



VOLTCRAFT

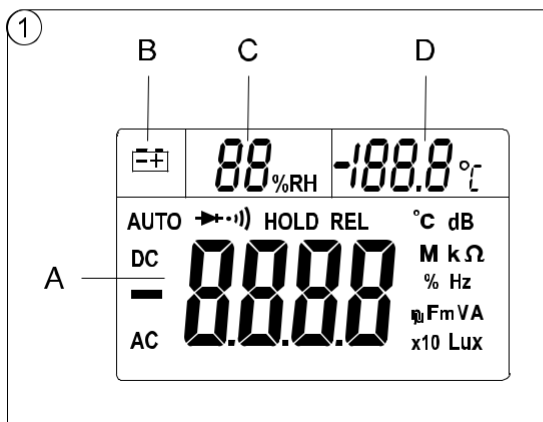
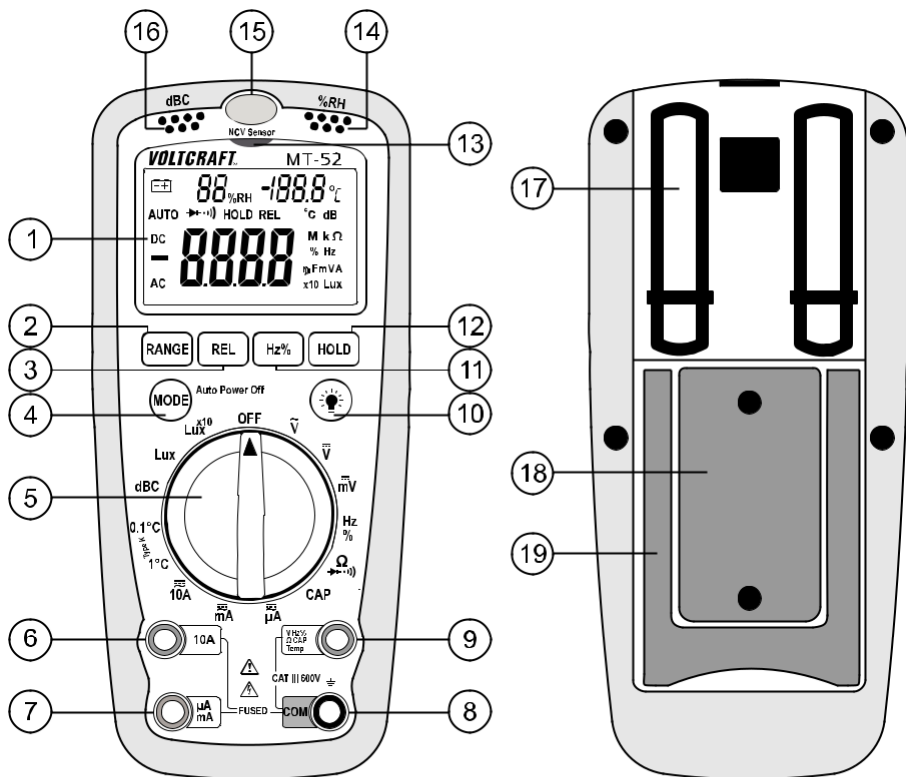
Használati útmutató

**5 az 1-ben többfunkciós DMM,
100 éves a Conrad SE**

Rend. sz.: 2633259

3.– 30

CE



1 Bevezetés

Tisztelt Vásárlónk!

Köszönjük, hogy termékünket választotta.

Műszaki kérdések esetén keresse fel az alábbi webhelyeket:

Németország: www.conrad.de

Ausztria: www.conrad.at

Svájc: www.conrad.ch

2 Rendeltetészerű használat

- Elektromos mennyiségek mérése és kijelzése a CAT III túlfeszültség-kategóriában (max. 600 V-ig a földpotenciálhoz képest, EN 61010-1 szerint), és az összes alacsonyabb kategóriában. A mérőműszert és tartozékait nem szabad a CAT IV. túlfeszültség kategóriában (pl. a kisfeszültségű hálózatok forrásfeszültségére) alkalmazni.
- Egyen- és váltakozó feszültség mérések max. 600 V-ig
- Egyen- és váltakozó áram mérés max. 10 A-ig
- Ellenállásmérés 40 M Ω -ig
- Folytonosságvizsgálat (<50 Ω akusztikus)
- Diódateszt
- Kapacitásmérés 100 μ F-ig
- Frekvenciamérés 10 MHz-ig
- Impulzusszélesség kijelzés %-ban
- Hőmérséklet mérés külső K-típusú érzékelővel, -20...+1300°C
- Hőmérséklet mérés belső érzékelővel 0 ...+50°C
- Relatív légnedvesség mérés 33 - 99 % között
- A világítás erősségének mérése max. 40 000 lux-ig
- Hangszint mérése 35 - 100 dBC (tájékoztató mérés)
- Érintésmentes váltakozó feszültség észlelése „NCV“

A mérési funkciókat a forgókapcsolóval lehet kiválasztani. A környezetmérési tartományok: hőmérséklet, légnedvesség, hangszint és megvilágítás erősség kivételével minden funkcióban aktív az automatikus mérési tartomány választás (autorange).

A két árammérő bemenetet nagyteljesítményű kerámia biztosíték védi a túlterhelés ellen.

Az árammérő körben a feszültség nem haladhatja meg a 600 V-ot.

A multiméter egy a kereskedelemben kapható 9V-os alkáli elemmel működik. A készülék csak a megadott elemmel működtethető.

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

Amennyiben a készüléket a fent leírtaktól eltérő célra használja, a készülék károsodhat.

A szakszerűtlen használat rövidzárlatot, tüzet, áramütést vagy egyéb veszélyeket okozhat.

A termék megfelel a törvényi előírásoknak és teljesíti az összes nemzeti és európai követelményt. Biztonsági és engedélyezési okokból tilos a készüléket átalakítani és/vagy módosítani.

Figyelmesen olvassa el, és gondosan őrizze meg ezt a használati útmutatót. Ha a készüléket továbbadja, adja hozzá a használati útmutatót is.

Az összes előforduló cégnév és terméknév a mindenkori tulajdonos védjegye. Minden jog fenntartva.

3 A szállítás tartalma

Multiméter

9 V-os elem

Huzal hőmérséklet érzékelő (K-típus, mérési tartomány -20...+ 230°C)

Biztonsági mérővezetékek

K-típusú adapter dugó

Használati útmutató

4 Aktuális használati útmutatók

Töltse le a legfrissebb használati útmutatót, amit ezen a linken érhet el: www.conrad.com/downloads oldalról, vagy szkennelje be az ott található QR-kódot. Kövesse a weboldalon található útmutatást.



5 A szimbólumok jelentése

A terméken/készüléken vagy a szövegben az alábbi jelölések találhatóak:



Ez a szimbólum olyan veszélyre figyelmeztet, amelynek sérülés lehet a következménye.

Ez a szimbólum olyan veszélyes feszültségre figyelmeztet, amely elektromos áramütés következtében sérülést okozhat.



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

2. érintésvédelmi osztály (kettős, vagy megerősített szigetelés)



CAT II

A II. túlfeszültség kategória lehetővé teszi, hogy a készüléket olyan elektromos és elektronikus készülékeken végezzük, amelyek tápcsatlakozón keresztül közvetlenül csatlakoznak a feszültséghez.

Ez a kategória tartalmazza az alacsonyabb kategóriákat is (pl. a CAT I kategóriát, amely a jelző- és vezérlőfeszültségek méréséhez alkalmazott).

CAT III

A III. túlfeszültség-kategória lehetővé teszi, hogy a készüléket épületeken belüli mérésekhez (pl. hálózati aljzatok vagy alelosztók) használják.

Vegye figyelembe, hogy a kisebb kategóriák is (pl. CAT II elektromos készülékeken való mérésekhez).

ebben a kategóriában le vannak fedve.



Föld

6 Biztonsági tudnivalók



Figyelmesen olvassa el, és tartsa be a használati útmutatóban foglaltakat, különös tekintettel a biztonsági tudnivalókra! Az ebben a használati útmutatóban található, szabályszerű használatra vonatkozó biztonsági tudnivalók és információk figyelmen kívül hagyásából eredő személyi sérülésekért vagy anyagi károkért nem vállalunk felelősséget. Ezen túlmenően ilyen esetben érvényét veszíti a szavatosság/jótállás is.

Biztonsági és engedélyezési okokból a készüléket nem szabad önkényesen átépíteni és/vagy módosítani. Forduljon szakemberhez, ha kétségei vannak a készülék működésével, biztonságos használatával vagy csatlakoztatásával kapcsolatban.

A készülék és tartozékai nem játékszerek, gyermekek kezébe nem való!

Vegye figyelembe ipari területeken a helyi szervezetek balesetvédelmi előírásait elektromos berendezésekhez és eszközökhöz.

Iskolákban, képzési helyeken, számítógépteremekben és önkiszolgáló műhelyekben a mérőkészülékek használatát szakképzett személynek felelősségteljesen kell felügyelnie.

Feszültségmérés előtt győződjön meg arról, hogy a műszer nincs árammérő üzemmódban.

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

Mérési tartomány minden egyes módosítása előtt el kell távolítani a mérőcsúcsokat a mérési pontokról.

50 V fölötti váltakozó- (AC) ill. 75 V fölötti egyenfeszültség (DC) esetén fokozott óvatossággal járjon el! Már ekkora feszültség esetén is halálos áramütést okozhat az elektromos vezetékek érintése.

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

Az áramütés megelőzése érdekében mérés közben még közvetett módon se érjen a csatlakozókhoz / mérési pontokhoz! Mérés közben nem szabad a mérőhegyeket a markolaton lévő, kézzel tapintható jelöléseken túl megfogni.

Ne használja a multimétert közvetlenül vihar előtt, után, vagy alatt (villámcsapás, / nagy energiájú túlfeszültségek!). Mindig figyeljen arra, hogy a kezein, cipőin és ruházatán, a padlón, valamint a kapcsolókon és kapcsolókomponenseken semmilyen nedvesség ne legyen.

Ne használja a készüléket erős mágneses, elektromágneses mezők, adóantennák vagy nagyfrekvenciás generátorok közvetlen közelében. Ezek torzíthatják a mérési eredményt.

Ha a mérőkészülék nyitott állapotban van, tehát nyitva van az elemtartó rekesz, illetve le van véve az elemtartó fedél, akkor a használatától mindenképpen el kell tekinteni. Nedves helyiségekben ill. kedvezőtlen környezeti feltételek mellett nem szabad mérni. A kedvezőtlen környezeti feltételekhez tartoznak:

- nedvesség, vagy túl magas páratartalom
- por és éghető gázok, gőzök vagy oldószerek,
- zivatar vagy hasonló körülmények, pl. erős elektrosztatikus tér, stb.

Ha a termék már nem használható biztonságosan, akkor helyezze üzemén kívül, és akadályozza meg, hogy valaki véletlenül ismét használatba vegye. SEMMIKÉPPEN ne próbálja sajátkezűleg megjavítani a terméket. A biztonságos használat akkor nem lehetséges, ha a termék:

- láthatóan sérült,
- nem működik szabályszerűen,
- hosszabb időn keresztül kedvezőtlen körülmények között volt tárolva, vagy

– súlyos szállítási igénybevételnek volt kitéve.

A hideg környezetből meleg helyiségbe vitt készüléket ne kapcsolja be azonnal. Az eközben lecsapódó pára javíthatatlan károkat okozhat a műszerben. Hagyja, hogy a készülék előbb felvegye a helyiség hőmérsékletét.

Ne hagyja a csomagolóanyagot felügyelet nélkül heverni, ez ugyanis veszélyes játékszerré válhat a gyermekek számára.

Elemek/akkuk

Az elemek/akkuk berakásakor ügyeljen a helyes polarításra.

Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, akkor a kifolyásból származó károk megelőzése érdekében vegye ki az elemeket/akkukat. A kifolyt vagy sérült elemek/akkuk a bőrrel érintkezve marási sérüléseket okozhatnak. Ezért amikor sérült elemeket/akkukat kell megfogni, vegyen fel védőkesztyűt.

Az elemeket/akkukat úgy tárolja, hogy gyermekek ne férhessenek hozzájuk. Az elemeket/akkukat ne hagyja szabadon hozzáférhető helyen, mert gyermekek vagy háziállatok lenyelhetik őket.

Ne szedje szét az elemeket/akkukat, ne zárja rövidre, és ne dobja tűzbe őket.

az elemeket! Ne próbáljon meg feltölteni nem tölthető elemeket! Ilyen esetben robbanásveszély áll fenn!

7 Kezelőelemek és tartozékok

(lásd kihajtható oldal)

1. Kijelző
 - A. Fő kijelző mérőegységgel és kiegészítő funkciókkal
 - B. Elemcsere ikon
 - C. Relatív páratartalom állandó kijelzése százalékban
 - D. A levegő hőmérsékletének állandó kijelzése Celsius fokban
2. **RANGE gomb**
3. **REL gomb**
4. **MODE gomb**
5. Forgókapcsoló
6. 10 A mérőhüvely
7. $\mu\text{A}/\text{mA}$ mérőhüvely
8. COM mérőhüvely (viszonyítási potenciál "mínusz")
9. $\text{V}\Omega$ -mérőhüvely (egyenáramú mennyiségeknél „plusz”)
10. Világítás-gomb kijelző világitáshoz
11. **HZ%** gomb funkció átkapcsoláshoz feszültség-, áram- és frekvencia tartományban
12. **HOLD gomb**
13. NCV világitó kijelző AC feszültség kereséséhez
14. Érzékelő nyílás a beltéri mérésekhez (rel. légnedvesség és hőmérséklet)
15. Fényérzékelő
16. Érzékelő nyílás hangerő méréshez
17. Csíptető a mérőhegyek rögzítéséhez
18. Elemtartó rekesz
19. Kihajtható letámasztó

8 Termékleírás

A mért értékek a multiméteren (a következőkben DMM-nek nevezve) egy digitális kijelzőn jelennek meg. A DMM mérési érték kijelzése max. 4000 digit (digit = legkisebb kijelzett érték). Feszültség és áram esetén az effektív középpértéket mutatja.

A műszer 4 funkcióban méri a környezeti paramétereket: relatív légnedvességet, hőmérsékletet (levegő- és érzékelős méréssel), a lineáris hangszintet (hangforrások felőli tájékozódásra) és a megvilágítás erősségét. A világítás-érzékelő egy IR szűrőt tartalmaz, amely csak a látható fény spektrumot méri.

Rossz fényviszonyok esetén rövid időre bekapcsolható a kijelző világítás.

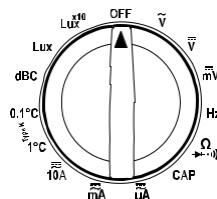
Ha a műszert kb. 30 percig nem használják, automatikusan kikapcsolódik. Ez az elem kímélését és hosszabb üzemidőt tesz lehetővé. A mérőműszer hobbitevékenységhez, valamint professzionális területeken is alkalmazható.

A hátoldalon lévő behajtható tartóállvánnyal a multiméter igény szerint elhelyezhető, ami a kijelzőn megjelenő információt könnyebb leolvasást teszi lehetővé.

A mérővezetékek dugaszai és mérőhegyei védősapkával vannak ellátva a szállításkor való védelemhez. Ezeket el kell távolítani, mielőtt a mérővezetéseket használná.









Forgókapcsoló (4)

Az egyes mérési funkciók kiválasztása a forgókapcsoló segítségével történik. Az automatikus méréshatár váltás aktív, ha az „Auto” szimbólum ki van jelezve. Ekkor mindig a megfelelő mérési tartomány kerül beállításra. A műszer az „OFF” kapcsolóállásban van kikapcsolt állapotban. Kapcsolja ki mindig a műszert, ha nem használja.



9 Kijelzések és szimbólumok

Az MT-52 valamennyi szimbólumának és adatának felsorolása.

Auto	jelentése: „automatikus méréshatár váltás”
	A kijelzővilágítás szimbóluma
	A beépített biztosítékok szimbóluma
	túlterhelés = a mérési tartományon kívül esik az érték
oFF	„műszer ki” kapcsolóállás
	Elemcsere szimbólum; lehetőleg gyorsan cserélje ki az elemet, hogy a mérési hibákat elkerülje!
	18 A dióda vizsgálat szimbóluma
	Akusztikus szakadásvizsgálat szimbóluma
dBc	Hangszint mérés szimbóluma (C-karakterisztika = lineáris)
CAP	Kapacitásmérési tartomány
	AC Váltakozófeszültség és -áram
	DC Egyenfeszültség és -áram

-	polaritás mínusz potenciálnál
mV	millivolt (exp.-3)
V	Volt (az elektromos feszültség mértékegysége)
μ A	mikroamper (exp.-6)
mA	milliamper (exp.-3)
A	Ampere (az elektromos áramerősség mértékegysége)
Ω	ohm (az elektromos ellenállás egysége)
k Ω	kilo-ohm (exp.3)
M Ω	Mega-ohm (exp.6)
Hz	Hertz (a frekvencia mértékegysége)
%	kitöltési tényező % (Duty Cycle)
°C	a hőmérséklet mértékegysége (Celsius fok)
dB	hangszint egysége (decibel)
lux	fényerőmértékegysége és tartománya
%RH	relatív páratartalom
nF	nanofarad (exp.-9) elektromos kapacitás mértékegysége
μ F	mikrofarad (exp.-6)
mF	millifarad (exp.-3)

10 Mérési művelet



Semmiképpen ne lépje túl a megengedett legnagyobb bemeneti értékeket. Ne érintsen meg olyan áramköröket vagy alkatrészeket, amelyekben 50 V effektív váltófeszültségnél, vagy 75 V egyenfeszültségnél nagyobb feszültségek léphetnek fel! Életveszély!

Ellenőrizze mérés előtt a csatlakoztatott tartozékokat sérülések, pl. vágás, szakadás vagy összenyomódás szempontjából. Tilos sérült mérési tartozékot használni! Életveszély!

Mérés közben figyeljen arra, hogy a mérőcsúcsokat kizárólag a megjelölt megfogási felületeknél fogja meg.

Mérés csak zárt elem- és biztosítéktartóval megengedett.



A műszerre csak azt a két mérőszínórt szabad csatlakoztatni, amelyek a méréshez szükségesek. Biztonsági okból távolítsa el a méréshez nem szükséges mérővezetéseket a készülékről.

Fontos:

Az „OL” vagy „I” (overload = túlterhelés) felirat megjelenése a kijelzőn a méréshatár túllépését jelenti.

10.1 Mérőműszer bekapcsolása

Forgassa a forgókapcsolót (4) a megfelelő mérési tartományba. A műszer kikapcsolásához állítsa a forgókapcsolót „OFF” állásba. Kapcsolja ki mindig a műszert, ha nem használja.



A műszer üzembe helyezése előtt be kell tenni a mellékelt elemet. Az elem betétele és cseréje a "Tisztítás és karbantartás" c. fejezetben van leírva.

10.2 Feszültségmérés "V"

A „V AC/DC” feszültségtartományban a bemeneti ellenállás >10 Mohm.

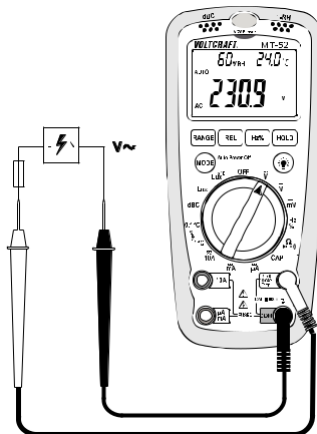
1. Váltakozó feszültség „V-AC” mérése:

1. Kapcsolja be a DMM-et és válassza ki a „V~” mérési funkciót.
2. Dugaszolja a piros mérőszinórt a V mérőhüvelybe (9), a feketét a COM mérőhüvelybe (8).
3. Csatlakoztassa a két mérőhegyet a mérendő pontra (dugaszoló aljzat, áramkör, stb.).
4. A kijelzőn megjelenik a pillanatnyi mérési eredmény.
5. A mérés befejezése után távolítsa el a mérővezetéseket a mért tárgyról, és kapcsolja ki a mérőműszert.

Fontos tudnivaló:

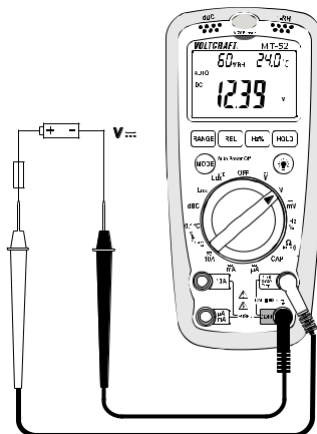
A "Hz%" (11) gombbal át lehet kapcsolni a frekvenciára (Hz) és a kitöltési tényezőre (%). Minden megnyomással átváltja a funkciót. Az "autorange" deaktiválódik.

- A mV-AC mérési tartomány csak kézi méréshatár váltással ("RANGE" gomb) választható ki.



2. Egyenfeszültség „V-DC” mérése:

1. Kapcsolja be a DMM-et és válassza ki a „V=” mérési funkciót.
2. Dugaszolja a piros mérőszinórt a V mérőhüvelybe (9), a feketét a COM mérőhüvelybe (8).
3. Csatlakoztassa mindkét mérőcsúcsot a mérés tárgyára (generátor, kapcsoló, stb.). A piros mérőcsúcsnak a pozitív, míg a fekete mérőcsúcsnak a negatív pólussal kell érintkeznie.
4. A mért érték polaritása az aktuális mérési eredménnyel együtt látható a kijelzőn.
5. A mérés befejezése után távolítsa el a mérővezetéseket a mért tárgyról, és kapcsolja ki a mérőműszert.



Fontos tudnivaló:

- Amennyiben az egyenfeszültségnél a mérési eredmény előtt mínusz "-" jel látható, a mért feszültség negatív (vagy a mérővezetékek fel vannak cserélve).
- A "Hz%" (11) gombbal át lehet kapcsolni a frekvenciára (Hz) és a kitöltési tényezőre (%). A funkció minden gombnyomásra átvált. Az "autorange" deaktiválódik. Ez lehetővé teszi egy esetleges brumm-feszültség (egyenfeszültségre ráadódó váltakozó feszültség) vizsgálatát. Egy tiszta egyenfeszültségnél a frekvencia- és %- kijelzés „nulla”. Ha nincs mérendő jel, fantom értékek jelződhetnek ki. Ezek azonnal eltűnnek, amint egyenfeszültséget mérnek.

10.3 Áramerősség mérés „A”



Az árammérő körben a feszültség nem haladhatja meg a 600 V-ot.

A 10A tartományban semmi esetre se mérjen 10 A feletti, ill. a $\mu\text{A}/\text{mA}$ tartományban 400 mA feletti áramot, mert egyébként a biztosítékok kioldanak.

5 A feletti tartományban mérések csak max. 30 másodpercig, és csak 15 perces időközökben végezhetők.

Mindig a legmagasabb mérési tartománnyal kezdjen, és ezután váltson a kisebb mérési tartományba. Méréstartomány váltás előtt mindig áramtalanítsa a mért kört. Az árammérő tartományok biztosítékkal ellátottak, és így védettek túlterhelés ellen.

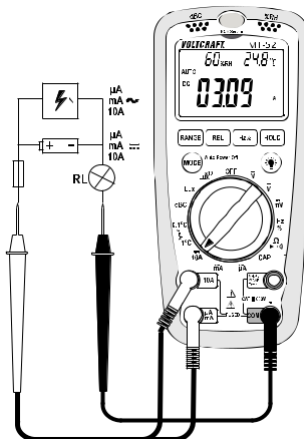
„Egyenáram „A-DC” mérése:

1. Kapcsolja be a DMM-et és válassza ki az „A” mérési funkciót.

A táblázatban láthatók a különböző mérési funkciók és a lehetséges mérőhatárok. Válassza ki a mérési tartományt és az ehhez való mérőhüvelyeket. A kijelzőn „DC” jelenik meg

Mérési funkció	Méréstartomány	Mérőhüvelyek
μA	<4000 μA	COM + mA μA
mA	4 mA – 399 mA	COM + mA μA
10 A	400 mA – 10 A	COM + 10A

2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a $\mu\text{A}/\text{mA}$, vagy a 10A mérőhüvelybe. A fekete mérőkábelt csatlakoztassa a COM mérőhüvelybe.
3. Kösse a két mérőcsúcsot SORBA a mérendő objektummal (elem, kapcsolás stb.). - A mindenkor polaritás a mérési eredménnyel együtt látható a kijelzőn.



Fontos tudnivaló:

Amennyiben az egyenáram mérésnél mínusz (-) jel látható a mért érték előtt, az áram ellentétes irányban folyik (vagy a mérővezetéseket felcserélték).

4. A mérés befejezése után vegye le a mérőzsinórokat a mérendő tárgyról, és kapcsolja ki a DMM-et.

Fontos tudnivaló:

- A "Hz%" (11) gombbal át lehet kapcsolni a frekvenciára (Hz) és a kitöltési tényezőre (%). A funkció minden gombnyomásra átvált. Az "autorange" deaktiválódik. Ez lehetővé teszi egy esetleges brumm-feszültség (egyenfeszültségre ráadódó váltakozó feszültség) vizsgálatát. Tiszta egyenfeszültségnél a frekvencia- és %- kijelzés „nulla”. Ha nincs mérendő jel, fantom értékek jelződhetnek ki. Ezek eltűnnek, amint egy egyenáramot mérnek.

Váltakozófeszültség "A-AC" mérése:

1. Kapcsolja be a DMM-et és válassza ki az „A” mérési funkciót.

A táblázatban láthatók a különböző mérési funkciók és a lehetséges méréshatárok. Válassza ki a mérési tartományt és az ehhez való mérőhüvelyeket. A kijelzőn „DC” jelenik meg

Mérési funkció	Méréstartomány	Mérőhüvelyek
μ A	<4000 μ A	COM + mA μ A
mA	4 mA – 399 mA	COM + mA μ A
A	400 mA – 10 A	COM + 10A

2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a μ A/mA, vagy a 10A mérőhüvelybe. A fekete mérőkábelt csatlakoztassa a COM mérőhüvelybe.
3. Nyomja meg a „MODE” gombot az AC mérési tartományba való átkapcsoláshoz. A kijelzőn „AC” jelenik meg. Újabb gombnyomás ismét visszakapcsol, stb.
4. Csatlakoztassa a két mérőhegyet sorosan a mérendő körbe (áramkör, kapcsolás, stb.). A kijelzőn megjelenik a mérési eredmény. A csatlakozási alapelv ugyanaz, mint a DC-mérésnél.
5. A mérés befejezése után vegye le a mérőzsinórokat a mérendő tárgyról, és kapcsolja ki a DMM-et.

Fontos tudnivaló:

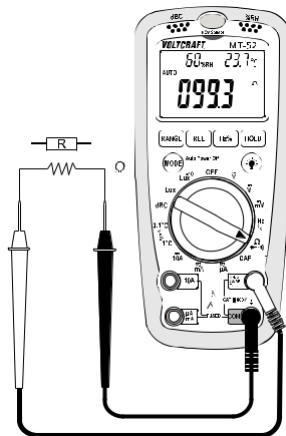
- A "Hz%" (11) gombbal át lehet kapcsolni a frekvenciára (Hz) és a kitöltési tényezőre (%). A funkció minden gombnyomásra átvált. Az "autorange" deaktiválódik.

10.4 Ellenállás mérés



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

1. Kapcsolja be a multimétert és válassza ki az „ Ω ” mérési funkciót.
2. Dugja be a piros mérővezetékét az Ω hüvelybe (9), a fekete mérővezetékét a COM mérőhüvelybe (8).
3. A két mérőcsúcson összeérintésével ellenőrizze a mérőzsinórok folytonosságát. Ezután egy kb. 0 - 0,5 ohmos ellenállás értéknek kell beállni (a mérővezetékek saját ellenállása).
4. Csatlakoztassa a két mérőcsúcson a mérendő objektumhoz. Ha a mérendő tárgy nem nagyohmos, vagy nincs megszakadva, a mérési eredmény megjelenik a kijelzőn. Várja meg a kijelző stabilizálódását. Az 1 MOhm-nál nagyobb ellenállásoknál ez eltarthat néhány másodpercig.
5. Az „OL” (= overload = túlcsoordulás) felirat megjelenése a kijelzőn a méréshatár túllépését jelenti, ill. azt, hogy a mérőkör szakadt.
6. A mérés befejezése után vegye le a mérőzsinórokat a mérendő tárgyról, és kapcsolja ki a DMM-et.



Fontos tudnivaló:

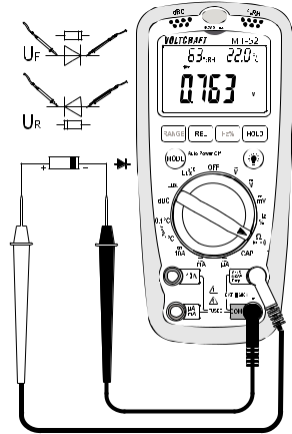
Ellenállásmérésnél ügyeljen arra, hogy a mérési pontok, amelyeket a mérőhegyekkel érint, ne legyenek szennyezettek olajjal, forrasztólakkal, vagy hasonló anyagokkal. Az ehhez hasonló körülmények torzíthatják a mérési eredményeket.

10.5 Dióдавизгálat



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

1. Kapcsolja be a DMM-et és válassza ki a mérési funkciót. ➔
2. Dugaszolja a piros mérőzsinórt a V mérőhüvelybe (9), a feketét a COM mérőhüvelybe (8).
3. Nyomja a „MODE” gombot a mérési funkció átkapcsolására. A kijelzőn megjelenik a diódateszt szimbóluma. Egy újabb gombnyomás a következő mérési funkcióba kapcsol, stb.
4. A két mérőcsúcs összeérintésével ellenőrizze a mérőzsinórok folytonosságát. Ekkor egy kb. 0 V-os érték jelenik meg.
5. Csatlakoztassa ekkor a két mérőcsúcsot a mérendő tárgyra (diódára).
6. A kijelzőn ekkor az „UF” átmenő feszültség látható voltban (V). Amikor „OL” látható, a diódát záróirányban (UR) mérték, vagy a dióda hibás (szakadt). Ellenőrzésként végezzen egy ellenkező polaritású mérést.
7. A mérés befejezése után vegye le a mérőzsinórokat a mérendő tárgyról, és kapcsolja ki a DMM-et.

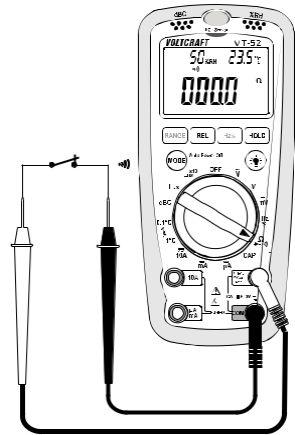


10.6 Folytonosságvizsgálat



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

1. Kapcsolja be a DMM-et és válassza ki a mérési funkciót.)))
2. Nyomja kétszer a „MODE” gombot a mérési funkció átkapcsolására. A kijelzőn megjelenik a folytonosságvizsgálat szimbóluma. Ennek a gombnak az ismételt megnyomásával visszajut az első mérési funkcióhoz.
3. Dugaszolja a piros mérőszinórt a V mérőhüvelybe (9), a feketét a COM mérőhüvelybe (8).
4. Folytonosságnak egy 50 ohm alatti érték minősül, és egy sípoló hang hangzik fel. Az ellenállás értéke max. 399,9 ohm-ig kerül kijelzésre.
5. Az „OL” (= overload = túlsordulás) felirat megjelenése a kijelzőn a méréshatár túllépését jelenti, ill. azt, hogy a mérőkör szakadt.
6. A mérés befejezése után vegye le a mérőszinórokat a mérendő tárgyról, és kapcsolja ki a DMM-et.



10.7 Kapacitásmérés



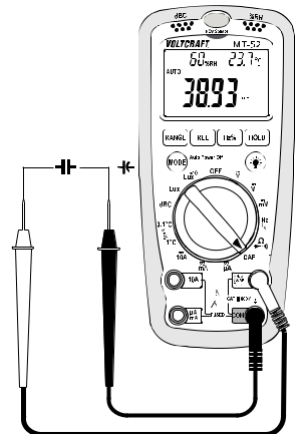
Győződjön meg arról, hogy az összes áramkör, alkatrész, építőelem és egyéb mérendő tárgy biztosan feszültségmentes és kisütött állapotban van.

1. Kapcsolja be a DMM-t és válassza a „CAP” mérési funkciót.
2. Dugaszolja a piros mérőszinórt a V mérőhüvelybe (9), a feketét a COM mérőhüvelybe (8).
3. Illessze a mérőhegyeket a mérendő tárgyra.
4. Az „OL” (= overload = túlsordulás) felirat megjelenése a kijelzőn a méréshatár túllépését jelenti, ill. azt, hogy a mérőkör szakadt.
5. A mérés után először távolítsa el a mérővezetékeket a mérés tárgyról, és utána kapcsolja ki a DMM-et.



Elektrolit kondenzátorok esetében ügyeljen a helyes polarításra.

Figyeljen arra is, hogy lehetőleg rövid mérővezetékeket használjon. A hosszú mérővezetékek hibás mérést eredményezhetnek.



10.8 Érintésmentes váltakozó feszültség észlelés „NCV“



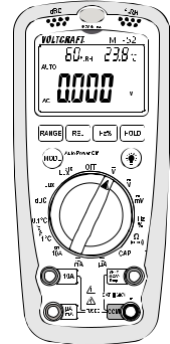
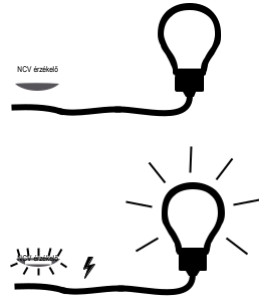
Az „NCV“-detektor (= kereső) a ház felső részén található, és csak 200 - 1000 V/AC váltakozó feszültségre reagál.

Ez a funkció csak a váltakozó feszültség alatt lévő vezetékek/kábelek gyors keresésére szolgál. Elektromos vezetékeken végzett munkánál a feszültségmentességet a hagyományos érintkezéssel (fázisvizsgáló) ellenőrizni kell!

1. Mérővezetékek nem szükségesek.
2. Kapcsolja be a DMM-et és válasszon ki egy tetszőleges mérési funkciót. Az érintésnélküli feszültség érzékelés minden mérési funkcióban működik.
3. Vezesse a DMM-et az „NCV“ érzékelővel (a műszeren felül) a vizsgálandó helyen végig. A keresési mélység kb. 3 cm-től kezdődik 230 V/AC esetén és max. kb. 8 cm-ig terjed 1000 V/AC feszültség esetén.
4. Egy elektromos áram alatt lévő vezeték detektálása esetén az „NCV” jelző **(13)** el kezd villogítani.
5. Mérés után kapcsolja ki a DMM-et.

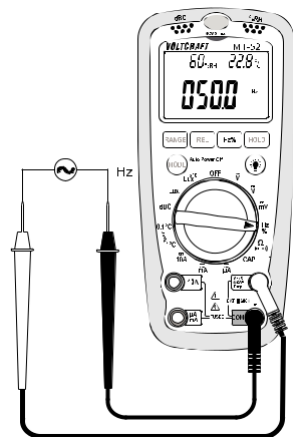


Leáramyékolt vezetékek, túl mélyen fekvő vezetékek vagy összesodort erek a kijelzést negatívan befolyásolják.



10.9 Frekvenciamérés

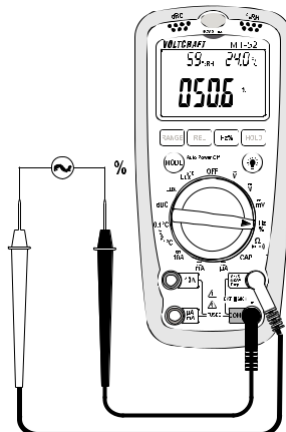
1. Kapcsolja be a DMM-t és válassza a „Hz” mérési funkciót .
2. Dugaszolja a piros mérőzsinórt a V mérőhüvelybe (9), a feketét a COM mérőhüvelybe (8).
3. Kösse össze a két mérőhegyet párhuzamosan a mérendő objektummal (generátor, hálózati feszültség, stb.).
4. - A kijelzőn megjelenik a pillanatnyi mérési eredmény.
5. A mérés befejezése után vegye le a mérőzsinórokat a mérendő tárgyról, és kapcsolja ki a DMM-et.



10.10 Impulzus szélesség mérés

Ez a mérés lehetővé teszi egy mérési jel pozitív félhullámának mérését. A pozitív félhullám és a teljes jelperiódus aránya lesz kijelezve. Szimmetrikus jeleknél (pl. szinuszos) a pozitív és negatív félhullám egyforma hosszú. A kijelzőn kb. 50% lesz kijelezve.

1. Kapcsolja be a DMM-t és válassza a „Hz” mérési funkciót. .
2. Dugaszolja a piros mérőszínórt a V mérőhüvelybe (9), a feketét a COM mérőhüvelybe (8).
3. Nyomja a „MODE” gombot a mérési funkció átkapcsolására. A kijelzőn megjelenik a „%” szimbólum. Ennek a gombnak az ismételt megnyomásával visszajut az első mérési funkcióhoz.
4. Kösse össze a két mérőhegyet párhuzamosan a mérendő objektummal (generátor, jel, stb.).
5. - A kijelzőn megjelenik a pillanatnyi mérési eredmény.
6. A mérés befejezése után vegye le a mérőszínórokat a mérendő tárgyról, és kapcsolja ki a DMM-et.



10.11 Beltéri hőmérséklet- és légnedvesség mérése

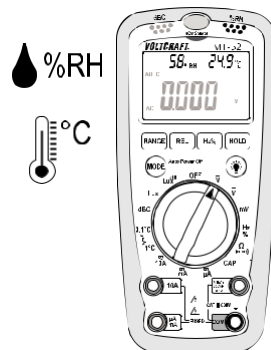
A műszerrel mérhető a beltéri hőmérséklet és relatív légnedvesség a fixen beépített érzékelő segítségével. A két mért érték mérési üzemmódban a kijelző felső szegmensében állandóan megjelenik.

Fontos:

A készülékben lévő érzékelők a kialakításból következően kissé késleltetve reagálnak a mért értékek változására. Várjon legalább 30 percet, amíg a készülék a környezeti feltételekhez alkalmazkodik. A javasolt várakozási idő azonban kb. 2 óra, hogy pontos mérési eredményeket kapjon.

A méréshez az alábbiak szerint kell eljárni:

1. Mérővezetékek nem szükségesek.
2. Kapcsolja be a DMM-et és válasszon ki egy tetszőleges mérési funkciót.
3. A kijelzőn a felső sorban balra megjelenik a relatív légnedvesség „%RH”-ban, és jobbra a beltéri hőmérséklet „°C”-ban.
4. Várja meg a kijelző stabilizálódását. Ez akár 2 óráig eltarthat.
5. Mérés után kapcsolja ki a DMM-et.





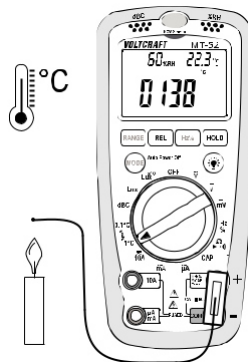
A kivitelből következő hosszú mérési idő miatt egy túl rövid mérési időtartam esetén lehetségesek eltérések a kijelzett és a „valóságos” hőmérséklet ill. légnedvesség adatok között. A termék nem használható akkor, ha nagyon pontos hőmérsékletmérésre van szükség (például klíma felügyeleténél minőségellenőrzés stb. céljára).

10.12 Hőmérséklet mérése érintkezőes érzékelővel



Érintkezőes vizsgálat csak feszültségmentes tárgyon engedélyezett. Egyébként fennáll a halálos áramütés veszélye!

A mellékelt huzal-érzékelő csak $-20 \dots +230^{\circ}\text{C}$ közötti mérési tartományra van tervezve. Opcionálisan beszerzett K-típusú hőérzékelővel a DMM teljes mérési tartománya kihasználható.



A mérést a következőképp végezze:

1. Kapcsolja be a DMM-et, és válassza a kívánt felbontás alapján az „1°C” vagy „0,1°C” mérési tartományt.
2. Dugja be a K-típusú mérőadapert helyes pólusokkal a „V” (+) és „COM” (-) hüvelyekbe.
3. Kösse össze az érzékelőt helyes pólusokkal a mérőadaperttel. A pólusok a dugón vannak jelölve.
4. Érintse az érzékelő hegyét a mérendő tárgyhoz. A mérési eredmény a fő kijelzőn °C-ban jelenik meg.
5. A mérés befejezésekor kapcsolja ki a DMM-et.



A mért hőmérsékletnek csak az érzékelő hegyét szabad kitenni. A mérőműszerek a specifikált környezetben kell lennie, a téves mérések elkerülésére.

10.13 Hangszint mérés

A hangszint mérés a hangforrások azonosítására szolgáló tájékoztató mérés. Értékelhető mérés a dokumentáláshoz stb. nem lehetséges. A hangszintet a készülék lineárisan méri (°C karakterisztika), azaz minden hangot (mély és magas hangot) egyformán értékeli. Így frekvenciafüggetlen mérési eredmények nyerhetők, amelyek az összehasonlítást megkönnyítik.

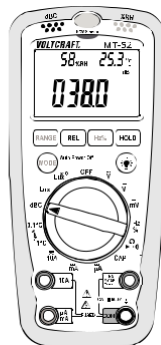
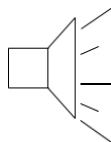
A hang mérésére szolgáló nyílás a készüléken balra fent van(16). A mérés alatt ajánlatos a műszert a hangforráshoz képest megfelelő szögben elhelyezni.



Hangos környezetben történő mérésnél mindig hordjon fülvédő eszközt, a halláskárosodás elkerülésére.

A méréshez az alábbiak szerint kell eljárni:

1. Mérővezetékek nem szükségesek.
2. Kapcsolja be a DMM-et és válassza ki a "dBC" mérési funkciót.
3. Irányítsa a DMM-et a mérési nyílással (16) a hangforrás felé. A távolság legalább 1 méter
4. A mérési eredmény a fő kijelzőn jelenik meg.
5. A mérés befejezésekor kapcsolja ki a DMM-et.



Az erős szél (> 10 m/s) a mérési eredményt negatívan befolyásolhatja.

10.14 Megvilágítás mérés

A megvilágításmérés a lakó- és munkatermek stb. megvilágításának szabályozására szolgál. A fényérzékelő spektrális szűrővel rendelkezik, amely csak a látható fényt engedi át a méréshez.

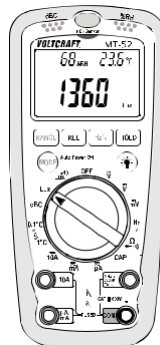
A világításérzékelő felül, középen található (15). A mérés alatt ajánlatos a műszert a fényforráshoz képest megfelelő szögben elhelyezni.



Ne nézzen bele túl erős fényű fényforrásokba, mert ez látási zavarokhoz vezethet. A DMM-et tartsa meleg fényforrásoktól megfelelő távolságban.

A mérést a következőképp végezze:

1. Mérővezetékek nem szükségesek.
2. Kapcsolja be a DMM-et és válassza ki a "Lux" mérési funkciót.
3. Irányozza a DMM-et a fényszennozorral (15) a fényforrás felé.
4. A mérési eredmény a fő kijelzőn jelenik meg. Ha a középső kijelző szegmensben „1” van kijelezve, akkor a mérési tartományt túllépték. Kapcsolja a forgókapcsolóta következő mérési funkcióba: „Lux x10”. A kijelzett mérési eredményt most a 10-es tényezővel meg kell szorozni.
5. A mérés befejezésekor kapcsolja ki a DMM-et.



Fontos:

- Táblázat van mellékelve, az ajánlott megvilágítási értékekkel, a világitással foglalkozó nemzetközi bizottság javaslatai alapján.

Helység:	Ajánlott megvilágítás erősség lux-ban:
Iroda	
Tárgyaló	200 - 750
Másolóműhely (szkriptórium)	700 - 1500
Műszaki rajzoló műhely	1000 - 2000
Gyári beállítások	
Áruátvétel, csomagoló részleg	150 - 300
Vizuális ellenőrzések a gyártási sorokon	300 - 750
Ellenőrző munkálatok	750 - 1500
Szerelősor	1500 - 3000
Hotel	
Bejárati rész, gardrób	100 - 200
Recepció, kassza	200 - 1000
Áruház	
Lépcsőfeljáró	150 - 200
Kirakati rész	750 - 1500
Kórház	
Betegszoba, fekvőhely	100 - 200
Vizsgáló	300 - 750
Műtőszoba, baleseti felvétel	750 - 1500
Iskola	
Előadóterem, aula	100 - 300
Osztályterem	200 - 750
Alkotó és rajzoló termek	500 - 1500

10.15 RANGE gomb

A RANGE gomb lehetővé teszi a manuális méréshatárválasztást feszültség-, áram-, és ellenállásméréskor. Ez a gomb az összes többi mérési funkciónál nem aktív.

Valamennyi gombnyomás deaktiválja az Autorange funkciót („Auto” kijelzés kialszik) és a következő, magasabb mérési tartományba kapcsol. A mérés a legnagyobb mérési tartomány után ismét a legkisebb tartományban kezdődik.

A manuális mérési tartomány kikapcsolásához körülbelül 2 másodpercig tartsa nyomva a „RANGE” gombot. A kijelzőn ismét „Auto” jelenik meg.

10.16 REL gomb

A REL gomb egy viszonyítási érték mérését teszi lehetővé. A kijelzett mért érték nullára állítható, például annak érdekében,

hogy az alacsony ellenállású méréseknél ne vegyék figyelembe a mérőkábelek belső ellenállását.

Minden megnyomás deaktiválja az "Autorange" funkciót (a kijelzőn „Auto” kialszik). A "REL" szimbólum jelenik meg. A REL funkció kikapcsolásához nyomja a "REL" gombot. Az "Autorange" funkció aktiválásához tartsa a "RANGE" gombot kb. 2 másodpercig nyomva. A kijelzőn ismét az „Auto” jelenik meg.

10.17 Hz% gomb

A "Hz%" gomb lehetővé teszi a feszültségmérési és árammérési tartományokban a frekvencia kijelzésbe való közvetlen átkapcsolást. Újabb nyomással át lehet kapcsolni a kitöltési tényező "%" mérésre. Újbóli megnyomás visszakapcsol a normál kijelzésbe. A funkció minden gombnyomásra átvált.

„Hz” módban ez a gomb impulzusmérés „%-ba vált.

10.18 HOLD gomb

A HOLD gomb a multiméter használata során lehetővé teszi az aktuális érték manuális tartását (befagyasztását). A funkció működésekor a „HOLD” megjelenik a kijelzőn. Egy ismételt gombnyomás megint kikapcsolja a funkciót.

10.19 MODE gomb

A MODE gomb lehetővé teszi az alfunkciók átkapcsolását. A funkció minden gombnyomásra átvált.

Áramméréskor (μA , mA, 10A) átkapcsolás történik AC-ről (váltóáram) DC-re (egyenáram).

Ellenállás mérésnél átváltás következik diódamérésre és akusztikus folytonosságvizsgálatra.


10.20 Kikapcsoló automatika

A DMM kb. 30 perc elteltével automatikusan kikapcsolódik, ha közben nem nyúlnak gombhoz vagy kapcsolóhoz.

Ez a funkció védi, és kíméli az elemet, és meghosszabbítja a működési időt.

A DMM automatikus kikapcsolást követő ismételt bekapcsolásához forgassa el a forgókapcsolót, vagy nyomjon meg egy tetszőleges gombot (kivéve a fény gombot) (10).

10.21 Kijelzőmegvilágítás

A kijelző mérés közben kedvezőtlen fényviszonyok esetén megvilágítható. A be- és kikapcsoláshoz nyomja mérési üzemmódban a  gombot (10). A világítás addig marad bekapcsolva, amíg kézzel ki nem kapcsolja, vagy a DMM kb. 30 perc múlva automatikusan kikapcsol.

11 Hibakeresés

A jelen műszerrel Ön olyan készülék birtokába jutott, amelyet a technika legújabb állása szerint állítottak elő, és amely üzembiztos. Ritka esetekben azonban mégis előfordulhatnak problémák és hibák. Ezért az alábbiakban ismertetjük, Ön saját maga hogyan tudja könnyen kijavítani a lehetséges hibákat:



Feltétlenül tartsa be a biztonsági előírásokat!

Probléma	Lehetséges ok	Megoldási javaslat
A multiméter nem működik.	Lemerült az elem/akkumulátor?	Ellenőrizze a töltöttségi szintet. Cserélje ki az elemeket.
Nem változik a mérési eredmény.	Helytelen mérési funkció van aktiválva (AC/DC)?	Ellenőrizze le a kijelzőn látható szimbólumot (AC/DC), és adott esetben váltson mérési funkciót.
	Nem a megfelelő mérőhüvelyt használták?	Hasonlítsa össze a csatlakoztatást a használati útmutatóban szereplő adatokkal.
	Hibás a biztosíték?	Ellenőrizze a biztosítékokat.
	Aktív a „HOLD” funkció?	Nyomja meg a "HOLD" gombot.



A fent leírtaktól eltérő javításokat csak arra feljogosított szakember végezhet. Ha maradna olyan kérdése, amelyre ebben a használati útmutatóban nem kapott választ, forduljon a műszaki vevőszolgálatunkhoz vagy más szakemberhez.

12 Tisztítás és karbantartás

12.1 Általános tudnivalók

A multiméter pontosságának hosszabb időn keresztül történő megőrzése érdekében a műszert évenként kalibrálni kell.

A műszer az időnkénti tisztítástól és biztosítékcserétől eltekintve nem igényel karbantartást.

A biztosíték- és elemcserére vonatkozó tudnivalók alább találhatók.



Ellenőrizze rendszeresen a készülék és a mérővezetékek műszaki biztonságát, pl. a házat sérülés, a mérővezetéseket összenyomódás szempontjából.

12.2 Tisztítás

A készülék tisztítása előtt mindig tartsa be az alábbi biztonsági előírásokat:



A burkolatok megnyitása vagy bizonyos részek eltávolítása feszültség alatt álló részeket tehet szabaddá (kivéve, ha ez számszám nélkül lehetséges).

A tisztítási és javítási munkák megkezdése előtt a mérőkészüléket minden vizsgált tárgyról és vezetékéről le kell választani. Kapcsolja ki a multimétert.

Ne használjon szénhidrogén-tartalmú tisztítószereket, mosóbenzint, alkoholt vagy más hasonló anyagot a termék tisztításához. Ezek károsíthatják a készülék felületét. Az eközben keletkező gőzök károsak az egészségre, és robbanásveszélyes keveréket hoznak létre. Ezenkívül a tisztításhoz ne használjon éles, hegyes, szűrős szerszámot, csavarhúzó, drótkéfért vagy hasonló eszközt.

A készülék, a kijelző és a mérővezetékek tisztításához csak tiszta, szőszmentes, antistatikus és enyhén megnedvesített törlőkendőt használjon. Hagyja a készüléket teljesen megszáradni, mielőtt bekapcsolná a következő méréshez.

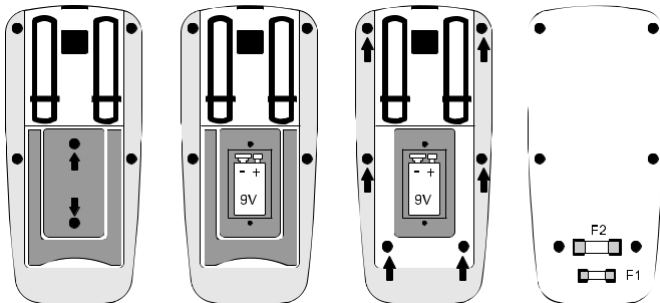
12.3 Mérőműszer kinyitása



A műszer kinyitása előtt a csatlakoztatott mérővezetékeket a műszerről és minden mért pontról el kell távolítani. Kapcsolja ki a multimétert.

A nyitáshoz az alábbiak szerint járjon el:

1. Távolítsa el a mérőzsinórokat a műszerről, és kapcsolja ki a műszert.
2. Oldja meg és vegye ki a hátoldalon lévő két elemtartó csavart (**18**).
3. Húzza le az elemtartó fedelet (**18**) 90°-os szögben.
4. Az elemtartó ekkor hozzáférhetővé válik.
5. Távolítsa el az állító támaszt és oldja meg a ház mind a hat csavarját.
6. Húzza szét a ház-feleket egymástól, párhuzamosan. Vigyázzon, hogy ne akadjon meg.
7. A biztosítékok most hozzáférhetőek.
8. Zárja a készülékházat a nyitással ellentétes sorrendben, és csavarozza vissza az elem- és biztosítéktartót.
9. A műszer ismét használatra készen áll.



12.4 A biztosíték cseréje

Az árammérő tartományok nagyteljesítményű biztosítékokkal vannak biztosítva. Ha ebben a tartományban mérés már nem lehetséges, a biztosítékot ki kell cserélni.

A cserét az alábbiak szerint kell végezni:

1. Válassza le a csatlakoztatott mérőszinórokat a mért áramkörről és a műszerről. Kapcsolja ki a multimétert.
2. Nyissa ki a házat, a "Mérőműszer kinyitása" c. fejezetben leírtak szerint.
3. Cserélje ki a hibás biztosítékot egy új, azonos típusú és névleges feszültségű biztosítékkal. A biztosítékok jellemzői:

A kiválasztott biztosíték	F1	F2
Érték	FF 500 mA 660 V	F10AH600V
Méretek	5 x 20 mm	6,3 x 32 mm



Zárja vissza gondosan a műszerházat.

"Patkolt" biztosíték használata, és a biztosítéktartó áthidalása biztonsági okokból tilos! Ez tűzhöz vagy ívhúzáshoz vezethet! Semmi esetre ne használja a műszert nyitott állapotban.

12.5 Elem berakása és cseréje

A műszer működtetéséhez egy db 9 V-os elem (pl.1604A) szükséges. Az első üzembe helyezéskor, vagy ha az elemcsere szimbóluma megjelenik a kijelzőn, új, töltött elemet kell behelyezni.

Az elemet az alábbi módon rakja be, vagy cserélje:

- Válassza le a csatlakoztatott mérővezetéseket a mérőkörrel és a mérőműszerről. Kapcsolja ki a multimétert.
- Nyissa ki a házat, a "Mérőműszer kinyitása" c. fejezetben leírtak szerint.
- Cserélje ki az elhasznált elemet egy azonos típusú új elemmel. Tegye be az új elemet helyes polaritással az elemtartóba (18). Tartsa be az elemtartóban látható pólus jelzéseket.
- Zárja vissza gondosan a műszerházat.



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

Ne hagyja a lemerült elemeket vagy akkumulátorokat a készülékben. Még a kifolyás ellen védett elemek és akkumulátorok is korrodálhatnak, és ezáltal olyan vegyi anyagok szabadulhatnak fel, amelyek ártalmasak az egészségre vagy javíthatatlanul károsítják az elem-/akkumulátortartót.

Ne hagyja az elemeket/akkukat szabadon hozzáférhető helyen. Gyermekek vagy háziállatok lenyelhetik őket. Lenyelés esetén azonnal orvosi segítséget kell kérni.

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

A sérült elemből kifolyó sav a bőrre kerülve maró hatású.

Ezért mindig viseljen megfelelő védőkesztyűt.

Győződjön meg róla, hogy az elemek/akkuk nincsenek rövidrezárva. Ne dobja az elemeket tűzbe.

Az elemeket tilos feltölteni vagy szétszedni. Ilyen esetben robbanásveszély áll fenn!

Fontos tudnivaló:

- Megfelelő alkáli elemet a következő rendelési számon rendeljen: 65 25 09 (1 db-ot kell rendelni).
- Kizárólag alkáli elemeket használjon, mivel ezek nagy teljesítményűek és hosszú élettartammal rendelkeznek.

13 Hulladékkezelés

13.1 A készülék



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

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

Az elektromos és elektronikus készülékek forgalmazóit törvény kötelezi a használt készülékek térítésmentes visszavételére. A Conrad cég az Ön számára a következő **ingyenes** leadási lehetőséget biztosítja (bővebb információ a honlapunkon található):

a Conrad szaküzletünkben

a Conrad cég által létesített gyűjtőhelyeken,

a hulladékgazdálkodási közszolgáltatók vagy a gyártók és forgalmazók elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló törvény értelmében létrehozott gyűjtőhelyein.

A leadásra szánt használt készüléken tárolt személyes adatok törlése a végfelhasználó feladata.

Vegye figyelembe, hogy a Németországban érvényben lévőktől eltérő szabályok vonatkozhatnak más országokban a használt készülékek leadására és újrahasznosítására.

13.2 Elemek/akkuk

Amennyiben a termékben még vannak az elemek/akkuk, akkor azokat vegye ki és az erre a célra kijelölt gyűjtőhelyen adja le. Önt, mint végfelhasználót törvény kötelezi minden használt elem és akkumulátor leadására. Tilos a háztartási hulladékkal együtt történő ártalmatlanítás.

A károsanyagot tartalmazó elemeket/akkukat a mellékelt jelölésekkel látták el annak érdekében, hogy felhívják a figyelmet a háztartási hulladékkal együtt történő ártalmatlanítás tilalmára. A legfontosabb nehézfémeket



Cd=kadmium, Hg=higany, Pb=ólom (a jelölés az elemeken és akkumulátorokon pl. a szöveg mellett látható kuka ikon alatt található).

Az elhasznált elemeket/akkumulátorokat térítésmentesen leadhatja a lakóhelye szerint illetékes gyűjtőhelyeken, az üzleteinkben, és minden olyan helyen, ahol elemeket/akkumulátorokat forgalmaznak. Ezzel eleget tesz törvényi kötelezettségeinek és hozzájárul a környezet védelméhez.

Az ártalmatlanítás előtt az akkumulátor/újratölthető akkumulátor szabadonlévő érintkezőit a rövidzárlat elkerülése érdekében ragasztószalaggal teljesen el kell fedni. Még ha az említett elemek/akkuk teljesen lemerült/kisült állapotban vannak is, a bennük megmaradt energia mégis jelentős veszélyt okozna egy esetleges rövidzárlat esetén (felfűvadás, jelentős hőtermelés, elektromos tűz, robbanás).

14 Műszaki adatok

Kijelző..... 4000 count
 Mérés gyakoriság.....kb. 3 mérés/másodperc
 Mérővezetékek hossza egyenként kb. 80 cm
 Impedancia mérés..... > 10 MΩ (V tartomány)
 Üzemi feszültség..... 9 V-os elem
 Üzemi feltételek..... 0°C ... +40°C-ig, <70 % rel. páratartalom (nem kondenzálódó)
 Működési magasság.....max. 3000 m
 Tárolási hőmérséklet..... - 10°C ... +60°C-ig, <80 % rel. páratartalom (nem kondenzálódó)
 Súly.....kb. 335 g
 Méretek (H x Sz x Ma)..... 170 x 78 x 48 mm
 Túlfeszültségkategória..... CAT III 600 V, szennyezés fok: 2

Mérési tűrések

Pontosság megadása: ± (mérési érték %-a + kijelzési hiba digitben (=a legkisebb megjeleníthető számérték)). A pontosság +23°C ±5°C hőmérsékleten és 70% alatti relatív páratartalom mellett (nem kondenzálódó) egy évig érvényes.

Egyenfeszültség (DC)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400 mV	0,1mV	± (1,2% + 5)
4 V	0,001 V	
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	±(1,8% + 4)
600 V	1V	
Egyéb	Túlterhelés-védelem 600 V	

Váltakozófeszültség (AC)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400 mV	0,1mV	±(1,8% + 20)
4 V	0,001 V	± (1,2% + 5)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	±(1,8% + 4)
600 V	1 V	±(2,2% + 5)
Egyéb	Frekvenciatartomány 50 - 400 Hz Tényleges középérték szinuszos feszültség esetén Túlterhelés-védelem 600 V 400 mV-os tartomány csak kézi tartomány- választással!	

Egyenáram (DC)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,2\% + 2)$
4000 μ A	1 μ A	
40 mA	0,01 mA	
400 mA	0,1 mA	$\pm(1,5\% + 2)$
10 A	0,01A	$\pm(2,2\% + 5)$
Egyéb	Túterhelés védelem: biztosítékok; 500 mA 660 V, 10 A 600 V Mérési idő behatárolás 5 A felett: max. 30 mp 15 perc szünettel	

Váltóáram (AC)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,5\% + 3)$
4000 μ A	1 μ A	
40 mA	0,01 mA	
400 mA	0,1 mA	$\pm(1,8\% + 3)$
10 A	0,01A	$\pm(2,2\% + 6)$
Egyéb	Túterhelés védelem: biztosítékok; 500 mA 660 V, 10 A 600 V Mérési idő behatárolás 5 A felett: max. 30 mp 15 perc szünettel Frekvenciatartomány 50 - 400 Hz	

Ellenállás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,8\% + 5)$
4 k Ω	0,001 k Ω	$\pm(1,5\% + 2)$
40 k Ω	0,01 k Ω	
400 k Ω	0,1 k Ω	
4 M Ω	0,001 M Ω	$\pm(2,0\% + 2)$
40 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(2,5\% + 2)$
Egyéb	Túterhelés-védelem 600 V Mérési feszültség: kb. 0,28 V	

Kapacitás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
50 nF	0,01 nF	$\pm (5,5\% + 25)$
500 nF	0,1 nF	$\pm (3,5\% + 7)$
5 μ F	0,001 μ F	
50 μ F	0,01 μ F	
100 μ F-ig	0,1 μ F	$\pm(5,0\% + 7)$
Egyéb	Túlterhelés-védelem 600 V	

Frekvencia

Tartomány	Felbontás	Pontosság
5 Hz	0,001 Hz	$\pm(1,5\% + 3)$
50 Hz	0,01 Hz	
500 Hz	0,1 Hz	
5 kHz	0,001 kHz	
50 kHz	0,01 kHz	
500 kHz	0,1 kHz	
10 MHz	0,01 MHz	$\pm(1,5\% + 4)$
Egyéb	Túlterhelés-védelem 600 V Érzékenység: <1 MHz: >0,5 V; >1 MHz: >3 V	

Hőmérséklet érzékelő, K-típusú

Tartomány	Felbontás	Pontosság
-20...+400°C	0,1 °C	$\pm (3,0\% + 3^{\circ}\text{C})$
-20...+1300°C	1°C	

Beltéri hőmérséklet és relatív légnedvesség kijelzés

Tartomány	Felbontás	Pontosság
0°C ... +50°C	0,1 °C	$\pm (3,0\% + 3)$
33 - 99 % rel. nedv.	1 % rF	$\pm (3,0\% + 5,5)$

Megvilágítás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
4000 lx	1 lx	$\pm(6\% + 15)$
40000 lx	10 lx	$\pm(3,5\% + 10)$

Pontosság 2856 K színhőmérsékletnél; Ismétlési pontosság: $\pm 2\%$;
Hőmérséklet stabilitás: $\pm 0,1\%$ °C-ként; Fényérzékelő: szilícium fotódioda
spektrumszűrővel

Hangnyomás szint:

Tartomány	Felbontás	Pontosság
35 – 100 dB	0,1 dB	$\pm 5,5$ dB

Pontosság 94 dB és 1 kHz szinusz esetén; Frekvenciatartomány: 30 Hz – 10 kHz;
Értékelés: „C” karakterisztika (lineáris); Időértékelés: gyors; Mikrofon: kondenzátormikrofon

Diódateszt

Vizsgálati feszültség	kb. 1,5 V
Vizsgálóáram	kb. 1 mA
Felbontás:	0,001V
Pontosság	$\pm(10\% + 5)$
Túlterhelés-védelem 600 V	

<100 Ω folyamatos hangjelzés, vizsgáló feszültség: kb. 0,5 V; túlterhelés védelem 600 V

Akusztikus folytonosságvizsgáló

NCV:

Észlelési tartomány: 200 – 1000 V/AC



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