

MAXWELL

DIGITAL MULTIMETERS

DIGITAL MULTIMETER

DIGITÁLIS MULTIMÉTER

MULTIMETRU DIGITAL

DIGITÁLNY MULTIMETER

Product code / Termékkód / Cod produs / Kód produkta:

25304

USER MANUAL EN

HASZNÁLATI UTASÍTÁS HU


MANUAL DE UTILIZARE RO

UŽIVATEĽSKÁ PRÍRUČKA SK



VC9808+

ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Kijelző	4 digités folyadékkristályos max. kijelezhető érték 9999
Polaritás	automatikus negatív polaritás kijelzés
Nullázás	automatikus
Mérési eljárás	A/D konverter
Túlterhelés kijelzés	csak az „OL” felirat látható
Alacsony telepfeszültség	az elem() szimbólum megjelenik a kijelzőn
Biztonsági előírás	CE EMC/LVD. A műszer megfelel az IEC1010 szabványnak
Érintésvédelmi osztály	II. Kettős szigetelésű
Üzemi környezet hőmérséklet (relatív páratartalom)	0-40 °C (< 80%)
Tárolási környezet hőmérséklet (relatív páratartalom)	-20 °C- +60 °C (< 80%)
Elem	1 db 9V-os IEC 6F22 típusú elem
Méretek	190 mm x 88,5 mm x 27,5 mm
Tömeg	422 g (elemmel)
Tartozékok	használati utasítás, műszerzsinór (piros és fekete, 1 pár), ütésvédő tok, K típusú hőmérő szonda

ELEKTROMOS JELLEMZŐK

A pontosság +/- (kijelzett érték %-a + digitek száma) 23 +/-5 °C-on, 75%-nál kisebb relatív páratartalom esetén

DCV

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
200 mV	+/- (0,5% + 3)	0,1 mV
2 V		1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
1000 V	+/- (0,8% + 10)	1 V

Impedancia	10 MΩ
Túlterhelés elleni védelem (tartomány: 200 mV)	1000 VDC vagy AC csúcsérték 250 VDC vagy AC csúcsérték

ACV

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
200 mV	+/- (0.8% + 5)	0,1 mV
2 V		1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
750 V	+/- (1.2% + 10)	1 V

Impedancia	10 MΩ
Frekvenciaátvitel	40 Hz - 1 KHz (szinuszjel és háromszögjel) 40 Hz - 200 Hz (egyéb jel)

DCA

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
2 mA	+/- (0,8% + 10)	1 μA
20 mA		10 μA
200 mA		100 μA
20 A	+/- (2% + 5)	10 mA

Túlterhelés elleni védelem	20 A / 250 V "F" jelzésű biztosíték 200 mA / 250 V "F" jelzésű biztosíték
-----------------------------------	--

ACA

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
2 mA	+/- (0,8% + 10)	1 µA
20 mA		10 µA
200 mA		100 µA
20 A	+/- (2% + 5)	10 mA

Túlterhelés elleni védelem	20 A / 250 V "F" jelzésű biztosíték
	200 mA / 250 V "F" jelzésű biztosíték

Frekvenciaátvitel	40 Hz - 1 KHz (szinuszjel és háromszögjel)
	40 Hz - 200 Hz (egyéb jel)

Kapacitás

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
20 nF	+/- (3,5% + 20)	10 pF
200 nF		100 pF
2 µF		1 nF
20 µF	+/- (5% + 10)	10 nF
200 µF		100 nF
2000 µF		1 µF

Túlterhelés elleni védelem	250 VDC vagy AC csúcsérték
-----------------------------------	----------------------------

Tranzisztor hFE teszt

Funkció	Leírás	Teszt állapot
h_{FE}	A tranzisztor áramerősítési tényezőjét méri (0-1000) (NPN vagy PNP)	Bázisáram kb. 10 µA VCE kb. 3 V

Ellenállás

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
200 Ω	+/- (0,8% + 5)	0,1 Ω
2 kΩ	+/- (0,8% + 3)	1 Ω
20 kΩ		10 Ω
200 kΩ		100 Ω
2 MΩ	+/- (1,0% + 25)	1 kΩ
20 MΩ		10 kΩ


Túlterhelés elleni védelem	250 VDC vagy AC csúcsérték
----------------------------	----------------------------

1 MΩ-nál nagyobb mérés esetén az érték lassabban jelenik meg a kijelzőn. Kérjük várjon, amíg stabilizálódik.

Hőmérséklet (K típusú hőmérsékletmérő szenzorral)

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
-20 °C – 1000 °C	+/- (1,5% + 15)	1 °C
0 °F – 1832 °F		1 °F

Dióda teszt

Funkció	Leírás	Teszt állapot
	A dióda nyitófeszültségét méri	Nyitóirányú DC áram kb. 1 mA Záró irányú DC feszültség kb. 3 V
	Sípoló hang jelzi, ha az ellenállás kisebb, mint 70 Ω +/- 20 Ω	Nyitófeszültség kb. 3 V

Túlterhelés elleni védelem	250 VDC vagy AC csúcsérték
----------------------------	----------------------------

Frekvencia

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
10 Hz	+/- (0,1%+3)	0,01 Hz
100 Hz		0,1 Hz
1 kHz		1 Hz
10 kHz		10 Hz
100 kHz		100 Hz
1 MHz/10 MHz		1 kHz/10 Khz

Túlterhelés elleni védelem	250 VDC vagy AC csúcsérték (maximum 10 mp-ig)
-----------------------------------	---

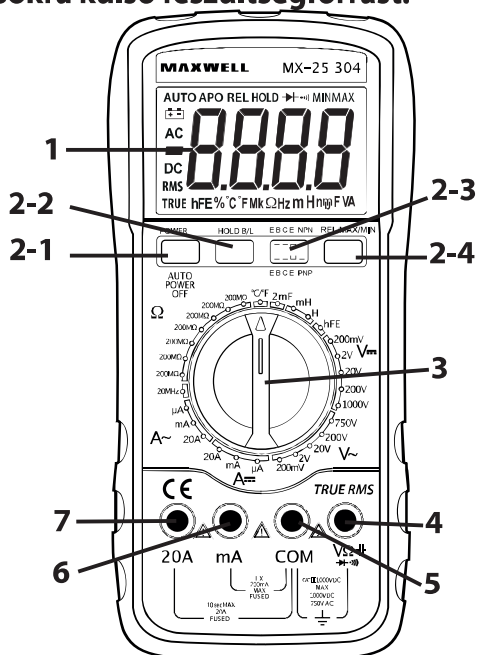
Érzékenység	1 V RMS
--------------------	---------

Induktivitás

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
2 mH	+/- (2,5%+30)	1 µH
20 mH		10 µH
200 mH		100 µH
2 H		1 mH
20 H		10 mH

Túlterhelés elleni védelem	DC 36 V
-----------------------------------	---------

Figyelmeztetés: Ne csatlakoztasson a kapcsokra külső feszültségforrást!



1. LCD: kijelzi a mért értéket és a mértékegységet
2. Funkció kapcsoló
- 2-1. Ki/be kapcsoló gomb
- 2-2. Adattartás és háttérvilágítás gomb: röviden megnyomva az éppen mért értéket tartja meg a kijelzőn, eközben "HOLD" felirat látható.
- 2-3. Tranzisztor teszt aljzat.
- 2-4. Nyomja meg a "REL/MAX/MIN" gombot a relatív mérésmódhoz. Ezt a gombot hosszan nyomva (kb. 2 mp) a maximális vagy a minimális mért érték érhető el.
3. Forgókapcsoló: a mérési mód és a méréshatár változtatható vele.
4. Feszültség, ellenállás, frekvencia, kapacitás és dióda mérés aljzat - „V / Ω”
5. Közös aljzat (COM)
6. 200 mA és induktivitás mérő aljzat
7. 20 A mérő aljzat

Használat

- Ellenőrizze a 9 V-os elemet, majd nyomja be hosszan a "POWER" gombot be/kikapcsoláshoz. Ha az elem lemerült, az szimbólum megjelenik a kijelzőn.
- Az aljzatok melletti jelzések figyelmeztetnek, hogy a bemenő feszültség vagy áram ne haladja meg a jelzett értéket. Így megakadályozhatja a belső áramkörök sérülését.
- A funkcióválasztó kapcsolót a mérés előtt állítsa a megfelelő állásba (funkcióhoz)
- Ha a mérendő mennyiség nagyságrendjét nem ismeri, állítsa a kapcsolót a legmagasabb méréshatárra és onnan haladjon visszafelé, amíg a megfelelő értéket eléri.

DC és AC feszültség mérése

- Csatlakoztassa a fekete csatlakozót a „COM”, a piros csatlakozót a „V / Ω” aljzatba.
 - Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót a megfelelő "V" pozícióba és csatlakoztassa a tapogatókat párhuzamosan a feszültségforrással a mérés idejére.
- Megjegyzés:**
- Ha a mérendő mennyiség nagyságrendjét nem ismeri, állítsa a kapcsolót a legmagasabb méréshatárra és onnan haladjon visszafelé, amíg a megfelelő értéket eléri.
 - Állítsa a DC / AC kapcsolót a megfelelő (DC vagy AC) módba.
 - Ha csak az „OL” látható a kijelzőn, az a túlterhelést jelzi. Ilyenkor kapcsolja a funkciókapcsolót magasabb méréshatárba.

- Ne kapcsoljon DC 1000 V / AC 700 V-nál magasabb feszültséget a bemenetre. A kijelzés lehetséges magasabb feszültségeken is, de ez a belső áramkörök sérüléséhez vezethet.
- Ne érintse a nagyfeszültségű áramköröket mérés közben.

DC és AC áram mérése

- Csatlakoztassa a fekete vezetékét a „COM”, a piros vezetékét pedig a „mA” (max. 200 mA) vagy „20A” jelzésű aljzatba, 200 mA-es illetve 20 A-es méréshez.
- Állítsa a funkció kapcsolót a megfelelő méréshatárhoz.
- Csatlakoztassa a tapogatókat sorosan az áramforrással a méréshez.
- 200 mA és 20 A közötti áram méréséhez az előző pontokat kövesse, de a piros mérőszinórt a „20A” jelzésű aljzatba csatlakoztassa.

Megjegyzés:

- Ha a mérendő áram nagyságrendjét nem ismeri, állítsa a kapcsolót a legmagasabb méréshatárra és onnan haladjon visszafelé, amíg a megfelelő értéket eléri.
- Ha csak az „OL” látható a kijelzőn, az a túlterhelést jelzi. Ilyenkor kapcsolja a funkciókapcsolót magasabb méréshatárba.
- A maximális bemenő áram 200 mA vagy 20 A a választott bemenettől függően. (A teszt ideje max. 15 másodperc.) A túl nagy áramerősség a biztosítékot kiolvasztja, amit ki kell cserélni. A 20 A-es méréshatár nincs biztosítva.
- Maximális terhelőfeszültség: 200 mV.

Ellenállásmérés

- Csatlakoztassa a fekete vezetékét a „COM”, a piros vezetékét pedig a „V / Ω” aljzatba.
- Állítsa a funkciókapcsolót a kívánt ellenállás méréshatárra.
- Érintseamérőhegyeketamérendőáramkörhöz,de azzal párhuzamosan. **Figyelmeztetés:** biztosítsa a mérendő áramkör feszültségmentességét!
- A bemenet maximális túlterhelhetősége: 250 V RMS (max. 10 másodpercig).

Megjegyzés:

- Ha a mérendő ellenállás értéke meghaladja a méréshatár maximális értékét, és a műszer túlterhelést jelez („OL”), válasszon egy magasabb méréshatárt. 1 MW fölötti ellenállásoknál a műszer néhány másodperc alatt stabilizálja a kijelzett értéket. Ez teljesen normális nagy értékű ellenállások mérésénél.
- Ha a bemenetre nem csatlakoztat ellenállást (pl. szakadás), a kijelzőn az „OL” felirat jelenik meg a méréshatár túllépés miatt.
- Ha áramkörben lévő ellenállást vizsgál, biztosítsa, hogy a teszt alatt az áramkör feszültségmentes legyen, és a kondenzátorok legyenek kisütve.
- Ne kapcsoljon a műszerre bemenő feszültséget, mert az a belső áramkörök sérüléséhez vezethet.
- Terheletlen kapcsolokon a kimeneti feszültség kb. 3 V.


Kapacitásmérés

Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót a "2 mF" állásba. Csatlakoztassa a kondenzátort a "V/Ω" és "COM" jelű aljzatba a műszerzsinórok segítségével, ügyelve a helyes polarításra, amikor szükséges.

Megjegyzés:

- Ha a mérendő kondenzátor értéke meghaladja a méréshatár maximális értékét, és a műszer túlterhelést jelez („OL”).
- Mértékegység: $1 \text{ nF} = 10^{-3} \text{ μF}$ vagy 1000 pF
- Ne csatlakoztasson külső feszültséget vagy áramot az aljzatba. Mérés előtt kapcsolja ki a tápfeszültséget és a kondenzátorokat süsse ki.
- Mérés előtt az elektrolit kondenzátorokat többször süsse ki egymás után.

Dióda és folytonosság teszt

- Csatlakoztassa a fekete műszerzsinórt a „COM”, a pirosat a „V/Ω” aljzatba. (Megjegyzés: a piros tapogató polaritása: +)
- Állítsa a funkció kapcsolót a  állásba.
- Érintse a tapogatókat a dióda kivezetéseire. A kijelzőn a dióda nyitófeszültsége látható.
- Érintse a tapogatókat az áramkör két pontjára. Sípoló hang jelez, ha az ellenállás kisebb 90 Ω-nál.

Megjegyzés:

- Ha a bemenetre nem csatlakoztat alkatrészt (pl. szakadás), a kijelzőn az „OL” felirat jelenik meg.
- A diódán 1 mA áram folyik a teszt alatt.
- A kijelzőn a dióda nyitófeszültsége olvasható mV-ban, és túlterhelés, ha a diódát fordított polaritással csatlakoztatta.

Hőmérséklet mérés

- Állítsa a funkciókapcsolót a "°C/°F" állásba
- Helyezze a hőmérsékletmérő szonda fekete csatlakozóját a „COM” jelű aljzatba, a piros csatlakozót pedig a „V/Ω” aljzatba. Az érzékelőt helyezze a mérendő hőmérsékletű helyre. A kijelzőn a mért hőmérséklet olvasható °C vagy °F-ban (nyomja meg a "HOLD" gombot a mértékegység választáshoz).

Megjegyzés:

- A műszer speciális hőmérséklet-mérő szondával működik.
- Ha a szondát nem csatlakoztatjuk az aljzatba, akkor a műszer a környezete hőmérsékletét mutatja.
- Ne kapcsoljon a bemenetekre külső feszültséget, ha a műszer hőmérséklet-mérő állásban van.

Tranzisztor hFE teszt

- Állítsa a funkciókapcsolót a "hFE" állásba
- Határozza meg, hogy a tranzisztor NPN vagy PNP, és helyezze az alkatrészt a lábkiosztásának megfelelő csatlakozóba.
- A kijelzőről a tranzisztor áram-erősítési tényezője olvasható le. $I_B = 10 \text{ μA}$, $V_{CE} = 2,8 \text{ V}$

Frekvenciamérés

- Csatlakoztassa a műszerzsinórt vagy az árnyékolt kábelt a „COM” és a „V/Ω” aljzatokba.
- Állítsa a funkciókapcsolót „20MHz” állásba és érintse a tapogatókat a jelforráshoz.

Megjegyzés:

- Ne mérjen 250 V(RMS)nál nagyobb feszültségen frekvenciát.
- Zajos környezetben célszerű árnyékolt kábelt használni kis jelek mérésénél.
- Nagyfeszültségű mérésnél kerülje az áramkör érintését.
- A frekvenciamérés automata méréshatár-váltós.

Induktivitás (L) mérés

Állítsa a funkciókapcsolót a kívánt induktivitás méréshatárba.

Csatlakoztassa a mérendő tekercset az "mA" és "COM" aljzatokba.

Megjegyzés:

- Ha a tekercs induktivitása nem ismert, kezdje a mérést a H méréshatárnál.

Auto Power Off

- Használat után 15 perccel a műszer készenléti üzemmódra vált. A "POWER" gomb megnyomásával a műszer újra használható.
- Nyomja meg a "REL/MAX/MIN" gombot egy időben a "POWER" gombbal és az "APO" felirat eltűnik a kijelzőről. Ezzel az automata kikapcsolás funkció inaktív lesz.

FIGYELMEZTETÉS

- Feszültség mérésénél biztosítsa, hogy a vezetékek ne csatlakozzanak árammérő aljzathoz és a funkciókapcsoló ne legyen ellenállás vagy dióda ellenőrző állásban. Mindig ellenőrizze, hogy a mérendő mennyiségnek megfelelő aljzatba csatlakoztatta-e a vezetéket.
- Legyen körültekintő 50 V-nál nagyobb feszültség mérésekor, különösen erősáramú berendezéseknél.
- Kerülje az „élő” áramkörökhöz való csatlakozást.
- Árammérésnél az áramkört feszültségmentesítse, mielőtt csatlakoztatná hozzá a multimétert. Ne mérjen 20 A-nél nagyobb áramot.
- Ellenállásmérés és dióda tesztelés előtt gondoskodjon az áramkör feszültségmentesítéséről a mérés idejére.
- Mindig a mérésnek megfelelő funkciót és méréshatárt válassza. Ha kétséges a mérendő mennyiség nagyságrendje, válassza a legmagasabb méréshatárt és onnan haladjon visszafelé.

- Győződjön meg a műszerzsinór hibátlan állapotáról, a szigetelés sértetlenségéről.
- Biztosítékot csak azonos típusúra és értékűre cseréljen.
- Biztosíték- vagy elemcserénél a műszer tokjának kinyitása előtt kapcsoljon le minden külső áramkört és kapcsolja ki a multimétert.

KEZELÉS ÉS KARBANTARTÁS

Kezelés

- Tartsa a multimétert szárazon. Ha nedvesség éri, törölje le azonnal. A folyadékok korrodálják az áramköröket.
- A multimétert tárolni és használni csak normál hőmérsékleten szabad. A magas hőmérséklet rövidíti az elektronikus eszközök élettartamát, megrongálja az elemeket, és eltorzítja, megolvasztja a műanyag alkatrészeket.
- Bánjon óvatosan és gondosan a multiméterrel. Az elejtés kárt tesz az áramkörökben és a tokban, ami a multiméter helytelen működését okozza.
- Óvja a multimétert a portól és egyéb szennyeződésektől, amik az alkatrészek idő előtti kopását eredményezik.
- A multimétert nedves ruhával tisztíthatja. Ne alkalmazzon vegyszereket, oldószereket vagy erős tisztítószereket a tisztításhoz.

Karbantartás

- Elemcsere (1 db 9V-os)
- Kapcsoljon le minden külső áramkört a műszerről. Kapcsolja ki a multimétert és a műszerzsinórt húzza ki az aljzataból.
- Csavarja ki a csavarokat és emelje le az alsó fedelet.
- Távolítsa el a lemerült elemet és cserélje ki ugyanolyan típusúra.

BIZTOSÍTÉKCSERE

- Kapcsoljon le minden külső áramkört a műszerről. Állítsa a funkciókapcsolót OFF állásba és a műszerzsinórt húzza ki az aljzataból.
- Csavarja ki a csavarokat és emelje le az alsó fedelet.
- Cserélje ki a kioldott biztosítékot ugyanolyan típusúra és értékűre. (5x20 mm, 200 mA / 250 V „F” jelzésű.)