



Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588  
Conrad Vevőszolgálat 1124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250

## VC-539 AC/DC-LAKATFOGÓ

Rend. szám: 32 34 91

Ez a használati útmutató ehhez a termékhez tartozik. Az útmutató fontos tudnivalókat tartalmaz az üzembe helyezéshez és kezeléshez. Figyeljen erre akkor is, amikor a készüléket harmadik személynek továbbadja.

### 1. BEVEZETÉS

Tisztelt Vásárlónk!

Ennek a Voltcraft® készüléknek a megvásárlásával nagyon jól választott, amit köszönünk Önnek. Voltcraft® - Ez a név a mérés-, töltési és hálózati technika területén átlagon felüli, minőségi termékeket jelent, amelyeket szakmai hozzáértés, rendkívüli teljesítmény és állandó innováció jellemez.

Az ambiciózus profi elektrotechnikustól a professzionális felhasználóig - a Voltcraft® - márkacsalád terméke a legmagasabb igényeket is kielégíti, és mindig az optimális megoldást alkalmazza. És a különlegesség: a kiértelt technika és a megbízható Voltcraft® termék minőség mellett még egy majdnem verhetetlen kedvező ár/teljesítmény arányt nyújtunk. Ezzel megalapozunk egy hosszú, kellemes és sikeres üzleti kapcsolatot Önnel.

Sok örömet kívánunk Önnek az új Voltcraft®- termékhez!

**Az útmutatóban található cégnevek és termékelnevezések a mindenkorai tulajdonos védjegyei. Minden jog fenntartva.**

### 2. RENDELTETÉS

A termék elektromos mennyiségek mérésére és a mért értékek kijelzésére szolgál a III túlfeszültség kategóriában (max. 600V-ig a földpotenciálhoz képest, EN 61010-1 szerint), és minden alacsonyabb kategóriában. A készülék a következő mérési funkciók végzésére képes:

- Egyenfeszültségek és váltakozó feszültségek mérése max. 600 V-ig (CAT III)
- Egyenáram és váltakozóáram mérése max. 80 A-ig
- Ellenállás mérés max. 40 MΩ-ig
- Kapacitásmérés max. 100 μF-ig
- Frekvenciamérés max. 10 MHz-ig
- Diódateszt
- Folytonosságvizsgálat
- Kitöltési tényező

A készülék az áramot egy mágneses érzékelő segítségével méri. Az összes többi mérés a készülékhez mellékel biztonsági mérővezetékekkel történik (az EN 61010-031 szabvány szerint). A készülék egy 4000 digitális LC kijelzővel, háttérvilágítással, automatikus méréshatár váltással és az éppen kijelzett mért érték befagyasztására szolgáló HOLD funkcióval rendelkezik.

A termék tápellátására két db mikroelem szolgál.

A készüléket csak zárt térben szabad használni, tehát a szabadban nem. Feltétlenül kerülje el, hogy nedvesség kerüljön a készülékre, pl. fürdőszobában vagy hasonló helyeken.

A termék megfelel az európai törvényi követelményeknek.

Biztonsági és engedélyezési (CE) okokból tilos a készülék önkényes megváltoztatása és/vagy módosítása. A fentiekől eltérő használat károsíthatja a készüléket. Ezen kívül a szakszerűtlen kezelés miatt veszélyek léphetnek fel, pl. rövidzár, tűz, áramütés stb. veszélye. Olvassa el a teljes használati útmutatót, és őrizze meg. A készüléket csak használati útmutatóval együtt adja tovább.



Vegye figyelembe a jelen útmutatóban közölt biztonsági tudnivalókat és információkat.

### 3. KEZELŐSZERVEK



### 4. Jelmagyarázat



A háromszögbe foglalt felkiáltójel olyan tudnivalókat jelez az útmutatóban, amelyeket okvetlenül figyelembe kell venni.



A háromszögbe foglalt villám jelkép elektromos áramütésre, vagy a készülék elektromos biztonságának csökkenésére figyelmeztet.



A „nyíl” szimbólum különleges tippekre és kezelési tanácsokra utal.

A készülék CE-konform, és megfelel a vonatkozó európai irányelveknek.



Egy négyszögbe foglalt villám szimbólum a lakatfogó érzékelőn arra utal, hogy nem szigetelt vezetőkön (veszélyes aktív vezetőkön) végzett méréseknél különös óvatossággal kell eljárni.



2. érintésvédelmi osztály (kettős, vagy megerősített szigetelés).



CAT III

CAT III túlfeszültség-kategória az épületvillamossági mérésekre (pl. dugaszolóaljzatok vagy alelosztók). Ez a kategória tartalmazza az alacsonyabb kategóriákat is (pl. CAT II az elektromos készülékeken végzett mérésekhez).



Földpotenciál



## 5. BIZTONSÁGI TUDNIVALÓK



Figyelmesen olvassa el a használati útmutatót, és különösen a biztonsági utasításokat tartsa be. Ha nem tartja be a biztonsági előírásokat és a jelen használati útmutatónak a szakszerű kezelésre vonatkozó utasításait, nem vállalunk felelősséget az ebből következő anyagi és személyi károkért. Ezen kívül ilyen esetekben érvényét veszíti a szavatosság és a garancia is.

### a) Személyek / készülék

- A termék nem játék. Tartsa távol gyerekektől és háziállatoktól.
- Ipari létesítményekben be kell tartani az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos készülékekre és szerelési anyagokra vonatkozó balesetmegelőzési rendszabályait
- Iskolákban és más oktatási intézményekben, hobbi- és öntevékeny barkácsoló műhelyekben a műszert csak szakértő személyzet jelenlétében szabad használni.
- Ne vegye azonnal használatba a készüléket, amikor hideg helyről hozta be meleg helyiségbe. Az ilyenkor lecsapódó pára kedvezőtlen körülmények között tönkretelheti a készüléket. Hagyja, hogy a készülék bekapcsolatlanul átvegye a helyiség hőmérsékletét.
- Ne hagyja a csomagolóanyagot szanaszét heverni. Könnyen veszélyes játékká válhatnak a gyerekek kezében.
- Óvja a készüléket szélsőséges hőmérséklettől, közvetlen napsugárzástól, erős rezgésektől, magas páratartalomtól, nedvességtől, éghető gázoktól, gőzöktől és oldószerektől.
- Ne tegye ki a készüléket erős mechanikai igénybevételnek.
- Ha már nem lehetséges a készülék biztonságos használata, akkor vonja ki a használatból, és gondoskodjon arról, hogy véletlenül se lehessen használni. A biztonságos használat akkor nem lehetséges már, ha a szemmel látható károsodást szenvedett, nem működik rendeltetésszerűen, hosszabb időn keresztül kedvezőtlen körülmények között volt tárolva, vagy szállítás közben túl nagy terhelésnek volt kitéve.
- Kezelje óvatosan a készüléket. Lökéstől, ütéstől, vagy akár kis magasságból történő leeséstől is megsérülhet.
- Tartsa be azoknak a készülékeknek a használati útmutatóját és biztonsági előírásait is, amelyekhez ezt a készüléket csatlakoztatja.

### b) Elemek/akkuk

- Az elemek/akkumulátorok berakásakor ügyeljen a helyes polaritásra.
- Vegye ki az elemeket/akkukat, ha a készüléket hosszabb ideig nem fogja használni a kifolyt telepek által okozott károk elkerülése érdekében. A kifolyt vagy sérült elemek/akkuk a bőrrel érintkezve marási sérüléseket okozhatnak. Ha sérült elemekkel/akkukkal kell foglalkoznia, viseljen védőkesztyűt.
- Az elemeket/akkukat úgy tárolja, hogy gyerekek ne férhessenek hozzájuk. Az elemeket/akkukat ne hagyja szanaszét, mert gyerekek vagy háziállatok lenyelhetik őket.
- Az összes elemet/akkut egyszerre kell cserélni. Régi és új elemek/akkumulátorok kevert használata a készülékben az elemek/akkumulátorok kifolyásához, és ez által a készülék meghibásodásához vezethet.
- Ne szedje szét az elemeket/akkukat, ne zárja rövidre, és ne dobja tűzbe őket. Soha ne kísérelje meg nem feltölthető elemek töltését! Robbanásveszély áll fenn!

### c) Egyebek

- Forduljon szakemberhez, ha kétségei támadnak a termék működésével, biztonságosságával vagy csatlakoztatásával kapcsolatban.
- Karbantartási-, beállítási- és javítási munkát csak szakemberrel, vagy szakmühellyel végeztesen.

Amennyiben a helyes csatlakoztatással vagy használattal kapcsolatban olyan kérdései vannak, amelyekre ez az útmutató nem adott választ, forduljon műszaki vevőszolgálatunkhoz, vagy más szakemberhez.

Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tel. 0 96 04 / 40 87 80

## 6. SZÁLLÍTÁS TARTALMA

- AC/DC lakatfogó
- Biztonsági mérővezetékek
- 2 db mikroelem
- Hordtáska
- Használati útmutató

## 7. AZ ELEMOK BERAKÁSA/CSERÉJE



Az elemcsere előtt az esetleg rácsatlakoztatott mérővezetékeket válassza le a műszerről. Ellenkező esetben áramütés érheti.



Semmi esetre se működtesse a készüléket nyitott állapotban. Életveszély!



1. Csavarozza ki az elemtartó fedél két csavarját egy kereszthornyú csavarhúzóval, és vegye le az elemtartó fedelét.
  2. Tegyen be két mikroelemet a pólusokra ügyelve az elemtartóba. Vegye figyelembe az elemtartó belsejében lévő pólusjelöléseket.
  3. Tegye vissza az elemtartó fedelet, és rögzítse a két kereszthornyú csavarral.
- ➔ Cserélje ki az elemeket, amint egy félig tele elemszimbólum az LC kijelző (10) jobboldalán megjelenik.

## 8. BEKAPCSOLÁS / KIKAPCSOLÁS

- A készüléket úgy kapcsolhatja be, hogy az üzemmód váltó kapcsolót (4) az óra járásával egyezően elforgatja.
  - A készülék kikapcsolásához az üzemmód váltó kapcsolót (4) forgassa az óra járásával ellenkező irányban, úgy, hogy a nyíl az OFF (ki) helyzetre mutasson.
- Ha kb. 25 percig nem használja a készüléket, az automatikusan kikapcsolódik.

## 9. A kijelző szimbólumai

AC	váltakozó feszültség/-áram
DC	Egyenfeszültség/-áram
AUTO	Automatikus méréshatár váltás

	Diódateszt
	Akusztikus folytonosságvizsgálat
HOLD	HOLD (adattartás) funkció
ZERO	Nulla állás
A	Amper (az elektromos áram mértékegysége)
mV	millivolt
V	volt (elektromos feszültség egysége)
$\Omega$	ohm (elektromos ellenállás egysége)
k $\Omega$	kiloohm
M $\Omega$	Megaohm
nF	nanofarad (az elektromos kapacitás mértékegysége)
$\mu$ F	mikrofarad
Hz	hertz (frekvencia egysége)
kHz	kilohertz
MHz (megahertz)	
%	Duty Cycle (kitöltési tényező)

## 10. A MÉRÉSEK VÉGREHAJTÁSA



Ne lépje túl semmi esetre sem a maximálisan megengedett bemeneti értékeket. Ne érintsen meg olyan áramköröket vagy áramköri részeket, amelyekben 25 V AC rms-nél vagy 35 V DC-nél nagyobb feszültségek léphetnek fel! Életveszély!



A mérőműszer mérőhüvelyei és a földpotenciál közötti feszültség nem lépheti túl a 600 V DC/AC értéket a CAT III túlfeszültség kategóriában.

Ellenőrizze a mérés megkezdése előtt a biztonsági mérővezetékeket, és a lakatfogót sérülések szempontjából. Ne helyezze üzembe a készüléket, ha a készülék vagy a mérővezetékek sérültek, illetve károsodást mutatnak. Életveszély!

A mérővezetékeket mindig a recézett markolat felületeknél fogja meg. Ne tartsa a mérővezetékeket semmi esetre sem a mérőhegyek közvetlen közelében.

A lakatfogót mindig a markolaton található jelölés alatt (2) fogja meg. Ne tartsa a lakatfogót semmilyen helyzetben a lakatfogó érzékelő (1) közvetlen közelében.

Vegye le mindig először a mérőhegyeket a mérési pontról, mielőtt mérési tartományt vagy mérési módot vált.

Ha a mérővezetékekkel már nem végez mérést, válassza le őket a mérőhüvelyekről.

Legyen különösen óvatos áramsíneken és nem szigetelt vezetőkön végzett méréseknél. Ez rendkívül veszélyes, halálos áramütést okozhat.

Viseljen megfelelő védőruházatot (pl. védőkesztyűt), hogy az áramütés, ívhúzás stb. által előidézhető sérüléseket elkerülje.

Győződjön meg róla, hogy árammérésnél a biztonsági mérővezetékek nincsenek a készülékhez csatlakoztatva.

Ne használja a készüléket közvetlenül vihar előtt, után, vagy alatta (villámcsapás!). Villámcsapás esetén nagy energiákat hordozó túlfeszültségek keletkezhetnek. Ügyeljen arra, hogy kezei, cipője, ruházata, a padló, a mérendő áramkörök és az áramkör részek stb. szárazak legyenek.

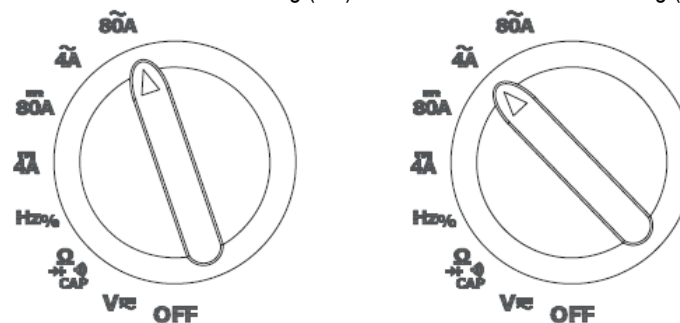
Csak olyan mérési tartozékokat használjon, amelyek a termék műszaki adatainak megfelelnek.

Kerülje a készülék használatát a következő esetekben:

- erős mágneses vagy elektromágneses tér közelében,
  - adóantennák vagy nagyfrekvenciás generátorok közelében.
- Ezek meghamisíthatják a mérési eredményt.

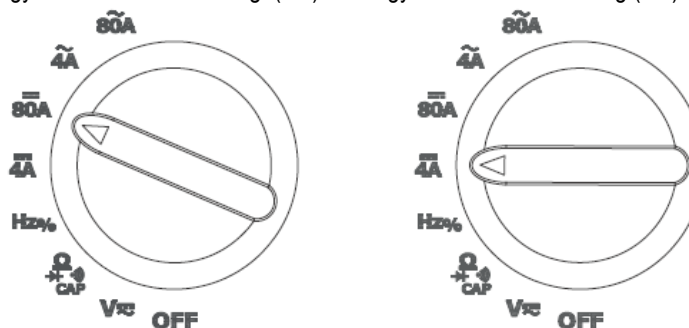
### a) Árammérés

Váltakozó áram mérése 80 A-ig (AC) Váltakozó áram mérése 4 A-ig (AC)



Egyenáram mérése 80 A-ig (DC)

Egyenáram mérése 4 A-ig (DC)



1. Válassza ki az üzemmód választó kapcsolóval (4) a kívánt mérési tartományt. Ha nem teljesen biztos a választásban, válassza először a 80 A-es tartományt, és váltson utána szükség szerint a 4 A tartományra.

2. Nyissa fel a lakatfogó érzékelőt (1) a nyitó pofával (3).

3. Fogja körül a mérendő vezető tárgyat, és engedje el ismét a nyitó (3). Győződjön meg arról, hogy a mérendő tárgy nincs-e beszorítva. A mérendő vezetőknek a lakatfogó érzékelő (1) nyílásán belül szabadon kell mozognia.

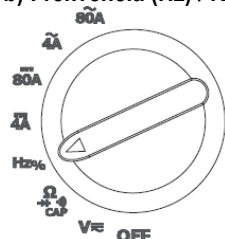
➔ Egyszerre mindig csak egy vezetőt fogjon körül. Ha egyidejűleg több mérendő vezetőt fog körül, az áramok egymás kioltják, és Ön nem kap megfelelő mérési eredményt.

4. A mért érték megjelenik a készülék LC kijelzőjén (10).

➔ A lakatfogó érzékelő (1) tartós mágnesessége következtében az árammérés előtt megjelenhet egy kisebb mért érték az LC kijelzőn (10). Ez akkor is előfordulhat, ha egyáltalán nincs vezető körbefogva. A kijelzőnek nullára való visszaállításához nyomja meg a mérés előtt a ZERO (12) gombot.

5. A mérés befejezése után vegye le a lakatfogót a mért tárgyról, és kapcsolja ki a készüléket.

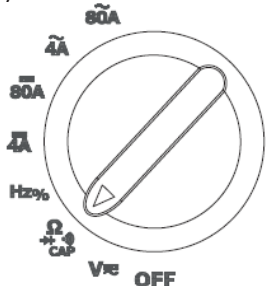
### b) Frekvencia (Hz) / Kitöltési tényező (Duty Cycle) (%)



#### Frekvencia/kitöltési tényező mérése

1. Válassza az üzemmód választó kapcsolóval a frekvencia/kitöltési tényező mérési módot.
2. Vegye le a biztonsági sapkákat az L-alakú mérővezeték csatlakozókról.
3. Kösse össze a piros mérővezetékét a piros mérőhüvellyel (7).
4. Kösse össze a fekete mérővezetékét a fekete mérőhüvellyel (8).
5. Nyomja a Hz% (5) gombot, a frekvencia- vagy kitöltési tényező mérés közötti választáshoz. Az LC kijelző (10) felső jobb sarkában megjelenik a megfelelő szimbólum:
  - Hz a frekvenciához
  - % a kitöltési tényezőhöz
6. Kösse össze a két mérőhegyet a mérendő áramkörrel.
7. A mért érték megjelenik a készülék LC kijelzőjén (10).
8. A mérés befejezése után vegye le a mérővezetéseket a mért tárgyról, és kapcsolja ki a lakatfogót.

### c) Ellenállás / Diódateszt / Folytonosságvizsgálat / Kapacitás





#### c) Ellenállás / diódateszt / folytonosság / kapacitás mérés

Győződjön meg róla, hogy az összes mérendő áramkör, áramkör rész, építőelem és más mérendő tárgy feszültségmentes állapotban van. Ez rendkívül veszélyes, halálos áramütést okozhat.

1. Válassza ki az üzemmód választó kapcsolóval (4) a mérési üzemmódot az ellenállás / diódateszt /folytonosság- és kapacitásméréshez.
2. Vegye le a biztonsági sapkákat az L-alakú mérővezeték csatlakozókról.
3. Kösse össze a piros mérővezetékét a piros mérőhüvellyel (7).

4. Kösse össze a fekete mérővezetékét a fekete mérőhüvellyel (8).

5. Nyomja ismételten a **MODE** (9) gombot, ezzel kiválaszthatja az ellenállás mérést, diódatesztet, folytonosságvizsgálatot vagy kapacitás mérést. Az LC kijelző (10) felső részén megjelenik az-aktuális szimbólum

- $\Omega$  az ellenálláshoz
-  a diódateszthez
-  a folytonosságvizsgálathoz
- F a kapacitásméréshez.

#### Ellenállás

1. Kösse össze a mérőhegyeket a mérendő tárggyal.

➔ Bizonyosodjon meg róla, hogy a mérendő tárgyon nincs piszok, olaj, forrasztólakk stb., mivel ezek maradványai meghamisíthatják a mérési eredményeket.

2. A mért érték megjelenik a készülék LC kijelzőjén (10). Várja meg a kijelző stabilizálódását.

➔ Amennyiben az LC kijelzőn az "OL" (jelentése: Overload=túlterhelés) jelenik meg, ez a mérési tartomány túllépését, vagy a mérőkör megszakadását jelenti.

3. A mérés befejezése után vegye le a mérővezetéseket a mért tárgyról, és kapcsolja ki a lakatfogót.

#### Diódateszt

1. Kösse össze a mérőhegyeket a vizsgálandó diódával.

2. A nyitóirányú feszültség V-ban megjelenik az LC kijelzőn (10). Az értéknek 0,4 és 0,7 V között kell lennie.

➔ Amennyiben az LC kijelzőn OL (Overload = túlterhelés) jelenik meg, akkor vagy záróirányban mérték a diódát, vagy a dióda hibás. Ellenőrzésként hajtson végre egy ellenkező polaritású mérést.

3. A mérés befejezése után vegye le a mérővezetéseket a diódáról, és kapcsolja ki a lakatfogót.

#### Folytonosságvizsgálat

1. Illessze a mérőhegyeket a mérendő tárgyra.

2. Ha az ellenállás 150  $\Omega$ -nál kisebb, akusztikus jelzés hallható.

➔ Amennyiben az LC kijelzőn az "OL" (jelentése: Overload=túlterhelés) jelenik meg, ez a mérési tartomány túllépését, vagy a mérőkör megszakadását jelenti.

3. A mérés befejezése után vegye le a mérővezetéseket a mért tárgyról, és kapcsolja ki a lakatfogót.

#### Kapacitás



**Az áramütés elkerülésére bizonyosodjon meg róla, hogy a mérendő kondenzátor teljesen kisütött és feszültségmentes állapotban van. Egyébként fennáll a halálos áramütés veszélye!**

1. A kijelző nullára visszaállításához nyomja meg a ZERO (12) gombot.

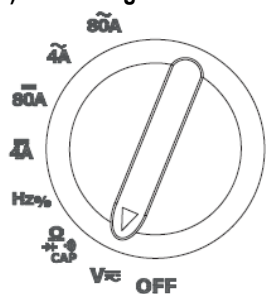
2. Illessze a mérőhegyeket a mérendő tárgyra.

3. A mért érték megjelenik a készülék LC kijelzőjén (10). Várja meg a kijelző stabilizálódását.

→ Amennyiben az LC kijelzőn az "OL" (Overload=túlterhelés) jelenik meg, ez a mérési tartomány túllépését jelenti.

4. A mérés befejezése után vegye le a mérővezetéseket a mért tárgyról, és kapcsolja ki a lakatfogót.

#### d) Feszültség



Feszültség mérése

1. Válassza ki az üzemmód választó kapcsolóval (4) a feszültségmérő módot.
2. Vegye le a biztonsági sapkákat az L-alakú mérővezeték csatlakozókról.
3. Kösse össze a piros mérővezetékét a piros mérőhüvellyel (7).
4. Kösse össze a fekete mérővezetékét a fekete mérőhüvellyel (8).
5. Nyomja meg a MODE (9) gombot, az egyenfeszültség vagy váltakozó feszültség mérés kiválasztására. Az LC kijelző (10) baloldalán a megfelelő szimbólum jelenik meg:

--DC az egyenfeszültséghez,

--AC a váltakozó feszültséghez

6. Kösse össze a mérőhegyeket a mérendő áramkörrel.

7. A mért érték megjelenik a készülék LC kijelzőjén (10).

→ Amennyiben az egyenfeszültség mérésnél a mért érték előtt egy mínusz jel jelenik meg, a mért feszültség negatív, vagy a mérővezetéseket felcserélték.

8. A mérés befejezése után vegye le a mérővezetéseket a mért tárgyról, és kapcsolja ki a lakatfogót.

#### e) Analóg jel kiadása (feszültség)

1. Válassza ki a mérési mód választó kapcsolóval (4) az egyiket a négy árammérő tartományból.
2. Vegye le a biztonsági sapkákat az L-alakú mérővezeték csatlakozókról.
3. Kösse össze a piros mérővezetékét a piros mérőhüvellyel (7).
4. Kösse össze a fekete mérővezetékét a fekete mérőhüvellyel (8).
5. Kösse össze a mérőhegyeket egy multiméter vagy egy oszcilloszkóp bemeneti hüvelyével.
6. Nyissa fel a lakatfogó érzékelőt (1) a nyitógombbal (3).
7. Fogja körül a mérendő vezető tárgyat, és engedje el ismét a nyitógombot (3). Győződjön meg arról, hogy a mérendő tárgy nincs-e beszorítva. A mérendő vezetőknek a lakatfogó érzékelő (1) nyílásán belül szabadon kell mozognia.

→ Egyszerre mindig csak egy vezetőt fogjon körül.

8. Az analóg mérési eredmény a multiméteren / oszcilloszkópon látható.

→ A lakatfogóval való egyenáram mérésnél a multiméteren / oszcilloszkópon egyenfeszültség jelződik ki.

A lakatfogóval való váltakozó áram mérésnél a multiméteren / oszcilloszkópon váltakozó feszültség jelződik ki.

#### 11. AUTOMATIKUS MÉRÉSHATÁR VÁLTÁS (AUTO-RANGE)

- A gyártási beállítás az automatikus méréshatár váltás. Ha az automatikus méréshatár váltás van beállítva, ezt az AUTO felirat jelzi az LC kijelző (10) felső bal sarkában.
- Ha a mérési tartományt kézzel kívánja kiválasztani, nyomja meg a RANGE (6) gombot többször, amíg a kívánt mérési tartomány meg nem jelenik az LC kijelző (10) felső részén. A kézi méréshatár váltás váltakozó áram mérésnél, diódatesztél és folytonosságvizsgálatnál nem működik.
- Az automatikus méréshatár váltáshoz való visszatéréshez tartsa a RANGE (6) gombot kb. két másodpercig nyomva, amíg az LC kijelző felső bal sarkában az AUTO szimbólum meg nem jelenik.

#### 12. HOLD (adattartás) FUNKCIÓ

- A HOLD funkcióval a mért érték az LC kijelzőn (10) "befagyasztható".
- Nyomja meg a HOLD (11) gombot, ezzel a legutoljára kijelzett mért értéket az LC- kijelzőn (10) megtartja. Ha a HOLD (adattartás) funkció aktív, ezt az LC kijelző felső részében a HOLD szimbólum megjelenése jelzi.
- Nyomja újból a HOLD gombot, ha a HOLD funkciót ki akarja kapcsolni.

#### 13. HÁTTÉRVILÁGÍTÁS

- Ha a HOLD (11) gombot kb. egy másodpercig nyomja, az LC kijelző (10) háttérvilágítása bekapcsolódik.
- Ha a háttérvilágítást ki akarja kapcsolni, tartsa a HOLD gombot kb. egy másodpercig nyomva, amíg a háttérvilágítás ki nem alszik.

→ Amikor a háttérvilágítást bekapcsolja vagy kikapcsolja, egyidejűleg a HOLD funkció is aktiválódik. Ebben az esetben nyomja meg egyszer röviden a HOLD gombot, hogy a HOLD funkciót kikapcsolja. Ennek nincs befolyása a háttérvilágítás állapotára.

#### 14. KARBANTARTÁS ÉS TISZTÍTÁS



Tisztítás előtt válassza le a mérővezetéseket a készülékről, és kapcsolja ki a készüléket.

Távolítsa el a terméket a mérési területről.

- Az alkalmi tisztításon kívül a készülék nem igényel karbantartást.
- A tisztításhoz ne használjon széntartalmú tisztítószert, benzint, alkoholt vagy hasonló anyagokat, mert ezek károsíthatják a készülék felületét. Ezen kívül a gőzök károsak az egészségre és robbanásveszélyesek.
- A tisztításhoz ne használjon éles szerszámokat, csavarhúzókat vagy drótkéfeket, stb.
- A termék és a mérővezeték tisztításához egy tiszta, nem szálazó, antistatikus és enyhén megnedvesített törlőruhát használjon.



## 15. ELTÁVOLÍTÁS

### a) Készülék



Az elektronikus készülékek értékes anyagokat tartalmaznak, és nem valók a háztartási hulladék közé.

Élettartama végén az érvényes törvényi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani a terméket.

Vegye ki belőle az esetleg benne lévő elemet és azt a terméktől elkülönítve ártalmatlanítsa.

### b) Elemek/akkuk



Ön, mint végfelhasználó, törvényileg kötelezett minden elhasznált elem és akkumulátor leadására; tilos őket a háztartási szeméttel együtt eltávolítani!

A károsanyag tartalmú elemeket, akkukat az itt látható szimbólumok jelölik, amelyek a háztartási szemét útján való ártalmatlanítás tilalmára hívják fel a figyelmet. A legfontosabb nehézfémek jelölései a következők: Cd=kadmium, Hg=higany, Pb=ólom (a jelölés az elemeken és akkukon pl. a szöveg mellett látható szeméttartály ikon alatt található).

Az elhasznált elemek/akkuk ingyenesen leadhatók a lakóhely gyűjtőhelyein, fiókjainkban, valamint minden olyan helyen, ahol elemeket/akkukat forgalmaznak.

Ezzel eleget tesz törvényi kötelezettségeinek és hozzájárul a környezet védelméhez.

## 16. MŰSZAKI ADATOK

Üzemelési feszültség.....2db mikroelemről.

Túlfeszültség kategória: CAT III 600 V

Védelmi osztály: II

Kijelző.....4000 digit

Mérési időköz.....2 mérés / másodperc

Mérési impedancia.....7,8 Mohm (feszültségmérésnél)

Nyílástávolság.....kb. 23 mm

Üzemi hőmérséklet: 0°C ... +50°C

Tárolási hőmérséklet.....-30°C ... +60°C

Üzemelési magasság:..... max. 3000 m

Tárolási magasság..... max. 10000 m

Páratartalom.....max. 90 % (0 ... +30 °C-on)

Max 75 % (+30... +40 °C-on)

.....max 45 % (+40... +50 °C-on)

Méreték (Sz x Ma x Mé).....70 x 34 x 68 mm

Súly 200 g.

### Mérési tűrések

Pontosság megadása: +/- (leolvasás %-a + digit hiba). A pontosság évenkénti hitelesítéssel, +23°C (± 5°C) hőmérsékleten, Levegő páratartalom <75 %, nem kondenzálódó.

Egyenáram

Tartomány	Pontosság	Felbontás
-----------	-----------	-----------

4,000 A/DC	±(3,5 % + 13 digit)	1 mA
80,0 A/DC	±(4,0 % + 10 digit)	100 mA

Váltakozó áram (50/60 Hz)

Tartomány	Pontosság	Felbontás
4,000 A/AC	±(4,0 % + 10 digit)	1 mA
80,0 A/AC	±(4,0 % + 10 digit)	100 mA

Egyenfeszültség

Tartomány	Pontosság	Felbontás
400,0 mV/DC	±(1,3 % + 15 digit)	0,1 mV
4,000 V/DC	±(1,3 % + 3 digit)	1 mV
40,00 V/DC	±(1,8 % + 5 digit)	10 mV
400,0 V/DC	±(1,8 % + 5 digit)	100 mV
600 V/DC	±(2,0 % + 5 digit)	1 V

Váltakozó feszültség (50/60 Hz)

Tartomány	Pontosság	Felbontás
400,0 mV/AC	±(1,2 % + 40 digit)	0,1 mV
4,000 V/AC	±(2,0 % + 5 digit)	1 mV
40,00 V/AC	±(2,0 % + 5 digit)	10 mV
400,0 V/AC	±(2,0 % + 5 digit)	100 mV
600 V/AC	±(2,0 % + 5 digit)	1 V

Ellenállás

Tartomány	Pontosság	Felbontás
400,0 ohm	±(1,5 % + 6 digit)	100 mohm
4,000 kohm	±(1,5 % + 2 digit)	1 Ohm
40,00 kohm	±(1,5 % + 2 digit)	10 ohm
400,0 kohm	±(1,5 % + 2 digit)	100 ohm
4,000 Mohm	±(2,5 % + 3 digit)	1 kg
40,00 Mohm	±(3,5 % + 5 digit)	10 kohm

Kapacitás

Tartomány	Pontosság	Felbontás
40,00 nF	±(6,0 % + 40 digit)	0,01 nF
400,0 nF	±(4,0 % + 5 digit)	0,1 nF

4,000 pF	±(3,5 % + 5 digit)	1 nF
40,00 pF	±(3,5 % + 5 digit)	10 nF
100,0 µF	±(6,0 % + 5 digit)	100 nF

**Frekvencia (érzékenység min. 10 Vrms, 20 – 80 % kitöltési tényezőnél)**

Tartomány	Pontosság	Felbontás
5,000 Hz	±(1,5 % + 7 digit)	1 MHz
50,00 Hz	±(1,5 % + 2 digit)	10 MHz
500,0 Hz	±(1,5 % + 2 digit)	100 MHz-ig
5,000 kHz	±(1,5 % + 2 digit)	1 Hz
50,00 kHz	±(1,5 % + 2 digit)	10 Hz
500,0 kHz	±(1,5 % + 2 digit)	100 Hz
5,00 MHz	±(1,5 % + 2 digit)	1 kHz
10,00 MHz	±(1,5 % + 2 digit)	10 kHz

**Kitöltési tényező**

Tartomány.....0,5 – 99,0 %

Pontosság.....±(1,2 % + 5 digit)

Felbontás.....0,1%

Impulzustáv.....100 µs – 100 ms

Frekvencia.....5 Hz – 150 kHz

Érzékenység.....min. 10 Vrms

**Folytonosságvizsgálat**

Határérték.....<150 Ω

Vizsgáló áram.....<1 mA

**Diódateszt**

Vizsgáló feszültség.....1,5 V/DC

Vizsgáló áram.....0,3 mA

**Analóg kimenet (A/AC és A/DC)**

Jelkimenet.....0 – max. 4 A (AC/DC): 10 mV/A

4 – max. 80 A (AC/DC): 1 mV/A

Pontosság.....±(4,5 % + 1 mV)

Kimeneti impedancia.....kb. 3 kΩ