

MAXWELL
DIGITAL MULTIMETERS

DIGITAL MULTIMETER
DIGITÁLIS MULTIMÉTER
MULTIMETRU DIGITAL
DIGITÁLNY MULTIMETER

Product code / Termékkód / Cod produs /Kód produkta:

25302

USER MANUAL EN

HASZNÁLATI UTASÍTÁS HU


MANUAL DE UTILIZARE RO

UŽIVATEĽSKÁ PRÍRUČKA SK



VC9804A+

ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Kijelző	3 ½ digités folyadékkristályos kijelző, 26 mm-es karakterekkel
Polaritás	automatikus negatív polaritás kijelzés
Nullázás	automatikus
Mérési eljárás	A/D konverter
Túlterhelés kijelzés	csak az „1/-1” 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
Méreték	190 mm x 88,5 mm x27,5 mm
Tömeg	320g (elemmel)
Tartozékok	használati utasítás, műszerzsínór (piros és fekete,1 pár), ütésvédő tok

DC feszültség

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	+/- (1,0% + 10)	1 V

Impedancia	10MΩ
Túlterhelés elleni védelem	1000 VDC
200 mV-os méréshatár:	250 V DC / AC RMS
2-1000 V-os méréshatár:	1000 V DC / AC RMS

AC feszültség

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

Bemeneti impedancia

2V-os méréshatár:	10 MΩ
20-700 V-os méréshatár:	10M Ω
Túlterhelés elleni védelem	1000 V DC /AC RMS

Frekvencia tartomány

Színusz jel és háromszög jel:	40-1000 Hz
750 V-os méréshatár:	40-200 Hz
Jelzett érték:	átlagérték ("True" RMS szinuszos jel esetén)

ELEKTROMOS JELLEMZŐK

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

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 kΩ
20 MΩ		10 kΩ
200 MΩ	+/- (5,0%(rdg-10)+ 20)	100 kΩ

Terheletlen kimenő feszültség	< 3 V
Túlterhelés elleni védelem	250V DC/AC RMS

DC áram

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

Maximális mérési feszültség	200 mV
Túlterhelés elleni védelem	0,2 A / 250 V „F” jelzésű biztosíték és 20A / 250V „F” jelzésű biztosíték

AC áram

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
20 mA	+/- (1,0% + 5)	10 μA
200 mA	+/- (3,0% + 10)	100 μA
20 A	+/- (2,0% + 5)	10 mA

Maximális bemenő áram	20 A (maximum 10 másodpercig)
Túlterhelés elleni védelem	0,2A / 250 V „F” jelzésű biztosíték és 20A / 250V „F” jelzésű biztosíték
Frekvencia tartomány	40-200 Hz

Kapacitás

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
20 nF	+/- (2,5% + 20)	1 nF
200 nF		1 nF
2 μF		1 nF
200 μF	+/- (5.0%+10)	100 nF
2000 nF	+/- (5.0%+10)	100 nF



Mérési frekvencia	150 Hz
Túlterhelés elleni védelem	36 V DC / AC RMS

Hőmérséklet

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
-20 °C–1000 °C	+/- (1,0%+3) < 400 °C	1°C
	+/- (1,5%+15) ≥ 400 °C	

K típusú hőmérsékletmérő szenzorral

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 a V/Ohm és a COM csatlakozók közötti ellenállás kisebb, mint 90 Ω	Nyitófeszültség kb. 3 V

Túlterhelés elleni védelem	250 V DC / AC RMS
----------------------------	-------------------

Figyelmeztetés: Ne csatlakoztasson a kapcsokra külső feszültségforrást!

Frekvencia

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
------------	-----------	-----------

2 kHz	+/- (3,0%+15)	1 Hz
1 MHz		100 Hz
Bemeneti érzékenység		1 V RMS
Túlterhelés elleni védelem		250 V DC / AC RMS (maximum 15 másodpercig)

Tranzisztor hFE teszt

Funkció	Leírás	Teszt állapot
h_{FE}	A tranzisztor áramerősítési tényezőjét méri (0-1000) (Minden típus)	Bázisáram kb. 10 μ A V_{CE} kb. 3 V


Kontaktos fáziskereső funkció

- Állítsa a funkciókapcsolót TEST állásba.
 - Csatlakoztassa a V bemeneti aljzatba a piros mérővezetékét.
 - Érintse a mérőcsúcsot a mérendő ponthoz, DE ÜGYELJEN ARRA, HOGY AZ UJJAI MINDIG A MÉRŐNYÉL UJJVÉDŐI MÖGÖTT MARADJANAK!
- Ha van jelen fázis, akkor a műszer folyamatos sípoló hangot ad és a HOLD gomb alatti lámpa pirosan ég, illetve a kijelzőn '1' felirat lesz, ha pedig nincs fázis, akkor '000' kijelzés tapasztalható.

FONTOS!!

- Ügyeljen rá, hogy ezen méréskor MINDIG a TEST állásban legyen a funkciókapcsoló!

Használat

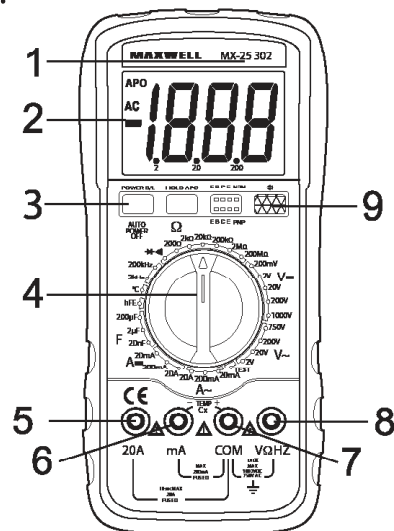
- Ellenőrizze a 9 V-os elemet, majd nyomja be a POWER gombot. Ha az elem lemerült, az  szimbólum megjelenik a kijelzőn.
- Az aljzatok melletti jelzések figyelmeztetnek, hogy a bemenő feszültség vagy áram ne haladja meg a jelzett értéket. Így megakadályozhatja a belső áramkörök sérülését.
- A funkcióválasztó 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 /Hz” 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.
- Ha csak az „1” látható a kijelzőn, az a túlterhelést jelzi. Ilyenkor kapcsolja a funkciókapcsolót magasabb méréshatárba.
- Ne kapcsoljon DC 1000 V / AC 750 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.



1. Model szám
2. LCD kijelző
3. Háttérvilágítás/Auto Power Off kikapcsolás
4. Funkció kapcsoló
5. „+” bemeneti aljzat : 20A
6. „+” bemeneti aljzat : mA+ kapacitás + hőmérséklet
7. „-” bemeneti aljzat : föld (GND) + kapacitás + hőmérséklet
8. „+” bemeneti aljzat : feszültség, ellenállás, dióda, folyonosság teszt
9. Tranzisztor foglalat

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

20A-es méréshez.

- Állítsa a funkció kapcsolót a megfelelő méréshatárhoz.
- Csatlakoztassa a tapogatókat sorosan az áramforrással a méréshez.
- 200 mA és 20A 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 „1” látható a kijelzőn, az a túlterhelést jelzi. Ilyenkor kapcsolja a funkciókapcsolót magasabb méréshatárba.
- A maximális bemenő áram 200 mA vagy 20A a választott bemenettől függően. (A teszt ideje max. 10 másodperc.) A túl nagy áramerősség a biztosítékot kiolvasztja, amit ki kell cserélni. A 20 A-es méréshatár nincs biztosítva.

Ellenállásmérés

- Csatlakoztassa a fekete vezetékét a „COM”, a piros vezetékét pedig a „V/ Ω” aljzatba.
 - Állítsa a funkciókapcsolót a kívánt ellenállás méréshatárra.
 - Érintse a mérőhegyeket a mérendő áramkörhöz, 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 („1”), válasszon egy magasabb méréshatárt. 1MΩ 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 „1” 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.


Kapacitásmérés

- Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót F állásba.
- Csatlakoztassa a mérő szondát a készülék „mA” és „COM” aljzataiba.
- Helyezze a mérendő kondenzátor kivezetéseit a szondába, ügyelve a helyes polaritásra, amikor szükséges

Megjegyzés:

- Ha a mérendő kondenzátor értéke meghaladja a méréshatár maximális értékét, és a műszer túlterhelést jelez („1”), válasszon egy magasabb méréshatárt.
 - Mértékegység: 1 nF=10⁻³ μF vagy 1000 pF.
- Ne csatlakoztasson külső feszültséget vagy áramot az aljzatba. Mérés előtt kapcsolja ki a tápfeszültséget és a kondenzátorokat süsse ki. Az elektrolit kondenzátorokat mérés előtt süsse ki!

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 90Ω-nál.

Megjegyzés:

- Ha a bemenetre nem csatlakoztat alkatrészt (pl. szakadás), a kijelzőn az „1” 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 állásba
- Helyezze a hőmérsékletmérő szonda csatlakozóját az aljzatba (ügyelve a polaritásra fekete: „-”) a másik végét pedig helyezze a mérendő hőmérsékletű helyre. A kijelzőn a mért hőmérséklet olvasható °C-ban.

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 áramerősítési tényezője olvasható le.
 $I = 10 \mu A, V_{BC} = 2,8 V$

Frekvenciamérés

- Csatlakoztassa a műszerzsinórt vagy az árnyékolt kábelt a „COM” és a „V/ Ω/Hz” aljzatokba.
- Állítsa a funkciókapcsolót „1 MHz” 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 mérésakor kerülje az áramkör érintését.**

Adat rögzítés

- A „HOLD” nyomógomb megnyomására a kijelzőn az éppen akkor mért érték marad. A kikapcsoláshoz nyomja meg újra a „HOLD” nyomógombot.

Automatikus kikapcsolás és készenléti állapot

- Mérés után 15 perccel a műszer automatikusan kikapcsol.
- Nyomja meg a „POWER” gombot és a műszer újra bekapcsol.

FIGYELMEZTETÉS

- 36 V DC / 25 V AC 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 megszakítaná, hogy csatlakoztassa hozzá a multimétert, és ne mérjen 20 A-nél nagyobb áramot.
- Ellenállásmérés és dióda tesztelés előtt gondoskodjon az áramkör feszültségmentesítéséről.
- 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, ami az alkatrészek idő előtti kopását eredményezik.
- A multimétert nedves ruhával tisztíthatja. Ne alkalmazzon vegyszereket, oldószereket vagy erős tisztítószert a tisztításhoz.

Elemcsere (1 db 9V-os)

- Kapcsoljon le minden külső áramkört a műszerről. Kapcsolja ki a multimétert és a műszerzsinórt húzza ki az aljzatból.
- Csavarja ki a csavart és emelje le az alsó fedelet.
- Távolítsa el a lemerült elemet és cserélje ki ugyanolyan típusúra.

Biztosítékcseré

- Kapcsoljon le minden külső áramkört a műszerről. Kapcsolja ki a multimétert és a műszerzsinórt húzza ki az aljzatból.
- Csavarja ki a csavarokat és emelje le az alsó fedelet.
- Cserélje ki a kiolvadt biztosítékot ugyanolyan típusúra és értékűre. (5x20 mm, 200 mA / 250 V „F” jelzésű.)