

**VOLTCRAFT digitális multiméter, VC-11
11/08 verzió**

Rend. sz.: 12 29 99

Rendeltetés

- Elektromos mennyiségek mérése és kijelzése III. túlfeszültség osztályban (max. 250V-ig földhöz képest, EN 61010-1 szerint) vagy alacsonyabb kategóriákban.
- Egyen- és váltakozófeszültségek mérése max. 250V-ig
- Egyenáram mérés max. 200 mA-ig
- Ellenállásmérés 2000 kohm-ig
- Diódateszt.
- Elemteszt 9V-os és 1,5V-os elemekhez terhelés mellett
- Négyzögjel generátor

A használat csak a megadott elemtípussal (2xLR44 vagy hasonló) van megengedve.

Ne működtesse nyitott állapotban, nyitott elemtartóval vagy hiányzó elemtartó fedéllel. Nedves helyiségekben ill. kedvezőtlen környezeti körülmények között a mérés tilos.

Kedvezőtlen környezeti körülmények:

- Nedvesség vagy magas páratartalom
- Por és éghető gázok, gőzök vagy oldószerek
- Zivatar vagy ehhez hasonló feltételek, pl. erős elektrosztatikus mezők

A fentiekől eltérő alkalmazás károsíthatja a terméket, és veszélyekkel, pl. rövidzár, gyulladás, áramütés stb. járhat. A terméket nem szabad módosítani, átépíteni.

A mérési eredmények a multiméter 2000-es digitális kijelzőjén jelennek meg.

Az egyes mérési tartományok forgókapcsolóval választhatók.

A mérőkör finombiztosítóval van túlterhelés ellen biztosítva. A biztosító a piros mérőhegyben van.

A mérőzsinórok biztonsági okokból fixen vannak a mérőműszerrel összekötve, és nem cserélhetők.

A készülék hobbi- és profi célokra egyaránt használható.

A biztonsági utasításokat okvetlenül be kell tartani!

A multiméter szimbólumainak magyarázata:

- V ~ váltakozó feszültség
- V = egyenfeszültség
- V volt (feszültség mértékegység)
- mV millivolt
- mA milliamper
- uA mikroamper
- Ω ohm
- kΩ kilo-ohm
- ➔ diódateszt
- ⊖-⊕ elemteszt
- ⏏ négyzög-generátor

Biztonsági tudnivalók



Olyan termék- vagy személyi károkért, amelyek az útmutatóban foglaltak figyelmen kívül hagyásából, szakszerűtlen kezelésből, vagy a biztonsági előírások be nem tartásából származnak, a gyártó és forgalmazó nem vállal felelősséget.

Olvassa végig az útmutatót!

A következő szimbólumokat kell figyelembe venni:



A háromszögbe foglalt felkiáltójel az útmutató fontos utasításaira mutat rá, amelyeket okvetlenül be kell tartani.



A háromszögbe foglalt villámjel veszélyekre – pl. áramütésre vagy a készülék elektromos biztonságára – figyelmeztet.



A kéz szimbólum különleges tippekre vagy utasításokra utal.



A készülék CE konform, és megfelel az európai irányelveknek.



II. érintésvédelmi osztály (kettős szigetelés)

CAT III

III. túlfeszültség kategória (épület villanyszerelés). Magában foglalja a kisebb kategóriákat is (pl. CAT II)



Földpotenciál

- Biztonsági és engedélyezési okokból (CE) a készülék módosítása, átépítése tilos.
 - Ha problémái vannak a műszerrel, forduljon szakemberhez.
 - A műszer nem való gyerekek kezébe.
 - Feszültségmérés előtt győződjön meg róla, hogy a műszer nincs árammérő üzemmódban.
 - A műszer csatlakozó pontjai és a föld közötti feszültség III. kategóriában a 250VDC/AC-t nem lépheti túl.
 - Méréselőzár váltás előtt távolítsa el a mérőcsúcsokat a mérési pontoktól.
 - Legyen óvatos 25 V-nál nagyobb váltakozó (AC) ill. 35 V-nál nagyobb egyenfeszültségeknél (DC), mert már ilyen feszültségnél is veszélyes lehet a vezető megérintése.
 - Mérés előtt ellenőrizze a készüléket és a mérőzsinórokat. Ne végezzen mérést, ha a szigetelés károsodott.
 - Az áramütés megelőzésére mérés közben még közvetett módon se érjen a mérőcsúcsokhoz. A mérőzsinór markolatán lévő, érzékelhető határ-jelölőkön túl nem szabad nyúlni.
 - Ne használja a készüléket röviddel egy vihar, zivatar előtt vagy után. A mérő személy kezei, ruházata, cipője, a padló stb., és a mérendő tárgy okvetlenül legyenek szárazak!
 - Ne mérjen erős mágneses vagy elektromágneses mezők, ill. adóantennák, vagy nagyfrekvenciás generátorok közelében, mert a mérési eredményeket ezek meghamisíthatják.
 - Ne próbálja üzemeltetni a műszert, ha látható sérülése van, nem működik, hosszú ideig volt kedvezőtlen körülmények között tárolva, vagy nem megfelelően lett szállítva.
 - Ha hidegből meleg helyiségbe vitte, várjon a bekapcsolással az esetleges páralecsapódás kiszáradásáig.
- Vegye figyelembe az egyes fejezetekben leírt biztonsági tudnivalókat.

A szállítás tartalma

- Multiméter fixen rögzített mérőzsinórokkal
- 2 db elem (LR44)
- Útmutató

Üzembe helyezés

Az elemek szállításkor már be vannak helyezve a műszerbe.

Forgókapcsoló

Az egyes mérési funkciókat a forgókapcsolóval lehet beállítani. A műszer a kapcsoló „OFF” pozíciójában van kikapcsolva. Ha nem használja, mindig kapcsolja ki a készüléket.

Mérés



Semmi esetre se lépje túl a megengedett maximális bemeneti értékeket. Ne érintsen olyan áramköröket, amelyekben 25 VACmrs-nél vagy 35 VDC-nél nagyobb feszültségek léphetnek föl. Életveszély!

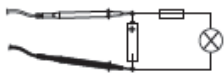
Ellenőrizze mérés előtt a csatlakoztatott mérőszinórokat károsodás, pl. vágás, szakadás vagy összenyomás szempontjából. Hibás vezetékeket nem szabad használni! Életveszély!

Minden mérés után kapcsolja ki a műszert. A forgókapcsolót tegye „OFF” állásba.

a) Feszültségmérés „V”

Egyenfeszültség (V $\overline{\text{—}}$) mérés

- Kapcsolja be a multimétert a forgókapcsolóval, és válassza a V $\overline{\text{—}}$ tartományban a megfelelő állást.
- Tegye a mérőcsúcsokat a mérendő pontokra. A piros mérőszinór a plusz pólusnak, a fekete a mínusz pólusnak felel meg.
- A mérési eredmény polaritása az aktuális értékkel együtt megjelenik a kijelzőn, oly módon, hogy negatív feszültség (vagy felcserélt mérőszinórok) esetén „-” előjel látható.



Váltakozófeszültség (V \sim) mérés

- Kapcsolja be a műszert a forgókapcsolóval és válassza a V \sim tartományban a megfelelő állást.
- Kösse össze a mérőcsúcsokat a mérendő pontokkal.
- A mérési eredmény megjelenik a kijelzőn.



A VDC/AC feszültségtartományban a bemeneti ellenállás nagyobb, mint 1 Mohm.

b) Ellenállás mérés



Győződjön meg róla, hogy a mérendő áramkörök, mérési pontok és építőelemek feszültségmentesek.

- Kapcsolja be a műszert, a forgókapcsolót állítsa „ohm”-ra.
- Ellenőrizze a mérőszinórokat, úgy, hogy a két csúcsot egymással összeköti. Erre egy kb. 2 ohm ellenállás értéknek kell megjelennie (a beépített biztosító miatt).
- Kösse össze a két mérőcsúcsot a mérendő alkatrészsel. A mérési eredmény megjelenik a kijelzőn, amennyiben az alkatrész nem nagyohmos, vagy nincs elszakadva.
- Ha a kijelzőn „1” (= túlcserélés) jelenik meg, túllépte a méréshatárt, vagy szakadás van a mérőkörben. Kapcsoljon át a legközelebbi nagyobb tartományra.



Ellenállásmérésnél a mérési pontok legyenek szennyeződésmentesek (olaj, forrasztólakk stb.), mert a szennyezés meghamisíthatja a mérési eredményeket.

c) Diódateszt



Győződjön meg róla, hogy a mérendő áramkörök, mérési pontok és építőelemek feszültségmentesek.

Válassza a diódateszt (\rightarrow) állást.

- Ellenőrizze a mérőszinórokat úgy, hogy a két mérőcsúcsot egymással összeköti. Kb. 0 V értéknek kell megjelennie.

- Kösse össze a két mérőcsúcsot a mérendő tárggyal (dióda).
- A kijelzőn a nyitóirányú feszültség mV-ban lesz kijelvezve. (Átlagos feszültségértékek: szilíciumdióda kb. 700 mV, germánium-dióda kb. 250 mV). Ha „1” jelenik meg, akkor a dióda záróirányban lett mérve, vagy hibás (meg van szakadva).

d) Elemteszt

A két mérési tartománnyal 9V, ill. 1,5V névleges feszültségű elemek és akkuk vizsgálhatók. A cellákat a vizsgálat kis mértékben terheli, ami a tényleges működésnek megfelel.

Válassza a megfelelő (\rightarrow) állást.

1,2 V-os akkunál alkalmazza az 1,5 V-os tartományt.

- Érintse a piros mérőcsúcsot a plusz pólushoz és a fekete csúcsot a mínusz pólushoz.
- Az elem ill. akku feszültsége megjelenik a kijelzőn.

e) Négyzögjel generátor

A műszer négyzögjel generátor üzemmódja pl. audio-kapcsolások vagy hasonlók vizsgálatára alkalmas. A mérőcsúcsokon 75 Hz-es és 3 Vpp amplitúdójú jel van. Ebben az üzemmódban ne zárja rövidre a mérőszinórokat!

Válassza a \square üzemmódot.

- Kösse össze a két mérőcsúcsot a mérendő tárggyal (piros = jel, fekete = hidegpont)

f) Egyenáram mérés (A $\overline{\text{—}}$)

Árammérés három tartományban 0 – 200 mA között lehetséges. Mindegyik árammérő tartomány biztosítva, és így túlterhelés ellen védve van.

- A mérés menete:

- Ha áramot akar mérni max. 2000 uA-ig, állítsa a forgókapcsolót a „2000uA” állásra, stb.
- Kösse a mérőcsúcsokat sorosan a mérendő körbe; a mindenkori polaritás a pillanatnyi mérési eredménnyel együtt van kijelvezve.



Ne mérjen a uA/mA tartományban semmiképpen 200mA fölötti áramot, mert különben a biztosító kiold. A feszültség a mérőkörben a 250V-t nem lépheti túl. Az árammérő tartományban a két mérőcsúcs kishohmosan van összekötve. Már az egyik fémcsúcs érintésekor fennáll az áramütés veszélye.



Ha mérés már nem lehetséges (nincs mért érték változás stb.), akkor feltehetően kioldódott a belső biztosító. Biztosítócserét ld. a következőkben.

Karbantartás és tisztítás



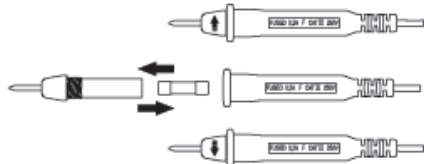
A csak szerszámmal bontható burkolatok eltávolításával veszélyes feszültségek válhatnak megérinthetővé. Tisztítás vagy üzembe helyezés előtt válassza le a mérőszinórokat a mérőműszerről, és kapcsolja ki a műszert.

Tisztításhoz ne használjon súroló vagy vegyszereket, benzint, alkoholt, stb., mert ezek megtámadják a készülék felületét. A tisztításhoz ne használjon éles szélű szerszámokat, csavarhúzókat vagy drótkéféket stb.

A tisztítást végezze tiszta, nem száraz, antisztatikus és száraz ruhát.

Biztosító csere

Ha a kijelzőn nem jelenik meg mérési eredmény, akkor a biztosító feltehetően hibás. A biztosító felhasználóbarát módon a piros mérőcsúcsba van beépítve. A cserét a következőképpen végezze:



- Kapcsolja ki a műszert és válassza le a mérőcsúcsokat a mérési pontokról.
- Csavarozza le a piros mérőcsúcs elülső végét a markolatról.
- Cserélje ki a hibás biztosítót egy azonos típusú és névleges áramú biztosítóra (0,2 A/250 V gyors finom-biztosító)
- Csavarozza ismét gondosan össze a mérőcsúcsot.

Elemcsere

A műszer működéséhez két gombelem (LR44 vagy hasonló) szükséges. Cserélni akkor kell, ha a kijelző gyengül, halványodik.

A csere menete:

- Válassza le a műszert a mérőkörrel, és kapcsolja ki.
- A hátoldalán csavarozza ki a kis csavarokat, és nyissa fel a készülékházat.
- Tegye be az új elemeket a pólusokra ügyelve az elemtartóba, figyelve a jelölésekre.
- Zárja vissza a házat gondosan.



**Ne hagyjon kimerült elemet a készülékben, még akkor sem, ha az kifutásgátolt típus.
Ne hagyja az elemeket szanaszét heverni.
Gyerekekre veszélyesek lehetnek.
Ha hosszabb ideig nem használja a műszert, vegye ki az elemeket a szivárgás meggátolására.
Elemeket nem szabad rövidre zárni, vagy tűzbe dobni.**



Megfelelő elemet az alábbi számon rendelhet: 652044. (2 db-os készlet rendelhető).

Selejtezés



Végfelhasználóként köteles az elhasznált elemeket leadni a megfelelő gyűjtőhelyeken. Elemet, akkut nem szabad a háztartási szemétbe dobni.



Az elektronikus készülék is értékes hulladék, nem szabad a háztartási szemétbe tenni, hanem le kell selejtezni az érvényes előírásoknak megfelelően.

Hibák, zavarok elhárítása

Hiba:

- A készülék nem működik

Lehetséges ok:

- Kimerült az elem?

Lehetséges megoldás:

- Ellenőrizze az elem állapotát.

Hiba:

- A mérési eredmények nem változnak.

Lehetséges okok

- Téves mérési funkció van aktiválva (AC/DC)
- A belső, túlterhelés elleni biztosító hibás.

Más hibák esetén forduljon szakemberhez.

Műszaki adatok:

Kijelzés	2000-ig
Mérési időköz	kb. 2,5 mérés/másodperc
Bemeneti ellenállás	>1 Mohm
Üzemi feszültség	3 VDC (2 db LR44 elem v. hasonló)
Környezeti feltételek	üzemelés: 0...40°C, max.

	80% rel. légnedvesség (nem kondenzálódó)
Méretetek	100 x 52 x 27 mm
Tömeg	kb. 80 g

Mérési tűrések

Pontosság megadása: +/- (leolvasás %-a + digit hiba).

A pontosság 23+/-5°C hőmérséklet és max. 75% nem kondenzálódó légnedvesség mellett érvényes, egy évre.

Üzemmód	Mérési tartomány	Pontosság
Egyenfeszültség	200mV	+/- (1,5%+10)
	2000mV – 250V	+/- (2,5%+10)
Váltakozó feszültség 50 Hz	200 – 250V	+/- (2,5%+20)
Egyenáram	2000 uA – 200mA	+/- (2,5%+10)
Ellenállás	200ohm - 2000kohm	+/- (2,5%+5)

Diódateszt : Vizsg. feszültség: 1,3V / vizsg.áram: 0,9mA

Elemteszt: 50 mA terhelő áram 1,5 V tartományban
5 mA terhelő áram 9 V tartományban

Max. bemeneti mennyiségek / túlterhelés elleni védelem

Feszültség-mérés	250 VDC ill. VACrms (rms = effektív)
Árammérés	max. 200mA DC, max. 250 VDC
Túlterhelés védelem	Finombiztosító 5x20 mm F200mA/250V (gyors 200 mA, 250 V).