

DIGITÁLIS TÖBBFUNKCIÓS MÉRŐKÉSZÜLÉK



HU Használati útmutató Cikkszám: 0655

TARTALOMJEGYZÉK

CÍM	OLDALSZÁM
Első lépések	30
Biztonsági információk	30
A biztonságos használat szabályai	31
Nemzetközi elektromossági jelek	33
A műszer felépítése	34
Funkcióbillentyűk	35
A kijelző jelzései	36
A mérési folyamat	37
A. Egyenáram feszültségének mérése	37
B. Váltóáram feszültségének mérése	38
C. Ellenállás mérése	39
D. Diódák mérése	41
E. Folytonosság vizsgálata	42
F. Hőmérsékletmérés	44
G. Váltóáram erősségének mérése	
Készenléti üzemmód	45
Műszaki leírás	46
A. Általános leírás	46
B. Környezeti kitételek	46
Pontossági specifikációk	47
A. Váltóáram feszültsége: automatikus tartomány kiválasztása	47
B. Egyenáram feszültsége: automatikus tartomány kiválasztása	47
C. Ellenállás: automatikus tartomány kiválasztása	48
D. Folytonosság vizsgálata	48
E. Diódateszt	48
F. Hőmérséklet	
G. Váltóáram erősségének mérése: automatikus tartomány kiválasztás	49
Karbantartás	50
A. Általános karbantartás	50
B. Elemcsere	51

ELSŐ LÉPÉSEK

Bontsa ki a csomagolást és vegye ki a mérőműszert. Ellenőrizze, hogy a következő tartozékok hiánytalanul és sértetlenül megtalálhatóak-e a csomagban:

Tartozék száma	Megnevezés	Mennyiség
1	Német/angol nyelvű használati utasítás	1 darab
2	Tesztvezeték	1 pár
3	Tok	1 darab
4	1,5V elem (AAA)	2 darab
5	Hőmérséklet-érzékelő	1 darab

Amennyiben valamelyik tartozék nem található meg a csomagolásban, vagy sérült volna, kérjük, haladéktalanul vegye fel a kapcsolatot az értékesítővel.

BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓK

A készülék eleget tesz az IEC61010 szabvány előírásainak: szennyezési szint 2, túlfeszültség kategória (CAT. II 250V) és dupla szigetelés.

CAT. II: Helyi szint, készülék, HORDOZHATÓ BERENDEZÉS stb., a CAT III.-nál alacsonyabb tranziens túlfeszültségi értékekkel.

CAT. III: Forgalmazói szint, rögzített telepítés, CAT IV.-nél alacsonyabb tranziens túlfeszültségi értékekkel.

A készüléket csak a jelen útmutatóban leírt módon használja, különben a készülék által biztosított védelem sérülhet.

Jelen útmutatóban a Figyelmeztetés azt jelenti, hogy a bemutatott körülmények között a készüléket használó személy veszélybe kerülhet, vagy a készülék, esetleg a mért berendezés megrongálódhat.

Megjegyzés rovatban olyan információkat közlünk, amelyekre a felhasználónak fokozott figyelmet kell fordítania.

A készüléken és a kézikönyvben használt nemzetközi elektromossági jelek magyarázatát a 33. oldalon találhatja.

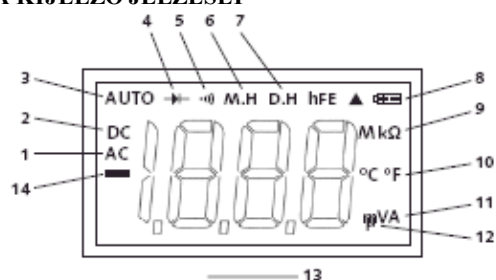
A BIZTONSÁGOS HASZNÁLAT SZABÁLYAI

- A műszer használata előtt vizsgálja meg, hogy a készülékház sértetlen-e. Amennyiben a készülékház (vagy annak része) hiányzik, vagy a műszer sérült, ne használja azt! Nézze meg, nincsenek-e repedések a készülékházon, vagy nem hiányoznak-e darabjai. A csatlakozók szigetelését is gondosan vizsgálja meg.
- Ellenőrizze, hogy a tesztvezeték szigetelése sérülésektől mentes-e. Vizsgálja meg, nincsen-e szakadás a vezetékben. Amennyiben a vezeték nem megfelelő, a műszer használata előtt cserélje azt ki azonos modell számú vagy azonos elektromossági tulajdonságokkal rendelkező vezetékre.
- A csatlakozópontokra vagy a csatlakozópont és a földelés közé ne kapcsoljon nagyobb feszültséget a műszer névleges feszültségénél. Amennyiben a mérni kívánt feszültség tartománya ismeretlen, állítsa a műszert a maximális mérési állásra, majd

csökkentse fokozatosan a mérési tartományt, míg megfelelő mérési eredményt nem kap.

- A mérés befejeztével távolítsa el a tesztvezetékét a mért áramkörrel és a mérőműszer bemeneti csatlakozójáról, majd kapcsolja ki a műszert.
- A fordító kapcsolót állítsa megfelelő állásba és mérés alatt ne állítsa a mérési tartományt, különben a műszer károsodhat.
- Amennyiben a műszer készülékházának hátsó része hiányzik, vagy az elemtartó nyitott állapotban van, ne használja a műszert, mert áramütés veszélyének teszi ki magát.
- A csatlakozópontok és a szigetelés közé ne kapcsoljon 250V feletti áramerősséget, mert az áramütéshez vagy a műszer károsodásához vezethet.
- Amennyiben a műszerrel egyenáram esetén 60V, váltóáram esetén 30V (négyzetes középpérték) tényleges áramerősséget mér, fordítson fokozott figyelmet a biztosításra, mert fennáll az áramütés veszélye.
- Mérésekhez használja a megfelelő csatlakozókat, állítsa be a helyes funkciót és tartományt.
- Ne használja vagy tárolja a műszert magas környezeti hőmérsékleten, magas páratartalom robbanószerek vagy gyúlékony anyagok mellett, vagy erős mágneses mező közelében. Amennyiben nedvesség éri a műszert, teljesítménye romolhat.
- A tesztvezeték használata közben ujjait tartsa az ujjvédők mögött.
- Ellenállások, folytonosság és diódák mérése előtt kapcsolja le az áramkörrel az áramforrást, és gondoskodjon arról, hogy valamennyi nagyfeszültségű kondenzátor ki legyen sűtve.
- Amint a kijelzőn megjelenik az elemjelző , cseréljen elemet a készülékben. Az elem alacsony feszültsége hibás méréshez vezethet, amelynek következtében személyi sérülés vagy áramütés következhet be.
- A műszer alkatrészeinek cseréjekor kizárólag azonos modellszámú vagy elektromossági tulajdonságokkal rendelkező alkatrészeket használjon.
- A műszer belső áramkörét ne változtassa meg, különben a műszer meghibásodhat, ami balesethez vezethet.
- A műszer felületének tisztításához puha törlőkendőt és kímélő tisztítószer használjon. Kerülje a súrolószerek és az oldószerek használatát, mert az a felület rozsdásodásához, károsodásához vezethet és balesetet okozhat.
- A műszer csak beltéri használatra alkalmas.
- Használat után kapcsolja ki a műszert. Amennyiben hosszabb ideig nem tervezi használatát, távolítsa el a műszerből az elemeket.
- Rendszeresen ellenőrizze az elemeket, mert bizonyos idő elteltével azok szivárogni kezhetnek. Amennyiben szivárgást észlel, haladéktalanul cseréljen elemet. A szivárgás a műszer károsodásához vezet.

A KIJELZŐ JELZÉSEI



Szám	Jelzés	Értelmezés
1	AC	Váltóáram vagy feszültség jelzője
2	DC	Egyenáram jelzője
3	AUTO	A műszer automatikus mérés tartomány-kiválasztási üzemmódban van. Ilyenkor automatikusan választja ki a leginkább megfelelő mérési tartományt.
4		Dióda ellenőrzése
5		Szakadásjelző hang bekapcsolva
6	M. H.	Maximális mérési érték kijelzése
7	D. H.	Adatmegtartási funkció aktív
8		Az elem lemerülőben van. Figyelmeztetés: Az elem alacsony feszültsége hibás méréshez, ezáltal személyi sérüléshez vagy áramütéshez vezethet. Ennek elkerülése érdekében azonnal cseréljen elemet, amint a jelzőfény megjelenik a kijelzőn!
9	Ω kΩ MΩ	Ohm. Az ellenállás mértékegysége. Kiloohm: 1×10^3 vagyis 1000 Ohm. Megaohm: 1×10^6 vagyis 1 000 000 Ohm
10	°C °F	Hőmérséklet megadása Celsiusban vagy Fahrenheitben
11	A	Amper, az áramerősség mértékegysége
12	V mV	Volt, a feszültség mértékegysége. mV: Millivolt 1×10^{-3} vagyis 0,001 volt
13	OL	A kiválasztott mérési tartományhoz képest túl nagy bemeneti érték
14	—	Negatív mérési eredmény



rot: piros, schwarz: fekete

Figyelmeztetés

Az ön és a készülék épsége érdekében ne mérjen 250 voltnál magasabb feszültségű áramforrást, akár váltó-, akár egyenáramról legyen szó. Ugyan a készülék képes lehet ezek mérésére, de fennáll az áramütés veszélye.

Egyenáram esetén a mérési tartományok: 200,0 mV, 2,000 V, 20,00 V, 200,0 V és 250 V
Egyenáram méréséhez a következőképp csatlakoztassa a műszert:

1. A piros tesztvezeték csatlakoztassa a jelű bemeneti csatlakozóhoz, a fekete vezeték pedig a COM csatlakozóhoz.
2. Állítsa a fordító kapcsolót a V jelzésre.
3. Érintse a tesztvezeték a mérni kívánt tárgyhoz, úgy, hogy az sorosan legyen azzal kapcsolva.

A mért érték megjelenik a kijelzőn.

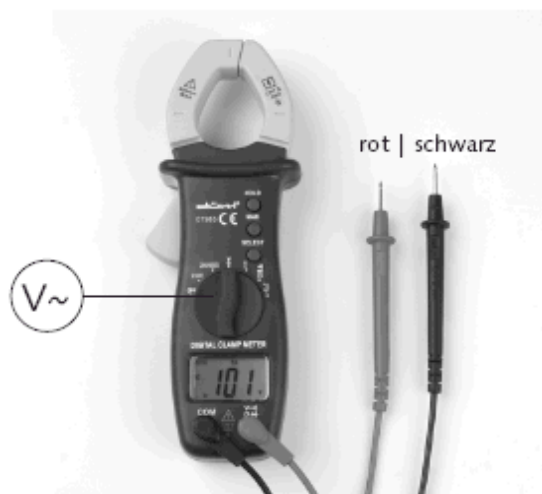
Megjegyzés

- A műszer bemeneti impedanciája valamennyi tartományban 10MΩ. A terhelés növekedése miatt a nagy impedanciájú áramköröknél ez hibás méréshez vezethet. Amennyiben az áramkör impedanciája nem nagyobb, mint 10kΩ, a hiba elhanyagolható nagyságú (maximum 0,1).
- A mérés befejeztével távolítsa el a tesztvezeték a mért áramkörrel és húzza ki azokat a műszerből is.

A MÉRÉSI FOLYAMAT

A. Egyenáram feszültségének mérése

B. Váltóáram feszültségének mérése



rot: piros, schwarz: fekete

Figyelmeztetés

Az Ön és a készülék épsége érdekében ne mérjen 250 voltnál magasabb feszültségű áramforrást, akár váltó-, akár egyenáramról legyen szó. Ugyan a készülék képes lehet ezek mérésére, de fennáll az áramütés veszélye.

Váltóáram esetén a mérési tartományok: 2,000 V, 20,00 V, 200,0 V és 250 V.

Váltóáram méréséhez a következőképp csatlakoztassa a műszert:

1. A piros tesztvezetékét csatlakoztassa a  jelű bemeneti csatlakozóhoz, a fekete vezetékét pedig a COM csatlakozóhoz.
2. Állítsa a fordító kapcsolót a V~ jelzésre.
3. Érintse a tesztvezetékét a mérni kívánt tárgyhoz, úgy, hogy az sorosan legyen azzal kapcsolva.

A mért érték megjelenik a kijelzőn.

Megjegyzés

- A műszer bemeneti impedanciája valamennyi tartományban 10MΩ. A terhelés növekedése miatt a nagy impedanciájú áramköröknél ez hibás méréshez vezethet. Amennyiben az áramkör impedanciája nem nagyobb, mint 10kΩ, a hiba elhanyagolható nagyságú (maximum 0,1).
- A mérés befejeztével távolítsa el a tesztvezetékét a mért áramkörrel és húzza ki azokat a műszerből is.

C. Ellenállás mérése



rot: piros, schwarz: fekete

Figyelmeztetés

Az Ön biztonsága érdekében maximum 60V feszültségű egyenáramot vagy 30V (négyzetes középérték) feszültségű váltóáramot vezessen a készülékbe. A mérőműszer és a mért áramkör épsége érdekében mérés előtt kapcsolja le az áramkör áramforrását és gondoskodjon róla, hogy a nagyfeszültségű kondenzátorok ki legyenek sütvé.

A váltóáram mérési tartományai a következők: 200,0 Ω, 2,000 kΩ, 20,00 kΩ, 200,0 kΩ, 2,000 MΩ és 20,00 MΩ.

Ellenállás méréséhez a következőképp csatlakoztassa a műszert:

1. A piros tesztvezetékét csatlakoztassa a  jelű bemeneti csatlakozóhoz, a fekete vezetékét pedig a COM csatlakozóhoz.
2. Állítsa a fordító kapcsolót a Ω jelzésre.
3. Érintse a tesztvezetékét a mérni kívánt tárgyhoz, úgy, hogy az sorosan legyen azzal kapcsolva.

A mért érték megjelenik a kijelzőn.

Megjegyzés

- Magas Ohmértékű ellenállások (1MΩ felett) mérése esetén a pontos mérés érdekében várni kell néhány másodpercet.
- Amennyiben rövidre zárt tesztvezetékek esetén a mért érték nem $\leq 0,5\Omega$, ellenőrizze, helyesen van-e csatlakoztatva a vezeték, helyes funkció van-e kiválasztva, vagy nincs-e engedélyezve a HOLD üzemmód.
- Amennyiben a kijelzőn az OL felirat jelenik meg, az áramkör meg van szakítva, vagy a mért ellenállás nagyobb a műszer mérési tartományánál.
- Ellenállás mérésekor a mérési tartomány kiválasztása alapértelmezésként automatikus.

- A pontosabb mérési eredmény elérése érdekében mérés előtt távolítsa el a mért objektumokat az áramkörből.
- A mérés befejeztével távolítsa el a tesztvezetéseket a műszerből és a mért objektumról.

D. Diódák mérése



rot: piros, schwarz: fekete

Figyelmeztetés

A műszer és a mért tárgyak épségének megőrzése érdekében a diódák tesztelése előtt kapcsolja le az áramkörrel az áramforrást és gondoskodjon róla, hogy valamennyi magas feszültségű kondenzátor ki legyen sűtve.

A diódateszt segítségével a diódák, tranzisztorok és egyéb félvezetők állapotát ellenőrizheti. A diódateszt áramot vezet a félvezető csomópontján keresztül, majd megméri a csomópont utáni feszültségcsökkenést. A jó minőségű szilícium csomópontok 0,5V és 0,8V közötti feszültségcsökkenést mutatnak a teszten.

Az áramkör diódáinak vizsgálatához a következőképp csatlakoztassa a műszert:

1. A piros tesztvezetéseket csatlakoztassa a $\rightarrow \rightarrow \rightarrow V \Omega$ jelű bemeneti csatlakozóhoz, a fekete vezetéseket pedig a COM csatlakozóhoz.
2. Állítsa a fordító kapcsolót a $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ jelzésre, majd a SELECT gomb megnyomásával válassza ki a $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ mérési módot.
3. A pozitív irányú feszültségcsökkenés mérésehez helyezze a piros tesztvezetéseket a félvezető anódjához, a feketét pedig a katódjához.

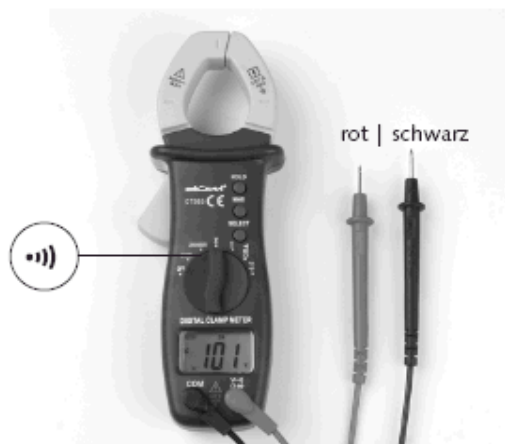
Megjegyzés

- Áramkörbe kötött diódák esetén a jó minőségű diódák pozitív irányú mérésekor 0,5V és 0,8V közötti

feszültségcsökkenést kell produkálniuk. Ellentétes irányban azonban az eredmény nagymértékben függ a bejárt út ellenállásától.

- A hibás kijelzés elkerülése érdekében a fent leírt irányban kösse be a tesztvezetéseket.
- Az LCD kijelzőn megjelenő OL felirat vagy nyitott áramkört, vagy helytelenül bekötött tesztvezetéseket jelez.
- A mért mértékegység volt (V), ami a pozitív irányú feszültségcsökkenést jelenti.
- A pontosabb mérés érdekében távolítsa el a mért egységet az áramkörből.
- A mérés befejeztével távolítsa el a tesztvezetéseket a műszerből és a mért objektumról.

E. Folytonosság vizsgálata



rot: piros, schwarz: fekete

Figyelmeztetés

A műszer és a mért tárgyak épségének megőrzése érdekében a vizsgálat előtt kapcsolja le az áramkörrel az áramforrást és gondoskodjon róla, hogy valamennyi magas feszültségű kondenzátor ki legyen sűtve.

A vizsgálat elvégzéséhez a következőképp kösse be a műszert:

1. A piros tesztvezetéseket csatlakoztassa a $\rightarrow \rightarrow \rightarrow V \Omega$ jelű bemeneti csatlakozóhoz, a fekete vezetéseket pedig a COM csatlakozóhoz.
2. Állítsa a fordító kapcsolót a $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ jelzésre, majd a SELECT gomb megnyomásával válassza ki a $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ mérési módot.
3. A műszer hangjelzéssel figyelmeztet, amennyiben az áramkör ellenállása kisebb, mint 50 Ω .

A készenléti üzemmód letiltásához a készülék bekapcsolásakor tartsa nyomva a **HOLD** gombot.

MŰSZAKI LEÍRÁS

A. Általános leírás

- Maximális feszültség, ide értve a tranziens túlfeszültséget is bármely csatlakozópont és a földelés között: 500 V (négyzetes középpérték).
- Kijelző: 3,5 számjegy kijelzésére alkalmas LCD megjelenítő. Maximális karakterek száma: 1999
- Automatikus polaritás kijelzés
- Túlterhelés esetén **OL** vagy **-OL** feliratot jelenít meg
- Elem lemerülés jelző
- Mérési sebesség: 3 frissítés / másodperc
- Mérési eltérés: amennyiben a váltóáram erősségének mérése közben a mért vezető nem megfelelően van elhelyezve, a mért érték +1%-kal eltérhet a valós adattól.
- Törési teszt: 1 méter magasságból sikeresen tesztelve
- Lakatfogó maximális nyílása: 28 mm átmérő
- Vélhető maximális mérhető vezetőátmérő: 26 mm
- Áramforrás: 2 db 1,5 V feszültségű elem (AAA)
- Elem élettartama: átlagosan 150 óra (alkáli elem)
- Készenléti üzemmód (letiltható)
- Méreték (Magasság x szélesség x hossz): 30 mm x 76 mm x 208 mm
- Súly: kb. 260 g (elemmel együtt)

B. Környezeti kitétel

- A műszer csak beltéri használatra alkalmas.
- Működtetés: 2000 m
- Tárolás: -15 °C és +50 °C között
- Működési hőmérséklet: 0 °C és +40 °C között
- Biztonság / előírásoknak való megfelelés: IEC 61010 CAT. II 250 V túlfeszültség és dupla szigetelés

PONTOSSÁGI SPECIFIKÁCIÓK

Pontosság: $\pm (a \% \text{ mérési} + b \text{ számjegy})$ garancia 1 év

Üzemeltetési hőmérséklet: 23 °C $\pm$ 5 °C

Relatív páratartalom: $\leq 75\%$

Hőmérsékleti együttható: 0,1 (meghatározott pontosság)/1 °C

A. Váltóáram feszültsége: automatikus tartomány kiválasztás

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Túlfeszültség védelem
2 V	1 mV	$\pm (1,2 \% + 5)$	250 V (négyzetes középpérték)
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
250 V	1V	$\pm (1,5 \% + 5)$	

Megjegyzés

- Bemeneti impedancia: 10 M Ω

- A szinusz hullám effektív értékét jeleníti meg (középérték válasz)
- Frekvenciaválasz: 40 Hz és 400 Hz között
- Mérési érték igazítása az effektív érték függvényében

B. Egyenáram feszültsége: automatikus tartomány kiválasztás

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Túlfeszültség védelem
200 mV	0,1 mV	$\pm (0,8 \% + 3)$	250 V (négyzetes középpérték)
2 V	1 mV		
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
250 V	1V	$\pm (1 \% + 3)$	

Megjegyzés

- Bemeneti impedancia: 10 M Ω

C. Ellenállás: automatikus tartomány kiválasztás

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Túlfeszültség védelem
200 Ω	100 m Ω	$\pm (1,2 \% + 2)$	250 V (négyzetes középpérték)
2 k Ω	1 Ω		
20 k Ω	10 Ω		
200 k Ω	100 Ω		
2 M Ω	1 k Ω	$\pm (1,2 \% + 2)$	
20 M Ω	10 k Ω		

Megjegyzés

- Bemeneti impedancia: 10 M Ω

D. Folytonosság vizsgálata

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Túlfeszültség védelem
	100 m Ω	kb. 50 Ω vagy kisebb ellenállás esetén sípol	250 V (négyzetes középpérték)

Megjegyzés

- Nyílt áramkör feszültsége kb. 0,45 V
- Amennyiben az áramkör ellenállása 50 Ω és 120 Ω között van, a hangjelzés megszólalása esetleges. A hangjelzés 120 Ω feletti ellenállás esetén nem szólal meg.

E. Diódateszt

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Túlfeszültség védelem
	100 mV	Pozitív irányú feszültségcsökken és hozzávetőleges értékének kijelzése 0,5V és 0,8V között	250 V (négyzetes középpérték)

Megjegyzés

- A nyílt áramkör feszültsége kb. 1,48V.

F. Hőmérséklet

Tartomány	Felbontás	Pontosság
-40°C - 1000°C	1°C	-40°C ~ 0°C: $\pm (4\% + 4)$ 0°C ~ 400°C: $\pm (1\% + 3)$ 400°C ~ 1000°C: $\pm (2\% + 10)$
-40°F - 1832°F	1°F	-40°F ~ 32°F: $\pm (4\% + 8)$ 32°F ~ 752°F: $\pm (1\% + 6)$ 752°F ~ 1832°F: $\pm (2\% + 20)$

G. Váltóáram erősségének mérése: automatikus tartomány kiválasztás

Tartomány	Felb.	Pontosság	Frek.	Túlfeszültség védelem
2,000 A	0,001 A	$\pm (6\% + 20) \leq 0,4 A$ $\pm (5\% + 10) > 0,4 A$	50 Hz - 60 Hz	600 A (négyzetes középérték)
20,00 A	0,01 A	$\pm (4\% + 10) \leq 4 A$ $\pm (3\% + 8) > 4 A$		
200,0 A	0,1 A	$\pm (2,5\% + 5)$		
600 A	1 A			

Megjegyzés

- A szinusz hullám effektív értékét jeleníti meg (középérték válasz).
Mérési érték igazítása az effektív érték függvényében

KARBANTARTÁS

Ebben a fejezetben az alapvető karbantartáshoz szükséges információkat közöljük, ide értve az elemek cseréjét is.

Figyelmeztetés

A műszer javítását csak a megfelelő kalibrációs és teljesítménytesztel rendelkező, képzett szakember végezze.

Az áramütés elkerülése és a műszer megóvása érdekében ügyeljen rá, hogy ne kerüljön víz a készülék belsejébe.

A. Általános karbantartás

- Időnként törölje át a készülék külsejét nedves kendővel és kímélő tisztítószerrel. Kerülje a súrolószerek és oldószerek használatát.

- A csatlakozópontok tisztításához vattát és kímélő tisztítószerrel használjon. A csatlakozópontokon megtelepedő kosz befolyásolhatja a mérési eredményt.
- Amennyiben a műszert nem használja, kapcsolja azt ki.
- Ha hosszú időre nem kívánja használni a műszert, távolítsa el az elemeket.
- A műszert ne használja vagy tárolja párás, magas környezeti hőmérsékletű helyeken, vagy robbanásveszélyes, gyúlékony anyagok közelében és erős mágneses mező mellett.

B. Elemcsere



Figyelmeztetés

Az elem alacsony feszültsége hibás méréshez, ezáltal személyi sérüléshez vagy áramütéshez vezethet. Ennek elkerülése érdekében azonnal cseréljen elemet, amint a  jelzőfény megjelenik a kijelzőn!

Az elemtartó eltávolítása előtt győződjön meg róla, hogy a tesztvezetékek és a lakatfogó nincs csatlakoztatva az áramkörhöz.

Az elem cseréje:

- Kapcsolja ki a készüléket és távolítsa el a csatlakozókról a vezetékeket.
- Fordítsa a készüléket fejjel lefele.
- Távolítsa el az elemtartót tartó csavarokat és vegye ki az elemtartót a készülék tokjából.
- Távolítsa el a használt elemet az elemtartóból.
- Helyükre helyezzen két új 1,5V feszültségű AAA elemet.
- Az elemtartót helyezze vissza a készülék házába, majd csavarja vissza a csavarokat.

A garancia-feltételek megfelelnek a törvényi előírásoknak. A műszaki leírás tartalma előzetes értesítés nélkül változhat. BM 08.08.

Garancia:

A termékre, meghibásodás esetén, az eladás dátumától számított egy évig vállalunk cseregaranciát. A nem rendeltetésszerű használat során bekövetkező károk esetén a garancia hatályát veszti.