



Multiméter digitális 600V

Cikkszám: HD-661004



FIGYELMEZTETÉS:

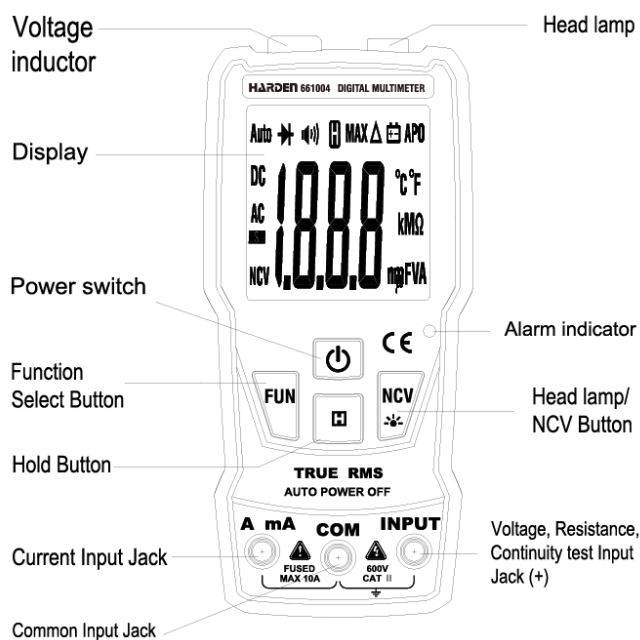
Személyes biztonsága érdekében használat előtt olvassa el és értse meg a használati utasítást.
Őrizze meg ezt az útmutatót a későbbi felhasználás céljából.



www.hardentools.com

Áttekintés

Ez a digitális multiméter (a továbbiakban „a műszer”) képes mérni egyen- és váltófeszültséget, egyen- és váltóáramot, ellenállást, folytonosságot és egyéb paramétereket. A műszer megfelel az IEC 61010-1 szabványnak. Jellemzői közé tartozik a nagyméretű LCD kijelző, az adatmegtartás (data hold) funkció, az automatikus kikapcsolás, valamint a PVC védőtok. Ideális eszköz karbantartási feladatokhoz, például háztartási elektromos berendezések, gépjárművek, villamosmérnöki munkák és oktatólaboratóriumok területén.

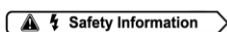


Voltage inductor	–
Feszültségérzékelő	
Display	– Kijelző
Power switch	– Bekapcsoló gomb / főkapcsoló
Function select button	– Funkcióválasztó gomb
Hold button	– Adatrögzítő gomb (Hold)
Current input jack	– Áram bemeneti aljzat
Common input jack	– Közös bemeneti aljzat (COM)
Head lamp	– Fejlámpa
Alarm indicator	– Riasztásjelző
Head lamp/NCV button	– Fejlámpa/érintés nélküli feszültségérzékelő (NCV) gomb
Voltage, resistance, continuity test input jack (+)	– Feszültség-, ellenállás- és folytonosságvizsgálat bemeneti aljzat (+)

Csomag ellenőrzése

- Műszer: 1 db
- Kezelési útmutató: 1 db
- Mérővezeték: 1 pár
- 1,5 V-os AA elem: 2 db

Amennyiben bármilyen hiányosságot vagy sérülést tapasztal, haladéktalanul lépjen kapcsolatba a forgalmazójával.



Biztonsági tudnivalók

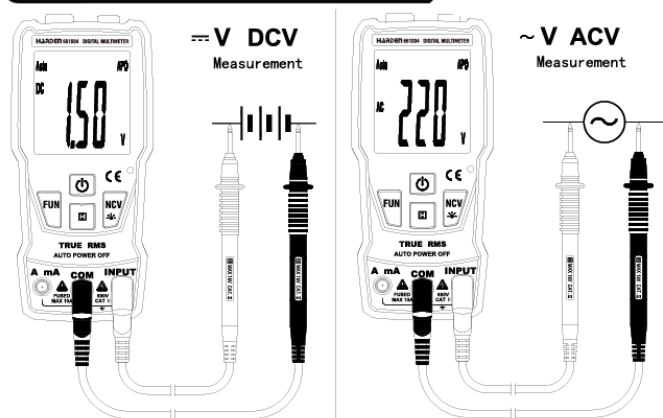
Az Ön biztonsága érdekében kérjük, a használat megkezdése előtt olvassa el figyelmesen ezt a kézikönyvet, és a műszert az abban foglalt utasításoknak megfelelően kezelje.

- Ne használjon sérült mérővezetéket.
- Mérési folyamat közben ne csatlakoztassa le és ne dugja be újra a mérővezetéseket, mert az a műszer meghibásodását okozhatja.

- Ne vezessen be 600 V-nál nagyobb feszültséget a műszer aljzatai és a föld között, mert ez áramütést és a műszer károsodását okozhatja.
- Amikor a műszer 36 V egyenfeszültség vagy 25 V váltakozó effektív feszültség felett működik, ne érintse meg a mérőcsúcsot és az áramkört a testének semmilyen részével, és ujjait tartsa a védőperem mögött.
- Ne próbálja szétszerelni vagy módosítani a műszer áramkörét, mert ez a műszer meghibásodásához és/vagy a biztonsági tulajdonságok csökkenéséhez vezethet.
- Használat után mindig kapcsolja ki a műszert. Ha hosszabb ideig nem használja, távolítsa el az elemeket, és úgy helyezze tárolásra.
- Tartsa távol a műszert magas hőmérséklettől, páratartalomtól, gyúlékony anyagoktól és erős mágneses tértől.

Text symbol description
Szimbólumok leírása

	Warning		DC current (A)		Backlight
	Electrical Shock		AC current (A)		Continuity test
	Grounding		Resistance (Ohm)		Overvoltage category II
	Double Insulated		Data HOLD		milli- (10^{-3})
	Battery		DC voltage (V)		kilo- (10^3)
	Conforms to Standards of European Union		AC voltage (V)		Million (10^6)
	Auto Power off		Fuse		No-contact voltage

Measurement Feszültség mérés

Warning – Figyelmeztetés
Electrical shock – Áramütés
Grounding – Földelés
Double insulated – Dupla szigetelés
Battery – Elem / akkumulátor
Conforms to standards of European Union – Megfelel az Európai Unió szabványainak
Auto power off – Automatikus kikapcsolás
DC current – Egyenáram
AC current – Váltakozó áram
Resistance (Ohm) – Ellenállás (Ohm)
Data hold – Adatrögzítés (Hold)
DC voltage (V) – Egyenfeszültség (V)
AC voltage (V) – Váltakozó feszültség (V)
Fuse – Biztosíték
Backlight – Háttérvilágítás
Continuity test – Folytonosságvizsgálat
Overvoltage category II – Túlfeszültség kategória II
Milli- (10^{-3}) – Milli- (10^{-3})
Kilo- (10^3) – Kilo- (10^3)
Million – Millió
No-contact voltage – Érintés nélküli feszültségérzékelés (NCV)

1. Csatlakoztassa a **piros mérővezeték**et az **INPUT** aljzatba, a **fekete mérővezeték**et pedig a **COM** aljzatba.
2. Nyomja meg a **FUN** gombot a mérendő feszültség típusának megfelelő funkció kiválasztásához. A műszer minimum mérhető feszültsége 1,1 V. Ha a mérendő feszültség meghaladja az 1,1 V-ot, a műszer kijelzi a mért értéket.
3. Csatlakoztassa a mérővezetékét a mérendő objektumhoz.
4. Olvassa le a mért értéket a kijelzőről (**True RMS**).

FIGYELMEZTETÉS

- Az Ön sérülésének és a műszer károsodásának elkerülése érdekében ne próbálja meg a megadott maximális feszültségnél magasabb értékeket mérni, még akkor sem, ha a műszer kijelzése adhat eredményt.
- Áramütés elkerülése érdekében különös óvatossággal járjon el, ha a mérendő feszültség DC esetén 36 V felett, AC esetén 25 V effektív érték felett van.
- A mérés befejezése után válassza le a mérővezetéseket a vizsgált áramkörrel, és távolítsa el azokat a bemeneti aljzatokból.

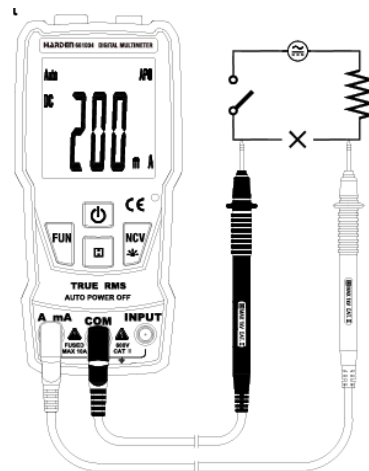
mA/A Measurement

mA/A Áramerősség mérése

1. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét az A/mA bemeneti aljzatba, a fekete mérővezetékét pedig a COM aljzatba.
2. Nyomja meg a FUN gombot a mérendő áram típusának kiválasztásához, majd kapcsolja a mérővezetékét sorosan a vizsgált áramkörbe.
3. Olvassa le a mért értéket a kijelzőről (True RMS).

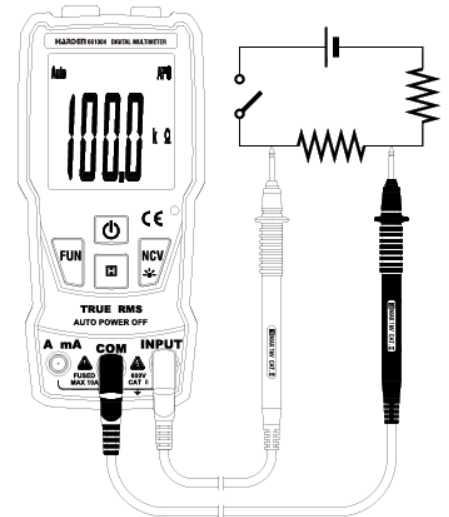
FIGYELMEZTETÉS

- Mindig kapcsolja **ki** a **mérendő áramkör tápellátását**, mielőtt csatlakoztatná a műszert.
- Még a **9,99 A-es tartomány** is rendelkezik 10 A-es biztosítékkal. A biztonság érdekében azonban a **9,99 A-es tartományban végzett árammérésnél** a mérési időt **lehetőleg rövidre kell korlátozni**. A folyamatos mérés maximális ideje 15 másodperc, a két mérés közötti szünet legalább 3 perc legyen.
- **Ne alkalmazzon feszültséget** a bemeneten, amikor a műszer árammérő üzemmódban működik.
- A mérendő áramkör tápellátását **kapcsolja ki**, mielőtt leválasztja a mérővezetéseket az áramkörrel. Ez különösen fontos **nagymértékű áram mérésénél**.



Ω Resistance measurement**Ellenállásmérés**

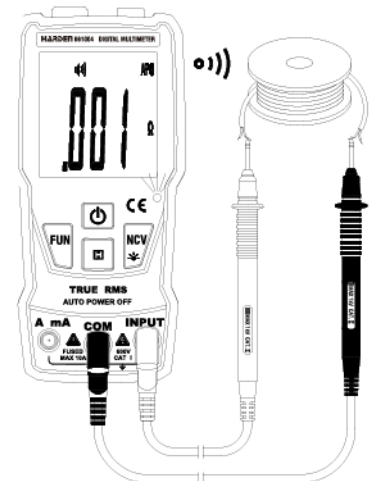
1. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét az INPUT aljzatba, a fekete mérővezetékét pedig a COM aljzatba.
2. Nyomja meg a FUN gombot az ellenállásmérő üzemmód kiválasztásához.
3. Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő objektumra.
4. Olvassa le a mért értéket a kijelzőről (True RMS).

**FIGYELMEZTETÉS**

- Ha a mérendő áramkör vagy ellenállás **nyitott** vagy nagyobb, mint a kiválasztott tartomány, a kijelző „OL” értéket fog mutatni.
- Ellenállás mérés előtt **kapcsolja ki az áramkör tápellátását**, és **űritse le az összes nagyfeszültségű kondenzátort**.
- **Alacsony ellenállás mérésekor** a mérővezetékek saját ellenállása miatt kisebb mérési hiba léphet fel. Ebben az esetben javasolt először rövidre zárni a mérővezetéseket, rögzíteni a kapott ellenállásértéket, majd azt levonni a mért értékből a pontosabb eredmény érdekében.
- Ha a mért ellenállás **1 M Ω felett van**, a stabil érték kijelzése **néhány másodpercet igényel**; ez normális jelenség.
- Ne alkalmazzon feszültséget a bemeneten, amikor a műszer **ellenállásmérő üzemmódban** működik.

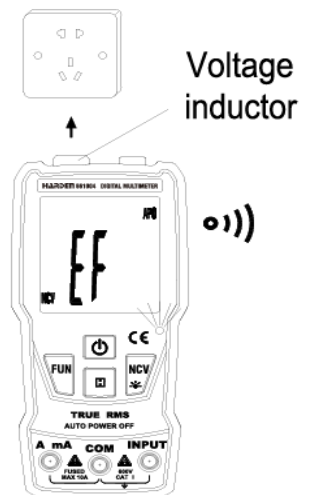
 $\circ||$) Continuity Test**Folytonosságvizsgálat**

1. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét az INPUT aljzatba, a fekete mérővezetékét pedig a COM aljzatba.
2. Nyomja meg a FUN gombot a folytonosságvizsgáló üzemmód kiválasztásához.
3. Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő objektumhoz. Ha a vizsgált áramkör ellenállása 50 Ω alatti, a buzzer megszólal, és a figyelmeztető jelzőfény is kigyullad.

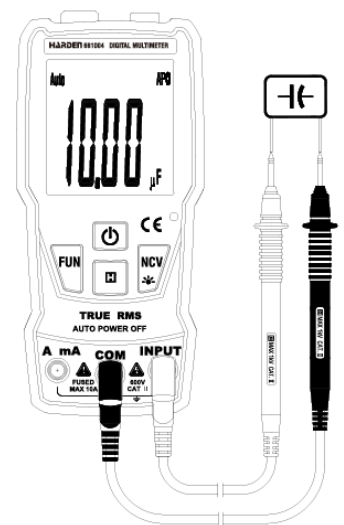


NCV Detecting
NCV (Érintés nélküli feszültségérzékelés) Detektálás

1. Nyomja meg a gombot, hogy belépjen az NCV üzemmódba.
2. Helyezze a műszer elejét a lehető legközelebb a mérendő objektumhoz.
 - Ha a vizsgált rész AC feszültség alatt áll, a buzzer megszólal.
 - Minél magasabb a feszültség, annál gyakrabban szólal meg a buzzer, és a figyelmeztető jelzőfény is villog.


Capacitance Measurement
Kapacitásmérés

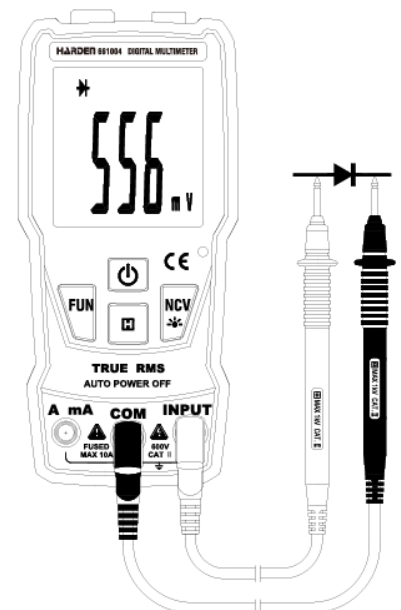
1. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét az INPUT aljzatba, a fekete mérővezetékét pedig a COM aljzatba.
2. Nyomja meg a FUN gombot a kapacitásmérő üzemmód kiválasztásához.
3. Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő objektumra.
Ha a mérendő kondenzátor polarizált, csatlakoztassa a piros mérővezetékét a pozitív (+) lábra, a fekete mérővezetékét pedig a negatív lábra.
4. Olvassa le a mért értéket a kijelzőről (True RMS).


FIGYELMEZTETÉS

- A mérés előtt ürítse le a kondenzátort, hogy elkerülje a műszer károsodását.
- A műszer vagy a vizsgált eszközök károsodásának elkerülése érdekében kapcsolja ki az áramkör tápellátását, és ürítse le az összes kondenzátort a mérés előtt.
- Ha a mérendő áramkör vagy kondenzátor rövidzárt vagy a kapacitás meghaladja a maximális tartományt, a kijelző „OL” értéket mutat.
- A kezelő sérülésének elkerülése érdekében ne alkalmazzon 36 V DC vagy AC effektív értéknél nagyobb feszültséget a bemeneten.

Diode Test
Dióda teszt

1. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét az INPUT aljzatba, a fekete mérővezetékét pedig a COM aljzatba.
2. Nyomja meg a FUN gombot a dióda teszt üzemmód kiválasztásához.
3. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a mérendő dióda pozitív (+) pólusához, a fekete mérővezetékét pedig a negatív (-) pólushoz.
4. Olvassa le a dióda megközelítőleges előfeszültségét a kijelzőről.



Tesztfeltételek:

- Nyitott feszültség kb. 3,2 V.
- Szilícium (SI) dióda esetén az előfeszültség kb. 400–1000 mV.

FIGYELMEZTETÉS

Ha a dióda károsodott vagy fordítva van csatlakoztatva, a kijelző „OL” értéket fog mutatni.

Auto Ranging**Automatikus tartományválasztás**

- Ha a műszer „Auto” feliratot mutat, akkor automatikus mérési tartományban van.
- A FUN gomb megnyomásával kézi mérési tartomány választható.
- A FUN gombot 1 másodpercnél tovább nyomva tartva visszaállítható az automatikus tartomány.

(Az automatikus tartomány csak AC feszültség, DC feszültség és ellenállás mérésére használható.)

Data Hold**Adatrögzítés**

Bármely mérési módban **nyomja meg a  gombot**, ekkor a kijelzőn megjelenik a  és a kijelzett érték **rögzítésre kerül**. A gomb újbóli megnyomásával a kijelzett érték **felszabadítható**. A rögzítési funkció használata után **időben oldja fel a zárolást**.

Flashlight**Zseblámpa (Flashlight)****NCV**

Bármely mérési módban hosszan nyomja meg a  gombot, hogy bekapcsolja a zseblámpa funkciót. A gomb ismételt megnyomásával a zseblámpa kikapcsolható. Az elem takarékosága érdekében a zseblámpát használat után időben kapcsolja ki.

AUTO POWER OFF**Automatikus kikapcsolás (Auto Power Off)**

A mérés során, ha a funkciógombok 15 percig nem kerülnek használatra, a műszer alvó üzemmódba lép. Alvó üzemmódban a  gomb megnyomásával visszaállítható a munkamód.

Accuracy Specifications**Pontossági specifikációk**

Pontosság: $\pm(a\% \text{ az olvasott értékből} + b \text{ számjegy})$, **1 év garanciával**.

Működési hőmérséklet: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

Relatív páratartalom: $< 75\% \text{ R.H.}$

Hőmérsékleti együttható: $0,1 \times (\text{megadott pontosság}) / 1^{\circ}\text{C}$ ($< 18^{\circ}\text{C}$ vagy $> 28^{\circ}\text{C}$)



DC feszültségmérés $\overline{\text{V}}$

Tartomány	Felbontás	Pontosság
1.999V	0.001V	$\pm (0.5\% + 3)$
19.99V	0.01V	
199.9V	0.1V	
600V	1V	

Bemeneti impedancia: kb. 10M Ω

Túlterhelés elleni védelem: 600V

AC feszültségmérés $\sim V$

Tartomány	Felbontás	Pontosság
1.999V	0.001V	$\pm (0.5\% + 3)$
19.99V	0.01V	
199.9V	0.1V	
600V	1V	

Bemeneti impedancia: kb. 10M Ω

Túlterhelés elleni védelem: 600V.

Frekvencia-átvitel: 40Hz $\sim$ 200Hz (> 200 Hz-re nincs specifikálva)

Kijelző: szinuszhullám effektív értéke (átlagérték válasz)

DC árammérés $\overline{A}$

Tartomány	Felbontás	Pontosság
1999mA	1mA	$\pm (1.0\% + 3)$
10A	0.01A	

AC árammérés $\sim A$

Tartomány	Felbontás	Pontosság
1999mA	1mA	$\pm (1.0\% + 3)$
10A	0.01A	

Biztosíték: 10 A

Túlterhelés elleni védelem: 250 V DC vagy AC effektív érték (RMS)

Ellenállásmérés Ω

Tartomány	Felbontás	Pontosság
1.999 K Ω	0.001 K Ω	$\pm$ (1.0% +3)
19.99 K Ω	0.01 K Ω	
199.9 K Ω	0.1 K Ω	
1.999 M Ω	0.001 M Ω	$\pm$ (1.5% +3)
19.99 M Ω	0.01 M Ω	

Kapacitásmérés μF

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 μF	0.1 μF	$\pm$ (5.0% + 10)

General Specifications
Általános specifikációk

Kijelző: LCD, maximális kijelzés 1999

Polaritás: automatikus

Túlterhelés: kijelzőn: "OL"

Alacsony elem jelzés: 

Kijelző mérete (H x Sz): 44 mm x 47 mm, számjegy magassága 30,5 mm

Mérési módszer: nagy teljesítményű integrált áramkör dupla A/D konverterrel

Mintavételi sebesség: 2–3 minta/másodperc

DC áram tartomány: 1 mA ~ 10 A (automatikus tartomány)

AC áram tartomány: 1 mA ~ 10 A (automatikus tartomány)

DC feszültség tartomány: 1,1 V ~ 600 V (automatikus tartomány)

AC feszültség tartomány: 1,1 V ~ 600 V (automatikus tartomány)

Ellenállás tartomány: 0 ~ 19,99 M Ω (automatikus tartomány)

Kapacitás tartomány: 0 ~ 2000 μF (automatikus tartomány)

Érintés nélküli feszültségérzékelés

Folytonosság teszt

Adatrögzítés (Data Hold)

Zseblámpa funkció

True RMS mérés

Mértékegységek kijelzése

Biztonság: megfelel az IEC 61010-1 szabványnak

Túlterhelési kategória: kettős szigetelés, CAT II 600 V, szennyezettségi fok 2

Tápegység: 3,0 V (1,5 V AA 2 db)

Külső méret: 140 x 65 x 32 mm

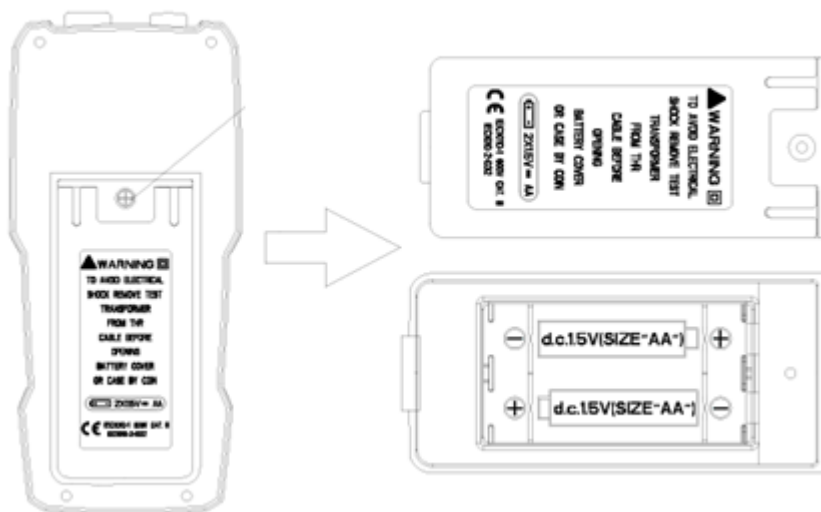
Tömeg: kb. 185 g (elemmel együtt)

Működési körülmények: hőmérséklet 0~40°C, relatív páratartalom $\leq$ 80%

Tárolási körülmények: hőmérséklet -10~50°C, relatív páratartalom $\leq$ 90%

**Battery Replacement**

Elemcsere



1. Kis keresztfejű csavarhúzóval csavarja ki az elemfedél rögzítőcsavarjait. Emelje fel az elemfedelet addig, amíg a retesz ki nem csúszik a készülék hátoldaláról, majd vegye le az elemfedelet.
2. Az elemrekeszben feltüntetett **specifikáció és polaritás** szerint helyezze be az elemeket.
3. Tegye vissza az elemfedelet, és húzza meg a csavarokat.

Figyelmeztetés

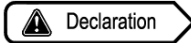
- A pontos mérés érdekében cserélje ki az elemeket időben, amikor a kijelzőn megjelenik a  figyelmeztető jel. A műszer 2 db 1,5 V-os AA elemet használ.
- Az áramütés elkerülése érdekében mielőtt kinyitná az elemfedelet, távolítsa el a mérővezetéseket a vizsgált áramkörből és a műszerből.
- Ne keverje a használt és az új elemeket.

LIMITED WARRANTY**KORLÁTOZOTT GARANCIA**

Normál használati körülmények között ez a termék anyag- és gyártási hibáktól mentes marad a vásárlás dátumától számított 12 hónapig.

Kivételt képeznek az alábbi esetek:

1. A garanciális időszakon kívüli használat.
2. Rendellenes használat, például helytelen kezelés, hibás bemenet, ütődésből, mechanikai hatásból eredő sérülés stb.
3. Nem a termék tervezése és/vagy gyártása miatt bekövetkező hibák.
4. Váratlan események, például földrengés, tűz, árvíz okozta károk.



Declaration

Nyilatkozat

1. A jelen kézikönyvben szereplő összes leírást a gyártó hitelesnek minősítette. Ha hibát vagy hiányosságot talál, kérjük, forduljon a gyártóhoz segítségért.
2. A kézikönyvben leírt funkciók nem szolgálhatnak indokként a termék különleges célokra történő használatához.
3. A gyártó nem vállal felelősséget a helytelen használatból eredő károkért.
4. A kézikönyv előzetes értesítés nélkül változhat.

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