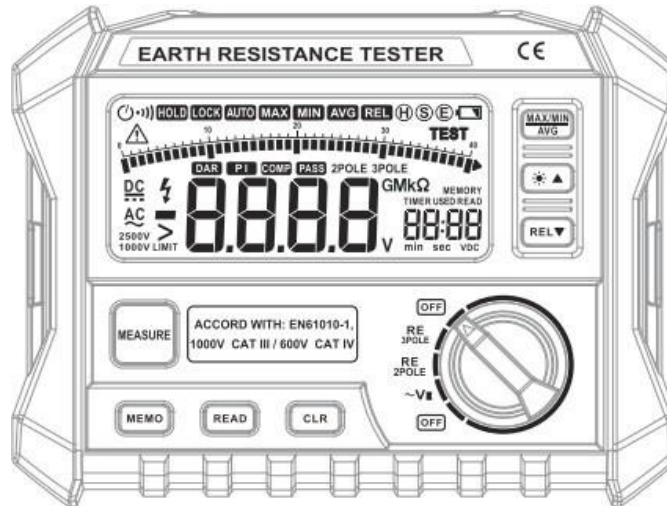


FÖLDELÉSI ELLENÁLLÁS TESZTER

Hobotest HT2302

Használati utasítás



A fényképezőgép használata előtt kérjük, figyelmesen olvassa el a használati utasítást, és

őrizze meg a
jövőbeli célkitűzéseket.


Nyilatkozat

A nemzetközi szerzői jogi törvényeknek megfelelően a kézikönyv egyetlen része sem sokszorosítható semmilyen formában (beleértve a tárolást és visszakeresést vagy a más nemzeti vagy regionális nyelvekre történő fordítást) engedély és írásbeli hozzájárulás nélkül.

Ha az utasítás egy későbbi változatában bármilyen változás történik, akkor nem küldünk további értesítéseket.

Biztonsági nyilatkozat

Figyelmeztetés

A ' Figyelmeztetés' jelzés olyan állapotot és műveletet jelez, amely a mérőműszer vagy a berendezés károsodását okozhatja.

Óvatosságra van szükség, ha olyan tevékenységet végez, amely nem megfelelő kezelés esetén kárt okozhat a fényképezőgépben vagy annak felszerelésében. Ha ezek a feltételek nem teljesülnek, vagy ha nem érti őket teljes mértékben, kérjük, ne folytassa a figyelmeztető jelzéssel jelzett további műveleteket.

A mérőműszer használata előtt olvassa el figyelmesen a használati utasítást, és tartsa szem előtt a fontos biztonsági figyelmeztetéseket.

Biztonsági információk

Ezt a készüléket csak szakképzett személyzet használhatja és üzemeltetheti az alábbi óvintézkedések, előírások és műszaki adatok szerint. Ugyanakkor a készülék használata megköveteli a számos alkalmazással kapcsolatos valamennyi jogszabályi és biztonsági előírás betartását. Az elektromos berendezések működtetése veszélyes feszültséget eredményezhet. A figyelmeztetések figyelmen kívül hagyása súlyos személyi sérülésekhez és a készülék károsodásához vezethet.

"Képzett személy": olyan személy, aki ismeri az eszköz konfigurálását, telepítését, üzembe helyezését és üzemeltetését, és aki hivatalosan jogosult az érintett tevékenységek elvégzésére.

A készüléket az IEC61016 biztonsági előírásoknak megfelelően tervezték és gyártották, és megfelel az elektronikus mérőeszközökre vonatkozó GB4793.1-1995 (IEC-1010-1:1990) biztonsági követelményeknek.

Figyelmeztetés

- A mérés megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a forgókapcsoló a megfelelő állásban van, és hogy a mérőkábel teljesen és megfelelően be van dugva a mérőportba.
- Ne használja a mérőműszert olyan áramkörökben, ahol a földfeszültség meghaladja a 300 volt egyen- vagy váltakozó feszültséget.
- Ne használja a mérőműszert robbanásveszélyes gázok, gőzök vagy por közelében.
- Ne csatlakoztassa a mérőkábelt vagy a földelő sávot, ha a mérőfelület vagy a keze nedves.
- Mérés közben ne érintse meg a mérő csatlakozó vezetékét vagy a földelő sávot.
- Mérés közben ne nyissa ki az elemfedelelet.
- Ne végezzen méréseket rendellenes körülmények között; például ha a műszer egy része megsérült, vagy ha a műszer fém részei vagy a mérővezetékek szabadon vannak.
- Ne szereljen cserealkatrészeket a mérőre, és ne módosítsa a mérőt. Ha a készülék meghibásodott, küldje vissza a helyi szervizbe.
- Állítsa a forgókapcsolót "off" állásba, és vegye ki a tesztvezetékét. mielőtt kinyitná az elemfedelelet a cseréhez.



Figyelmeztetés

- Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, kérjük, vegye ki az akkumulátort, és helyezze el megfelelően.
- Ne tegye ki a készüléket napfénynek, hőnek, nedvességnek vagy harmatnak.
- A tisztításhoz ne használjon súrolószereket vagy szerves oldószereket, használjon természetes tisztítószereket vagy nedves ruhát.
- Ne tartsa a készüléket nedves állapotban. A készüléket száraz állapotban kell tárolni.

A mérő fő funkciói

- A zavaró feszültségek mérése
- Különböző berendezések földelési ellenállásának mérése (például nagyfeszültségű oszlopok, épületek, elektrotechnikai földelőrendszerek, mobilkommunikációs bázisállomások, nagyfrekvenciás adók stb.).
- Villámvédelmi rendszerek felügyelete és tervezése
- Ellenállásmérés segédföldelő elektródákkal

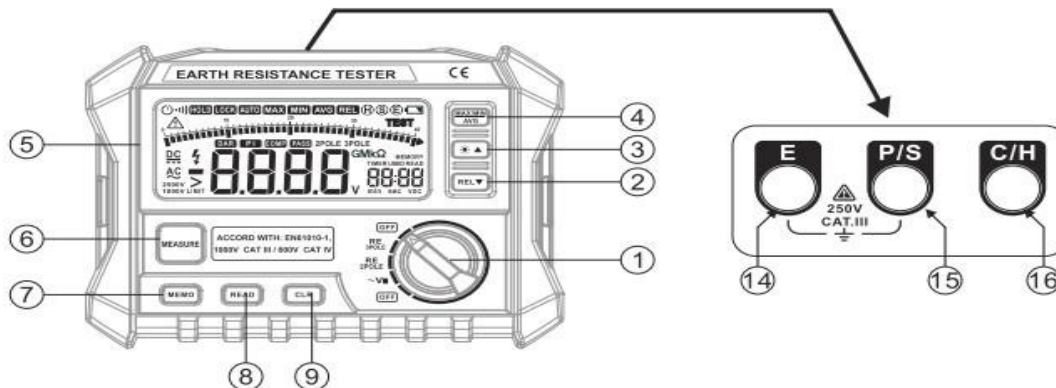
Általános vázlat

A készüléket egy intelligens mikrokontroller vezérli, amely nagy megbízhatósággal és pontossággal rendelkezik. Használható különböző áramelosztó kábelek, belső vezetékek, elektromos berendezések, villámvédelmi eszközök stb. földelési ellenállásának mérésére. Kétféle mérési módszer létezik: a kétpólusú és a hárompólusú módszer. A készülék képes a földfeszültség mérésére is.

A műszer többjegyű, háttérvilágítással ellátott kijelzőt használ, amely a felhasználó számára könnyen leolvasható. A mérő adattárolási funkcióval rendelkezik, amely 100 mérési adatsort képes tárolni, és az adatok nem vesznek el áramkimaradás esetén, ami kényelmes lehet a múltbeli méréseket végző felhasználók számára. A műszer képes maximális, minimális és átlagos értékek mérésére, valamint relatív mérési funkcióval és automatikus kikapcsolási funkcióval rendelkezik.

Felhasználói útmutató a földellenállás-mérőhöz

Mérőpanel leírása



1- Forgókapcsoló

Ez vezérelheti a hálózati kapcsolót. A földfeszültségmérés, a kétpólusú ellenállásmérés vagy a hárompólusú ellenállásmérés közötti választásra is szolgál.

2- REL gomb

Nemcsak a relatív mérési funkció kiválasztására szolgál, hanem "le" gombként is szolgál az adatok leolvasásakor.

3- LIGHT gomb

A maximális, minimális vagy átlagos érték mérése közötti váltásra szolgál.

4- LCD

A mérési eredmények, funkciók, egységek és egyéb szimbólumok megjelenítésére szolgál.

6- MEASURE gomb

Az ellenállásmérés indítására és leállítására szolgál.

7- MEMO gomb

A mérési eredmények tárolására szolgál a készüléken.

8- READ gomb

Az eszközről történő adatolvasásra szolgál.

9- CLR gomb

Arra szolgál, hogy adatokat távolítson el egy mérésből.

14- E aljzat

A földpólushoz való csatlakoztatásra szolgál.

15- P/S aljzat

Egy segédföldelő pólushoz való csatlakoztatásra szolgál.

16- C/H aljzat

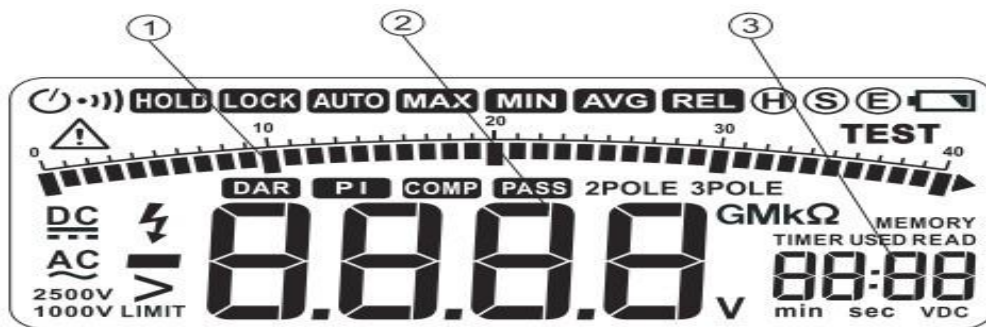
Egy segédföldelő pólushoz való csatlakoztatásra szolgál.

A kijelző leírása

1- Szimulációs sáv

2- A felvett adatok megjelenítése

3- Az adattárolásra használt memória kijelzése



A kijelző szimbólum leírása:

TESZT: Mérőjelzők

MAX: Maximális

>LIMIT: A határértéket túllépték

MIN: Minimum

Felhasználói útmutató a földellenállás-mérőhöz

AVG: Átlagos

READ: Adatok olvasása USED: A
memóriában vannak adatok

2POLE: Az ellenállás mérésére kétpólusú módszert használnak 2POLE:

Az ellenállás mérésére hárompólusú módszert használnak V: Volt
(feszültség)

~: AC szimbólumok

⚠: Figyelmeztetések esetén

⏻:Az automatikus kikapcsolás az ON szimbólummal aktiválódott.

Használati utasítás

⚠ Figyelmeztetés

A földfeszültség mérésekor a mérőcsatlakozásra nem szabad 300 voltnál több feszültséget kapcsolni.

A földelési ellenállás mérésekor az E, P/S vagy E, C/H csatlakozók között magas feszültség keletkezik, és elkerülhető az áramütés veszélye.

Mielőtt a mérőműszert mérésre használná, először ellenőrizze az akkumulátor feszültségét, kapcsolja be a mérőműszer kapcsolóját, és nézze meg, hogy megjelenik-e az alulfeszültség jelző .Ha a kijelző megjelenik, cserélje ki az akkumulátortakkumulátor cseréjéről szóló részben leírtak szerint.

A földfeszültség mérése

Fordítsa a forgókapcsolót a " $\sim V_E$ " állásba, és dugja be a mérőkábelt az E és P/S aljzatokba. A mérőkábel másik végét párhuzamosan csatlakoztatja a feszültségforrás vagy a terhelés kapcsaihoz, és a feszültség értéke megjelenik az LCD-képernyőn.

A földelési ellenállás mérése bipoláris módszerrel (egyszerű mérés)

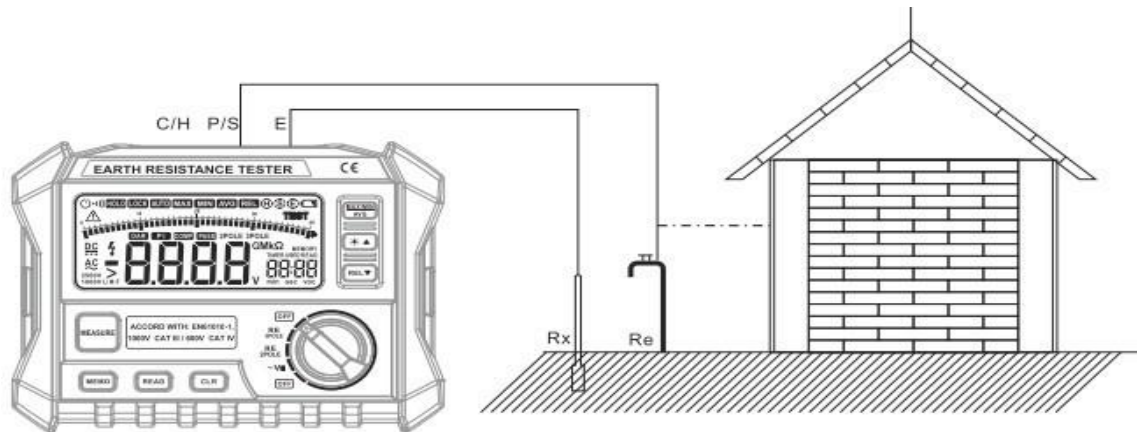
A segéd földelő rúd mérési módszere ebben a módszerben nem használatos. Egy meglévő, ismert minimális földelési ellenállással rendelkező földelő elektródát használnak segéd földelő elektródaként.

A mérés szakaszai a következők:

(1) Először mérje meg a földfeszültséget

A földfeszültséget a földelési ellenállás mérése előtt mérik, és a "földfeszültségmérés" módszer szerint állapítják meg, hogy a mérendő eszköz rendelkezik-e földfeszültséggel. Ha létezik földfeszültség, és az meghaladja a 10 V-ot, az ellenállásmérés viszonylag nagy hibát fog produkálni. Kérjük, kapcsolja le a mérendő tárgy áramellátását, és csak a földfeszültség csökkenése után végezze el a mérést.

Felhasználói útmutató a földellenállás-mérőhöz



A földelési ellenállás mérése

(2) Fordítsa a forgókapcsolót a kétpólusú módszer "Kétmezős módszer" állásba, csatlakoztassa a mérőműszert a mérendő eszközhöz a fentiek szerint, nyomja meg a "Measure" gombot a mérés elindításához, a "Measure" gomb világítani fog és villogni kezd, amikor a mérés automatikusan leáll, a csipogó megszólal és a "Measure" gomb kialszik, a mért R_e érték automatikusan tárolódik a kijelzőn a felhasználó számára.

Megjegyzés: Ha a mért érték a tartományon kívül esik, a kijelzőn megjelenik a >LIMIT 4000 Ω jelzi, hogy a segédföldelő rúd segédföldelési ellenállása túl magas, és az áram nem tud átfolyni a készüléken.

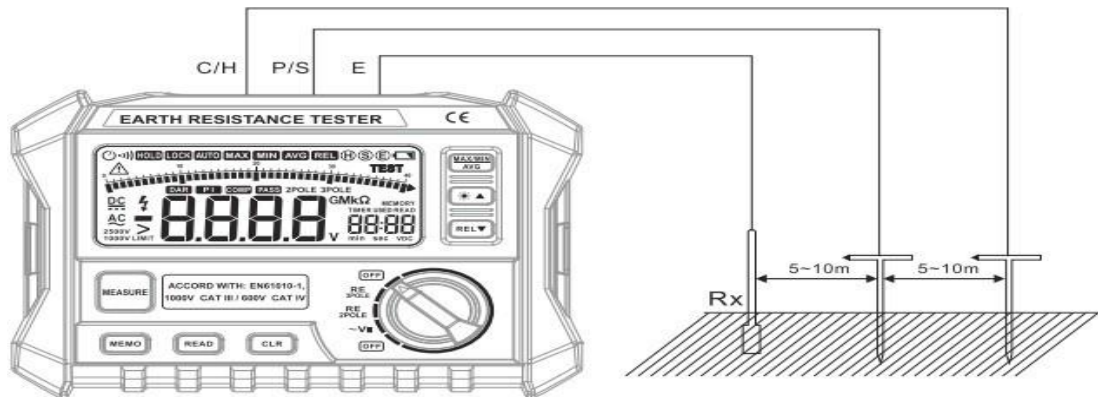
(3) Földelési ellenállás értékek kiszámítása

A R_e mérési érték a segédföldelő elektróda földelési ellenállásának *re értékének* és az R_x tényleges földelési ellenállás értékének összege, így a *Re mérési érték* mínusz az *re érték* az R_x tényleges földelési ellenállás értéke: **R_x (földelési ellenállás értéke) = R_e (mérési érték) - re (segédföldelő elektróda földelési ellenállásának értéke).**

A földelési ellenállás mérése hárompólusú módszerrel (pontos mérés)

Ez a mérő a potenciálkülönbség módszerét használja a földelési ellenállás méréséhez. A potenciálkülönbség-módszer az R_x földelési ellenállás értékének kiszámítására szolgáló módszer, amely az E (földelési elektróda) és C/H (intenzitáselektroda) mért objektum közötti I névleges váltakozó áram és az E és P/S (feszültségelektroda) mért objektum közötti V potenciálkülönbség alapján számítható ki.

Felhasználói útmutató a földellenállás-mérőhöz



(1) Először ellenőrizze a földfeszültséget

A földelési feszültség mérése a földelési ellenállás mérése előtt történik, és a "földelési feszültség mérése" módszerrel állapítják meg, hogy a mérendő eszköz rendelkezik-e földelési feszültséggel. Ha létezik földfeszültség, és az meghaladja a 10 V-ot, a földellenállás mérése viszonylag nagy hibát okoz.

Kérjük, kapcsolja le a mérendő tárgy áramellátását, és csak akkor végezze el a mérést, ha a földfeszültség lecsökkent.

(2) A földelési ellenállás mérése

Ahogy a fenti ábrán látható, a mért eszközből kiindulva. A P segéd földelő rudat és a C segéd földelő rudat 5-10 méterenként egyenes vonalban helyezik el, és később mélyen a talajba fúrják. A mérővezetékeket (fekete, piros, zöld) a mérőműszer E, P/S, C/H csatlakozóiból kell csatlakoztatni a készülék, a P segéd földelő rúd és a C segéd földelő rúd sorrendjében.

A forgókapcsolót a "hárompólusú módszer" állásba kell állítani, és a mérést a "Measure" gomb megnyomásával kell elindítani. A "Measure" (Mérés) gomb kigyullad és villog. Amikor a mérés automatikusan leáll, a hangjelző hangjelzést ad, és a "Measure" (Mérés) gomb kialszik. A mérési érték automatikusan eltárolódik a kijelzőn, és a mérési eredmények leolvashatók.

Megjegyzés: Kérjük, a segéd földelő rudat a lehető legjobban helyezze a nedves talajba. Ha a rudat száraz talajba, kőbe vagy homokba kell behelyezni, kérjük, nedvesítse meg vízzel a segéd földrúd behelyezett részét, hogy a talaj nedves maradjon. Betonon történő mérés esetén a földelő rúd szintezze ki, locsolja meg vízzel, vagy tegyen nedves törülközőt a segéd földelő rúdra.

Megjegyzés: Ha a mért érték a tartományon kívül esik, a ">LIMIT4000 " szimbólum jelenik meg, ami azt jelzi, hogy a C segéd földelő sáv földelési ellenállása túl magas a mérőeszközön átfolyó áramhoz képest. Kérjük, erősítse meg, hogy a vezetékek lazák-e. A mérővezetékek keveredése vagy érintkezése szintén a mérési érték hibájához vezethet. Ezért kérjük, gondoskodjon arról, hogy a mérés előtt a mérőkábel szét legyen választva. Ha a segéd földelési ellenállás túl nagy, a kijelző értéke nagy hibát fog produkálni. A P és C segéd földelő rudakat magasabb páratartalmú helyre helyezze be, és győződjön meg arról, hogy a csatlakozás minden egyes részének csatlakozása biztonságos.

A mérési adatok tárolása

A mérőműszer akár 100 mérési adatsort is képes tárolni adatvesztés nélkül, ha az áramellátás megszűnik.

(1) Nyomja meg a 'Record' gombot készenléti üzemmódban, és az adatok a memóriába kerülnek. Amikor a tárolt adatok száma eléri a 100-at, a legrégebbi adatok törlődnek, mielőtt az aktuális adatok tárolásra kerülnek.

Mérési adatok leolvasása

A mérő leolvasási funkciója lehetővé teszi a felhasználó számára a tárolt korábbi mérési adatok megtekintését.

(1) Nyomja meg a 'READ' gombot készenléti üzemmódban, a készülék megnyitja az adatolvasó felületet, a 'READ' szimbólum megjelenik. Ha az aktuális pozícióban van adat, a "USED" szimbólum jelenik meg. Nyomja meg ismét a 'READ' gombot az adattároló felületről való kilépéshez.

(2) Nyomja meg röviden a  vagy  gombot az adatok lefelé vagy felfelé

(3) lapozásához. Olvasási módban nyomja meg a 'READ' gombot az olvasási módból való kilépéshez.

Adatok törlése

A mérő leolvasási üzemmódban törölheti az adatokat. Nyomja meg röviden a "Törlés" gombot az aktuális pozíció adatainak törléséhez.

Relatív mérés

(1) Relatív mérési módban a "REL" szimbólum jelenik meg. A megjelenített intenzitásértéket referenciaértékként tárolja a memória, és a későbbi méréseknél a megjelenített érték a bemeneti érték és a referenciaérték közötti különbség, például **intenzitás leolvasás = bemeneti érték - referenciaérték.**

- (2) A földellenállás mérési módban a relatív mérési módba nem lehet belépni a mérés során.
- (3) Olvasási és tartási üzemmódban a relatív üzemmódba nem lehet belépni.
mérés.
- (4) Ha a megjelenített intenzitásérték meghaladja a határértéket, a relatív mérési módba nem lehet belépni.

Maximális/minimális/átlagos mérési érték

A "Select" gomb megnyomásával válthat a maximális, minimális, átlagos és normál mérési módok között, és a megfelelő karakterek megjelennek a képernyőn.

- (1) **MAX mérési módban a** képernyőn a legnagyobb adatmérési érték jelenik meg.
- (2) **MIN mérési módban a** legkisebb adatmérési érték jelenik meg a kijelzőn.
képernyő.
- (3) **AVG mérési módban a** mérési folyamat során végzett mérési eredmények átlagértéke jelenik meg.

Kiemelés

Nyomja meg a háttérvilágítás gombot a háttérvilágítás be- vagy kikapcsolásához.

Automatikus lezárás

A mérőműszer automatikus kikapcsolási funkcióval rendelkezik. Nyomja meg és tartsa lenyomva az "Automatikus kikapcsolás" gombot, és forgassa el a forgókapcsolót az automatikus alvó üzemmód aktiválásához. Ha az automatikus kikapcsolás engedélyezve van, és a mérőműszert 10 percig nem üzemeltették, a mérőműszer kikapcsolja a kijelzőt, alvó üzemmódba lép, és a kikapcsolás előtt egy emlékeztető hangjelzés szólal meg. A mérő bármelyik gomb megnyomásával felébreszthető alvó üzemmódból. Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, fordítsa a forgókapcsolót "Off" állásba.

Általános előírások

- Mérési módszerek:

① A földelési ellenállás mérése egyenáramú átalakítási módszerrel történik. Ez a módszer körülbelül 800 Hz-es frekvenciájú és körülbelül 2MA méretű vizsgálati áramot használ.

② A földfeszültség mérésére egy átlagos numerikus konverziós módszert használnak.

- A készülék 0°C és 40°C között működik, 85% alatti relatív páratartalom mellett.
- A tárolási hőmérséklet -10 és 50 °C között van, és 85% alatti relatív páratartalom.

Felhasználói útmutató a földellenállás-mérőhöz

- Tápegység: nyolc 1,5 V-os AA elem
- Kötet: 330 X 125 X 265
- Súly: kb. 3,5 kg
- **Tartozékok:** 3 mérővezeték (egy 15 méteres piros, egy 10 méteres zöld és egy 5 méteres fekete vezeték), 2 segéd földelő rúd.

Műszaki specifikációk

Pontosság: $\pm (\% \text{rdg} + \text{dgt})$. 'rdg': megjelenítettérték 'dgt': sebb változás nagysága

A garancia időtartama egy év.

Kezdeti feltételek: Környezeti hőmérséklet 18°C és 28°C között, relatív páratartalom 80% alatt.

	Terjedelem	Pontosság	Felbontás
Földelési ellenállás	0 ~ 29.99Ω	$\pm(2\% \text{rdg} + 6\text{d})$	0.01Ω
	30.0 ~ 99.9Ω	$\pm(3\% \text{rdg} + 3\text{d})$	0.1Ω
	100 ~ 999Ω	$\pm(3\% \text{rdg} + 3\text{d})$	1Ω
	1.00k~4.00kΩ	$\pm(3\% \text{rdg} + 3\text{d})$	10Ω
Földelési feszültség	0V~200V (50/60HZ)	$\pm(1\% \text{rdg} + 5\text{d})$	0.1V

Akkumulátor



csere

Figyelmeztetés

Soha ne cserélje ki az akkumulátort, amíg a mérőműszer nedves.

Soha ne cserélje ki az elemeket a mérőműszer használata közben. Az áramütés elkerülése érdekében kapcsolja ki a mérőműszert, és a cserét megelőzően húzza ki a mérővezetékeket és a földelőrudakat.

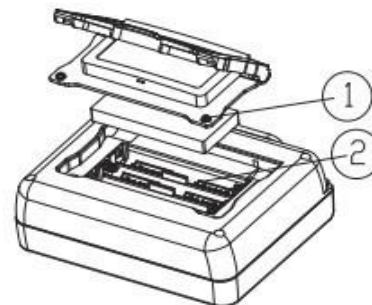


Figyelem

Soha ne keverje össze az új elemeket a régiekkel.

Az akkumulátor cseréjekor ügyeljen az akkumulátor polaritására.

- (1) Csavarja le az akkumulátor fedelét, és vegye le.
- (2) Cserélje ki a régi elemeket újakra, és figyeljen a polaritásukra. Tegye
- (3) vissza az elemfedelelet, és csavarja be.





Az európai uniós irányelvvel összhangban címkézett elektronikai hulladékot nem szabad más települési hulladékkal együtt elhelyezni. A hulladékot elkülönítve kell gyűjteni és újrahasznosítani a kijelölt pontokon. A megfelelő ártalmatlanítás biztosításával megelőzheti a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt lehetséges negatív következményeket. A használt berendezések gyűjtőrendszere megfelel a hulladékártalmatlanításra vonatkozó helyi környezetvédelmi előírásoknak. Erről a témáról részletes tájékoztatást kaphat az önkormányzattól, a tisztítóműtől vagy attól az üzlettől, ahol a terméket vásárolta.



A termék megfelel az Európai Unió (EU) úgynevezett új megközelítésű irányelveinek követelményeinek, amelyek a használat biztonságával, az egészségvédelemmel és a környezetvédelemmel kapcsolatos kérdésekkel foglalkoznak, meghatározva a felderítendő és megszüntetendő veszélyeket.

EMC&LVD

