

Enosmerna napetost (V_{DC})

Območje merjenja	Ločljivost	Točnost
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	$\pm (0,8 \% + 5)$

Vhodna impedanca: pribl. 10 M Ω

Zaščita pred preobremenitvijo: 600 V DC/AC RMS

Najv. dovoljena vhodna napetost: 600 V DC

Izmenična napetost (V~)

Območje merjenja	Ločljivost	Točnost
6 V	0,001 V	± (0,8 % +5)
60 V	0,01 V	± (1,2 % +5)
600 V	0,1 V	± (1,2 % +5)

Vhodna impedanca: pribl. 10 MΩ

Zaščita pred

preobremenitvijo: 600 V DC/AC RMS

Najv. dovoljena vhodna

napetost: 600 V AC RMS

Frekvenčno območje: 40–400 Hz

Izmerjena vrednost: efekt. vred.
»True RMS«

Vršni faktor: 3,0

Jakost izmeničnega toka (A~)

Območje merjenja	Ločljivost	Točnost
6 A	0,001 A	± (4 % +15)
60 A	0,01 A	± (2,5 % +10)
600 A	0,1 A	± (2,5 % +10)

Najv. dopustni vhodni tok: 600 A AC RMS

Frekvenčno območje: 50–60 Hz

Izmerjena vrednost: efekt. vred.
»True RMS«

Vršni faktor: 3,0

Upornost (Ω)

Območje merjenja	Ločljivost	Točnost
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	$\pm (1,0 \% + 25)$

Napetost prostega teka: $< 0,7 \text{ V}$

- ❗ **Opomba:** Pri merjenju upornosti poljubnega vezja/sestavnega dela (še posebej pri nizki upornosti) je treba upoštevati upornost priključenih preizkusnih konic/kablov, da se izboljša točnost merilne vrednosti.

Preverjanje diod ($\rightarrow|+$)

Območje merjenja	Opis	Točnost
$\rightarrow +$	Na prikazovalniku ⑤ se prikaže približen upad napetosti v prevodni smeri diode za preverjanje.	Napetost prostega teka: pribl. 3,2 V Preizkusni tok: pribl. 1,8 mA

Preverjanje prevodnosti (•)))

Območje merjenja	Opis	Točnost
•)))	Upornost $\leq 30 \Omega$: Oglasi se vgrajena naprava za zvočni signal.	Napetost prostega teka: pribl. 1,0 V
	Upornost ≥ 30 do $\leq 100 \Omega$: Vgrajena naprava za zvočni signal se lahko oglasi ali pa ne.	
	Upornost $\geq 100 \Omega$: Vgrajena naprava za zvočni signal se ne oglasi.	

Kapaciteta (H)

Območje merjenja	Ločljivost	Točnost
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	$\pm (5,0 \% +5)$

Frekvenca (Hz)

Območje merjenja	Ločljivost	Točnost
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	ni navedeno	ni navedeno

Potrebna vhodna napetost: 1–20 V RMS

- ❶ **Opomba:** (1) Nikoli ne merite frekvenc z napetostjo > 20 V. Nevarnost materialne škode. (2) Frekvenca vhodnega signala mora znašati več kot 2 Hz, da ne pride do izgube signala.

10.3. Proizvajalec

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

NEMČIJA

www.kompernass.com

10.4. Pooblaščen serviser

SI **Servis Slovenija**

Tel.: 0800 814 00

Kontaktni obrazec na strani
parkside-diy.com

IAN 496234_2504

10.5. Postopek pri uveljavljanju garancije

Da zagotovite hitro obdelavo svojega zahtevka, upoštevajte naslednja navodila:

- Prosimo vas, da imate za morebitna vprašanja pripravljen blagajniški račun in številko izdelka (IAN) 496234_2504 kot dokazilo o nakupu.
- Številko izdelka najdete na tipski ploščici na izdelku, na gravuri na izdelku, na naslovnici navodil za uporabo (spodaj levo) ali na nalepki na zadnji ali spodnji strani izdelka.
- Če pride do napak v delovanju ali do drugih pomanjkljivosti, se najprej obrnite na spodaj navedeni oddelek servisne službe po telefonu ali pa s pomočjo našega kontaktnega obrazca, ki ga najdete na parksidediy.com v kategoriji Storitve.
- Okvarjenemu izdelku priložite dokazilo o nakupu (blagajniški račun) in navedbo, katera pomanjkljivost je prisotna in kdaj je do nje prišlo, ter ga potem brezplačno pošljite na naslov servisne službe, ki ste ga prejeli.



Na naslovu parksidediy.com najdete ta in mnogo drugih priročnikov ter jih lahko tudi prenesete. S to kodo QR pridete neposredno na stran parksidediy.com.

Izberite svojo državo in v iskalni maski poiščite navodila za uporabo. Vnesite številko izdelka (IAN) 496234_2504, da preidete na navodila za uporabo svojega izdelka.

10.6. Garancijski list

1. S tem garancijskim listom KOMPERNASS HANDELS GMBH jamčimo, da bo izdelek v garancijskem roku ob normalni in pravilni uporabi brezhibno deloval in se zavezujemo, da bomo ob izpolnjenih spodaj navedenih pogojih odpravili morebitne pomanjkljivosti in okvare zaradi napak v materialu ali izdelavi oziroma po svoji presoji izdelek zamenjali ali vrnili kupnino.
2. Garancija je veljavna na ozemlju Republike Slovenije.
3. Garancijski rok za proizvod je 3 leta od datuma izročitve blaga. Za akumulatorje serije X12V in X20V Team ravno tako prejmete 3 leta garancije od datuma nakupa, če so del obsega dobave. Datum izročitve blaga je razviden iz računa.
4. Če izdelek ne izpolnjuje specifikacij ali nima lastnosti, navedenih v garancijskem listu ali oglaševalskem sporočilu, lahko potrošnik najprej zahteva odpravo napak. O napaki mora potrošnik obvestiti proizvajalca ali pooblaščen servis (kontaktna številka in elektronski naslov navedena zgoraj) in zahtevati odpravo napak. Kupec je dolžan ob uveljavljanju zahtevka predložiti garancijski list in račun, kot potrdilo in dokazilo o nakupu ter dnevu izročitve blaga. Svetujemo vam, da pred tem natančno preberete navodila o sestavi in uporabi izdelka.

5. Rok za odpravo napake je 30 dni od dneva, ko je proizvajalec ali pooblaščen servis prejel zahtevo za odpravo napake. Če napake v tem roku niso odpravljene, mora proizvajalec potrošniku brezplačno zamenjati blago z enakim, novim in brezhibnim blagom. Rok se lahko zaradi narave in kompleksnosti blaga, narave in resnosti neskladnosti ter napora, ki je potreben za dokončanje popravila ali zamenjave podaljša za najkrajši čas, ki je potreben za dokončanje popravila, vendar največ za 15 dni. O številu dni podaljšanega roka in razlogih za podaljšanje mora biti potrošnik obveščen pred potekom 30 dnevnega roka za odpravo napak.
6. Če v roku 30 dni oz. v primeru podaljšanja v roku 45 dni blago ni popravljeno ali blago ni zamenjano z novim, lahko potrošnik od proizvajalca zahteva vračilo celotne kupnine ali zahteva sorazmerno znižanje kupnine. Sorazmerno znižanje kupnine je sorazmerno zmanjšanju vrednosti blaga, ki ga je potrošnik prejel, v primerjavi z vrednostjo, ki bi jo imelo blago, če bi bilo skladno.
7. Če se neskladnost pojavi v manj kot 30 dneh od dobave blaga, lahko potrošnik ob predložitvi blaga od proizvajalca takoj zahteva vračilo plačanega zneska.
8. Proizvajalec oziroma pooblaščen servis lahko potrošniku za čas popravila blaga, za katero je bila izdana obvezna garancija, zagotovi brezplačno uporabo podobnega blaga.

Če proizvajalec potrošniku ne zagotovi nadomestnega blaga v začasno uporabo, ima potrošnik pravico uveljavljati škodo, ki jo je utrpel, ker blaga ni mogel uporabljati od trenutka, ko je zahteval popravilo ali zamenjavo, do njune izvršitve.

9. Stroške za material, nadomestne dele, delo, prenos in prevoz izdelkov, ki nastanejo pri odpravljanju okvar oziroma nadomestitvi blaga z novim, krije proizvajalec.
10. V primeru zamenjave blaga ali zamenjave bistvenega dela blaga z novim se potrošniku izda nov garancijski list.
11. V primeru, da proizvod popravlja nepooblaščen servis ali nepooblaščen oseba, kupec ne more uveljavljati zahtevkov iz te garancije.
12. Vzroki za okvaro oziroma nedelovanje izdelka morajo biti lastnosti stvari same in ne vzroki, ki so zunaj proizvajalčeve oziroma prodajalčeve sfere.
Kupec ne more uveljavljati zahtevkov iz te garancije, če se ni držal priloženih navodil za sestavo in uporabo izdelka ali če je izdelek kakorkoli spremenjen ali nepravilno vzdrževan. Garancija ne obsega delov izdelkov, ki so izpostavljeni normalni obrabi in se zato lahko dojemajo kot obrabni deli, kot npr. žagini listi, nadomestna rezila, brusni papir itd., prav tako ne poškodovanih lomljivih delov, npr. stikal ali delov, izdelanih iz stekla.

13. Proizvajalec zagotavlja proti plačilu popravilo, vzdrževanje blaga, nadomestne dele in priklopne aparate vsaj tri leta po poteku garancijskega roka,
14. Obrabni deli oz. potrošni material so izvzeti iz garancije.
15. Vsi potrebni podatki za uveljavljanje garancije in podatki, ki identificirajo blago za katerega velja garancija se nahajajo na dveh ločenih dokumentih (garancijski list, račun).
16. Ta garancija proizvajalca ne izključuje zakonske pravice potrošnika, da zoper prodajalca v primeru neskladnosti blaga brezplačno uveljavlja jamčevalne zahteve. Ta garancija prav tako ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz obveznega jamstva za skladnost blaga.

Garancijska storitev ne velja pri

- normalnem zmanjšanju kapacitete akumulatorja,
- poslovni rabi izdelka,
- poškodbi ali spremembi izdelka s strani stranke,
- neupoštevanju predpisov o varnosti in vzdrževanju, napačne uporabe,
- poškodbah zaradi naravnih nesreč.

Prodajalec

Lidl Slovenija d.o.o. k.d.,
Pod lipami 1, SI-1218 Komenda

Obsah

1. Úvod	97
1.1. Informace k tomuto návodu k obsluze.	97
1.2. Použití v souladu s určením . . .	97
1.3. Použitá výstražná upozornění a symboly	98
2. Bezpečnost	100
2.1. Základní bezpečnostní pokyny .	100
2.2. Bezpečnostní pokyny k manipulaci s bateriemi	103
3. Ovládací prvky / popis dílů	104
4. Uvedení do provozu	105
4.1. Kontrola rozsahu dodávky.	105
4.2. Vkládání/výměna baterií	106
5. Obsluha a provoz	106
5.1. Vypnutí/zapnutí přístroje	106
5.2. Podsvícení displeje	106
5.3. Funkce automatického vypnutí .	107
5.4. Podržení naměřené hodnoty . .	107
5.5. Relativní režim	108
5.6. Stažení/nasazení krytek.	109
5.7. Měření stejnosměrného napětí ($V \text{ ---}$)	109
5.8. Měření střídavého napětí ($V \sim$) .	110
5.9. Měření intenzity střídavého proudu ($A \sim$)	110
5.10. Měření odporu (Ω)	111
5.11. Test diod ($\rightarrow $)	111
5.12. Zkouška průchodnosti ($\rightarrow $) . . .	112
5.13. Měření kapacity (Hf)	112
5.14. Měření frekvence (Hz)	113

6. Odstranění chyb	113
7. Čištění	114
8. Uložení	114
9. Likvidace	114
9.1. Likvidace baterií	115
10. Dodatek	116
10.1. Technické údaje.	116
10.2. Specifikace měřicího přístroje.	116
10.3. Záruka společnosti Kompernass Handels GmbH .	121
10.4. Servis.	124
10.5. Dovozce	124

1. Úvod

1.1. Informace k tomuto návodu k obsluze

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

1.2. Použití v souladu s určením

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

1.3. Použitá výstražná upozornění a symboly

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

	VÝSTRAHA! Varování s tímto symbolem a signálním slovem „VÝSTRAHA“ označuje možnou nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nezabrání, může mít za následek vážné poranění nebo smrt.
	POZOR! Varování s tímto symbolem a signálním slovem „POZOR“ označuje možnou situaci, která, pokud se jí nezabrání, může mít za následek hmotnou škodu.
	Upozornění: Upozornění označuje doplňující informace, které usnadňují manipulaci s přístrojem.
	Leggere le istruzioni.
	Třída ochrany II: ochrana dvojitou nebo zesílenou izolací mezi částmi pod napětím a částmi s možným dotykem.
	VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!
	Stejnoseměrný proud/napětí

	Střídavý proud/napětí
	DC nebo AC (stejnoseměrný nebo střídavý proud)
	Uzemňovací svorka
	Umístění a odstranění nebezpečných vodičů pod napětím je povoleno.
	Elektrický přístroj nevyhazujte do domovního odpadu!
	Obal poté odevzdejte k ekologické likvidaci.
	Obal z recyklovatelných materiálů. Při třídění odpadu dodržujte označení obalových materiálů: Jsou označeny zkratkami (a) a číslicemi (b) s následujícím významem: 1–7: plasty, 20–22: papír a lepenka, 80–98: kompozitní materiály.
	Tento výrobek splňuje požadavky platných národních směrnic Srbské republiky.

2. Bezpečnost

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

2.1. Základní bezpečnostní pokyny

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

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

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

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

2.2. Bezpečnostní pokyny k manipulaci s bateriemi

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

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

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

3. Ovládací prvky / popis dílů

Obr. A:

- ➊ měřicí kleště
- ➋ otočný regulátor
- ➌ tlačítko **SELECT**
- ➍ tlačítko **HOLD** 
- ➎ displej
- ➏ přípojka  Ω
 $V \approx Hz$ 
- ➐ přípojka **COM**
- ➑ měřicí hroty
- ➑a krytka měřicího hrotu
- ➑b krytka přípojky
- ➒ víko přihrádky na baterie
- ➓ tlačítko **REL**
- ➔ spoušť

Obr. B:

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

4. Uvedení do provozu

4.1. Kontrola rozsahu dodávky

- 1× klešťový multimetr
 - 2× měřicí hroty
 - 2× alkalická baterie 1,5 V $\equiv$ typu AAA/Micro/LR03
 - tento návod k obsluze
- ♦ Vyjměte z balení všechny díly. Z displeje **5** odstraňte veškerý obalový materiál a ochrannou fólii.
- ① **Upozornění:** Zkontrolujte, zda je dodávka kompletní a není viditelně poškozená. V případě neúplné dodávky nebo poškození vzniklého v důsledku vadného obalu nebo během přepravy kontaktujte servisní poradenskou linku (viz kapitola **10.4. Servis**).

4.2. Vkládání/výměna baterií

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

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

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

5. Obsluha a provoz

5.1. Vypnutí/zapnutí přístroje

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

5.2. Podsvícení displeje

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

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

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

5.3. Funkce automatického vypnutí

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

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

Deaktivace funkce automatického vypnutí:

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

Symbol ☹ ⑮ zhasne a funkce automatického vypnutí je deaktivována.

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

5.4. Podržení naměřené hodnoty

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

5.5. Relativní režim

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

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

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

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

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

5.6. Stažení/nasazení krytek

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

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

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a hmotných škod!

Mezi přípojky nepřivádějte napětí $>600 \text{ V}$.

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

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

5.8. Měření střídavého napětí ($V \sim$)

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a hmotných škod!

Mezi přípojky nepřivádějte napětí $>600\text{ V}$.

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

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

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

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a hmotných škod! Mezi přípojky nepřivádějte napětí $>600\text{ V}$.

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

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

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

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

5.10. Měření odporu (Ω)

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

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

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

5.11. Test diod ($\rightarrow|+$)

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

Přibližný pokles propustného napětí diody se zobrazí na displeji ⑤.

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

5.12. Zkouška průchodnosti (⋈)

- ◆ Před měřením odpojte napájení proudem od zkoušeného elektrického obvodu.
- ◆ Vybijte všechny kondenzátory.
- ◆ Připojte černý měřicí hrot ⑧ k přípojce COM ⑦.
- ◆ Připojte červený měřicí hrot ⑧ k přípojce $\text{⋈} \rightarrow \Omega$ $\text{V} \approx \text{Hz}$ ⑥.
- ◆ Otočte otočný regulátor ② na $\rightarrow \text{⋈} / \text{⋈}$.
- ◆ Stiskněte tlačítko SELECT ③, dokud ⋈ se nezobrazí ①⑥ na displeji ⑤.
- ◆ Připojte měřicí hroty ⑧ ke zkoušenému elektrickému obvodu.
- ◆ Pokud je odpor cca $< 30 \Omega$, rozezná se vestavěný bzučák.

5.13. Měření kapacity (⋈)

- ◆ Připojte černý měřicí hrot ⑧ k přípojce COM ⑦.
- ◆ Připojte červený měřicí hrot ⑧ k přípojce $\text{⋈} \rightarrow \Omega$ $\text{V} \approx \text{Hz}$ ⑥.
- ◆ Otočte otočný regulátor ② na ⋈.
- ◆ Podržte stisknuté tlačítko REL ⑩, pokud se zobrazí jiná naměřená hodnota než 0 na displeji ⑤. Naměřená hodnota se nastaví na 0 a REL ①⑤ se zobrazí na displeji ⑤.
- ◆ Vybijte zkoušený kondenzátor.

- ◆ Připojte měřicí hroty ⑧ ke dvěma vodičům kondenzátoru.

Naměřená hodnota se zobrazí na displeji ⑤.

5.14. Měření frekvence (Hz)

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

Naměřená hodnota se zobrazí na displeji ⑤.

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

6. Odstranění chyb

Chyba	Náprava
Displej ⑤ se nezmění. Zobrazení H ②① se zobrazí na displeji ⑤.	Stisknutím tlačítka HOLD  ④ podrženou naměřenou hodnotu uvolníte. Zobrazení H ②① zhasne na displeji ⑤.
Ukazatel nízkého stavu baterie  ①⑨ se zobrazí na displeji ⑤.	Vložte dvě nové baterie.

7. Čištění

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

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

◆ Očistěte povrch přístroje měkkým suchým hadříkem.

8. Uložení

◆ Vyměte baterii a uložte přístroj a baterie na čistém, suchém místě bez přímého slunečního záření.

9. Likvidace



Symbol přeškrtnuté pojízdné popelnice znamená, že tento přístroj nesmí být po skončení životnosti likvidován společně s domovním odpadem. Přístroj musí být odevzdán v určených sběrných místech či dvorech nebo podnicích oprávněných k nakládání s odpady.

Před vrácením přístroje vymažte všechny osobní údaje.

Před vrácením vyměte baterie nebo akumulátory, které nejsou pevnou součástí vysloužilého přístroje, a také lampy, které lze vyjmout bez jejich poškození, a odevzdejte je do odděleného sběru.

Obal se skládá z ekologických materiálů, které lze zlikvidovat v komunálních sběrných dvorech.

Obal zlikvidujte ekologicky.

9.1. Likvidace baterií



S bateriemi/akumulátory je nutné zacházet jako s nebezpečným odpadem, a proto musí být ekologicky zlikvidovány odpovídajícími subjekty (prodejci, specializovaní prodejci, orgány veřejné správy, komerční firmy zabývající se likvidací odpadu). Baterie/akumulátory mohou obsahovat toxické těžké kovy.

Obsažené těžké kovy jsou označeny písmeny pod symbolem: Cd = kadmium, Hg = rtuť, Pb = olovo.

Nevyhazujte proto baterie/akumulátory do domovního odpadu, nýbrž je dopravte na sběrné místo tříděného odpadu.

Baterie/akumulátory odevzdávejte pouze zcela vybité.

10. Dodatek

10.1. Technické údaje

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

10.2. Specifikace měřicího přístroje

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

Údaje k přesnosti jsou následující:

■ (% naměřené hodnoty)

■ + (počet míst nejnižší hodnoty)

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

Stejnoseměrné napětí (V ---)

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

Vstupní odpor: cca 10 M Ω

Ochrana proti přetížení: 600 V DC/AC RMS

Max. přípustné vstupní napětí: 600 V DC

Střídavé napětí (V $\sim$)

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

Vstupní odpor: cca 10 M Ω

Ochrana proti přetížení: 600 V DC/AC RMS

Max. přípustné vstupní napětí: 600 V AC RMS

Kmitočtový rozsah: 40–400 Hz

Naměřená hodnota: True RMS

Činitel výkyvu: 3,0

Intenzita střídavého proudu (A ~)

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

Max. přípustný vstupní

proud: 600 A AC RMS

Kmitočtový rozsah: 50–60 Hz

Naměřená hodnota: True RMS

Činitel výkyvu: 3,0

Odpor (Ω)

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

Napětí naprázdno: $<0,7$ V

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

Test diod (→|)

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

Zkouška průchodnosti (•|))

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

Kapacita (F)

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
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	$\pm(5,0 \% + 5)$

Frekvence (Hz)

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
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	neuvedeno	neuvedeno

Požadované vstupní napětí: 1–20 V RMS

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

10.3. Záruka společnosti Kompernass Handels GmbH

Vážená zákaznice, vážený zákazník,

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

Záruční podmínky

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

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

Předpokladem této záruky je, že bude během tříleté lhůty předložen vadný přístroj a doklad o koupi (pokladní doklad) a stručně se popíše, v čem závada spočívá a kdy se vyskytla. Vztahuje-li se na závadu naše záruka, obdržíte zpět buď opravený nebo nový produkt. Opravou nebo výměnou výrobku nezačne plynout nová záruční doba.

Záruční doba a zákonné nároky vyplyvající ze závad

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

Rozsah záruky

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

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

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

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

Záruční plnění neplatí v těchto případech

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

Vyřízení v případě záruky

Pro zajištění rychlého Vaší žádosti postupujte podle následujících pokynů:

- Pro všechny dotazy mějte připraven pokladní lístek a číslo výrobku (IAN) 496234_2504 jako doklad o koupi.
- Číslo výrobku naleznete na typovém štítku na výrobku, rytině na výrobku, na titulní straně návodu k obsluze (vlevo dole) nebo na nálepce na zadní nebo spodní straně výrobku.
- Pokud by se vyskytly funkční vady nebo jiné závady, kontaktujte nejprve níže uvedené servisní oddělení telefonicky nebo použijte náš kontaktní formulář, který najdete na parksidediy.com v kategorii Servis.
- Výrobek, zaevidovaný jako vadný výrobek pak můžete při přiložení dokladu o nákupu (pokladní lístek) a při uvedení, v čem spočívá vada a kdy k ní došlo, poslat výrobek pro Vás bez poštovného na adresu, kterou Vám oznámí servis.



Na parkside-diy.com si můžete stáhnout tuto příručku, jakož i mnoho dalších příruček. Tímto QR kódem se dostanete přímo na parkside-diy.com. Vyberte svou zemi a pomocí vyhledávací masky vyhledejte návod k obsluze. Zadáním čísla výrobku (IAN) 496234_2504 se dostanete k návodu k obsluze Vašeho výrobku.

10.4. Servis

CZ Servis Česko

Tel.: 800023611

Kontaktní formulář na
parkside-diy.com

IAN 496234_2504

10.5. Dovozce

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

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

NĚMECKO

www.kompernass.com

Obsah

1. Úvod	127
1.1. Informácie o tomto návode na obsluhu	127
1.2. Používanie na určený účel.	127
1.3. Použité výstražné upozornenia a symboly	128
2. Bezpečnosť	130
2.1. Základné bezpečnostné pokyny	130
2.2. Bezpečnostné pokyny na manipuláciu s batériami	133
3. Ovládacie prvky/opis dielov	134
4. Uvedenie do prevádzky	135
4.1. Kontrola rozsahu dodávky.	135
4.2. Vkladanie/výmena batérií	136
5. Obsluha a prevádzka	136
5.1. Zapnutie/vypnutie prístroja	136
5.2. Displej – osvetlenie pozadia	137
5.3. Funkcia automatického vypnutia	137
5.4. Podržanie nameranej hodnoty	137
5.5. Relatívny režim	138
5.6. Zloženie/nasadenie krycích uzáverov	139
5.7. Meranie jednosmerného napätia (V_{DC}).	139
5.8. Meranie striedavého napätia (V_{AC})	140
5.9. Meranie intenzity striedavého prúdu (A_{AC})	140
5.10. Meranie odporu (Ω)	141
5.11. Skúšanie diód ($\rightarrow $)	141
5.12. Kontrola spojenia ($\llcorner$)	142
5.13. Meranie kapacity (μF)	142
5.14. Meranie frekvencie (Hz)	143

6. Odstraňovanie chýb	143
7. Čistenie	144
8. Uskladnenie	144
9. Likvidácia	144
9.1. Likvidácia batérií	145
10. Príloha	146
10.1. Technické údaje.	146
10.2. Špecifikácie meracieho prístroja.	146
10.3. Záruka spoločnosti Kompernass Handels GmbH . .	151
10.4. Servis.	154
10.5. Dovozca	154

1. Úvod

1.1. Informácie o tomto návode na obsluhu

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

1.2. Používanie na určený účel

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

1.3. Použité výstražné upozornenia a symboly

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

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

	Striedavý prúd/striedavé napätie
	DC alebo AC (jednosmerný alebo striedavý prúd)
	Uzemňovacia svorka
	Pripájanie a odstraňovanie nebezpečných vodičov pod napätím je povolené.
	Nevyhadzujte elektrické prístroje do komunálneho odpadu!
	Obal odovzdajte na ekologickú likvidáciu.
	Obal z recyklovateľných materiálov. Pri triedení odpadu dbajte na označenie obalových materiálov: Sú označené skratkami (a) a číslami (b) s nasledujúcim významom: 1–7: plasty, 20–22: papier a lepenka, 80–98: kompozitné materiály.
	Tento výrobok spĺňa požiadavky platných národných smerníc Srbskej republiky.

2. Bezpečnosť

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

2.1. Základné bezpečnostné pokyny

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

- Obalové materiály nie sú hračkou pre deti! Uchovávajte všetky obalové materiály mimo dosahu detí.
- Elektrické spotrebiče sa nesmú dostať do rúk detí. Osoby so zdravotným postihnutím by mali používať elektrické spotrebiče len v rámci svojich schopností. Nikdy nenechávajte deti alebo osoby so zdravotným postihnutím používať elektrické spotrebiče bez dozoru. Nemusia rozpoznať potenciálne nebezpečenstvá.
- Nepoužívajte prístroj na miestach, na ktorých hrozí nebezpečenstvo požiaru alebo výbuchu, napr. v blízkosti horľavých tekutín alebo plynov.
- Pred každým použitím skontrolujte, či je prístroj v bezchybnom stave. Zvlášť starostlivo skontrolujte izoláciu v oblasti prípojok. Ak sa zistia poškodenia, prístroj sa nesmie ďalej používať.
- Ak si nie ste istí, ako prístroj používať alebo ako ho pripojiť, obráťte sa na technika.

- Aby ste predišli zásahu elektrickým prúdom, nepoužívajte prístroj s otvoreným vekom priehradky na batérie. Pred otvorením veka priehradky na batérie odstráňte všetky pripojené prístroje.
- Pred začatím merania nastavte prístroj do správneho meracieho režimu.
- Pri meraní prúdu pred pripojením prístroja vypnite napájanie meraného objektu.
- Pri práci s prúdovým obvodom najskôr pripojte k obvodu čierny merací hrot a až potom červený merací hrot. Pri odpájaní meracích hrotov od prúdového obvodu najskôr vyberte z obvodu červený merací hrot a potom čierny merací hrot.
- Nikdy nepripájajte zdroj napätia k meracím hrotom, keď je zvolené meranie prúdu, skúšanie diód, meranie odporu alebo kontrola spojenia. V opačnom prípade sa môže prístroj poškodiť.
- Pred zmenou meracieho režimu vždy odoberte meracie hroty z meraného objektu.
- Napätie medzi bodmi pripojenia meracieho prístroja a zemou nesmie presiahnuť 600 V jednosmerného napätia/ striedavého napätia v CAT III.
- Budte obzvlášť opatrní pri práci so striedavým napätím vyšším ako 33 V alebo jednosmerným napätím vyšším ako 70 V. Kontakt s elektrickými vodičmi pri týchto napätiach môže viesť k smrteľnému zásahu elektrickým prúdom.

- Počas merania sa nedotýkajte meracích bodov priamo ani nepriamo, aby ste predišli zásahu elektrickým prúdom. Pri meraní pomocou meracích hrotov držte prsty za chráničom prstov.
- Prístroj chráňte pred vlhkosťou a priamym slnečným žiarením.
- Prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani výkyvom teplôt. Nenechávajte ho napr. dlhší čas v aute. Pri väčších výkyvoch teploty nechajte prístroj aklimatizovať skôr, než ho uvediete do prevádzky. Pri extrémnych teplotách alebo výkyvoch teploty môže byť ovplyvnená presnosť prístroja.
- Nikdy neponárajte prístroj do vody ani do iných kvapalín a nevystavujte ho striekajúcej a/alebo kvapkajúcej vode. Prístroj používajte len v suchých vnútorných priestoroch.
- Zabráňte silným nárazom alebo pádu prístroja.
- Na prístroji nevykonávajte žiadne svojvoľné úpravy ani zmeny.
- Nikdy neotvárajte kryt prístroja. Prístroj neobsahuje žiadne konštrukčné diely, na ktorých by používateľ mohol vykonať údržbu alebo ich mohol vymeniť.
- V prípade, že zaregistrujete nezvyčajné zvuky, zápach ohňa alebo vývoj dymu, prístroj okamžite vypnite a vyberte z neho batérie. Pred ďalším použitím nechajte prístroj skontrolovať kvalifikovaným odborníkom.

2.2. Bezpečnostné pokyny na manipuláciu s batériami

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

-   Nikdy nedovoľte, aby sa batérie dostali do rúk detí.
- Dávajte pozor na to, aby nikto neprehltol batérie.
- Ak vy alebo iná osoba prehltnete batériu, ihneď vyhľadajte lekársku pomoc.
- Používajte výlučne uvedený typ batérií.
-  Batérie, ktoré nie sú nabíjateľné, nikdy znova nenabíjajte.
- Opätovne nabíjateľné batérie vyberte pred nabíjaním z prístroja.
-   Batérie nikdy nehádzte do ohňa ani do vody.
- Nevystavujte batérie vysokým teplotám a priamemu slnečnému žiareniu.
-   Batérie nikdy neotvárajte ani ne-deformujte.
-  Pripojovacie svorky neskratujte.
- Vyberte vybité batérie z prístroja a bezpečne ich zlikvidujte.
-   Nepoužívajte spolu rozličné typy batérií ani nové batérie s použitými.
-   Vložte batérie do prístroja vždy so správnou polaritou.
- Keď nebudete prístroj dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.

- Batérie pravidelne kontrolujte. Vytečené batérie môžu spôsobiť poranenia a poškodiť prístroj.
- V prípade vytečených batérií používajte ochranné rukavice! Kontakty batérií a prístroja, ako aj priehradku na batérie vyčistite suchou handričkou. Zabráňte kontaktu pokožky a slizníc, zvlášť vašich očí, s chemikáliami. V prípade kontaktu s chemikáliami opláchnite postihnuté miesto veľkým množstvom vody a ihneď vyhľadajte lekársku pomoc.

3. Ovládacie prvky/opis dielov

(obrázky pozri roztváracie strany)

Obr. A:

- ❶ Meracie kliešte
- ❷ Otočný regulátor
- ❸ **SELECT** tlačidlo
- ❹ **HOLD**  tlačidlo
- ❺ Displej
- ❻  Ω  prípojka
- ❼ **COM** prípojka
- ❽ Meracie hroty
- ❽a Krycí uzáver meracieho hrotu
- ❽b Krycí uzáver prípojky
- ❾ Veko priehradky na batérie
- ❿ **REL** tlačidlo
- ⓫ Spúšť

Obr. B:

- 12 ζ Absolútna hodnota zisteného vstupného napätia $\geq 30\text{ V}$
- 13 $\ominus$ Funkcia automatického vypnutia
- 14 Merné jednotky
- 15 REL Relatívny režim
- 16 $\rightarrow$) Kontrola spojenia
- 17 $\rightarrow|+$ Skúšanie diód
- 18 AUTO Automatický rozsah
- 19  Nízky stav batérie
- 20 **H** Podržanie nameranej hodnoty
- 21 DC Jednosmerný prúd
- 22 $-$ Negatív
- 23 AC Striedavý prúd

4. Uvedenie do prevádzky

4.1. Kontrola rozsahu dodávky

- 1× kliešťový multimeter
 - 2× meracie hroty
 - 2× 1,5 V $\equiv$ alkalická batéria typu AAA/Micro/LR03
 - Tento návod na obsluhu
- ♦ Vyberte všetky diely z obalu. Odstráňte všetok obalový materiál a ochrannú fóliu z displeja 5.
- ① **Upozornenie:** Skontrolujte, či je dodávka kompletná a či nie je viditeľne poškodená. V prípade nekompletnej dodávky alebo poškodení spôsobených nedostatočným balením alebo dopravou sa obráťte na servisnú poradenskú linku (pozri kapitolu **10.4. Servis**).

4.2. Vkladanie/výmena batérií

Prístroj sa dodáva a prevádzkuje s dvoma 1,5 V == alkalickými batériami typu AAA/Micro/LR03. Ak sa na displeji ⑤ objaví zobrazenie nízkeho stavu batérie  ⑱, musíte batérie vymeniť.

⚠ VÝSTRAHA! Vypnite prístroj a ak je to potrebné, odoberte meracie hroty ⑧ z prúdového obvodu.

- ◆ Uvoľnite skrutku veka priehradky na batérie ⑨ a odoberte veko priehradky na batérie ⑨.
- ◆ V prípade potreby vyberte vybité batérie a vložte dve nové batérie do priehradky na batérie. Dbajte pritom na správnu polaritu, ako je uvedené v priehradke na batérie.
- ◆ Zložte veko priehradky na batérie ⑨ a dotiahnite skrutku.

5. Obsluha a prevádzka

5.1. Zapnutie/vypnutie prístroja

- ◆ Otočte otočný regulátor ② v smere otáčania hodinových ručičiek z **OFF** do inej polohy. Displej ⑤ sa automaticky zapne.
- ◆ Otočte otočný regulátor ② proti smeru otáčania hodinových ručičiek na **OFF**. Displej ⑤ sa automaticky vypne.

5.2. Displej – osvetlenie pozadia

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

5.3. Funkcia automatického vypnutia

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

- ♦ Stlačením ľubovoľného tlačidla prístroj aktivujete zo stavu nečinnosti.

Deaktivovanie funkcie automatického vypnutia:

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

Symbol $\ominus$ ⑬ zmizne a funkcia automatického vypnutia je deaktivovaná.

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

5.4. Podržanie nameranej hodnoty

- ♦ Stlačte tlačidlo **HOLD** ☼ ④, aby ste podržali aktuálne nameranú hodnotu. Na displeji ⑤ sa objaví zobrazenie **H** ⑳.
- ♦ Znova stlačte tlačidlo **HOLD** ☼ ④ na uvoľnenie zadržanej nameranej hodnoty. Na displeji ⑤ zmizne zobrazenie **H** ⑳.

5.5. Relatívny režim

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

- ◆ Nastavte prístroj na požadovaný režim merania.
- ◆ Pripojte prístroj k požadovanému elektrickému obvodu (alebo objektu), aby ste mohli odčítať nameranú hodnotu. Táto nameraná hodnota sa potom použije ako referenčná hodnota pre nasledujúce merania.
- ◆ Stlačte tlačidlo **REL** ⑩, aby ste zmenili na relatívny režim. Aktuálna nameraná hodnota sa uloží. **0** a **REL** ⑮ sa zobrazia na displeji ⑤.
- ① **Upozornenie:** Ak na displeji ⑤ sa zobrazí **OL** („nad rozsahom“) prístroj sa nemôže prepnúť do relatívneho režimu.

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

- ◆ Stlačte tlačidlo **REL** ⑩, aby ste ukončili relatívny režim. Na displeji ⑤ zmizne zobrazenie **REL** ⑮.
- ① **Upozornenie:** (1) Skutočná hodnota kontrolovaného objektu nesmie pri použití relatívneho režimu prekročiť koncovú hodnotu stupnice aktuálneho rozsahu (výnimka: toto neplatí pre funkciu kapacity). (2) Neprepínajte na relatívny režim, keď sa zobrazí zobrazenie **H** ⑳ na displeji ⑤, aby ste predišli nesprávnym výsledkom merania. (3) **OL** sa zobrazí na displeji ⑤, keď merania sú „nad rozsahom“.

(4) Pri prepnutí do relatívneho režimu: prístroj sa prepne do režimu manuálneho nastavenia rozsahu a zostane v aktuálnom rozsahu, keď sa nachádza v automatickom nastavení rozsahu (výnimka: toto neplatí pre funkcie merania kapacity a striedavého prúdu). (5) Relatívny režim nie je dostupný pre meranie frekvencie.

5.6. Zloženie/nasadenie krycích uzáverov

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

5.7. Meranie jednosmerného napätia (V_{DC})

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom a nebezpečenstvo vecných škôd! Medzi prípojky nepripájajte napätie $> 600\text{ V}$.

- ◆ Pripojte čierny merací hrot **8** na prípojku **COM** **7**.
- ◆ Pripojte červený merací hrot **8** na prípojku $\text{V}_{\text{DC}} \text{ Hz } \Omega$ **6**.
- ◆ Otočte otočný regulátor **2** na V_{DC} .
- ◆ Pripojte meracie hroty **8** na meraný objekt alebo na kontrolovaný elektrický obvod.

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

5.8. Meranie striedavého napätia ($V \sim$)

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom a nebezpečenstvo vecných škôd! Medzi prípojky nepripájajte napätie $> 600\text{ V}$.

- ♦ Pripojte čierny merací hrot **8** na prípojku **COM 7**.
- ♦ Pripojte červený merací hrot **8** na prípojku $\bullet \parallel \rightarrow \Omega$
 $V \sim \text{Hz}$ **6**.
- ♦ Otočte otočný regulátor **2** na $V \sim$.
- ♦ Pripojte meracie hroty **8** na meraný objekt a na kontrolovaný prúdový obvod. Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji **5**.

5.9. Meranie intenzity striedavého prúdu ($A \sim$)

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom a nebezpečenstvo vecných škôd! Medzi prípojky nepripájajte napätie $> 600\text{ V}$.

- ♦ V prípade potreby odpojte oba meracie hroty **8** od prístroja.
 - ♦ Otočte otočný regulátor **2** na $A \sim$.
 - ♦ Stlačte spúšťač **11**, aby ste otvorili meracie kliešte **1**.
 - ♦ Umiestnite meracie kliešte **1** okolo vodiča, ktorý sa má merať.
 - ♦ Zatvorte meracie kliešte **1**.
 - ♦ Umiestnite vodič do stredu meracích klieští **1** medzi dve značky – (pozri obr. C).
- Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji **5**.

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

5.10. Meranie odporu (Ω)

- ♦ Pred meraním prerušte napájanie kontrolovaného prúdového obvodu.
- ♦ Vybite všetky kondenzátory.
- ♦ Pripojte čierny merací hrot ❸ na prípojku COM ❷.
- ♦ Pripojte červený merací hrot ❸ na prípojku  Ω ❹.
- ♦ Otočte otočný regulátor ❷ na Ω .
- ♦ Pripojte meracie hroty ❸ na kontrolovaný odpor.

Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji ❺.

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

5.11. Skúšanie diód ($\rightarrow|$)

- ♦ Pripojte čierny merací hrot ❸ na prípojku COM ❷.
- ♦ Pripojte červený merací hrot ❸ na prípojku  Ω ❹.
- ♦ Otočte otočný regulátor ❷ na $\rightarrow|$ / .
- ♦ Stláčajte tlačidlo SELECT ❸, kým sa neobjaví $\rightarrow|$ ❶ na displeji ❺.
- ♦ Spojte červený merací hrot ❸ s anódou skúšanej diódy.

- ◆ Spojte čierny merací hrot **8** s katódou skúšanej diódy.

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

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

5.12. Kontrola spojenia (·|||)

- ◆ Pred meraním prerušte napájanie kontrolovaného prúdového obvodu.
- ◆ Vybite všetky kondenzátory.
- ◆ Pripojte čierny merací hrot **8** na prípojku **COM** **7**.
- ◆ Pripojte červený merací hrot **8** na prípojku $\bullet||| \rightarrow \Omega$
 $V \approx Hz \leftarrow$ **6**.
- ◆ Otočte otočný regulátor **2** na $\rightarrow \rightarrow / \cdot|||$.
- ◆ Stláčajte tlačidlo **SELECT** **3**, kým sa neobjaví $\cdot|||$ **16** na displeji **5**.
- ◆ Pripojte meracie hroty **8** na kontrolovaný prúdový obvod.
- ◆ Keď je odpor cca $< 30 \Omega$, zaznie zabudovaný bzučiak.

5.13. Meranie kapacity (←←)

- ◆ Pripojte čierny merací hrot **8** na prípojku **COM** **7**.
- ◆ Pripojte červený merací hrot **8** na prípojku $\bullet||| \rightarrow \Omega$
 $V \approx Hz \leftarrow$ **6**.
- ◆ Otočte otočný regulátor **2** na $\leftarrow \leftarrow$.
- ◆ Držte stlačené tlačidlo **REL** **10**, kým sa nezobrazí iná nameraná hodnota ako **0** na displeji **5**. Nameraná hodnota sa nastaví na **0** a objaví sa **REL** **15** na displeji **5**.
- ◆ Vybite kontrolovaný kondenzátor.

- ♦ Pripojte meracie hroty **8** s dvomi vodičmi kondenzátora.

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

5.14. Meranie frekvencie (Hz)

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

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

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

6. Odstraňovanie chýb

Chyba	Odstránenie
Displej 5 sa nemení. Na displeji 5 sa objaví zobrazenie H 20 .	Stlačte tlačidlo HOLD  4 na uvoľnenie zadržanej nameranej hodnoty. Na displeji 5 zmizne zobrazenie H 20 .
Na displeji 5 sa zobrazí zobrazenie nízkeho stavu batérie  19 .	Vložte dve nové batérie.

7. Čistenie

⚠ VÝSTRAHA! Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom! Vypnite prístroj a ak je to potrebné, odoberte meracie hroty **8** z prúdového obvodu.

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

♦ Všetky povrchy prístroja vyčistite mäkkou, suchou handričkou.

8. Uskladnenie

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

9. Likvidácia



Symbol preškrtnutej odpadovej nádoby znamená, že tento prístroj sa nesmie po skončení životnosti likvidovať ako bežný komunálny odpad. Prístroj je potrebné odovzdať na zriadených zberných miestach, v zberných dvoroch alebo v prevádzkach na likvidáciu odpadov.

Pred vrátením vymažte všetky osobné údaje.

Pred vrátením vyberte batérie alebo akumulátory, ktoré nie sú uzavreté v starom prístroji, ako aj žiarovky, ktoré je možné vybrať bez poškodenia, a odovzdajte ich na samostatný zber.

Obal sa skladá z ekologických materiálov, ktoré môžete zlikvidovať v miestnych recyklačných strediskách.

Obal zlikvidujte ekologicky.

9.1. Likvidácia batérií



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

Obsiahnuté ťažké kovy sa označujú písmenami uvedenými pod symbolom: Cd = kadmium, Hg = ortuť, Pb = olovo.

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

Batérie/akumulátory odovzdajte len vo vybitom stave.

10. Príloha

10.1. Technické údaje

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

10.2. Špecifikácie meracieho prístroja

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

Údaje o presnosti sú nasledujúce:

■ (% nameranej hodnoty)

■ + (počet najnižších platných číslic)

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

Jednosmerné napätie (V_{DC})

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

Vstupná impedancia: cca 10 M Ω

Ochrana proti

preťaženiu:

600 V DC/AC

efektívna hodnota

Maximálne dovolené

vstupné napätie:

600 V DC

Striedavé napätie (V_{AC})

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

Vstupná impedancia: cca 10 M Ω

Ochrana proti preťaženiu: 600 V DC/AC

efektívna hodnota

Maximálne dovolené

vstupné napätie:

600 V AC efektívna
hodnota

Frekvenčný rozsah:

40 – 400 Hz

Nameraná hodnota:

Skutočná efektívna
hodnota

Činiteľ výkyvu:

3,0

Intenzita striedavého prúdu (A~)

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

Max. prípustný

vstupný prúd:

600 A AC efektívna

hodnota

Frekvenčný rozsah:

50 – 60 Hz

Nameraná hodnota:

Skutočná efektívna
hodnota

Činiteľ výkyvu:

3,0

Odpor (Ω)

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

Napätie pri chode naprázdno:

< 0,7 V

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

Skúšanie diód (→|←)

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

Kontrola spojenia (•|||)

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

Kapacita (F)

Rozsah merania	Rozlíšenie	Presnosť
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	$\pm (5,0 \% +5)$

Frekvencia (Hz)

Rozsah merania	Rozlíšenie	Presnosť
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	neuvedené	neuvedené

Potrebné vstupné napätie: 1 – 20 V efektívna hodnota

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

10.3. Záruka spoločnosti Kompernass Handels GmbH

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

Záručné podmienky

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

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

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

Záručná doba a zákonné nároky na odstránenie chýb

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

Rozsah záruky

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

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

Táto záruka zaniká v prípade poškodenia výrobku neodborným používaním alebo neodbornou údržbou. Na správne používanie výrobku sa musia presne dodržiavať všetky pokyny, uvedené v návode na obsluhu. Bezpodmienečne sa musí zabrániť použitiu alebo úkonom, ktoré sa v návode na obsluhu neodporúčajú alebo pred ktorými sa varuje.

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

Poskytnutie záruky neplatí pri

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

Vybavenie v prípade záruky

Na zaručenie rýchleho vybavenia Vašej žiadosti postupujte podľa nasledujúcich pokynov:

- Na všetky otázky majte pripravený pokladničný doklad a číslo výrobku (IAN) 496234_2504 ako doklad o nákupe.
- Číslo výrobku nájdete na typovom štítku na výrobku, na gravúre na výrobku, na titulnej stránke návodu na obsluhu (dole vľavo) alebo ako nálepku na zadnej alebo spodnej strane výrobku.
- Ak dôjde k funkčným poruchám alebo iným nedostatkom, najskôr telefonicky kontaktujte servisné oddelenie uvedené nižšie alebo využite náš kontaktný formulár, ktorý sa nachádza na stránke parkside-diy.com v časti Servis
- Výrobok, zaevidovaný ako poruchový, môžete potom spolu s dokladom o nákupe (pokladničný blok) a uvedením popisu chyby a dátumu, kedy k nej došlo, bezplatne odoslať na adresu servisného strediska, ktorá Vám bude oznámená.



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

vašu krajinu a cez vyhľadávaciu masku vyhľadajte návody na obsluhu. Pomocou zadania čísla výrobku (IAN) 496234_2504 sa dostanete k návodu na obsluhu pre váš výrobok.

10.4. Servis

SK Servis Slovensko

Tel. 0800 003 409

Kontaktný formulár na stránke
parkside-diy.com

IAN 496234_2504

10.5. Dovozca

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

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

NEMECKO

www.kompernass.com

Sadržaj

1. Uvod	157
1.1. Informacije o ovim uputama za uporabu	157
1.2. Namjenska uporaba	157
1.3. Korištena upozorenja i simboli .	158
2. Sigurnost	160
2.1. Opće sigurnosne napomene . .	160
2.2. Sigurnosne napomene za rukovanje baterijama.	162
3. Upravljački elementi / opis dijelova	164
4. Puštanje u pogon	165
4.1. Kontrola opsega isporuke	165
4.2. Umetanje / zamjena baterija . .	165
5. Rukovanje i rad	166
5.1. Uključivanje / isključivanje uređaja	166
5.2. Pozadinsko osvjetljenje zaslona	166
5.3. Funkcija automatskog isključivanja.	166
5.4. Zadržavanje izmjerene vrijednosti	167
5.5. Relativni način rada.	167
5.6. Skidanje / stavljanje poklopca. .	168
5.7. Mjerenje istosmjernog napona (V ---)	169
5.8. Mjerenje izmjeničnog napona (V $\sim$)	169
5.9. Mjerenje izmjenične struje (A $\sim$)	170
5.10. Mjerenje otpora (Ω)	170
5.11. Ispitivanje dioda ($\rightarrow $)	171

5.12. Ispitivanje kontinuiteta (•)))	171
5.13. Mjerenje kapaciteta (H)	172
5.14. Mjerenje frekvencije (Hz)	172
6. Otklanjanje grešaka	173
7. Čišćenje	173
8. Čuvanje	174
9. Zbrinjavanje	174
9.1. Zbrinjavanje baterija	174
10. Prilog	175
10.1. Tehnički podaci	175
10.2. Specifikacije mjernog uređaja .	175
10.3. Jamstvo tvrtke Kompernass Handels GmbH	180
10.4. Servis	183
10.5. Uvoznik	183

1. Uvod

1.1. Informacije o ovim uputama za uporabu

Čestitamo na kupnji vašeg novog uređaja. Time ste se odlučili za vrlo kvalitetan uređaj. Upute za uporabu predstavljaju sastavni dio ovog uređaja. One sadrže važne napomene za sigurnost, rukovanje i zbrinjavanje. Prije uporabe uređaja upoznajte se sa svim napomenama za rukovanje i svim sigurnosnim napomenama. Uređaj koristite samo na opisani način i u opisanim područjima uporabe. U slučaju predaje uređaja trećim osobama predajte i svu dokumentaciju.

1.2. Namjenska uporaba

Uređaj služi isključivo za precizno mjerenje istosmjernog i izmjeničnog napona, izmjenične struje, otpora, kapaciteta i frekvencije te za ispitivanje dioda i kontinuiteta u zatvorenim prostorima. Pridržavajte se zakona i propisa zemlje u kojoj koristite uređaj. Komercijalna ili industrijska uporaba nije dopuštena. Proizvođač ne odgovara za nenamjensku uporabu. Također ne preuzimamo odgovornost za štete uzrokovane zlouporabom ili nestručnom uporabom, primjenom sile ili nedozvoljenim izmjenama uređaja. Rizik snosi isključivo korisnik.

1.3. Korištena upozorenja i simboli

U ovim uputama za uporabu, na pakiranju i na uređaju korištena su sljedeća upozorenja i simboli:

	UPOZORENJE! Upozorenje s ovim simbolom i signalnom riječi „UPOZORENJE“ označava moguću opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, rezultirati smrću ili teškim ozljedama.
	POZOR! Upozorenje s ovim simbolom i signalnom riječi „POZOR“ označava moguću situaciju koja će, ako se ne izbjegne, uzrokovati materijalnu štetu.
	Napomena: napomena označava dodatne informacije za jednostavnije rukovanje uređajem.
	Pročitajte upute.
	Razred zaštite II: zaštita dvostrukom ili pojačanom izolacijom između dijelova pod naponom i dodirljivih dijelova.
	UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara!
	Istosmjerna struja / napon
	Izmjenična struja / napon

	DC ili AC (istosmjerna ili izmjenična struja)
	Stezaljka za uzemljenje
	Dopušteno je pričvršćivanje i uklanjanje opasnih vodiča pod naponom.
	Električni uređaj ne bacajte u kućni otpad!
	Ambalažu zbrinite na ekološki prihvatljiv način.
	Ambalaža izrađena od materijala koji se mogu reciklirati. Prilikom odvajanja otpada vodite računa o oznakama na materijalu ambala- že: Isti su označeni kraticama (a) i brojkama (b) sljedećeg značenja: 1–7: Plastika, 20–22: Papir i kar- ton, 80–98: Kompozitni materijali.
	Ovaj proizvod ispunjava zahtjeve važećih nacionalnih direktiva Republike Srbija.

2. Sigurnost

U ovom se poglavlju nalaze važne sigurnosne napomene za rukovanje uređajem. Ovaj uređaj zadovoljava propisane sigurnosne odredbe. Nepravilna uporaba može uzrokovati ozljede i materijalnu štetu.

2.1. Opće sigurnosne napomene

⚠ UPOZORENJE! Za sigurno rukovanje uređajem pridržavajte se sljedećih sigurnosnih napomena:

- Ambalaža nije igračka! Ambalažu držite podalje od djece.
- Električni uređaji ne smiju dospjeti u dječje ruke. Osobe s invaliditetom moraju koristiti električne uređaje samo u okviru svojih mogućnosti. Nikada ne dopustite djeci ili osobama s invaliditetom da koriste električne uređaje bez nadzora. Postoji mogućnost da ne prepoznaju potencijalne opasnosti.
- Uređaj ne koristite na mjestima na kojima postoji opasnost od eksplozije ili od požara, npr. u blizini zapaljivih tekućina ili plinova.
- Uređaj provjerite prije svake uporabe i ustanovite je li u besprijekornom stanju. Posebno pažljivo pregledajte izolaciju u području spojeva. Ako ustanovite oštećenja, uređaj više ne smijete koristiti.
- Obratite se tehničaru ako niste sigurni kako koristiti ili spojiti uređaj.
- Kako biste izbjegli opasnost od strujnog udara, uređaj ne koristite s otvorenim poklopcem pretinca za baterije. Uklonite sve povezane uređaje prije otvaranja poklopca pretinca za baterije.

- Postavite uređaj u ispravan način mjerenja prije nego što počnete s mjerenjem.
- Prilikom mjerenja struje isključite napajanje ispitnog objekta prije spajanja uređaja.
- Kada radite sa strujnim krugom, prvo spojite crni ispitni vrh na krug prije spajanja crvenog ispitnog vrha na krug. Kada odvajate ispitne vrhove od kruga, prvo uklonite crveni ispitni vrh iz kruga, a zatim uklonite crni ispitni vrh iz kruga.
- Nikada ne spajajte izvor napona na ispitne vrhove kada je odabrano mjerenje struje, ispitivanje dioda, mjerenje otpora ili ispitivanje kontinuiteta. U protivnom se uređaj može oštetiti.
- Prije promjene načina mjerenja uvijek uklonite ispitne vrhove s ispitnog objekta.
- Napon između priključnih točaka mjernog uređaja i uzemljenja ne smije premašiti 600 V istosmjernog / izmjeničnog napona u CAT III.
- Budite posebno oprezni kada radite s naponima iznad 33 V izmjeničnog napona ili 70 V istosmjernog napona. Dodirivanje električnih vodiča pri ovim naponima može dovesti do smrtonosnog strujnog udara.
- Ne dodirujte mjerne točke izravno ili neizravno tijekom mjerenja kako biste izbjegli strujni udar. Prilikom mjerenja ispitnim vrhovima, prste držite iza štitnika za prste.
- Zaštitite uređaj od vode i od neposrednog sunčevog svjetla.
- Uređaj ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.

Primjerice, ne ostavljajte ga duže vrijeme u automobilu. Uređaj u slučaju većih oscilacija temperature prije puštanja u rad najprije ostavite da se temperira. Ekstremne temperature ili oscilacije temperature mogu utjecati na preciznost uređaja.

- Ne uranjajte uređaj u vodu ili druge tekućine i ne izlažite ga prskanju i/ili kapanju vode. Uređaj koristite isključivo u zatvorenim suhim prostorijama.
- Izbjegavajte jake udarce i padove uređaja.
- Na uređaju nemojte obavljati samovoljne izmjene ili preinake.
- Nikada ne otvarajte kućište uređaja. U uređaju nema dijelova koje korisnik može servisirati ili zamijeniti.
- Odmah isključite uređaj i izvadite baterije iz uređaja ako primijetite neuobičajene zvukove, miris paljevine ili dim. Uređaj prije ponovne uporabe mora pregledati stručna kvalificirana osoba.

-  **Oprez**  **Upozorenje:**
Mogućnost strujnog udara ! Ne otvarati kućište proizvoda !

2.2. Sigurnosne napomene za rukovanje baterijama

 **UPOZORENJE!** Pogrešno rukovanje baterijama može uzrokovati požar, eksplozije, istjecanje opasnih tvari i druge opasne situacije!

-   Nikada ne dopustite da baterije dospiju u dječje ruke.
- Pazite da nitko ne proguta baterije.

- Odmah zatražite liječničku pomoć ako ste vi ili netko drugi progutali bateriju.
- Koristite isključivo navedeni tip baterija.
-  Nikada nemojte puniti baterije koje nisu punjive.
- Punjive baterije izvadite iz uređaja prije punjenja.
-   Baterije nikada ne bacajte u vatru ili vodu.
- Baterije ne izlažite visokim temperaturama ili izravnom sunčevom zračenju.
-   Nikada ne otvarajte i ne deformirajte baterije.
-  Nemojte kratko spajati priključne terminale.
- Prazne baterije izvadite iz uređaja i zbrinite na siguran način.
-   Ne koristite zajedno različite tipove baterija niti nove i istrošene baterije.
-   Baterije u uređaj uvijek umetnite pazeći na ispravan polaritet.
- Izvadite baterije ako duže vrijeme ne koristite uređaj.
- Redovito provjeravajte baterije. Baterije koje cure mogu uzrokovati ozljede i oštećenje uređaja.
- U slučaju curenja baterija koristite zaštitne rukavice! Kontakte baterija i uređaja te pretinac za baterije očistite suhom krpom. Izbjegavajte dodir kože i sluznica, posebice očiju s kemikalijama. U slučaju dodira s kemikalijom isperite s puno vode i odmah potražite liječničku pomoć.

3. Upravljački elementi / opis dijelova

(Za ilustracije vidi preklapne stranice)

Slika A:

- ❶ Ispitna kliješta
- ❷ Okretni regulator
- ❸ Tipka **SELECT**
- ❹ Tipka **HOLD** 
- ❺ Zaslon
- ❻ Priključak  Ω
- ❼ Priključak **COM**
- ❽ Ispitni vrhovi
- ❽a Poklopac ispitnog vrha
- ❽b Poklopac priključka
- ❾ Poklopac pretinca za baterije
- ❿ Tipka **REL**
- ⓫ Okidač

Slika B:

- ❿  Apsolutna vrijednost detektiranog ulaznog napona $\geq 30\text{ V}$
- ⓬  Funkcija automatskog isključivanja
- ⓭ Mjerne jedinice
- ⓮ **REL** Relativni način rada
- ⓯  Ispitivanje kontinuiteta
- ⓰  Ispitivanje dioda
- ⓱ **AUTO** Automatski raspon
- ⓲  Slaba baterija
- ⓳  Zadržavanje izmjerene vrijednosti
- ⓴ **DC** Istosmjerna struja
- ⓵  Negativno
- ⓶ **AC** Izmjenična struja

4. Puštanje u pogon

4.1. Kontrola opsega isporuke

- 1× Ampermetar sa stezaljkom
 - 2× ispitna vrha
 - 2× 1,5 V == alkalna baterija tipa AAA/Micro/LR03
 - Ove upute za uporabu
- ◆ Izvadite sve dijelove iz pakiranja. Odstranite svu ambalažu i zaštitne folije sa zaslona ⑤.
- ① **Napomena:** provjerite cjelovitost isporuke i vidljiva oštećenja. U slučaju nepotpune isporuke ili štete uzrokovane nedostatnim pakiranjem, kao i štete nastale prilikom transporta, nazovite telefonski broj servisne službe (vidi poglavlje **10.4. Servis**).

4.2. Umetanje / zamjena baterija

Uređaj se isporučuje i radi s dvije 1,5 V == alkalne baterije tipa AAA/Micro/LR03. Ako se na zaslonu ⑤ pojavi indikator slabe baterije  ⑩, morate zamijeniti baterije.

⚠ UPOZORENJE! Isključite uređaj i, ako je potrebno, uklonite ispitne vrhove ⑧ iz strujnog kruga.

- ◆ Otpustite vijak poklopca pretinca za baterije ⑨ i uklonite poklopac pretinca za baterije ⑨.
- ◆ Izvadite iskorištene baterije i umetnite dvije nove baterije u pretinac za baterije. Pazite na ispravan polaritet naznačen u pretincu za bateriju.
- ◆ Vratite poklopac pretinca za baterije ⑨ i zategnite vijak.

5. Rukovanje i rad

5.1. Uključivanje / isključivanje uređaja

- ◆ Okrenite okretni regulator ② u smjeru kazaljke na satu od **OFF** u drugi položaj. Zaslona ⑤ se automatski uključuje.
- ◆ Okrenite okretni regulator ② u smjeru suprotnom od kazaljke na satu na **OFF**. Zaslona ⑤ se automatski isključuje.

5.2. Pozadinsko osvjetljenje zaslona

- ◆ Pritisnite i kratko držite tipku **HOLD** ☀ ④ kako biste uključili pozadinsko osvjetljenje.
 - ◆ Pritisnite i kratko držite tipku **HOLD** ☀ ④ kako biste ponovno isključili pozadinsko osvjetljenje.
- ① **Napomena:** Pozadinsko osvjetljenje se automatski isključuje nakon otprilike 15 sekundi.

5.3. Funkcija automatskog isključivanja

Funkcija automatskog isključivanja aktivirana je kada se na zaslonu ⑤ prikaže simbol ☹ ⑬. Uređaj se automatski prebacuje u stanje mirovanja ako se ne koristi dulje od otprilike 10 minuta.

- ◆ Pritisnite bilo koju tipku kako biste uređaj aktivirali iz stanja mirovanja.

Deaktivirajte funkciju automatskog isključivanja:

- ◆ Okretni regulator ② u smjeru kazaljke na satu okrenite od **OFF** u drugi položaj i istovremeno držite pritisnutu tipku **SELECT** ③.

Simbol $\ominus$ 13 se gasi i funkcija automatskog isključivanja je deaktivirana.

- ❗ **Napomena:** Kada ponovno uključite uređaj, ponovno se aktivira funkcija automatskog isključivanja.

5.4. Zadržavanje izmjerene vrijednosti

- ◆ Pritisnite tipku **HOLD** ✱ 4 za zadržavanje trenutno izmjerene vrijednosti. Na zaslonu 5 se prikazuje indikator **H** 20.
- ◆ Ponovno pritisnite tipku **HOLD** ✱ 4 kako biste otpustili zadržanu izmjerenu vrijednost. Na zaslonu 5 se gasi indikator **H** 20.

5.5. Relativni način rada

U relativnom načinu rada uređaj sprema trenutnu izmjerenu vrijednost kao referencu za sljedeća mjerenja.

- ◆ Postavite uređaj na željeni način mjerenja.
- ◆ Spojite uređaj na željeni krug (ili objekt) kako biste dobili očitavanje. Ovo očitavanje se zatim koristi kao referenca za sljedeća mjerenja.
- ◆ Pritisnite tipku **REL** 10 za prebacivanje u relativni način rada. Trenutna izmjerena vrijednost se pohranjuje. Na zaslonu 5 se prikazuju **0** i **REL** 15.

- ❗ **Napomena:** Ako zaslon prikazuje 5 **OL** ("izvan raspona"), uređaj se ne može prebaciti u relativni način rada.

Prilikom sljedećih mjerenja, na zaslonu 5 se prikazuje razlika između spremljene referentne vrijednosti i novog mjerenja.

- ◆ Pritisnite tipku **REL** **10** za izlaz iz relativnog načina rada. Na zaslonu **5** se gasi indikator **REL** **15**.
- ❶ **Napomena:** (1) Stvarna vrijednost ispitivanog objekta ne smije premašiti vrijednost pune skale trenutnog raspona kada se koristi relativni način rada (iznimka: ovo se ne odnosi na funkciju kapaciteta). (2) Nemojte prebacivati na relativni način rada kada je na zaslonu **5** prikazan indikator **H** **20**, kako biste izbjegli netočne rezultate mjerenja. (3) Na zaslonu **5** će se prikazati **OL** ako su mjerenja „izvan raspona“. (4) Prilikom prebacivanja u relativni način rada: uređaj se prebacuje u način ručnog određivanja raspona i ostaje u trenutnom rasponu ako je u načinu automatskog određivanja raspona (iznimka: ovo se ne odnosi na funkcije mjerenja kapaciteta i izmjenične struje). (5) Relativni način rada nije dostupan za mjerenja frekvencije.

5.6. Skidanje / stavljanje poklopca

- ◆ Skinite poklopac **8b** s priključka ispitnog vrha **8**.
- ◆ Ako je potrebno, skinite poklopac **8a** s ispitnog vrha **8** kako biste pristupili dubljim kontaktima.
- ◆ Nakon završetka mjerenja, ponovno vratite sve poklopce **8a/8b**.

5.7. Mjerenje istosmjernog napona ($V \text{ ---}$)

⚠ UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara i opasnost od oštećenja imovine!

Između priključaka ne priključujte napon $> 600 \text{ V}$.

- ◆ Priključite crni ispitni vrh **8** na priključak **COM** **7**.
- ◆ Priključite crveni ispitni vrh **8** na priključak  Ω **6**.
- ◆ Okretni regulator **2** okrenite na $V \text{ ---}$.
- ◆ Spojite ispitne vrhove **8** na ispitni objekt ili krug koji se ispituje.

Izmjerena vrijednost prikazuje se na zaslonu **5**. Ako se na zaslonu **5** pojavi indikator **—** **22**, izmjerili ste negativan istosmjerni napon.

5.8. Mjerenje izmjeničnog napona ($V \sim$)

⚠ UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara i opasnost od oštećenja imovine!

Između priključaka ne priključujte napon $> 600 \text{ V}$.

- ◆ Priključite crni ispitni vrh **8** na priključak **COM** **7**.
- ◆ Priključite crveni ispitni vrh **8** na priključak  Ω **6**.
- ◆ Okretni regulator **2** okrenite na $V \sim$.
- ◆ Spojite ispitne vrhove **8** na ispitni objekt i krug koji se ispituje.

Izmjerena vrijednost prikazuje se na zaslonu **5**.

5.9. Mjerenje izmjenične struje ($A \sim$)

⚠ UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara i opasnost od oštećenja imovine!

Između priključaka ne priključujte napon $> 600\text{ V}$.

- ◆ Ako je potrebno, odvojite oba ispitna vrha **8** od uređaja.
 - ◆ Okretni regulator **2** okrenite na $A \sim$.
 - ◆ Pritisnite okidač **11** da biste otvorili ispitna kliješta **1**.
 - ◆ Postavite ispitna kliješta **1** oko vodiča koji se mjeri.
 - ◆ Zatvorite ispitna kliješta **1**.
 - ◆ Postavite vodič u sredinu ispitnih kliješta **1** između dvije oznake – (vidi sliku C).
- Izmjerena vrijednost prikazuje se na zaslonu **5**.

i Napomena: Kliještima se smije obuhvatiti samo jedan vodič (vidi sliku C). Mjerenje dva ili više vodiča istovremeno rezultirat će netočnim očitanjem. Postavite vodič u sredinu ispitnih kliješta **1**. Time se smanjuje vjerojatnost pogreške mjerenja.

5.10. Mjerenje otpora (Ω)

- ◆ Prije mjerenja prekinite strujni krug koji se ispituje.
- ◆ Ispraznite sve kondenzatore.
- ◆ Priključite crni ispitni vrh **8** na priključak **COM 7**.
- ◆ Priključite crveni ispitni vrh **8** na priključak $\bullet \rightarrow \Omega$
 $V \sim \text{Hz} \leftarrow$ **6**.
- ◆ Okretni regulator **2** okrenite na Ω .

- ◆ Spojite ispitne vrhove ⑧ na otpornik koji se ispituje.

Izmjerena vrijednost prikazuje se na zaslonu ⑤.

- ① **Napomena:** Ako ulaz nije spojen (tj. s otvorenim strujnim krugom), na zaslonu ⑤ se prikazuje OL („izvan raspona”).

5.11. Ispitivanje dioda (→|)

- ◆ Priključite crni ispitni vrh ⑧ na priključak COM ⑦.
- ◆ Priključite crveni ispitni vrh ⑧ na priključak $\bullet \rightarrow | \Omega$
 $V \approx Hz \rightarrow$ ⑥.
- ◆ Okretni regulator ② okrenite na →| / $\bullet \rightarrow$.
- ◆ Pritišćite tipku **SELECT** ③ sve dok se na zaslonu ⑤ ne prikaže →| ⑪.
- ◆ Spojite crveni ispitni vrh ⑧ na anodu diode koja se ispituje.
- ◆ Spojite crni ispitni vrh ⑧ na katodu diode koja se ispituje.

Na zaslonu ⑤ prikazuje se približan prednji pad napona diode.

- ① **Napomena:** Ako su veze zamijenjene, na zaslonu ⑤ će se prikazati OL.

5.12. Ispitivanje kontinuiteta ($\bullet \rightarrow$)

- ◆ Prije mjerenja prekinite strujni krug koji se ispituje.
- ◆ Ispraznite sve kondenzatore.
- ◆ Priključite crni ispitni vrh ⑧ na priključak COM ⑦.
- ◆ Priključite crveni ispitni vrh ⑧ na priključak $\bullet \rightarrow | \Omega$
 $V \approx Hz \rightarrow$ ⑥.
- ◆ Okretni regulator ② okrenite na →| / $\bullet \rightarrow$.

- ◆ Pritišćite tipku **SELECT** ③ dok se na zaslonu ⑤ ne prikaže ∞ ⑬.
- ◆ Spojite ispitne vrhove ⑧ na ispitni krug koji se ispituje.
- ◆ Ako je otpor približno $< 30 \Omega$, oglašava se ugrađena zujalica.

5.13. Mjerenje kapaciteta (Hz)

- ◆ Priključite crni ispitni vrh ⑧ na priključak **COM** ⑦.
- ◆ Priključite crveni ispitni vrh ⑧ na priključak $\bullet \rightarrow \Omega$ $\leftarrow$ $\text{V} \approx \text{Hz}$ ⑥.
- ◆ Okretni regulator ② okrenite na Hz .
- ◆ Pritisnite tipku **REL** ⑩ ako je na zaslonu ⑤ prikazana vrijednost mjerenja koja nije 0. Mjerna vrijednost postavlja se na 0 i na zaslonu ⑤ se prikazuje **REL** ⑮.
- ◆ Ispraznite kondenzator koji se ispituje.
- ◆ Spojite ispitne vrhove ⑧ na dva termina- la kondenzatora.

Izmjerena vrijednost prikazuje se na zaslonu ⑤.

5.14. Mjerenje frekvencije (Hz)

- ◆ Priključite crni ispitni vrh ⑧ na priključak **COM** ⑦.
- ◆ Priključite crveni ispitni vrh ⑧ na priključak $\bullet \rightarrow \Omega$ $\leftarrow$ $\text{V} \approx \text{Hz}$ ⑥.
- ◆ Okretni regulator ② okrenite na **Hz**.
- ◆ Spojite ispitne vrhove ⑧ na ispitni objekt i krug koji se ispituje.

Izmjerena vrijednost prikazuje se na zaslonu ⑤.

- ❗ **Napomena:** (1) Napon ulaznog signala treba biti između 1 V RMS i 20 V RMS. Što je veća frekvencija signala, to je veći ulazni napon. (2) Frekvencija ulaznog signala mora biti > 2 Hz.

6. Otklanjanje grešaka

Greška	Otklanjanje
Zaslon ❶ se ne mijenja. Na zaslonu ❶ se prikazuje indikator H ❷.	Pritisnite tipku HOLD  ❸ kako biste otpustili zadržanu izmjerenu vrijednost. Na zaslonu ❶ se gasi indikator H ❷.
Na zaslonu ❶ se prikazuje indikator slabe baterije  ❸.	Umetnite dvije nove baterije.

7. Čišćenje

⚠ **UPOZORENJE!** Opasnost od strujnog udara! Isključite uređaj i, ako je potrebno, uklonite ispitne vrhove ❸ iz strujnog kruga.

- ❗ **POZOR!** Oštećenje uređaja! Uređaj nije vodootporan. Ne uranjajte uređaj u vodu i pazite da vlaga ne prodre u uređaj prilikom čišćenja kako biste izbjegli nepopravljivo oštećenje uređaja. Ne koristite abrazivna ili agresivna sredstva za čišćenje ili sredstva koja sadrže otapala. Ova sredstva mogu oštetiti površinu uređaja.
- ♦ Površinu uređaja očistite mekanom suhom krpom.

8. Čuvanje

- ◆ Izvadite baterije i pohranite uređaj i baterije na čisto i suho mjesto izvan izravne sunčeve svjetlosti.

9. Zbrinjavanje



Simbol prekrižene kante za smeće na kotačićima znači da se ovaj uređaj ne smije odlagati s kućnim otpadom pri kraju njegovog životnog vijeka. Uređaj se mora predati na za to predviđenim sabirnim mjestima, centrima za recikliranje ili tvrtkama za odlaganje otpada.

Prije povrata artikla izbrišite sve osobne podatke.

Prije povrata uređaja uklonite sve baterije ili akumulatora koji nisu priloženi u starom uređaju, kao i svjetiljke koje se mogu izvaditi a da se ne unište te ih odložite odvojeno.

Ambalaža se sastoji od materijala neškodljivih za okoliš koji se mogu zbrinuti preko mjesnih ispostava za recikliranje.

Ambalažu zbrinite na ekološki prihvatljiv način.

9.1. Zbrinjavanje baterija



Baterije / punjive baterije moraju se tretirati kao opasan otpad i moraju ih na ekološki prihvatljiv način zbrinuti nadležna tijela

(trgovci, specijalizirani trgovci, javna komunalna poduzeća, komercijalne tvrtke za zbrinjavanje otpada). Baterije / punjive baterije mogu sadržavati otrovne teške metale.

Sadržani teški metali označeni su slovima ispod simbola: Cd = kadmij, Hg = živa, Pb = olovo.

Baterije / punjive baterije stoga ne bacajte u kućni otpad, već ih sakupite i odvojeno predajte na zbrinjavanje.

Baterije / punjive baterije vratite isključivo u ispražnjenom stanju.

10. Prilog

10.1. Tehnički podaci

Radni napon	2× 1,5 V == alkalna baterija tipa AAA/ Micro/LR03
LCD zaslon	3 ½ znamenki (maksimalne mjerne vrijednosti: 6000)
Brzina uzorkovanja	oko 3 puta/s
Duljina sonde	oko 94 cm
Kategorija prenapona	CAT III 600 V
Kapacitet otvora kliješta	maks. 26 mm
Maks. promjer mjenog vodiča	oko Ø 27 mm
IP vrsta zaštite	IP20

10.2. Specifikacije mjernog uređaja

Sljedeće informacije o točnosti i druge specifikacije uređaja vrijede godinu dana nakon kalibracije i na temperaturi od +18 do +28 °C i relativnoj vlažnosti do 75 %.

Podaci o točnosti su sljedeći:

■ (% izmjerene vrijednosti)

■ + (broj najmanje značajnih znamenki)

Osim ako nije drugačije navedeno, točnost je između 5 i 100 % raspona. U drugačijim uvjetima, točnost / specifikacije navedene u nastavku ne mogu se jamčiti.

Istosmjerni napon (V ---)

Raspon mjerenja	Razlučivost	Točnost
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	$\pm(0,8 \% +5)$

Ulazna impedancija: oko 10 M Ω

Zaštita od

preopterećenja: 600 V DC/AC RMS

Maksimalni dopušteni

ulazni napon: 600 V DC

Izmjenični napon (V $\sim$)

Raspon mjerenja	Razlučivost	Točnost
6 V	0,001 V	$\pm (0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm (1,2 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm (1,2 \% +5)$

Ulazna impedancija: oko 10 M Ω

Zaštita od

preopterećenja: 600 V DC/AC RMS

Maksimalni dopušteni

ulazni napon: 600 V AC RMS

Frekvencijsko područje: 40 – 400 Hz

Mjerna vrijednost: True RMS

Vršni faktor: 3,0

Izmjenična struja (A ~)

Raspon mjerenja	Razlučivost	Točnost
6 A	0,001 A	$\pm (4 \% +15)$
60 A	0,01 A	$\pm (2,5 \% +10)$
600 A	0,1 A	$\pm (2,5 \% +10)$

Maksimalna dopuštena

ulazna struja: 600 A AC RMS

Frekvencijsko područje: 50 – 60 Hz

Mjerna vrijednost: True RMS

Vršni faktor: 3,0

Otpor (Ω)

Raspon mjerenja	Razlučivost	Točnost
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	$\pm (1,0 \% +25)$

Napon otvorenog kruga: < 0,7 V

- ❶ **Napomena:** Prilikom mjerenja otpora bilo kojeg kruga / komponente (osobito niskog otpora), otpor spojenih ispitnih vrhova / kabela mora se uzeti u obzir kako bi se poboljšala točnost očitavanja.

Ispitivanje dioda (→|←)

Raspon mjerenja	Opis	Točnost
→ ←	Zaslon 5 prikazuje približan pad napona diode koja se testira.	Napon otvorenog kruga: oko 3,2 V Ispitna struja: oko 1,8 mA

Ispitivanje kontinuiteta (•)))

Raspon mjerenja	Opis	Točnost
•)))	Otpor $\leq 30 \Omega$: Oglašava se ugrađena zujalica.	Napon otvorenog kruga: oko 1,0 V
	Otpor ≥ 30 do $\leq 100 \Omega$: Ugrađena zujalica se može, ali se ne mora oglašiti.	
	Otpor $\geq 100 \Omega$: Ugrađena zujalica se ne oglašava.	

Kapacitet (F)

Raspon mjerjenja	Razlučivost	Točnost
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	$\pm (5,0 \% +5)$

Frekvencija (Hz)

Raspon mjerjenja	Razlučivost	Točnost
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	nije navedeno	nije navedeno

Potreban ulazni napon: 1 – 20 V RMS

- ❗ **Napomena:** (1) Nikada ne mjerite frekvencije s naponom > 20 V. Opasnost od oštećenja imovine. (2) Frekvencija ulaznog signala treba biti veća od 2 Hz kako bi se izbjegao gubitak signala.

10.3. Jamstvo tvrtke

Kompernass Handels GmbH

Poštovani kupci,

Za ovaj uređaj odobrava se jamstvo u trajanju od 3 godine od datuma kupnje. Ako su uključeni u opseg isporuke, također ćete dobiti 3-godišnje jamstvo od datuma kupnje na pakete baterija serije X12V i X20V Team. U slučaju nedostataka ovoga proizvoda, Vama pripadaju zakonska prava na teret prodavača proizvoda. U nastavku izloženo jamstvo ne ograničava ova zakonska prava.

Uvjeti jamstva

Jamstveni rok započinje danom kupnje. Molimo, sačuvajte račun. Potreban je kao dokaz o kupnji.

Ako u roku od tri godine od datuma kupnje ovog proizvoda nastupi greška na materijalu ili tvornička greška proizvod će biti - po našem izboru - za Vas besplatno popravljen ili zamijenjen, ili će Vam se vratiti novac.

Za takvo ispunjenje jamstvene obveze potrebno je unutar trogodišnjeg roka predložiti uređaj s nedostatkom i dokaz o kupnji (račun), te pisanim putem ukratko opisati u čemu se sastoji greška proizvoda i kada se pojavila.

Ako je kvar pokriven našim jamstvom, poslat ćemo Vam popravljen ili novi proizvod.

1. U slučaju manjeg popravka jamstveni rok se produljuje onoliko koliko je kupac bio lišen uporabe stvari.

2. Međutim, kad je zbog neispravnosti stvari izvršena njezina zamjena ili njezin bitni popravak, jamstveni rok počinje teći ponovno od zamjene, odnosno od vraćanja popravljene stvari.
3. Ako je zamijenjen ili bitno popravljen samo neki dio stvari, jamstveni rok počinje teći ponovno samo za taj dio.

Jamstveni rok i zakonsko pravo u slučaju nedostataka

Korištenje prava na jamstvo ne produžuje jamstveni rok. To vrijedi i za zamijenjene i popravljene dijelove. Štete i nedostatke koji eventualno postoje već prilikom kupnje treba javiti neposredno nakon raspakiranja. Nakon isteka jamstvenog roka izvršeni popravci se naplaćuju.

Opseg jamstva

Uređaj je pažljivo proizveden sukladno strogim smjernicama u pogledu kvalitete i prije isporuke brižljivo provjeren.

Ovo jamstvo vrijedi za greške u materijalu i izradi. Jamstvo ne pokriva dijelove proizvoda koji su izloženi normalnom trošenju i habanju te se stoga mogu smatrati potrošnim dijelovima, kao što su npr. listovi pile, rezervne oštrice, brusni papir, itd. niti oštećenje lomljivih dijelova, kao što su npr. prekidači ili dijelovi izrađeni od stakla.

Ovo jamstvo propada ako je proizvod oštećen, i ako nije stručno korišten ili servisiran. Za stručno korištenje proizvoda potrebno je točno poštivati sve naputke navedene u uputama za uporabu. Uporabne namjene i radnje, koje se u uputama ne preporučuju ili na koje se upozorava, obavezno se moraju izbjegavati.

Proizvod je namijenjen isključivo za privatnu, nekomercijalnu uporabu. Jamstvo prestaje vrijediti u slučaju zloporabe, nenamjenskog korištenja, primjene sile i zahvata na uređaju koje nije obavila za to ovlaštena podružnica servisa.

Jamstvo ne vrijedi u slučaju

- normalnog trošenja kapaciteta baterije
- komercijalne uporabe proizvoda
- oštećenja ili izmjena proizvoda od strane kupca
- zanemarivanja sigurnosnih uputa i propisa za održavanje, te pogrešnog upravljanja
- oštećenja uzrokovanih elementarnim nepogodama

Realizacija u slučaju jamstvenog zahtjeva

Kako bismo zajamčili brzu obradu Vašeg zahtjeva, molimo slijedite sljedeće napomene:

- Molimo Vas da za sve upite u pripravnosti držite blagajnički račun i broj artikla (IAN) 496234_2504 kao dokaz o kupnji.
- Broj artikla možete pronaći na tipskoj pločici na proizvodu, u obliku gravure na proizvodu, na naslovnoj stranici uputa za uporabu (dolje lijevo) ili u obliku naljepnice na stražnjoj ili donjoj strani proizvoda.
- Ako dođe do smetnji u radu ili drugih nedostataka, najprije kontaktirajte u nastavku navedeni servisni odjel telefonski ili putem našeg formulara za kontakt koji možete pronaći na stranici parkside-diy.com u kategoriji Servis.

- Proizvod registriran kao neispravan onda možete zajedno s priloženim dokazom o kupnji (blagajnički račun) i s opisom nedostatka i kada se pojavio, besplatno poslati na dobivenu adresu servisa.



Na stranici parkside-diy.com možete pregledati i preuzeti ovaj i mnoge druge priručnike. S ovim QR kôdom otići ćete izravno na parkside-diy.com. Odaberite svoju državu i potražite upute za uporabu pomoću obrasca za pretraživanje. Unosom broja artikla (IAN) 496234_2504 pristupit ćete uputama za uporabu vašeg artikla.

10.4. Servis

HR Servis Hrvatska

Tel.: 0800 805 933

Obrazac za kontakt na
parkside-diy.com

IAN 496234_2504

10.5. Uvoznik

Molimo obratite pozornost na to, da adresa navedena u nastavku nije adresa servisa. Najprije kontaktirajte navedenu ispostavu servisa.

Lidl Hrvatska d.o.o. k.d.,
Ulica kneza Ljudevita Posavskog 53,
HR-10410 Velika Gorica,
Hrvatska

Proizvođač

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

NJEMAČKA

www.kompernass.com

Sadržaj

1. Uvod	187
1.1. Informacije o ovom uputstvu za upotrebu	187
1.2. Namenska upotreba	187
1.3. Korišćene napomene upozorenja i simboli	188
2. Bezbednost	190
2.1. Osnovne bezbednosne napomene	190
2.2. Bezbednosne napomene u vezi sa rukovanjem baterijama .	193
3. Upravljački elementi/Opis delova	194
4. Puštanje u rad	195
4.1. Provera obima isporuke	195
4.2. Umetanje/zamena baterija	196
5. Rukovanje i rad	196
5.1. Uključivanje/isključivanje uređaja	196
5.2. Pozadinsko osvetljenje displeja	197
5.3. Funkcija automatskog isključivanja	197
5.4. Držanje merne vrednosti	198
5.5. Režim relativne vrednosti	198
5.6. Skidanje/stavljanje pokrivne kapice	199
5.7. Merenje jednosmernog napona (V_{DC})	200
5.8. Merenje naizmeničnog napona (V_{AC})	200
5.9. Merenje jačine naizmenične struje (A_{AC})	201
5.10. Merenje otpora (Ω)	201

5.11. Ispitivanje dioda (→)	202
5.12. Ispitivanje kontinuiteta (•)))	202
5.13. Merenje kapaciteta (H)	203
5.14. Merenje frekvencije (Hz)	203
6. Otklanjanje grešaka	204
7. Čišćenje	204
8. Čuvanje	205
9. Odlaganje	205
9.1. Odlaganje baterija	206
10. Dodatak	206
10.1. Tehnički podaci	206
10.2. Specifikacije mernog uređaja .	207
10.3. Servis.	211
10.4. Garancija i garantni list	212

1. Uvod

1.1. Informacije o ovom uputstvu za upotrebu

Čestitamo Vam na kupovini Vašeg novog uređaja. Time ste se odlučili za visokokvalitetan uređaj. Uputstvo za upotrebu je sastavni deo ovog uređaja. Ono sadrži važne napomene o bezbednosti, upotrebi i odlaganju. Pre korišćenja uređaja, upoznajte se sa svim napomenama vezanim za rukovanje i bezbednost. Koristite uređaj samo kao što je opisano i za navedene oblasti primene. Predajte svu dokumentaciju prilikom prosleđivanja proizvoda trećim licima.

1.2. Namenska upotreba

Uređaj služi isključivo za precizno merenje napona jednosmerne i naizmenične struje, naizmenične struje, otpora, kapaciteta i frekvencije i za ispitivanja dioda i ispitivanje kontinuiteta u unutrašnjim prostorijama. Pridržavajte se zakona i propisa zemlje u kojoj koristite uređaj. Nije dozvoljena komercijalna ili industrijska upotreba. Ne snosimo odgovornost za nenamensku upotrebu. Takođe ne preuzimamo odgovornost za štete nastale usled zloupotrebe ili nestručnog korišćenja, kao i usled primene sile ili neovlašćene prepravke. Rizik snosi isključivo korisnik.

1.3. Korišćene napomene upozorenja i simboli

U ovom uputstvu za upotrebu se na pakovanju i uređaju koriste sledeće napomene upozorenja i simboli:

	UPOZORENJE! Napomena upozorenja sa ovim simbolom i rečju upozorenja „UPOZORENJE“ označava moguću opasnu situaciju koja bi mogla da dovede do smrti ili teške povrede, ako se ne izbegne.
	PAŽNJA! Napomena upozorenja sa ovim simbolom i rečju upozorenja „PAŽNJA“ označava moguću situaciju koja bi mogla da dovede do materijalne štete, ako se ne izbegne.
	Napomena: Napomena označava dodatne informacije koje olakšavaju rukovanje uređajem.
	Pročitajte uputstvo.
	Klasa zaštite II: Zaštita dvostrukom ili pojačanom izolacijom između delova koji provode napon i sa kojima se dolazi u kontakt.
	UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara!
	Jednosmerna struja/jednosmerni napon

	Naizmenična struja/naizmenični napon
	DC ili AC (jednosmerna struja ili naizmenična struja)
	Stezaljka za uzemljenje
	Dozvoljeno je stavljanje i uklanjanje opasnih provodnika koji su pod naponom.
	Ne odlažite električni uređaj u kućni otpad!
	Predajte ambalažu na odlaganje na ekološki prihvatljiv način.
	Ambalaža od materijala koji mogu da se recikliraju. Obratite pažnju na oznake ambalažnih materijala prilikom razdvajanja otpada: Materijali ambalaže označeni su kraticama (a) i brojkama (b) sljedećeg značenja: 1–7: Plastika, 20–22: Papir i karton, 80–98: Kompozitni materijali.
	Ovim znakom se potvrđuje, da je ovaj uređaj u skladu sa srpskim zahtevima za bezbednost proizvoda.

2. Bezbednost

U ovom poglavlju se nalaze važne bezbednosne napomene u vezi sa rukovanjem uređajem. Ovaj uređaj je u skladu sa propisanim bezbednosnim odredbama. Nepravilna upotreba može da dovede do telesnih povreda i materijalne štete.

2.1. Osnovne bezbednosne napomene

⚠ UPOZORENJE! Pridržavajte se sledećih bezbednosnih napomena za bezbedno rukovanje uređajem:

- Ambalažni materijali nisu dečija igračka! Držite sve ambalažne materijale podalje od dece.
- Električni uređaji ne smeju da dospeju u dečje ruke. Osobe sa invaliditetom treba da koriste električne uređaje samo u okviru svojih mogućnosti. Nikada ne ostavljajte decu ili osobe sa invaliditetom sa električnim uređajima bez nadzora. Oni možda ne shvataju potencijalne opasnosti.
- Ne koristite uređaj na mestima, na kojima postoji opasnost od požara ili eksplozije, npr. u blizini zapaljivih tečnosti ili gasova.
- Pre svake upotrebe proverite besprekorno stanje uređaja. Pritom, posebno pažljivo proverite izolaciju u području priključaka. Ukoliko se ustanove oštećenja, uređaj ne sme više da se koristi.

- Obratite se tehničaru ako niste sigurni kako treba da koristite uređaj ili kako treba da ga priključite.
- Ne koristite uređaj sa otvorenim poklopcem pregrade za baterije, da bi se sprečio strujni udar. Pre nego što otvorite poklopac pregrade za baterije, uklonite sve priključene uređaje.
- Podesite uređaj na ispravan režim merenja, pre nego što počnete sa merenjem.
- Prilikom merenja struje, pre priključivanja uređaja isključite struju na jedinici koja se ispituje.
- Kada radite sa strujnim kolom, najpre povežite crni ispitni vrh sa strujnim kolom, pre nego što povežete crveni ispitni vrh sa strujnim kolom. Prilikom odvajanja ispitnih vrhova od strujnog kola, najpre uklonite crveni ispitni vrh iz strujnog kola i nakon toga uklonite crni ispitni vrh iz strujnog kola.
- Nikada ne povezujte izvor naponskog napajanja sa ispitnim vrhovima kada izaberete merenje struje, ispitivanje dioda, merenje otpora ili ispitivanje kontinuiteta. U suprotnom, uređaj bi mogao da se ošteti.
- Uvek uklonite ispitne vrhove sa jedinice koja se ispituje, pre nego što promenite režim merenja.
- Napon između priključnih tačaka mernog uređaja i uzemljenja u CAT III ne sme da prekorači 600 V jednosmernog napona/naizmeničnog napona.

- Budite posebno pažljivi kada radite sa naponima iznad 33 V naizmeničnog napona ili 70 V jednosmernog napona. Kontakt sa električnim provodnicima može pri ovim naponima da dovede do strujnog udara sa smrtnim ishodom.
- Ne dodirujte merne tačke u toku merenja, ni direktno ni indirektno, da biste sprečili strujni udar. Prilikom merenja ispitnim vrhovima držite prste iza zaštite za prste.
- Zaštitite uređaj od vlage i direktnog sunčevog zračenja.
- Ne izlažite uređaj ekstremnim temperaturama ili fluktuacijama temperature. Ne ostavljajte uređaj npr. duže vremena u automobilu. U slučaju većih fluktuacija temperature, ostavite uređaj da se prvo izjednači temperatura uređaja i okruženja pre nego što pustite uređaj u rad. Na ekstremnim temperaturama ili fluktuacijama temperature, preciznost uređaja može da bude narušena.
- Ne potapajte uređaj u vodu ili druge tečnosti i ne izlažite uređaj vodi koja prska i/ili kaplje. Koristite uređaj samo u suvim unutrašnjim prostorijama.
- Izbegavajte snažne udarce ili padove uređaja.
- Ne preduzimajte svojevoljne prepravke ili izmene na uređaju.
- Nikada ne otvarajte kućište uređaja. U uređaju se ne nalaze delovi koje korisnik treba da održava ili koje može da zameni.

- Odmah isključite uređaj i uklonite baterije iz uređaja ako čujete neobične šumove, osetite miris požara ili uočite pojavu dima. Dajte uređaj kvalifikovanom stručnjaku da ga proveri, pre nego što ga ponovo upotrebite.

2.2. Bezbednosne napomene u vezi sa rukovanjem baterijama

⚠ UPOZORENJE! Pogrešno rukovanje baterijama može da dovede do požara, eksplozija, curenja opasnih materija ili drugih opasnih situacija!

-  Nikada ne dozvolite da baterije dospeju u dečje ruke.
- Vodite računa da niko ne proguta baterije.
- Ukoliko Vi ili neka druga osoba proguta bateriju, odmah morate da potražite medicinsku pomoć.
- Koristite isključivo navedeni tip baterije.
-  Nikada ne puniti baterije koje nisu punjive.
- Pre punjenja, izvadite punjive baterije iz uređaja.
-   Nikada ne bacajte baterije u vatru ili vodu.
- Ne izlažite baterije visokim temperaturama i direktnom sunčevom zračenju.
-   Nikada ne otvarajte niti deformišite baterije.
-  Ne pravite kratak spoj između priključnih stezaljki.
- Uklonite prazne baterije iz uređaja i odložite ih bezbedno.

-  Ne koristite različite tipove baterija ili nove i korišćene baterije zajedno.
-  Uvek stavljajte baterije sa ispravnim polaritetom u uređaj.
- Izvadite baterije kada uređaj ne koristite duže vreme.
- Redovno proveravajte baterije. Baterije koje cure mogu da dovedu do povreda i da prouzrokuju oštećenja na uređaju.
- Koristite zaštitne rukavice kada rukujete iscurelim baterijama! Očistite kontakte baterije i uređaja, kao i pregradu za baterije, suvom krpom. Izbegavajte da koža i sluzokoža, a naročito oči dođu u kontakt sa hemikalijama. U slučaju kontakta sa hemikalijama, isperite sa dosta vode i odmah potražite medicinsku pomoć.

3. Upravljački elementi/ Opis delova

(Pogledajte slike na preklopnim stranama)

Slika A:

- ❶ Ispitna klešta
- ❷ Regulator
- ❸ Taster **SELECT**
- ❹ Taster **HOLD** ☼
- ❺ Displej
- ❻ Priključak  Ω
 $V \approx Hz$
- ❼ Priključak **COM**
- ❽ Ispitni vrhovi
- ❽a Pokrivna kapica za ispitni vrh
- ❽b Pokrivna kapica za priključak

- 9 Poklopac pregrade za baterije
- 10 Taster **REL**
- 11 Okidač

Slika B:

- 12 ζ Apsolutna vrednost detektovanog ulaznog napona $\geq 30\text{ V}$
- 13 $\ominus$ Funkcija automatskog isključivanja
- 14 Jedinice mere
- 15 **REL** Režim relativne vrednosti
- 16 $\rightsquigarrow$) Ispitivanje kontinuiteta
- 17 $\rightarrow|+$ Ispitivanje dioda
- 18 **AUTO** Automatski opseg
- 19  Nizak nivo baterije
- 20 **H** Držanje merne vrednosti
- 21 **DC** Jednosmerna struja
- 22 $-$ Negativno
- 23 **AC** Naizmenična struja

4. Puštanje u rad

4.1. Provera obima isporuke

- 1x ampermetar sa stezaljkom
- 2x ispitni vrhovi
- 2x alkalna baterija 1,5 V $\equiv$, tip AAA/Micro/LR03
- ovo uputstvo za upotrebu
- ◆ Izvadite sve delove iz ambalaže. Uklonite sav ambalažni materijal i zaštitnu foliju sa displeja 5.

- ❗ **Napomena:** Proverite da li je sadržaj isporuke potpun i da li ima vidljivih oštećenja. Obratite se servisnoj službi u slučaju nepotpunog sadržaja isporuke ili oštećenja izazvanih lošom ambalažom ili transportom (pogledajte poglavlje **10.4. Garancija i garantni list**).

4.2. Umetanje/zamena baterija

Uređaj se isporučuje i radi sa dve == alkalne baterije, tip AAA/Micro/LR03, od 1,5 V. Kada se na displeju ❶ pojavi prikaz Nizak nivo baterije  ❹, morate da zamenite baterije.

⚠ **UPOZORENJE!** Isključite uređaj i, ako je potrebno, uklonite ispitne vrhove ❸ iz strujnog kola.

- ◆ Odvijte vijak na poklopcu pregrade za baterije ❸ i skinite poklopac pregrade za baterije ❸.
- ◆ Izvadite eventualno istrošene baterije i umetnite dve nove baterije u pregradu za baterije. Pritom vodite računa o ispravnom polaritetu, kao što je navedeno u pregradi za baterije.
- ◆ Ponovo postavite poklopac pregrade za baterije ❸ i pritegnite vijak.

5. Rukovanje i rad

5.1. Uključivanje/isključivanje uređaja

- ◆ Okrenite regulator ❷ u smeru kretanja kazaljki na satu iz položaja **OFF** u drugi položaj. Displej ❶ se automatski uključuje.
- ◆ Okrenite regulator ❷ u suprotnom smeru od kretanja kazaljki na satu na **OFF**. Displej ❶ se automatski isključuje.

5.2. Pozadinsko osvetljenje displeja

- ◆ Držite taster **HOLD** ☼ ④ kratko pritisnutim, da biste uključili pozadinsko osvetljenje.
- ◆ Držite taster **HOLD** ☼ ④ kratko pritisnutim, da biste ponovo isključili pozadinsko osvetljenje.
- ① **Napomena:** Pozadinsko osvetljenje se automatski isključuje nakon otprilike 15 sekundi.

5.3. Funkcija automatskog isključivanja

Funkcija automatskog isključivanja je aktivirana kada je simbol ☹ ⑬ prikazan na displeju ⑤. Uređaj se automatski prebacuje u stanje mirovanja kada ne radi duže od otprilike 10 minuta.

- ◆ Pritisnite bilo koji taster da biste aktivirali uređaj iz stanja mirovanja.

Deaktiviranje funkcije automatskog isključivanja:

- ◆ Okrenite regulator ② u smeru kretanja kazaljki na satu iz položaja **OFF** u drugi položaj i istovremeno držite taster **SELECT** ③ pritisnutim.

Simbol ☹ ⑬ se gasi i funkcija automatskog isključivanja je deaktivirana.

- ① **Napomena:** Prilikom ponovnog uključivanja uređaja, funkcija automatskog isključivanja je ponovo aktivirana.

5.4. Držanje merne vrednosti

- ◆ Pritisnite taster **HOLD**  **4** da biste zadržali trenutnu mernu vrednost. Prikaz **H 20** se pojavljuje na displeju **5**.
- ◆ Ponovo pritisnite taster **HOLD**  **4**, da biste oslobodili zadržanu mernu vrednost. Prikaz **H 20** se gasi na displeju **5**.

5.5. Režim relativne vrednosti

U režimu relativne vrednosti uređaj memoriše trenutnu mernu vrednost kao referentnu vrednost za naredna merenja.

- ◆ Podesite uređaj u željeni režim merenja.
 - ◆ Priključite uređaj na željeno strujno kolo (ili na željeni predmet), da biste dobili mernu vrednost. Ova merna vrednost se zatim koristi kao referentna vrednost za naredna merenja.
 - ◆ Pritisnite taster **REL 10**, da biste se prebacili u režim relativne vrednosti. Trenutna merna vrednost će biti memorisana. **0** i **REL 15** se prikazuje na displeju **5**.
- ❗ **Napomena:** Kada se na displeju **5** prikaže **OL** („Iznad opsega“), uređaj ne može da se prebaci u režim relativne vrednosti.

Razlika između memorisane referentne vrednosti i novog merenja će biti prikazana na displeju **5** prilikom narednog merenja.

- ◆ Pritisnite taster **REL 10**, da biste završili režim relativne vrednosti. Prikaz **REL 15** se gasi na displeju **5**.

- ❶ **Napomena:** (1) Prilikom upotrebe režima relativne vrednosti, stvarna vrednost ispitnog predmeta ne sme da prekorači krajnju vrednost skale trenutnog opsega (izuzetak: To ne važi za funkciju kapaciteta). (2) Da biste sprečili pogrešne merne vrednosti, ne prebacujte uređaj u režim relativne vrednosti kada je na displeju ❶ prikazan prikaz **H** 20. (3) Kada su merenja „iznad opsega“, na displeju ❶ se prikazuje **OL**. (4) Prilikom prebacivanja u režim relativne vrednosti: Uređaj se prebacuje u ručni režim opsega i ostaje u trenutnom opsegu kada se nalazi u automatskom režimu opsega (izuzetak: To ne važi za funkcije za merenje kapaciteta i naizmenične struje). (5) Režim relativne vrednosti nije na raspolaganju za merenje frekvencije.

5.6. Skidanje/stavljanje pokrivne kapice

- ◆ Skinite pokrivnu kapicu ❸b sa priključka ispitnog vrha ❸.
- ◆ Po potrebi, skinite pokrivnu kapicu ❸a sa ispitnog vrha ❸ da biste doprli do kontakata koji se nalaze niže.
- ◆ Nakon završenog merenja, ponovo natakните sve pokrivne kapice ❸a ❸b.

5.7. Merenje jednosmernog napona (V $\equiv$)

⚠ UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara i opasnost od materijalne štete!

Ne primenjujte napon > 600 V između priključaka.

- ◆ Povežite crni ispitni vrh ⑧ sa priključkom **COM** ⑦.
- ◆ Povežite crveni ispitni vrh ⑧ sa priključkom  ⑥.
- ◆ Okrenite regulator ② na V $\equiv$.
- ◆ Povežite ispitne vrhove ⑧ sa jedinicom koja se ispituje ili sa strujnim kolom koji treba ispitati.

Merna vrednost se prikazuje na displeju ⑤.
Kada je na displeju ⑤ prikazan prikaz  ②②, izmerili ste negativan jednosmerni napon.

5.8. Merenje naizmeničnog napona (V $\sim$)

⚠ UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara i opasnost od materijalne štete!

Ne primenjujte napon > 600 V između priključaka.

- ◆ Povežite crni ispitni vrh ⑧ sa priključkom **COM** ⑦.
- ◆ Povežite crveni ispitni vrh ⑧ sa priključkom  ⑥.
- ◆ Okrenite regulator ② na V $\sim$.
- ◆ Povežite ispitne vrhove ⑧ sa jedinicom koja se ispituje ili sa strujnim kolom koji treba ispitati.

Merna vrednost se prikazuje na displeju ⑤.

5.9. Merenje jačine naizmenične struje (A~)

⚠ UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara i opasnost od materijalne štete!

Ne primenjujte napon $> 600\text{ V}$ između priključaka.

- ◆ Po potrebi, odvojite oba ispitna vrha ❸ od uređaja.
- ◆ Okrenite regulator ❷ na A~.
- ◆ Pritisnite okidač ❶, da biste otvorili ispitna klešta ❶.
- ◆ Postavite ispitna klešta ❶ oko provodnika koji treba izmeriti.
- ◆ Zatvorite ispitna klešta ❶.
- ◆ Postavite provodnik po sredini ispitnih klešta ❶, između obe oznake – (pogledajte sliku C).

Merna vrednost se prikazuje na displeju ❺.

❶ **Napomena:** Samo jedan provodnik sme da se uklešti (pogledajte sliku C). Istovremeno merenje dva ili više provodnika vodi do pogrešne merne vrednosti. Postavite provodnik u sredinu ispitnih klešta ❶. Time se smanjuje verovatnoća merne greške.

5.10. Merenje otpora (Ω)

- ◆ Pre merenja, isključite strujno napajanje strujnog kola koje treba ispitati.
- ◆ Izvršite električno pražnjenje svih kondenzatora.
- ◆ Povežite crni ispitni vrh ❸ sa priključkom COM ❷.
- ◆ Povežite crveni ispitni vrh ❸ sa priključkom  Ω ❹.

- ◆ Okrenite regulator ② na Ω .
- ◆ Povežite ispitne vrhove ⑧ sa otporom koji treba ispitati.

Merna vrednost se prikazuje na displeju ⑤.

❗ **Napomena:** Ukoliko ulaz nije priključen (tj. u slučaju otvorenog strujnog kola), na displeju ⑤ se prikazuje OL („Iznad opsega“).

5.11. Ispitivanje dioda ($\rightarrow|+$)

- ◆ Povežite crni ispitni vrh ⑧ sa priključkom COM ⑦.
- ◆ Povežite crveni ispitni vrh ⑧ sa priključkom $\bullet||| \rightarrow|+ \Omega$
 $V \approx Hz \rightarrow|+$ ⑥.
- ◆ Okrenite regulator ② na $\rightarrow|+ / \bullet|||$.
- ◆ Pritisnite taster **SELECT** ③, dok se na displeju ⑤ ne pojavi $\rightarrow|+$ ⑪.
- ◆ Povežite crveni ispitni vrh ⑧ sa anodom diode koju treba ispitati.
- ◆ Povežite crni ispitni vrh ⑧ sa katodom diode koju treba ispitati.

Približan pad napona struje koja teče kroz diodu se prikazuje na displeju ⑤.

❗ **Napomena:** Kada je promenjen raspored povezivanja, na displeju ⑤ se prikazuje OL.

5.12. Ispitivanje kontinuiteta ($\bullet|||$)

- ◆ Pre merenja, isključite strujno napajanje strujnog kola koje treba ispitati.
- ◆ Izvršite električno pražnjenje svih kondenzatora.
- ◆ Povežite crni ispitni vrh ⑧ sa priključkom COM ⑦.

- ◆ Povežite crveni ispitni vrh **8** sa priključkom $\bullet \rightarrow \Omega$ **6**.
- ◆ Okrenite regulator **2** na $\rightarrow / \bullet$.
- ◆ Pritisnite taster **SELECT 3**, dok se na displeju **5** ne pojavi $\bullet$ **16**.
- ◆ Povežite ispitne vrhove **8** sa strujnim kolom koji treba ispitati.
- ◆ Ugrađena zujalica se oglašava kada je okvirna vrednost otpora oko $< 30 \Omega$.

5.13. Merenje kapaciteta (Hf)

- ◆ Povežite crni ispitni vrh **8** sa priključkom **COM 7**.
- ◆ Povežite crveni ispitni vrh **8** sa priključkom $\bullet \rightarrow \Omega$ **6**.
- ◆ Okrenite regulator **2** na Hf .
- ◆ Pritisnite taster **REL 10**, ukoliko se na displeju **5** prikaže druga merna vrednost umesto **0**. Merna vrednost se postavlja na **0** i **REL 15** se prikazuje na displeju **5**.
- ◆ Izvršite električno pražnjenje kondenzatora koji treba ispitati.
- ◆ Povežite ispitne vrhove **8** sa dva voda kondenzatora.

Merna vrednost se prikazuje na displeju **5**.

5.14. Merenje frekvencije (Hz)

- ◆ Povežite crni ispitni vrh **8** sa priključkom **COM 7**.
- ◆ Povežite crveni ispitni vrh **8** sa priključkom $\bullet \rightarrow \Omega$ **6**.
- ◆ Okrenite regulator **2** na **Hz**.
- ◆ Povežite ispitne vrhove **8** sa jedinicom koja se ispituje ili sa strujnim kolom koji treba ispitati.

Merna vrednost se prikazuje na displeju ❸.

- ❶ **Napomena:** (1) Napon ulaznog signala bi trebalo da bude između 1 V RMS i 20 V RMS. Što je veća frekvencija signala, to je veći neophodan ulazni napon. (2) Frekvencija ulaznog signala mora da bude > 2 Hz.

6. Otklanjanje grešaka

Greška	Otklanjanje
Displej ❸ se ne menja. Prikaz H ❷ se pojavljuje na displeju ❸.	Pritisnite taster HOLD ☼ ❹, da biste oslobodili zadržanu mernu vrednost. Prikaz H ❷ se gasi na displeju ❸.
Prikaz Nizak nivo baterije 🔋 ❶ se pojavljuje na displeju ❸.	Umetnite dve nove baterije.

7. Čišćenje

⚠ **UPOZORENJE!** Opasnost od strujnog udara! Isključite uređaj i ako je potrebno uklonite ispitne vrhove ❸ iz strujnog kola.

- ❶ **PAŽNJA!** Oštećenje uređaja! Uređaj nije vodootporan. Ne potapajte uređaj u vodu i vodite računa da tečnost ne uđe u uređaj prilikom čišćenja, da bi se izbeglo nepopravljivo oštećenje uređaja. Ne koristite nagrizajuća, abrazivna sredstva za čišćenje ili sredstva za čišćenje koja sadrže rastvarače. Ona mogu da nagrizu površine uređaja.

- ◆ Čistite površine uređaja mekom, suvom krpom.

8. Čuvanje

- ◆ Izvadite baterije i čuvajte uređaj i baterije na čistom i suvom mestu, bez direktnog sunčevog zračenja.

9. Odlaganje



Prateći simbol precrtane kante za otpad na točkovima znači da ovaj da ovaj aparat na kraju svog veka korišćenja ne smete da odložite u uobičajeni kućni otpad, već morate da ga predate na posebno uređenim sabirnim mestima, skladištima za reciklažu ili preduzeću za upravljanje otpadom.

Ukoliko Vaš istrošen aparat sadrži podatke o ličnosti, lično ste odgovorni za njihovo brisanje pre nego što vratite aparat.

Molimo vas da pre vraćanja uređaja izvadite baterije ili akumulatorre koji nisu sastavni deo starog uređaja, kao i sijalice koje se mogu izvaditi bez oštećenja, i odložite ih u posebno za to predviđenu zbirnu ambalažu.

Kod trajno ugrađenih akumulatora, prilikom odlaganja treba napomenuti da aparat sadrži akumulator.

Ambalaža se sastoji od ekoloških materijala koje možete da odložite putem lokalnih mesta za reciklažu.

Odložite ambalažu na ekološki prihvatljiv način.

9.1. Odlaganje baterija



Sa baterijama/akumulatorima mora da se postupa kao sa posebnim otpadom, i usled toga moraju da se predaju na odlaganje odgovarajućim institucijama (prodavnice, specijalizovane prodavnice, javne komunalne institucije, komercijalna preduzeća za odlaganje), na ekološki prihvatljiv način. Baterije/akumulatori mogu da sadrže otrovne teške metale.

Sadržani teški metali se označavaju slovima ispod simbola: Cd = kadmijum, Hg = živa, Pb = olovo.

Zbog toga ne bacajte baterije/akumulatore u kućni otpad, već ih predajte na zasebno sakupljanje.

Vratite baterije/akumulatore samo u ispranjenom stanju.

10. Dodatak

10.1. Tehnički podaci

Radni napon	2× alkalna baterija 1,5 V $\equiv$, tip AAA/ Micro/LR03
LCD displej	3 ½ cifre (maks. merne vrednosti: 6000)
Učestalost sondiranja	oko 3 puta/s
Dužina sonde	oko 94 cm
Kategorija prenapona	CAT III 600 V

Kapacitet otvora čeljusti	maks. 26 mm
Maksimalni prečnik provodnika koji može da se meri	oko Ø 27 mm
IP vrsta zaštite	IP20

10.2. Specifikacije mernog uređaja

Sledeći podaci o tačnosti i ostale specifikacije uređaja važe za period od jedne godine nakon kalibrisanja, na temperaturi od +18 °C do +28 °C i relativnoj vlažnosti vazduha do 75%.

Podaci o tačnosti glase kao što sledi u nastavku:

■ (% merne vrednosti)

■ + (broj mesta najmanje vrednosti)

Ukoliko nije drugačije navedeno, tačnost je između 5% i 100% opsega. Ukoliko uslovi odstupaju, dole navedene vrednosti za tačnost/specifikacije ne mogu da budu zagarantovane.

Jednosmerni napon (V $\overline{\hspace{0.5em}}$)

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost
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)

Ulazna impedansa: oko 10 MΩ

Zaštita od

preopterećenja: 600 V DC/AC RMS

Maks. dozvoljen ulazni

napon: 600 V DC

Naizmenični napon (V~)

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost
6 V	0,001 V	± (0,8% +5)
60 V	0,01 V	± (1,2% +5)
600 V	0,1 V	± (1,2% +5)

Ulazna impedansa: oko 10 MΩ

Zaštita od

preopterećenja: 600 V DC/AC RMS

Maks. dozvoljen ulazni
napon: 600 V AC RMS

Frekventno područje: 40–400 Hz

Merna vrednost: True RMS

Vršni faktor: 3,0

Snaga naizmenične struje (A~)

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost
6 A	0,001 A	± (4% +15)
60 A	0,01 A	± (2,5% +10)
600 A	0,1 A	± (2,5% +10)

Maks. dozvoljena

ulazna struja: 600 A AC RMS

Frekventno područje: 50–60 Hz

Merna vrednost: True RMS

Vršni faktor: 3,0

Otpor (Ω)

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost
600 Ω	0,1 Ω	± (1,0% +15)
6 kΩ	0,001 kΩ	± (0,8% +3)
60 kΩ	0,01 kΩ	± (0,8% +3)
600 kΩ	0,1 kΩ	± (0,8% +3)
6 MΩ	0,001 MΩ	± (0,8% +3)
60 MΩ	0,01 MΩ	± (1,0% +25)

Napon u praznom hodu: < 0,7 V

- ❶ **Napomena:** Prilikom merenja otpora proizvoljnog strujnog kola/komponente (naročito pri malom otporu) mora da se uzme u obzir otpor priključenih ispitnih vrhova/kablova, da bi se poboljšala tačnost merne vrednosti.

Ispitivanje dioda (→|←)

Merni opseg	Opis	Tačnost
→ ←	Displej ❶ prikazuje približan pad napona struje koja teče kroz diodu koju treba ispitati.	Napon u praznom hodu: oko 3,2 V Ispitna struja: oko 1,8 mA

Ispitivanje kontinuiteta (•|||)

Merni opseg	Opis	Tačnost
•	Otpor $\leq 30 \Omega$: Ugrađena zujalica se oglašava.	Napon u praznom hodu: oko 1,0 V
	Otpor ≥ 30 do $\leq 100 \Omega$: Ugrađena zujalica može da se oglasi ili ne mora.	
	Otpor $\geq 100 \Omega$: Ugrađena zujalica se ne oglašava.	

Kapacitet (F)

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost
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	$\pm (5,0\% +5)$

Frekvencija (Hz)

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost
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	nije navedeno	nije navedeno

Neophodan ulazni napon: 1–20 V RMS

- ❗ **Napomena:** (1) Nikada ne merite frekvencije sa naponom > 20 V. Opasnost od materijalne štete. (2) Frekvencija ulaznog signala bi trebalo da bude veća od 2 Hz, da bi se izbegao gubitak signala.

10.3. Servis



Ovaj priručnik, kao i mnoge druge priručnike, možete da preuzmete na stranici parkside-diy.com. Ovim QR-kôdom dolazite direktno na stranicu parkside-diy.com.

Izaberite Vašu zemlju, i preko maske za pretragu pretražite uputstva za upotrebu. Unosom broja artikla (IAN) 496234_2504 dolazite do uputstva za upotrebu za Vaš proizvod. stvo za upotrebu.

Kako izjaviti reklamaciju?

Molimo Vas:

- da pozovete korisnički servis:
0800 801 807
- obrazac za kontakt na stranici parkside-diy.com
- posetite najbližu Lidl prodavnicu.

Da bismo osigurali najbržu asistenciju, molimo da sačuvate fiskalni račun i date ga na uvid prilikom izjavljivanja reklamacije.

Lidl i proizvođač nisu u mogućnosti da garantuju obezbeđivanje servisiranja i dostupnost rezervnih delova nakon isteka garantog perioda/ perioda saobraznosti. Ukoliko za tim bude potrebe, putem naše Službe za potrošače možete proveriti dostupnost rezervnih delova i opcije za popravku. Hvala na razumevanju.

10.4. Garancija i garantni list

Poštovani kupci,

Ovim putem Vas upoznajemo sa Vašim pravima i obavezama koje proističu iz Zakona o zaštiti potrošača, a u pogledu ostvarivanja prava iz garancije.

Ova garancija ni na koji način ne utiče, niti isključuje prava koja kupac ima u skladu sa važećim Zakonom o zaštiti potrošača po osnovu zakonske odgovornosti prodavca za nesaobraznost robe ugovoru koja traje 2 godine od dana kada je roba predata kupcu.

Davalac garancije ovom izjavom preuzima obavezu da kupcima svojih aparata, a pod uslovima i redosledom definisanim u ovoj izjavi, obezbedi:

- besplatno otklanjanje kvarova u garantnom roku, koji bi nastali kod uobičajene upotrebe ili zbog grešaka u proizvodnji i materijalu, ili
- zamenu aparata kada opravka shodno odredbi prethodne tačke nije moguća, ili
- povrat novca kada ni zamena aparata shodno odredbi prethodne tačke nije moguća.

Ukupan rok garancije je 3 godine.

Garantni rok počinje da važi od datuma kupovine proizvoda, odnosno od prijema istog od strane kupca, a što se dokazuje fiskalnim računom.

Garancija važi na teritoriji Republike Srbije.

Ukoliko je uključeno u obim isporuke, na akumulatorske pakete serije X12V i X20V Team dobijate 3 godine garancije od datuma kupovine.

Kupac može da izjavi reklamaciju usmeno u nekom od prodajnih objekata Lidl Srbija KD, odnosno telefonom, pisanim putem ili elektronskim putem na kontakte kompanije Lidl Srbija KD, uz dostavu računa na uvid. U cilju ispravnog funkcionisanja uređaj se koristi u skladu sa njegovom namenom i Uputstvom za upotrebu.

Na osnovani zahtev kupca, koji je izjavljen u garantnom roku i u skladu sa uslovima iz ove Izjave, prodavac će izvršiti otklanjanje kvarova i nedostataka na proizvodu ili druge radnje u skladu sa ovom Izjavom, a u roku predviđenom Zakonom.

Garantni uslovi

Pre obraćanja prodavcu za tehničku pomoć, potrebno je proveriti ispravnost instalacije i ostalih potrebnih uslova naznačenih u Uputstvu za upotrebu.

Kupac je dužan da prodavcu preda sve pripadajuće delove uređaja koje je preuzeo u trenutku kupovine.

Popravke u roku garancije

Garancija važi počev od dana kada je proizvod predat kupcu, a koja se utvrđuje na osnovu fiskalnog računa. U garantnom periodu davalac garancije, odnosno prodavac je u obavezi da otkloni tehničke kvarove koji bi nastali kod uobičajene upotrebe ili zbog grešaka u proizvodnji i materijalu, bez naknade i u zakonskom roku. Ukoliko opravka nije moguća, davalac garancije, odnosno prodavac je ovlašćen i dužan da sprovede druge radnje u skladu sa ovom Izjavom.

Lidl i proizvođač nisu u mogućnosti da garantuju obezbeđivanje servisiranja i dostupnost rezervnih ili zamenskih delova van postupka ostvarivanja prava iz garancije/zakonske odgovornosti za saobraznost. Ukoliko za tim bude potrebe, putem naše Službe za potrošače možete proveriti dostupnost rezervnih delova i opcije za popravku. Hvala na razumevanju.

Garancija ne važi u sledećim slučajevima:

1. Ukoliko prodavcu uz uređaj nije priložen fiskalni račun ili drugi dokaz o kupovini koji sadrži datum prodaje.
2. Ukoliko je kvar prouzrokovao udarom groma, strujnim udarom ili sličnim delovanjem spoljne sile na sam uređaj (požar, poplava, naponski udar...).
3. Ukoliko su nastali kvarovi i oštećenja na uređaju posledica delovanja spoljnih uticaja, kao što su: velika vlaga, previsoka i suviše niska temperatura (pucanje cevi usled smrzavanja, oštećenja gumenih delova, rđanje, itd.)
4. Ukoliko uređaj nije korišćen u skladu sa Uputstvom za upotrebu.
5. Ukoliko je uređaj pokušalo da popravi treće neovlašćeno lice.
6. Ukoliko uređaj nije korišćen u skladu sa namenom.
7. Ukoliko je čišćenje i održavanje uređaja urađeno protivno Uputstvu za upotrebu.
8. Ukoliko je uređaj korišćen u profesionalne svrhe.

9. Obim garancije se ne odnosi na delove proizvoda koji su podložni normalnom habanju i stoga se mogu smatrati habajućim delovima, kao npr. B. listovi testere, zamenski listovi, brusni papir, itd. ili oštećenje lomljivih delova kao što su. B. prekidači ili delovi koji su napravljeni od stakla.

Garantni rok ne važi kod

- normalnog trošenja kapaciteta akumulatora
- komercijalne upotrebe proizvoda
- oštećenja ili izmena proizvoda od strane kupca
- nepoštovanja propisa u pogledu bezbednosti i održavanja, grešaka u rukovanju
- šteta usled elementarnih nepogoda

Naziv proizvoda	Ampermetar sa stezaljkom
Model	PZM 2 B4
IAN/Serijski broj	496234_2504
Proizvođač	KOMPERNASS HANDELS GMBH, BURGSTRASSE 21, 44867 BOCHUM, NEMAČKA www.kompernass.com
Ovlašćeni serviser	ICOM COMMUNICATIONS doo, Novosadski put 68, 21203 Veternik, Republika Srbija, tel. 021 3000 151, mob. 060 4800 473, e-mail: kompernass@lidl.rs
Datum predaje robe potrošaču	datum sa fiskalnog računa
Uvozi i stavlja u promet	Lidl Srbija KD, Prva južna radna 3, 22330 Nova Pazova, Republika Srbija, tel. 0800-300-199, e-mail: kontakt@lidl.rs

Cuprins

1. Introducere	219
1.1. Informații privind aceste instrucțiuni de utilizare	219
1.2. Utilizarea conform destinației . .	219
1.3. Avertismente și simboluri utilizate	220
2. Siguranța	222
2.1. Indicații de bază privind siguranța	222
2.2. Indicații de siguranță privind manipularea bateriilor	225
3. Elemente de operare/ Descrierea pieselor	226
4. Punerea în funcțiune	227
4.1. Verificarea furniturii	227
4.2. Introducerea/schimbarea bateriilor	228
5. Operarea și funcționarea	229
5.1. Pornirea/oprirea aparatului . . .	229
5.2. Iluminarea de fundal a ecranului	229
5.3. Funcția de oprire automată . . .	229
5.4. Menținerea valorii măsurate . .	230
5.5. Modul relativ	230
5.6. Scoaterea/punerea capacului .	231
5.7. Măsurarea tensiunii continue (V_{DC})	232
5.8. Măsurarea tensiunii alternative (V_{AC})	232
5.9. Măsurarea intensității curentului alternativ (A_{AC})	233

5.10. Măsurarea rezistenței (Ω)	233
5.11. Verificarea diodelor ($\rightarrow $)	234
5.12. Verificarea continuității (∞)	235
5.13. Măsurarea capacității (Hf)	235
5.14. Măsurarea frecvenței (Hz)	236
6. Remedierea defecțiunilor	236
7. Curățarea	237
8. Depozitarea	237
9. Eliminarea	237
9.1. Eliminarea bateriilor	238
10. Anexă	239
10.1. Date tehnice	239
10.2. Specificațiile aparatului de măsurare	239
10.3. Garanția Kompernass Handels GmbH	244
10.4. Service-ul	248
10.5. Importator	248

1. Introducere

1.1. Informații privind aceste instrucțiuni de utilizare

Felicitări pentru cumpărarea noului dvs. aparat. Ați decis să achiziționați un produs de calitate superioară. Instrucțiunile de utilizare fac parte integrantă din acest aparat. Acestea cuprind indicații importante privind siguranța, utilizarea și eliminarea. Înainte de a folosi aparatul, familiarizați-vă cu toate indicațiile privind utilizarea și siguranța. Utilizați aparatul numai în modul descris și numai în domeniile de utilizare menționate. În cazul transmiterii aparatului unei alte persoane, predați-i toate documentele aferente acestuia.

1.2. Utilizarea conform destinației

Aparatul este destinat exclusiv măsurării precise a tensiunii de curent continuu și alternativ, a curentului alternativ, a rezistenței, a capacității și a frecvenței, precum și verificării diodelor și a continuității în interior. Respectați legile și reglementările din țara în care utilizați aparatul. Utilizarea comercială sau industrială nu este permisă. Nu se acordă garanție în cazul utilizării neconforme. De asemenea, nu se acordă garanție pentru pagubele rezultate în urma manevrării abuzive sau necorespunzătoare, a uzului de forță sau a modificărilor neautorizate. Riscul este suportat în exclusivitate de către utilizator.

1.3. Avertismente și simboluri utilizate

În cadrul acestor instrucțiuni de utilizare, pe ambalaj și aparat sunt folosite următoarele avertizări și simboluri:

	AVERTIZARE! Un avertisment însoțit de acest simbol și de cuvântul de avertizare „AVERTIZARE” indică o posibilă situație periculoasă care, dacă nu este evitată, poate duce la deces sau la vătămări grave.
	ATENȚIE! Un avertisment însoțit de acest simbol și de cuvântul de avertizare „ATENȚIE” indică o situație posibilă care, dacă nu este evitată, poate duce la pagube materiale.
	Indicație: o indicație marchează informații suplimentare care facilitează manipularea aparatului.
	Citiți instrucțiunile.
	Clasă de protecție II: protecție prin izolație dublă sau ranforsată între componentele aflate sub tensiune și cele care pot fi atinse.
	AVERTIZARE! Pericol de electrocutare!
	Tensiune/curent continuu
	Tensiune/curent alternativ

	DC sau AC (curent continuu sau curent alternativ)
	Bloc terminal cu împământare
	Este permisă fixarea și înlăturarea conductorilor periculoși și aflați sub tensiune.
	Nu eliminați aparatul electric împreună cu deșeurile menajere!
	Eliminați ambalajul în mod eco-logic.
	Ambalaj din materiale reciclabile. La sortarea deșeurilor, respectați marcajul de pe materialele de ambalare: Acestea sunt marcate cu abrevieri (a) și cifre (b) cu următoarea semnificație: 1–7: materiale plastice, 20–22: hârtie și carton, 80–98: materiale compozite.
	Acest produs îndeplinește cerințele directivelor naționale aplicabile din Republica Serbia.

2. Siguranța

În acest capitol sunt cuprinse indicații importante privind siguranța în manipularea aparatului. Acest aparat corespunde dispozițiilor obligatorii cu privire la siguranță. Utilizarea necorespunzătoare a aparatului poate provoca rănirea persoanelor și pagube materiale.

2.1. Indicații de bază privind siguranța

⚠️ AVERTIZARE! Respectați următoarele indicații de siguranță pentru o manipulare sigură a acestui aparat:

- Materialele de ambalare nu sunt jucării! Nu lăsați materialele de ambalare la îndemâna copiilor.
- Aparatele electrice nu trebuie să ajungă în mâinile copiilor. Persoanele cu dizabilități ar trebui să utilizeze aparatele electrice numai în limitele abilităților lor . Nu lăsați niciodată copiii sau persoanele cu dizabilități să utilizeze nesupravegheați aparatele electrice. Este posibil ca aceștia să nu recunoască potențialele pericole.
- Nu utilizați aparatul în locuri în care există pericol de incendiu sau de explozie, de exemplu, în apropierea lichidelor sau gazelor inflamabile.
- Controlați aparatul înainte de fiecare utilizare în privința stării impecabile. Inspectați cu deosebită atenție izolația din zona conexiunilor. Dacă se constată deteriorări, aparatul nu mai trebuie utilizat.

- În cazul în care aveți dubii cu privire la modul de utilizare sau de conectare a aparatului, adresați-vă unui tehnician.
- Nu utilizați aparatul cu capacul compartimentului pentru baterii deschis pentru a evita electrocutarea. Înlăturați toate aparatele conectate înainte de a deschide capacul compartimentului pentru baterii.
- Setați aparatul în modul de măsurare corect înainte de a începe măsurarea.
- În cazul măsurărilor de curent, întrerupeți curentul piesei de probă înainte de a conecta aparatul.
- În cazul în care lucrați cu un circuit, conectați mai întâi senzorul de verificare negru la circuit înainte de a conecta senzorul de verificare roșu la circuit. Atunci când deconectați senzorii de verificare de la circuit, scoateți mai întâi senzorul de verificare roșu din circuit și apoi senzorul de verificare negru.
- Nu conectați niciodată o sursă de tensiune la senzorii de verificare atunci când este selectat un test de măsurare a curentului, o verificare a diodelor, o măsurare a rezistenței sau o verificare a continuității. În caz contrar, aparatul se poate deteriora.
- Îndepărtați întotdeauna senzorii de verificare de pe piesa de probă înainte de a schimba modul de măsurare.
- Tensiunea dintre punctele de conectare a aparatului de măsurare și pământ nu trebuie să depășească 600 V DC/AC în CAT III.

- Aveți grijă în special atunci când lucrați cu tensiuni mai mari de 33 V AC sau 70 V DC. Atingerea cablurilor electrice la aceste tensiuni poate provoca un șoc electric fatal.
- Nu atingeți punctele de măsurare în mod direct sau indirect în timpul măsurării pentru a evita șocurile electrice. La măsurătorile efectuate cu senzorii de verificare, țineți degetele în spatele protecției pentru degete.
- Protejați aparatul împotriva umezelii și a radiației solare directe.
- Nu expuneți aparatul temperaturilor extreme sau oscilațiilor de temperatură. De exemplu, nu lăsați aparatul prea mult timp în mașină. În cazul oscilațiilor mari de temperatură, înaintea punerii în funcțiune a aparatului se va aștepta mai întâi adaptarea acestuia la temperatura ambiantă. În cazul temperaturilor extreme sau oscilațiilor de temperatură poate fi afectată precizia aparatului.
- Nu introduceți aparatul în apă sau în alte lichide și nu expuneți aparatul jeturilor și/sau picăturilor de apă. Utilizați aparatul numai în spații interioare uscate.
- Evitați șocurile puternice sau căderea aparatului.
- Nu efectuați intervenții sau modificări neautorizate la aparat.
- Nu deschideți niciodată carcasa aparatului. În aparat nu se găsesc componente care trebuie întreținute sau înlocuite de către utilizator.

- În cazul în care constatați zgomote neobișnuite, miros de ars sau fum, opriți imediat aparatul și scoateți bateriile din aparat. Înainte de a-l reutiliza, solicitați verificarea aparatului de către un specialist calificat.

2.2. Indicații de siguranță privind manipularea bateriilor

⚠️ AVERTIZARE! Manipularea eronată a bateriilor poate provoca incendii, explozii, scurgerea substanțelor periculoase sau alte situații periculoase!

-  Nu lăsați niciodată bateriile la îndemâna copiilor.
- Asigurați-vă că nimeni nu înghite bateriile.
- Solicitați neîntârziat asistență medicală dacă dvs. sau altcineva a înghițit o baterie.
- Utilizați exclusiv tipul de baterie menționat.
-  Nu reîncărcați niciodată bateriile care nu sunt reîncărcabile.
- Înainte de a le încărca, îndepărtați bateriile reîncărcabile din aparat.
-   Nu aruncați niciodată bateriile în foc sau în apă.
- Nu expuneți bateriile la temperaturi ridicate sau la radiația solară directă.
-   Nu deschideți și nu deformați niciodată bateriile.
-  Nu scurtcircuitați bornele de conexiune.
- Îndepărtați bateriile descărcate din aparat și eliminați-le în siguranță.

-  Nu utilizați simultan tipuri diferite de baterii sau baterii noi și baterii uzate.
-  Introduceți întotdeauna bateriile cu polaritatea corectă în aparat.
- Dacă nu utilizați aparatul o perioadă mai îndelungată, scoateți bateriile.
- Verificați bateriile în mod regulat. Bateriile care curg pot provoca răniri și deteriorări la aparat.
- În cazul în care s-au scurs bateriile, folosiți mănuși de protecție! Curățați contactele bateriilor și ale aparatului, precum și compartimentul pentru baterii cu o lavetă uscată. Evitați contactul pielii și membranelor mucoase, în special al ochilor, cu substanțele chimice. În caz de contact, clătiți substanțele chimice cu multă apă și solicitați imediat asistență medicală.

3. Elemente de operare/ Descrierea pieselor

(a se vedea figurile de pe paginile pliate)

Fig. A:

- ❶ Clește de verificare
- ❷ Comutator rotativ
- ❸ Tasta **SELECT**
- ❹ Tasta **HOLD** 
- ❺ Ecran
- ❻ Conexiunea 
V ≈ Hz 
- ❼ Conexiunea **COM**
- ❽ Senzori de verificare
- ❽a Capacul senzorului de verificare

- 8b Capac conexiune
- 9 Capacul compartimentului pentru baterii
- 10 Tasta REL
- 11 Declanșator

Fig. B:

- 12 ⚡ Valoarea absolută a tensiunii de intrare detectate $\geq 30\text{ V}$
- 13 ⏻ Funcția de oprire automată
- 14 Unități de măsură
- 15 REL Modul relativ
- 16 ∞ Verificarea continuității
- 17 ➡ Verificarea diodelor
- 18 AUTO Interval automat
- 19 🔋 Nivel scăzut al bateriei
- 20 H Menținerea valorii măsurate
- 21 DC Curent continuu
- 22 — Negativ
- 23 AC Curent alternativ

4. Punerea în funcțiune

4.1. Verificarea furniturii

- 1x clește ampermetric
- 2 x senzor de verificare
- 2x — baterie alcalină tip AAA/Micro/LR03 de 1,5 V
- Aceste instrucțiuni de utilizare
- ◆ Scoateți toate componentele din ambalaj. Îndepărtați toate materialele de ambalare și folia de protecție de pe ecran 5.

- ❗ **Indicație:** verificați dacă furnitura este completă și dacă prezintă deteriorări vizibile. În cazul în care furnitura este incompletă sau componentele sunt deteriorate din cauza ambalajului precar sau a transportului, apălați linia telefonică directă de service (a se vedea capitolul **10.4. Service-ul**).

4.2. Introducerea/schimbarea bateriilor

Aparatul este furnizat și funcționează cu două == baterii alcaline tip AAA/Micro/LR03 de 1,5 V. În cazul în care pe ecran ❸ apare bateria de indicatorul de baterie descărcată  ❹, trebuie să înlocuiți bateriile.

⚠ **AVERTIZARE!** Opriți aparatul și îndepărtați senzorii de verificare ❸ din circuit dacă este necesar.

- ◆ Slăbiți șurubul de pe capacul compartimentului pentru baterii ❹ și scoateți capacul compartimentului pentru baterii ❹.
- ◆ Dacă este necesar, scoateți bateriile folosite și introduceți două baterii noi în compartimentul pentru baterii. Asigurați-vă că polaritatea este corectă, așa cum este indicat în compartimentul pentru baterii.
- ◆ Puneți la loc capacul compartimentului pentru baterii ❹ și strângeți șurubul.

5. Operarea și funcționarea

5.1. Pornirea/oprirea aparatului

- ◆ Rotiți comutatorul rotativ ❷ în sens orar de la **OFF** la o altă poziție. Ecranul ❺ pornește automat.
- ◆ Rotiți comutatorul rotativ ❷ în sens antiorar până la **OFF**. Ecranul ❺ se oprește automat.

5.2. Iluminarea de fundal a ecranului

- ◆ Mențineți apăsată tasta **HOLD** /☀ ❹ scurt pentru a porni iluminarea de fundal.
 - ◆ Mențineți apăsată tasta **HOLD**/☀ ❹ scurt pentru a opri din nou iluminarea de fundal.
- ❶ **Indicație:** iluminarea de fundal se oprește automat după cca 15 de secunde.

5.3. Funcția de oprire automată

Funcția de oprire automată este activată atunci când simbolul ☹ ❸ apare pe ecran ❺. Aparatul trece automat în modul de așteptare dacă nu este utilizat mai mult de cca 15 minute.

- ◆ Apăsați orice tastă pentru a activa aparatul aflat în modul de așteptare.

Dezactivarea funcției de oprire automată:

- ◆ Rotiți comutatorul rotativ ❷ în sens orar de la **OFF** la o altă poziție în timp ce mențineți apăsată **SELECT**/ tasta ❸.

Simbolul ☹ ❸ se stinge și funcția de oprire automată este dezactivată.

- ❶ **Indicație:** când aparatul este pornit din nou, funcția de oprire automată este reactivată.

5.4. Menținerea valorii măsurate

- ◆ Apăsați tasta **HOLD**  **4** pentru a menține valoarea măsurată actuală. Afișajul **H 20** apare pe ecran **5**.
- ◆ Apăsați din nou tasta **HOLD**  **4** pentru a debloca valoarea măsurată înregistrată. Afișajul **H 20** se stinge de pe ecran **5**.

5.5. Modul relativ

În modul relativ, aparatul salvează valoarea măsurată actuală ca referință pentru măsurătorile ulterioare.

- ◆ Setati aparatul în modul de măsurare dorit.
- ◆ Conectați aparatul la circuitul dorit (sau la obiectul dorit) pentru a obține o valoare măsurată. Această valoare măsurată este apoi utilizată ca referință pentru măsurătorile ulterioare.
- ◆ Apăsați tasta **REL** **10** pentru a comuta în modul relativ. Valoarea măsurată actuală este salvată. **0** și **REL 15** sunt afișate pe ecran **5**.
- ❗ **Indicație:** dacă apare pe ecran **5** **OL** („depășește intervalul”), aparatul nu poate comuta în modul relativ.

Diferența dintre valoarea de referință salvată și noua măsurătoare este afișată pe ecran **5** pentru măsurătorile ulterioare.

- ◆ Apăsați tasta **REL** **10** pentru a ieși din modul relativ. Afișajul **REL 15** se stinge de pe ecran **5**.

- i Indicație:** (1) Valoarea reală a obiectului testat nu trebuie să depășească valoarea maximă a scalei din intervalul curent atunci când se utilizează modul relativ (excepție: acest lucru nu se aplică funcției de capacitate). (2) Nu comutați în modul relativ atunci când este afișat **H** **20** pe ecran **5**, pentru a evita obținerea unor valori incorecte de măsurare. (3) **OL** este afișat pe ecran **5** în cazul în care măsurătorile „depășesc intervalul”. (4) La comutarea în modul relativ: aparatul trece în modul de interval manual și rămâne în intervalul curent dacă se află în modul de interval automat (excepție: acest lucru nu se aplică funcțiilor de măsurare a capacității și a curentului alternativ). (5) Modul relativ nu este disponibil pentru măsurătorile de frecvență.

5.6. Scoaterea/punerea capacului

- ◆ Scoateți capacul **8b** de pe conexiunea senzorului de verificare **8**.
- ◆ Scoateți, la nevoie, capacul **8a** de pe senzorul de verificare **8** pentru a avea acces la contacte situate mai adânc.
- ◆ După încheierea măsurătorilor dumneavoastră, puneți la loc toate capacele **8a/8b**.

5.7. Măsurarea tensiunii continue (V $\equiv$)

⚠️ AVERTIZARE! Pericol de electrocutare și de pagube materiale! Nu utilizați o tensiune de > 600 V între conexiuni.

- ◆ Conectați senzorul de verificare negru ⑧ la conexiunea **COM** ⑦.
- ◆ Conectați senzorul de verificare roșu ⑧ la conexiunea $\bullet \rightarrow \Omega$
 $V \approx Hz$ ⑥.
- ◆ Rotiți comutatorul rotativ ② pe V $\equiv$.
- ◆ Conectați senzorii de verificare ⑧ la piesa de probă sau la circuitul care urmează să fie verificat.

Valoarea măsurată este afișată pe ecran ⑤. Dacă afișajul — ②② apare pe ecran ⑤, ați măsurat o tensiune continuă negativă.

5.8. Măsurarea tensiunii alternative (V $\sim$)

⚠️ AVERTIZARE! Pericol de electrocutare și de pagube materiale! Nu utilizați o tensiune de > 600 V între conexiuni.

- ◆ Conectați senzorul de verificare negru ⑧ la conexiunea **COM** ⑦.
- ◆ Conectați senzorul de verificare roșu ⑧ la conexiunea $\bullet \rightarrow \Omega$
 $V \approx Hz$ ⑥.
- ◆ Rotiți comutatorul rotativ ② pe V $\sim$.
- ◆ Conectați senzorii de verificare ⑧ la piesa de probă și la circuitul care urmează să fie verificat.

Valoarea măsurată este afișată pe ecran ⑤.

5.9. Măsurarea intensității curentului alternativ ($A \sim$)

⚠️ AVERTIZARE! Pericol de electrocutare și de pagube materiale! Nu utilizați o tensiune de $> 600\text{ V}$ între conexiuni.

- ◆ Dacă este necesar, deconectați ambii senzori de verificare ❸ de la aparat.
- ◆ Rotiți comutatorul rotativ ❷ pe $A \sim$.
- ◆ Apăsați declanșatorul ❶ pentru a deschide cleștele de verificare ❶.
- ◆ Așezați cleștele de verificare ❶ în jurul conductorului care urmează să fie măsurat.
- ◆ Închideți cleștele de verificare ❶.
- ◆ Poziționați conductorul în centrul cleștelui de verificare ❶ între cele două marcate – (a se vedea fig. C).

Valoarea măsurată este afișată pe ecran ❺.

❶ **Indicație:** numai un singur conductor poate fi fixat (a se vedea fig. C). Măsurarea simultană a doi sau a mai multor conductori determină o valoare măsurată incorectă. Poziționați conductorul în centrul cleștelui de verificare ❶. Acest lucru reduce probabilitatea unei erori de măsurare.

5.10. Măsurarea rezistenței (Ω)

- ◆ Deconectați alimentarea cu energie electrică a circuitului care urmează să fie testat înainte de măsurare.
- ◆ Deconectați toți condensatorii.
- ◆ Conectați senzorul de verificare negru ❸ la conexiunea COM ❷.

◆ Conectați senzorul de verificare roșu ⑧ la conexiunea  Ω ⑥.

◆ Rotiți comutatorul rotativ ② pe Ω .

◆ Conectați senzorii de verificare ⑧ la rezistența care urmează să fie verificată.

Valoarea măsurată este afișată pe ecran ⑤.

① **Indicație:** în cazul în care intrarea nu este conectată (adică cu un circuit deschis), **OL** („depășește intervalul”) este afișat pe ecran ⑤.

5.11. Verificarea diodelor ()

◆ Conectați senzorul de verificare negru ⑧ la conexiunea **COM** ⑦.

◆ Conectați senzorul de verificare roșu ⑧ la conexiunea  Ω ⑥.

◆ Rotiți comutatorul rotativ ② pe /.

◆ Apăsați tasta **SELECT** ③ până când  ⑰ apare pe ecran ⑤.

◆ Conectați senzorul de testare roșu ⑧ la anodul diodei care urmează să fie verificată.

◆ Conectați senzorul de verificare negru ⑧ la catodul diodei care urmează să fie verificată.

Scăderea aproximativă de tensiune directă a diodei este afișată pe ecran ⑤.

① **Indicație:** dacă se inversează conexiunile, pe ecran ⑤ se afișează **OL**.

5.12. Verificarea continuității (•••)

- ◆ Deconectați alimentarea cu energie electrică a circuitului care urmează să fie testat înainte de măsurare.
- ◆ Deconectați toți condensatorii.
- ◆ Conectați senzorul de verificare negru ⑧ la conexiunea **COM** ⑦.
- ◆ Conectați senzorul de verificare roșu ⑧ la conexiunea $\bullet\bullet\bullet \rightarrow \star \frac{\Omega}{V \approx Hz} \dashv \vdash$ ⑥.
- ◆ Rotiți comutatorul rotativ ② pe $\rightarrow \star / \bullet\bullet\bullet$.
- ◆ Apăsați tasta **SELECT** ③ până când $\bullet\bullet\bullet$ ⑩ apare pe ecran ⑤.
- ◆ Conectați senzorii de verificare ⑧ la circuitul care urmează să fie verificat.
- ◆ Dacă rezistența este de cca $< 30 \Omega$, se aude semnalul sonor încorporat.

5.13. Măsurarea capacității (⊣)

- ◆ Conectați senzorul de verificare negru ⑧ la conexiunea **COM** ⑦.
 - ◆ Conectați senzorul de verificare roșu ⑧ la conexiunea $\bullet\bullet\bullet \rightarrow \star \frac{\Omega}{V \approx Hz} \dashv \vdash$ ⑥.
 - ◆ Rotiți comutatorul rotativ ② pe ⊣.
 - ◆ Apăsați tasta **REL** ⑩ dacă o altă valoare măsurată decât 0 este afișată pe ecran ⑤. Valoarea măsurată este setată la 0 și **REL** ⑩ apare pe ecran ⑤.
 - ◆ Descărcați condensatorul care urmează să fie verificat.
 - ◆ Conectați senzorii de verificare ⑧ la cele două cabluri ale condensatorului.
- Valoarea măsurată este afișată pe ecran ⑤.

5.14. Măsurarea frecvenței (Hz)

- ◆ Conectați senzorul de verificare negru ⑧ la conexiunea COM ⑦.
- ◆ Conectați senzorul de verificare roșu ⑧ la conexiunea  ⑥.
- ◆ Rotiți comutatorul rotativ ② pe **Hz**.
- ◆ Conectați senzorii de verificare ⑧ la piesa de probă și la circuitul care urmează să fie verificat.

Valoarea măsurată este afișată pe ecran ⑤.

- ❗ **Indicație:** (1) Tensiunea semnalului de intrare trebuie să fie cuprinsă între 1 V RMS și 20 V RMS. Cu cât frecvența semnalului este mai mare, cu atât tensiunea de intrare necesară este mai mare. (2) Frecvența semnalului de intrare trebuie să fie > 2 Hz.

6. Remedierea defecțiunilor

Eroare	Remedierea
Ecranul ⑤ nu se modifică. Afișajul  ②① apare pe ecran ⑤.	Apăsați tasta HOLD  ④ pentru a șterge valoarea măsurată înregistrată. Afișajul  ②① se stinge de pe ecran ⑤.
Indicatorul de baterie descărcată  ①⑨ apare pe ecran ⑤.	Introduceți două baterii noi.

7. Curățarea

⚠️ AVERTIZARE! Pericol de electrocutare!
Opriti aparatul și îndepărtați senzorii de verificare **8** din circuit dacă este necesar.

⚠️ ATENȚIE! Deteriorarea aparatului! Aparatul nu este rezistent la apă. Nu scufundați aparatul în apă și asigurați-vă că nu intră umezeală în aparat în timpul curățării, pentru a evita deteriorarea iremediabilă a acestuia. Nu utilizați substanțe de curățare corozive, abrazive sau cu conținut de solvenți. Acestea pot ataca suprafețele aparatului.

◆ Curățați suprafețele aparatului cu o lavetă moale, uscată.

8. Depozitarea

◆ Scoateți bateriile și depozitați aparatul și bateriile într-un loc curat și uscat, departe de radiația solară directă.

9. Eliminarea



Simbolul pubelei tăiate indică faptul că, la finalul duratei sale de utilizare, acest aparat nu trebuie eliminat împreună cu deșeurile menajere. Aparatul trebuie predat centrelor de colectare, centrelor de reciclare sau unităților de eliminare a deșeurilor.

Vă rugăm să ștergeți, înainte de predare, toate datele cu caracter personal.

Înainte de predare, vă rugăm să îndepărtați bateriile sau acumulatorii care nu sunt integrați în vechiul aparat, precum și becurile care pot fi scoase fără a fi deteriorate și predați-le spre colectare separată.

În cazul acumulatorilor încorporați, trebuie indicat la eliminare faptul că aparatul conține un acumulator.

Ambalajul este format din materiale ecologice pe care le puteți elimina prin intermediul centrelor locale de reciclare.

Eliminați ambalajul în mod ecologic.

9.1. Eliminarea bateriilor



Bateriile/acumulatorii trebuie tratați ca deșeuri speciale și trebuie eliminați în mod ecologic prin intermediul centrelor corespunzătoare (distribuitori, distribuitori de specialitate, centre locale publice, companii de eliminare a deșeurilor). Bateriile/acumulatorii pot conține metale grele toxice.

Metalele grele conținute sunt marcate cu litere sub simbol: Cd = cadmiu, Hg = mercur, Pb = plumb.

Prin urmare, nu aruncați bateriile/acumulatorii cu gunoiul menajer, ci eliminați-i prin sistemul de colectare separată a deșeurilor.

Predați bateriile/acumulatorii numai în stare descărcată.

10. Anexă

10.1. Date tehnice

Tensiune de operare	2x == baterie alcalină tip AAA/ Micro/LR03 de 1,5 V
Ecran LCD	3 ½ cifre (valori măsurate max.: 6000)
Rata de eșantionare	cca 3 ori/s
Lungimea sondei	cca 94 cm
Categoria de supratensiune	CAT III 600 V
Capacitatea de deschidere a cleștelui	max. 26 mm
Diametrul maxim măsurabil al conductorului	cca Ø 27 mm
Tip de protecție IP	IP20

10.2. Specificațiile aparatului de măsurare

Următoarele specificații de precizie și alte specificații ale aparatului se aplică pentru o perioadă de un an de la calibrare și la o temperatură cuprinsă între +18 și +28 °C și o umiditate relativă de până la 75 %.

Specificațiile de precizie sunt următoarele:

- (% din valoarea măsurată)
- + (numărul de cifre mai puțin semnificative)

În lipsa unor indicații contrare, precizia este cuprinsă între 5 și 100 % din interval. În condiții diferite, preciziile/specificațiile prezentate mai jos nu pot fi garantate.

Tensiune continuă (V==)

Interval de măsurare	Rezoluție	Precizie
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)

Impedanță de intrare: cca 10 MΩ
Protecție la suprasarcină: 600 V DC/AC RMS

Tensiune maximă de intrare admisă: 600 V DC

Tensiune alternativă (V~)

Interval de măsurare	Rezoluție	Precizie
6 V	0,001 V	± (0,8 % +5)
60 V	0,01 V	± (1,2 % +5)
600 V	0,1 V	± (1,2 % +5)

Impedanță de intrare: cca 10 MΩ
Protecție la suprasarcină: 600 V DC/AC RMS

Tensiune maximă de intrare admisă: 600 V AC RMS
Domeniul de frecvență: 40–400 Hz
Valoarea măsurată: True RMS
Factorul de vârf: 3,0

Intensitatea curentului alternativ (A~)

Interval de măsurare	Rezoluție	Precizie
6 A	0,001 A	$\pm (4 \% +15)$
60 A	0,01 A	$\pm (2,5 \% +10)$
600 A	0,1 A	$\pm (2,5 \% +10)$

Curentul de intrare

maxim admis: 600 A AC RMS

Domeniul de frecvență: 50–60 Hz

Valoarea măsurată: True RMS

Factorul de vârf: 3,0

Rezistență (Ω)

Interval de măsurare	Rezoluție	Precizie
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	$\pm (1,0 \% +25)$

Tensiunea circuitului deschis: < 0,7 V

- ❶ **Indicație:** la măsurarea rezistenței oricărui circuit/oricărei componente (în special a celor cu rezistență scăzută), trebuie să se ia în considerare rezistența senzorilor/cablurilor de verificare conectate pentru a îmbunătăți precizia valorii măsurate.

Verificarea diodelor (->+)

Interval de mă- surare	Descriere	Precizie
	Ecranul 5 indică scăderea aproxima- tivă a tensiunii directe a diodei care urmează să fie verificată.	Tensiunea circuitului deschis: cca 3,2 V Curent de verificare: cca 1,8 mA

Verificarea continuității (•)))

Interval de mă- surare	Descriere	Precizie
	Rezistență ≤ 30 Ω: Sună semnalul sonor încorporat.	Tensiunea circuitului deschis: cca 1,0 V
	Rezistență ≥ 30 Ω până la ≤ 100 Ω: este posibil ca semnalul sonor încorporat să sune sau nu.	
	Rezistență ≥ 100 Ω: semnalul sonor încorporat nu sună.	

Capacitate (F)

Interval de măsurare	Rezoluție	Precizie
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	$\pm (5,0 \% +5)$

Frecvență (Hz)

Interval de măsurare	Rezoluție	Precizie
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	nespecificat	nespecificat

Tensiunea de intrare necesară: 1–20 V RMS

- ❗ **Indicație:** (1) Nu măsurați niciodată frecvențele cu o tensiune > 20 V. Pericol de pagube materiale. (2) Frecvența semnalului de intrare trebuie să fie mai mare de 2 Hz pentru a evita pierderea semnalului.

10.3. Garanția Kompernass Handels GmbH

Stimate client,

Pentru acest aparat se acordă o garanție de 3 ani de la data cumpărării. În măsura în care sunt cuprinse în furnitură, pentru pachetele de acumulatori din gama X12V și X20V Team se acordă de asemenea o garanție de 3 ani de la data cumpărării. În cazul în care produsul prezintă defecte, beneficiați de drepturi legale față de vânzătorul produsului. Aceste drepturi legale nu sunt limitate prin garanția noastră prezentată în cele ce urmează.

Condiții de garanție

Perioada de garanție începe de la data cumpărării. Păstrați cu grijă bonul fiscal. Acesta este necesar pentru a dovedi cumpărarea.

Dacă în decurs de trei ani de la data cumpărării acestui produs apare un defect de material sau de fabricație, produsul va fi reparat, înlocuit de către noi în mod gratuit sau vi se va restitui prețul de cumpărare, la alegerea noastră. Garanția presupune ca în timpul perioadei de trei ani să se prezinte aparatul defect și dovada cumpărării (bonul fiscal), precum și o scurtă descriere în scris, în care să se specifice în ce constă defecțiunea și când a survenit aceasta.

Dacă defectul este acoperit de garanția noastră, veți primi înapoi produsul reparat sau unul nou. Timpul de nefuncționare din cauza lipsei de conformitate apărute în cadrul termenului de garanție prelungește termenul de garanție legală de conformitate și cel al garanției comerciale și curge, după

caz, din momentul la care a fost adusă la cunoștința vânzătorului lipsa de conformitate a produsului sau din momentul prezentării produsului la vânzător/unitatea service până la aduce-rea produsului în stare de utilizare normală și, respectiv, al notificării în scris în vede-rea ridicării produsului sau predării efective a produsului către consumator.

Produsele de folosință îndelungată care înlocuiesc produsele defecte în cadrul termenului de garanție vor beneficia de un nou termen de garanție care curge de la data preschimbării produsului.

Perioada de garanție și pretențiile legale privind defectele

Perioada de garanție nu este prelungită după efectuarea reparațiilor realizate în perioada de garanție. Acest lucru este valabil și pentru piesele înlocuite și reparate. Eventualele deteriorări și deficiențe prezente deja la cumpărare trebuie semnalate imediat după dezambalarea produsului. Reparațiile necesare după expirarea perioadei de garanție se efectuează contra cost.

Domeniul de aplicare a garanției

Aparatul a fost produs cu grijă, în conformitate cu orientările stricte privind calitatea și verificat cu rigurozitate înaintea livrării.

Garanția se acordă în caz de defecte de material sau de fabricație. Acest domeniu de aplicare a garanției nu se extinde asupra componentelor produsului care sunt expuse uzurii normale și care, prin urmare, pot fi considerate piese de uzură, ca de ex. pânze de ferăstrău, lame de schimb, hârtii abrazive etc. sau asupra deteriorărilor

apărute la componentele fragile, de exemplu comutatoare, acumulatori sau componente realizate din sticlă.

Această garanție se pierde în cazul în care produsul a fost deteriorat, a fost utilizat sau întreținut în mod necorespunzător. Pentru utilizarea corespunzătoare a produsului trebuie respectate cu strictețe toate indicațiile prezentate în instrucțiunile de utilizare. Trebuie evitate în mod obligatoriu utilizările și acțiunile nerecomandate sau care fac obiectul unor avertizări în cadrul instrucțiunilor de utilizare.

Aparatul este destinat numai uzului privat și nu utilizărilor comerciale. În cazul manevrării abuzive sau necorespunzătoare, al uzului de forță și al intervențiilor care nu au fost realizate de către filiala noastră autorizată de service, garanția își pierde valabilitatea.

Garanția nu este valabilă pentru

- uzura normală a capacității acumulatorului
- utilizarea comercială a produsului
- deteriorarea sau modificarea produsului de către client
- nerespectarea instrucțiunilor de siguranță și de întreținere, erori de utilizare
- daune cauzate de dezastre naturale

Procedura de acordare a garanției

Pentru a se asigura prelucrarea rapidă a solicitării dvs., urmați instrucțiunile de mai jos:

- Pentru toate solicitările păstrați la îndemână bonul fiscal și numărul articolului (IAN) 496234_2504 ca dovadă a cumpărării.
- Numărul articolului poate fi consultat pe plăcuța cu date tehnice de pe produs, pe o gravură de pe produs, pe coperta instrucțiunilor de utilizare (în partea stângă, jos) sau pe autocolantul de pe partea din spate sau de jos a produsului.
- În cazul în care apar defecte funcționale sau alte defecțiuni, contactați mai întâi telefonic departamentul de service menționat în continuare sau utilizați formularul nostru de contact pe care îl puteți găsi pe parkside-diy.com, în categoria „Service”.
- Apoi puteți expedia produsul înregistrat ca fiind defect la adresa de service care v-a fost comunicată, fără a plăti taxe poștale, anexând dovada cumpărării (bonul fiscal) și indicând în ce constă defectul și când a apărut acesta.



Acest manual, precum și multe alte manuale pot fi vizualizate și descărcate de pe parkside-diy.com. Cu ajutorul acestui cod QR puteți accesa direct site-ul parkside-diy.com.

Selectați țara dvs. și căutați instrucțiunile de utilizare prin intermediul măștii de căutare. Puteți accesa instrucțiunile de utilizare pentru articolul dvs. introducând numărul articolului (IAN) 496234_2504.

10.4. Service-ul

RO Service România

Tel.: 0800 890 605

Formular de contact pe
parkside-diy.com

IAN 496234_2504

10.5. Importator

Vă rugăm să aveți în vedere faptul că următoarea adresă nu reprezintă o adresă pentru service. Contactați mai întâi centrul de service indicat.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

GERMANIA

www.kompernass.com

Съдържание

1. Въведение	251
1.1. Информация относно това ръководство за потребителя .251	
1.2. Употреба по предназначение .251	
1.3. Използвани предупредителни указания и символи.252	
2. Безопасност	254
2.1. Основни указания за безопасност.254	
2.2. Указания за безопасност при боравене с батерии257	
3. Елементи за обслужване/Описание на частите	259
4. Пускане в експлоатация	260
4.1. Проверка на окомплектовката на доставката260	
4.2. Поставяне/Смяна на батериите.261	
5. Обслужване и работа с уреда	261
5.1. Включване/Изключване на уреда261	
5.2. Фоново осветление на дисплея262	
5.3. Автоматична функция изключване262	
5.4. Задържане на измерена стойност.263	
5.5. Сравнителен режим263	
5.6. Сваляне/Поставяне на капачките.264	
5.7. Измерване на постоянно напрежение ($V_{\text{==}}$)265	
5.8. Измерване на променливо напрежение ($V_{\text{~}}$)265	

5.9. Измерване на сила на променлив ток ($A \sim$)	266
5.10. Измерване на съпротивление (Ω)	267
5.11. Изпитване на диоди ($\rightarrow $) . . .	267
5.12. Изпитване за преминаване на сигнал ($\bullet \rceil$)	268
5.13. Измерване на капацитет (Hf) .	268
5.14. Измерване на честота (Hz) . .	269
6. Отстраняване на неизправности	270
7. Почистване	270
8. Съхранение	271
9. Предаване за отпадъци	271
9.1. Предаване на батериите за отпадъци	272
10. Приложение	273
10.1. Технически данни	273
10.2. Спецификации на измервателния уред	273
10.3. Гаранция	278
10.4. Сервизно обслужване.	283
10.5. Вносител	284

1. Въведение

1.1. Информация относно това ръководство за потребителя

Поздравяваме ви за покупката на вашия нов уред. Избрали сте висококачествен уред. Ръководството за потребителя е неразделна част от този уред. То съдържа важни указания относно безопасността, употребата и предаването за отпадъци. Преди да използвате уреда, се запознайте с всички указания за обслужване и безопасност. Използвайте уреда само според описанието и за указаните области на приложение. Предавайте уреда на трети лица заедно с цялата документация.

1.2. Употреба по предназначение

Уредът служи само за прецизно измерване на постоянно и променливо напрежение, променлив ток, съпротивление, капацитет и честота и за изпитване на диоди и за преминаване на сигнал. Вземайте под внимание законите и разпоредбите на страната, в която използвате уреда. Професионална или промишлена употреба не е разрешена. Не носим отговорност при нецелесъобразна употреба. Не поемаме отговорност и за щети вследствие на неправилно или нецелесъобразно използване, прилагане на сила или неоторизирани изменения. Рискът се носи единствено от потребителя.

1.3. Използвани предупредителни указания и символи

В настоящото ръководство за потребителя, върху опаковката и върху уреда се използват следните предупредителни указания и символи:

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Предупредително указание с този символ и сигналната дума „ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ“ обозначава възможна опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или тежко нараняване.
	ВНИМАНИЕ! Предупредително указание с този символ и сигналната дума „ВНИМАНИЕ“ обозначава възможна опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до материални щети.
	Указание: Указанието дава допълнителна информация, която улеснява работата с уреда.
	Прочетете ръководството.
	Клас на защита II: защита чрез двойна или усилена изолация между провеждащи напрежение части, до които има достъп.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от токов удар!

	Постоянен ток/Постоянно напрежение
	Променлив ток/Променливо напрежение
	DC или AC (постоянен ток или променлив ток)
	Заземителна клема
	Монтирането или отстранява- нето на опасни, намиращи се под напрежение проводници е позволено.
	Не изхвърляйте електрически уред с битовите отпадъци!
	Предайте опаковката за изхвърляне в съответствие с екологичните изисквания.
	Опаковка от рециклируеми материали. При разделяне на отпадъците вземете под внимание обозначението на опаковъчните материали: Те са обозначени със съкращения (а) и цифри (б) със следното значение: 1 – 7: пластмаси, 20 – 22: хартия и картон, 80 – 98: композитни материали.



Този продукт изпълнява изискванията на валидните национални директиви на Република България.

2. Безопасност

Тази глава съдържа важни указания за безопасност при работа с уреда. Този уред отговаря на предписаните правила за техническа безопасност. Неправилна употреба може да доведе до телесни увреждания и материални щети.

2.1. Основни указания за безопасност

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! За безопасна работа с уреда спазвайте следните указания за безопасност:

- Опаковъчните материали не са детска играчка! Дръжте далеч от деца всички опаковъчни материали.
- Електрически уреди не трябва да попадат в ръцете на деца. Лица с увреждания трябва да използват електрически уреди само в рамките на техните възможности. Никога не оставяйте деца или лица с увреждания да използват без надзор електрически уреди. Възможно е те да не разпознават потенциалните опасности.
- Не използвайте уреда на места, където съществува опасност от пожар или експлозия, напр. в близост до горими течности или газове.

- Преди всяка употреба проверявайте дали уредът е в безупречно състояние. При това проверявайте особено внимателно изолацията в областта на входовете. В случай че установите повреди, уредът повече не трябва да се използва.
- Обърнете се към техник, ако не сте сигурни как да използвате или свързвате уреда.
- Не използвайте уреда с отворен капак на отделението за батериите, за да предотвратите токов удар. Отстранете всички свързани уреди, преди да отворите капака на отделението за батериите.
- Настройте уреда на правилния измервателен режим, преди да започнете с измерването.
- При измервания на ток изключвайте тока на изпитвания обект, преди да свържете уреда.
- При работа с токова верига първо свържете черната изпитвателна сонда с токовата верига, преди да свържете червената изпитвателна сонда с токовата верига.
При изключване на изпитвателните сонди от токовата верига първо отстранете червената изпитвателна сонда от токовата верига и след това – черната изпитвателна сонда от токовата верига.

- Никога не свързвайте източник на напрежение с изпитвателните сонди, когато е избрано измерване на ток, изпитване на диоди, измерване на съпротивление или изпитване за преминаване на сигнал. В противен случай уредът може да се повреди.
- Винаги отстранявайте изпитвателните сонди от изпитвания обект, преди да превключите измервателния режим.
- Напрежението между точките за свързване на измервателния уред и заземяването не трябва да превишава 600 V постоянно напрежение/променливо напрежение в CAT III.
- Бъдете особено предпазливи, когато работите с над 33 V променливо напрежение или с над 70 V постоянно напрежение. Докосването до електрически проводници при тези напрежения може да доведе до смъртоносен токов удар.
- По време на измерване не докосвайте измервателните точки нито пряко, нито косвено, за да избегнете токов удар. При измерване с изпитвателните сонди дръжте пръстите си зад защитата за пръсти.
- Пазете уреда от влага и пряка слънчева светлина.
- Не излагайте уреда на екстремни температури или температурни колебания. Напр. не го оставяйте продължително време в автомобила. При по-големи температурни колебания оставете уреда първо да се темперира и след това го използвайте.

Екстремни температури или температурни колебания могат да нарушат прецизността на уреда.

- Не потапяйте уреда във вода или други течности и не излагайте уреда на пръскаща и/или капеща вода. Използвайте уреда само в сухи затворени помещения.
- Избягвайте силни удари или падане на уреда.
- Не предприемайте самоволни преустройства или изменения по уреда.
- Никога не отваряйте корпуса на уреда. В уреда не се намират компоненти, които трябва да се поддържат или сменят от потребителя.
- Незабавно изключете уреда и отстранете батериите от уреда, в случай че установите необичайни шумове, мирис на изгоряло или образуване на дим. Уредът трябва да бъде проверен от квалифициран специалист, преди да го използвате отново.

2.2. Указания за безопасност при боравене с батерии

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Неправилно боравене с батерии може да доведе до пожар, експлозии, изтичане на опасни вещества или други опасни ситуации!

-   Никога не допускайте батерии да попадат в ръцете на деца.
- Внимавайте някой да не погълне батерии.
- При поглъщане на батерия от вас или друго лице незабавно потърсете медицинска помощ.

- Използвайте единствено посочения тип батерии.
-  Никога не зареждайте повторно презареждащи се батерии.
- Отстранете презареждащи се батерии от уреда, преди да ги зарядите.
-   Никога не хвърляйте батерии в огън или вода.
- Не излагайте батерии на високи температури и на пряка слънчева светлина.
-   Никога не отваряйте и не деформирайте батерии.
-  Не свързвайте накъсо клемите за свързване.
- Отстранете изтощени батерии от уреда и ги предайте за безопасно унищожаване.
-   Не използвайте заедно различни типове батерии или нови и употребявани батерии.
-   Винаги спазвайте полярността при поставяне на батерии в уреда.
- Извадете батериите, ако няма да използвате уреда за по-продължителен период от време.
- Проверявайте редовно батериите. Изтекли батерии могат да доведат до наранявания и да причинят повреди на уреда.
- При изтекли батерии използвайте защитни ръкавици! Почистете със суха кърпа контактите на батериите и уреда, както и отделението за батериите.

- Избягвайте контакт на кожата и лигавиците, особено на очите, с химикали. При контакт отмийте химикалите с обилно количество вода и незабавно потърсете медицинска помощ.

3. Елементи за обслужване/ Описание на частите

(вж. фигурите на разгъващите се страници)

Фиг. А:

- ❶ Изпитвателни клещи
- ❷ Въртящ се регулатор
- ❸ Бутон **SELECT**
- ❹ Бутон **HOLD** 
- ❺ Дисплей
- ❻ Вход  Ω
 $V \approx Hz$ 
- ❼ Вход **COM**
- ❽ Изпитвателни сонди
- ❽а Капачка на изпитвателната сонда
- ❽б Капачка на входа
- ❾ Капак на отделението за батериите
- ❿ Бутон **REL**
- ⓫ Спусък

Фиг. В:

- ❿  Абсолютна стойност на разпознатото входящо напрежение $\geq 30 V$
- ⓬  Автоматична функция изключване
- ⓭ Мерни единици
- ⓮ **REL** Сравнителен режим
- ⓯  Изпитване за преминаване на сигнал
- ⓰  Изпитване на диоди

- 18 AUTO Автоматичен обхват
- 19  Ниско ниво на батериите
- 20 H Задържане на измерена стойност
- 21 DC Постоянен ток
- 22  Отрицателно
- 23 AC Променлив ток

4. Пускане в експлоатация

4.1. Проверка на окомплектовката на доставката

- 1 амперметър с клещи
- 2 изпитвателни сонди
- 2 алкални батерии 1,5 V $\equiv$ тип AAA/Micro/LR03
- настоящото ръководство за потребителя
- ◆ Извадете всички части от опаковката. Отстранете всички опаковъчни материали и защитното фолио от дисплея **5**.
- ① **Указание:** Проверете доставката за комплектност и видими повреди. При непълна доставка или повреди поради лоша опаковка или щети, получени при транспорта, се обърнете към горещата линия на сервиза (вж. глава **10.4. Сервизно обслужване**).

4.2. Поставяне/Смяна на батериите

Уредът се доставя и използва с две алкални батерии 1,5 V == тип AAA/Micro/LR03. Когато на дисплея ⑤ се появи индикацията за ниско ниво на батериите  ⑩, трябва да смените батериите.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Изключете уреда и при необходимост отстранете изпитвателните сонди ⑧ от токовата верига.

- ◆ Отвинтете винта на капака на отделението за батериите ⑨ и свалете капака на отделението за батериите ⑨.
- ◆ Отстранете евентуално изтощените батерии и поставете две нови батерии в отделението за батериите. При това спазвайте полюсите, както е посочено в отделението за батериите.
- ◆ Поставете отново капака на отделението за батериите ⑨ и затегнете винта.

5. Обслужване и работа с уреда

5.1. Включване/Изключване на уреда

- ◆ Завъртете въртящия се регулатор ② по часовниковата стрелка от OFF на друга позиция. Дисплеят ⑤ се включва автоматично.
- ◆ Завъртете въртящия се регулатор ② обратно на часовниковата стрелка на OFF. Дисплеят ⑤ се изключва автоматично.

5.2. Фоново осветление на дисплея

- ◆ Задръжете натиснат бутона **HOLD** ☀ ④ за кратко, за да включите фоновото осветление.
- ◆ Задръжете натиснат бутона **HOLD** ☀ ④ за кратко, за да изключите отново фоновото осветление.
- ① **Указание:** Фоновото осветление се изключва автоматично след около 15 секунди.

5.3. Автоматична функция изключване

Автоматичната функция изключване е активирана, когато символът ☹ ⑬ се показва на дисплея ⑤. Уредът превключва автоматично в неактивен режим, когато не се използва за повече от около 10 минути.

- ◆ Натиснете произволен бутон, за да активирате уреда от неактивен режим.

Деактивиране на автоматичната функция изключване:

- ◆ Завъртете въртящия се регулатор ② по часовниковата стрелка от **OFF** на друга позиция и същевременно задръжете натиснат бутона **SELECT** ③.

Символът ☹ ⑬ угасва и автоматичната функция изключване е деактивирана.

- ① **Указание:** При повторно включване на уреда автоматичната функция изключване отново е активирана.

5.4. Задържане на измерена стойност

- ◆ Натиснете бутона **HOLD**  **4**, за да задържите текущата измерена стойност. Индикацията **H** **20** се появява на дисплея **5**.
- ◆ Натиснете повторно бутона **HOLD**  **4**, за да изтриете задържаната измерена стойност. Индикацията **H** **20** угасва на дисплея **5**.

5.5. Сравнителен режим

В сравнителен режим уредът запамятава текущата измерена стойност като референтна стойност за следващи измервания.

- ◆ Настройте уреда на желания измервателен режим.
 - ◆ Свържете уреда към желаната токова верига (или желания обект), за да получите измерена стойност. След това тази измерена стойност се използва като референтна стойност за следващи измервания.
 - ◆ Натиснете бутона **REL** **10**, за да превключите в сравнителен режим. Текущата измерена стойност се запамятава. На дисплея **5** се показват **0** и **REL** **15**.
- ❗ **Указание:** Когато на дисплея **5** се покаже **OL** („извън обхвата“), уредът не може да превключи в сравнителен режим.

Разликата между запаметената референтна стойност и новото измерване се показва на дисплея **5** при следващи измервания.

- ◆ Натиснете бутона **REL 10**, за да излезете от сравнителен режим. Индикацията **REL 15** угасва на дисплея **5**.
- ❶ **Указание:** (1) Когато се използва сравнителен режим, действителната стойност на изпитвания обект не трябва да превишава крайната стойност на скалата на текущия обхват (изключение: това не важи за функция капацитет). (2) Не превключвайте в сравнителен режим, когато на дисплея **5** се показва индикацията **H 20**, за да избегнете погрешни резултати от измерването. (3) Когато измерванията са „извън обхвата“, на дисплея **5** се показва **OL**. (4) При превключване в сравнителен режим: Уредът превключва в ръчен режим обхват и остава в текущия обхват, ако се намира в автоматичен режим обхват (изключение: това не важи за функциите измерване на капацитет и променлив ток). (5) Сравнителният режим не е на разположение за измервания на честота.

5.6. Сваляне/Поставяне на капачките

- ◆ Свалете капачката **8b** от входа на изпитвателната сонда **8**.
- ◆ За да достигнете до намиращи се по-дълбоко контакти, при необходимост свалете капачката **8a** от изпитвателната сонда **8**.
- ◆ След завършване на измерванията поставете отново всички капачки **8a/8b**.

5.7. Измерване на постоянно напрежение ($V \equiv$)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от токов удар и опасност от материални щети! Между входовете не използвайте напрежение $> 600\text{ V}$.

- ◆ Свържете черната изпитвателна сонда ⑧ с входа COM ⑦.
- ◆ Свържете червената изпитвателна сонда ⑧ с входа $\bullet \rightarrow \Omega \rightarrow \text{V} \approx \text{Hz} \rightarrow \text{f}$ ⑥.
- ◆ Завъртете въртящия се регулатор ② на $V \equiv$.
- ◆ Свържете изпитвателните сонди ⑧ с изпитвания обект или изпитваната токова верига.

Измерената стойност се показва на дисплея ⑤. Ако на дисплея ⑤ се показва индикацията — ②②, вие сте измерили отрицателно постоянно напрежение.

5.8. Измерване на променливо напрежение ($V \sim$)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от токов удар и опасност от материални щети! Между входовете не използвайте напрежение $> 600\text{ V}$.

- ◆ Свържете черната изпитвателна сонда ⑧ с входа COM ⑦.
- ◆ Свържете червената изпитвателна сонда ⑧ с входа $\bullet \rightarrow \Omega \rightarrow \text{V} \approx \text{Hz} \rightarrow \text{f}$ ⑥.
- ◆ Завъртете въртящия се регулатор ② на $V \sim$.
- ◆ Свържете изпитвателните сонди ⑧ с изпитвания обект и изпитваната токова верига.

Измерената стойност се показва на дисплея ⑤.

5.9. Измерване на сила на променлив ток ($A \sim$)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от токов удар и опасност от материални щети! Между входовете не използвайте напрежение $> 600\text{ V}$.

- ◆ При необходимост изключете двете изпитвателни сонди ⑧ от уреда.
- ◆ Завъртете въртящия се регулатор ② на $A \sim$.
- ◆ Натиснете спусъка ⑪, за да отворите изпитвателните клещи ①.
- ◆ Поставете изпитвателните клещи ① около измервания проводник.
- ◆ Затворете изпитвателните клещи ①.
- ◆ Позиционирайте проводника в средата на изпитвателните клещи ① между двете маркировки – (вж. фиг. С).

Измерената стойност се показва на дисплея ⑤.

- ① **Указание:** Трябва да се захваща само един проводник (вж. фиг. С). Едновременно измерване на два или повече проводника води до погрешна измерена стойност. Позиционирайте проводника в средата на изпитвателните клещи ①. Това намалява вероятността от грешка при измерването.

5.10. Измерване на съпротивление (Ω)

- ◆ Прекъснете електрозахранването на изпитваната токова верига преди измерването.
- ◆ Разредете всички кондензатори.
- ◆ Свържете черната изпитвателна сонда ⑧ с входа COM ⑦.
- ◆ Свържете червената изпитвателна сонда ⑧ с входа $\bullet \rightarrow \Omega \rightarrow \text{V} \approx \text{Hz} \leftarrow \text{}$ ⑥.
- ◆ Завъртете въртящия се регулатор ② на Ω .
- ◆ Свържете изпитвателните сонди ⑧ с изпитваното съпротивление.

Измерената стойност се показва на дисплея ⑤.

- ① **Указание:** Ако входът не е свързан, т.е. при отворена токова верига), на дисплея ⑤ се показва OL („извън обхвата“).

5.11. Изпитване на диоди ($\rightarrow|+$)

- ◆ Свържете черната изпитвателна сонда ⑧ с входа COM ⑦.
- ◆ Свържете червената изпитвателна сонда ⑧ с входа $\bullet \rightarrow \Omega \rightarrow \text{V} \approx \text{Hz} \leftarrow \text{}$ ⑥.
- ◆ Завъртете въртящия се регулатор ② на $\rightarrow|+ / \bullet \rightarrow$.
- ◆ Натискайте бутона SELECT ③, докато на дисплея ⑤ се появи $\rightarrow|+$ ⑩.
- ◆ Свържете червената изпитвателна сонда ⑧ с анода на изпитвания диод.
- ◆ Свържете черната изпитвателна сонда ⑧ с катода на изпитвания диод.

Приблизителният пад на напрежението в режим на пропускане на диода се показва на дисплея ⑤.

❶ **Указание:** Ако свързванията са разменени, на дисплея ⑤ се показва OL.

5.12. Изпитване за преминаване на сигнал (•|||)

- ◆ Прекъснете електрозахранването на изпитваната токова верига преди измерването.
- ◆ Разредете всички кондензатори.
- ◆ Свържете черната изпитвателна сонда ⑧ с входа COM ⑦.
- ◆ Свържете червената изпитвателна сонда ⑧ с входа $\bullet||| \rightarrow \Omega$ $V \approx Hz$ ⑥.
- ◆ Завъртете въртящия се регулатор ② на $\rightarrow|+ / \bullet|||$.
- ◆ Натискайте бутона SELECT ③, докато на дисплея ⑤ се появи •||| ⑩.
- ◆ Свържете изпитвателните сонди ⑧ с изпитваната токова верига.
- ◆ Ако съпротивлението е около $< 30 \Omega$, вграденият зумер прозвучава.

5.13. Измерване на капацитет (H)

- ◆ Свържете черната изпитвателна сонда ⑧ с входа COM ⑦.
- ◆ Свържете червената изпитвателна сонда ⑧ с входа $\bullet||| \rightarrow \Omega$ $V \approx Hz$ ⑥.
- ◆ Завъртете въртящия се регулатор ② на H.

- ◆ Задръжете натиснат бутона **REL 10**, ако на дисплея **5** се показва измерена стойност, различна от **0**. Измерената стойност се задава на **0** и на дисплея **5** се появява **REL 15**.
- ◆ Разредете изпитвания кондензатор.
- ◆ Свържете изпитвателните сонди **8** с двата проводника на кондензатора. Измерената стойност се показва на дисплея **5**.

5.14. Измерване на честота (Hz)

- ◆ Свържете черната изпитвателна сонда **8** с входа **COM 7**.
- ◆ Свържете червената изпитвателна сонда **8** с входа $\text{V} \approx \text{Hz} \rightarrow \Omega$ **6**.
- ◆ Завъртете въртящия се регулатор **2** на **Hz**.
- ◆ Свържете изпитвателните сонди **8** с изпитвания обект и изпитваната токова верига.

Измерената стойност се показва на дисплея **5**.

- ① **Указание:** (1) Напрежението на входящия сигнал трябва да е между 1 V RMS и 20 V RMS. Колкото по-висока е честотата на сигнала, толкова по-високо е необходимото входящо напрежение. (2) Честотата на входящия сигнал трябва да е $> 2 \text{ Hz}$.

6. Отстраняване на неизправности

Неизправност	Отстраняване
Дисплеят ❸ не се променя. Индикацията H ❷ се появява на дисплея ❸.	Натиснете бутона HOLD ✱ ❹, за да изтриете задържаната измерена стойност. Индикацията H ❷ угасва на дисплея ❸.
Индикацията за ниско ниво на батериите  ❶ се появява на дисплея ❸.	Поставете две нови батерии.

7. Почистване

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от токов удар! Изключете уреда и при необходимост отстранете изпитвателните сонди ❸ от токовата верига.

❗ ВНИМАНИЕ! Повреждане на уреда! Уредът не е водоустойчив. Не потапяйте уреда във вода и се уверете, че при почистването в уреда не прониква влага, за да избегнете необратимо повреждане на уреда. Не използвайте разяждащи, абразивни или съдържащи разтворител почистващи препарати. Те могат да повредят повърхностите на уреда.

◆ Почиствайте повърхностите на уреда с мека, суха кърпа.

8. Съхранение

- ◆ Извадете батериите и съхранявайте уреда и батериите на чисто и сухо място без пряка слънчева светлина.

9. Предаване за отпадъци



Символът на зачеркнат контейнер за отпадъци означава, че след изтичане на срока на ползване този уред не трябва

да се изхвърля с битовите отпадъци.

Уредът трябва да се предаде в организиран събирателен пункт, депо за обработка и рециклиране на отпадъци или във фирма за управление на отпадъци.

Моля, изтрийте всички лични данни преди връщането.

Преди връщането молим да извадите батерии или акумулатори, които не са интегрирани в стария уред, както и лампи, които могат да се отстранят без разрушаване, и да ги предадете в отделен събирателен пункт.

При предаването за отпадъци на уред с неподвижно вградена акумулаторна батерия трябва да обърнете внимание, че уредът съдържа акумулаторна батерия.

Опаковката е произведена от екологични материали, които могат да се предават в местните пунктове за рециклиране.

Предайте опаковката за отпадъци в съответствие с екологичните изисквания.

9.1. Предаване на батериите за отпадъци



Батериите/Акумулаторните батерии трябва да се третират като специален отпадък и затова трябва да се изхвърлят

според екологичните изисквания от съответните служби (търговци, специализирани търговци, обществени комунални служби, професионални фирми за изхвърляне на отпадъци). Батериите/Акумулаторните батерии могат да съдържат токсични тежки метали.

Съдържащите се тежки метали се обозначават с букви под символа:
Cd = кадмий, Hg = живак, Pb = олово.

Затова не изхвърляйте батериите/акумулаторните батерии в битовите отпадъци, а ги предавайте в специален събирателен пункт.

Връщайте батериите/акумулаторните батерии само в разредено състояние.

10. Приложение

10.1. Технически данни

Работно напрежение	2 алкални батерии 1,5 V == тип AAA/ Micro/LR03
LCD дисплей	3 ½ цифри (макс. измерени стойности: 6000)
Честота на дискретизация	около 3 пъти в секунда
Дължина на сондата	около 94 cm
Категория свръхнапрежение	CAT III 600 V
Възможност за отваряне на челюстите	макс. 26 mm
Макс. измерваем диаметър на проводниците	около Ø 27 mm
IP степен на защита	IP20

10.2. Спецификации на измервателния уред

Следните данни относно точността и други спецификации на уреда важат за период от една година след калибриране и при температура от +18 до +28 °C и относителна влажност на въздуха до 75 %.

Данните относно точността са, както следва:

- (% от измерената стойност)
- + (брой на най-ниските по стойност позиции)

Ако не е посочено друго, точността е между 5 и 100 % от обхвата. При отклоняващи се условия долупосочените точности/спецификации не могат да бъдат гарантирани.

Постоянно напрежение (V_{DC})

Измервателен обхват	Резолуция	Точност
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	$\pm(0,8 \% +5)$

Входящ импеданс: около 10 M Ω

Защита срещу претоварване: 600 V DC/AC RMS

Макс. допустимо входящо напрежение: 600 V DC

Променливо напрежение (V_{AC})

Измервателен обхват	Резолуция	Точност
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(1,2 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(1,2 \% +5)$

Входящ импеданс: около 10 MΩ
 Защита срещу претоварване: 600 V DC/AC RMS
 Макс. допустимо входящо напрежение: 600 V AC RMS
 Честотен обхват: 40 – 400 Hz
 Измерена стойност: True RMS
 Амплитуден коефициент: 3,0

Сила на променлив ток (A~)

Измервателен обхват	Резолюция	Точност
6 A	0,001 A	±(4 % +15)
60 A	0,01 A	±(2,5 % +10)
600 A	0,1 A	±(2,5 % +10)

Макс. допустим входящ ток: 600 A AC RMS
 Честотен обхват: 50 – 60 Hz
 Измерена стойност: True RMS
 Амплитуден коефициент: 3,0

Съпротивление (Ω)

Измервателен обхват	Резолюция	Точност
600 Ω	0,1 Ω	±(1,0 % +15)
6 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8 % +3)
60 kΩ	0,01 kΩ	±(0,8 % +3)
600 kΩ	0,1 kΩ	±(0,8 % +3)
6 MΩ	0,001 MΩ	±(0,8 % +3)
60 MΩ	0,01 MΩ	±(1,0 % +25)

Напрежение на празен ход: < 0,7 V

- ❗ **Указание:** При измерване на съпротивлението на произволен токов кръг/компонент (особено при ниско съпротивление) трябва да се взема под внимание съпротивлението на свързаните изпитвателни сонди/кабели, за да се подобри точността на измерената стойност.

Изпитване на диоди (→|)

Измервателен обхват	Описание	Точност
→	Дисплеят ⑤ показва приблизителния пад на напрежението в режим на пропускане на изпитвания диод.	Напрежение на празен ход: около 3,2 V Изпитвателен ток: около 1,8 mA

Изпитване за преминаване на сигнал (•)))

Измервателен обхват	Описание	Точност
•)))	Съпротивление $\leq 30 \Omega$: Вграденият зумер прозвучава.	Напрежение на празен ход: около 1,0 V
	Съпротивление от ≥ 30 до $\leq 100 \Omega$: Вграденият зумер може да прозвучи или да не прозвучи.	
	Съпротивление $\geq 100 \Omega$: Вграденият зумер не прозвучава.	

Капацитет (H)

Измервателен обхват	Резолуция	Точност
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	$\pm(5,0 \% + 5)$

Честота (Hz)

Измервателен обхват	Резолуция	Точност
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	не е приложимо	не е приложимо

Необходимо входящо

напрежение: 1 – 20 V RMS

- ❗ **Указание:** (1) Никога не измервайте честоти с напрежение > 20 V. Опасност от материални щети. (2) Честотата на входящия сигнал трябва да е по-висока от 2 Hz, за да се избегне загуба на сигнал.

10.3. Гаранция

Уважаеми клиенти, за този уред получавате 3 години гаранция от датата на покупката. За акумулаторните пакети на серия X12V и X20V Team, в случай че са включени в окомплектовката на доставката, получавате също 3 години гаранция от датата на закупуване. В случай на несъответствие на продукта с договора за продажба Вие имате законно право да предявите рекламация пред продавача на продукта при условията и в сроковете, определени в глава трета, раздел II и III и глава четвърта от Закона за пре-

доставяне на цифрово съдържание и цифрови услуги и за продажба на стоки (ЗПЦСЦУПС)*.

Вашите права, произтичащи от посочените разпоредби, не се ограничават от нашата по-долу представена търговска гаранция, не са свързани с разходи за потребителите и независимо от нея продавачът на продукта отговаря за липсата на съответствие на потребителската стока с договора за продажба съгласно ЗПЦСЦУПС.

Гаранционни условия

Гаранционният срок е 3 години от датата на получаване на стоката. Пазете добре оригиналната касова бележка. Този документ е необходим като доказателство за покупката. Ако в рамките на три години от датата на закупуване на този продукт се появи дефект на материала или производствен дефект, продуктът ще бъде безплатно ремонтиран или заменен. Гаранцията предполага в рамките на тригодишния гаранционен срок да се представят дефектният уред, касовата бележка (касовият бон), както и всички други документи, установяващи наличието на дефект и писмено да се обясни в какво се състои дефектът и кога е възникнал. Ако дефектът е покрит от нашата гаранция, Вие ще получите обратно ремонтирания или нов продукт.

В случай на замяна на дефектна стока първоначалните гаранционен срок и гаранционни условия се запазват. В случай на ремонт на дефектна стока, срокът на ремонта се прибавя към гаранционния срок.

За евентуално наличните и установени повреди и дефекти още при покупката трябва да се съобщи веднага след разопаковането. Евентуалните ремонти след изтичане на гаранционния срок са срещу заплащане.

Ремонтът или замяната на продукта не поражда нова гаранция.

Обхват на гаранцията

Уредът е произведен грижливо според строгите изисквания за качество и добросъвестно изпитан преди доставка. Гаранцията важи за дефекти на материала или производствени дефекти. Гаранцията не обхваща консумативите, както и частите на продукта, които подлежат на нормално износване, поради което могат да бъдат разглеждани като бързо износващи се части (филтри, приставки като напр. циркулярни дискове, резервни остриета, шкурки и др.) или повредите на чупливи части (например прекъсвачи, батерии или такива произведени от стъкло). Гаранцията отпада, ако уредът е повреден поради неправилно използване или в резултат на неосъществяване на техническа поддръжка.

За правилната употреба на продукта трябва точно да се спазват всички указания в упътването за експлоатация. Предназначение и действия, които не се препоръчват от упътването за експлоатация или за които то предупреждава, трябва задължително да се избягват. Продуктът е предназначен само за частна, а не за професионална употреба. При злоупотреба и неправилно третиране, употреба

на сила и при интервенции, които не са извършени от клона на нашия оторизиран сервиз, гаранцията отпада.

Предоставянето на гаранция не важи при

- нормално изразходване на капацитета на акумулаторната батерия
- професионална употреба на продукта
- повреждане или промяна на продукта от клиента
- неспазване на разпоредбите за безопасност и поддръжка, грешки при обслужването
- повреди поради природни бедствия

Процедура при гаранционен случай

За да се гарантира бърза обработка на Вашия случай, следвайте следните указания:

- За всички запитвания подгответе касовата бележка и идентификационния номер (IAN 496234_2504) като доказателство за покупката.
- Вземете артикулния номер от фабричната табелка.
- В случай че се появят функционални повреди или други дефекти, първо се свържете с долупосочения сервизен отдел по телефона или използвайте нашия формуляр за контакт, който ще намерите на parkside-diy.com в категория Сервиз.

- След съгласуване с нашия сервиз можете да изпратите дефектния продукт на посочения Ви адрес на сервиза безплатно за Вас, като приложите касовата бележка (касовия бон) и посочите писмено в какво се състои дефектът и кога е възникнал. За да се избегнат проблеми с приемането и допълнителни разходи, адължително използвайте само адреса, който Ви е посочен. Осигурете изпращането да не е като експресен товар или като друг специален товар. Изпратете уреда заедно с всички принадлежности, доставени при покупката, и осигурете достатъчно сигурна транспортна опаковка.



На parkside-diy.com можете да разгледате и изтеглите това и много други ръководства. С този QR код влизате директно на parkside-diy.com. Изберете Вашата страна и

чрез маската за търсене потърсете ръководствата за потребителя. Чрез въвеждане на артикулния номер (IAN) 496234_2504 влизате в ръководството за потребителя на Вашия артикул.

Ремонтен сервиз / извънгаранционно обслужване

Ремонти извън гаранцията можете да възложите на клона на нашия сервиз срещу заплащане. Той с удоволствие ще Ви направи предварителна калкулация. Можем да обработваме само уреди, които са достатъчно опаковани и изпратени с платени транспортни разходи.

Внимание: Изпратете Вашия уред на клона на нашия сервиз почистен и с указание за дефекта.

Уредите, предмет на извънгаранционно обслужване, изпратени с неплатени транспортни разходи – с наложен платеж, като експресен или друг специален товар – не се приемат.

Ние ще извършим безплатно изхвърлянето на изпратените от Вас дефектни уреди.

10.4. Сервизно обслужване

BG България

Тел.: 00800 118 4980

Формуляр за контакт на
parkside-diy.com

IAN 496234_2504

10.5. Вносител

Моля, обърнете внимание, че следващият адрес не е адрес на сервиза.

Първо се свържете с горепосочения сервизен център.

КОМПЕРНАС ХАНДЕЛС ГМБХ

БУРГЦРАСЕ 21

44867 БОХУМ

ГЕРМАНИЯ

www.kompernass.com

* Като физическо лице – потребител, независимо от настоящата търговска гаранция, Вие се ползвате от правата на законовата гаранция, предоставена от Закона за предоставяне на цифрово съдържание и цифрови услуги и за продажбата на стоки /ЗПЦСЦУПС/. По-специално Вие имате право при несъответствие на стоката да бъде извършен ремонт или замяна по Ваш избор, освен ако това е невъзможно или е свързано с непропорционално големи разходи за продавача. Вие имате право на пропорционално намаляване на цената или на разваляне на договора при наличие на условията на чл. 33, ал. 3 от ЗПЦСЦУПС. Условията и сроковете на законовата гаранция са регламентирани в глава трета, раздел II и III и в глава четвърта на ЗПЦСЦУПС.

Πίνακας περιεχομένων

1. Εισαγωγή	287
1.1. Πληροφορίες για τις παρούσες οδηγίες χρήσης	287
1.2. Προβλεπόμενη χρήση	287
1.3. Χρησιμοποιούμενες προειδοποιητικές υποδείξεις και σύμβολα	288
2. Ασφάλεια	290
2.1. Βασικές υποδείξεις ασφαλείας .	290
2.2. Υποδείξεις ασφαλείας σχετικά με τη χρήση των μπαταριών . .	293
3. Στοιχεία χειρισμού/Περιγραφή εξαρτημάτων	295
4. Θέση σε λειτουργία	296
4.1. Έλεγχος παραδοτέου εξοπλισμού	296
4.2. Τοποθέτηση/Αλλαγή μπαταριών	296
5. Χειρισμός και λειτουργία	297
5.1. Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση συσκευής.	297
5.2. Φωτισμός φόντου οθόνης	297
5.3. Λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης	298
5.4. Διατήρηση τιμής μέτρησης	298
5.5. Σχετική λειτουργία.	299
5.6. Αφαίρεση/τοποθέτηση καπακιών.	300
5.7. Μέτρηση συνεχούς τάσης (V_{DC}). .	301
5.8. Μέτρηση εναλλασσόμενης τάσης (V_{AC})	301

5.9. Μέτρηση έντασης εναλλασσόμενου ρεύματος (A~)	302
5.10. Μέτρηση αντίστασης (Ω)	302
5.11. Έλεγχος διόδων ($\rightarrow $)	303
5.12. Έλεγχος συνέχειας (•)	304
5.13. Μέτρηση χωρητικότητας (Hf)	304
5.14. Μέτρηση συχνότητας (Hz)	305
6. Αποκατάσταση σφαλμάτων	305
7. Καθαρισμός	306
8. Αποθήκευση	306
9. Απόρριψη	306
9.1. Απόρριψη μπαταριών	307
10. Παράρτημα	308
10.1. Τεχνικά χαρακτηριστικά	308
10.2. Προδιαγραφές συσκευής μέτρησης	308
10.3. Εγγύηση της Kompernass Handels GmbH	313
10.4. Σέρβις	317
10.5. Εισαγωγέας	317

1. Εισαγωγή

1.1. Πληροφορίες για τις παρούσες οδηγίες χρήσης

Συγχαρητήρια για την αγορά της νέας σας συσκευής. Η συσκευή που αποκτήσατε είναι ένα προϊόν υψηλής ποιότητας. Οι οδηγίες χρήσης αποτελούν μέρος αυτής της συσκευής. Περιλαμβάνουν σημαντικές υποδείξεις για την ασφάλεια, τη χρήση και την απόρριψη. Πριν από τη χρήση της συσκευής, εξοικειωθείτε με όλες τις υποδείξεις χειρισμού και ασφάλειας. Χρησιμοποιείτε τη συσκευή μόνο όπως περιγράφεται και για τους αναφερόμενους τομείς χρήσης. Σε περίπτωση παράδοσης της συσκευής σε τρίτους, παραδώστε μαζί και όλα τα έγγραφα.

1.2. Προβλεπόμενη χρήση

Η συσκευή χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την ακριβή μέτρηση συνεχούς και εναλλασσόμενης τάσης, εναλλασσόμενου ρεύματος, αντίστασης, χωρητικότητας και συχνότητας και για έλεγχο διόδων και συνέχειας σε εσωτερικούς χώρους. Τηρείτε τη νομοθεσία και τους κανονισμούς της χώρας στην οποία χρησιμοποιείται η συσκευή. Επαγγελματική ή βιομηχανική χρήση δεν επιτρέπεται. Δεν αναλαμβάνουμε καμία ευθύνη σε περίπτωση μη προβλεπόμενης χρήσης. Επίσης, δεν αναλαμβάνεται καμία ευθύνη για ζημιές, οι οποίες οφείλονται σε εσφαλμένο ή ακατάλληλο χειρισμό, χρήση βίας ή μη εξουσιοδοτημένη τροποποίηση. Την ευθύνη φέρει αποκλειστικά ο χρήστης.

1.3. Χρησιμοποιούμενες προειδοποιητικές υποδείξεις και σύμβολα

Στις παρούσες οδηγίες χρήσης, στη συσκευασία και στη συσκευή χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες προειδοποιητικές υποδείξεις και τα σύμβολα:

	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Μια υπόδειξη προειδοποίησης με αυτό το σύμβολο και την προειδοποιητική λέξη «ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ» επισημαίνει μια πιθανή κατάσταση κινδύνου η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, θα μπορούσε να επιφέρει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
	ΠΡΟΣΟΧΗ! Μια υπόδειξη προειδοποίησης με αυτό το σύμβολο και την προειδοποιητική λέξη «ΠΡΟΣΟΧΗ» επισημαίνει μια πιθανή κατάσταση η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να έχει ως επακόλουθο μια υλική ζημιά.
	Υπόδειξη: Μια υπόδειξη επισημαίνει πρόσθετες πληροφορίες που διευκολύνουν τον χειρισμό της συσκευής.
	Διαβάστε τις οδηγίες.
	Κατηγορία προστασίας II: Προστασία μέσω διπλής ή ενισχυμένης μόνωσης μεταξύ εξαρτημάτων που φέρουν τάση και εξαρτημάτων με δυνατότητα επαφής.

	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας!
	Συνεχές ρεύμα/Τάση συνεχούς ρεύματος
	Εναλλασσόμενο ρεύμα/τάση εναλλασσόμενου ρεύματος
	DC ή AC (συνεχές ρεύμα ή εναλλασσόμενο ρεύμα)
	Τερματικό γείωσης
	Επιτρέπεται η τοποθέτηση και η αφαίρεση επικίνδυνων ηλεκτροφόρων αγωγών.
	Μην απορρίπτετε την ηλεκτρική συσκευή στα οικιακά απορρίμματα!
	Απορρίπτετε τη συσκευασία με φιλικό για το περιβάλλον τρόπο.
	Η συσκευασία αποτελείται από ανακυκλώσιμα υλικά. Λαμβάνετε υπόψη τη σήμανση στα υλικά συσκευασίας κατά τον διαχωρισμό των απορριμμάτων: Τα υλικά αυτά φέρουν σήμανση με συντομογραφίες (a) και ψηφία (b) με την ακόλουθη επεξήγηση: 1–7: Πλαστικά, 20–22: Χαρτί και χαρτόνι, 80–98: Σύνθετα υλικά.



Το παρόν προϊόν πληροί τις απαιτήσεις των ισχυουσών εθνικών οδηγιών της Δημοκρατίας της Σερβίας.

2. Ασφάλεια

Σε αυτό το κεφάλαιο λαμβάνετε σημαντικές υποδείξεις ασφαλείας για τον χειρισμό της συσκευής. Αυτή η συσκευή συμμορφώνεται με τους προβλεπόμενους κανόνες ασφαλείας. Εσφαλμένη χρήση μπορεί να οδηγήσει σε σωματικές βλάβες και υλικές ζημιές.

2.1. Βασικές υποδείξεις ασφαλείας

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Τηρείτε τις κάτωθι υποδείξεις ασφαλείας για τον ασφαλή χειρισμό της συσκευής:

- Τα υλικά συσκευασίας δεν είναι παιχνίδι! Διατηρείτε όλα τα υλικά συσκευασίας μακριά από τα παιδιά.
- Οι ηλεκτρικές συσκευές δεν επιτρέπεται να καταλήγουν στα χέρια παιδιών. Τα άτομα με αναπηρίες επιτρέπεται να χρησιμοποιούν ηλεκτρικές συσκευές μόνο στον βαθμό που το επιτρέπουν οι δυνατότητές τους. Μην επιτρέπετε ποτέ σε παιδιά ή άτομα με αναπηρίες να χρησιμοποιούν ηλεκτρικές συσκευές χωρίς επιτήρηση. Ενδέχεται να μην αναγνωρίσουν τους πιθανούς κινδύνους.
- Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε σημεία, στα οποία υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς ή έκρηξης, π.χ. κοντά σε εύφλεκτα υγρά ή αέρια.

- Πριν από κάθε χρήση, βεβαιώνετε ότι η συσκευή είναι σε άψογη κατάσταση. Εξετάζετε τη μόνωση στην περιοχή των συνδέσεων πολύ προσεκτικά. Εάν διαπιστώσετε ζημιές, μη συνεχίσετε να χρησιμοποιείτε τη συσκευή.
- Επικοινωνείτε με έναν τεχνικό εάν δεν είστε σίγουροι πώς να χρησιμοποιήσετε ή να συνδέσετε τη συσκευή.
- Για να αποφύγετε την ηλεκτροπληξία, μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή με ανοιχτό καπάκι της θήκης μπαταριών. Αφαιρείτε όλες τις συνδεδεμένες συσκευές πριν από το άνοιγμα του καπακιού της θήκης μπαταριών.
- Ρυθμίστε τη συσκευή στη σωστή λειτουργία μέτρησης πριν ξεκινήσετε τη μέτρηση.
- Κατά τη μέτρηση ρεύματος, απενεργοποιείτε το αντικείμενο δοκιμής πριν από τη σύνδεση της συσκευής.
- Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικό κύκλωμα, συνδέετε πρώτα τη μαύρη δοκιμαστική ακίδα στο κύκλωμα πριν συνδέσετε την κόκκινη δοκιμαστική ακίδα στο κύκλωμα. Κατά την αποσύνδεση των δοκιμαστικών ακίδων από το κύκλωμα, αφαιρείτε πρώτα την κόκκινη δοκιμαστική ακίδα από το κύκλωμα και, στη συνέχεια, τη μαύρη δοκιμαστική ακίδα από το κύκλωμα.
- Ποτέ μην συνδέετε μια πηγή τάσης στις δοκιμαστικές ακίδες όταν επιλέγεται μέτρηση ρεύματος, έλεγχος διόδων, μέτρηση αντίστασης ή έλεγχος συνέχειας. Σε αντίθετη περίπτωση, η συσκευή μπορεί να υποστεί ζημιά.

- Αφαιρείτε πάντα τις δοκιμαστικές ακίδες από το αντικείμενο δοκιμής πριν αλλάξετε τη λειτουργία μέτρησης.
- Η τάση μεταξύ των σημείων σύνδεσης της συσκευής μέτρησης και της γείωσης δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 600 VDC/AC στο CAT III.
- Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί όταν εργάζεστε με τάσεις μεγαλύτερες από 33 V AC ή 70 V DC. Το άγγιγμα των ηλεκτρικών αγωγών σε αυτές τις τάσεις μπορεί να οδηγήσει σε θανατηφόρο ηλεκτροπληξία.
- Μην αγγίζετε τα σημεία μέτρησης άμεσα ή έμμεσα κατά τη διάρκεια της μέτρησης για να αποφύγετε την ηλεκτροπληξία. Κατά τη μέτρηση με τις δοκιμαστικές ακίδες, κρατάτε τα δάχτυλά σας πίσω από το προστατευτικό δακτύλων.
- Προστατεύετε τη συσκευή από την υγρασία και την απευθείας ηλιακή ακτινοβολία.
- Μην εκθέτετε τη συσκευή σε ακραίες θερμοκρασίες ή διακυμάνσεις θερμοκρασίας. Μην την αφήνετε π.χ. για μεγάλο χρονικό διάστημα μέσα στο αυτοκίνητο. Στην περίπτωση μεγαλύτερων διακυμάνσεων θερμοκρασίας, η συσκευή πρέπει να προσαρμόζεται στη θερμοκρασία, προτού τη θέσετε σε λειτουργία. Σε ακραίες θερμοκρασίες ή διακυμάνσεις θερμοκρασίας μπορεί να επηρεαστεί η ακρίβεια της συσκευής.
- Μη βυθίζετε τη συσκευή σε νερό ή άλλα υγρά και μην την εκθέτετε σε νερό που πιτσιλάει ή/και στάζει. Χρησιμοποιείτε τη συσκευή αποκλειστικά σε εσωτερικούς χώρους χωρίς υγρασία.

- Αποφεύγετε δυνατές κρούσεις ή πτώσεις της συσκευής.
- Μη διεξάγετε αυθαίρετες τροποποιήσεις ή μετατροπές στη συσκευή.
- Ποτέ μην ανοίγετε το περίβλημα της συσκευής. Δεν υπάρχουν εξαρτήματα μέσα στη συσκευή που χρειάζονται συντήρηση ή αντικατάσταση από τον χρήστη.
- Σε περίπτωση που διαπιστώσετε ασυνήθιστους θορύβους, οσμή φωτιάς ή δημιουργία καπνού, απενεργοποιήστε αμέσως τη συσκευή και αφαιρέστε τις μπαταρίες. Η συσκευή θα πρέπει να εξεταστεί από ειδικό, προτού χρησιμοποιηθεί εκ νέου.

2.2. Υποδείξεις ασφαλείας σχετικά με τη χρήση των μπαταριών

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Τυχόν εσφαλμένος χειρισμός των μπαταριών μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά, εκρήξεις, διαρροές επικίνδυνων ουσιών ή άλλες επικίνδυνες καταστάσεις!

-  Οι μπαταρίες δεν επιτρέπεται ποτέ να καταλήγουν στα χέρια παιδιών.
- Απαγορεύεται κατάποση των μπαταριών.
- Σε περίπτωση που εσείς ή κάποιο άλλο άτομο καταπιεί μια μπαταρία, ζητήστε αμέσως ιατρική βοήθεια.
- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τον αναγραφόμενο τύπο μπαταρίας.
-  Μην φορτίζετε ποτέ μη επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- Αφαιρείτε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες από τη συσκευή, πριν τις φορτίσετε.

-  Μην πετάτε ποτέ τις μπαταρίες σε φωτιά ή νερό.
- Μην αφήνετε τις μπαταρίες εκτεθειμένες σε υψηλές θερμοκρασίες και άμεση ηλιακή ακτινοβολία.
-  Μην ανοίγετε ή παραμορφώνετε ποτέ τις μπαταρίες.
-  Μη βραχυκυκλώνετε τους ακροδέκτες σύνδεσης.
- Απομακρύνετε τις αποφορτισμένες μπαταρίες από τη συσκευή και να τις απορρίπτετε με ασφάλεια.
-  Μην χρησιμοποιείτε διαφορετικούς τύπους μπαταριών ή καινούριες και χρησιμοποιημένες μπαταρίες μαζί.
-  Τοποθετείτε πάντα τις μπαταρίες με τη σωστή πολικότητα στη συσκευή.
- Αφαιρείτε τις μπαταρίες όταν δεν χρησιμοποιείτε τη συσκευή για μεγάλα χρονικά διαστήματα.
- Ελέγχετε τακτικά τις μπαταρίες. Μπαταρίες με διαρροή μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς και βλάβες στη συσκευή.
- Σε περίπτωση μπαταριών που παρουσιάζουν διαρροή, χρησιμοποιείτε προστατευτικά γάντια! Καθαρίζετε τις επαφές των μπαταριών και της συσκευής καθώς και τη θήκη των μπαταριών με ένα στεγνό πανί. Αποφεύγετε επαφή του δέρματος και των βλεννογόνων, ειδικά των ματιών σας, με τις χημικές ουσίες. Σε περίπτωση επαφής, ξεπλύνετε τις χημικές ουσίες με άφθονο νερό και ζητήστε αμέσως ιατρική βοήθεια.

3. Στοιχεία χειρισμού/ Περιγραφή εξαρτημάτων

(Για τις εικόνες, βλ. αναδιπλούμενες
σελίδες)

Εικ. Α:

- ❶ Δοκιμαστική τσιμπίδα
- ❷ Περιστρεφόμενος ρυθμιστής
- ❸ Πλήκτρο **SELECT**
- ❹ Πλήκτρο **HOLD** 
- ❺ Οθόνη
- ❻ Σύνδεση  Ω
 $V \approx Hz$ 
- ❼ Σύνδεση **COM**
- ❽ Δοκιμαστικές ακίδες
- ❽α Καπάκι δοκιμαστικής ακίδας
- ❽β Καπάκι σύνδεσης
- ❾ Καπάκι θήκης μπαταριών
- ❿ Πλήκτρο **REL**
- ⓫ Σκανδάλη

Εικ. Β:

- ❿ $\hat{}$ Απόλυτη τιμή της ανιχνευόμενης τάσης
εισόδου $\geq 30 V$
- ⓬ Λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης
- ⓭ Μονάδες μέτρησης
- ⓮ **REL** Σχετική λειτουργία
- ⓯  Έλεγχος συνέχειας
- ⓰  Έλεγχος διόδων
- ⓱ **AUTO** Αυτόματο εύρος
- ⓲  Χαμηλή στάθμη μπαταρίας
- ⓳ **H** Διατήρηση τιμής μέτρησης

21 DC Συνεχές ρεύμα

22  Αρνητικό

23 AC Εναλλασσόμενο ρεύμα

4. Θέση σε λειτουργία

4.1. Έλεγχος παραδοτέου εξοπλισμού

- 1× αμπεροτσιμπίδα
 - 2× δοκιμαστικές ακίδες
 - 2× αλκαλικές μπαταρίες 1,5 V  τύπου AAA/Micro/LR03
 - Οι παρούσες οδηγίες χρήσης
- ♦ Αφαιρέστε όλα τα εξαρτήματα από τη συσκευασία. Απομακρύνετε όλα τα υλικά συσκευασίας, καθώς και την προστατευτική μεμβράνη από την οθόνη 5.
- ❗ **Υπόδειξη:** Ελέγχετε εάν ο παραδοτέος εξοπλισμός είναι πλήρης ή εάν παρουσιάζει εμφανείς ζημιές. Σε περίπτωση ελλιπούς παραδοτέου εξοπλισμού ή ζημιών λόγω ελλιπούς συσκευασίας ή λόγω μεταφοράς, απευθυνθείτε στη γραμμή εξυπηρέτησης πελατών (βλ. κεφάλαιο **10.4. Σέρβις**).

4.2. Τοποθέτηση/Αλλαγή μπαταριών

Η συσκευή παραδίδεται και λειτουργεί με δύο αλκαλικές μπαταρίες 1,5 V  τύπου AAA/Micro/LR03. Εάν στην οθόνη 5 εμφανιστεί η ένδειξη χαμηλής στάθμης μπαταρίας  19, πρέπει να αντικαταστήσετε τις μπαταρίες.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Απενεργοποιήστε τη συσκευή και, εάν χρειάζεται, αφαιρέστε τις δοκιμαστικές ακίδες **8** από το ηλεκτρικό κύκλωμα.

- ♦ Λασκάρετε τη βίδα του καπακιού της θήκης μπαταριών **9** και αφαιρέστε το καπάκι της θήκης μπαταριών **9**.
- ♦ Αφαιρέστε, εφόσον απαιτείται, τις χρησιμοποιημένες μπαταρίες και τοποθετήστε δύο νέες μπαταρίες στη θήκη μπαταριών. Προσέξτε εδώ για τη σωστή πολικότητα όπως απεικονίζεται στη θήκη μπαταριών.
- ♦ Επανατοποθετήστε το καπάκι της θήκης μπαταριών **9** και σφίξτε τη βίδα.

5. Χειρισμός και λειτουργία

5.1. Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση συσκευής

- ♦ Περιστρέψτε τον περιστρεφόμενο ρυθμιστή **2** δεξιόστροφα από τη θέση **OFF** σε μια άλλη θέση. Η οθόνη **5** ενεργοποιείται αυτόματα.
- ♦ Περιστρέψτε τον περιστρεφόμενο ρυθμιστή **2** αριστερόστροφα στη θέση **OFF**. Η οθόνη **5** απενεργοποιείται αυτόματα.

5.2. Φωτισμός φόντου οθόνης

- ♦ Πατήστε στιγμιαία και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο **HOLD** ✱ **4** για να ενεργοποιήσετε τον φωτισμό φόντου.
- ♦ Πατήστε στιγμιαία και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο **HOLD** ✱ **4** για να απενεργοποιήσετε ξανά τον φωτισμό φόντου.

- ❶ **Υπόδειξη:** Ο φωτισμός φόντου απενεργοποιείται αυτόματα μετά από περίπου 15 δευτερόλεπτα.

5.3. Λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης

Η λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης είναι ενεργοποιημένη όταν το σύμβολο **⏻** ❸ εμφανίζεται στην οθόνη ❺. Η συσκευή μεταβαίνει αυτόματα σε κατάσταση αναστολής λειτουργίας εάν παραμείνει σε αδράνεια για περισσότερο από περίπου 10 λεπτά.

- ♦ Πιέστε οποιοδήποτε πλήκτρο, για να ενεργοποιήσετε τη συσκευή εκτός κατάστασης αναστολής λειτουργίας.

Απενεργοποίηση λειτουργίας αυτόματης απενεργοποίησης:

- ♦ Περιστρέψτε τον περιστρεφόμενο ρυθμιστή ❷ δεξιόστροφα από τη θέση **OFF** σε μια άλλη θέση και παράλληλα κρατήστε πατημένο το πλήκτρο **SELECT** ❸.

Το σύμβολο **⏻** ❸ σβήνει και η λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης απενεργοποιείται.

- ❶ **Υπόδειξη:** Κατά την εκ νέου ενεργοποίηση της συσκευής, η λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης ενεργοποιείται ξανά.

5.4. Διατήρηση τιμής μέτρησης

- ♦ Πιέστε το πλήκτρο **HOLD** * ❹ για τη διατήρηση της τρέχουσας τιμής μέτρησης. Η ένδειξη **H** ❷ εμφανίζεται στην οθόνη ❺.
- ♦ Πιέστε εκ νέου το πλήκτρο **HOLD** * ❹ για να αποδεσμεύσετε τη διατηρημένη τιμή μέτρησης. Η ένδειξη **H** ❷ σβήνει στην οθόνη ❺.

5.5. Σχετική λειτουργία

Στη σχετική λειτουργία, η συσκευή αποθηκεύει την τρέχουσα τιμή μέτρησης ως αναφορά για τις επόμενες μετρήσεις.

- ◆ Ρυθμίστε τη συσκευή στην επιθυμητή λειτουργία μέτρησης.
 - ◆ Συνδέστε τη συσκευή στο επιθυμητό κύκλωμα (ή αντικείμενο) για να λάβετε μια τιμή μέτρησης. Αυτή η τιμή μέτρησης χρησιμοποιείται στη συνέχεια ως αναφορά για τις επόμενες μετρήσεις.
 - ◆ Πιέστε το πλήκτρο **REL 10** για να μεταβείτε στη σχετική λειτουργία. Η τρέχουσα τιμή μέτρησης αποθηκεύεται. Τα σύμβολα **0** και **REL 15** προβάλλονται στην οθόνη **5**.
- ❶ **Υπόδειξη:** Εάν η οθόνη **5** δείχνει **OL** («πάνω από το εύρος»), η συσκευή δεν μπορεί να μεταβεί στη σχετική λειτουργία.

Η διαφορά μεταξύ της αποθηκευμένης τιμής αναφοράς και της νέας μέτρησης εμφανίζεται στην οθόνη **5** για επόμενες μετρήσεις.

- ◆ Πιέστε το πλήκτρο **REL 10** για να τερματίσετε τη σχετική λειτουργία. Η ένδειξη **REL 15** σβήνει στην οθόνη **5**.

❶ **Υπόδειξη:** (1) Η πραγματική τιμή του ελεγμένου αντικειμένου δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τελική τιμή κλίμακας του τρέχοντος εύρους κατά τη χρήση σχετικής λειτουργίας (εξαίρεση: αυτό δεν ισχύει για τη λειτουργία χωρητικότητας). (2) Για να αποφύγετε λανθασμένα αποτελέσματα μέτρησης, μην μεταβείτε στη σχετική λειτουργία όταν εμφανίζεται η ένδειξη **H 20** στην οθόνη **5**. (3) Η ένδειξη **OL** εμφανίζεται στην οθόνη **5** όταν οι μετρήσεις κυμαίνονται «άνω του εύρους». (4) Κατά τη μετάβαση στη σχετική λειτουργία: Η συσκευή μεταβαίνει σε χειροκίνητη λειτουργία εύρους και παραμένει στο τρέχον εύρος όταν βρίσκεται σε αυτόματη λειτουργία εύρους (εξαίρεση: αυτό δεν ισχύει για τις λειτουργίες μέτρησης χωρητικότητας και εναλλασσόμενου ρεύματος). (5) Η σχετική λειτουργία δεν είναι διαθέσιμη για μετρήσεις συχνότητας.

5.6. Αφαίρεση/τοποθέτηση καπακιών

- ◆ Αφαιρέστε το καπάκι **8b** από τη σύνδεση της δοκιμαστικής ακίδας **8**.
- ◆ Κατά περίπτωση, τραβήξτε το καπάκι **8a** από τη δοκιμαστική ακίδα **8** για πρόσβαση σε βαθύτερες επαφές.
- ◆ Αφού ολοκληρώσετε τις μετρήσεις σας, τοποθετήστε ξανά όλα τα καπάκια **8a/8b**.

5.7. Μέτρηση συνεχούς τάσης ($V=$)

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας και κίνδυνος υλικών ζημιών!
Μην εφαρμόζετε τάση $> 600V$ μεταξύ των συνδέσεων.

- ♦ Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική ακίδα **8** με τη σύνδεση **COM** **7**.
- ♦ Συνδέστε την κόκκινη δοκιμαστική ακίδα **8** με τη σύνδεση $\text{V} \approx \text{Hz} \frac{\Omega}{\text{Hz}}$ **6**.
- ♦ Γυρίστε τον περιστρεφόμενο ρυθμιστή **2** στη θέση $V=$.
- ♦ Συνδέστε τις δοκιμαστικές ακίδες **8** με το αντικείμενο δοκιμής ή το προς έλεγχο ηλεκτρικό κύκλωμα.

Η τιμή μέτρησης προβάλλεται στην οθόνη **5**. Εάν η ένδειξη — **22** εμφανίζεται στην οθόνη **5**, έχετε μετρήσει αρνητική τάση DC.

5.8. Μέτρηση εναλλασσόμενης τάσης ($V\sim$)

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας και κίνδυνος υλικών ζημιών!
Μην εφαρμόζετε τάση $> 600V$ μεταξύ των συνδέσεων.

- ♦ Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική ακίδα **8** με τη σύνδεση **COM** **7**.
- ♦ Συνδέστε την κόκκινη δοκιμαστική ακίδα **8** με τη σύνδεση $\text{V} \approx \text{Hz} \frac{\Omega}{\text{Hz}}$ **6**.
- ♦ Γυρίστε τον περιστρεφόμενο ρυθμιστή **2** στη θέση $V\sim$.
- ♦ Συνδέστε τις δοκιμαστικές ακίδες **8** με το αντικείμενο δοκιμής και το προς έλεγχο ηλεκτρικό κύκλωμα.

Η τιμή μέτρησης προβάλλεται στην οθόνη **5**.

5.9. Μέτρηση έντασης εναλλασσόμενου ρεύματος ($A \sim$)

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας και κίνδυνος υλικών ζημιών!

Μην εφαρμόζετε τάση $> 600V$ μεταξύ των συνδέσεων.

- ♦ Αποσυνδέστε, ενδεχομένως, τις δύο δοκιμαστικές ακίδες **8** από τη συσκευή.
- ♦ Γυρίστε τον περιστρεφόμενο ρυθμιστή **2** στη θέση $A \sim$.
- ♦ Πιέστε τη σκανδάλη **11** για να ανοίξετε την δοκιμαστική τσιμπίδα **1**.
- ♦ Τοποθετήστε την δοκιμαστική τσιμπίδα **1** γύρω από τον προς μέτρηση αγωγό.
- ♦ Κλείστε την δοκιμαστική τσιμπίδα **1**.
- ♦ Τοποθετήστε τον αγωγό στη μέση της δοκιμαστικής τσιμπίδας **1** μεταξύ των δύο σημάνσεων – (βλ. Εικ. C).

Η τιμή μέτρησης προβάλλεται στην οθόνη **5**.

- ❶ **Υπόδειξη:** Μόνο ένας αγωγός επιτρέπεται να συσφιχθεί (βλ. Εικ. C). Η μέτρηση δύο ή περισσότερων αγωγών ταυτόχρονα θα έχει ως αποτέλεσμα λανθασμένη τιμή μέτρησης. Τοποθετήστε τον αγωγό στη μέση της δοκιμαστικής τσιμπίδας **1**. Αυτό μειώνει την πιθανότητα σφάλματος μέτρησης.

5.10. Μέτρηση αντίστασης (Ω)

- ♦ Πριν από τη μέτρηση, κλείστε την παροχή ρεύματος του προς έλεγχο κυκλώματος.
- ♦ Εκφορτίστε όλους τους πυκνωτές.
- ♦ Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική ακίδα **8** με τη σύνδεση **COM 7**.

- ♦ Συνδέστε την κόκκινη δοκιμαστική ακίδα ❸ με τη σύνδεση $\overset{\bullet}{\underset{\bullet}{V}} \approx \overset{\Omega}{Hz} \text{ } \text{---} \text{ } \text{---}$ ❹.
 - ♦ Γυρίστε τον περιστρεφόμενο ρυθμιστή ❷ στη θέση Ω .
 - ♦ Συνδέστε τις δοκιμαστικές ακίδες ❸ με την προς έλεγχο αντίσταση.
- Η τιμή μέτρησης προβάλλεται στην οθόνη ❺.
- ❶ **Υπόδειξη:** Εάν η είσοδος δεν είναι συνδεδεμένη (δηλαδή με ανοιχτό κύκλωμα), εμφανίζεται η ένδειξη **OL** («πάνω από το εύρος») στην οθόνη ❺.

5.11. Έλεγχος διόδων ($\rightarrow|$)

- ♦ Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική ακίδα ❸ με τη σύνδεση **COM** ❷.
- ♦ Συνδέστε την κόκκινη δοκιμαστική ακίδα ❸ με τη σύνδεση $\overset{\bullet}{\underset{\bullet}{V}} \approx \overset{\Omega}{Hz} \text{ } \text{---} \text{ } \text{---}$ ❹.
- ♦ Γυρίστε τον περιστρεφόμενο ρυθμιστή ❷ στη θέση $\rightarrow|$ / $\cdot$).
- ♦ Πιέστε το πλήκτρο **SELECT** ❸, έως ότου το σύμβολο $\rightarrow|$ ❶ εμφανιστεί στην οθόνη ❺.
- ♦ Συνδέστε την κόκκινη δοκιμαστική ακίδα ❸ με την άνοδο της διόδου που θα ελεγχθεί.
- ♦ Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική ακίδα ❸ με την κάθοδο της διόδου που θα ελεγχθεί.

Η κατά προσέγγιση πτώση τάσης συνέχειας της διόδου εμφανίζεται στην οθόνη ❺.

- ❶ **Υπόδειξη:** Εάν οι συνδέσεις μπερδευτούν, το σύμβολο **OL** θα εμφανιστεί στην οθόνη ❺.

5.12. Έλεγχος συνέχειας (•|||)

- ♦ Πριν από τη μέτρηση, κλείστε την παροχή ρεύματος του προς έλεγχο κυκλώματος.
- ♦ Εκφορτίστε όλους τους πυκνωτές.
- ♦ Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική ακίδα ⑧ με τη σύνδεση **COM** ⑦.
- ♦ Συνδέστε την κόκκινη δοκιμαστική ακίδα ⑧ με τη σύνδεση $\bullet||| \rightarrow \Omega$ **6**.
- ♦ Γυρίστε τον περιστρεφόμενο ρυθμιστή ② στη θέση $\rightarrow|||/\bullet|||$.
- ♦ Πιέστε το πλήκτρο **SELECT** ③, έως ότου το σύμβολο $\bullet|||$ ⑩ εμφανιστεί στην οθόνη ⑤.
- ♦ Συνδέστε τις δοκιμαστικές ακίδες ⑧ με το προς έλεγχο ηλεκτρικό κύκλωμα.
- ♦ Όταν η αντίσταση είναι περίπου $< 30 \Omega$, ηχεί ο ενσωματωμένος βομβητής.

5.13. Μέτρηση χωρητικότητας (Hf)

- ♦ Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική ακίδα ⑧ με τη σύνδεση **COM** ⑦.
- ♦ Συνδέστε την κόκκινη δοκιμαστική ακίδα ⑧ με τη σύνδεση $\bullet||| \rightarrow \Omega$ **6**.
- ♦ Γυρίστε τον περιστρεφόμενο ρυθμιστή ② στη θέση **Hf**.
- ♦ Πιέστε το πλήκτρο **REL** ⑩, εάν μια άλλη τιμή μέτρησης από **0** εμφανιστεί στην οθόνη ⑤. Η τιμή μέτρησης ορίζεται σε **0** και η ένδειξη **REL** ⑮ προβάλλεται στην οθόνη ⑤.
- ♦ Εκφορτίστε τον προς έλεγχο πυκνωτή.
- ♦ Συνδέστε τις δοκιμαστικές ακίδες ⑧ με τα δύο καλώδια του πυκνωτή.

Η τιμή μέτρησης προβάλλεται στην οθόνη ⑤.

5.14. Μέτρηση συχνότητας (Hz)

- ◆ Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική ακίδα ❸ με τη σύνδεση **COM** ❷.
- ◆ Συνδέστε την κόκκινη δοκιμαστική ακίδα ❸ με τη σύνδεση $\text{V} \approx \text{Hz} \approx \frac{\Omega}{\text{Hz}}$ ❹.
- ◆ Γυρίστε τον περιστρεφόμενο ρυθμιστή ❷ στη θέση **Hz**.
- ◆ Συνδέστε τις δοκιμαστικές ακίδες ❸ με το αντικείμενο δοκιμής και το προς έλεγχο ηλεκτρικό κύκλωμα.

Η τιμή μέτρησης προβάλλεται στην οθόνη ❺.

- ❶ **Υπόδειξη:** (1) Η τάση του σήματος εισόδου πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 1V RMS και 20V RMS. Όσο μεγαλύτερη είναι η συχνότητα του σήματος, τόσο μεγαλύτερη είναι η απαιτούμενη τάση εισόδου. (2) Η συχνότητα του σήματος εισόδου πρέπει να είναι $> 2 \text{ Hz}$.

6. Αποκατάσταση σφαλμάτων

Σφάλμα	Αποκατάσταση
Η οθόνη ❺ δεν αλλάζει. Η ένδειξη H ❷ εμφανίζεται στην οθόνη ❺.	Πιέστε το πλήκτρο HOLD H ❹ για να αποδεσμεύσετε τη διατηρημένη τιμή μέτρησης. Η ένδειξη H ❷ σβήνει στην οθόνη ❺.
Η ένδειξη χαμηλής στάθμης μπαταρίας  ❶ εμφανίζεται στην οθόνη ❺.	Τοποθετήστε δύο νέες μπαταρίες.

7. Καθαρισμός

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας! Απενεργοποιήστε τη συσκευή και, εάν χρειάζεται, αφαιρέστε τις δοκιμαστικές ακίδες **8** από το ηλεκτρικό κύκλωμα.

ⓘ ΠΡΟΣΟΧΗ! Ζημιά στη συσκευή! Η συσκευή δεν είναι αδιάβροχη. Μη βυθίζετε τη συσκευή σε νερό και εξασφαλίζετε ότι, κατά τον καθαρισμό, δεν εισέρχεται υγρασία μέσα στη συσκευή, ώστε να αποφύγετε ανεπανόρθωτη ζημιά της. Μη χρησιμοποιείτε ισχυρά, τριβικά καθαριστικά ή καθαριστικά που περιέχουν διαλυτικά μέσα. Αυτά μπορεί να διαβρώσουν τις επιφάνειες της συσκευής.

♦ Καθαρίζετε τις επιφάνειες της συσκευής με ένα μαλακό, στεγνό πανί.

8. Αποθήκευση

♦ Αφαιρέστε τις μπαταρίες και αποθηκεύστε τη συσκευή και τις μπαταρίες σε ένα καθαρό, στεγνό σημείο χωρίς απευθείας ηλιακή ακτινοβολία.

9. Απόρριψη



Το σύμβολο του διαγραμμένου κάδου απορριμμάτων υποδηλώνει ότι αυτή η συσκευή, στο τέλος της διάρκειας ζωής της, δεν επιτρέπεται να απορριφθεί στα οικιακά απορρίμματα. Η συσκευή πρέπει να παραδίδεται σε ειδικά σημεία συλλογής, κέντρα ανακυκλώσιμων υλικών ή επιχειρήσεις απόρριψης.

Πριν την επιστροφή, διαγράψτε τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα.

Πριν την επιστροφή, αφαιρέστε τις μπαταρίες ή τους συσσωρευτές που δεν είναι ενσωματωμένα στην παλαιά συσκευή καθώς και τις λυχνίες που μπορούν να αφαιρεθούν χωρίς να καταστραφούν και παραδώστε τα σε ξεχωριστό σημείο συλλογής.

Στην περίπτωση που δεν είναι δυνατή η αφαίρεση των τοποθετημένων συσσωρευτών, κατά την απόρριψη πρέπει να δηλώσετε ότι η συσκευή περιέχει συσσωρευτή.

Η συσκευασία αποτελείται από φιλικά προς το περιβάλλον υλικά, τα οποία μπορείτε να απορρίψετε μέσω των τοπικών υπηρεσιών ανακύκλωσης.

Απορρίψτε τη συσκευασία με φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο.

9.1. Απόρριψη μπαταριών



Οι μπαταρίες/οι συσσωρευτές θεωρούνται ειδικά απόβλητα και, συνεπώς, πρέπει να απορρίπτονται με φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο από τους αντίστοιχους φορείς (αντιπρόσωποι, ειδικοί έμποροι, δημόσιες δημοτικές υπηρεσίες, επιχειρήσεις διάθεσης). Οι μπαταρίες/οι συσσωρευτές μπορεί να περιέχουν τοξικά βαρέα μέταλλα.

Τα βαρέα μέταλλα επισημαίνονται με γράμματα με τα εξής σύμβολα: Cd = Κάδμιο, Hg = Υδράργυρος, Pb = Μόλυβδος.

Συνεπώς, μην απορρίψτε τις μπαταρίες/τους συσσωρευτές στα οικιακά απορρίμματα, αλλά παραδίδετε τις σε ξεχωριστά σημεία συλλογής.

Επιστρέψτε τις μπαταρίες/τους συσσωρευτές μόνο σε αποφορτισμένη κατάσταση.

10. Παράρτημα

10.1. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τάση λειτουργίας	2× αλκαλικές μπαταρίες 1,5 V == τύπου AAA/Micro/ LR03
Οθόνη LCD	3 ½ ψηφία (μέγ. τι- μές μέτρησης: 6000)
Ρυθμός δειγματοληψίας	περίπου 3 φορές/ δευτ.
Μήκος ανιχνευτή	περ. 94 cm
Κατηγορία υπέρτασης	CAT III 600 V
Χωρητικότη- τα ανοίγματος σιαγόνας	μέγ. 26 mm
Μέγ. μετρούμενη διάμετρος αγωγού	περ. Ø 27 mm
Είδος προστασί- ας IP	IP20

10.2. Προδιαγραφές συσκευής μέτρησης

Οι ακόλουθες προδιαγραφές ακρίβειας και άλλες προδιαγραφές της συσκευής ισχύουν για περίοδο ενός έτους μετά τη βαθμονόμηση και σε θερμοκρασία από +18 έως +28°C και σχετική υγρασία έως και 75%.

Οι πληροφορίες περί ακρίβειας είναι οι εξής:

- (% της τιμής μέτρησης)
- + (αριθμός λιγότερο σημαντικών ψηφίων)

Εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά, η ακρίβεια κυμαίνεται μεταξύ 5 και 100% του εύρους. Υπό διαφορετικές συνθήκες, οι ακρίβειες/προδιαγραφές που αναφέρονται παρακάτω δεν είναι εγγυημένες.

Συνεχής τάση (V_{DC})

Εύρος μέτρησης	Ανάλυση	Ακρίβεια
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	$\pm(0,8\% +5)$

Αντίσταση εισόδου: περ. 10 MΩ

Προστασία από

υπερφόρτωση: 600 V DC/AC RMS

Μέγ. επιτρεπόμενη

τάση εισόδου: 600 V DC

Εναλλασσόμενη τάση (V_{AC})

Εύρος μέτρησης	Ανάλυση	Ακρίβεια
6 V	0,001 V	$\pm (0,8\% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm (1,2\% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm (1,2\% +5)$

Αντίσταση εισόδου: περ. 10 MΩ

Προστασία από

υπερφόρτωση: 600 V DC/AC RMS

Μέγ. επιτρεπόμενη

τάση εισόδου: 600 V AC RMS

Εύρος συχνοτήτων: 40–400 Hz

Τιμή μέτρησης: True RMS

Συντελεστής κορυφής: 3,0

Ένταση εναλλασσόμενου ρεύματος (A~)

Εύρος μέτρησης	Ανάλυση	Ακρίβεια
6 A	0,001 A	$\pm (4\% +15)$
60 A	0,01 A	$\pm (2,5\% +10)$
600 A	0,1 A	$\pm (2,5\% +10)$

Μέγ. επιτρεπόμενο

ρεύμα εισόδου: 600 A AC RMS

Εύρος συχνοτήτων: 50–60 Hz

Τιμή μέτρησης: True RMS

Συντελεστής κορυφής: 3,0

Αντίσταση (Ω)

Εύρος μέτρησης	Ανάλυση	Ακρίβεια
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	$\pm (1,0\% +25)$

Τάση ανοιχτού

κυκλώματος: $< 0,7 \text{ V}$

❶ Υπόδειξη: Κατά τη μέτρηση της αντίστασης οποιουδήποτε κυκλώματος/εξαρτήματος (ειδικά χαμηλής αντίστασης), πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η αντίσταση των συνδεδεμένων δοκιμαστικών ακίδων/καλωδίων για τη βελτίωση της ακρίβειας της τιμής μέτρησης.

Έλεγχος διόδων (→|+)

Εύρος μέτρη-σης	Περιγραφή	Ακρίβεια
→ +	Η οθόνη ⑤ δείχνει την κατά προσέγγιση πτώση τάσης συνέχειας της διόδου που ελέγχεται.	Τάση ανοιχτού κυκλώματος: περ. 3,2 V Ρεύμα δοκιμής: περ. 1,8 mA

Έλεγχος συνέχειας (•||)

Εύρος μέτρη-σης	Περιγραφή	Ακρίβεια
•)	Αντίσταση $\leq 30 \Omega$: Ο ενσωματωμένος βομβητής ηχεί.	Τάση ανοιχτού κυκλώματος: περ. 1,0 V
	Αντίσταση ≥ 30 έως $\leq 100 \Omega$: Ο ενσωματωμένος βομβητής μπορεί να ηχεί ή και όχι.	
	Αντίσταση $\geq 100 \Omega$: Ο ενσωματωμένος βομβητής δεν ηχεί.	

Χωρητικότητα (H)

Εύρος μέτρησης	Ανάλυση	Ακρίβεια
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)

Συχνότητα (Hz)

Εύρος μέτρησης	Ανάλυση	Ακρίβεια
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	δεν διευ- κρινίζεται	δεν διευ- κρινίζεται

Απαιτούμενη
τάση εισόδου: 1–20 V RMS

❶ **Υπόδειξη:** (1) Μην μετράτε ποτέ συχνότητες με τάση > 20 V. Κίνδυνος υλικών ζημιών. (2) Η συχνότητα του σήματος εισόδου πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 2 Hz για να αποφευχθεί η απώλεια σήματος.

10.3. Εγγύηση της Kompernass Handels GmbH

Αξιότιμη πελάτισσα, αξιότιμε πελάτη,
Η παρούσα συσκευή διαθέτει 3 χρόνια εγγύηση από την ημερομηνία αγοράς. Για τις συστοιχίες συσσωρευτών της σειράς X12V και X20V Team, εφόσον περιλαμβάνονται στο σύνολο παράδοσης, επίσης παρέχουμε εγγύηση 3 ετών από την ημερομηνία αγοράς. Στην περίπτωση ελλείψεων στο προϊόν έχετε νομικά δικαιώματα έναντι του πωλητή του προϊόντος. Αυτά τα νομικά δικαιώματα δεν περιορίζονται μέσω της κατωτέρω αναφερόμενης εγγύησης.

Προϋποθέσεις εγγύησης

Η περίοδος εγγύησης ξεκινά την ημερομηνία αγοράς. Φυλάσσετε την απόδειξη αγοράς. Απαιτείται ως αποδεικτικό αγοράς. Εάν, εντός τριών ετών από την ημερομηνία αγοράς, παρατηρηθεί κάποιο σφάλμα υλικού ή κατασκευής στο προϊόν, θα επισκευάσουμε ή θα αντικαταστήσουμε (κατόπιν κρίσης μας) το προϊόν δωρεάν ή θα σας επιστραφεί το ποσό αγοράς. Η παρούσα εγγύηση προϋποθέτει ότι η ελαττωματική συσκευή και η απόδειξη αγοράς θα υποβληθούν μαζί με μια σύντομη περιγραφή αναφορικά με το πού βρίσκεται η έλλειψη και πότε παρατηρήθηκε, εντός της περιόδου των τριών ετών.

Εάν το ελάττωμα καλύπτεται από την εγγύησή μας, θα λάβετε το επισκευασμένο ή ένα νέο προϊόν. Η αντικατάσταση του προϊόντος συνεπάγεται, σύμφωνα με τον ΝΟΜΟΣ 2251/1994, ανανέωση του χρόνου εγγύησης.

Για την Κύπρο ισχύει: Η επισκευή ή η αντικατάσταση του προϊόντος δε συνεπάγεται ανανέωση του χρόνου εγγύησης.

Περίοδος εγγύησης και νομικές απαιτήσεις λόγω ελλείψεων

Ο χρόνος εγγύησης δεν παρατείνεται μέσω της παροχής εγγύησης. Αυτό ισχύει και για εξαρτήματα, τα οποία έχουν αντικατασταθεί και επισκευαστεί. Ενδεχόμενες ήδη υπάρχουσες ζημιές και ελλείψεις κατά την αγορά πρέπει να γνωστοποιούνται αμέσως μετά την αποσυσκευασία. Μετά τη λήξη του χρόνου εγγύησης, τυχόν εμφανιζόμενες επισκευές χρεώνονται.

Εύρος εγγύησης

Η συσκευή κατασκευάστηκε σύμφωνα με αυστηρές οδηγίες ποιότητας και ελέγχθηκε προσεκτικά πριν από την αποστολή.

Η εγγύηση ισχύει για σφάλματα υλικού ή κατασκευής. Το εύρος εγγύησης δεν καλύπτει εξαρτήματα του προϊόντος που υπόκεινται σε φυσιολογική φθορά και, ως εκ τούτου, θεωρούνται αναλώσιμα εξαρτήματα όπως π.χ. λεπίδες πριονιού, εφεδρικές λεπίδες, γυαλόχαρτα κ.λπ. ή ζημιές σε εύθραυστα εξαρτήματα, π.χ. διακόπτες ή γυάλινα εξαρτήματα.

Η παρούσα εγγύηση ακυρώνεται εάν προκληθεί ζημιά στο προϊόν, εάν δεν γίνεται σωστή χρήση ή συντήρηση. Για μια σωστή χρήση του προϊόντος πρέπει να τηρούνται επακριβώς οι αναφερόμενες υποδείξεις στις οδηγίες χειρισμού. Σκοποί χρήσης και χειρισμοί που δεν συνιστώνται ή για τους οποίους υπάρχει προειδοποίηση πρέπει απαραίτητα να αποφεύγονται.

Το προϊόν προορίζεται μόνο για ιδιωτική και όχι για επαγγελματική χρήση. Σε περίπτωση κακής μεταχείρισης και ακατάλληλης χρήσης, χρήσης βίας και παρεμβάσεων, οι οποίες δεν διεξήχθησαν από το εξουσιοδοτημένο μας τμήμα σέρβις, η εγγύηση παύει να ισχύει.

Η εγγύηση δεν ισχύει σε

- σε φυσιολογική εξασθένηση της χωρητικότητας συσσωρευτή
- σε περίπτωση επαγγελματικής χρήσης του προϊόντος
- σε περίπτωση ζημιάς ή τροποποίησης του προϊόντος από τον πελάτη
- σε περίπτωση μη τήρησης των προδιαγραφών ασφάλειας και συντήρησης, καθώς και σφαλμάτων χειρισμού
- σε περίπτωση ζημιών λόγω φυσικών φαινομένων

Διαδικασία σε περίπτωση εγγύησης

Για την εξασφάλιση γρήγορης επεξεργασίας του ζητήματός σας, τηρείτε τις ακόλουθες υποδείξεις:

- Για όλες τις ερωτήσεις έχετε έτοιμη την απόδειξη αγοράς και τον κωδικό προϊόντος (IAN) 496234_2504 ως απόδειξη για την αγορά.
- Για τον κωδικό προϊόντος, ανατρέξτε στην πινακίδα τύπου στο προϊόν, σε μια ετικέτα στο προϊόν, στο εξώφυλλο των οδηγιών χρήσης (κάτω αριστερά) ή σε ένα αυτοκόλλητο στην πίσω ή κάτω πλευρά του προϊόντος.

- Εάν παρατηρηθούν σφάλματα λειτουργίας ή λοιπές ελλείψεις, επικοινωνήστε αρχικά με το ακόλουθο τμήμα σέρβις τηλεφωνικά ή χρησιμοποιήστε τη φόρμα επικοινωνίας, την οποία μπορείτε να βρείτε στη διεύθυνση parkside-diy.com, στην κατηγορία Σέρβις.
- Ένα προϊόν που θεωρείται ελαττωματικό μπορείτε να το αποστείλετε ατελώς στην αναφερόμενη διεύθυνση του σέρβις επισυνάπτοντας την απόδειξη αγοράς (απόδειξη ταμείου) και αναφέροντας που βρίσκεται η έλλειψη και τότε εμφανίστηκε.



Μπορείτε να τις βρείτε και να τις κατεβάσετε στο parkside-diy.com, μαζί με πολλά άλλα εγχειρίδια. Με αυτόν τον κωδικό QR αποκτάτε απευθείας πρόσβαση στη

σελίδα parkside-diy.com. Επιλέξτε τη χώρα σας και αναζητήστε τις οδηγίες χρήσης μέσω της μηχανής αναζήτησης. Καταχωρίζοντας τον αριθμό προϊόντος (IAN) 496234_2504 μπορείτε να βρείτε τις οδηγίες χρήσης για το προϊόν σας.



PDF ONLINE
parkside-diy.com

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

GERMANY

www.kompernass.com

Last Information Update · Információk állása · Stanje
informacij · Stav informací · Stav informácií · Stanje
informacija · Stanje informacija · Versiunea informațiilor
Актуалност на информацията · Έκδοση των πληροφο-
ριών: 06/2025 · Ident.-No.: PZM2B4-122024-1

IAN 496234_2504

3 

10.4. Σέρβις

GR Σέρβις Ελλάδα

Tel.: 00800 491 824 928
Φόρμα επικοινωνίας στο
parkside-diy.com

CY Σέρβις Κύπρος

Tel.: 8009 4242
Φόρμα επικοινωνίας στο
parkside-diy.com

IAN 496234_2504

10.5. Εισαγωγέας

Η ακόλουθη διεύθυνση δεν είναι διεύθυνση σέρβις. Επικοινωνήστε, κατ' αρχήν, με την αναφερόμενη υπηρεσία σέρβις.

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

