



Multiméter digitális 1000V

Cikkszám: HD-661036



FIGYELMEZTETÉS:

Személyes biztonsága érdekében használat előtt olvassa el és értse meg a használati utasítást.
Őrizze meg ezt az útmutatót a későbbi felhasználás céljából.



www.hardentools.com

1) ÁTTEKINTÉS

Ez a használati útmutató biztonsági tudnivalókat és figyelmeztetéseket tartalmaz.

Kérjük, figyelmesen olvassa el a vonatkozó információkat, és szigorúan tartsa be az összes figyelmeztetést és megjegyzést.

Figyelmeztetés

Az esetleges áramütés, személyi sérülés vagy halál elkerülése érdekében kövesse az alábbi irányelveket:

- Ne használja a műszert, ha sérültnek tűnik. Vizuálisan ellenőrizze, hogy a készülékház nem repedt-e meg, és a hátlap megfelelően rögzítve van-e.
- Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a mérővezetékeket, ha a szigetelés sérült, a fém kilátszik, vagy a próbák repedtek.
- Ne használja a műszert, ha rendellenesen működik, mivel a védelmi funkciók ilyenkor nem biztos, hogy megfelelően működnek.
- Ne használja villámlás közben vagy nedves időjárási körülmények között.
- Ne használja robbanásveszélyes gáz, por vagy gőz közelében.
- Ne alkalmazzon a műszeren a megengedettnél nagyobb feszültséget.
- Ne használja az eszközt, ha az akkumulátor vagy a hátlap nincs megfelelően beszerelve.
- Az akkumulátorfedél eltávolítása előtt húzza ki a mérővezetékeket a készülékből.
- Ne próbálja megjavítani az eszközt, mivel nincsenek benne felhasználó által szervizelhető alkatrészek.
- Ellenőrzés előtt kapcsolja le a tápellátást és süssse ki a kondenzátorokat, ha ellenállást, folytonosságot, diódát, kapacitást vagy hőmérsékletet mér.
- Ha szokatlan működés tapasztalható, cserélje ki az elemet.
- Használja a megfelelő csatlakozókat, funkciót és mérési tartományt a méréseihez. Saját védelme érdekében gondolkodjon a „biztonság mindenekelőtt” elv szerint.
- A 30 V AC-nél vagy 60 V DC-nél nagyobb feszültségek áramütés veszélyét jelentik, ezért legyen óvatos.
- Használjon megfelelő egyéni védőfelszerelést, például védőszemüveget, arcvédőt, szigetelőkesztyűt, szigetelőcsizmát és/vagy szigetelő szőnyeget.
- Minden használat előtt: végezzen folytonossági tesztet úgy, hogy a mérővezetékeket összeérinti, ezáltal ellenőrizve az elem és a vezetékek működését.
- Használja a hárompontos biztonsági módszert: 1) Ellenőrizze a műszer működését ismert feszültség mérésével. 2) Alkalmazza a műszert a vizsgált áramkörre. 3) Térjen vissza az ismert élő feszültséghez a helyes működés ellenőrzéséhez.
- Soha ne földelje magát elektromos mérések közben.
- Először csatlakoztassa a fekete (közös) mérővezetékét a földre, majd csak ezután a piros mérővezetékét a feszültségre. Először a piros vezetékét húzza ki.
- Mindig dolgozzon egy társával.
- A mérőcsúcsok használatakor tartsa az ujjait minél távolabb a csúcsoktól.

1) BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓK

Ez a műszer megfelel az IEC61010 szabványnak: szennyezettségi fokozat 2, túlfeszültség-kategória CAT III 600V, valamint kettős szigetelés.

TÚLFESZÜLTSG-KATEGÓRIA II

A TÚLFESZÜLTSG-KATEGÓRIA II-be tartozó berendezések olyan energiafelhasználó eszközök, amelyeket állandóan telepített hálózatról táplálnak.

Megjegyzés – Példák: háztartási, irodai és laboratóriumi készülékek.

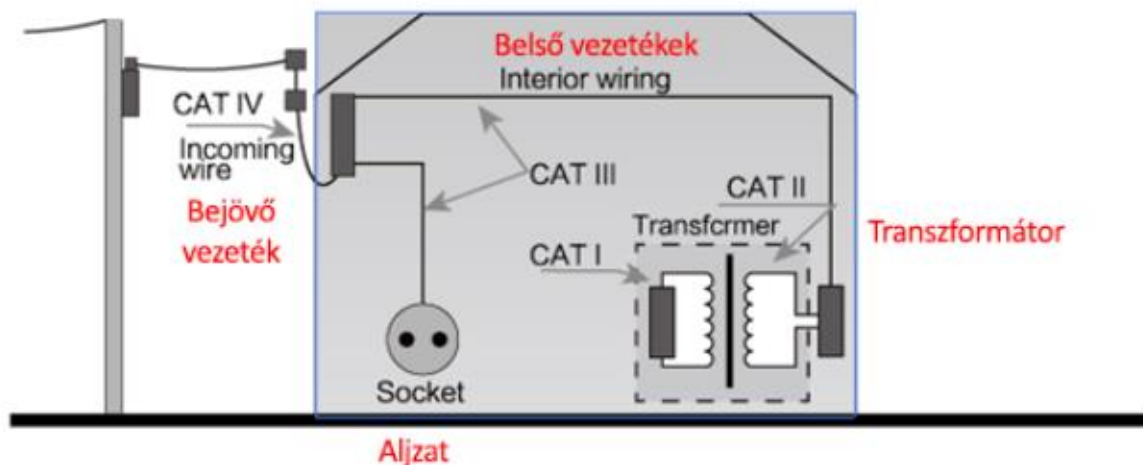
TÚLFESZÜLTSG-KATEGÓRIA III

A TÚLFESZÜLTSG-KATEGÓRIA III-ba tartozó berendezések rögzített (állandó) telepítésű eszközök.

TÚLFESZÜLTSG-KATEGÓRIA IV

Ezt a kategóriát a telepítés kiindulópontján használatos berendezésekhez alkalmazzák.

Megjegyzés – Példák: villanyórák és elsődleges túláramvédelmi berendezések.



A műszert csak a jelen használati útmutatóban leírtak szerint használja, ellenkező esetben a műszer által nyújtott védelem csökkenhet vagy megszűnhet.

1) TARTOZÉKOK

Nyissa ki a csomagolást, és vegye ki a műszert. Gondosan ellenőrizze az alábbi tételeket, hogy nincs-e hiányzó vagy sérült alkatrész.

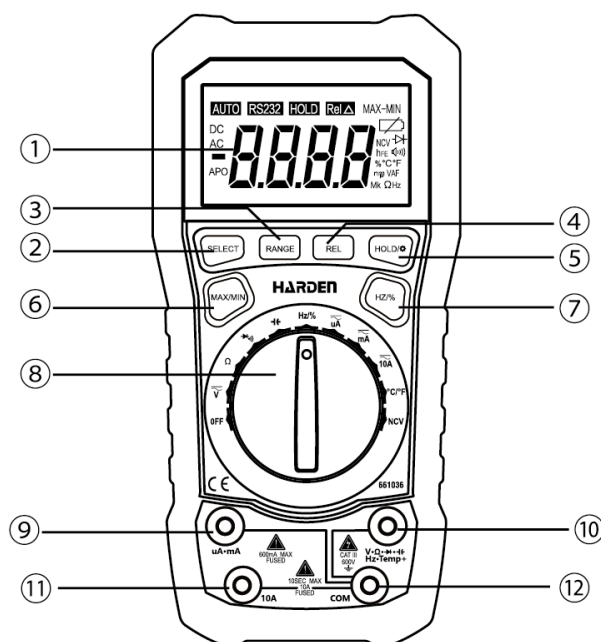
Tétel	Leírás	Mennyiség
1	Használati útmutató	1 darab
2	Mérővezetékek	1 pár
3	K típusú hőelem	1 darab
4	1,5V AAA elem	2 darab

Amennyiben hiányzó vagy sérült alkatrészt talál, kérjük, azonnal lépjen kapcsolatba a forgalmazójával.

1) NEMZETKÖZI ELEKTROMOS SZIMBÓLUMOK

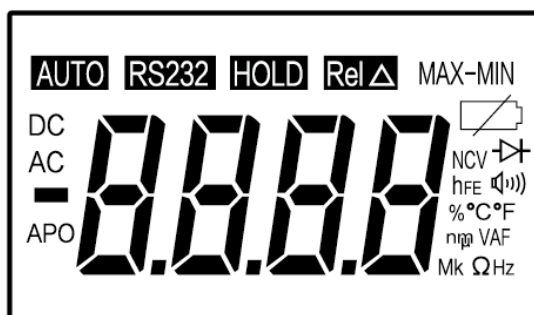
	AC/DC (váltakozó és egyenáram)		Alacsony feszültség
	DC (egyenáram)		Folytonossági teszt
	Kapacitásmérés		Dióda
	Földelés		Figyelem, olvassa el a használati útmutatót
	Kettős szigetelés		Figyelem, áramütés veszélye

2) A MŰSZER FELÉPÍTÉSE



1. LCD kijelző
2. SELECT: Funkció kiválasztása ugyanazon a pozíción
3. RANGE: Manuális tartomány
4. REL: Relatív érték mérése
5. HOLD/☸ : Adattartás mód / háttérvilágítás
6. MAX/MIN: Maximális/Minimális mérés
7. Hz/%: Frekvencia (Hz) és Kitöltési tényező (%) kiválasztása
8. Forgókapcsoló
9. uA.mA: Bemeneti csatlakozó: uA, mA mérésekhez
10. 10A bemeneti csatlakozó: Áramméréshez 10A tartományban
11. V.Ω. Hz.Temp+: Bemeneti csatlakozó: feszültség, ellenállás, dióda, frekvencia és hőmérséklet méréshez.
12. COM bemeneti csatlakozó: Visszatérő (közös) csatlakozó minden méréshez.

3) KIJELEZŐ SZIMBÓLUMOK



Szimbólum	Jelentés
-	Negatív érték jelzése
HOLD	Adattartás
DC	Egyenfeszültség vagy feszültségjelző
AC	Váltófeszültség vagy feszültségjelző
°F	Fahrenheit, hőmérsékleti egység
°C	Celsius, hőmérsékleti egység
	Dióda mérés
	Alacsony elem jelző
	Hangjelző be- és kikapcsolva
Ω	Ellenállás
Rel Δ	Relatív mérés
Max-Min	Maximális és minimális mérés
APO	Automatikus kikapcsolás
NCV	NCV (feszültség nélküli jelenlét érzékelés) teszt
V, mV	V: volt, feszültség egység mV: millivolt (1×10^{-3} vagy 0,001 volt)
A, mA, uA	A: amper, áramerősség egység mA: milliamper (1×10^{-3} vagy 0,001 amper) uA: mikroamper (1×10^{-6} vagy 0,000001 amper)
Ω, KΩ, MΩ	Ω: Ohm, ellenállás egység KΩ: kiloohm (1×10^3 vagy 1000 ohm) MΩ: megaohm (1×10^6 vagy 1 000 000 ohm) Hz: Hertz, frekvencia egység, ciklus/s kHz: Kilohertz (1×10^3 vagy 1000 hertz) MHz: Megahertz (1×10^6 vagy 1 000 000 hertz)
%	Terhelési egység

4) PONTOSSÁGI MŰSZAKI ADATOK

Pontosság: A pontosságot $\pm$ (az érték százalékos aránya + egy rögzített érték) formában adják meg 23 °C $\pm$ 5 °C (73,4°F $\pm$ 9°F) hőmérsékleten, valamint 75%-nál kisebb relatív páratartalom mellett.

Egyenfeszültség

Tartomány	Maximális felbontás	Pontosság	Túltöltés-védelem
300mV	0.1mV	$\pm$ (0.5% rdf+4dgt)	600V AC/DC
6V/60V/600V/1000V	1mV	$\pm$ (0.8% rdf+4dgt)	

Váltófeszültség

Tartomány	Maximális felbontás	Pontosság	Túltöltés-védelem
6V/60V/600V	1mV	$\pm$ (0.8% rdf+4dgt) 40Hz ~ 400Hz	600V AC/DC
750V	1V	$\pm$ (1.2% rdf+4dgt) 40Hz~400Hz	

Egyenáram

Tartomány	Maximális felbontás	Pontosság	Túltöltés-védelem
600uA/6000uA/60mA/600mA	0.1uA	$\pm$ (1.55rdg+5dgt) 40Hz ~ 400Hz	0.63A/250V Fuse
6A/10A			10A/250V fuse

Váltóáram

Tartomány	Maximális felbontás	Pontosság	Túltöltés-védelem
600uA/6000uA/60mA/600mA	0.1uA	$\pm$ (1.55rdg+5dgt) 40Hz ~ 400Hz	0.63A/250V Fuse
6A/10A			10A/250V fuse

Ellenállás

Tartomány	Maximális felbontás	Pontosság	Túltöltés-védelem
200/2k/20k/200k/2M Ω	0.1 Ω	$\pm$ (1.2%rdg+4dgt)	250V DC /ACRMS
60M Ω	1 Ω	$\pm$ (3.0%rdg+5dgt)	

Frekvencia

Tartomány	Maximális felbontás	Pontosság	Túltöltés-védelem
9.999/99.99/9.999K/99.99K/999.9K/5MHz	0.001Hz	$\pm$ (0.3%rdg+4dgt) 3VRMS	250V DC /ACRMS

Terhelés

Tartomány	Maximális felbontás	Pontosság	Túltöltés-védelem
10%~90%	0.1%	$\pm (0.5\%+5d)$ 3VRMS	250V DC /ACRMS

Kapacitás

Tartomány	Maximális felbontás	Pontosság	Túltöltés-védelem
99.99nF	0.01nF	$\pm (4.0\%rdg+10dgt)$	250V DC /ACRMS
999.9n/9.999u/99.99uF	0.1nF	$\pm (3.0\%rdg+10dgt)$	

Hőmérséklet

Tartomány	Maximális felbontás	Pontosság	Túltöltés-védelem
-20~750°C	1°C	-20°C~400°C $\pm (1.0\%rdg+10d)$ 401°C~750°C $\pm (3\%rdg+10d)$	250V DC /ACRMS
-4~1400°F	1°F	$\pm -4^{\circ}F \sim 650^{\circ}F$ $\pm (1.0\%rdg+10d)$ 651°F~1400°F Zhengfu5(3.0%rdg+10d)	

Dióda

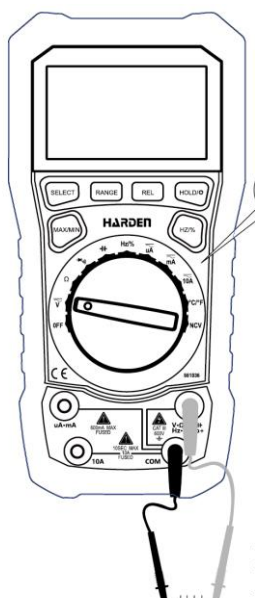
Tartomány	Nyitott áramköri feszültség	Túltöltés-védelem
	Approx 3.2V	250V DC/ACRMS

Folytonosság

Tartomány	Felbontás	Küszöbérték	Túltöltés-védelem
	0.1Ω	approx < 50Ω	250V DC/ACRMS

5) MÉRÉSI MŰVELETEK

A. Egyen- és váltófeszültség mérése (DC/AC feszültségmérés)

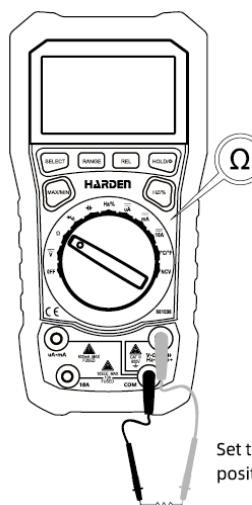


Állítsa a forgókapcsolót a kívánt pozícióba, majd nyomja meg a **SELECT** gombot az egyen- (DC) és váltófeszültség (AC) közötti váltáshoz

Figyelmeztetés

Az áramütés okozta sérülések vagy a műszer károsodásának elkerülése érdekében ne próbálja meg 600 V RMS-nél magasabb feszültséget mérni.

B Ellenállás mérése



Állítsa a forgókapcsolót az ellenállásmérés pozícióba.

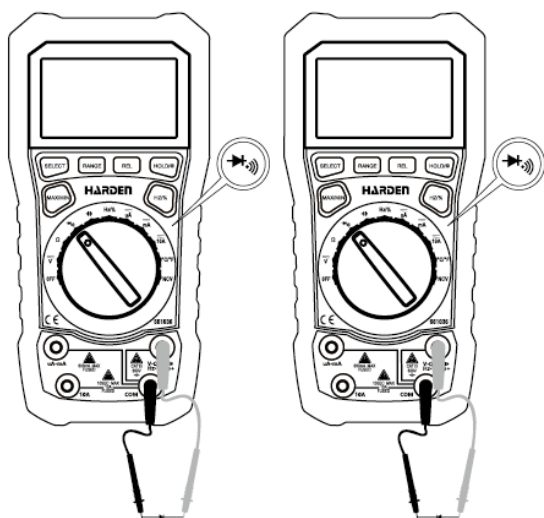
Figyelmeztetés

A műszer vagy a vizsgált eszközök károsodásának elkerülése érdekében a mérés megkezdése előtt szakítsa meg az áramkör tápellátását, és töltse le az összes nagyfeszültségű kondenzátort.

Megjegyzés

A mérővezetékek 0,1 Ω és 0,2 Ω közötti hibát adhatnak az ellenállásméréshez.

C Dióda teszt



Állítsa a forgókapcsolót a  pozícióba.

Használja a dióda tesztet dióda, tranzistor és más félvezető eszközök ellenőrzésére. A dióda teszt áramot küld a félvezető csatlakozáson keresztül, majd méri a feszültségesést a csatlakozásnál. Egy jó szilícium csatlakozásnál a feszültségesés 0,5 V és 0,8 V között van.

Figyelmeztetés

A műszer vagy a vizsgált eszköz károsodásának elkerülése érdekében a dióda és folytonosság mérés előtt szakítsa meg az áramkör tápellátását, és töltse le az összes nagyfeszültségű kondenzátort.

Megjegyzés

Egy áramkörben egy jó dióda előfeszültség esése 0,5 V és 0,8 V között kell, hogy legyen; azonban a visszafeszültség esés változhat a mérőhegyek közötti egyéb útvonalak ellenállásától függően.

Az LCD kijelzőn az „OL” jelenik meg, ami az áramkör szakadását jelzi.

D Folytonossági teszt



Állítsa a forgókapcsolót a  pozícióba.

Nyomja meg a **SELECT** gombot a folytonosság mérés kiválasztásához.

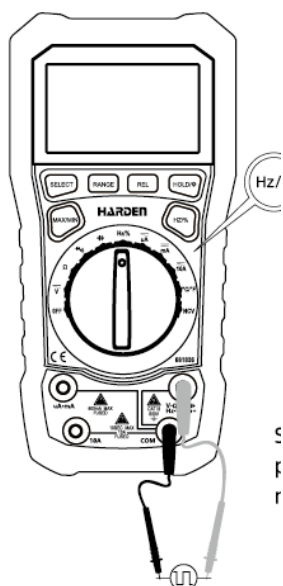
Figyelmeztetés

A műszer vagy a vizsgált eszközök károsodásának elkerülése érdekében a folytonosság mérés megkezdése előtt szakítsa meg az áramkör tápellátását, és töltse le az összes nagyfeszültségű kondenzátort.

Megjegyzés

Az LCD kijelzőn az „OL” jelenik meg, ami azt jelzi, hogy az áramkör szakadt (nyitott).

F. Frekvencia (Hz) és kitöltési tényező (%) mérése



Állítsa a forgókapcsolót a **Hz/%** pozícióba a frekvencia és a kitöltési tényező méréséhez.

Figyelmeztetés

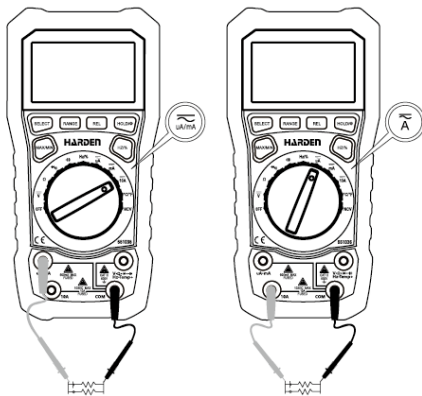
Az áramütés okozta sérülések vagy a műszer károsodásának elkerülése érdekében ne próbáljon meg 250 V RMS-nél nagyobb feszültség frekvenciáját mérni.

Megjegyzés

A stabil mérési eredmény érdekében vegye figyelembe a frekvenciamérés érzékenységét, amely a műszaki adatokban, a frekvencia pont alatt található.

A hálózati frekvencia csak akkor mérhető pontosan, ha a zajszint kisebb, mint a műszer érzékenységi küszöbe.

G. Egyenáram (DC) mérése



Állítsa a forgókapcsolót  **μA, mA** vagy **10A** pozícióba, majd nyomja meg a **SELECT** gombot az egyenáram (DC) és váltóáram (AC) mérési mód közötti váltáshoz.

Figyelmeztetés

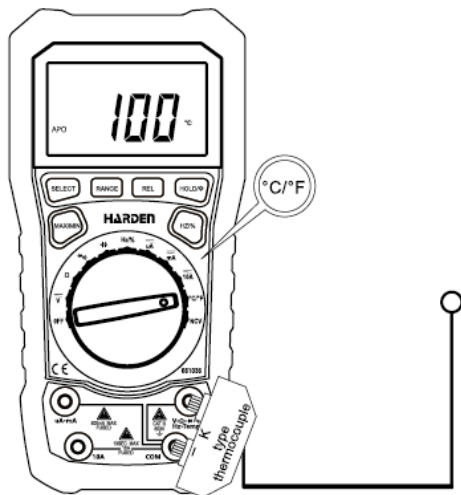
Soha ne próbáljon áramot mérni működő áramkörben, ha az áramkör és a föld közötti nyitott áramköri feszültség meghaladja a 250 V-ot.

Ha a biztosíték kiég a mérés közben, a műszer megsérülhet, vagy a kezelő személyi sérülést szenvedhet.

Használja a megfelelő csatlakozókat, funkciót és méréshatárt.

Amikor a műszert árammérésre állítja be, **semmilyen esetben ne csatlakoztassa párhuzamosan egyetlen áramkörre sem.**

H. Hőmérsékletmérés (°C/°F)



Állítsa a forgókapcsolót a **°C/°F** pozícióba a hőmérséklet méréséhez, majd nyomja meg a **SEL** gombot a °C és °F tartomány közötti váltáshoz.

Ügyeljen arra, hogy a **K típusú hőelem banándugóját** helyes polaritással csatlakoztassa: a pozitívot a **TEMP** aljzatba, a negatívát a **COM** aljzatba.

Figyelmeztetés

Hőmérséklet mérésénél mindig győződjön meg arról, hogy a vizsgált áramkörben vagy felületen **nincs feszültség**.

I NCV teszt

(Érintés nélküli feszültségvizsgálat)



1. Forgassa el a kapcsolót az **NCV** tartományba, és lépjen be az NCV mérési módba.
2. Igazítsa a műszer tetején található NCV érzékelési pontot a vizsgálni kívánt vezetékre vagy aljzatra.
3. A készülék beépített hangjelzője „di” hangot fog adni – minél erősebb az elektromágneses tér, annál gyorsabb lesz a „di” hang ismétlődése.
4. A műszer kijelzőjén a „----” jelenik meg.

6) SPECIÁLIS FUNKCIÓK

SELECT GOMB

Ezzel a gombbal választható az AC/DC feszültség-/árammérés, illetve a dióda/folytonosság funkció.

REL GOMB

A gomb megnyomásával a pillanatnyi mért érték lenullázódik, és megjelenik a REL szimbólum. A gomb ismételt megnyomására a REL szimbólum eltűnik, és a műszer kilép a relatív mérési módból.

MAX/MIN GOMB

A gomb megnyomásával a műszer MAX módba kapcsol, és rögzíti a mért legnagyobb értéket. Újabb megnyomásra MAX-MIN módba vált. Ha több mint 2 másodpercig nyomva tartja, a műszer kilép ebből a módból.

HOLD / GOMB

A gomb (HOLD/) rövid megnyomásával a műszer adatmegállító (hold) módba lép. Ismételt megnyomásra (HOLD/) visszatér a normál mérési módba. Ha a HOLD/ gombot több mint 2 másodpercig nyomva tartja, bekapcsol a háttérvilágítás, újbóli megnyomásra a háttérvilágítás és a lámpa kikapcsol.

RANGE GOMB

Ezzel a gombbal válthat az **automatikus** és **kézi méréstartomány** között.

Automatikus kikapcsolás (Auto Power Off)

A műszer körülbelül 15 perc tétlenség után **alvó módba** kapcsol. Az ébresztéshez mozdítsa el a funkcióválasztót másik állásba, majd állítsa vissza a kívánt módba.

Ha a műszert hosszabb ideig nem használja, állítsa a kapcsolót **OFF** (kikapcsolt) állásba.

7) ÁLTALÁNOS MŰSZAKI ADATOK

Kijelző maximális értéke: 5999

Mintavételezési sebesség: 3 mérés/másodperc

Automatikus kikapcsolás: 15 perc után

Háttérvilágítás: Igen

Túlterhelés kijelzése: „OL” megjelenik a kijelzőn

Biztosítékvédelem az $\mu\text{A}/\text{mA}$ bemeneti csatlakozónál:

0,63A/250V és 10A/250V, gyors típusú, 5x20 mm

Hőmérséklet-koefficiens:

0,1 $\times$ (megadott pontosság) / 1°C , ha a hőmérséklet $<18^{\circ}\text{C}$ vagy $>28^{\circ}\text{C}$

Környezeti feltételek:

Működési hőmérséklet: $0^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\text{F} - 104^{\circ}\text{F}$), relatív páratartalom: $<75\%$

Tárolási hőmérséklet: $-20^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$ ($-4^{\circ}\text{F} - 140^{\circ}\text{F}$), relatív páratartalom: $<75\%$

Maximális üzemi magasság: 2000 m

Elem típusa: 2 db 1,5V AAA elem

Alacsony töltöttség kijelzése: Igen

Biztonság / megfelelés: CAT III 600V

Méretetek: kb. 195(H) × 94(Sz) × 84(M) mm

Tömeg: kb. 338 g (elemmel együtt)

8) KARBANTARTÁS

Ez a rész alapvető karbantartási információkat tartalmaz, beleértve az elem- és biztosítékcserére vonatkozó utasításokat.

Figyelmeztetés

Ne próbálja megjavítani vagy karbantartani a műszert, hacsak nem rendelkezik a szükséges képesítéssel, kalibrációs, teljesítményteszt és szervizinformációkkal. Az áramütés és a műszer károsodásának elkerülése érdekében ügyeljen arra, hogy ne kerüljön víz a készülékház belsejébe.

A. Általános karbantartás

Időszakosan törölje le a készülékházat nedves ruhával és enyhe tisztítószerrel. Ne használjon dörzsölőszereket vagy oldószereket.

A csatlakozók tisztítása befolyásolhatja a méréseket.

Kapcsolja ki a műszert a mérések pontosságának érdekében.

Ha hosszabb ideig nem használja a műszert, vegye ki az elemet.

Ne használja és ne tárolja a műszert nedves, magas hőmérsékletű, robbanásveszélyes, gyúlékony vagy erős mágneses térrel rendelkező helyeken.

B. Elemcsere

Figyelmeztetés

A hibás mérési eredmények, amelyek áramütést vagy személyi sérülést okozhatnak, elkerülése érdekében cserélje ki az elemet, amint az alacsony töltöttség jelző megjelenik.

Győződjön meg róla, hogy a mérővezetékek nincsenek csatlakoztatva a vizsgált áramkörhöz, mielőtt kinyitná a készülék alsó részét.

Elemcsere menete:

1. Állítsa a forgókapcsolót OFF (kikapcsolt) helyzetbe, és válassza le az összes csatlakozást a mérőcsatlakozókról.
2. Lazítsa meg a csavart az elemrekesz fedelén, majd nyissa ki az elemrekeszt a készülék alján.
3. Vegye ki az elemeket az elemrekeszből.
4. Helyezzen be két új, 1,5V-os AAA elemet.
5. Szerelje vissza az elemrekeszt és a készülékház alsó részét, majd húzza meg a csavart.

C. Biztosítékcseré

Figyelmeztetés

Az áramütés, ívképződés, személyi sérülés vagy a műszer károsodásának elkerülése érdekében csak a megadott típusú biztosítékot használja az alábbi eljárás szerint.

A műszer biztosítékának cseréje:

1. Állítsa a forgókapcsolót OFF (kikapcsolt) helyzetbe, és válassza le az összes csatlakozást a mérőcsatlakozókról.
2. Távolítsa el a csavart a biztosítéktartó fedelén, majd válassza szét a fedelet a készülék alsó részétől.
3. Óvatosan emelje ki az egyik végét, majd vegye ki a biztosítékot a tartójából.

4. Csak az alábbi specifikációjú, azonos típusú biztosítékot helyezze be, és győződjön meg róla, hogy a biztosíték szilárdan rögzítve van a tartóban:

0,63A/250V és 10A/250V, gyors típus

5. Szerelje vissza a biztosítéktartó fedelet, rögzítse a csavart, majd helyezze vissza az elemrekeszt és a csavarokat.

Gyártó:

SHANGHAI HARDEN TOOLS CO.,LTD

#115 XIANGJIANG RD SONGJIANG

SHANGHAI 201611 CHINA

TEL: 86-21-52600666 FAX:86-21-50211633

www.hardentools.com

Importőr és szervíz cím:

Centrotool Kft.



1102 Budapest, Halom utca 1.



(+36) 1/ 262 – 4408



centrotool@centrotool.hu