

# ***VOLTCRAFT***

Használati útmutató

**Vezeték azonosító műszer, DMM, LZG-1**

Rend. sz.: 2527034

**CE**

# Tartalomjegyzék

---

	Oldal
1. Bevezetés .....	3
2. A szimbólumok jelentése.....	4
3. Rendeltetésszerű használat .....	5
4. A szállítás tartalma .....	6
5. Biztonsági tudnivalók.....	6
6. Kezelőelemek .....	8
7. A termék ismertetése.....	9
8. Adatok és szimbólumok a kijelzőn .....	10
9. Multiméter (DMM) üzemmód.....	10
a) A műszer bekapcsolása .....	11
b) Feszültségmérés, „V“ .....	11
c) Ellenállásmérés ( $\Omega$ ) .....	12
d) Diódateszt.....	12
e) Szakadásvizsgálat .....	13
10. Vezeték azonosítás üzemmód.....	14
a) A vezeték azonosító készülékek (adó + vevő) bekapcsolása.....	14
b) Szakadásvizsgálat .....	14
c) DC polaritás teszt.....	15
d) Vezeték azonosítás .....	15
11. Zavarok elhárítása .....	16
12. Tisztítás és karbantartás .....	17
a) Általános információk.....	17
b) Tisztítás .....	17
c) Elemek behelyezése és cseréje .....	17
13. Hulladékkezelés .....	19
a) Készülék .....	19
b) Elemek/akkuk.....	19
14. Műszaki adatok .....	20

# 1. Bevezetés

---

Tisztelt Vásárlónk!

Ennek a Voltcraft®-készüléknek a megvásárlásával nagyon jó döntést hozott, amit köszönünk.

Az Ön által vásárolt, átlagon felüli minőségű készülék egy olyan márkás készülékcsalád tagja, amelyet a mérés-, töltés- és tápegységtechnika területén különleges szakértelem és folyamatos fejlesztés jellemez.

A Voltcraft®-tal Ön akár igényes barkácsolóként, akár professzionális felhasználóként képes lesz nehéz feladatok megoldására is. A Voltcraft® megbízható technológiát nyújt Önnek rendkívül kedvező ár-teljesítmény arány mellett.

Biztosak vagyunk abban, hogy a Voltcrafttal való első találkozás hosszú és jó együttműködés kezdetét jelenti. Sok örömet kívánunk az új Voltcraft® készüléke használatához!

A készülék jelenlegi állapotának megőrzése és a balesetmentes használat biztosítása érdekében Önnek, mint a készülék használójának be kell tartania a jelen használati útmutatóban foglaltakat!



Ez a használati útmutató a készülék tartozéka. Az útmutató fontos tudnivalókat tartalmaz az üzembe helyezésre és a kezelésre vonatkozóan. Figyeljen erre akkor is, amikor a készüléket továbbadja. Ezért jól őrizze meg a használati útmutatót későbbi betekintés céljára.

Műszaki kérdések esetén keresse fel az alábbi webhelyeket:

Németország: [www.conrad.de](http://www.conrad.de)

Ausztria: [www.conrad.at](http://www.conrad.at)

Svájc: [www.conrad.ch](http://www.conrad.ch)

## 2. A szimbólumok jelentése

---



A háromszögbe foglalt villám szimbólum akkor jelenik meg, ha az egészségét fenyegető veszély, például áramütés által.



A háromszögbe foglalt felkiáltójel a használati útmutatóban található olyan fontos tudnivalókra hívja fel a figyelmet, amelyeket feltétlenül be kell tartani.

A nyíl szimbólummal jelölve Ön különleges tanácsokat és kezelési tudnivalókat olvashat.



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



Érintésvédelmi osztály: 2 (kettős, vagy megerősített szigetelés)

### CAT II

A II. mérési kategória a közvetlenül a hálózati feszültségről egy hálózati dugón keresztül táplált hálózati dugaszoló aljzaton keresztül kapnak feszültséget. Ez a kategória tartalmazza az alacsonyabb kategóriákat is (pl.

CAT I a jel- és vezérlő feszültség mérésekhez).

### CAT III

III-as mérési kategória épületvillamossági szereléseknél történő mérésekhez (pl. csatlakozóaljzatok vagy elosztók). Ez a kategória tartalmazza az alacsonyabb kategóriákat is (pl. CAT II az elektromos készülékeken végzett mérésekhez).



Föld

# 3. Rendeltetésszerű használat

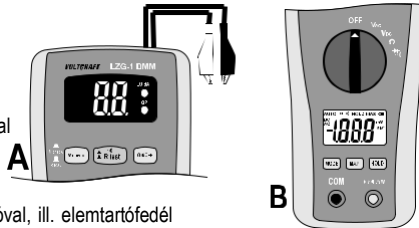
A termék rendeltetése:

- Elektromos mennyiségek mérése és kijelzése a CAT III túlfeszültség-kategóriában (max. 600 V-ig a földpotenciálhoz képest, EN 61010-1 szerint), és az összes alacsonyabb kategóriában;
- egyen- és váltakozó feszültség mérése max. 600 V DC/AC rms-ig (effektív);
- Ellenállásmérés 40 Mohm-ig
- Szakadásvizsgálat (35 Ohm alatt hangjelzés) és diódateszt
- Vezeték azonosítás max. 16 érig, feszültségmentes vezetékeken
- Polaritás teszt 5 – 16 V/DC tartományban (vezeték azonosítás módban)
- Akusztikus folytonosságvizsgálat ( 100 ohm alatt, vezeték azonosítás módban)

A mérési funkciókat a forgókapcsolóval lehet kiválasztani. Valamennyi mérési üzemmódban a méréshatárválasztás automatikus.

Az LZG-1 DMM készülék háza két egymástól függetlenül működő részt tartalmaz. A vezetékazonosító készülék (vevő) „A” a

multiméter résztől (DMM) „B” eltérően egy védőleválasztóval rendelkezik. A két készülék rész egymástól függetlenül működik.



A műszert nem szabad nyitott állapotban, nyitott elemtartóval, ill. elemtartófedél nélkül működtetni. A mérés kedvezőtlen környezeti körülmények között nem megengedett. A kedvezőtlen környezeti körülmények közé sorolhatók:

- por és éghető gázok, gőzök vagy oldószerek jelenléte
- vihar, ill. viharos időjárási körülmények, mint pl. erős elektrosztatikus terek stb.

Csak a multiméter specifikációjának megfelelő mérőszinórokat, ill. tartozékokat használjon.

A fentiekől eltérő alkalmazás károsítja a terméket, és olyan veszélyekkel jár, mint pl. rövidzárlat, tűz, áramütés, stb. A termék semmilyen részét nem szabad módosítani, ill. átépíteni!

Figyelmesen olvassa el a használati útmutatót, és őrizze meg későbbi betekintés céljára. A biztonsági

előírásokat feltétlenül be kell tartani.

## 4. A szállítás tartalma

---

- LZG-1 DMM digitális multiméter gumitartóval
- Remote egység (LZG-1 REMOTE UNIT)
- 1 db 9 V-os elem, 2 db mikroelem (AAA)
- Piros és fekete biztonsági mérőzsinórok
- Használati útmutató

### Aktuális használati útmutatók

Töltse le az aktuális használati útmutatót a [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) weboldalról, vagy szkennelje be a QR-kódot. Kövesse a honlapon megjelenő útmutatásokat.



## 5. Biztonsági tudnivalók

---



**Használat előtt olvassa el a teljes útmutatót, mert ez fontos tudnivalókat tartalmaz a helyes használatról.**

**Az útmutatóban foglaltak figyelmen kívül hagyásából származó károk esetén megszűnik a garancia/szavatosság! A következményi károkért nem vállalunk felelősséget!**

**A szakszerűtlen kezelésből vagy a biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásából eredő anyagi károkért vagy személyi sérülésért nem vállalunk felelősséget! Ilyen esetekben a garancia/jótállás megszűnik.**

Ez a készülék a gyárat biztonságtechnikailag kifogástalan állapotban hagyta el.

Ezen állapot fenntartásához és a veszélytelen működés biztosításához a felhasználó köteles betartani a használati útmutatóban foglalt biztonsági tudnivalókat és figyelmeztetéseket.

Biztonsági és engedélyezési (CE) okokból a készüléket nem szabad önkényesen átépíteni és/vagy módosítani.

Forduljon szakemberhez, ha kétségei vannak a készülék működésével, biztonságos használatával vagy csatlakoztatásával kapcsolatban.

A mérőműszerek és tartozékaik nem játékszerek, gyermekek kezébe nem valók!

Ipari üzemekben az elektromos berendezésekre és anyagokra vonatkozó helyi balesetvédelmi előírásokat kell betartani.

Iskolákban és más oktatási intézményekben, hobbi- és öntevékeny barkácsoló műhelyekben a műszert csak szakértő személyzet jelenlétében szabad használni.

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

A vezeték azonosító rész krokodilcsipeszeire (14 és 19) max. 16 V/DC adható. Ezek a csipeszek csak jel- és vezérlőfeszültségekre, ill. feszültségmentes vezetékekre alkalmazhatók.



Méréstartomány-váltás előtt a mérőcsúcsokat le kell venni a mérési pontokról.

Legyen különösen óvatos, ha 25 V feletti váltó- (AC), ill. 35 V feletti egyenfeszültségen (DC) dolgozik! Már ekkora feszültség érintése is életveszélyes elektromos áramütéssel járhat.

Mérés előtt mindig ellenőrizze a műszer és a mérőszinórok épségét. Semmiképpen ne mérjen, ha a védőszigetelés sérült (be- vagy megszakadás stb.).

Az áramütés megelőzése érdekében mérés közben még közvetett módon se érjen a mérőcsúcsokhoz, mérési pontokhoz. Mérés közben nem szabad a markolaton lévő, érzékelhető jelzéseken túlnyúlni.

Ne használja a multimétert közvetlenül vihar előtt, után, vagy alatt (villámcsapás, / nagy energiájú túlfeszültség!) Ügyeljen, hogy kezei, cipője, ruházata, a padló és a mérendő áramkör stb. szárazak legyenek.

Ne használja a készüléket erős mágneses vagy elektromágneses mező, adóantenna vagy nagyfrekvenciás generátor közvetlen közelében. Ezek torzíthatják a mérési eredményt.

Ha feltételezhető, hogy a továbbiakban már nem lehetséges a készülék veszélytelen üzemeltetése, akkor azt üzemem kívül kell helyezni és biztosítani a véletlen bekapcsolás ellen. Az alábbi esetekben nem lehetséges a készülék biztonságos működtetése, ha

- a készüléknek látható sérülése van,
- a készülék nem működik, és
- ha hosszabb ideig volt kedvezőtlen körülmények között tárolva, vagy
- súlyos szállítási igénybevételnek volt kitéve.

Ne kapcsolja be a készüléket azonnal, ha egy hideg helyiségből meleg helyiségbe vitte. Az ekkor keletkező páralecsapódás tönkretelheti a készüléket.

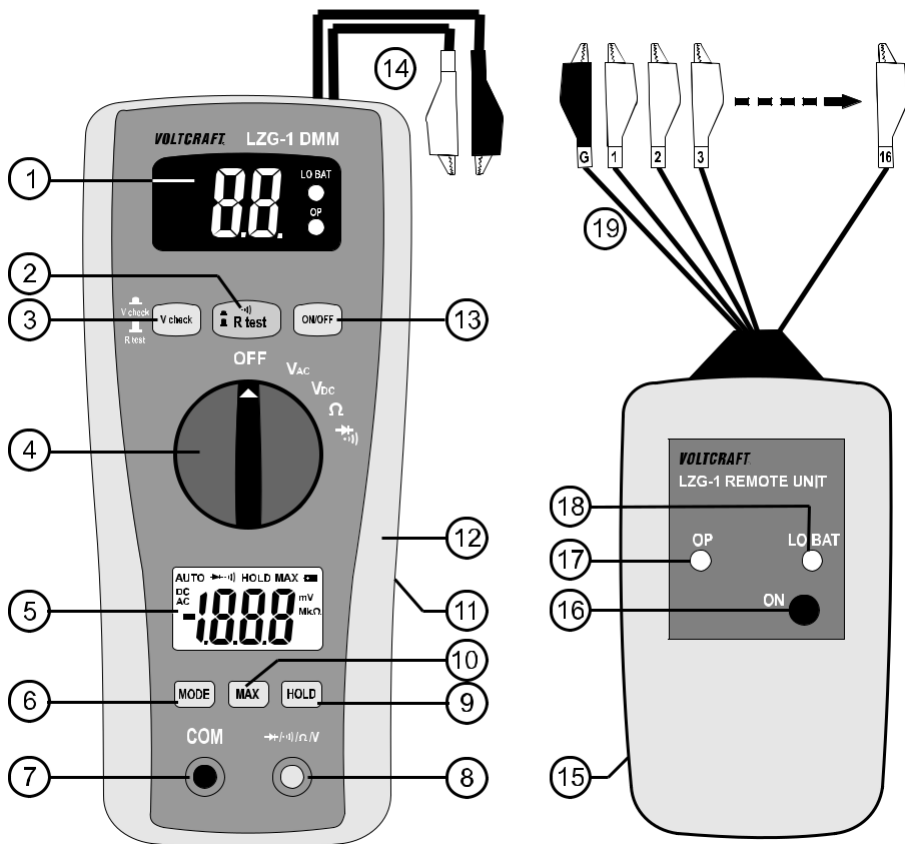
Hagyja, hogy a műszer kikapcsolt állapotban átvegye a helyiség hőmérsékletét.

Ne hagyja a csomagolóanyagot szanaszét heverni, az gyerekek számára veszélyes játékszerré válhat.

Csak a mellékelt, a multiméter specifikációjának megfelelő mérőszinórokat ill. tartozékokat használja.

Vegye figyelembe az egyes fejezetekben található biztonsági tudnivalókat is.

## 6. KEZELŐ SZERVEK



- 1 Kijelző (LED) a vezeték azonosításhoz, folytonosság vizsgálat és polaritás teszthez
- 2 Átkapcsoló, folytonosság vizsgálat - vezeték azonosítás (R = receiver = vevő)
- 3 Átkapcsoló, vezeték azonosítás (R = receiver = vevő) és polaritás teszt (V check)
- 4 Forgó kapcsoló
- 5 Multiméter kijelző (LCD)
- 6 „MODE“ gomb a „diódateszt” és „szakadásvizsgálat” mérési funkciók közötti átkapcsoláshoz
- 7 COM mérőhüvely (referencia, mínusz potenciál)
- 8 „V” mérőbemenet a multiméter összes mérési funkciójához (pozitív pólus)
- 9 HOLD gomb a kijelzőn lévő érték "befagyasztásához".
- 10 MAX gomb: feszültségmérés módban rögzíti a legnagyobb értéket.



- 11 Hátoldali elemtartó rekesz
- 12 Levehető gumi védőpapucs, hátoldali felállító támasszal
- 13 ON/OFF gomb a vezeték azonosítás kijelzés be-ki kapcsolására
- 14 Mérőzsinórok vezeték azonosításhoz és polaritás teszthez (piros = plusz pólus, fekete = referencia potenciál))
- 15 Hátoldali elemtartó rekesz
- 16 Üzem mód kapcsoló a Remote-egységhez (benyomva = Be)
- 17 „OP“ működés jelzés
- 18 „LO BAT“ elem csere jelzés
- 19 Azonosító vezetékek (fekete = G (referencia vezeték), piros = 1 – 16 kód)

## 7. A készülék ismertetése

---

A mérési eredmények a mértékegységekkel és szimbólumokkal együtt a multiméter (a továbbiakban DMM) digitális kijelzőjén jelennek meg. A DMM mérési érték kijelzése 2000 számot foglal magában (count = legkisebb kijelzési érték).

Ha a műszert kb. 15 percig nem használják, automatikusan kikapcsolódik az elemek kímélése céljából, amelyeknek ennek következtében meghosszabbodik az üzemélettartamuk.

A vezeték azonosítást külön LED-es kijelző mutatja, ez a DMM-től függetlenül működik.

A mérőműszer hobbitevékenységre, valamint professzionális területeken is alkalmazható.

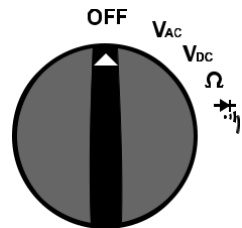
A hátoldalán lévő letámasztó segítségével a DMM ideálisan elhelyezhető a kijelző jobb leolvasása érdekében.

### A multiméter forgókapcsolója (4)

Az egyes mérési funkciókat a forgókapcsolóval lehet kiválasztani. Az "Autorange" automatikus méréshatár választás minden mérési tartományban aktív. Ekkor mindig a megfelelő mérési tartomány kerül beállításra.

A dióda teszt és folytonosság vizsgálat üzemmód meg van kettőzve\*\* - ezek között a „MODE“ kapcsolóval (6) lehet átváltani.






A műszer az "OFF" kapcsolóállásban kapcsolódik ki. Kapcsolja ki mindig a műszert, ha nem használja.



## 8. Adatok és szimbólumok a kijelzőn

---

Az alábbiakban ismertetjük a DMM-en használatos összes szimbólumot és adatot.

AUTO	Automatikus méréshatár váltás aktív
HOLD	A Data-Hold (adattartás) funkció aktív
OL	Overload = túlterhelés, méréshatár túllépés jelzése
OFF	Kikapcsolás. a DMM kikapcsolt állapotban van.
	Elemcsere szimbólum
	diódavizsgálat szimbóluma
	Akusztikus szakadásvizsgálat szimbóluma
	"Gomb nincs megnyomva" szimbólum
	"Gomb megnyomva" szimbólum
AC	Váltakozófeszültség és -áram
DC	Egyenfeszültség és -áram
mV	millivolt (exp.-3)
V	volt (elektromos feszültség egysége)
$\Omega$	$\Omega$ Ohm (az elektromos ellenállás mértékegysége)
k $\Omega$	Kilo-Ohm (exp.3)
M $\Omega$	Mega-Ohm (exp.6)
MAX	maximális érték kijelzése

## 9. Multiméter (DMM) üzemmód

---



Semmiképpen ne lépje túl a megengedett legnagyobb bemeneti értékeket. Ne érintsen meg olyan áramköröket vagy áramköri alkatrészeket, amelyekben 25 V ACrms vagy 35 V DC értékű feszültségnél nagyobb feszültségek léphetnek fel! Életveszély!

Ellenőrizze mérés előtt a csatlakoztatott mérőszinórokat sérülések, pl. vágás, repedés vagy összenyomódás szempontjából. Hibás mérőszinórokat nem szabad használni! Életveszély!

Mérés közben nem szabad a mérőcsúcsokat a markolaton lévő, kézzel tapintható jelöléseken túl megfogni.

Mérést csak zárt műszerházzal és zárt elemtartóval szabad végezni.

→ Az „OL” (= overload = túlterhelés) kiírás megjelenése a kijelzőn a méréshatár túllépését jelenti.

## a) A műszer bekapcsolása

A mérőműszer a forgókapcsolóval (4) kapcsolható be. Állítsa a forgókapcsolót a megfelelő mérési funkcióra. A műszer kikapcsolásához állítsa a forgókapcsolót „OFF” állásba. Mindig kapcsolja ki a műszert, amikor nem használja („OFF” állás).



Mielőtt a műszerrel dolgozni kezdene, előbb be kell tenni a műszerrel együtt szállított elemeket a műszerbe. Az elemek berakását és cseréjét a Tisztítás és karbantartás című fejezetben ismertetjük.

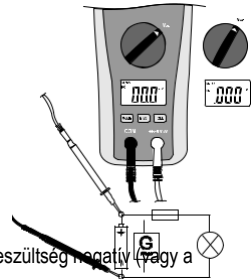
## b) Feszültségmérés „V”

### Egyenfeszültség "V DC" mérése:

- Kapcsolja be a DMM-et és válassza a „V DC” mérési tartományt.
- Dugaszolja a piros mérőszinórt a V mérőhüvelybe (8), a feketét a COM mérőhüvelybe (7).
- Csatlakoztassa a két mérőhegyet a mérendő tárgyra (elem, áramkör, stb.). - A piros mérőhegy a plusz pólus, a fekete pedig a mínusz pólus.
- A polaritás a mérési eredménnyel együtt látható a kijelzőn.

→ Amennyiben a mérési eredmény előtt egy mínusz "-" jel látható, a mért feszültség negatív (vagy a mérőszinórok fel vannak cserélve).

- A mérés után távolítsa el a mérőszinórokat a mért tárgyról, és kapcsolja ki a DMM-et.



### Váltakozófeszültség "VAC" mérése:

- Kapcsolja be a mérőműszert és válassza ki a "V AC" méréstartományt. A kijelzőn „AC” jelenik meg.
- Dugja a piros mérővezetékét a V (8) mérőhüvelybe, a fekete mérővezetékét a COM mérőhüvelybe (7).
- Tegye a két mérőcsúcsot a mérendő tárgyra (generátorra, áramkörre, stb.).
- A kijelzőn megjelenik a mérési eredmény.
- A mérés befejezése után vegye le a mérőszinórokat a mérendő tárgyról, és kapcsolja ki a DMM-et.

### c) „ $\Omega$ ” ellenállásmérés



Győződjön meg arról, hogy az összes áramkör, alkatrész, építőelem és egyéb mérendő tárgy biztosan feszültségmentes és kisütött állapotban van.

Az ellenállást a következő módon mérje:

- Kapcsolja be a műszert és válassza az „ $\Omega$ ” mérési tartományt.
- Csatlakoztassa a piros mérőszinórt az  $\Omega$  mérőhüvelybe (8), a feketét a COM mérőhüvelybe (7).
- Ellenőrizze a mérőszinórok folytonosságát úgy, hogy a két mérőcsúcsot összeérinti. Ezután egy kb. 0 - 0,5 ohmos ellenállás értéknek kell beállni (a mérőszinórok saját ellenállása).
- Illessze a két mérőcsúcsot a mérendő tárgyra. Ha a mérendő tárgy nem nagyohmos, vagy nincs megszakadva, a mérési eredmény megjelenik a kijelzőn. Várja meg a kijelző stabilizálódását. Az 1 Mohm-nál nagyobb ellenállásoknál ez néhány másodpercig tarthat.
- Az „OL” (= overload = túlterhelés) felirat megjelenése a kijelzőn a méréshatár túllépését jelenti, ill. azt, hogy a mérőkör megszakadt.
- A mérés befejezése után vegye le a mérőszinórokat a mérendő tárgyról, és kapcsolja ki a DMM-et.



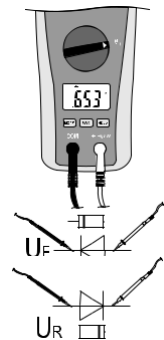
Ellenállásmérésnél ügyeljen arra, hogy a mérőcsúcsokkal megérintett mérési pontokon ne legyen szennyeződés, olaj, forrasztólakk, stb. Ilyen körülmények meghamisíthatják a mérési eredményeket.

### d) Diódateszt



Győződjön meg arról, hogy a mérendő áramköri elemek, áramkörök, alkatrészek, valamint más mérési objektumok feltétlenül feszültségmentes és kisütött állapotban vannak.

- Kapcsolja be a DMM-et és válassza ki a méréstartományt  $\rightarrow$
- a kijelzőn a dióda szimbólum jelenik meg.
- Csatlakoztassa a piros mérőszinórt az  $\Omega$  mérőhüvelybe (8), a feketét a COM mérőhüvelybe (7).
- Ellenőrizze a mérőszinórok folytonosságát úgy, hogy a két mérőcsúcsot összeérinti. Ekkor egy kb. 0 V-os érték jelenik meg.
- Kösse a két mérőhegyet a mérendő tárgyra (a diódára).
- A kijelzőn az „UF” nyitóirányú feszültség látható voltban (V). Amikor „OL” látható, a diódát záróirányban ( $U_R$ ) mérték, vagy a dióda hibás (szakadt). Ellenőrzésként végezzen egy ellenkező polaritású mérést.
- A mérés befejezése után távolítsa el a mérővezetéseket a mért tárgyról, és kapcsolja ki a mérőműszert.




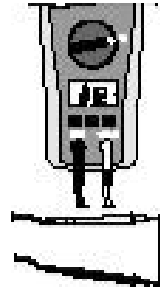
Szilíciumdiódák nyitóirányú feszültsége ( $U_F$ ) kb. 0,4...0,9 V.

## e) Szakadásvizsgálat



Győződjön meg róla, hogy a mérendő áramkörök, alkatrészek és egyéb mért pontok feszültségmentes és kisütött állapotban vannak-e.

- Kapcsolja be a műszert és válassza ki a mérési tartományt. 
- Nyomja a „MODE” (6) gombot a mérési funkció átkapcsolására. A kijelzőn megjelenik az szakadásvizsgálat szimbóluma. Egy újabb gombnyomás az első mérési funkcióba kapcsol, stb.
- Dugja be a piros mérőzsinórt a  $\Omega$  mérőhüvelybe (8), a fekete mérőzsinórt pedig a COM mérőhüvelybe (7).
- Folytonosságnak egy 35 ohm alatti érték minősül, és sípoló hang hallatszik.
- Az „OL” (= overload = túlterhelés) felirat megjelenése a kijelzőn a méréshatár túllépését jelenti, ill. azt, hogy a mérőkör megszakadt. Ellenőrzésként végezzen egy ellenkező polaritású mérést.
- A mérés befejezése után vegye le a mérőzsinórokat a mérendő tárgyról, és kapcsolja ki a DMM-et.



### HOLD funkció

A HOLD funkció befagyasztja az éppen aktuális mérési eredményt a nyugodt leolvasás és jegyzőkönyvezés érdekében.



Feszültség alatt levő vezetők vizsgálatánál győződjön meg arról, hogy a vizsgálat kezdetén kikapcsolta ezt a funkciót. Ellenkező esetben a befagyasztott mérési érték téves mérési eredmény látszatát kelti.

A Hold funkció bekapcsolásához nyomja a "HOLD" (9) gombot; az akciót hangjelzés nyugtázza, a kijelzőn „HOLD” látható.

A HOLD-funkció kikapcsolásához nyomja meg újból a „HOLD” gombot, vagy váltson mérési funkciót.

### MAX funkció

Ez a funkció a mérés során mért legnagyobb mérési eredményt a kijelzőn tartja. A funkció csak a „V/AC” és „V/DC” feszültségmérés módokban használható.

- Nyomja a V-mérés során a „MAX” gombot (10). A kijelzőn „MAX” és a legnagyobb mért érték jelenik meg, és ott marad.
- Ha a „MAX” gombot ismét megnyomja, visszatér a normál mérési üzemmód.

### Automatikus kikapcsolás funkció

A DMM kb. 15 perc elteltével automatikusan kikapcsolódik, ha közben nem nyúlnak gombhoz vagy kapcsolóhoz. Ez a funkció védi és kíméli az elemet és meghosszabbítja a működési időt.

A multimétert az automatikus kikapcsolás után a forgókapcsoló működtetésével, vagy egy tetszőleges funkciógomb (MODE, MAX, HOLD) nyomásával lehet ismét bekapcsolni.

# 10. Vezeték azonosítás üzemmód



Semmi esetre se lépje túl a megengedett legnagyobb (16 V/DC) bemeneti értéket. Ne érintsen meg olyan áramköröket, amelyekben 25 V ACrms-nél vagy 35 V DC-nél nagyobb feszültségek léphetnek fel! Életveszély!

Ellenőrizze mérés előtt a fixen csatlakoztatott mérőszinórokat sérülések, pl. vágás, szakadás vagy összenyomódás szempontjából. Hibás mérőszinórokat nem szabad használni! Hibás mérés veszélye.

Mérést csak zárt műszerházzal és zárt elemtartóval szabad végezni.

Használat után mindig kapcsolja ki mindkét vezeték azonosító készüléket. A készülékek nem kapcsolódnak ki automatikusan.

A vezeték azonosító két készülékből áll. A munkához szükség van egy adóra (REMOTE-UNIT), amely a megfelelő számkódokat adja a tesztvezetésekre. A DMM-ben levő vevő dekódolja ezen azonosítót, és mutatja a megfelelő számot a LED-kijelzőn (1). Az azonosításhoz csak egy ismert referencia vezeték szükséges. Ez lehet akár vízvezeték, fűtés-cső, stb. is.

## a) A vezeték azonosító készülékek (adó + vevő) bekapcsolása

A Remote-egységet (adó) és a vevőt (a DMM-ben) nyomókapcsolókkal (13 és 16) lehet be- és kikapcsolni. A kapcsoló benyomott állapotában a készülékek be vannak kapcsolva, kikapcsoláshoz újból meg kell nyomni.

A működést az „OP” kijelzés mutatja. Az „OP” jelzés (1) a DMM-vevőben világít, az adóegységnél az „OP” villog (17).



Mielőtt a műszerrel dolgozni kezdene, előbb be kell tenni a műszerrel együtt szállított elemeket a műszerbe. Az elemek berakását és cseréjét a Tisztítás és karbantartás című fejezetben ismertetjük.

## b) Szakadásvizsgálat

A folytonosságvizsgálatot a DMM vevőegységével lehet végezni. A kb. 100 ohm alatti ellenállásoknál hangjelzést kapunk.

**A folytonosságvizsgálatnál járjon el a következőképpen:**

- Kapcsolja be a vevő egységet az „ON/OFF” kapcsoló megnyomásával (13). A kapcsoló bekattan, a LED kijelzőn (1) „00” látható. Az „OP” üzemelés jelző világít.
- Nyomja meg az „R test” (2) kapcsolót. Az „OP” jelzés elalszik. A folytonosságvizsgáló funkció aktív.
- Kösse a két krokodilcsipeszt a vizsgálandó vezetésekre. Alacsony ellenállású folytonosság esetén (kb. <100 ohm) egy hangjelzés szólal meg.
- A folytonosságvizsgálat után nyomja meg az „R test” kapcsolót, és kézzel kapcsolja ki a vevőegységet („ON/OFF” kapcsoló).



### c) DC polaritás teszt

A vevő egység kis feszültségeknél (5...16 VDC) alkalmas a polaritás vizsgálatára.

#### A folytonosságvizsgálatnál járjon el a következőképpen:

- Kapcsolja be a vevő egységet az „ON/OFF” (13) kapcsoló megnyomásával. A kapcsoló bekattan, a LED kijelzőn (1) „00” látható. Az „OP” üzemelés jelző világít. Ha az „OP” nem világít, nyomja az „R test” (2) kapcsolót a kiengedett állásba.
- Nyomja a „V check” (3) kapcsolót. A „00” jelzés kialszik. A polaritás teszt funkció aktív.
- Kösse a piros krokodilcsipeszt a feszültségforrás plusz pólusára, és a fekete krokodilcsipeszt a mínusz pólusára, így a LED jelző "UU"-t mutat.
- Amennyiben nincs kijelzés, akkor a pólusokat felcserélték, vagy a feszültség kívül esik a tesztelési tartományon (5 – 16 V/DC). Végezzen el egy ellenkező polaritású tesztet a két lehetőség behatárolására.
- A nyomókapcsolókat állítsa kiengedett helyzetbe, és kapcsolja le kézzel a vevő egységet („ON/OFF” kapcsoló).



### d) Vezeték azonosítás

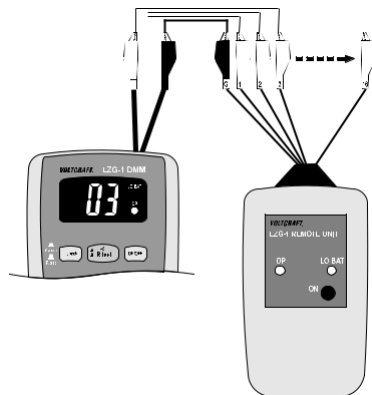
A vezeték azonosítóval max. 16 vezeték azonosítható. Mindössze egy referencia vezetékre van szükség, amely lehet az épület egyik vízvezetéke vagy fűtésvezetéke, stb. is.

Az adó (REMOTE-UNIT) mindegyik vizsgált vezetékét egy számmal kódolja; ezek a számok a megfelelő krokodilcsipeszekon láthatók.

A vevő (DMM) dekódolja a jelet, és mutatja az aktuális vezeték számot a LED kijelzőn (1).

## A vezeték azonosítás menete:

- Kapcsolja be a vevő egységet az „ON/OFF” (13) gomb megnyomásával. A kapcsoló bekattan, a LED kijelzőn (1) „00” látható. Az „OP” üzemelés jelző világít. Nyomja a „Remote” egység üzemelés kapcsolóját (16). Az „OP” működésjelző villog.
- Csatlakoztassa a fekete krokodilcsipeszt (referencia vezeték) egy ismert vezetékhez
- Csíptesse a "Remote" egység krokodilcsipeszét (19) a vizsgálandó vezetékre. Mérésenként 16 vezetékkel létesíthet kapcsolatot.
- Tapogassa le a piros (14) csipesszel egymás után a vezetékeket. A hozzárendelés megjelenik a LED kijelzőn.
- A vizsgálat végén kézzel kapcsolja ki a vevő- és adó egységet („ON/OFF” kapcsoló).



→ A vezeték azonosítás minden vezető és egymástól elszigetelt vezetéken, kábelben és csövön alkalmazható.

A vizsgálandó vezeték maximális vezeték ellenállása 30 kohm lehet. Ennek túllépése esetén a kijelzőn „00” jelenik meg.

## 11. Hibaelhárítás

A jelen mérőműszerrel Ön olyan termék birtokába jutott, amelyet a technika legújabb állása szerint állítottak elő, és üzembiztos.

Ennek ellenére előfordulhatnak problémák vagy hibák.

Ezért az alábbiakban leírjuk, hogyan tudja a lehetséges hibákat saját maga könnyen kijavítani:



**Feltétlenül tartsa be a biztonsági előírásokat!**

Hiba	Lehetséges ok	Lehetséges megoldás
A készülék nem működik.	Lemerült az elem?	Ellenőrizze az elem töltöttségi szintjét.
Nem változik a mérési eredmény.	Téves mérési funkció van aktiválva (AC/DC)?	Ellenőrizze a kijelzést (AC/DC) és adott esetben kapcsolja át a funkciót.
	Bekapcsolta az adattartás (HOLD) funkciót?	A HOLD gomb megnyomásával kapcsolja ki a funkciót.



**A fentiekben túlmenő javítást csak meghatalmazott szakember végezhet.**



# 12. Tisztítás és karbantartás

---

## a) Általános információk

A multiméter pontosságának megőrzéséhez ajánlott a műszer évenkénti hitelesítése.

A műszer az időnkénti tisztítástól eltekintve nem igényel karbantartást. Az elemcserét később ismertetjük.



**Ellenőrizze rendszeresen a készülék és a mérőszinórok műszaki biztonságát, pl. a házat sérülés, a mérőszinórokat összenyomás stb. szempontjából.**

## b) Tisztítás

A műszer tisztítása előtt feltétlenül vegye figyelembe az alábbi biztonsági tudnivalókat:



**A csak szerszámmal bontható burkolatok felnyitásokor vagy alkatrészek eltávolításakor veszélyes feszültségek válhatnak szabadon elérhetővé.**

**Tisztítás vagy javítás előtt a csatlakoztatott mérőszinórokat a műszerről és minden mérendő pontról el kell távolítani. Kapcsolja ki a DMM-et.**

Tisztításhoz ne használjon karbantartalmú tisztítószert, benzint, alkoholt vagy hasonló anyagokat. mert ezek károsíthatják a műszer felületét. Ezen kívül a gőzeik károsak az egészségre és robbanásveszélyesek. Ne használjon a tisztításhoz éles eszközöket, csavarhúzó, drótkéfét, vagy más hasonló szerszámot.

A műszer, ill. a kijelző és a mérőszinórok tisztításához használjon tiszta, szőszmentes, antistatikus és enyhén megnedvesített törülőruhát. Hagyja a műszert teljesen megszáradni, mielőtt bekapcsolná a következő méréshez.

## c) Az elemek berakása és cseréje

A multiméter működéséhez két mikroelem szükséges. Első üzembe helyezéskor vagy ha az elemcsere szimbólum megjelenik a kijelzőn, új, teljes töltöttségű elemeket kell behelyezni.

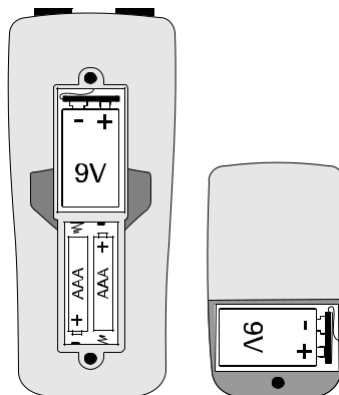
A vezeték azonosító rész, éppúgy, mint a „Remote” egység, 9V-os elemmel működik. Elem csere akkor szükséges, ha a „LO BAT” szimbólum világít.

### A DMM-be való elemek behelyezéséhez/cseréjéhez tegye a következőket:

- Válassza le a mérőműszert a mérőkörökről, és kapcsolja ki.
- Távolítsa el a gumiburkolatot (12) a műszerről.
  - Oldja az elemtartó fedél (11) két csavarját, és húzza le a fedelet a készülékről
  - Tegyen be helyes polaritással új elemeket a rekeszbe.
  - Zárja vissza gondosan a műszerházat.

### A "Remote" egységbe való elemek behelyezéséhez/cseréjéhez tegye a következőket:

- Vegye le a mérőzsinórokat a műszerről és kapcsolja ki a műszert.
- Oldja az elemtartó fedél (15) csavarjait, és húzza le a fedelet a készülékről
- Tegyen be helyes polaritással új elemet a rekeszbe.
- Zárja gondosan vissza a házat.



**Semmi esetre ne használja a műszert nyitott állapotban.  
!ÉLETVESZÉLY!**

Ne hagyjon kimerült elemet a műszerben, mivel még a kifolyásmentes elemek is korrodálódhatnak, és ezáltal az egészségre káros, illetve a készüléket tönkretévő vegyi anyagok szabadulhatnak fel.

Ne hagyjon elemeket figyelmen kívül szabadon hozzáférhető helyen, Gyerekek vagy háziállatok lenyelhetik őket. Lenyelés esetén azonnal forduljon orvoshoz.

Amikor a készüléket hosszabb ideig nem fogja használni, vegye ki az elemeket a készülékből, hogy megelőzze a kifolyásukat.

A kifolyt vagy sérült elemek a bőrrel való érintkezéskor felmaródást okozhatnak. Használjon ezért ilyen esetben megfelelő védőkesztyűt.

Ügyeljen arra, hogy az elemeket semmi ne zárja rövidre. Ne dobja az elemeket tűzbe.

Az elemeket nem szabad feltölteni vagy szétszedni. Robbanásveszély áll fenn!

# 13. Hulladékkezelés

---

## a) Készülék



Az összes európai piacra szánt elektromos és elektronikus készüléket el kell látni ezzel a szimbólummal. Ez a szimbólum arra utal, hogy a készüléket az élettartama végén a háztartási hulladéktól elkülönítve kell selejtezni.

A használt készülékek tulajdonosa köteles a használt készülékeket a nem szelektíven gyűjtött kommunális hulladéktól elkülönítve gyűjteni. A végfelhasználók kötelesek a használt készülékbe be nem épített használt elemeket és akkukat, valamint roncsolásmentesen kivethető lámpákat a használt készülékek gyűjtőhelyén történő leadás előtt roncsolásmentesen eltávolítani a használt készülékből.

Az elektromos és elektronikus berendezések forgalmazóit törvény kötelezi a régi berendezések térítésmentes visszavételére. A Conrad az alábbi **díjmentes** visszaadási lehetőségeket biztosítja (további lehetőségek az internetoldalunkon találhatóak):

- a Conrad szaküzletünkben
- a Conrad cég által létrehozott gyűjtőhelyeken
- A hulladékgazdálkodási közszolgáltatók vagy a gyártók és forgalmazók elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló törvény értelmében létrehozott gyűjtőhelyein

A leadandó használt készüléken található személyes adatok törléséért a végfelhasználó a felelős.

Vegye figyelembe, hogy a használt készülék leadására vonatkozó szabályozások Németországon kívül országonként eltérők lehetnek.

## b) Elemek/akkuk

Vegye ki az esetleg készülékben lévő elemeket/akkukat, és ezeket a készüléktől elkülönítve adja le a hulladékgyűjtésbe. Önt, mint végfelhasználót törvény kötelezi (elemekre vonatkozó rendelet) a használt elemek és akkuk leadására; az elemeket/akkukat tilos a háztartási hulladékba tenni!



A veszélyes anyag tartalmú elemeken/akkumulátorokon a mellékelt szimbólumok láthatók, amelyek a háztartási

szemét útján való ártalmatlanítás tilalmára utalnak. A legfontosabb nehézfémek jelölései a következők:

A legfontosabb nehézfémek jelölései a következők: Cd=kadmium, Hg=higany, Pb=ólom (a jelölés az elemeken és akkumulátorokon, pl. a baloldalon látható szeméttartály ikon alatt található).

A használt elemek és akkuk ingyenesen leadhatók lakóhelye hulladékgyűjtő állomásain, fióküzleteinkben, valamint minden olyan helyen, ahol elemeket, akkukat forgalmaznak. Ezzel Ön eleget tesz a törvényi kötelezettségeinek és hozzájárul a környezet védelméhez.

A hulladékgyűjtésbe való leadás előtt az elem/akku szabad érintkezőt teljesen le kell fedni egy ragasztószalaggal a rövidzárlat elkerülése érdekében. Még akkor is, ha az elemek/akkuk lemerültek, a bennük lévő maradék energia veszélyes lehet rövidzárlat esetén (felnyílás, erős melegedés, tűz, robbanás).

# 14. Műszaki adatok

Kijelző.....LCD, 2000-ig

Mérővezeték hossza.....egyenként kb. 80 cm

Mérési impedancia .....>7,5 MΩ (V-tartományban)

Automatikus lekapcsolás.....kb. 15 perc

Tápellátás.....DMM: 2 db mikroelem (AAA)  
vevő: 1 db 9V-os elem  
adó: 1 db 9V-os elem

Üzemelési feltételek.....0 ... 40°C (<75% rel. nedvesség)

Tengerszint feletti magasság.....max. 2000 m

Tárolási hőmérséklet.....-10°C... +50°C (<80% rel. nedv.)

Súly .....DMM: kb. 308 g  
adó: kb. 230 g

Méret (H x Sz x Ma).....DMM 162 x 74 x 44 (mm)  
adó 140 x 69 x 32 (mm)

Túltesztelés kategória.....CAT III: 600 V, szennyezettségi osztály 2  
(csak DMM, biztonsági hüvelyeken át)

## Vezeték azonosítás

Vezeték ellenállás.....max. 30 kΩ (a vizsgált hosszra)

Polaritás teszt.....5 – 16 V/DC

Folytonosság vizsgáló..... <100 Ω (akusztikus)

Mérővezeték hossza.....egyenként kb. 27 cm

Túlterhelés védelem.....max. 50 V

## Mérési tűrések

Pontosság megadása: +/- (leolvasás %-a + digit hiba). A pontosság évenkénti hitelesítéssel, +23°C (±5°C) hőmérsékleten, legfeljebb 75% kondenzáció nélküli relatív páratartalomnál érvényes.

## Egyenfeszültség, V=

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 mV	0,1 mV	±(0,8% + 4)
2 V	0,001 V	±(1,3% + 4)
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Túlterhelés védelem: 600 V; impedancia >7,5 M $\Omega$

### Váltakozó feszültség, VAC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
2 V	0,001 V	$\pm(1,3\% + 6)$
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	$\pm (1,8\% + 10)$
600 V	1 V	
Frekvenciatartomány 50 – 60 Hz; szinuszos feszültség középtérték; túlterhelés védelem 600 V; impedancia >7,5 M $\Omega$		

### Ellenállás, $\Omega$

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1,0\% + 6)$
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm(1,5\% + 4)$
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm (2,0\% + 5)$
20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm(5,0\% + 8)$
Túlterhelés elleni védelem: 600 V		

### Diódateszt

Vizsgálófeszültség	Felbontás	Vizsgálóáram
1,5 V	0,001 V	1 mA (tipikus)
Túlterhelés elleni védelem: 600 V		

35  $\Omega$  alatt folyamatos hangjelzés , túlterhelés védelem 600 V



Semmiképpen ne lépje túl a megengedett legnagyobb bemeneti értékeket. Ne érintsen meg olyan áramköröket vagy áramköri alkatrészeket, amelyekben 25 V ACrms vagy 35 V DC értékű feszültségnél nagyobb feszültségek léphetnek fel! Életveszély!