

# /// PARKSIDE®



## CLAMP MULTIMETER PZM 2 B4

(HU)

### LAKATFOGÓS MULTIMÉTER

Használati utasítás

(SI)

### MULTIMETER V OBLIKI KLEŠČ

Navodila za uporabo

(SK)

### KLIEŠŤOVÝ MULTIMETER

Návod na obsluhu

(DE) (AT) (CH)

### ZANGEN-MULTIMETER

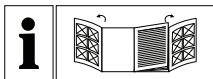
Bedienungsanleitung

IAN 449833\_2310

(HU)

(SI)

(SK)



(HU)

Olvasás előtt kattintson az ábrákat tartalmazó mindkét oldalra és végezetül ismerje meg a készülék mindegyik funkcióját.

---

(SI)

Pred branjem obe strani s slikami odprite navzven in se nato seznanite z vsemi funkcijami naprave.

---

(SK)

Pred čítaním si odklopte obidve strany s obrázkami a potom sa oboznámte so všetkými funkciami prístroja.

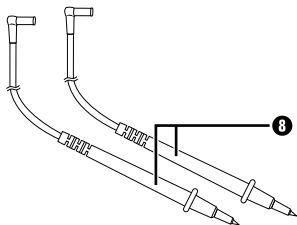
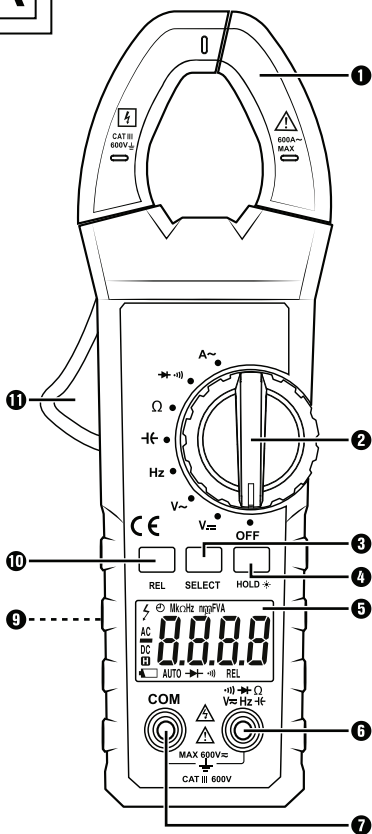
---

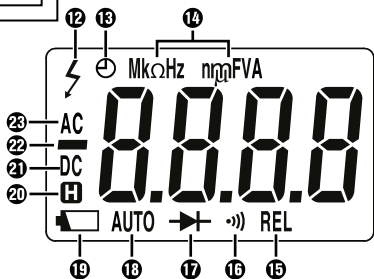
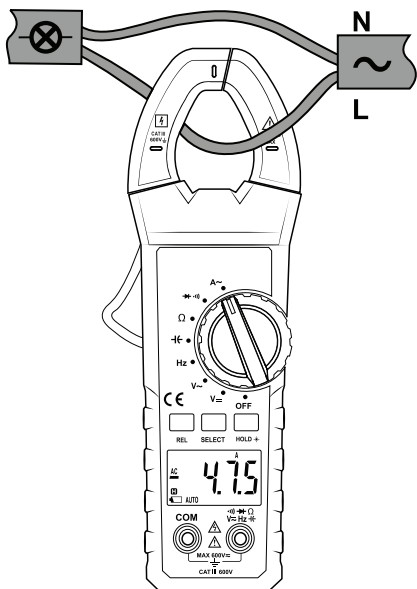
(DE) (AT) (CH)

Klappen Sie vor dem Lesen die beiden Seiten mit den Abbildungen aus und machen Sie sich anschließend mit allen Funktionen des Gerätes vertraut.

---

HU	Használati utasítás	Oldal	1
SI	Navodila za uporabo	Stran	29
SK	Návod na obsluhu	Strana	57
DE/AT/CH	Bedienungsanleitung	Seite	85

**A**

**B****C**

## Tartalomjegyzék

### Bevezető . . . . . 2

A jelen használati útmutatóra vonatkozó információk . . . . .	2
Rendeltetésszerű használat . . . . .	2
Felhasznált figyelmeztető utasítások és szimbólumok . . . . .	3

### Biztonság. . . . . 4

Alapvető biztonsági utasítások. . . . .	4
Az elemek használatára vonatkozó biztonsági utasítások . . . . .	7

### Kezelőelemek/Alkatrészek leírása . . . 8

### Üzembe helyezés . . . . . 9

A csomag tartalmának ellenőrzése . . . . .	9
Elemek behelyezése/cseréje . . . . .	10

### Használat és működtetés. . . . . 10

Készülék be-/kikapcsolása. . . . .	10
Kijelző-háttérvilágítás . . . . .	11
Automatikus kikapcsolás funkció . . . . .	11
Mért érték tartása . . . . .	11
Relatív mód. . . . .	12
Egyenfeszültség mérése ( $V \text{ ---}$ ) . . . . .	13
Váltakozó feszültség mérése ( $V \sim$ ) . . . . .	13
Váltakozó áramerősség mérése ( $A \sim$ ) . . . . .	14
Ellenállás mérése ( $\Omega$ ) . . . . .	14
Diódavizsgálat ( $\rightarrow $ ) . . . . .	15
Folytonossági teszt ( $\bullet   $ ) . . . . .	15
Kapacitás mérése ( $\text{---}C$ ) . . . . .	16
Frekvencia mérése ( <b>Hz</b> ) . . . . .	16

### Hibaelhárítás . . . . . 17

### Tisztítás . . . . . 17

### Tárolás. . . . . 17

### Ártalmatlanítás. . . . . 18

A készülék ártalmatlanítása . . . . .	18
A csomagolás ártalmatlanítása . . . . .	19
Elemek ártalmatlanítása . . . . .	19

### Függelék . . . . . 20

Műszaki adatok . . . . .	20
Mérőkészülék-specifikációk . . . . .	20
A Kompernass Handels GmbH garanciája . . . . .	25
Szerviz . . . . .	28
Gyártja. . . . .	28

## Bevezető

### A jelen használati útmutatóra vonatkozó információk





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



### Rendeltetésszerű használat

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

## Felhasznált figyelmeztető utasítások és szimbólumok

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

	<p><b>FIGYELMEZTETÉS!</b> 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.</p>
	<p><b>FIGYELEM!</b> Az ezzel a szimbólummal és a „FIGYELEM” figyelmeztető szóval ellátott figyelmeztető utasítás olyan lehetséges helyzetre figyelmeztet, amely anyagi károkat okozhat, ha nem előzik meg.</p>
	<p><b>Tudnivaló:</b> Tudnivaló jelöli a kiegészítő információkat, amelyek megkönnyítik a készülék kezelését.</p>
	<p>II. védelmi osztály: védelem kettős vagy megerősített szigeteléssel a feszültséget vezető és megérinthető részek között.</p>
	<p><b>FIGYELMEZTETÉS!</b> Áramütés veszélye!</p>
	<p>Egyenáram/-feszültség</p>
	<p>Váltakozó áram/feszültség</p>
	<p>DC vagy AC (egyenáram vagy váltakozó áram)</p>

	Földelő kapocs
	Veszélyes feszültség alatt álló vezeték rögzítése és eltávolítása megengedett.

## Biztonság

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

### Alapvető biztonsági utasítások

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

- A csomagolóanyag nem gyerekjáték! Tartsa távol a csomagolóanyagot a gyermekektől.
- Ezt a készüléket 8 éves kor feletti gyermekek és csökkent fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességű, illetve tapasztalattal és ismeretekkel nem rendelkező személyek csak felügyelet mellett használhatják, vagy ha felvilágosították őket a készülék biztonságos használatáról és megértették az ebből eredő veszélyeket. Gyermekek nem játszhatnak a készülékkel. A tisztítást és a felhasználó által végzendő karbantartást nem végezhetik felügyelet nélküli gyermekek.
- Ne használja a készüléket olyan helyen, ahol tűz- vagy robbanásveszély áll fenn, pl. gyúlékony folyadékok vagy gázok közelében.










- Minden használat előtt ellenőrizze a készülék kifogástalan állapotát. Különösen gondosan ellenőrizze a szigetelést a csatlakozások területén. Sérülések észlelése esetén nem szabad tovább használni a készüléket.
- Forduljon technikushoz, ha nem biztos abban, hogyan kell használni vagy csatlakoztatni a készüléket.
- Az áramütés elkerülése érdekében ne használja a készüléket nyitott elemrekesz fedéllel. Távolítsa el az összes csatlakoztatott készüléket, mielőtt kinyitja az elemrekesz fedelét.
- A mérés megkezdése előtt állítsa a készüléket a megfelelő mérési módba.
- Árammérés esetén a készülék csatlakoztatása előtt kapcsolja le a vizsgálandó tárgy áramellátását.
- Áramkörrel történő munkavégzés esetén, először a fekete mérőszondát csatlakoztassa az áramkörhöz, majd a piros mérőszondát csatlakoztassa az áramkörhöz. A mérőszondák áramkörrel történő leválasztásakor először a piros mérőszondát, majd a fekete mérőszondát távolítsa el az áramkörből.
- Soha ne csatlakoztasson feszültségforrást a mérőszondákhoz, ha árammérés, diódavizsgálat, ellenállásmérés vagy folytonossági teszt van kiválasztva. Ellenkező esetben kár keletkezhet a készülékben.
- A mérési tartomány megváltoztatása előtt mindig távolítsa el a mérőszondákat a vizsgálandó tárgyról.


- A mérő készülék csatlakozási pontjai és a földelés közötti feszültség a CAT III kategóriában nem haladhatja meg a 600 V egyenfeszültséget/váltakozó feszültséget.
- Legyen különösen óvatos, ha 33 V váltakozó feszültség vagy 70 V egyenfeszültség feletti feszültségekkel dolgozik. Ilyen feszültségek esetén halálos áramütést okozhat, ha elektromos vezetőkhöz ér.
- Áramütés megelőzése érdekében mérés közben ne érjen közvetlenül vagy közvetve a mérési pontokhoz. Mérőszondával történő mérés esetén tartsa az ujjait az ujjvédő mögött.
- Védje a készüléket nedvességtől és közvetlen napsugárzástól.
- Soha ne tegye ki a készüléket szélsőséges hőmérsékletnek vagy hőingadozásnak. Ne hagyja pl. hosszabb ideig az autóban. Nagyobb hőmérséklet-ingadozás esetén hagyja lehűlni a készüléket, mielőtt üzembe helyezi. Szélsőséges hőmérsékletek vagy hőingadozások befolyásolhatják a készülék pontosságát.
- Ne merítse a készüléket vízbe vagy más folyadékba, és ne tegye ki a készüléket fröccsenő és/vagy csepegő víz hatásának. A készüléket csak száraz belső helyiségekben használja.
- Ügyeljen arra, hogy a készüléket ne érje erős ütés vagy a készülék ne essen le.
- Ne szerelje át vagy módosítsa a készüléket önkényesen.
- Soha ne nyissa fel a készülékházat.  
A készülék nem tartalmaz felhasználó által karbantartandó vagy cserélendő alkatrészeket.

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

## **Az elemek használatára vonatkozó biztonsági utasítások**

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

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

-  Mindig a megfelelő polaritással helyezze be az elemeket a készülékbe.
- Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, vegye ki belőle az elemeket.
- Rendszeresen ellenőrizze az elemeket. A szivárgó elemek sérüléseket; a készülékben pedig kárt okozhatnak.
- Kifolyt elemek esetén viseljen védőkesztyűt! Tisztítsa meg az elemek és a készülék érintkezőit, valamint az 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.

## Kezelőelemek/Alkatrészek leírása

(a képeket lásd a kihajtható oldalakon)

A ábra:


- 1 mérőcsipesz
- 2 forgószabályozó
- 3 **SELECT** gomb
- 4 **HOLD**  gomb
- 5 kijelző
- 6   $\Omega$  csatlakozó
- 7 **COM** csatlakozó
- 8 mérőszondák
- 9 elemrekesz fedele
- 10 **REL** gomb
- 11 kioldó

**B ábra:**


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

## Üzembe helyezés

### A csomag tartalmának ellenőrzése

- 1 lakatfogós multiméter
  - 2 db mérőszonda
  - 2 db 1,5 V-os  AAA/Micro/LR03 típusú alkáli elem
  - ez a használati útmutató
- ◆ Vegye ki az összes részt a csomagból. Távolítsa el az összes csomagolóanyagot és a védőfóliát a kijelzőről **5**.
- i Tudnivaló:** Ellenőrizze a csomag tartalmát, hogy hiánytalan-e és nincs-e rajta látható sérülés. Hiányos szállítás vagy a nem megfelelő csomagolásból eredő, illetve a szállítás során keletkezett károk esetén forduljon az ügyfélszolgálathoz (lásd a **Szerviz** fejezetet).

## Elemek behelyezése/cseréje

A készülék két darab 1,5 V-os  $\equiv$  AAA/Micro/LR03 típusú alkáli elemmel kerül kiszállításra és működtethető. Ha a kijelzőn **5** megjelenik az alacsony elemtöltöttségi szint kijelzés  **19**, akkor ki kell cserélni az elemeket.

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

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

## Használat és működtetés

### Készülék be-/kikapcsolása

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

## Kijelző-háttérvilágítás

- ◆ A háttérvilágítás bekapcsolásához röviden tartsa lenyomva a **HOLD**☼ gombot ④.
- ◆ A háttérvilágítás kikapcsolásához röviden tartsa lenyomva a **HOLD**☼ gombot ④.
- ① **Tudnivaló:** A háttérvilágítás kb. 15 másodperc után automatikusan kikapcsol.

## Automatikus kikapcsolás funkció

Az automatikus kikapcsolás funkció be van kapcsolva, ha a ☹ szimbólum ⑬ jelenik meg a kijelzőn ⑤. A készülék automatikusan készenléti üzemmódba vált, ha kb. 15 percnél hosszabb ideig nem működ-  
tetik.

- ◆ 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 ☹ szimbólum ⑬ kialszik és az automatikus kikapcsolás funkció kikapcsol.

- ① **Tudnivaló:** A készülék ismételt bekapcsolásakor az automatikus kikapcsolás funkció ismét aktív.

## Mért érték tartása

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

## 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  $\text{V} \text{---} \text{Hz} \text{---}$  csatlakozóhoz **6**.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót **2** **V  $\text{---}$**  állásba.
- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat **8** a vizsgálandó tárgyhoz vagy a vizsgálandó áramkörhöz. A mért érték megjelenik a kijelzőn **5**. Ha a **—** kijelzés **22** jelenik meg a kijelzőn **5**, akkor negatív egyenfeszültséget mért.

## Váltakozó feszültség mérése (V $\sim$ )

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

- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát **8** a **COM** csatlakozóhoz **7**.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát **8** a  $\text{V} \sim \text{Hz} \text{---}$  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**.

## Váltakozó áramerősség mérése (A ~)

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

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

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

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

## Ellenállás mérése ( $\Omega$ )

- ◆ 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  $\Omega$  csatlakozóhoz **6**.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót **2**  $\Omega$  állásba.
- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat **8** a vizsgálandó ellenálláshoz.

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

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

## Diódavizsgálat (→|←)

- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát ❸ a **COM** csatlakozóhoz ❷.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát ❸ a  $\text{V} \approx \text{Hz} \text{ } \Omega$  csatlakozóhoz ❹.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót ❷ →|← / ∞ állásba.
- ◆ Nyomja meg a **SELECT** gombot ❸, amíg →|← ❶ jelenik meg a kijelzőn ❸.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát ❸ a vizsgálandó dióda anódjához.
- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát ❸ a vizsgálandó dióda katódjához.

A dióda hozzávetőleges előremenő feszültségesése megjelenik a kijelzőn ❸.

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

## Folytonossági teszt (∞)

- ◆ Mérés előtt szakítsa meg a vizsgálandó áramkör áramellátását.
- ◆ Merítse le a kondenzátorokat.
- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát ❸ a **COM** csatlakozóhoz ❷.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát ❸ a  $\text{V} \approx \text{Hz} \text{ } \Omega$  csatlakozóhoz ❹.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót ❷ →|← / ∞ állásba.
- ◆ Nyomja meg a **SELECT** gombot ❸, amíg ∞ ❶ jelenik meg a kijelzőn ❸.

- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat **8** a vizsgálandó áramkörhöz.
- ◆ Ha az ellenállás kb.  $< 30 \Omega$ , megszólal a beépített berregő.

## Kapacitás mérése (H)

- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát **8** a **COM** csatlakozóhoz **7**.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát **8** a  $\frac{\bullet}{\approx} \rightarrow \Omega$  csatlakozóhoz **6**.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót **2** **H** állásba.
- ◆ Nyomja meg a **REL** gombot **10**, ha nem **0**, hanem más érték jelenik meg a kijelzőn **5**. A mért érték **0** áll és **REL** **15** jelenik meg a kijelzőn **5**.
- ◆ Merítse le a vizsgálandó kondenzátort.
- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat **8** a kondenzátor két vezetékéhez.

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


## Frekvencia mérése (Hz)

- ◆ Csatlakoztassa a fekete mérőszondát **8** a **COM** csatlakozóhoz **7**.
- ◆ Csatlakoztassa a piros mérőszondát **8** a  $\frac{\bullet}{\approx} \rightarrow \Omega$  csatlakozóhoz **6**.
- ◆ Forgassa a forgószabályozót **2** **Hz** állásba.
- ◆ Csatlakoztassa a mérőszondákat **8** vizsgálandó tárgyhoz és a vizsgálandó áramkörhöz.

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

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

## Hibaelhárítás

Hiba	Elhárítás
A kijelző <b>5</b> nem változik. A <b>H</b> kijelzés <b>20</b> jelenik meg a kijelzőn <b>5</b> .	Nyomja meg a <b>HOLD</b> ☀️ gombot <b>4</b> a megtartott mért érték elengedéséhez. A <b>H</b> kijelzés <b>20</b> kialszik a kijelzőn <b>5</b> .
Az alacsony elem-töltöttségi szint kijelzés  <b>19</b> jelenik meg a kijelzőn <b>5</b> .	Tegyen be két új elemet.

## Tisztítás

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

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

◆ A készülék felületét puha és száraz törölkendővel tisztítsa.

## Tárolás

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

## Ártalmatlanítás

### A készülék ártalmatlanítása



Az áthúzott kerekes szeméttároló itt látható szimbóluma azt jelzi, hogy ez a készülék a 2012/19/EU irányelv hatálya alá tartozik. Ez az irányelv azt mondja ki, hogy a készüléket életciklusa végén nem szabad a szokásos

háztartási hulladékkal ártalmatlanítani, hanem azt külön létrehozott gyűjtőhelyen, újrahasznosító központokban vagy ártalmatlanító üzemben kell leadni.

**Ez az ártalmatlanítás az Ön számára díjtan. Kímélje a környezetet és ártalmatlanítson szakszerűen.**

Ha hulladékká vált készüléke személyes adatokat tartalmaz, akkor az Ön felelőssége ezeket törölni, mielőtt a készüléket visszaadja.

Amennyiben a hulladékká vált készülék tönkretétele nélkül lehetséges, távolítsa el a használt elemeket vagy akkumulátorokat, illetve lámpákat, mielőtt a hulladékká vált készüléket ártalmatlanítás céljából visszaadja, és gyűjtse azokat külön. Beépített akkumulátorok esetén az ártalmatlanításnál utalni kell arra, hogy a készülék akkumulátort tartalmaz.



Az elhasználódott termék ártalmatlanításának további lehetőségeiről tájékozódjon települése önkormányzatánál vagy a városi önkormányzatnál.

## A csomagolás ártalmatlanítása



A csomagolóanyagokat környezetbarát és hulladék-ártalmatlanítási szempontok szerint választottuk ki és ezért újrahasznosíthatók. Ártalmatlanítsa a feleslegessé vált csomagolóanyagokat a hatályos helyi előírásoknak megfelelően.



Ártalmatlanítsa a csomagolást környezetbarát módon. Vegye figyelembe a különböző csomagolóanyagokon lévő jelzéseket és adott esetben válassza külön azokat. A csomagolóanyagok rövidítésekkel (a) és számjegyekkel (b) vannak megjelölve, az alábbi jelentéssel:

1-7: műanyagok; 20-22: papír és karton,  
80-98: kompozit anyagok.

## Elemek ártalmatlanítása



Az elemeket/akkumulátorokat veszélyes hulladékként kell kezelni és ezért megfelelő helyeken (üzletek, szaküzletek, önkormányzati létesítmények, ipari hulladékkezelő vállalatok) környezetbarát módon kell ártalmatlanítani.

Az elemek/akkumulátorok mérgező nehézfémeket tartalmazhatnak. A bennük lévő nehézfémek jelölése betűkkel, a vegyjellel történik: Cd = kadmium, Hg = higany, Pb = ólom.

Ezért ne dobja az elemeket/akkumulátorokat a háztartási hulladékba, hanem vigye el külön gyűjtőhelyre. Az elemeket/akkumulátorokat csak lemerült állapotban adja le.

## Függelék

### Műszaki adatok

Üzemi feszültség	2 db 1,5 V-os $\equiv$ AAA/Micro/LR03 típusú alkáli elem
LCD kijelző	3 <sup>5</sup> / <sub>6</sub> számjegy (max. mért érték: 6000)
Mintavételi sebesség	kb. 3-szor másodpercenként
Szonda hossza	kb. 94 cm
Túlfeszültség kategória	CAT III 600 V
Pofa nyitási kapacitása	max. 26 mm
Max. mérhető vezető- átmérő	kb. Ø 27 mm
IP-védettség	IP20

### Mérőkészülék-specifikációk

A készülék pontosságára és egyéb jellemzőire 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  $\text{---}$ )**

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% +3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% +5)$

Bemeneti impedancia: kb. 10 M $\Omega$

Túlterhelés elleni védelem: 600 V DC/AC RMS

Max. megengedett

bemeneti feszültség: 600 V DC

**Váltakozó feszültség (V  $\sim$ )**

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

Bemeneti impedancia: kb. 10 M $\Omega$

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

Max. megengedett

bemeneti áram: 600 A AC RMS

Frekvenciatartomány: 50–60 Hz

Mért érték: True RMS

Csúcstényező: 3,0

**Ellenállás ( $\Omega$ )**

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

Üresjáratú feszültség: &lt; 0,7 V

- ❶ **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 tartomány	Leírás	Pontosság
→ +	A kijelzőn <b>5</b> a vizsgálandó dióda hozzávetőleges előremenő feszültségességét mutatja.	Üresjárat feszültség: kb. 3,2 V  Vizsgálati áram: kb. 1,8 mA

## Folytonossági teszt (•|))

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

**Kapacitás (fC)**

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
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 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	$\pm (3,0 \% +10)$
60 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	$\pm (3,0 \% +10)$
600 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm (3,0 \% +10)$
6000 $\mu$ F	1 $\mu$ F	$\pm (5,0 \% +5)$

**Frekvencia (Hz)**

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
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	nincs megadva	nincs megadva

Szükséges bemeneti feszültség: 1 – 20 V RMS

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

## **A Kompernass Handels GmbH garanciája**

Tisztelt Vásárlónk!

A készülékre a vásárlás napjától számított 3 év garanciát vállalunk. A termék meghibásodása esetén. Önt jogszabályban foglalt jogok illetik meg az eladóval szemben. Az alábbi garanciánk nem korlátozza vagy szünteti meg a jogszabályban biztosított jogokat.

### **Garanciális feltételek**

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

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

Ha garanciánk fedezetet nyújt a hibára, akkor javított vagy egy új terméket kap vissza. A termék javítása vagy cseréje esetén a garancia nem kezdődik 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 lejárat 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 a termék normális elhasználódásnak kitett és ezért kopó alkatrészeknek tekinthető alkatrészeire vagy a törékeny alkatrészek – mint például kapcsolók, akkumulátorok vagy üvegből készült alkatrészek – sérüléseire.

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 visszaélészerű vagy szakszerűtlen kezelés, erőszak alkalmazása vagy olyan beavatkozások esetén, amelyeket általunk nem engedélyezett szervizben végeztek el.

## **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) 449833\_2310.
- A cikkszám a termék adattábláján, a termékre gravírozva, a használati útmutató címlapján (balra lent) vagy a termék hátoldalán vagy alján lévő címkén található.
- Működési hiba vagy más hiba észlelése esetén vegye fel a kapcsolatot az alábbi szervizrészleggel **telefonon** vagy **e-mailben**.
- 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.



Más használati útmutatókhoz, termékbemutató videókhoz és a telepítési szoftverekhez hasonlóan ezt is letöltheti a [www.lidl-service.com](http://www.lidl-service.com) oldalról.

Ezzel a QR-kóddal közvetlenül a Lidl ügyfélszolgálati oldalra kerülnek ([www.lidl-service.com](http://www.lidl-service.com)) és a cikkszám megadásával (IAN) 449833\_2310 megnyithatja a használati útmutatót.

## Szerviz

**HU Szerviz Magyarország**

Tel.: 06800 21225

E-Mail: [kompernass@lidl.hu](mailto:kompernass@lidl.hu)

IAN 449833\_2310

## 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](http://www.kompernass.com)

## Kazalo

<b>Uvod</b> . . . . .	<b>30</b>
Informacije o teh navodilih za uporabo . . . . .	30
Predvidena uporaba . . . . .	30
Varnostna opozorila in simboli v teh navodilih. . . . .	31
<b>Varna uporaba</b> . . . . .	<b>32</b>
Osnovna varnostna navodila . . . . .	32
Varnostna navodila za ravnanje z baterijami . . . . .	34
<b>Upravljalni elementi/opis delov</b> . . . . .	<b>36</b>
<b>Začetek uporabe</b> . . . . .	<b>37</b>
Preverjanje obsega dobave . . . . .	37
Vstavljanje/menjavanje baterij. . . . .	37
<b>Uporaba in delovanje</b> . . . . .	<b>38</b>
Vklop/izklop naprave . . . . .	38
Osvetlitev ozadja prikazovalnika . . . . .	38
Funkcija samodejnega izklopa. . . . .	38
Ohranitev merilne vrednosti . . . . .	39
Relativni način . . . . .	39
Merjenje enosmerne napetosti ( $V \text{---}$ ) . . . . .	40
Merjenje izmenične napetosti ( $V \sim$ ) . . . . .	41
Merjenje jakosti izmeničnega toka ( $A \sim$ ) . . . . .	41
Merjenje upornosti ( $\Omega$ ) . . . . .	42
Preverjanje diod ( $\rightarrow $ ) . . . . .	42
Preverjanje prevodnosti ( $\bullet  $ ) . . . . .	43
Merjenje kapacitete ( $\text{---} $ ) . . . . .	43
Merjenje frekvence ( <b>Hz</b> ) . . . . .	44
<b>Odpravljanje napak</b> . . . . .	<b>44</b>
<b>Čiščenje</b> . . . . .	<b>45</b>
<b>Shranjevanje</b> . . . . .	<b>45</b>
<b>Odstranjevanje med odpadke</b> . . . . .	<b>45</b>
Odstranitev naprave. . . . .	45
Odstranjevanje embalaže . . . . .	46
Odstranjevanje baterij med odpadke . . . . .	47
<b>Priloga</b> . . . . .	<b>47</b>
Tehnični podatki . . . . .	47
Specifikacije merilne naprave . . . . .	48
Proizvajalec . . . . .	53
Pooblaščen serviser. . . . .	53
Garancijski list . . . . .	53

## Uvod

### 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.

### 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.

## Varnostna opozorila in simboli v teh navodilih

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

	<p><b>OPOZORILO!</b> 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.</p>
	<p><b>POZOR!</b> Varnostno opozorilo s tem simbolom in opozorilno besedo »POZOR« označuje možno situacijo, ki bi lahko imela za posledico materialno škodo, če se ne prepreči.</p>
	<p><b>Opomba:</b> Opomba označuje dodatne informacije, ki vam olajšajo delo z napravo.</p>
	<p>Razred zaščite II: zaščita z dvojno ali ojačano izolacijo med deli pod napetostjo in dotakljivimi deli.</p>
	<p><b>OPOZORILO!</b> Nevarnost električnega udara!</p>
	<p>Enosmerni tok/napetost</p>
	<p>Izmenični tok/napetost</p>
	<p>DC ali AC (enosmerni tok ali izmenični tok)</p>
	<p>Ozemljitvena sponka</p>



Namestitev in odstranitev nevarnih vodnikov, ki so pod napetostjo, je dovoljena.

## 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.

### Osnovna varnostna navodila

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


- Embalažni materiali niso igrača! Embalažne materiale vedno hranite zunaj dosega otrok.
- Otroci od 8. leta starosti naprej in osebe z zmanjšanimi telesnimi, zaznavnimi ali duševnimi sposobnostmi ali s pomanjkljivimi izkušnjami in znanjem smejo napravo uporabljati le pod nadzorom ali če so bili poučeni o varni uporabi naprave in so razumeli nevarnosti, ki izhajajo iz njene uporabe. Otroci se z napravo ne smejo igrati. Otroci brez nadzora ne smejo čistiti ali opravljati uporabniškega vzdrževanja naprave.
- 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 začnete 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 lastnoročnih 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.

## 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.


## Upravljalni elementi/opis delov

(slike so na zloženih straneh)

Slika A:


- 1 Preizkusne klešče
- 2 Vrtljivi gumb
- 3 Tipka **SELECT**
- 4 Tipka **HOLD** ☼
- 5 Prikazovalnik
- 6 Priključek   $V \sim Hz \Omega$
- 7 Priključek **COM**
- 8 Preizkusni konici
- 9 Pokrov predalčka za baterije
- 10 Tipka **REL**
- 11 Sprožilo

Slika B:

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

## Začetek uporabe

### Preverjanje obsega dobave



- 1 × multimeter v obliki klešč
- 2 × preizkusna konica
- 2 × alkalna baterija 1,5 V  tipa AAA/Micro/LR03
- ta navodila za uporabo

◆ Vzemite vse dele iz embalaže.

S prikazovalnika **5** odstranite ves embalažni material in zaščitno folijo.

**i** **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 **Servis**).

### 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  **19**, 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 izrabljene baterije 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.

## Uporaba in delovanje

### Vklop/izklop 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.

### Osvetlitev ozadja prikazovalnika

- ◆ Za vklop osvetlitve ozadja na kratko pritisnite tipko **HOLD** ✨ ④.
- ◆ Znova na kratko pritisnite tipko **HOLD** ✨ ④, da osvetlitev ozadja izklopite.

❗ **Opomba:** Osvetlitev ozadja se čez pribl. 15 sekund samodejno izklopi.

### 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. 15 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.

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

## **Ohranitev merilne vrednosti**

- ◆ Za ohranitev trenutne merilne vrednosti pritisnite tipko **HOLD** ✱ ④. Pojavi se prikaz **H** ②① na prikazovalniku ⑤.
- ◆ Znova pritisnite tipko **HOLD** ✱ ④, da sprostite zadržano merilno vrednost. Prikaz **H** ②① na prikazovalniku ⑤ ugasne.

## **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.
- ① **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.

**ⓘ 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.

## Merjenje enosmerne napetosti (**V** $\overline{\text{---}}$ )

**⚠ 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  $\begin{matrix} \bullet \\ \text{---} \end{matrix} \begin{matrix} \Omega \\ \text{---} \end{matrix} \begin{matrix} \bullet \\ \text{---} \end{matrix}$  **6**.
- ◆ Zavrtite vrtljivi gumb **2** na **V**  $\overline{\text{---}}$ .
- ◆ 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.

## **Merjenje izmenične napetosti (V~)**

### **⚠ 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  $\frac{\bullet \bullet \bullet \bullet}{V \sim Hz} \Omega$  **6**.
- ◆ Zavrtite vrtljivi gumb **2** na **V~**.
- ◆ Povežite preizkusni konici **8** s preizkušancem in tokokrogom za preverjanje.

Izmerjena vrednost se prikaže na prikazovalniku **5**.

## **Merjenje jakosti izmeničnega toka (A~)**

### **⚠ OPOZORILO! Nevarnost električnega udara in nevarnost materialne škode!**

Med priključki ne uporabite napetosti > 600 V.

- ◆ Po potrebi preizkusni konici **8** ločite od naprave.
- ◆ Zavrtite vrtljivi gumb **2** na **A~**.
- ◆ Pritisnite sprožilo **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**.

- ⓘ **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 **1** namestite na sredino. Tako se zmanjša verjetnost napake pri merjenju.

## Merjenje upornosti ( $\Omega$ )

- ◆ 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  $\frac{\bullet \text{||} \rightarrow \Omega}{V \approx \text{Hz} \leftarrow \text{t}}$  ⑥.
- ◆ Zavrtite vrtljivi gumb ② na  $\Omega$ .
- ◆ Povežite preizkusni konici ⑧ z uporom za preverjanje.

Izmerjena vrednost se prikaže na prikazovalniku ⑤.

❗ **Opomba:** Če vhod ni priključen (npr. pri odprtem tokokrogu), se prikaže OL («nad območjem») na prikazovalniku ⑤.

## Preverjanje diod ( $\rightarrow \text{||} \leftarrow$ )

- ◆ Povežite črno preizkusno konico ⑧ s priključkom COM ⑦.
- ◆ Povežite rdečo preizkusno konico ⑧ s priključkom  $\frac{\bullet \text{||} \rightarrow \Omega}{V \approx \text{Hz} \leftarrow \text{t}}$  ⑥.
- ◆ Zavrtite vrtljivi gumb ② na  $\rightarrow \text{||} \leftarrow / \bullet \text{||}$ .
- ◆ Pritisnite tipko SELECT ③, tako da se prikaže  $\rightarrow \text{||} \leftarrow$  ⑩ na prikazovalniku ⑤.
- ◆ Povežite rdečo merilno konico ⑧ z anodo diode za preverjanje.
- ◆ Povežite črno merilno konico ⑧ s katodo diode za preverjanje.

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

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

## 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 •)) ⑩ na prikazovalniku ⑤.
- ◆ Povežite preizkusni konici ⑧ s tokokrogom za preverjanje.
- ◆ Če upornost znaša pribl.  $< 30 \Omega$ , se oglasi vgrajena naprava za zvočni signal.

## Merjenje kapacitete (-(

- ◆ 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  $-($ .
  - ◆ 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.



## Merjenje frekvence (Hz)

- ◆ Povežite črno preizkusno konico **8** s priključkom **COM 7**.
- ◆ Povežite rdečo preizkusno konico **8** s priključkom  $\text{V} \rightarrow \text{Hz} \rightarrow \Omega$  **6**.
- ◆ Zavrtite vrtljivi gumb **2** na **Hz**.
- ◆ Povežite preizkusni konici **8** s preizkušancem in tokokrogom za preverjanje.

Izmerjena vrednost se prikaže na prikazovalniku **5**.

- i 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.

## Odpravljanje napak

Napaka	Odprava napake
Prikazovalnik <b>5</b> se ne spremeni. Pojavi se prikaz <b>H 20</b> na prikazovalniku <b>5</b> .	Pritisnite tipko <b>HOLD</b>  <b>4</b> , da sprostite zadržano merilno vrednost. Prikaz <b>H 20</b> na prikazovalniku <b>5</b> ugasne.
Na prikazovalniku <b>5</b> se pojavi prikaz nizke napolnjenosti baterij  <b>19</b> .	Vstavite novi bateriji.

## Čiščenje

**⚠ OPOZORILO!** Nevarnost električnega udara!  
Izklopite napravo in po potrebi ločite preizkusni konici **8** 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.

## Shranjevanje

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

## Odstranjevanje med odpadke

### Odstranitev naprave



Ta simbol prečrtanega smetnjaka na kolesih pomeni, da za to napravo velja Direktiva 2012/19/EU. V tej direktivi je navedeno, da naprave po koncu njene življenjske dobe ni dovoljeno zavreči med običajne gospodinjne odpadke, temveč jo je treba oddati na posebej za to predvidenih zbirališčih, deponijah za odpadke ali pri podjetjih za odstranjevanje odpadkov.

**To odstranjevanje med odpadke je za vas brezplačno. Varujte svoje okolje in odpadke ustrezno odstranite.**

Če vaša odpadna oprema vsebuje osebne podatke, ste sami odgovorni za to, da te podatke izbrišete, preden napravo vrnete.

Če to lahko storite brez uničenja odpadne naprave, iz nje odstranite izrabljene baterije ali akumulatorje ter luči, preden odpadno napravo oddate kot odpadke, in sicer na ustreznem posebnem zbirališču. Pri neodstranljivo vgrajenih akumulatorjih je treba pri odstranjevanju med odpadke navesti, da naprava vsebuje akumulator.

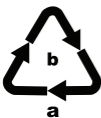


O drugih možnostih za odstranitev odsluženega izdelka vprašajte pri svoji občinski ali mestni upravi.

## Odstranjevanje embalaže



Embalažni materiali so izbrani glede na svojo ekološko primernost in tehnične vidike odstranjevanja, zato jih je mogoče reciklirati. Nepotrebne embalažne materiale zavržite med odpadke v skladu z veljavnimi lokalnimi predpisi.



Embalažo odložite med odpadke na okoljsko primeren način. Upoštevajte oznake na različnih embalažnih materialih in jih po potrebi ločite. Embalažni materiali so označeni s kraticami (a) in številkami (b) z naslednjim pomenom:

1–7: umetne snovi, 20–22: papir in karton,  
80–98: sestavljeni materiali.

## 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, 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 prazne.

## Priloga

### Tehnični podatki

Obratovalna napetost	2× alkalna baterija 1,5 V $\equiv$ tipa AAA/ Micro/LR03
Prikazovalnik LCD	3 $\frac{5}{6}$ številke (najv. izmerjena vrednost: 6000)
Hitrost odčitavanja	pribl. 3-krat/s
Posebna dolžina	pribl. 94 cm
Kategorija prenape- tosti	CAT III 600 V
Možno odpiranje klešč	najv. 26 mm
Najv. možni premer vodnika za merjenje	pribl. $\varnothing$ 27 cm
Vrsta zaščite IP	IP20

## 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 $\overline{=}$ )

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 $\Omega$   
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 ( $\Omega$ )**

Območje merjenja	Ločljivost	Točnost
600 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 15)$
6 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm (0,8 \% + 3)$
60 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm (0,8 \% + 3)$
600 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm (0,8 \% + 3)$
6 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm (0,8 \% + 3)$
60 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 25)$

Napetost prostega teka:  $< 0,7$  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 <b>5</b> 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 $\geq 30$ 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 (F)**

Območje merjenja	Ločljivost	Točnost
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)

**Frekvenca (Hz)**

Območje merjenja	Ločljivost	Točnost
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	ni navedeno	ni navedeno

Potrebna vhodna napetost: 1 - 20 V RMS

- i 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.

## **Proizvajalec**

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

NEMČIJA

[www.kompernass.com](http://www.kompernass.com)

## **Pooblaščen serviser**

- SI Servis Slovenija**  
Tel.: 080 080 917  
E-Mail: [kompernass@lidl.si](mailto:kompernass@lidl.si)

IAN 449833\_2310

## **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 vrnilo kupnino.
2. Garancija je veljavna na ozemlju Republike Slovenije.
3. Garancijski rok za proizvod je 3 leta od datuma izročitve blaga. 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 podaljšane 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.
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.

## **Prodajalec:**

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

## Obsah

<b>Úvod</b> .....	<b>58</b>
Informácie o tomto návode na obsluhu .....	58
Používanie na určený účel .....	58
Použitie výstražné upozornenia a symboly .....	59
<b>Bezpečnosť</b> .....	<b>60</b>
Základné bezpečnostné pokyny .....	60
Bezpečnostné pokyny na manipuláciu s batériami ..	63
<b>Ovládacie prvky/opis dielov</b> .....	<b>64</b>
<b>Uvedenie do prevádzky</b> .....	<b>65</b>
Kontrola rozsahu dodávky .....	65
Vkladanie/výmena batérií .....	66
<b>Obsluha a prevádzka</b> .....	<b>66</b>
Zapnutie/vypnutie prístroja .....	66
Displej – osvetlenie pozadia .....	66
Funkcia automatického vypnutia .....	67
Podržanie nameranej hodnoty .....	67
Relatívny režim .....	68
Meranie jednosmerného napätia ( $V \text{---}$ ) .....	69
Meranie striedavého napätia ( $V \sim$ ) .....	69
Meranie intenzity striedavého prúdu ( $A \sim$ ) .....	70
Meranie odporu ( $\Omega$ ) .....	70
Skúšanie diód ( $\rightarrow $ ) .....	71
Kontrola spojenia ( $\bullet   $ ) .....	71
Meranie kapacity ( $\text{---} $ ) .....	72
Meranie frekvencie ( <b>Hz</b> ) .....	72
<b>Odstraňovanie chýb</b> .....	<b>73</b>
<b>Čistenie</b> .....	<b>73</b>
<b>Uskladnenie</b> .....	<b>74</b>
<b>Likvidácia</b> .....	<b>74</b>
Likvidácia prístroja .....	74
Likvidácia obalu .....	75
Likvidácia batérií .....	75
<b>Príloha</b> .....	<b>76</b>
Technické údaje .....	76
Špecifikácie meracieho prístroja .....	76
Záruka spoločnosti Kompennass Handels GmbH ...	81
Servis .....	84
Dovozca .....	84

## Úvod

### Informácie o tomto návode na obsluhu











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



### Používanie na určený účel

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

## Použité výstražné upozornenia a symboly

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

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

	Uzemňovacia svorka
	Pripájanie a odstraňovanie nebezpečných vodičov pod napätím je povolené.

## Bezpečnosť

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

### Základné bezpečnostné pokyny

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













- Obalové materiály nie sú hračkou pre deti! Uchovávajte všetky obalové materiály mimo dosahu detí.
- Tento prístroj môžu používať deti staršie ako 8 rokov, ako aj osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo mentálnymi schopnosťami, prípadne s nedostatkom skúseností a vedomostí, ak sú pod dohľadom alebo ak boli o bezpečnom používaní prístroja poučené a pochopili súvisiace nebezpečenstvá. Deti sa s prístrojom nesmú hrať. Deti nesmú vykonávať čistenie a používateľskú údržbu bez dohľadu.
- Nepoužívajte prístroj na miestach, na ktorých hrozí nebezpečenstvo požiaru alebo výbuchu, napr. v blízkosti horľavých tekutín alebo plynov.

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

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

## **Bezpečnostné pokyny na manipuláciu s batériami**

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

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

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


## Ovládacie prvky/opis dielov

(obrázky pozri roztváracie strany)

Obr. A:

- 1 Meracie kliešte
- 2 Otočný regulátor
- 3 **SELECT** tlačidlo
- 4 **HOLD**☼ tlačidlo
- 5 Displej
- 6  prípojka
- 7 **COM** prípojka
- 8 Meracie hroty
- 9 Veko priehradky na batérie
- 10 **REL** tlačidlo
- 11 Spúšť

**Obr. B:**




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


## Uvedenie do prevádzky




### Kontrola rozsahu dodávky

- 1 × kliešťový multimeter
  - 2 × meracie hroty
  - 2 × 1,5 V  $\text{===}$  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.
- i** **Upozornenie:** Skontrolujte, či je dodávka kompletná a či nie je viditeľne poškodená. V prípade nekompletnej dodávky alebo poškodení spôsobených nedostatočným balením alebo dopravou sa obráťte na servisnú poradenskú linku (pozri kapitolu **Servis**).

## Vkladanie/výmena batérií





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

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






- ◆ Uvoľnite skrutku veka priehradky na batérie  a odoberte veko priehradky na batérie .
- ◆ 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.
- ◆ Založte veko priehradky na batérie  a dotiahnite skrutku.

## Obsluha a prevádzka


### Zapnutie/vypnutie prístroja

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

### Displej – osvetlenie pozadia

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


## Funkcia automatického vypnutia

Funkcia automatického vypnutia sa aktivuje, keď sa symbol  **13** zobrazí na displeji **5**. Ak prístroj zostane nečinný dlhšie ako cca 15 minút, automaticky prejde do stavu nečinnosti.

- ◆ Stlačením ľubovoľného tlačidla prístroj aktivujete zo stavu nečinnosti.



Deaktivovanie funkcie automatického vypnutia:

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

Symbol  **13** zmizne a funkcia automatického vypnutia je deaktivovaná.

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

## Podržanie nameranej hodnoty

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

## 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**.

**i 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**.

**i 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.

## Meranie jednosmerného napätia ( $V_{\text{DC}}$ )


**⚠ 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  **6**.
- ◆ Otočte otočný regulátor **2** na  $V_{\text{DC}}$ .
- ◆ 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.

## Meranie striedavého napätia ( $V_{\text{AC}}$ )

**⚠ 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  **6**.
- ◆ Otočte otočný regulátor **2** na  $V_{\text{AC}}$ .
- ◆ Pripojte meracie hroty **8** na meraný objekt a na kontrolovaný prúdový obvod.

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

## Meranie intenzity striedavého prúdu (A ~)

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

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

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

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

## Meranie odporu ( $\Omega$ )

- ◆ Pred meraním prerušte napájanie kontrolovaného prúdového obvodu.
- ◆ Vybite všetky kondenzátory.
- ◆ Pripojte čierny merací hrot **8** na prípojku **COM 7**.
- ◆ Pripojte červený merací hrot **8** na prípojku  **$\Omega$  Hz** **6**.
- ◆ Otočte otočný regulátor **2** na  **$\Omega$** .

- ◆ Pripojte meracie hroty 8 na kontrolovaný odpor.

Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji 5.

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

## Skúšanie diód (→+)

- ◆ Pripojte čierny merací hrot 8 na prípojku COM 7.
- ◆ Pripojte červený merací hrot 8 na prípojku  $\Omega$  /  $\rightarrow+$  6.
- ◆ Otočte otočný regulátor 2 na →+ /  $\Omega$ .
- ◆ Stláčajte tlačidlo SELECT 3, kým sa neobjaví →+ 17 na displeji 5.
- ◆ Spojte červený merací hrot 8 s anódou skúšanej diódy.
- ◆ Spojte čierny merací hrot 8 s katódou skúšanej diódy.

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

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

## Kontrola spojenia ( $\Omega$ )

- ◆ Pred meraním prerušte napájanie kontrolovaného prúdového obvodu.
- ◆ Vybite všetky kondenzátory.
- ◆ Pripojte čierny merací hrot 8 na prípojku COM 7.
- ◆ Pripojte červený merací hrot 8 na prípojku  $\Omega$  /  $\rightarrow+$  6.
- ◆ Otočte otočný regulátor 2 na →+ /  $\Omega$ .

- ◆ Stláčajte tlačidlo **SELECT** ③, kým sa neobjaví  $\Omega$  ⑬ na displeji ⑤.
- ◆ Pripojte meracie hroty ⑧ na kontrolovaný prúdový obvod.
- ◆ Keď je odpor cca  $< 30 \Omega$ , zaznie zabudovaný bzučiak.

## Meranie kapacity (F)

- ◆ Pripojte čierny merací hrot ⑧ na prípojku **COM** ⑦.
- ◆ Pripojte červený merací hrot ⑧ na prípojku  $\Omega$  ⑬.
- ◆ Otočte otočný regulátor ② na F.
- ◆ Držte stlačené tlačidlo **REL** ⑩, kým sa nezobrazí iná nameraná hodnota ako **0** na displeji ⑤. Nameraná hodnota sa nastaví na **0** a objaví sa **REL** ⑮ na displeji ⑤.
- ◆ Vyberte kontrolovaný kondenzátor.
- ◆ Pripojte meracie hroty ⑧ s dvomi vodičmi kondenzátora.

Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji ⑤.


## Meranie frekvencie (Hz)

- ◆ Pripojte čierny merací hrot ⑧ na prípojku **COM** ⑦.
- ◆ Pripojte červený merací hrot ⑧ na prípojku  $\Omega$  ⑬.
- ◆ 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.

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

## Odstraňovanie chýb

Chyba	Odstránenie
Displej ⑤ sa nemení. Na displeji ⑤ sa objaví zobrazenie <b>H</b> ⑳.	Stlačte tlačidlo <b>HOLD</b> ✨ ④ na uvoľnenie zadržanej nameranej hodnoty. Na displeji ⑤ zmizne zobrazenie <b>H</b> ⑳.
Na displeji ⑤ sa zobrazí zobrazenie nízkeho stavu batérie  ⑱.	Vložte dve nové batérie.

## 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 čistiacie prostriedky s obsahom rozpúšťadiel. Môžu porušiť povrch prístroja.
- ◆ Všetky povrchy prístroja vyčistite mäkkou, suchou handričkou.

## Uskladnenie

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

## Likvidácia

### Likvidácia prístroja



Symbol preškrtnutej odpadovej nádoby na kolieskach upozorňuje, že tento prístroj podlieha smernici 2012/19/EU. Táto smernica stanovuje, že tento prístroj nesmiete po uplynutí času používania likvidovať s bežným domovým odpa-

dom, ale musíte ho odovzdať na špeciálne zriadených zberných miestach, v zberných dvoroch alebo v prevádzkach na likvidáciu odpadov.

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

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

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



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

## Likvidácia obalu



Pri výbere obalových materiálov sa prihliadalo na ekologické hľadisko a odborné možnosti likvidácie, a preto ich možno recyklovať. Viac nepotrebné obalové materiály zlikvidujte podľa miestne platných predpisov.



Obal zlikvidujte ekologicky. Dbajte na označenie na rôznych obalových materiáloch a triedte ich prípadne osobitne. Obalové materiály sú označené skratkami (a) a číslicami (b) s nasledujúcim významom: 1 – 7: plasty, 20 – 22: papier a lepenka, 80 – 98: kompozitné materiály.

## Likvidácia batérií



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

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

Cd = kadmium, Hg = ortuť, Pb = olovo.

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

## Príloha

### Technické údaje

Prevádzkové napätie	2× 1,5 V $\equiv$ alkalická batéria typu AAA/Micro/LR03
LCD-displej	3 5/6 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 $\varnothing$ 27 mm
IP krytie	IP20

### Špecifikácie meracieho prístroja

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

Údaje o presnosti sú nasledujúce:

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

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

**Jednosmerné napätie (V $\overline{=}$ )**

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 $\Omega$   
 Ochrana proti preťaženiu: 600 V DC/AC efektívna hodnota  
 Maximálne dovolené vstupné napätie: 600 V DC

**Striedavé napätie (V $\sim$ )**

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

Vstupná impedancia: cca 10 M $\Omega$   
 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	± (4 % +15)
60 A	0,01 A	± (2,5 % +10)
600 A	0,1 A	± (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 ( $\Omega$ )**

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

Napätie pri chode naprázdno: < 0,7 V

**i 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 merania	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 merania	Opis	Presnosť
•)))	Odpor $\leq 30 \Omega$ : Zaznie vstavaný bzučiak.	Napätie pri chode naprázdno: cca 1,0 V
	Odpor $\geq 30$ 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 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	$\pm (3,0 \% +10)$
60 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	$\pm (3,0 \% +10)$
600 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm (3,0 \% +10)$
6000 $\mu$ F	1 $\mu$ 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	neuvadené	neuvadené

Potrebné vstupné napätie: 1 - 20 V efektívna hodnota

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

## **Záruka spoločnosti Kompernass Handels GmbH**

Vážená zákazníčka, vážený zákazník,  
na tento prístroj máte záruku 3 roky od dátumu zakúpenia. 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. Táto záruka sa nevzťahuje na časti výrobku, ktoré sú vystavené bežnému opotrebovaniu a preto ich možno pokladať za rýchlo opotrebitelné diely, ani na poškodenia krehkých dielov, ako sú napríklad spínače, akumulátory 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.

## 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) 449833\_2310 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, kontaktujte najprv nižšie uvedené servisné oddelenie **telefonicky** alebo **e-mailom**.
- 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 webovej stránke [www.lidl-service.com](http://www.lidl-service.com) si môžete stiahnuť tieto a mnoho ďalších príručiek, videá o výrobkoch a inštalačný softvér.

Pomocou tohto QR-kódu sa dostanete priamo na stránku servisu Lidl ([www.lidl-service.com](http://www.lidl-service.com)) a pomocou zadania čísla výrobku (IAN) 449833\_2310 otvoríte váš návod na obsluhu.

## Servis

**SK** Servis Slovensko

Tel. 0850 232001

E-Mail: [kompernass@lidl.sk](mailto:kompernass@lidl.sk)

IAN 449833\_2310

## 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](http://www.kompernass.com)

## Inhaltsverzeichnis

<b>Einführung</b> . . . . .	<b>86</b>
Informationen zu dieser Bedienungsanleitung . . . . .	86
Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	86
Verwendete Warnhinweise und Symbole . . . . .	87
<b>Sicherheit</b> . . . . .	<b>88</b>
Grundlegende Sicherheitshinweise . . . . .	88
Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien . . . . .	91
<b>Bedienelemente/Teilebeschreibung</b> . . . . .	<b>92</b>
<b>Inbetriebnahme</b> . . . . .	<b>93</b>
Lieferumfang prüfen . . . . .	93
Batterien einlegen/wechseln . . . . .	94
<b>Bedienung und Betrieb</b> . . . . .	<b>94</b>
Gerät ein-/ausschalten . . . . .	94
Display-Hintergrundbeleuchtung . . . . .	95
Automatische Abschaltfunktion . . . . .	95
Messwert halten . . . . .	95
Relativmodus . . . . .	96
Gleichspannung messen ( $V \equiv$ ) . . . . .	97
Wechselspannung messen ( $V \sim$ ) . . . . .	97
Wechselstromstärke messen ( $A \sim$ ) . . . . .	98
Widerstand messen ( $\Omega$ ) . . . . .	98
Diodenprüfung ( $\rightarrow +$ ) . . . . .	99
Durchgangsprüfung ( $\rightarrow  $ ) . . . . .	99
Kapazität messen ( $\rightarrow C$ ) . . . . .	100
Frequenz messen ( <b>Hz</b> ) . . . . .	100
<b>Fehlerbehebung</b> . . . . .	<b>101</b>
<b>Reinigung</b> . . . . .	<b>101</b>
<b>Aufbewahrung</b> . . . . .	<b>102</b>
<b>Entsorgung</b> . . . . .	<b>102</b>
Gerät entsorgen . . . . .	102
Verpackung entsorgen . . . . .	103
Batterien entsorgen . . . . .	103
<b>Anhang</b> . . . . .	<b>104</b>
Technische Daten . . . . .	104
Messgerät-Spezifikationen . . . . .	104
Garantie der Kompernaß Handels GmbH . . . . .	109
Service . . . . .	112
Importeur . . . . .	112

## Einführung

### Informationen zu dieser Bedienungsanleitung











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



### Bestimmungsgemäße Verwendung

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

## Verwendete Warnhinweise und Symbole

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

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

	Erdungsklemme
	Das Anbringen und Entfernen von gefährlichen, unter Spannung stehenden, Leitern ist gestattet.

## Sicherheit

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

### Grundlegende Sicherheitshinweise

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

- Verpackungsmaterialien sind kein Kinderspielzeug! Halten Sie alle Verpackungsmaterialien von Kindern fern.
- Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht an Orten, an denen Feuergefahr oder Explosionsgefahr besteht, z. B. in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen.









- Kontrollieren Sie das Gerät vor jedem Gebrauch auf einwandfreien Zustand. Untersuchen Sie dabei die Isolation im Bereich der Anschlüsse besonders sorgfältig. Sollten Schäden festgestellt werden, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden.
- Wenden Sie sich an einen Techniker, wenn Sie nicht sicher sind, wie Sie das Gerät verwenden oder anschließen sollen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht mit geöffnetem Batteriefachdeckel, um einen Stromschlag zu vermeiden. Entfernen Sie alle angeschlossenen Geräte, bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen.
- Stellen Sie das Gerät auf den richtigen Messmodus, bevor Sie mit der Messung beginnen.
- Schalten Sie bei Strommessungen vor dem Anschließen des Geräts den Strom des Prüflings ab.
- Beim Arbeiten mit einem Stromkreis, verbinden Sie zuerst die schwarze Prüfspitze mit dem Stromkreis, bevor Sie die rote Prüfspitze mit dem Stromkreis verbinden. Beim Trennen der Prüfspitzen vom Stromkreis entfernen Sie zuerst die rote Prüfspitze aus dem Stromkreis und anschließend die schwarze Prüfspitze aus dem Stromkreis.
- Verbinden Sie niemals eine Spannungsquelle mit den Prüfspitzen, wenn eine Strommessung, Diodenprüfung, Widerstandsmessung oder Durchgangsprüfung ausgewählt ist. Ansonsten könnte das Gerät beschädigt werden.
- Entfernen Sie die Prüfspitzen immer vom Prüfling, bevor Sie den Messmodus wechseln.
- Die Spannung zwischen den Messgerät-Anschlusspunkten und der Erdung darf in CAT III 600 V Gleichspannung/Wechselspannung nicht überschreiten.



- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über 33 V Wechselspannung oder 70 V Gleichspannung arbeiten. Das Berühren von elektrischen Leitern kann bei diesen Spannungen zu einem tödlichen Stromschlag führen.
- Berühren Sie die Messpunkte während der Messung weder direkt noch indirekt, um einen Stromschlag zu vermeiden. Halten Sie beim Messen mit den Prüfspitzen die Finger hinter dem Fingerschutz.
- Schützen Sie das Gerät vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.
- Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus. Lassen Sie es z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Gerät bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Geräts beeinträchtigt werden.
- Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten ein und setzen Sie das Gerät keinem Spritz- und/oder Tropfwasser aus. Verwenden Sie das Gerät nur in trockenen Innenräumen.
- Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Geräts.
- Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten oder Veränderungen am Gerät vor.
- Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Geräts. Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden oder tauschbaren Bauteile im Gerät.

- Schalten Sie sofort das Gerät aus und entfernen Sie die Batterien aus dem Gerät, falls Sie ungewöhnliche Geräusche, Brandgeruch oder Rauchentwicklung feststellen. Lassen Sie das Gerät durch einen qualifizierten Fachmann überprüfen, bevor Sie es erneut verwenden.

## **Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien**

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

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

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

## Bedienelemente/ Teilebeschreibung

(Abbildungen siehe Ausklappseiten)

Abb. A:

- ➊ Prüfzange
- ➋ Drehregler
- ➌ SELECT-Taste
- ➍ HOLD -Taste
- ➎ Display
- ➏ -Anschluss

- 7 COM-Anschluss
- 8 Prüfspitzen
- 9 Batteriefachdeckel
- 10 REL-Taste
- 11 Auslöser

### Abb. B:

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


## Inbetriebnahme

### Lieferumfang prüfen

- 1 × Zangen-Multimeter
- 2 × Prüfspitzen
- 2 × 1,5 V  $\equiv$  Alkaline-Batterie Typ AAA/Micro/LR03
- Diese Bedienungsanleitung
- ◆ Entnehmen Sie alle Teile aus der Verpackung. Entfernen Sie sämtliches Verpackungsmaterial und die Schutzfolie vom Display 5.

- ❶ **Hinweis:** Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und auf sichtbare Schäden. Bei einer unvollständigen Lieferung oder Schäden infolge mangelhafter Verpackung oder durch Transport wenden Sie sich an die Service-Hotline (siehe Kapitel **Service**).

## Batterien einlegen/wechseln

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

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

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

## Bedienung und Betrieb

### Gerät ein-/ausschalten

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

## Display-Hintergrundbeleuchtung

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

## Automatische Abschaltfunktion

Die automatische Abschaltfunktion ist aktiviert, wenn das Symbol  $\ominus$  **13** im Display **5** angezeigt wird. Das Gerät wechselt automatisch in den Ruhezustand, wenn es länger als ca. 15 Minuten nicht betrieben wird.

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

Automatische Abschaltfunktion deaktivieren:

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

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

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

## Messwert halten

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

## Relativmodus

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

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

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

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

aktuellen Bereich, wenn es sich im automatischen Bereichsmodus befindet (Ausnahme: Dies gilt nicht für die Funktionen zur Kapazitäts- und Wechselstrom-Messung). (5) Der Relativmodus ist für Frequenz-Messungen nicht verfügbar.

## **Gleichspannung messen ( $V_{\text{DC}}$ )**

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

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

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

## **Wechselspannung messen ( $V_{\text{AC}}$ )**

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

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

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

## Wechselstromstärke messen (A~)

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

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

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

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

## Widerstand messen ( $\Omega$ )

- ◆ Unterbrechen Sie vor der Messung die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises.
- ◆ Entladen Sie alle Kondensatoren.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem COM-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem  $\begin{matrix} \bullet \text{||} \rightarrow \Omega \\ \text{V} \approx \text{Hz} \leftarrow \text{f} \end{matrix}$  -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf  $\Omega$ .

- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem zu prüfenden Widerstand.

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

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

## **Diodenprüfung (→|+)**

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem  $\begin{matrix} \bullet \\ \text{||} \\ \text{V} \end{matrix} \rightarrow \text{+} \Omega \text{ -Anschluss } \mathbf{6}$ .
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf **→|+ / ·|||**.
- ◆ Drücken Sie die **SELECT**-Taste **3**, bis **→|+ 17** im Display **5** erscheint.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit der Anode der zu prüfenden Diode.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit der Kathode der zu prüfenden Diode.

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

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

## **Durchgangsprüfung (·|||)**

- ◆ Unterbrechen Sie vor der Messung die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises.
- ◆ Entladen Sie alle Kondensatoren.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem  $\begin{matrix} \bullet \\ \text{||} \\ \text{V} \end{matrix} \rightarrow \text{+} \Omega \text{ -Anschluss } \mathbf{6}$ .
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf **→|+ / ·|||**.

- ◆ Drücken Sie die **SELECT**-Taste **3**, bis  $\rightarrow$ ) **16** im Display **5** erscheint.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem zu prüfenden Stromkreis.
- ◆ Wenn der Widerstand ca.  $< 30 \Omega$  beträgt, ertönt der eingebaute Summer.

## Kapazität messen (⌚)

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

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



## Frequenz messen (Hz)

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

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

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

## Fehlerbehebung

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

## Reinigung

- ⚠ WARNUNG!** Stromschlaggefahr! Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie ggf. die Prüfspitzen **8** aus dem Stromkreis.
- ⓘ ACHTUNG!** Beschädigung des Geräts! Das Gerät ist nicht wasserfest. Tauchen Sie das Gerät nicht unter Wasser und stellen Sie sicher, dass bei der Reinigung keine Feuchtigkeit in das Gerät eindringt, um eine irreparable Beschädigung des Geräts zu vermeiden. Verwenden Sie keine ätzenden, scheuernden oder lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel. Diese können die Oberflächen des Gerätes angreifen.
- ◆ Reinigen Sie die Oberflächen des Geräts mit einem weichen, trockenen Tuch.

## Aufbewahrung

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

## Entsorgung

### Gerät entsorgen



Das nebenstehende Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne auf Rädern zeigt an, dass dieses Gerät der Richtlinie 2012/19/EU unterliegt.

Diese Richtlinie besagt, dass Sie dieses Gerät am Ende seiner Nutzungszeit nicht mit dem normalen Haushaltsmüll entsorgen dürfen, sondern in speziell eingerichteten Sammelstellen, Wertstoffhöfen oder Entsorgungsbetrieben abgeben müssen.

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

### Für den deutschen Markt gilt:

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

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

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



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

## Verpackung entsorgen



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



Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht. Beachten Sie die Kennzeichnung auf den verschiedenen Verpackungsmaterialien und trennen Sie diese gegebenenfalls gesondert.

Die Verpackungsmaterialien sind gekennzeichnet mit Abkürzungen (a) und Ziffern (b) mit folgender Bedeutung: 1-7: Kunststoffe, 20-22: Papier und Pappe, 80-98: Verbundstoffe.

## Batterien entsorgen



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

Batterien/Akkus können giftige Schwermetalle enthalten. Gekennzeichnet werden die enthaltenen Schwermetalle mit Buchstaben unter dem Symbol: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei. Werfen Sie Batterien/Akkus daher nicht in den Hausmüll, sondern führen Sie diese einer separaten Sammlung zu. Geben Sie Batterien/Akkus nur im entladenen Zustand zurück.

## Anhang

### Technische Daten

Betriebsspannung	2× 1,5 V $\equiv$ Alkaline-Batterie Typ AAA/Micro/LR03
LCD-Display	3 <sup>5</sup> / <sub>6</sub> Ziffern (max. Messwerte: 6000)
Abtastrate	ca. 3 mal/s
Sondenlänge	ca. 94 cm
Überspannungskategorie	CAT III 600 V
Backenöffnungs-Kapazität	max. 26 mm
Max. messbarer Leiter-Durchmesser	ca. Ø 27 mm
IP-Schutzart	IP20

### Messgerät-Spezifikationen

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

Die Angaben zur Genauigkeit lauten wie folgt:

- (% des Messwertes)
- + (Anzahl der niedrigstwertigen Stellen)

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

### Gleichspannung (V $\equiv$ )

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

Eingangsimpedanz: ca. 10 M $\Omega$   
 Überlastschutz: 600 V DC/AC RMS  
 Max. zulässige  
 Eingangsspannung: 600 V DC

### Wechselspannung (V $\sim$ )

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

Eingangsimpedanz: ca. 10 M $\Omega$   
 Überlastschutz: 600 V DC/AC RMS  
 Max. zulässige  
 Eingangsspannung: 600 V AC RMS  
 Frequenzbereich: 40-400 Hz  
 Messwert: True RMS  
 Scheitelfaktor: 3,0

**Wechselstromstärke (A~)**

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

Max. zulässiger

Eingangsstrom: 600 A AC RMS

Frequenzbereich: 50–60 Hz

Messwert: True RMS

Scheitelfaktor: 3,0

**Widerstand ( $\Omega$ )**

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

Leerlaufspannung: &lt; 0,7 V

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

## Diodenprüfung (→+)

Messbereich	Beschreibung	Genauigkeit
→+	Das Display 5 zeigt den ungefähren Durchlassspannungsabfall der zu prüfenden Diode.	Leerlaufspannung: ca. 3,2 V  Prüfstrom: ca. 1,8 mA

## Durchgangsprüfung (•)))

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

**Kapazität (-f-)**

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
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)

**Frequenz (Hz)**

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
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	nicht angegeben	nicht angegeben

Erforderliche

Eingangsspannung: 1-20 V RMS

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

## **Garantie der Kompersnaß Handels GmbH**

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,  
Sie erhalten auf dieses Gerät 3 Jahre Garantie ab Kaufdatum. Im Falle von Mängeln dieses Produkts stehen Ihnen gegen den Verkäufer des Produkts gesetzliche Rechte zu. Diese gesetzlichen Rechte werden durch unsere im Folgenden dargestellte Garantie nicht eingeschränkt.

### **Garantiebedingungen**

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

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

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

### **Garantiezeit und gesetzliche Mängel- ansprüche**

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

## Garantieumfang

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

Die Garantieleistung gilt für Material- oder Fabrikationsfehler. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Produktteile, die normaler Abnutzung ausgesetzt sind und daher als Verschleißteile angesehen werden können oder für Beschädigungen an zerbrechlichen Teilen, z. B. Schalter, Akkus oder Teile, die aus Glas gefertigt sind.

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

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

## Abwicklung im Garantiefall

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

- Bitte halten Sie für alle Anfragen den Kassenbon und die Artikelnummer (IAN) 449833\_2310 als Nachweis für den Kauf bereit.
- Die Artikelnummer entnehmen Sie bitte dem Typenschild am Produkt, einer Gravur am Produkt, dem Titelblatt der Bedienungsanleitung (unten links) oder dem Aufkleber auf der Rück- oder Unterseite des Produktes.
- Sollten Funktionsfehler oder sonstige Mängel auftreten, kontaktieren Sie zunächst die nachfolgend benannte Serviceabteilung **telefonisch** oder per **E-Mail**.
- Ein als defekt erfasstes Produkt können Sie dann unter Beifügung des Kaufbelegs (Kassenbon) und der Angabe, worin der Mangel besteht und wann er aufgetreten ist, für Sie portofrei an die Ihnen mitgeteilte Serviceanschrift übersenden.



Auf [www.lidl-service.com](http://www.lidl-service.com) können Sie diese und viele weitere Handbücher, Produktvideos und Installationssoftware herunterladen.

Mit diesem QR-Code gelangen Sie direkt auf die Lidl-Service-Seite ([www.lidl-service.com](http://www.lidl-service.com)) und können durch die Eingabe der Artikelnummer (IAN) 449833\_2310 Ihre Bedienungsanleitung öffnen.

## Service

### DE Service Deutschland

Tel.: 0800 5435 111

(kostenfrei aus dem dt. Festnetz/  
Mobilfunknetz)

E-Mail: [kompernass@lidl.de](mailto:kompernass@lidl.de)

### AT Service Österreich

Tel.: 0800 447 744

E-Mail: [kompernass@lidl.at](mailto:kompernass@lidl.at)

### CH Service Schweiz

Tel.: 0800 56 44 33

E-Mail: [kompernass@lidl.ch](mailto:kompernass@lidl.ch)

IAN 449833\_2310

## Importeur

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

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

DEUTSCHLAND

[www.kompernass.com](http://www.kompernass.com)



**KOMPERNASS HANDELS GMBH**

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

GERMANY

[www.kompernass.com](http://www.kompernass.com)

Információk állása · Stanje informacij

Stav informácií · Stand der Informationen:

02/2024 · Ident.-No.: PZM2B4-122023-2

---

IAN 449833\_2310

