

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 készülékeket jelent, amelyeket különleges teljesítmény és állandó innováció jellemez.

A Voltcraft® márkacsalád készülékével az igényes elektronikai amatőr és a professzionális felhasználó egyaránt megtalálja az optimális megoldást a legigényesebb feladatokhoz is. Még egy előny: a Voltcraft® készülékek kiérlelt 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®-készülékhez.

Az útmutatóban található cégnevek és készüléknevezések a mindenkori tulajdonos védelmére. Minden jog fenntartva.

RENDELTETÉS

Elektromos jellemzők mérése és kijelzése a III. túlfeszültség-kategóriában (max. 600 V-ig a földpotenciálhoz képest az EN 61010-1 szabvány szerint) és az összes az alatti kategóriában.

Egyen- és váltófeszültség mérése 600 V maximális értékig.

Egyen- és váltóáram mérése 10 A-ig.

Ellenállásmérés 20 MΩ-ig.

Akusztikus folytonosságvizsgálat.

Diódavizsgálat.

Érintkezésmentes feszültségvizsgálat; 230 V váltó

Elektromos áram mérése

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 műszeret 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 mérőszinórral 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 készülék megfelel a nemzeti és az európai törvényi követelményeknek. Az útmutatóban található cégnevek és készüléknevezések a mindenkori tulajdonos védjegyvei. Minden jog fenntartva.



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

A SZÁLLÍTÁS TARTALMA

- digitális multiméter
- mérővezetékek
- 9 V-os elem
- 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, amelyek hálózatról kapják a tápellátást. Ez a kategória tartalmazza az alacsonyabb kategóriákat is (pl. CAT I a jelző- 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).

CAT III



Földpotenciál



A "kéz" szimbólum különleges tanácsokra és kezelési utasításokra hívja fel a figyelmet.

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 készülék 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 behatásnak.
- 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 rendeltetésszerűen,
- hosszabb időn keresztül kedvezőtlen körülmények között volt tárolva, vagy
- súlyos szállítási igénybevételnek volt kitéve.
- Kezelje óvatosan a készüléket. Lökéstől, ütéstől, vagy akár kis magasságból történő leeséstől is megsérülhet.
- Tartsa be azoknak a készülékeknek a használati útmutatóját és biztonsági előírásait is, amelyekhez ezt a készüléket csatlakoztatja.

b) Elemek/akkumulátorok

- Az elemek berakásakor ügyeljen a helyes polarításra.

• Vegye ki az elemeket, ha a készüléket hosszabb ideig nem fogja használni, a kifolyás 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) Gyerekek

• Forduljon szakemberhez, ha kétségei támadnak a készülék működésével, biztonságosságával vagy csatlakoztatásával kapcsolatban.

• Karbantartási-, beállítási- és javítási munkát csak szakemberrel, vagy szakműhellyel végeztesen.

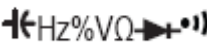
Amennyiben a helyes csatlakoztatással vagy használattal kapcsolatban olyan kérdései vannak, amelyekre az útmutató nem adott választ, forduljon műszaki vevőszolgálatunkhoz vagy más szakemberhez.

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























KEZELŐSZERVEK

Lásd a kihajtható lapot

1. SELECT (választó) nyomógomb
2. érintéssentes feszültségérzékelő
3. zseblámpa
4. LC-kijelző
5. forgókapcsoló
6. elemtartó
7. támaszkengyel

8. mA μ A hüvely 
9. COM-hüvely (vonatkozási potenciál)
10. „10 A max” hüvely
11. HOLD/BACKLIGHT (tartás/háttérvilágítás) nyomógomb
12. világítás nyomógombja

KIJELZÉSEK ÉS SZIMBÓLUMOK

	elemcsere szimbóluma ha megjelenik, minél előbb cserélje ki az elemet
	dióda vizsgálat szimbóluma
	villám-szimbólum a feszültségméréshez az akusztikus folytonosságvizsgálat jelképe
	váltóáram
	egyenáram
	az aktív tartás szimbóluma
	ohm (elektromos ellenállás mértékegysége)
	kiloohm (3 hatványkitevő)
	megohm (6 hatványkitevő)
	overload = túlterhelés; méréshatár-túllépés jelzése
	volt (az elektromos feszültség egysége)
	amper (az elektromos áramerősség egysége)
	milliamper (-3 hatványkitevő)
	mikroamper (-6 hatványkitevő)
	Hertz (a frekvencia mértékegysége)
	kilohertz (3 hatványkitevő)
	megahertz (6 hatványkitevő)
	az impulzus/szünet-viszony kijelzése (Duty-Cycle)
	delta-szimbólum az aktív relatív-mérési funkcióhoz (csak VC170)
	V
	A
	mA
	μ A
	Hz
	kHz
	MHz
	%
	nF
	μ F

ÜZEMBE HELYEZÉS

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

A műszer mérési érték kijelzése 3999 lépésre terjed ki (lépés = a lehetséges legkisebb kijelzett érték). Ez a műszer 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 műszert, kapcsolja ki.

Mielőtt használni kezdené a műszert, 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 alkatrészeit. ÉLETVESZÉLY ÁLL FENN! Mérés előtt ellenőrizze a csatlakoztatott mérőzsinórokat, hogy nincs-e rajtuk bevágás, szakadás vagy csavarodás. A sérült mérőzsinórokat már nem szabad használni. ÉLETVESZÉLY ÁLL FENN!

Mérés közben ne nyúljon a mérőhegyek tapintható fogófelületén túlra.

Csak a méréshez szükséges két mérőzsinórt csatlakoztassa a műszerezh. Biztonsági okból távolítsa el a méréshez nem szükséges mérőzsinórokat a műszerről.



Ha a kijelzőn az „OL” kiírás jelenik meg, a mérési tartomány túllépése történt. Lépjen tovább a következő mérési tartományra.




A „V/DC” (egyen.) feszültségtartomány bemenőimpedanciája >10 M Ω , míg a


„V/AC” (váltó) 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 műszer nincs valamelyik árammérési tartományba kapcsolva.

A „DC” egyenfeszültségméréshez végezze el a következő lépéseket: 

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

2. Dugja be a piros mérőzsinórt a „V” hüvelybe (8), míg a fekete mérőzsinórt 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 polarítása az aktuális mérési értékkel együtt megjelenik a kijelzőn. A mérési érték „V” mértékegységben lesz megadva.

Ha az egyenfeszültség-méréskor 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~) váltófeszültség-méréshez végezze el a következő lépéseket:

1. Kapcsolja be a műszert az egyenfeszültség-mérésnél 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.

Automatikus méréshatárváltás (Auto-Range) funkció

Az automatikus méréshatárváltás funkció gyárilag be van kapcsolva. A műszer automatikusan kiválasztja a megfelelő mérési tartományt, és a kijelzőn megjelenik a megfelelő mértékegység.

• Az automatikus méréshatárváltás funkció inaktíválásához és a kívánt mértékegység kiválasztásához nyomja meg a SELECT-nyomógombot (1). Minden gombnyomásra megváltozik a mérési tartomány, maradjon tehát a kívánt mérési tartományánál.

• Az automatikus méréshatárváltás funkció újból aktívá tétele céljából nyomja meg ismét a SELECT-nyomógombot (1).

b) „A” árammérés

A mért áramkörben a feszültség nem haladhatja meg a 250 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 „ μ A, mA, A” egyenáram-méréshez 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 a forgókapcsolóval (5) a

"A, mA, μ "  mérési tartományt. 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 „mA μ A” hüvelybe (8) (ha az áram < 400 mA). Dugja be a fekete mérőzsinórt a COM-hüvelybe.

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

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

A „mA, mA, A” egyenáram-méréshez végezze el a következő lépéseket:

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) a „A, mA, μ A” mérési tartományt.  Kezdje a mérést lehetőleg a legnagyobb méréshatárú tartományban, mivel a túl nagy áram károsítja a finombiztosítókat.

2. Addig nyomogassa a SELECT-nyomógombot (1), amíg a műszer át nem vált az „A, mA, μ A” tartományra.

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

4. Csatlakoztassa most a két mérőhegyet a mérendő objektummal (elem, kapcsolás stb.) sorba. A kijelzőn megjelenik a mért érték polaritása és az aktuális mérési érték. A mérési érték a választott mérési tartománynak megfelelően a „ μ A”, „mA” vagy „A” mértékegységben lesz megadva.

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 sűtve.

Az ellenállásméréshez végezze el a következő lépéseket:

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 úgy, hogy a két mérőcsúcsot összeérinti. Ekkor mintegy 0,5 Ω ellenállásértéknek (a mérőzsinór belsőellenállása) kell megjelennie 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 M Ω , adott esetben ez néhány másodpercig eltart.


5. Ha a kijelzőn az „OL” kiírás jelenik meg, a mérési tartomány túllépése történt, vagy pedig 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 hasonlítottól. A mérőpontok szennyezettsége hibás mérést okozhat.

d) Diódvizsgálat

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

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

Addig nyomogassa a SELECT-nyomógombot (1), amíg a  szimbólum meg nem jelenik az LC-kijelzőn (4).

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

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

5. Csatlakoztassa a mérőhegyeket a mérendő objektumra (a diódára).


6. A kijelzőn megjelenik az átmenet feszültsége voltban (V). Az üresjárású feszültség mintegy 1,5 V.

Ha a kijelzőn az „OL” kiírás jelenik meg, a diódat ellenirányban méri, vagy hibás a dióda (szakadás). Ellenőrzésül végezzen egy mérést fordított polaritással. A piros mérőzsinórt a pozitív pólusnak (anód) felel meg, míg a fekete mérőzsinórt a negatív pólusnak (katód). Egy szilíciumdióda áteresztő irányú feszültsége mintegy 0,5 – 0,8 V.

8. 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 az „ Ω ” mérési tartományt.

2. Addig nyomogassa a SELECT-nyomógombot (1), amíg a  szimbólum meg nem jelenik az LC-kijelzőn (4).

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

4. Ellenőrizze a mérőzsinórok folytonosságát úgy, hogy a két mérőcsúcsot összeérinti. Ekkor mintegy 0 V mérési értéknek kell megjelenie a kijelzőn, és felhangzik egy hangjelzés.

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

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

7. Ha a kijelzőn az „OL” kiírás jelenik meg, a két mérőpont nem egy zárt áramkörön belül van. Ha a két érintkezőpont egy zárt áramkörön belül van, az ellenállás értéke 10 Ω alatt van, és felhangzik egy hangjelzés.

8. 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) „NCV” érintkezésmentes feszültségvizsgálat

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

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” = érintkezésmentes feszültségvizsgálat) kiírás.


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


3. Közelítse a műszer érzékelőmezéjét (3) a megvizsgálni kívánt helyhez. A távolság eközben legfeljebb 5 mm lehet. Sodrott vezetékek esetében a vezetékvizsgálatot mintegy 20 -30 cm hosszban 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) Kapacitásmérés

Kapcsolja be a műszert, és válassza ki a  szimbólummal jelzett mérési tartományt. 1.

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

3. Ha a mérőzsinórok nincsenek egyetlen bemenetre se rádugva, a kijelzett mérési érték kb. 10 nF kell, hogy legyen.

4. A pontos méréshez a relatív mérési funkciót használja. Nyomja meg a SELECT-nyomógombot (1) a műszer kinulázásához. A visszakapcsoláshoz nyomja meg ismét a SELECT-nyomógombot (1).

5. Csatlakoztassa most a két mérőhegyet a mérendő objektumra (kondenzátor stb.).

6. A kijelzőn megjelenik a kapacitás értéke nF/ μ F mértékegységben. 100 μ F feletti kapacitásérték mérésakor meghosszabbodik a szükséges mérési idő.

7. Ha a kijelzőn az „OL” kiírás jelenik meg, a mérési tartomány túllépése történt, vagy pedig a mérőzsinórok rövidzárban vannak.

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

h) Frekvenciamérés és impulzusarány

A frekvenciaméréshez végezze el a következő lépéseket:

1. Kapcsolja be a műszert a forgókapcsolóval, és válassza „Hz/%” mérési tartományt.

2. Dugja be a piros mérőzsinórt a „Hz/%” hüvelybe (8), míg a fekete mérőzsinórt a COM-hüvelybe (9).

3. Csatlakoztassa most a két mérőhegyet a mérendő objektumra (jeladó, kapcsoló, stb.).

4. A kijelzőn megjelenik a frekvencia értéke és az adott mértékegysége.

5. 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 impulzus/szünet arány (impulzusarány) méréséhez végezze el a következő lépéseket:

1. Kapcsolja be a műszert a forgókapcsolóval, és válassza „Hz/%” mérési tartományt.

2. Nyomja meg a „SELECT (választás)” gombot (1). Az impulzusarány %-ban kerül kijelzésre.

3. Csatlakoztassa most a két mérőhegyet a mérendő objektumra (jeladó, kapcsoló, stb.).

4. A kijelzőn megjelenik az impulzusarány értéke.

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

HOLD (tartás) funkció

A HOLD/BACKLIGHT (tartás/háttérvilágítás) gomb (12) 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

Mérés közben nyomja meg a HOLD/BACKLIGHT gombot (12) a kijelző háttérvilágításának (4) a bekapcsolása céljából. Nyomja meg újra ezt a nyomógombot és tartsa megnyomva a világítás kikapcsolása céljából.

Zseblámpa funkció

Mérés közben nyomja meg a zseblámpa gombot (11) a zseblámpa (3) bekapcsolása céljából. Nyomja meg még egyszer ezt a gombot, hogy kikapcsolja a zseblámpa funkciót.

KARBANTARTÁS ÉS TISZTÍTÁS

Ne kapcsolja be a műszert felnyitott állapotban.

ÉLETVESZÉLY ÁLL FENN!

a) Általános tudnivalók

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

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

Az elem és a biztosítékok cseréjéről az alábbi fejezetekben olvashat.

Rendszeresen ellenőrizze a műszer és a mérőszinórok műszaki biztonságát, pl. a ház vagy a szinórok szigetelésének a sérüléseit.

b) Tisztítás

A fedelek felnyitása, vagy egyes alkatrészek eltávolítása esetén feszültség alatt lévő részek válhatnak szabaddá.

Tisztítás vagy javítás előtt el kell távolítani a mérőszinórokat a készülékről és a mérendő pontokról. Kapcsolja ki a műszert. Ne használjon a készülék tisztítására széntartalmú tisztítószert, továbbá petróleumot, alkoholt vagy hasonlókat.

Ezek károsíthatják a műszer külsejét. Ezen kívül gőzeik ártalmasak lehetnek az egészségre, és robbanésveszélyt képviselnek. Ne alkalmazzon a tisztításhoz éles szélű szerszámot, csavarhúzózt vagy drótkéft és hasonlókat.

A készüléket, a kijelzőt és a mérőszinórokat egy tiszta, szálfmentes, antisztatikus és enyhén megnedvesített ruhával tisztítsa.

c) Biztosítékcseré



Biztonsági okokból tilos javított biztosíték használata és a biztosítékfoglalat áhidalása.

Ne kapcsolja be a műszert felnyitott állapotban.

ÉLETVESZÉLY ÁLL FENN!

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

A következő lépésekben tegye ezt:


1. Vegye le a csatlakoztatott mérőszinórt 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 újal. A biztosítékok értékei:

– F1 finombiztosíték,  fűrgé, 0,5 A/600 V (6 × 32 mm), cikkszám 702632.

– F2 finombiztosíték,  fűrgé, 10 A/600 V (6 × 25 mm), cikkszám 700161.

6. Majd újból zárja le 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 tönkretelhetnek 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 zárnai. Ne dobja az elemet tűzbe.

Az elem nem tölthető fel újra. Robbanásveszély áll fenn!

A műszert 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 elemcsere-t a következő lépésekben végezze:

1. Vegye le a csatlakoztatott mérőszinórt 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 üzemelettartamuk.

HIBAEHÁRÍTÁS

Minden körülmények között tartsa be a biztonsági előírásokat!


Az itt leírtaktól eltérő javítást csak megbízott szakember végezhet.

Ha kérdései vannak a műszer 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 legkorszerűbb színvonalú 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 sajátkezü elhárításáról.

Üzemzavar	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 „  ”)	Nyomja meg ismét a HOLD gombot. A szimbólum eltűnik.
	Helytelen mérési funkciót (váltófeszültség, ill. áram/egyenfeszültség, ill. -áram) választott?	Nézze meg a kijelzést (AC/DC), és adott esetben kapcsoljon át más mérési funkcióra.
	Helytelen mérőhüvelyt használ?	Nézze 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 készülékek értékes nyersanyagoknak tekintendők, és nem valók a háztartási szemétké.

Az elhasznált készüléket az érvényes törvényi előírásoknak megfelelően kell eltávolítani.

Vegye ki belőle az esetleg benne lévő elemet, és azt a készüléktől elkülönítve távolítsa el.

b) Az elemek/akkumulátorok

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

A károsanyag tartalmú elemek/akkumulátorok az itt látható szimbólumokkal vannak megjelölve, amelyek a háztartási szemétké



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 a lakóhely gyűjtőhelyein, fiókjainkban, valamint minden olyan helyen, ahol elemeket/akkukat forgalmaznak. Ezzel eleget tesz törvényi kötelezettségének és hozzájárul a környezet védelméhez.

MŰSZAKI ADATOK

tápfeszültség.....9 V-os elem
 kijelző.....3999 lépés
 mérési gyakoriság.....kb. 2-3 mérés/másodperc
 mérőzsinór hosszúságakb. 90 cm
 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 lépésben kifejezve (= a legkisebb pontok száma)). A pontosság egy évig érvényes +23°C ±5°C hőmérsékleten és legfeljebb 75% nem kondenzálódó relatív páratartalom mellett.

a) Egyenfeszültség (V=)

Tartomány	Pontosság	Felbontás
4,000 V	±(a mérési érték 0,8%-a + 8 lépés)	1 mV
40,00 V		10 mV
400,0 V		100 mV
600 V		1 V

b) Váltófeszültség (V~)

Tartomány	Pontosság	Felbontás
400,0 mV	±(a mérési érték 2,0%-a + 10 lépés)	0,1 mV
4,000 V	±(a mérési érték 1,6%-a + 4 lépés)	1 mV
40,00 V		10 mV
400,0 V		100 mV
600 V		1 V

túlterhelés elleni védelem: 600 V
 akusztikus folytonosságvizsgálat: kb. 4,5 MΩ
 frekvenciatartomány: 45 – 400 Hz
 kijelzés: a színjel pillanatnyi értéke (közéérték)

c) Egyenáram (A=)

Tartomány	Pontosság	Felbontás
μA	400 μA	±(a mérési érték 1,3%-a + 3 lépés)
	<4000 μA	1 μA
mA	40,00 mA	±(a mérési érték 1,6%-a + 2 lépés)
	400,0 mA	0,1 mA
A	4,000 A	±(a mérési érték 2,0 %-a + 10 lépés)
	10,0 A	10 mA

Túlterhelés elleni védelem:
 „mA”tartomány: F1 biztosíték 6 x 32 mm, F 0,5 A H 600 V (CE), cikkszám 702632
 „10A” tartomány: F2 biztosíték 6 x 25 mm, F 10 A H 600 V (CE), cikkszám 700161
 Az 5 A-nél nagyobb értékeket legfeljebb 10 másodpercig szabad mérni. Majd ezután 15 perc szünetet kell tartani a következő mérésig.

d) Váltakozóáram (A ~)

Tartomány	Pontosság	Felbontás
μA	400 μA	±(a mérési érték 1,6%-a + 5 lépés)
	4000 μA	1 μA
mA	40,00 mA	±(a mérési érték 2,0%-a + 8 lépés)
	400,0 mA	0,1 mA
A	4,000 A	±(a mérési érték 2,6%-a + 4 lépés)
	10,0 A	10 mA

d) Ellenállás e) Ellenállás

Tartomány	Pontosság	Felbontás
400,0 Ω	±(a mérési érték 1,6%-a + 3 lépés)	0,1 Ω
4000 Ω	±(a mérési érték 1,3%-a + 3 lépés)	1 Ω
40,00 kΩ		10 Ω
400,0 kΩ		100 Ω
4,000 MΩ	±(a mérési érték 1,5%-a + 10 lépés)	1 kΩ
40,00 MΩ	±(a mérési érték 2,0%-a + 8 lépés)	10 kΩ

túlterhelés elleni védelem: 600 V
Diódavizsgálat/folytonosságvizsgálat
 akusztikus folytonosságvizsgálat: ≤10 Ω folyamatos hang az akusztikus folytonosságvizsgálat felbontása: 0,1 Ω
 a diódavizsgálat vizsgálófeszültsége: 1,5 V
 túlterhelés elleni védelem: 600 V
Érintkezésmentes feszültségvizsgálat
 vonatkozási feszültség: 230 V váltó

h) Kapacitás

Tartomány	Pontosság	Felbontás
40,00 nF	relatív vizsgálatkor: ±(a mérési érték 4%-a + 10 lépés)	10 pF
400,0 nF	relatív vizsgálatkor: ±(a mérési érték 4%-a + 3 lépés)	100 pF
4,000 μF		1 nF
40,00 μF	±(a mérési érték 4%-a + 3 lépés)	10 nF
100,0 μF	±(a mérési érték 5%-a + 10 lépés)	100 nF

túlterhelés elleni védelem: 600 V

i) Frekvencia/impulzusarány

Tartomány	Pontosság	Felbontás
10 Hz – 10 MHz	±(a mérési érték 0,7%-a + 4 lépés)	0,001 Hz – 0,001 MHz
0,1 – 99,9 %	NA	0,1 %

túlterhelés elleni védelem: 600 V
 bemenőamplitúdó a: (az egyenszint nulla)
 300 mV ≤ a ≤ 30 Veff (10 Hz – 1MHz között)
 600 mV ≤ a ≤ 30 Veff (>1MHz – 10MHz között)