



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

VC155 digitális multiméter
Rend. sz.: 12 44 56

Ez a használati útmutató ehhez a termékhez tartozik. Az útmutató fontos tudnivalókat tartalmaz az üzembe helyezéshez és kezeléshez. Figyeljen erre akkor is, ha a terméket harmadik személynek továbbadja. Őrizze meg tehát a használati útmutatót, hogy szükség esetén fellapozhassa. A fejezetek felsorolása és a hozzájuk tartozó oldalszámok a tartalomjegyzékben találhatóak.

BEVEZETÉS

Tisztelt Vásárlónk!

Ennek a Voltcraft® készüléknek a megvásárlásával jól választott, amit köszönünk Önnek.

A Voltcraft® név a mérés-, töltés- és tápegység-technika területén átlagon felüli minőségű termékeket jelent, amelyeket különleges teljesítmény és állandó innováció jellemez.

A Voltcraft® márkacsalád termékével az igényes elektronikai amatőr és a professzionális felhasználó egyaránt megtalálja az optimális megoldást a legigényesebb feladatokhoz is. Még egy előny: a Voltcraft® termékek kiértelt technikája és megbízható minősége mellett jó ár-teljesítmény arányt is tudunk nyújtani. Bízunk benne, hogy ez a vásárlás hosszú és eredményes együttműködés kezdetét jelenti.

Sok örömet kívánunk az új Voltcraft®-termékhez.

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

RENDELTETÉS

Elektromos jellemzők mérése és kijelzése a III. túlfeszültség-kategóriában (max. 600V-ig a földpotenciálhoz képest az EN61010-1 szabvány szerint) és az összes az alatti kategóriában.

Egyen- és váltófeszültség mérése 600 V maximális értékig.

Ellenállásmérés 20 MΩ-ig.

Akusztikus folytonosságvizsgálat

Diódavizsgálat

Érintésmentes feszültségvizsgálat; 230 V váltó

Elektromos áram mérése (10 A, mA, μA, csak a VC155)

K-típusú hőmérsékletmérés (csak a VC155)

Mindkét mérőbemenet védve van túlterhelés ellen. **A mért áramkörben a feszültség nem haladhatja meg a 600 V-ot.** Az egyes mérési tartományok kerámikus nagyteljesítményű biztosítókkal vannak lebiztosítva.

A készüléket kizárólag 9 V-os elemről szabad táplálni.

A mérőkészüléket nem szabad nyitott állapotban használni, azaz úgy, hogy az elemtartó nyitva van, vagy hiányzik az elemtartó fedele. Tilos mérést végezni nedves helyiségekben vagy kedvezőtlen környezeti viszonyok mellett.

Biztonsági okokból csak a multiméter specifikációjának megfelelő mérőszinórokkal vagy tartozékokkal szabad dolgozni.

A kedvezőtlen környezeti körülmények a következők:

nedvesség vagy a levegő magas páratartalma,

por vagy éghető gázok, gőzök vagy oldószerek jelenléte,

zivatar vagy hasonló körülmények, pl. erős elektrosztatikus tér, stb.

Biztonsági és engedélyezési okokból (CE) tilos a készülék átalakítása és/vagy módosítása. Ha a készüléket a fent leírtaktól eltérő célokra használja, a készülék károsodhat. Ezen kívül a szakszerűtlen használat miatt rövidzárlat, tűz, áramütés stb. veszélye is fennállhat. Olvassa át figyelmesen a használati útmutatót, és őrizze meg. Ha a készüléket másoknak továbbadja, adja hozzá a használati útmutatót is.

A termék megfelel a nemzeti és az európai törvényi követelményeknek. Az útmutatóban található cégnevek és termékelnevezések a mindenkori tulajdonos védjegyei. Minden jog fenntartva.

Vegye figyelembe a jelen használati útmutató összes biztonsági előírását és tudnivalóit.

A SZÁLLÍTÁS TARTALMA

digitális multiméter

mérőszinórok

9 V-os elem

hőmérsékletérzékelő, K típusú (csak a VC155)

használati útmutató

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



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



II túlfeszültségi osztály, olyan elektromos és elektronikus készülékeken végzendő mérésekhez, melyek hálózatról kapják a tápellátást. Ez a kategória tartalmazza az alacsonyabb kategóriákat is (pl. CAT I a jel- és vezérlőfeszültségek méréséhez).

CAT II

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

Földpotenciál

CAT III

Ahol a kéz jelkép látható, ott a használattal kapcsolatban talál különleges ötleteket és tudnivalókat.



BIZTONSÁGI TUDNIVALÓK

Figyelmesen olvassa el a használati útmutatót, és különösen a biztonsági utasításokat tartsa be. Ha nem tartja be az ebben a használati útmutatóban található biztonsági előírásokat és a szakszerű használatra vonatkozó utasításokat, az ebből eredő személyi sérülésekért vagy anyagi károkért nem vállalunk felelősséget. Ezen kívül ilyen esetekben érvényét veszíti a szavatosság és a garancia is.



a) Személyek / a készülék biztonsága

• A termék nem játék. Tartsa távol a gyermekektől és a háziállatoktól.

• Ne hagyja a csomagolóanyagot szanaszét heverni. A csomagolóanyag veszélyes játékszerré válhat gyermekek kezében.

• Óvja a készüléket szélsőséges hőmérséklettől, közvetlen napsugárzástól, erős rázkódásoktól, magas páratartalomtól, nedvességtől, éghető gázoktól, gőzöktől és oldószerektől.

• Ne tegye ki a készüléket mechanikai erőhatásnak.

• Ha a biztonságos használat már nem lehetséges, ne használja tovább a készüléket, és akadályozza meg a véletlen használatba vételét. A biztonságos használat már nem garantálható, ha a készüléken

- látható sérülések vannak,

- már nem működik rendeltetészerűen,

- hosszabb időn keresztül kedvezőtlen körülmények között volt tárolva, vagy

- kedvezőtlen körülmények között szállították.

- Kezelje óvatosan a készüléket. Lökés, ütés, vagy már kis magasságból való leejtés következtében is megsérülhet.
- Tartsa be azoknak a készülékeknek a használati útmutatóját és biztonsági előírásait is, amelyekhez ezt a készüléket csatlakoztatja.

b) Elemek / akkuk biztonsága

- Az elemek berakásakor ügyeljen a helyes polarításra.
- Vegye ki az akkumulátorokat, ha a készüléket hosszabb ideig nem használja, a kifolyt akkumulátorok által okozott károk elkerülésére. A kifolyt vagy sérült elemek a bőrrel érintkezve marási sérülést okozhatnak. Ha sérült elemeket kell kezelni, viseljen védőkesztyűt.
- Az elemeket/akkukat úgy tárolja, hogy gyerekek ne férhessenek hozzájuk. Az elemeket/akkukat ne hagyja szanaszét, mert gyerekek vagy háziállatok lenyelhetik őket.
- Ne szedje szét az akkumulátorokat, ne zárja rövidre, és ne dobja tűzbe őket. Soha ne próbáljon feltölteni nem tölthető elemeket. Robbanásveszély!

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 használatl kapcsolatban olyan kérdései vannak, amelyekre az útmutató nem adott választ, forduljon műszaki vevőszolgálatunkhoz, vagy más szakemberhez.

Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tel. 0180/ 586 582 7.

KEZELŐSZERVEK

1. HOLD (tartás) gomb
2. érintésmentes feszültségérzékelő
3. zseblámpa (csak a VC155-nél)
4. LC-kijelző
5. forgókapcsoló
6. elemtartó
7. támaszkengyel

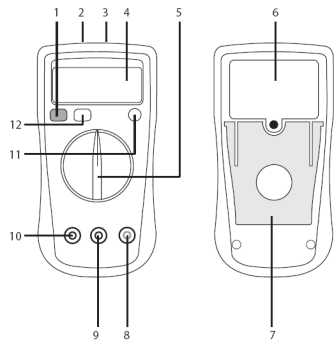
8. „V Ω ” hüvely (VC135) „mA μ A $^{\circ}$ C Ω V” hüvely (VC155) 

9. COM-hüvely (vonatközi potenciál)

10. „10A max” hüvely (csak a VC155-nél)

11. világítás nyomógombja (csak a VC155-nél)

12. BACK LIGHT (háttérvilágítás) nyomógombja (csak a VC155-nél)



KIJELZÉSEK ÉS SZIBÓLUMOK



elemcsere szimbóluma Ha megjelenik, minél előbb cserélje ki az elemet.



diófavizsgálat szimbóluma



a feszültségmérés villámszimbóluma (csak a VC155-nél)



a hangjelzéssel kísért folytonosságvizsgálat jelképe



váltóáram



egyenáram



az aktív tartás szimbóluma



ohm (elektromos ellenállás mértékegysége)



a hőmérséklet mértékegysége

ÜZEMBEHELYEZÉS

A digitális multiméter (a továbbiakban műszer) kijelzi a mérési értékeket a digitális kijelzőn.

A műszer mérési érték kijelzése a VC135 típusnál több mint 2.000 lépést ölel fel (lépés = a lehetséges legkisebb kijelzett érték). Ez a mérőkészülék magánhasználatra és professzionális célokra egyaránt alkalmas (a Cat. III 600 V értékig). A leolvashatóság javítása céljából a műszert a hátoldalán található kengyelre fel lehet támasztani.

a) A forgókapcsoló (5)

Az egyes mérési funkciókat egy forgókapcsolóval lehet kiválasztani. Ezzel a kapcsolóval kézzel lehet beállítani a mérési tartományt.

A műszer bekapcsolása és kikapcsolása

A műszert a forgókapcsoló segítségével kapcsolhatja be és ki. Ha a forgókapcsoló az „OFF” (ki) állásban van, a műszer ki van kapcsolva. Ha nem használja a mérőkészüléket, kapcsolja ki.

Mielőtt használni kezdené a mérőkészüléket, előbb be kell rakni az együtt szállított elemet.

A tápáramellátásról egy 9 V-os elem gondoskodik. Ez a szállítás része. Rakja be az elemet a "Karbantartás és tisztítás" c. fejezetnek megfelelően.

A MÉRÉS BEINDÍTÁSA



Semmi esetre se lépje túl a megengedett maximális bemeneti értékeket. Ne érintse meg a 25 V effektív váltófeszültség vagy 35 V egyenfeszültség feletti feszültség alatt lévő áramköröket vagy alkatrészeket. Életveszély!



Mérés előtt ellenőrizze a csatlakoztatott mérőszinórokat, hogy nincs-e rajtuk bevágás, szakadás vagy csavarodás. A sérült mérőszinórokat már nem szabad használni. Életveszély!

Mérés közben ne nyúljon a mérőhegyek tapintható fogófelületén túlra. Csak a méréshez szükséges két mérőszinórt csatlakoztassa a mérőkészülékhez. Biztonsági okból távolítsa el a méréshez nem szükséges mérőszinórokat a műszerről.



Ha a kijelzőn az „1” kijelzés jelenik meg (a kijelző baloldalán), a mérési tartomány túllépése történt. Ebben az esetben válassza ki a következő magasabb mérési tartományt.


A „V/DC” feszültség tartomány bemenő impedanciája >10 M Ω , míg a „V/AC” tartományé >4,5 M Ω .

Ennél a digitális multiméternél az összes mérési funkcióban, az árammérés kivételével, aktív az automatikus tartományváltás (automatikus méréshatár). Ez a funkció automatikusan választja ki a megfelelő mérési tartományt.

a) „V” feszültségmérés

A feszültségmérés megkezdése előtt mindig győződjön meg arról, hogy a mérőkészülék nincs valamelyik árammérési tartományba kapcsolva.

A „DC” egyenfeszültségméréshez végezze el az alábbi lépéseket: 

1. Kapcsolja be a műszert, és válassza ki a forgókapcsolóval (5) a „V” mérési tartományt.  A forgókapcsolón (5) jelölt érték a kiválasztott tartomány maximális mérési értékét adja meg.
2. Dugja be a piros mérőszinórt a „V” hüvelybe(8), míg a fekete mérőszinórt a COM-hüvelybe (9).
3. Csatlakoztassa most a két mérőhegyet a mérendő objektumra (elem, kapcsoló stb.).
4. A piros mérőhegyet a pozitív, míg a fekete mérőhegyet a negatív pólussal hozza érintkezésbe.

5. Az adott mérés polaritása az aktuális mérési értékkel együtt megjelenik a kijelzőn. A mérési érték „V” mértékegységben lesz megadva.

➔ Ha az egyenfeszültségméréskor a mérési érték előtt egy „-” mínuszjel áll, akkor a mért feszültség negatív (vagy fel vannak cserélve a mérőhegyek).

6. A mérés befejezése után vegye le a mérőhegyeket a mérendő objektumról, és kapcsolja ki a műszert. Forgassa ehhez a forgókapcsolót az „OFF” (ki) állásba.

Az „AC” (V~) váltófeszültségméréshez végezze el a következő lépéseket:

1. Kapcsolja be a műszert az egyenfeszültségmérésnél leírt módon, és válassza ki a forgókapcsolóval (5) a „V” mérési tartományt.

2. Csatlakoztassa most a két mérőhegyet a mérendő objektumra (generátor, kapcsoló, stb.),

3. és a mérési eredmény megjelenik a kijelzőn. A mérési érték „V” mértékegységben lesz megadva.

4. A mérés befejezése után vegye le a mérőhegyeket a mérendő objektumról, és kapcsolja ki a műszert. Forgassa ehhez a forgókapcsolót az „OFF” (ki) állásba.

b) „A” árammérés (csak a VC155nél)



A mért áramkörben a feszültség nem haladhatja meg a 600 V-ot.

Az 5 A-nél nagyobb értékeket legfeljebb 10 másodpercig szabad mérni. Majd a következő mérésig 15 perc szünetet kell tartani.



Mindegyik árammérési tartomány biztosítékkal védett, és ezáltal védett a túlterhelés ellen.

A „µA, mA, A” egyenáramméréshez végezze el a következő lépéseket:

A váltóáram mérését ez a műszer nem támogatja. Ne próbáljon meg ezzel a műszerrel váltóáramot mérni.

Dugja be a piros mérőzsinórt a „10 A max” jelölésű hüvelybe (10), ha nem tudja, mekkora áramra számíthat.

1. Kapcsolja be a műszert, és válassza ki a forgókapcsolóval (5) az „A” mérési

tartományt. A forgókapcsolón (5) jelölt érték a kiválasztott tartomány maximális mérési értékét adja meg. Kezdje a mérést lehetőleg a legnagyobb méréshatárú tartományban, mivel a túl nagy áram károsítja a finombiztosítókat.

2. Dugja be a piros mérőzsinórt a „10 A max” hüvelybe (10) (ha az áram > 400 mA), vagy a „mAµA” hüvelybe (8) (ha az áram < 400 mA). Dugja be a fekete mérőzsinórt a COM-hüvelybe.

3. Csatlakoztassa a mérőhegyeket a mérendő objektummal (elem, kapcsolat stb.) sorba. A kijelzőn megjelenik a mért érték polaritása és az aktuális mérési érték. A mérési érték a választott mérési tartománynak megfelelően a „µA”, „mA” vagy „A” mértékegységben lesz megadva.

Ha az egyenfeszültségméréskor a mérési érték előtt egy „-” mínuszjel áll, akkor a mért feszültség negatív (vagy fel vannak cserélve a mérőhegyek).

c) Ellenállásmérés

Gondoskodjon arról, hogy az áramkör összes eleme, a kapcsolók és alkatrészek, továbbá a többi mérendő objektum le legyen választva a tápfeszültségről és ki legyen sítve.

Az ellenállásméréshez végezze el a következő lépéseket:

1. Kapcsolja be a műszert, és válassza az „Ω” mérési tartományt.

2. Dugja be a piros mérőzsinórt az „Ω” hüvelybe (8), míg a fekete mérőzsinórt a COM-hüvelybe (9).

3. Ellenőrizze a mérőzsinórok folytonosságát azáltal, hogy a két mérőcsúcsot összeérinti. Ekkor mintegy 0,5 Ω ellenállásértéknek (a mérőzsinór belsőellenállása) kell megjelenie a kijelzőn.

4. Csatlakoztassa a mérőhegyeket a mérendő objektumra. Amíg a mérendő objektum nem nagyohmos, vagy nincs leválasztva, a mért érték a kijelzőn látható marad. Várjon, amíg a kijelzés stabilizálódik. Ha az ellenállás >1 MΩ, adott esetben ez néhány másodpercig eltart.

5. Ha a kijelzőn „1” jelenik meg (a kijelző baloldalán), a mérési tartomány túllépése történt, vagy megszakadt a mérőkör. Szükség esetén válasszon magasabb méréshatárt.

6. A mérés befejezése után vegye le a mérőhegyeket a mérendő objektumról, és kapcsolja ki a műszert. Forgassa ehhez a forgókapcsolót az „OFF” (ki) állásba.

Ha ellenállásmérést végez, gondoskodjon arról, hogy a mérőhegy által megérintett mérőpontok mentesek legyenek a portól, olajtól, forrasztólaktól és hasonlótól. A mérőpontok szennyezettsége hibás mérést okozhat.

d) Dióda vizsgálat

Gondoskodjon arról, hogy az áramkör összes eleme, a kapcsolók és alkatrészek, továbbá a többi mérendő objektum le

legyen választva a tápfeszültségről és ki legyen sítve.

1. Kapcsolja be a műszert, és válassza a forgókapcsolóval a mérési tartományt. ➔



2. Dugja be a piros mérőzsinórt a hüvelybe (8), míg a fekete mérőzsinórt a COM-hüvelybe (9). ➔

3. Ellenőrizze a mérőzsinórok folytonosságát azáltal, hogy a két mérőcsúcsot összeérinti. Ekkor mintegy 0 Ω ellenállásértéknek kell megjelenie a kijelzőn, és felhangzik egy hangjelzés.

4. Csatlakoztassa a mérőhegyeket a mérendő objektumra (a dióda).

5. A kijelzőn megjelenik az átmenet feszültsége voltban (V). Az üresjárású feszültség kb. 2,6 V.

6. Ha a kijelzőn „1” jelenik meg (a kijelző baloldalán), a diódát fordított irányban vizsgálja, vagy a dióda hibás (szakadás). Ellenőrzésül végezzen egy mérést fordított polaritással. A piros mérőzsinór a pozitív pólusnak (anód) felel meg, míg a fekete mérőzsinór a negatív pólusnak (katód). Egy szilíciumdióda áteresztő irányú feszültsége mintegy 0,5 – 0,8 V. Ha a diódára helyes irányban csatlakozott, felhangzik egy hangjelzés.

7. A mérés befejezése után vegye le a mérőhegyeket a mérendő objektumról, és kapcsolja ki a műszert. Forgassa ehhez a forgókapcsolót az „OFF” (ki) állásba.

e) Folytonosságvizsgálat

1. Kapcsolja be a műszert, és válassza a forgókapcsolóval (5) a mérési tartományt.)))

2. Dugja be a piros mérőzsinórt a hüvelybe (8), míg a fekete mérőzsinórt a COM-hüvelybe (9).)))

3. Ellenőrizze a mérőzsinórok folytonosságát úgy, hogy a két mérőcsúcsot összeérinti. Ekkor mintegy 0 Ω ellenállásértéknek kell megjelenie a kijelzőn, és felhangzik egy hangjelzés.

4. Csatlakoztassa a mérőhegyeket arra a két érintkezőpontra, amely között kell vizsgálnia a folytonosságot.

5. A kijelzőn megjelenik az átmenet feszültsége voltban (V).

6. Ha a kijelzőn „1” jelenik meg (a kijelző baloldalán), a két érintkezőpont nincs egy zárt áramkörön belül. Ha a két érintkezőpont egy zárt áramkörön belül van, az ellenállás értéke 10 Ω alatt van, és felhangzik egy hangjelzés.

7. A mérés befejezése után vegye le a mérőhegyeket a mérendő objektumról, és kapcsolja ki a műszert. Forgassa ehhez a forgókapcsolót az „OFF” (ki) állásba.

f) Érintésmentes feszültségvizsgálat „NCV”



Az összes kábel legyen feltétlenül leválasztva a hüvelyekről. Vegye le a mérőzsinórokat és az adaptereket a mérőkészületről.

Ez a funkció csupán segédeszközként tekintendő. Mielőtt még a kábelekkel kezdene foglalkozni, végezzen el egy érintkezéses mérést, hogy meggyőződjön a feszültségmentes állapotokról.

1. Kapcsolja be a műszert, és válassza a forgókapcsolóval (5) az „NCV” mérési tartományt. A kijelzőn (4) megjelenik az „NCV” („Non contact voltage test”) kiírás.

2. Vizsgálja meg először ezt a funkciót egy ismert váltófeszültségforrással.

3. Közelítse a mérőkészülék érzékelőmezejét (3) a megvizsgálni kívánt helyhez. A távolság eközben legfeljebb 5 mm lehet. Sodrott vezetékek esetében a vezetékvizsgálatot mintegy 20 -30 cm hosszson ajánlatos elvégezni.

4. Ha a műszer feszültséget ismer fel, felhangzik egy hangjelzés.

5. A mérés befejezése után kapcsolja ki a műszert. Forgassa ehhez a forgókapcsolót az „OFF” (ki) állásba.

g) Hőmérsékletmérés (csak a VC155)



Az összes kábel legyen feltétlenül leválasztva a hüvelyekről. Vegye le a mérőzsinórokat és az adaptereket a mérőkészületről.

Ez a funkció csupán segédeszközként tekintendő. Mielőtt még a kábelekkel kezdene foglalkozni, végezzen el egy érintkezéses mérést, hogy meggyőződjön a feszültségmentes állapotokról.

1. Kapcsolja be a műszert, és válassza a forgókapcsolóval (5) a „°C” mérési tartományt.

2. Vegye le az összes mérőzsinórt a mérőkészületről.


3. Csatlakoztassa az együttzállított hőmérsékletérzékelőt a műszerre. Vigyázzon a helyes polarításra. Dugja be az érzékelő „TEMP” (+) jelölésű dugóját a „°C” hüvelybe (8), míg a COM-jelölésű (-) a COM-hüvelybe (9).

4. Mozgassa most az érzékelő csúcsát a mérendő hőforráshoz.

5. A kijelzőn a hőmérsékletérzékelő által észlelt hőmérséklet jelenik meg. A mérési érték „°C” mértékegységben lesz megadva. 5. Ha a kijelzőn „1” jelenik meg (a kijelző baloldalán), a mérési tartomány túllépése történt, vagy nincs csatlakoztatva az érzékelő.

6. A mérés befejezése után vegye le az érzékelőt a készülékről, és kapcsolja ki a műszert. Forgassa ehhez a forgókapcsolót az „OFF” (ki) állásba.

HOLD (tartás) funkció

A HOLD-gomb (1) segítségével befagyaszthatja a mérési értéket a kijelzőn. A kijelzőn megjelenik a szimbólum.  Ez a funkció megkönnyíti a leolvasást, különösen a dokumentálás céljára. A gomb újbóli megnyomására a készülék visszatér a normális mérési üzemmódra.

HÁTTÉRVILÁGÍTÁS (CSAK A VC155)

Mérés közben nyomja meg a BACK LIGHT gombot (12) a kijelző háttérvilágításának (4) a bekapcsolása céljából. Nyomja meg még egyszer ezt a gombot, hogy kikapcsolja a háttérvilágítást.

ZSEBLÁMPA-FUNKCIÓ (CSAK A VC155)

Mérés közben nyomja meg a zseblámpa gombot (12) a zseblámpa (4) bekapcsolása céljából. Nyomja meg még egyszer ezt a gombot, hogy kikapcsolja a zseblámpa funkciót.

KARBANTARTÁS ÉS TISZTÍTÁS

Ne kapcsolja be a mérőkészüléket felnyitott állapotban.

Életveszély!

a) Általános tudnivalók

Ahhoz, hogy a multiméter pontossága hosszú időn át megmaradjon, ajánlatos évente egyszer kalibráltatni.

Az alkalmankénti tisztításon és biztosítékcserén kívül a multiméter nem igényel karbantartást.

Az elem és a biztosítékok cseréjéről az alábbi fejezetekben olvashat.

Rendszeresen ellenőrizze a mérőkészülék és a mérőzsinórok műszaki biztonságát, pl. a ház vagy a zsinórok szigetelésének a sérüléseit.

b) Tisztítás



A fedelek felnyitása, vagy egyes alkatrészek eltávolítása esetén feszültség alatt lévő részek válhatnak szabaddá. Tisztítás vagy üzembe helyezés előtt el kell távolítani a mérőzsinórokat a készülékről és a mérendő pontokról. Kapcsolja ki a műszert. Ne használjon a készülék tisztítására széntartalmú tisztítószeret, pl. petróleumot, alkoholt vagy hasonlókat.

Ezek károsíthatják a mérőkészülék külsőjét. Ezenkívül gőzeik az egészségre ártalmasak lehetnek, és robbanésveszélyt képviselnek. Ne alkalmazzon a tisztításhoz éles szélű szerszámot, csavarhúzózt vagy drótkéfézt és hasonlókat.

A készüléket, a kijelzőt és a mérőzsinórokat egy tiszta, szőszmentes, antisztatikus és enyhén megnedvesített ruhával tisztítsa.

c) Biztosítékcseréje (csak a VC155)



Tilos javított biztosíték használata és a biztosítékfoglalat áhidalása.

Ne kapcsolja be a mérőkészüléket felnyitott állapotban.

Életveszély!

Az árammérési tartományok kerámikus finombiztosítékokkal vannak védve túlterhelés ellen. Ha egy adott tartományban már nem lehet mérni, ki kell cserélni a biztosítékot.

A következő lépésekben tegye ezt:

1. Vegye le a csatlakoztatott mérőzsinórt a mért áramkörrel és a készülékről egyaránt.
2. Kapcsolja ki a műszert.
3. Csavarja ki az elemtartó fedelének a csavarjait, és óvatosan vegye le a fedelet, és vegye ki az elemet.
4. Csavarja ki a készülék hátoldalán található két csavart, és óvatosan húzza le a házat.
5. Cserélje ki a hibás biztosítékot azonos típusú és névleges feszültségű újjal. A biztosítékok értékei:
– F1 finombiztosíték, fűrge, 0,2 A/600 V (6 × 32 mm), cikkszám 433005.
– F2 finombiztosíték, fűrge, 10 A/600 V (6 × 25 mm), cikkszám 700161.
6. Majd zárja vissza óvatosan a házat.

Az elem berakása/cseréje



Ne hagyja a kimerült elemet a készülékben. Még a kifolyásmentes elemek is korrodálhatnak, és ennek következtében olyan vegyi anyagok szabadulhatnak fel, amelyek károsítják egészségünket, és tönkreteszhetik az elemtartót.

Ne hagyjon elemeket szanaszét heverni, mert a gyerekek vagy a háziállatok lenyelhetik őket. Lenyelés esetén azonnal forduljon orvoshoz.


Ha hosszabb ideig nem fogja használni a készüléket, vegye ki belőle az elemet a kifolyás megelőzése érdekében.

A kifolyt vagy sérült elem a bőrrel érintkezésbe jutva marási sérüléseket okozhat. Ezért viseljen ilyenkor megfelelő védőkesztyűt.

Az elemet semmi esetre se szabad rövidre zární. Ne dobja az elemet tűzbe.

Az elem nem tölthető fel újra. Robbanásveszély áll fenn!

A mérőkészüléket kizárólag 9 V-os elemről szabad táplálni (pl. 1604A). Üzembeállítás előtt vagy az elemcsere

szükségességére utaló szimbólum megjelenésekor egy új, teljes kapacitású elemet kell berakni. 

Az elem berakását és az elemcserét a következő lépésekben végezze:

1. Vegye le a csatlakoztatott mérőzsinórt a mért áramkörrel és a készülékről egyaránt. Kapcsolja ki a műszert.
2. Csavarja ki az elemtartó (6) hátoldalán lévő csavart, és óvatosan vegye le a fedelet, és húzza ki az elemtartót az elemmel együtt.
3. Rakjon be helyes polaritással egy új elemet az elemtartóba, és tolja be az elemtartót a műszerbe.
4. Rögzítse az elemtartó fedelét a csavar segítségével.

Alkalmos alkáli típusú elemek rendelhetők a következő rendelési számon:

Cikkszám 65 25 09 (egy elemet kell rendelni).

Kizárólag alkáli típusú elemeket alkalmazzon, mivel nagy a teljesítményük és hosszabb az üzemeltartamuk.

HIBAELEMLÉPÉSEK

Minden körülmények között tartsa be a biztonsági előírásokat!

Az itt leírtaktól eltérő javítást csak megbízott szakember végezhet.

Ha kérdései vannak a mérőkészülék kezelésével kapcsolatban, forduljon műszaki szolgálatunkhoz az alábbi telefonszámon:

Voltcraft® 92242 Hirschau, Lindenweg 15, Deutschland, Tel.: 0180 / 586 582 7.

Ennek a készüléknek a megvásárlásával a legújabb standard és a tartós minőség alapján kifejlesztett műszerhez jutott.

Mégse zárható ki teljesen problémák vagy hibák jelentkezése. Emiatt a következőkben néhány tanácsot olvashat a lehetséges hibák sajátjuk elhárításáról.

Hiba	Lehetséges ok	Intézkedés
A műszer nem működik.	Kimerült az elem?	Vizsgálja meg az elem állapotát.
A mérési érték nem változik.	A HOLD-funkció aktiválva van (a kijelzőn „H” látható).	Nyomja meg ismét a HOLD gombot. A „H” szimbólum eltűnik.
	Helytelen mérési funkciót (váltófeszültség, ill. -áram/egyenfeszültség, ill. -áram) választott?	Nézzze meg a kijelzést (AC/DC), és adott esetben kapcsoljon át más mérési funkcióra.
	Helytelen mérőhüvelyt használ?	Nézzze meg a mérőhüvelyeket.
	Hibás a biztosíték?	Az „A/mA/pA” tartományban: Cserélje ki a biztosítékot a "Biztosítékcseré" c. fejezet szerint.

ELTÁVOLÍTÁS

a) A készülék

Az elektronikus termékek értékes nyersanyagoknak tekintendők, és nem valók a háztartási szemétkbe.

Az elhasználandó készüléket az érvényes törvényi előírásoknak megfelelően kell eltávolítani.
Vegye ki belőle az esetleg benne lévő elemet, és azt a készüléktől elkülönítve távolítsa el.

b) Elemek / akkuk biztonsága



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

A károsanyag tartalmú elemek/akkumulátorok az itt látható szimbólumokkal vannak megjelölve, amelyek a háztartási szemét útján történő eltávolítás tilalmára utalnak. 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 lakóhelye gyűjtőhelyein, fiókjainkban, valamint minden olyan helyen, ahol elemeket/akkukat forgalmaznak.

Ezzel eleget tesz törvényi kötelezettségeinek és hozzájárul a környezet védelméhez.

MŰSZAKI ADATOK

tápfeszültség.....9 V-os elem
kijelzés.....2000 fokozat
mérési gyakoriság.....kb. 2-3 mérés/másodperc
mérőszinór hosszúságakb. 90cm
mérőimpedancia>10MΩ (V-tartomány)
üzemi hőmérséklet: 0°C ... +40°C
üzemi páratartalom.....≤75% (0°C és +30°C között), ≤50 % (+30°C és +40°C között)
tengerszint feletti magasság: maximum 2000 méter
tárolási hőmérséklet.....-10°C...+50°C
méretek (sz x ma x mé).....75 x 150 x 38 mm
súlykb. 200 gramm

Mérési tűrések

Szavatolt pontosság ±(a mérési érték %-a + kijelzési hiba értékfokozatban (= a legkisebb pontok száma)). A pontosság egy évig érvényes +23°C ±5°C hőmérsékleten és legfeljebb 75% nem kondenzálódó relatív páratartalom mellett.

Egyenfeszültség (V=)

Tartomány	Pontosság	Felbontás
200,0 mV	±(a mérési érték 0,5 %-a + 8 jegy)	0,1 mV
2000 mV		1 mV
20,00 V		0,01 V
200,0 V		0,1 V
600 V	±(a mérési érték 0,8 %-a + 8 jegy)	1 V

túlterhelés elleni védelem: 600 V

akusztikus folytonosságvizsgálat: kb. 10 MΩ

Váltófeszültség (V~)

Tartomány	Pontosság	Felbontás
200,0 V	±(a mérési érték 1,6%-a + 4 jegy)	0,1 V
600 V		1 V

túlterhelés elleni védelem: 600 V

akusztikus folytonosságvizsgálat: kb. 4,5 MΩ

frekvenciatartomány: 45 – 400 Hz

kijelzés: a szinuszjel pillanatnyi értéke (középérték)

Egyenáram (A, csak a VC 155)

Tartomány	Pontosság	Felbontás
2000 μA	±(a mérési érték 1,3%-a + 3 jegy)	1 μA
20,00 mA		0,01 mA
200,0 mA	±(a mérési érték 1,5%-a + 0 jegy)	0,1 mA
10 A		0,01A

Túlterhelés elleni védelem:

„mApA”tartomány: F1 biztosíték 6 x 32 mm, F 0,2 A H 600 V (CE), cikkszám 433005

„10A” tartomány: F2 biztosíték 6 x 25 mm, F 10 A H 600 V (CE), cikkszám 700161

Az 5 A-nél nagyobb értékek mérése legfeljebb 10 másodpercig tarthat. Majd ezután 15 perc szünetet kell tartani a következő mérésig.

Ellenállás

Tartomány	Pontosság	Felbontás
200,0 Ohm	±(a mérési érték 1,0%-a +10 jegy)	0,1 Ohm
2000 Ohm		1 Ohm
20,00 kOhm		0,01 kOhm
200,0 kOhm		0,1 kOhm
20 MOhm	±(a mérési érték 1,3%-a +7	0,01 MOhm

túlterhelés elleni védelem: 600 V

Hőmérséklet (csak a VC155-nél)

Tartomány	Mérési tartomány	Pontosság	Felbontás
-40°C - +1000°C	-40°C - 0°C	±(a mérési érték 1,0%-a +10	1°C
	>0°C - +100°C	±(a mérési érték 3,3%-a +4	
	>+100°C -	±(a mérési érték 3,9%-a +4	

túlterhelés elleni védelem: 600 V

f) Diódavizsgálat/folytonosságvizsgálat

akusztikus folytonosságvizsgálat: ≤10 Ω folyamatos hang

az akusztikus folytonosságvizsgálat felbontása: 1 mV

diódavizsgálat vizsgálfeszültsége: 2,6 V

túlterhelés elleni védelem: 600 V

g) Érintésmentes feszültségvizsgálat

vonatközi feszültség: 230 V váltó