

Digitális földelés mérő, ET-02
12 32 39

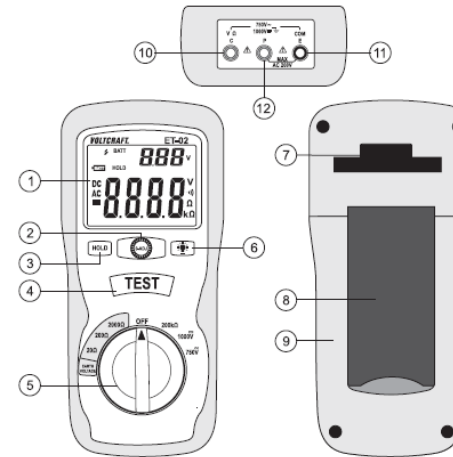
Szállítás tartalma

- Földelés mérő
1 rövid mérővezeték krokodilcsipesszel, zöld
1 rövid két dugós mérővezeték krokodilcsipesszel, piros
1 mérővezeték krokodilcsipesszel, zöld (kb. 5m)
1 mérővezeték krokodilcsipesszel, sárga (kb. 10 m)
1 mérővezeték krokodilcsipesszel, piros (kb. 15 m)
2 fém földnyárs (szonda)
6 db ceruzaelem
Hordtáska szíjjal
Használati útmutató

Rendeltetészerű használat

- Elektromos mennyiségek mérése a CAT III túlfeszültség kategóriában (max. 1000V a földpotenciálhoz képest, EN 61010-1 szerint, és az összes alacsonyabb kategóriában.
 - Földelési ellenállások mérése max. 2000 Ω -ig (EN 61557-5 szerint)
 - Földelési feszültségek mérése max. 200 V/AC-ig
 - Ellenállásmérés 200 kΩ-ig
 - Egyenfeszültség mérés max. 1000 V DC-ig
 - Váltakozófeszültség mérés max. 750 V AC rms-ig (valódi effektív érték).
- A mérési üzemmódokat a forgó kapcsolóval lehet kiválasztani.
A műszert nem szabad nyitott állapotban, nyitott elemtartóval, ill. elemtartó fedél nélkül működtetni. A mérés kedvezőtlen környezeti körülmények között nem megengedett.
Kedvezőtlen környezeti körülmények:
- por és éghető gázok, gőzök vagy oldószerek,
- vihar, ill. viharos időjárási körülmények, mint pl. erős elektrosztatikus tér stb.
Csak a multiméter specifikációjának megfelelő mérőszinórokat ill. tartozékokat használjon.
A mérőműszert csak elektromos szakember, ill. a technikára betanított személy kezelheti, aki a vonatkozó szabványokkal, szabályokkal, és a lehetséges veszélyekkel tisztában van.
A fentiekől eltérő alkalmazás károsíthatja a terméket, és veszélyekkel, pl. rövidzár, gyulladás, áramütés, stb. járhat. A terméket nem szabad átalakítani ill. átépíteni!
Olvassa át gondosan a használati útmutatót, és őrizze meg későbbi tájékozódás céljára.
A biztonsági előírásokat okvetlenül be kell tartani!

Kezelőszervek



- 1 kijelző (LC-kijelző)
- 2 0-ADJ forgókapcsoló a nullpont kiegyenlítéshez földelés mérés tartományban
- 3 HOLD gomb a kijelzőn lévő érték "befagyasztására".
- 4 teszt-gomb a földelés méréshez
- 5 Forgókapcsoló
- 6 Világítás gomb a kijelző világítás bekapcsolására
- 7 Rögzítő (a tartópánthoz, stb.)
- 8 Kihajtható állítótámasz
- 9 Elemtartó
- 10 Piros mérőhüvely „VΩ-C” (plusz potenciál)
- 11 Sárga mérőhüvely, „P”
- 12 Zöld mérőhüvely, „COM -E”

Biztonsági előírások



Használatba vétel előtt olvassa végig a teljes útmutatót, az fontos tudnivalókat tartalmaz a helyes működtetésre vonatkozóan.

Olyan károknál, melyek a használati útmutatóban foglaltak be nem tartása következtében keletkeztek, az szavatosság/garancia érvényét veszti. Következmenyi károkért felelősséget nem vállalunk!

Tárgyi vagy személyi sérülések esetén, melyek szakszerűtlen kezeléssel, vagy a biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásából adódtak, nem vállalunk felelősséget. Ilyen esetekben érvényét veszti a szavatosság/garancia.

A készülék a gyártar biztonságtechnikailag kifogástalan állapotban hagyta el. Ezen állapot megőrzésére és a biztonságos működés biztosítására a felhasználónak figyelembe kell vennie az útmutatóban foglalt biztonsági előírásokat és figyelmeztetéseket.

A következő szimbólumokat kell figyelembe venni:



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



Háromszögbe foglalt villám jel elektromos áramütésre, vagy a készülék elektromos biztonságának veszélyeztetésére figyelmeztet.



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



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



II. érintésvédelmi osztály (kettős, vagy megerősített szigetelés)

CAT II

II. túlfeszültség kategóriás mérésekhez olyan elektromos és elektronikus készülékeken, amelyek egy 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

CAT III: III túlfeszültségi osztály épület-villamossági mérésekhez (pl. dugaszolóaljzatok vagy al-elosztók). Ez a kategória tartalmazza az alacsonyabb kategóriákat is (pl. CAT II az elektromos készülékeken végzett mérésekhez).



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

Forduljon szakemberhez, ha kétsége van a készülék működésével, biztonságával vagy csatlakoztatásával kapcsolatban.

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

Ipari üzemekben az elektromos berendezésekre és anyagokra vonatkozó helyi balesetvédelmi előírásokat be kell tartani. Iskolákban és más oktató intézményekben, hobbi- és egyéb műhelyekben a mérőműszereket csak szakértő, felelős személyzet jelenlétében szabad használni.

Feszültségmérés előtt győződjön meg arról, hogy a műszer nincs ellenállás- vagy földelésmérő üzemmódban.

A mérőműszer mérőhüvelyei és a földpotenciál közötti feszültség nem lépheti túl az 1000 V DC/AC értéket a CAT III túlfeszültség kategóriában. A feszültség a „P” és „E” csatlakozási pontok között nem lépheti túl a 200 V/AC értéket.

Méréshatár váltás előtt a mérőhegyeket el kell távolítani a mérési pontokról.

25 V fölötti váltakozó- (AC) ill. 35 V fölötti egyenfeszültség (DC) esetén fokozott óvatossággal járjon el! Már ekkora feszültség érintése is életveszélyes elektromos áramütéssel járhat.

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

Az áramütés megelőzése érdekében mérés közben még közvetett módon se érjen a mérőcsúcshoz, mérési pontokhoz.

Mérés közben nem szabad túlnyúlni a mérőcsúcsok és a krokodilcsipeszek markolatán tapintható jelzéseken.

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

Ne használja a műszert erős mágneses mezők, adóantennák vagy nagyfrekvenciás generátorok közvetlen közelében - ezek meghamisíthatják a mérési eredményt.

Ha feltételezhető, hogy a készüléket már nem lehet biztonságosan használni, akkor helyezze üzemén kívül és akadályozza meg véletlen használatát. Akkor feltételezhető, hogy a veszélytelen működés már nem lehetséges, ha:

- a készüléken látható sérülések vannak,

- nem működik, valamint

- hosszabb ideig kedvezőtlen körülmények között tárolták vagy

- nem megfelelő körülmények között szállították.

Ne kapcsolja be azonnal a készüléket, ha hideg környezetből meleg helyiségbe vitte, a közben keletkező kondenzvíz hibás mérést eredményezhet, vagy adott esetben tönkretelheti a készüléket. Hagyja, hogy a készülék bekapcsolatlanul átvegye a helyiség hőmérsékletét.

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

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

Vegye figyelembe az egyes fejezetek biztonsági utasításait is.

A termék leírása

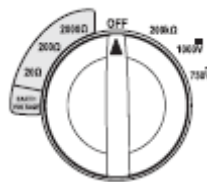
A mérési eredmények a mértékegységekkel és szimbólumokkal együtt a mérőműszer (a továbbiakban DMM) digitális kijelzőjén jelennek meg. A DMM kijelzése max. 2000.

Ha a műszert kb. 5 percig nem használják, automatikusan kikapcsolódik az elemek kímélése céljából, ezáltal azok üzemelési ideje meghosszabbodik. Az elemfeszültség mindig a kijelzőn jobbra fent látható, ebből a még hátralévő mérési idő könnyebben megbecsülhető.

A mérőműszer hobbi-tevékenységnél, valamint professzionális területeken is bevethető. A DMM a hátoldalán lévő támasszal ideálisan beállítható a kijelző jobb leolvasása céljából.

Forgókapcsoló (5)

Az egyes mérési funkciókat a forgókapcsolóval lehet kiválasztani. A mérőműszer a forgókapcsoló "OFF" állásba tételeivel kapcsolható ki. Kapcsolja ki mindig a műszert, ha nem használja.



Adatok és szimbólumok a kijelzőn

Az alábbiakban a DMM-en használatos szimbólumokat és adatokat ismertetjük.

Data Hold adattartási funkció aktív

Szimbólum nullkiegyenlítéshez a földelés mérés módban

Overload = túlsordulás; méréshatár túllépés jelzése

Kikapcsolás helyzet A DMM ki van kapcsolva

Elemcsere szimbólum

Veszélyes feszültségre figyelmeztető szimbólum (több, mint 30 V) a mérőcsúcsokon

Zárt mérőkört jelző szimbólum földelés mérésnél

Kijelző világítás szimbólum

A műszerben levő elem feszültségének kijelzése (elemteszt funkció)

Egyenfeszültség

Váltakozó feszültség

mV millivolt (exp.–3)

V volt (elektromos feszültség egysége)

Ω ohm (elektromos ellenállás egysége)

kΩ kiloohm (exp.3)

Földelés feszültség mérési tartomány

Mérő csatlakozó a központi földelőhöz

Mérő csatlakozó a központi földelőhöz legközelebbi szondának (ES)

Mérő csatlakozó a legmesszebb lévő szondának (S)

Mérés

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

Ellenőrizze mérés előtt a csatlakoztatott mérőzsinórokat sérülések, pl. vágás, szakadás vagy

összenyomódás szempontjából. Hibás mérőzsinórokat nem szabad használni! Életveszély!

Mérés közben nem szabad a markolaton lévő, érzékelhető jelzéseken túl nyúlni.

Mérést csak zárt műszerházzal és zárt elemtartóval szabad végezni.

Földelés mérést csak feszültségmentes részeken és berendezéseken szabad végezni.

Ha „I. . .” (= túlsordulás) jelenik meg a kijelzőn, a mérési tartományt túllépte.

a) A műszer bekapcsolása

A mérőműszer a forgókapcsolóval (5) kapcsolható be. Forgassa a forgókapcsolót (5) a megfelelő mérési tartományba. A műszer kikapcsolásához tegye a forgókapcsolót „OFF” állásba. Kapcsolja ki mindig a műszert, ha nem használja („OFF” állás).

Használatba vétel előtt a mellékelt elemeket be kell tenni a műszerbe. Az elem behelyezés és csere a "Tisztítás és karbantartás" c. fejezetben van leírva.

b) Földelés mérés

Győződjön meg róla, hogy a mérendő áramköri pontok, áramkörök és berendezések, valamint más mérendő tárgyak feszültségmentes és kisütött állapotban vannak. Minden földelés mérés előtt végezzen egy feszültségmérést („EARTH VOLTAGE” funkció).

A földelés mérés alatt a mérőcsúcsokon előfordulhatnak veszélyes feszültségek. A kijelzőn ilyen feszültségre egy villám szimbólum figyelmeztet. Ez a feszültség a csatlakoztatott áramkörökön és vezetőkön is jelen van. Földelés mérés közben ne érintsen szondát, áramkört, ill. áramkör részeket és berendezéseket.

Ne nyúljon túl a mérőcsúcsok ill. a szigetelt krokodilcsipeszek markolatán lévő, érzékelhető jelzéseken.

Az alábbiakban leírt mérésekhez a műszert a következők szerint kell csatlakoztatni. A mérővezetékek különböző hosszúságúak, és különböző színekkel vannak jelölve. A vezetékeket nem szabad felcserélni. A mérővezetékek elhelyezésénél ügyeljen arra, hogy a vezetékek egymás mellett fussanak, és ne legyenek egymással összesodorva. A vezetékek nem érintik egymást. Ez hibás mérésekhez vezethet.

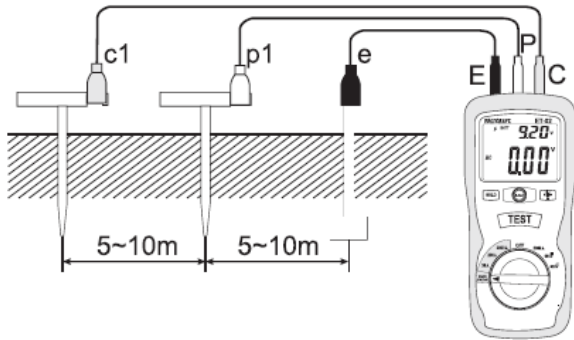
Nullpontkiegyenlítés

A földelésmérő készüléken minden mérés előtt és minden méréshatár váltásnál (20/200/2000 ohm) nullpont kiegyenlítést kell végezni.

- Csatlakoztassa a színek sorrendjében a mérővezetékeket a mérőműszerre. A zöld dugót dugja az „E” mérőhüvelybe, a piros dugót a „C” mérőhüvelybe.

- Kösse össze a zöld és piros mérővezetékek krokodilcsipeszeit. Figyeljen a jó érintkezésre.
- Kapcsolja be a műszert és válassza ki a kívánt mérési tartományt (20 ohm 3 vezetőkes mérésnél, 200 vagy 2000 ohm az egyszerűsített 2 vezetőkes mérésnél). A kijelző "túlsordulás" (overload) mutat.
- Nyomja meg a "TEST" gombot (4). A mérés indul, ezt sípolás és villám-szimbólum jelzi. A kijelzett ellenállás értéket a „0-ADJ” (2) szabályozóval nullára lehet állítani.
- Nyomja meg a „TEST” gombot, a nullázás befejezésére. A „0-ADJ” szabályozó a kiegyenlített mérési tartományban többet nem szabad változtatni.

A földelés mérés végrehajtása



- Dugja be 5 - 10 méter távolságban a központi földelőtől a két fém mérőszondát az ábra szerint egy sorban, kb. 15 cm mélyen a földbe. A földnek nedvesnek kell lennie. Szükség szerint öntsön vizet ezekre a helyekre, hogy biztosítsa a jó érintkezést a méréshez.
- Dugja be a zöld mérővezetékét (5m) az „E” (11) mérőhüvelybe a műszeren. A krokodilcsipeszt kösse közvetlenül a ház központi földelőjére (e). Figyeljen a jó érintkezésre.
- Dugja be a sárga mérővezetékét (10m) a „P” (12) mérőhüvelybe a műszeren. A krokodilcsipeszt kösse a központi földelő első, közeli szondájára (p1). Ez a csatlakozó „ES”-sel is jelölve van.

- Végül kösse a piros mérővezetékét (15m) a „C” (10) mérőhüvelyre a műszeren. A krokodilcsipeszt kösse össze a második, távolabbi szondával (c1). Ez a csatlakozó „S”-sel is jelölve van.
- Kapcsolja be a mérőműszert, és válassza az „EARTH VOLTAGE”-t (földelési feszültség). Itt az mérhető, hogy a földpotenciálon van-e váltakozófeszültség. Figyelem! A feszültség az „E” és „P” bemeneteken max. 200 V/AC lehet.

A földelési feszültség mérés eredménye max. 10 V/AC lehet. Ha ez az érték nagyobb, hibás mérésről lehet szó, és a földelési feszültségmérés nem mértékadó. A zavaró feszültségforrást előbb meg kell szüntetni. Ha a mért földelési feszültség 10 V alatt van, a földelés mérés tovább folytatható.

- Válasszon egy már korábban nullázott mérési tartományt (leginkább 20 ohmot).

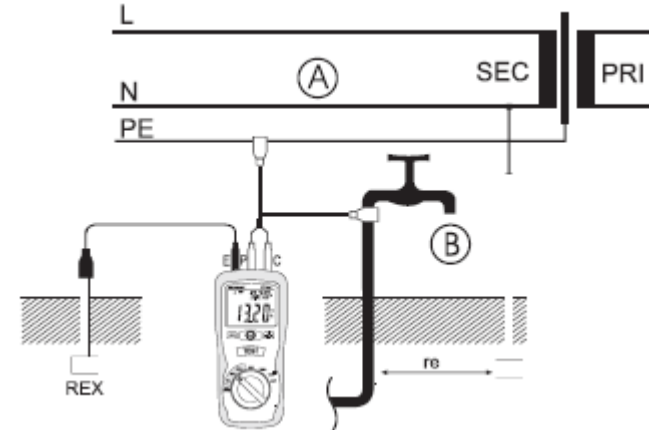
⚠ A mérés közben hallható jelzésként sípoló hang, látható jelzésként villogó villám-szimbólum figyelmeztet a mérővezetékeken lévő vizsgálati feszültségre. Vigyázzon arra, hogy a vizsgálandó berendezéseken senki ne dolgozzon, illetve annak részeit ne érintse. Életveszélyes áramütés lehetősége áll fenn!

- Nyomja meg a "TEST" gombot (4). A mérés indul, ezt egy villám szimbólum jelzi.
- Ha „I . . .” (= túlsordulás) jelenik meg a kijelzőn, túllépte a méréshatárt, ill. a mérőkör nagyohmos. Válassza a legközelebbi nagyobb mérési tartományt. Figyelem! Végezzen nullpontkiegyenlítést.
- A „TEST” gomb újabb nyomása, ill. a forgókapcsoló beállítása befejezi a mérést. - A mérés után távolítsa el a mérővezetékeket a mért áramkörrel és kapcsolja ki a műszert.

Egyszerűsített földelés mérés

Az egyszerűsített ellenállás mérés a földelési ellenállás gyors vizsgálatára szolgál. Ezt a mérési módszert olyan helyeken lehet alkalmazni, ahol mérőszondák használata nem lehetséges. Ehhez a méréshez a rövid mérővezetékeket használjuk. A „C” és „P” csatlakozót a két dugóval rendelkező piros mérővezetékekkel kell egymással összekötni; a mérés így két csipesszel lehetséges.

- Végezzen nullpontkiegyenlítést akorábban leirtak szerint.
- Kösse össze a rövid zöld mérővezetékeket az „E” mérőhüvellyel, és a rövid piros mérővezeték dugóit a „P” és „C” hüvellyel. A „P” és „C” hüvelyeket a mérővezeték köti össze egymással.



- Kösse össze a zöld krokodilcsipeszt a központi földelő karóval, és a piros krokodilcsipeszt a vizsgálandó A vagy B mérési ponttal.
- Kapcsolja be a mérőműszert, és válassza az „EARTH VOLTAGE”-t (földelési feszültség). Itt az mérhető, hogy a földpotenciálon van-e váltakozófeszültség. Figyelem! A feszültség az „E” és „P” bemeneteken max. 200 V/AC lehet.

⚠ A földelési feszültség mérés eredménye max. 10 V/AC lehet. Ha ez az érték nagyobb, hibás mérésről lehet szó, és a földelési feszültségmérés nem mértékadó. A zavaró feszültségforrást előbb meg kell szüntetni. Ha a mért földelési feszültség 10 V alatt van, a földelés mérés tovább folytatható.

- Válasszon egy már korábban nullázott mérési tartományt (legjobb a 200 vagy 200 ohm).

⚠ A mérés közben hallható jelzésként sípoló hang, látható jelzésként villogó villám-szimbólum figyelmeztet a mérővezetékeken lévő vizsgálati feszültségre. Vigyázzon arra, hogy a vizsgálandó berendezéseken senki ne dolgozzon, illetve annak részeit ne érintse. Életveszélyes áramütés lehetősége áll fenn!

- Nyomja meg a "TEST" gombot (4). A mérés indul, ezt egy villám szimbólum jelzi. - A kijelzőn megjelenik a mérési eredmény. Zárt mérőkörnél sípoló hang hallatszik.

⚠ A kijelzett földelési ellenállás egy közelítő ellenállás érték. Az alacsony, csak 2 mA mérőáram nincs hatással egy meglévő, a háztartásokban szokásos hibaáram védőkapcsolóra (FI) (példa: A).

- Ha „I . . .” (= túlsordulás) jelenik meg a kijelzőn, túllépte a méréshatárt, ill. a mérőkör nagyohmos. Válassza a legközelebbi nagyobb mérési tartományt. Figyelem! Végezzen nullpontkiegyenlítést.

- A „TEST” gomb újbóli nyomása, ill. a forgókapcsoló beállítása befejezi a mérést. - A mérés után távolítsa el a mérővezetéseket a mért áramkörtől és kapcsolja ki a műszert.
Az egyszerűsített mérési módszernél, mivel csak két mérési bemenet van alkalmazva, a ténylegesen meglévő földelési ellenálláshoz (REX) hozzáadódik az "re" földellenállás. Ebből a következő egyenlet adódik: „RE = REX + re”.

c) Feszültségmérés „V”



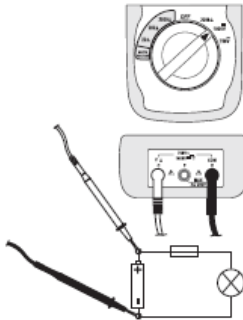
A 75 V/DC ill. 50 V/AC fölött végzendő feszültségméréshez csak olyan mérővezetéseket használjon, amelyek ezen feszültségekre engedélyezve vannak. A mellékelt krokodilcsipeszes mérővezetékek csak a földelésméréshez használhatók. A CAT III 1000 V-hoz való biztonsági mérővezetékek opcionálisan rendelkezhetők.

A "V/DC" egyenfeszültségek mérése:

- Kapcsolja be a DMM-et és válassza az „1000 V=” mérési tartományt.
- Dugja be a piros mérőszinórt a "V" (10) mérőhüvelybe, a feketét a COM mérőhüvelybe (11).
- Illessze a két mérőcsúcsot a mérendő pontokra (elem, áramkör stb.). A piros mérőcsúcs megfelel a plusz pólusnak, a fekete mérőcsúcs a mínusz pólusnak.
- A polaritás az aktuális mérési eredménnyel együtt látható a kijelzőn.

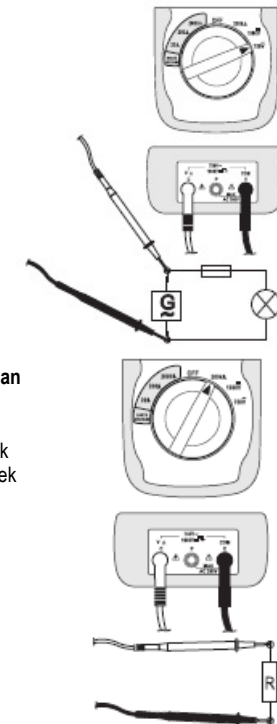
Amennyiben a mérési eredmény előtt mínusz "-" jel látható, a feszültség negatív (vagy a mérőszinórok fel vannak cserélve).

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



A "V/AC" váltakozófeszültségek mérése:

- Kapcsolja be a DMM-et és válassza a „750 V~” mérési tartományt.
- Dugja be a piros mérőszinórt a "V" (10) mérőhüvelybe, a feketét a COM mérőhüvelybe (11).
- Kösse a mérőcsúcsokat a mérendő pontokra (generátor, áramkör stb.).
- A kijelzőn megjelenik a mérési eredmény.
- A mérés után távolítsa el a mérőszinórokat a mérendő tárgyról és kapcsolja ki a DMM-et.



d) Ellenállásmérés, „200 kohm”



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

A mellékelt krokodil mérővezetékek használhatók az ellenállásméréshez. A nagy csipeszek miatt azonban ajánlott opcionálisan beszerezhető, mérőcsúccsal rendelkező mérővezetékek alkalmazása.

A további leírás ilyen, mérőcsúccsal ellátott mérővezetésekre vonatkozik.

Az ellenállásmérés menete:

- Kapcsolja be a DMM-et, és állítsa be a „200 kΩ” mérési tartományt.
- Dugja be a piros mérővezetékét a Ω -mérőhüvelybe (10), a fekete mérővezetékét a COM mérőhüvelybe (11).

- Ellenőrizze a mérőszinórok folytonosságát, úgy, hogy a két mérőcsúcsot összeérinti. Ezután egy kb. 0 - 0,5 ohmos ellenállásértéknek kell megjelenni (a mérővezetékek saját ellenállása), hangjelzés kíséretében.
- Illessze a két mérőcsúcsot a mérendő tárgyra. A mérési eredmény, amennyiben a mérendő tárgy nem nagyohmos, vagy nincs megszakítva, megjelenik a kijelzőn. Várja meg a kijelző stabilizálódását.
- Az „OL” (= overload = túlsordulás) felirat megjelenése a kijelzőn a méréshatár túllépését jelenti, ill. azt, hogy a mérőkör szakadt.
- A mérés után távolítsa el a mérőszinórokat a mérendő tárgyról és kapcsolja ki a DMM-et.



Ellenállásmérésnél ügyeljen arra, hogy a mérési pontok, amelyeket a mérőhegyekkel érint, ne legyenek szennyezettek olajjal, forrasztóakkal, stb. Ilyen körülmények meghamisíthatják a mérési eredményeket.

HOLD funkció

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



Feszültség alatt levő vezetők vizsgálatánál győződjön meg arról, hogy ezt a funkciót a teszt kezdetén deaktiválták, különben téves mérési eredményeket fog kapni.

A Hold funkció bekapcsolásához nyomja meg a „HOLD” (3) gombot; a kijelzőn „HOLD” jelenik meg.

A Hold funkció lekapcsolására nyomja meg újból a „HOLD” gombot, vagy kapcsolja ki a műszert. Figyelem! A mérésfunkció váltása nem kapcsolja ki a „HOLD” funkciót.

Auto-Power-Off funkció

A DMM kb. 5 perc múlva automatikusan kikapcsolódik. Ez a funkció védi és kíméli az elemet és meghosszabbítja az üzemelési idejét.

Ha a műszert egy automatikus kikapcsolás után ismét be akarja kapcsolni, tegye a forgókapcsolót „OFF” állásba, majd kapcsolja be újból a készüléket.

A kijelző világítás bekapcsolása A kijelző mérés közben kedvezőtlen fényviszonyok esetén megvilágítható. A bekapcsoláshoz nyomja a világítás gombot (6). A világítási időtartam max. 15 másodperc, majd a világítás az elemek kímélése érdekében kikapcsolódik.

Tisztítás és karbantartás

Általános

A mérőműszer pontosságának megőrzésére ajánlott a műszer évenkénti hitelesítése.

A műszer az időnkénti tisztítástól eltekintve nem igényel karbantartást. A biztosító- és elemcserére vonatkozó tudnivalók egy későbbi fejezetben találhatók.



Ellenőrizze rendszeresen a készülék és a mérővezetékek műszaki biztonságát, pl. a házat sérülés, a mérőszinórokat összenyomás, megtörés szempontjából.

Tisztítás

A készülék tisztítása előtt okvetlenül vegye figyelembe a következő biztonsági tudnivalókat.




Csak szerszámmal bontható burkolatok felnyitásánál, vagy alkatrészek eltávolításánál veszélyes feszültségek válhatnak megérinthetővé.

Tisztítás vagy üzembe helyezés előtt a mérőszinórokat a műszerről és a mérendő pontokról el kell távolítani. Kapcsolja ki a DMM-et.

Tisztításhoz ne használjon karbon tartalmú tisztítószerket, benzint, alkoholt vagy hasonló anyagokat, ezek károsíthatják a műszer felületét; ezen kívül a gőzök károsak az egészségre és robbanásveszélyesek. Ne használjon a tisztításhoz éles eszközöket, csavarhúzó, drótkéfé, vagy más hasonló szerszámot. A készülék ill. a kijelző és a mérőszinórok tisztítását végezze tiszta, nem száraz, antisztatikus és enyhén megnedvesített ruhával. Hagyja a műszert teljesen megszáradni, mielőtt bekapcsolná a következő méréshez.

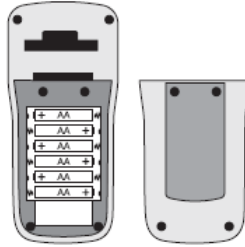
Elem behelyezés, csere

A mérőműszer működéséhez 6 ceruzaelem szükséges. Az első üzembe helyezésnél, vagy ha az elemcsere szimbólum

 a kijelzőn megjelenik, új, friss elemeket kell behelyezni. Akkukat nem szabad használni!

A behelyezést/cserét a következőképp kell végezni:

- Távolítsa el a mérőszinórokat a műszerről és kapcsolja ki azt.
- Hajtsa ki az állító kengyelt (8), és csavarozza ki az elemtartó (9) négy csavarját.
- Vegye le az elemtartó fedelet a műszerről. Az elemek most hozzáférhetők.
- Cserélje ki az összes elemet új, azonos típusú elemre. Behelyezéskor vegye figyelembe a pólusok jelzését az elemtartóban.
- Zárja és csavarozza vissza az elemtartót fordított sorrendben. - A műszer ismét üzemkész állapotban van.



Semmiképpen ne működtesse a műszert nyitott állapotban. ÍÉLETVESZÉLY!

Akkukat nem szabad használni!

Ne hagyjon használt elemet a műszerben, mivel még a kifutásbiztos elemek is korrodálódhatnak, és ezáltal egészségre káros, ill. a készüléket tönkretévő vegyi anyagok szabadulhatnak fel.

Ne hagyjon elemeket szanaszét heverni, Gyerekek vagy háziállatok lenyelhetik. Lenyelés esetén azonnal forduljon orvoshoz.

Amikor a készülék hosszabb ideig nincs használatban, vegye ki az elemeket, az szívárgás megelőzésére.

Kifutott vagy károsodott elemek a bőrrel való érintkezéskor felmarhatják a bőrt. Használjon ezért ilyen esetben megfelelő védőkesztyűt.

Vigyázzon, hogy az elemek ne legyenek rövidre zárva. Ne dobja az elemeket tűzbe.



Az összes elemet mindig egyidőben cserélje. Az elemek élettartamát befolyásolja, hogy tele vagy kimerülőben lévő elemeket használ-e. Egy elemkészletben mindig azonos típusú és azonos gyártótól származó elemeket használjon. Az elemek a kiegyenlítő áram hatására károsodhatnak és kifuthatnak. Elemeket nem szabad feltölteni vagy szétszedni, Robbanásveszély!



Megfelelő alkáli elemet a következő rendelési számon szerezhet be: 65 25 06 (6 db szükséges). Kizárólag alkáli elemeket használjon, mivel ezek nagy teljesítménnyel és hosszú élettartammal rendelkeznek.

Elemeszt végrehajtása

Az aktuális elemfeszültség minden mérési tartományban jobbra fent ki van jelezve. <7,5 V feszültségtől az elemcsere szimbólum automatikusan villogni kezd. Ekkor azonnal cserélje ki az elemeket, a téves mérések elkerülésére.



Ártalmatlanítás

Az elhasznált elektronikus készülékek nyersanyagok tekintendők, és nem valók a háztartási szemétkébe. A készüléket élettartamának végén a helyi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani. Tilos azokat a háztartási szeméttel együtt kidobni.



Elhasznált elemek ártalmatlanítása.

Végfelhasználóként Önt törvény kötelezi (elemekre vonatkozó rendelkezés) az elhasznált elemek és akkuk leadására; a háztartási szemétként való eltávolítás tilos!

A káros anyag tartalmú elemek/akkuk az itt feltüntetett szimbólumokkal vannak megjelölve, amelynek megfelelően tilos az ártalmatlanításuk a háztartási szemét útján. A legfontosabb nehézfémekre vonatkozó jelölések a következők: **Cd** = kadmium, **Hg** = higany, **Pb** = ólom. Az elhasznált elemeket, akkumulátorokat térítésmentesen leadhatja a lakóhelye közelében található gyűjtőhelyen, szaküzleteinkben vagy minden olyan helyen, ahol elemet, akkumulátort árusítanak. **Ezzel eleget tesz törvényi kötelezettségeinek, és hozzájárul környezetének védelméhez.**

Hibaelhárítás

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

Ennek ellenére előfordulhatnak problémák vagy zavarok.

Ezért az alábbiakban leírjuk, mit tehet a lehetséges zavarok elhárítására.



Feltétlenül tartsa be a biztonsági előírásokat!

Hiba	Lehetséges ok	Lehetséges megoldás
A DMM nem működik.	Kimerültek az elemek ?	Ellenőrizze az elem állapotát. Elemcsere
Nem változik a mérési eredmény.	Téves mérési funkció van aktiválva (AC/DC)?	Ellenőrizze a kijelzőt (AC/DC) és adott esetben kapcsolja át a funkciót.
	A krokodilcsipeszek érintkezése rossz?	Ellenőrizze a kontaktusokat.
	Aktiválva van a Hold funkció (kijelzés: HOLD“)?	Nyomja a „HOLD“ gombot, e funkció deaktiválására.

A fentiekben túlmenő javítást csak megfelelő szakember végezhet. Ha további kérdései vannak, rendelkezésére áll az alábbi címen és telefonszámon:

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

Műszaki adatok

Kijelző LCD, 2000-ig oszlopdigrammal
Mérési gyakoriság kb. 2,5 mérés/másodperc
Mérési impedancia >10MΩ (V-tartományban)
Automatikus lekapcsolás 5 perc után
Feszültségellátás 6 db ceruzaelem.
Üzemelési feltételek 0...40°C (<80%r.pt.)
Tengerszint feletti magasság max. 2000 m
Tárolási hőmérséklet -10°C... +60°C (<70% rel.pt.)
Súly kb. 580 g
Méretek (H x Szé x Ma): 200 x 92 x 50 mm
Tűlfeszültség kategória:CAT III 1000 V, szennyezés fok: 2.

Mérési tűrések

Pontosság megadása: +/- (leolvasás %-a + digit hiba). A pontosság évenkénti hitelesítéssel, +23°C (± 5°C) hőmérsékleten, max. 80% nem kondenzáló rel. légnedvességnél érvényes.

Egyenfeszültség

Tartomány	Felbontás	Pontosság
1000 V	1 V	$\pm (0,8\% + 3)$
Túlterhelés védelem: 1000 V; impedancia kb. 10 Mohm		

Váltakozó feszültség

Tartomány	Felbontás	Pontosság
750 V	1 V	$\pm (1,2\% + 10)$
Frekvenciatartomány 40 – 400 Hz; effektív középérték szinuszos feszültségnél; túlterhelés védelem 750 V; impedancia 10 Mohm		

Ellenállás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (1,0\% + 2)$
Túlterhelés védelem 250 V, vizsgáló feszültség max. 3,4 V		

Földelési feszültség AC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 V	0,1 V	$\pm (3,0\% + 3)$
Túlterhelés védelem 200 V		

Földelési ellenállás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
20 Ω	0,01 Ω	$\pm (2,0\% + 10)$
200 Ω	0,1 Ω	$\pm (2,0\% + 3)$
2000 Ω	1 Ω	$\pm (2,0\% + 3)$
Túlterhelés védelem 200 V; Mérőfrekvencia: 800 Hz; Max. mérésszám: kb. 1200		



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