

MAXWELL

DIGITAL MULTIMETERS

Product code / Produkt code / Termékkód / Cod produs / Kód produkta:

25306

USER MANUAL

ANWENDUNGSINFORMATION

HASZNÁLATI UTASÍTÁS

MANUAL DE UTILIZARE

UŽIVATEĽSKÁ PRÍRUČKA



BIZTONSÁGI MEGJEGYZÉSEK

Ez a készülék az IEC1010 standard (a Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság standard biztonsági előírásai) szerint készült. Kérjük, használat előtt olvassa el a következő biztonsági előírásokat:

- Feszültség mérésénél sose használja a készüléket 1000V egyenáramnál vagy 750V váltóáramnál magasabb érték mérésére.
- A 36V-nál alacsonyabb feszültség biztonságos. Kérjük, ellenőrizze a földelést, a csatlakozást és a szigetelést, mikor 36V-nál magasabb egyenáramot vagy 25V-nál magasabb váltóáramot mér, hogy elkerülje az áramütést.
- Ellenőrizze, hogy a mérővezetékek ne legyenek csatlakoztatva, miközben funkciót illetve mérési tartományt választ.
- A készülék rendelkezik védelmi funkcióval is, de önnek is elővigyázatosnak kell lennie a biztonsága érdekében.
- Áram mérésénél ügyeljen, hogy 20A-nál ne kapcsoljon magasabb áramot a bemenetre.

ÁLTALÁNOS JELLEMZŐK

Kijelző	LCD
Maximális kijelzés	1999 (3 ½) digit, automata polaritás váltás kijelzéssel
Mérési mód	duális integrál A/D átalakítás
Mintavétel	kb. 3 /másodperc
Tartományon kívüli érték	a legnagyobb szám jelzi : „OL”
Alacsony elem feszültség kijelzése	
Munka-környezet	(0 ~ 40) °C, relatív páratartalom: <80%
Áramforrás	1 db 9V-os elem
Méret	189mm x 97mm x 35mm
Súly	kb 400g

Pontosság	±(egy % x olvasott adat + szám)
Külső hőmérséklet	(23 ± 5) °C, relatív páratartalom: <75%

TECHNIKAI INDEX

DCV

Tartomány	Pontosság	Felbontás
200mV	±(0,5%+3)	100µV
2V	±(0,5%+3)	1mV
20V	±(0,5%+3)	10mV
200V	±(0,5%+3)	100mV
1000V	±(1,0%+5)	1V

Impedancia	minden tartományban 10MΩ
Túlterhelés elleni védelem	250V DC vagy AC csúcsérték 200mV 1000V DC vagy AC csúcsérték

ACV

Tartomány	Pontosság	Felbontás
200mV	±(1,2%+3)	100µV
2V	±(0,8%+5)	1mV
20V	±(0,8%+5)	10mV
200V	±(0,8%+5)	100mV
750V	±(1,2%+5)	1V

Impedancia	minden tartományban 10MΩ
Túlterhelés elleni védelem	250V DC vagy AC csúcsérték 200mV, 1000V DC vagy AC csúcsérték
Frekvencia tartomány	40~400Hz a 200V alatti tartományban, 40~100Hz a 750V-os tartományban

DCA

Tartomány	Pontosság	Felbontás
2mA	±(0,8%+3)	1µA
20mA	±(0,8%+3)	10µA
200mA	±(1,2%+4)	100µA
20A	±(2,0%+5)	10A

Maximális áram	20A (10 másodpercnél nem hosszabb ideig)
-----------------------	--

Túlterhelés elleni védelem	0.2A / 250V biztosíték a 200mA alatti tartományokban 12A / 250V biztosíték 20A -es tartományban
-----------------------------------	---

- Normális, ha 10MΩ -ot jelez ki a készülék a 2000M -os tartományban, nem befolyásolja a pontosságot, és kivonható a mért értékből. Például egy tárgy ellenállása 1000MΩ , az olvasott érték 1010MΩ , ekkor a korrekt érték: 1010-10=1000MΩ
- Az érték - 10 -20 másodpercig - történő kijelzésének elmaradása is normális, amikor a mért ellenállás nagyobb, mint 1MΩ. Ilyenkor kérjük várjon, nagy MΩ -os alkatrészeknél ez normális működés.

ACA

Tartomány	Pontosság	Felbontás
2mA	±(1,0%+5)	1µA
20mA	±(1,0%+5)	10µA
200mA	±(2,0%+5)	100µA
20A	±(3,0%+10)	10A

Maximális bemenő áram	20A (10 másodpercnél nem hosszabb ideig)
Túlterhelés elleni védelem	0.2A / 250V biztosíték a 200mA alatti tartományokban 12A / 250V biztosíték 20A-es tartományban
Frekvencia tartomány	40~200 Hz

Kapacitás

Tartomány	Pontosság	Felbontás
20nF	±(2,5%+20)	10pF
200nF	±(2,5%+20)	100pF
2µF	±(2,5%+20)	1nF
20µF	±(2,5%+20)	10nF
200µF	±(5,0%+5)	100nF

Tesztelő frekvencia	100Hz
Túlterhelés elleni védelem	3kV DC vagy AC csúcsérték

Ellenállás

Tartomány	Pontosság	Felbontás
200 Ω	±(0,8%+5)	0.1 Ω
2k Ω	±(0,8%+3)	1 Ω
20k Ω	±(0,8%+3)	10 Ω
200k Ω	±(0,8%+3)	100 Ω
2M Ω	±(0,8%+3)	1k Ω
20M Ω	±(1,0%+15)	10k Ω
200M Ω	±[1,0% (reading-10) +20]	1M Ω

Induktivitás

Tartomány	Pontosság	Felbontás
2mH	±(2,5%+20)	1uH
20mH	±(2,5%+20)	10uH
200mH	±(2,5%+20)	100uH
2H	±(2,5%+20)	1mH
20H	±(2,5%+20)	10mH

Tesztelő frekvencia	100Hz
Túlterhelés elleni védelem	3kV DC vagy AC csúcsérték

Nyitófeszültség	kevesebb mint 3V
Túlterhelés elleni védelem	250V DC vagy AC csúcsérték

Hőmérséklet

Tartomány	Pontosság	Felbontás
(-40 ~ 1000) °C	±(1,0%+4) <400 °C ±(1,5%+15) ≥400 °C	1 °C

Hőelem (K típusú)

Megjegyzés:

- A 200Ω -os tartományban -mérendő ellenállás nélkül zárja össze a két műszerzsinórt, olvassa le az eredményt a kijelzőről, majd az értéket vonja ki a mérendő alkatrész műszer által mutatott értékből. (Erre azért van szükség, mert a műszerzsinóroknak is van ellenállása és a fenti kivonás után kapja meg a legpontosabb alkatrész értéket)

Frekvencia

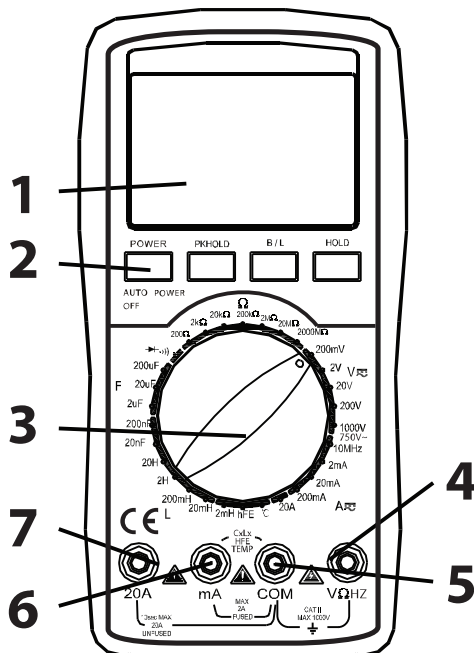
Tartomány	Pontosság	Felbontás
2kHz	±(0,5%+4)	1Hz
20kHz	±(0,5%+4)	10Hz
200kHz	±(0,5%+4)	100Hz
2000kHz	±(0,5%+4)	1kHz
20MHz	±(0,5%+4)	10kHz

Bemenet érzékenység	> 3,5 V
Túlterhelés elleni védelem	250V DC vagy AC csúcsérték (10 másodpercnél rövidebb ideig)

Tranzisztor

Tartomány	Kijelzés
hFE NPN vagy PNP	0 ~ 1000

KEZELŐFELÜLET



1. LCD: kijelzi a mért értéket és a mértékegységet;
2. Funkció gombok:
 - **POWER:** ki / be kapcsoló gomb
 - **PK HOLD:** Ha mérés közben megnyomja ezt a gombot, akkor a mért érték megmarad a kijelzőn a mérés után is. Ha vissza akar állni

- normál módba, akkor nyomja meg újra a gombot és ekkor a „PH” jelzés eltűnik.
- A **B/L** gombot megnyomva bekapcsol a háttérvilágítás, ami 5 másodperc elteltével automatikusan kikapcsol.
- **DC/AC:** a DC/AC módok közül választhat.
- 3. Funkció- és méréshatár választó gomb
- 4. VΩHz bemeneti aljzat
- 5. COM bemeneti aljzat
- 6. Bemeneti aljzat mA
- 7. 20A bemeneti aljzat

Feszültség mérése

Megjegyzés:

- Az „OL” jelzés azt jelenti, hogy a mért tartomány túl kicsi, és magasabb tartományt kell választani.
- A feszültségnek nem szabad DC 1000V-nál vagy AC 750V-nál magasabbnak lennie. A vezetéknek nem szabad érintenie a tesztelni kívánt pontot, amikor funkciót vagy tartományt állítunk be.
- Amikor magas feszültségű áramkört mér, akkor nem szabad megérintenie az áramkört, mert esetleg sérüléseket okozhat.

- Helyezze a fekete vezetékét a „COM” jelzésű, a pirosat pedig a V/Hz jelzésű aljzatba.
- Csavarja el a gombot „V” pozícióba. Ha ismeretlen a feszültség szintje, akkor válassza a legmagasabb tartományt, aztán szűkítse a tartományt lépésről lépésre, amíg meg nem kapja a legjobb pontosságú kijelzést.
- Állítsa a funkciókapcsolót a megfelelő állásba a DCV vagy az ACV méréshez.
- Az LCD kijelzi a mért feszültséget, ha a mérőheggyel megérinti a mérni kívánt pontokat.

Áram mérése

- Helyezze a fekete vezetékét a „COM” jelzésű, a pirosat a „mA” vagy a „20A” jelzésű bemeneti aljzatba.
- Csavarja el a gombot „A” pozícióba. Ha ismeretlen az áram szintje, akkor válassza a legmagasabb tartományt, aztán szűkítse a tartományt lépésről lépésre, amíg meg nem kapja a legjobb pontosságú kijelzést.
- Állítsa áram mérési tartományba a funkció kapcsolót, hogy A módban DC -t, vagy AC -t mérhessen.
- Kösse be a műszerzsinórt sorba az áramkörbe, az LCD kijelzi az értéket.

Megjegyzés:

- Az „OL” jelzés azt jelenti, hogy a mért tartomány túl kicsi, és magasabb tartományt kell választani.
- Ne csatlakoztasson a „mA” jelzésű csatlakozódugó bemenetére 200mA-nél nagyobb, a „20A” jelzésű dugóra pedig 20A-nél nagyobb (kevesebb, mint 10 másodpercig tesztelve) áramot. A mérőhegynak nem szabad érintenie a tesztelni kívánt pontot, amikor funkciót vagy tartományt állítunk be.

Ellenállás mérése

- Helyezze a fekete vezetékét a „COM” jelzésű, a pirosat a V/Hz/Ω csatlakozódugóba.
- Állítsa a funkciókapcsolót az ellenállás pozícióba, majd érintse a mérőhegyeket az ellenállás két végéhez.

Megjegyzés:

- Az „OL” jelzés azt jelenti, hogy a mért tartomány túl kicsi, és magasabb tartományt kell választani.
- Ellenállás mérésekor győződjön meg arról, hogy a mérendő áramkör áramtalanítva lett, ill. vigyázzon, mert az áramtalanított áramkörben feltöltődött kondenzátorok is veszélyeztethetik Önt!
- Ellenállás módban NE mérjen feszültséget, mert ezzel tönkreteszi a műszert.
- 1MΩ-nál magasabb értéknél normális, ha a kijelzett érték néhány másodpercig nem állandó.

Kapacitásmérés

- Állítsa a készüléket a megfelelő tartományba, helyezze a mérővezetékét az „mA” és a „COM” jelzésű bemeneti aljzatokba.
- Csatlakoztassa a mérőhegyeket a kondenzátor két végéhez. Figyeljen oda a polaritásra: „COM”: negatív(fekete), és a „mA”: pozitív(piros).

Megjegyzés:

- Az „OL” jelzés azt jelenti, hogy a mért tartomány túl kicsi, és magasabb tartományt kell választani.
- Az LCD kijelző néhány visszamaradt számjegyet mutathat a kapacitás mérés kezdetekor. Ez normális, és nem fogja befolyásolni a mért eredményt.
- Ha magas a statikus töltöttség vagy a kondenzátor elromlik magas mérési(kapacitás) tartományban, akkor a kijelzett érték változó és pontatlan lesz.
- Kérjük süsse ki a kondenzátort kapacitásmérés előtt, hogy megelőzze a készülék károsodását.

Induktivitás mérése

- Állítsa a készüléket a megfelelő tartományba, helyezze a mérővezetékét az „mA” és a „COM” jelzésű bemeneti aljzatokba.
- Helyezze a mérőhegyeket a mérendő tekercs lábaihoz.

Megjegyzés:

- Az „OL” jelzés azt jelenti, hogy a mért tartomány túl kicsi, és magasabb tartományt kell választani.
- A mért induktivitás értéke ugyanazon induktornál változhat az eltérő impedancia miatt. A 2mH tartományban érintse össze a mérőszinórokat és mérje meg a mérőkábelek induktivitását, majd vonja ki a mért értékből.
- Kerülje a kis tekercsek magas tartományban történő mérését, különben a mért érték pontossága nem lesz garantált.

Hőmérséklet mérése

- Állítsa a funkciókapcsolót a „°C” hőmérséklet mérésére, majd a hőelem csatlakozóval ellátott fekete végét helyezze a „mA” jelzésű bemeneti aljzatba és a piros végét pedig a „COM” jelzésűbe. A hőelem mérő részét annak a tárgynak a felületére (vagy a tárgyba), aminek a hőmérsékletét szeretné megmérni. Ezután a mért értéket a kijelzőről olvashatja le, az érték celsius fokban kerül kijelzésre.

Megjegyzés:

- Ha a bemeneti vég szabadon van, akkor környezeti hőmérsékletet fog mutatni, ha a működési hőmérséklet magasabb 18 °C-nál, és normál hőmérsékletet, ha alacsonyabb 18 °C-nál.
- Ne távolítsa el a hőmérő szondát ideiglenesen, különben a pontosság nem garantált.
- Hőmérsékleti módban NE kapcsoljon feszültséget a bemenetre.

Frekvencia mérése

- Helyezze a vezetékét a „COM” és a V/Ω/Hz jelzésű bemeneti aljzatokba.
- Állítsa a funkció kapcsolót frekvencia pozícióba, és csatlakoztassa a mérővezetékét a jelforráshoz.


Megjegyzés:

- Ha a bemeneti jel 10V RMS-nél kisebb, akkor a pontosság nem garantált.
- Zajos környezetben használjon árnyékolt kábelt, hogy a kis jelzést meg tudja mérni.
- Ne használjon 250 VAC csúcsértéknél magasabb feszültséget, mert károsíthatja a mérőkészüléket.

Tranzisztor hFE

- Állítsa a készüléket „hFE” mérési módba.
- Helyezze a csatlakozó adaptort az „mA” és a „COM” jelzésű bemeneti aljzatba, kérjük figyeljen oda a polaritásra: a „COM” negatív, „mA” pozitív.
- Határozza meg a tranzisztor típusát (NPN vagy PNP), majd helyezze a bázis, emitter, kollektor lábakat a megfelelő kiegészítő csatlakozódugóba.

Dióda és folytonosság teszt

- Helyezze a fekete vezetékét a „COM” jelzésű, a pirosat a V/Ω/Hz bemeneti aljzatba (a piros az anód).
- Állítsa a készüléket a  jelzésű pozícióba. Kösse a vezetékeket párhuzamosan a diódával, a pirosat az anódra, a feketét a katódra, az olvasott érték a dióda megközelítő nyitófeszültség értéke.
- Érintse a mérőcsúcsokat a tesztelni kívánt áramkör két pontjához, ha jelző hangot hall, akkor a két pont közötti ellenállás kevesebb, mint 70Ω (±20)

Csúcsérték tartása

- Nyomja meg a „HOLD” gombot, a kijelzőn megjelenik a csúcsérték, nyomja meg újra a gombot, ha ki akar lépni ebből a funkcióból.

Automata kikapcsolás

- Ha a készüléket 20 percen keresztül nem használja, akkor az automatikusan ki fog kapcsolni, és készenléti állapotba lép, nyomja meg a „POWER” gombot kétszer, hogy a készüléket bekapcsolja.

Háttérvilágítás


- Nyomja meg a „B/L” gombot, hogy bekapcsolja a háttérvilágítást. 5 másodperccel később a háttérvilágítás automatikusan kikapcsol.

Megjegyzés:

Amikor a háttérvilágítás be van kapcsolva, az elem élettartama megrövidül, a merült elem funkcióhibákat okozhat.

KARBANTARTÁS

- Figyeljen oda a készülék víz-, por- és ütésállóságára.
- Ne tárolja vagy használja magas hőmérsékletű, magas páratartalmú, tűzveszélyes vagy erősen mágneses környezetben.
- A készüléket nedves ruhával és kímélő tisztítószerrel törölje meg, tilos erős oldószert, pl alkoholt használni.
- Ha a készüléket huzamosabb ideig nem használja, akkor kérjük vegye ki az elemet, hogy elkerülje az esetleges elem szivárgásával járó károsodást.

- Figyeljen az elemek állapotára. Ha ez a  jelzés jelenik meg a kijelzőn, akkor cserélje ki az elemeket.
- Távolítsa el a tokot, és csavarozza le az elem fedelét, és vegye ki az elemeket.
- Vegye ki a 9V-os elemet, és helyettesítse újakkal. Javasoljuk, hogy hosszú távú használat során használjon alkáli elemeket, egyébként minden 9V-os elem használható.
- Zárja be az elemeket, és csavarozza vissza a fedelet.
- Tegye vissza a tokot.
- Olvadóbiztosíték helyettesítése:
- Cserélje ki az olvadóbiztosítékot, ha szükséges.

HIBAJAVÍTÁS

Ha a mérőkészüléke nem működik rendesen, akkor az alábbi módszerekkel oldhatja meg az általános problémákat. Ha ezek a módszerek nem működnek, akkor kérjük, lépjen kapcsolatba a szervizközponttal.

Állapot	Megoldási mód
A kijelzőn nem jelenik meg semmi	<ul style="list-style-type: none"> • kapcsolja be a készüléket • állítsa a „HOLD” gombot a megfelelő módba • cseréje ki az elemet
 jelzés jelenik meg	<ul style="list-style-type: none"> • cseréje ki az elemet
Nincs áram vagy hőmérséklet bemenet	<ul style="list-style-type: none"> • cserélje ki az olvadóbiztosítékot
Nagy hiba érték	<ul style="list-style-type: none"> • cseréje ki az elemet