



Auto Range Multimeter
DMM 600V & DMM 1000V



Használati útmutató

Tartalom

1.0 Bevezetés / Szállított felszerelés	2
2.0 Szállítás és raktározás	3
3.0 Biztonsági hivatkozások	3
4.0 Üzemeltetési elemek	5
4.1 Gombok	5
4.2 Mérési módok	10
5.0 Mérések elvégzése.....	11
5.1 Feszültségmérés.....	11
5.2 NCV (Érintésmentes elektromos térérzékelés) .	12
5.3 Frekvenciamérés	13
5.4 Ellenállásmérés	13
5.5 Folyamatossági teszt	13
5.6 Dióda teszt	14
5.7 Kapacitásmérés	14
5.8 Hőmérsékletmérés.....	15
5.9 Árammérés	15
6.0 Karbantartás	18
6.1 Tisztítás	18
6.2 Kalibrálási intervallum	18
6.3 Akkumulátorcsere	18
6.4 Olvadóbiztosító csere	19
7.0 Műszaki adatok	20

A műszeren vagy a használati útmutatóban feltüntetett hivatkozások:

 Figyelmeztetés lehetséges veszélyre, kövesse a használati útmutatót!

 Lásd a hivatkozást! Kérjük, fordítson maximális figyelmet.

 Vigyázat! Veszélyes feszültség. Áramütés veszélye.

 Folyamatos kettős vagy megerősített szigetelés, II. kategória IEC 536 / DIN EN 61140 szerint.

 Megfelelőségi jelölés: a műszer megfelel az érvényes irányelveknek. Megfelel az EMC irányelvnek (2014/30/EU), valamint teljesíti az EN 61010-1, EN 61010-02-033, EN 61010-031 és EN 61326 szabványok követelményeit. Megfelel a kisfeszültségű irányelv (2014/35/EU) előírásainak is.

 A műszer megfelel a (2012/19/EU) WEEE irányelvnek. Ez a jelölés arra utal, hogy ezt a terméket az EU területén nem szabad a háztartási hulladékkal együtt kidobni. A környezetre vagy az emberi egészségre gyakorolt esetleges káros hatások elkerülése érdekében ne dobja ki ellenőrizetlenül a hulladékot, hanem gondoskodjon annak felelős újrahasznosításáról, elősegítve az anyagi erőforrások fenntartható újrafelhasználását. Használt készülékének visszajuttatásához kérjük, használja a visszavételi és gyűjtőrendszereket, vagy vegye fel a kapcsolatot azzal a kereskedővel, ahol a terméket vásárolta. Ezt a terméket környezetbarát újrahasznosítás céljából leadhatják.

DMM 600V - CAT IV / 300V, CAT III / 600V

A műszer megfelel a CAT IV / 300V és CAT III / 600V mérési kategóriáknak földhöz képest.

DMM 1000V - CAT IV / 600V, CAT III / 1000V

A műszer megfelel a CAT IV / 600V és a CAT III / 1000V mérési kategóriának földhöz képest

Leírás:

CAT II: A II. mérési kategória olyan vizsgálati és mérőkörökre vonatkozik, amelyek közvetlenül csatlakoznak a kisfeszültségű MAINS telepítés felhasználási pontjaihoz (pl. konnektorok és hasonló csatlakozási pontok).

CAT III: A III. mérési kategória olyan vizsgálati és mérőkörökre vonatkozik, amelyek az épület kisfeszültségű MAINS telepí-

tésének elosztási részéhez csatlakoznak.

CAT IV: A IV. mérési kategória olyan vizsgálati és mérőkörökre vonatkozik, amelyek az épület kisfeszültségű MAINS telepítésének forrásánál csatlakoznak.

⚠ A használati útmutató a készülék biztonságos üzemeltetéséhez és karbantartásához szükséges információkat és hivatkozásokat tartalmazza. A műszer használata előtt a felhasználót kérjük, hogy alaposan olvassa el a használati útmutatót, és annak minden pontját tartsa be.

⚠ A használati útmutató elolvasásának, illetve az abban szereplő figyelmeztetések és hivatkozások figyelmen kívül hagyása súlyos testi sérülést vagy a készülék károsodását eredményezheti. A elektromos rendszerekre és berendezésekre vonatkozó, a szakmai szövetségek által meghatározott balesetvédelmi előírásokat mindig szigorúan be kell tartani.

1.0 Bevezetés / Szállított felszerelés

Egy kiváló minőségű mérőműszert vásárolt, amely lehetővé teszi a mérések elvégzését hosszú távon.

Multimétereink széles körű alkalmazásokhoz használhatók, és a legújabb biztonsági előírások szerint készültek. A multiméterek értékes segítséget nyújtanak a kézműves és ipari területeken, valamint a hobbi elektronikai technikusok számára minden szokásos mérési feladat elvégzéséhez.

A digitális multiméter a következő jellemzőkkel rendelkezik:

- Digitális multiméter extra nagy kijelzővel
- $3\frac{3}{4}$ -jegyű LC kijelző 4000 számlálással [DMM 600V] / 6000 számlálással és oszlopdiagram kijelzéssel [DMM 1000V]
- Biztonság a DIN VDE 0411, EN 61010, IEC 61010, CATIII / 600V [DMM 600V] vagy CATIII/1000V [DMM 1000V] szerint
- Feszültség-, áram- és ellenállásmérés
- Érintésmentes elektromos térérzékelés (NCV) [csak DMM 1000V]
- V SCAN üzemmód: Automatikus AC/DC érzékelés és mérés
- Dióda- és akusztikus folytonosságvizsgálati funkció
- Hőmérséklet mérés
- Kapacitás-, frekvencia- és üzemciklus-mérés
- Automatikus tartományválasztás

- HOLD és RELATIV funkciók
- Minimum, maximum és átlag funkció [csak DMM 1000V]
- Auto Power-OFF funkció
- Ütés- és rázkódásálló a szabványos védőtok
- Kompakt méret

Szállított felszerelés:

- 1 db. Digitális multiméter (DMM 600V vagy DMM 1000V)
- 1 db. Védő tok
- 2 db. Tesztvezeték (1x piros, 1x fekete)
- 2 db elem 1,5 V, IEC LR03
- 1 db. Használati útmutató

2.0 Szállítás és tárolás

Kérjük, őrizze meg az eredeti csomagolást későbbi szállítás céljából, például kalibráláshoz. A nem megfelelő csomagolás miatti szállítási sérülések nem tartoznak a jótállás igények körébe. A műszer károsodásának elkerülése érdekében ajánlatos eltávolítani az elemeket, ha a műszert egy bizonyos ideig nem használja. Amennyiben az eszközt szivárgó akkumulátorcellák szennyezik be, kérjük, küldje vissza a gyárba tisztítás és ellenőrzés céljából.

A műszereket száraz, zárt helyiségekben kell tárolni. Ha az eszközt szélsőséges hőmérsékleten szállították, a használat előtt legalább 2 órás akklimatizációs időt kell biztosítani.

3.0 Biztonsági hivatkozások

-  A szakmai szövetségek által az elektromos rendszerekre és berendezésekre vonatkozó balesetvédelmi előírásokat mindig szigorúan be kell tartani.
-  A szakmai szövetségek által meghatározott balesetvédelmi szabályokat minden esetben szigorúan be kell tartani, különösen a test védelme érdekében, ha égési sérülés veszélye áll fenn.
-  Az áramütés elkerülése érdekében fokozott figyelmet kell fordítani az érvényes biztonsági és VDE előírásokra, amelyek a megengedett érintési feszültségekre vonatkoznak. Amikor a munkafeszültség

ség meghaladja a 120V (60V) egyenáramot vagy az 50V (25V) váltakozó áramot, különös óvatosság szükséges. A zárójelben megadott értékek korlátozott területekre vonatkoznak (például orvosi és mezőgazdasági alkalmazások esetén).

⚠ A mérési műveleteket elektromos rendszerek veszélyes közelségében kizárólag egy felelős elektronikai technikus utasításainak betartásával szabad elvégezni, és soha nem egyedül.

⚠ Ha a kezelő biztonsága már nem garantálható, a műszert ki kell vonni a használatból, és meg kell akadályozni annak további használatát. A biztonság már nem biztosított, ha a műszer:

- láthatóan sérült
- nem végzi el a kívánt méréseket
- túl hosszú ideig kedvezőtlen körülmények között volt tárolva
- szállítás közben mechanikai stressznek volt kitéve

⚠ A műszert kizárólag az üzemi tartományokon belül szabad használni, amelyeket a műszaki adatok szakasz tartalmaz.

👉 A műszer megfelelő működésének és hosszú élettartamának biztosítása érdekében kerülni kell annak közvetlen napfény miatti túlmelegedését.

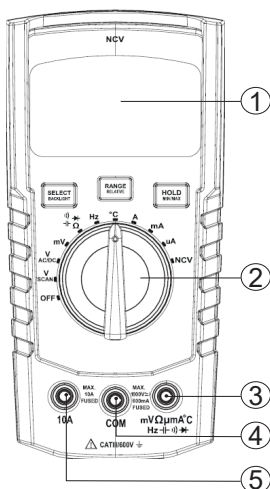
⚠ A műszer felnyitását (például biztosítékcseré céljából) csak szakképzett személy végezheti. A felnyitás előtt a műszert ki kell kapcsolni és le kell választani minden áramkörrel.

⚠ A műszer csak azokkal a feltételekkel és célokra használható, amelyekre a weboldalon megtervezték. Ezért különösen a biztonsági előírásokat, a műszaki adatokat – beleértve a környezeti feltételeket – és a száraz környezetben történő használatra vonatkozó előírásokat be kell tartani. Bármilyen módosítás vagy változtatás esetén az üzemi biztonság már nem garantálható.

4.0 Üzemeltetési elemek és csatlakozás

1. LCD képernyő háttér-
világítással
2. Mérési funkcióválasz-
tó kapcsoló
3. Bemeneti aljzatok a
mérési tartományok-
hoz
4. Földelés minden mé-
rési tartományban
5. Bemeneti aljzat 10 A
árammérési tarto-
mányhoz

[A képen a DMM 1000V modell
látható]



4.1 Gombok

A megfelelő gomb rövid megnyomásával és az egy hangjelzés után történő elengedésével (kevesebb mint 1 másodperc) aktiválható a rövid nyomás funkció.

A DMM 1000V esetében minden gomb két funkciót oszt meg. A hosszú nyomás funkció aktiválásához nyomja meg és tartsa lenyomva a megfelelő gombot, majd engedje el az első, majd a második hangjelzés után (a második hangjelzés kb. 1 másodperc után hallható).

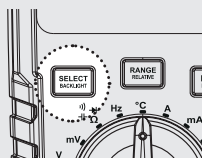
SELECT

A SELECT gomb segítségével végiglépkedhet az azonos helyzetet megosztó mérési módokon:

- Ellenállás, Folytonosság, Dióda, Kapacitás
- Hőmérsékleti skálák: °C vagy °F
- Váltakozó áram (AC) / egyenáram (DC) mérése (10A, mA és μA tartományban)

A kívánt mérési mód kiválasztása

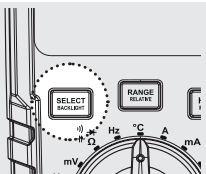
Nyomja meg röviden (kevesebb mint 1mp) a SELECT gombot. Egy hangjelzés után engedje fel a gombot.



Backlight [csak DMM 1000V]

A háttérvilágítás (Backlight) be/ki kapcsolása

Nyomja meg a BACKLIGHT gombot, és tartsa lenyomva (több mint 1mp-ig), amíg kettős hangjelzést nem hall.



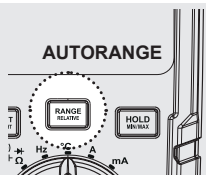
Range [csak DMM 1000V]

Használja a RANGE gombot az automatikus (Auto Range) és a manuális tartomány (Manual Range) módok közötti váltáshoz, valamint a különböző manuális tartományok közötti léptetéshez az alábbiak szerint

- Automatikus tartomány (Auto Range) módban a RANGE/RELATIVE gomb rövid megnyomása (kevesebb mint 1 másodperc) átváltja a multimétert manuális tartomány (Manual Range) módba.
- Manuális tartomány (Manual Range) módban a RANGE/RELATIVE gomb rövid megnyomása (kevesebb mint 1 másodperc) végigléptet a különböző manuális tartományokon.
- Manuális tartomány (Manual Range) módban a RANGE/RELATIVE gomb hosszú megnyomása (több mint 1 másodperc) visszakapcsolja a multimétert automatikus tartomány (Auto Range) módba.

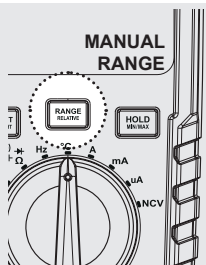
Váltás Manual Range üzemmódra

Auto Range üzemmódban nyomja meg röviden (kevesebb mint 1 mp) a RANGE gombot. Egy hangjelzés után engedje fel a gombot.



A következő Range váltás

Manual Range üzemmódban nyomja meg röviden (kevesebb mint 1 mp) a RANGE gombot. Egy hangjelzés után engedje fel a gombot. Auto Range való visszakapcsolás. Manual Range üzemmódban nyomja meg röviden (kevesebb mint 1 mp) a RANGE gombot. Egy hangjelzés után engedje fel a gombot.



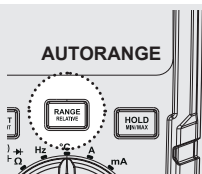
Relative [Megjegyzés: Tartomány módok (csak DMM1000V-hez)]

Használja a **RELATIVE** gombot a Relative funkció aktiválásához vagy deaktiválásához. A multiméternek Auto Range módban kell lennie a relatív funkció alkalmazása előtt, kivéve, ha mV, folytonosságvizsgálat, diódateszt vagy hőmérsékletmérés üzemmódban van, mivel ezek kizárólag manuális tartomány (Manual Range) módban működnek.

- Automatikus tartomány (Auto Range) módban a **RANGE/RELATIVE** gomb hosszú megnyomása (több mint 1 másodperc) aktiválja a relatív funkciót, és ezzel egyidejűleg átvált manuális tartomány (Manual Range) módba.
- Relatív mód (Relative mode) esetén a **RANGE/RELATIVE** gomb hosszú megnyomása (több mint 1 másodperc) kilép a relatív funkcióból, és visszaállítja a multimétert automatikus tartomány (Auto Range) módba.

Relative funkció aktiválása

Auto Range módban nyomja meg a **RELATIVE** gombot, és tartsa lenyomva (több mint 1 mpp-ig), amíg kettős hangjelzést nem hall.



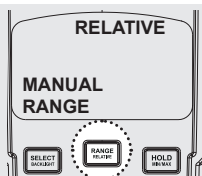
A multiméter egyszerre lép Relative és Manual Range (kézi tartomány) módba.



Amikor a multiméter kilép a Relative funkcióból, akkor visszatér az Auto Range (automatikus tartomány) módba is.

A Relative function kikapcsolása és az Auto Range-ra való visszakapcsolás

Nyomja meg a **RANGE** gombot, és tartsa lenyomva (több mint 1 mp-ig), amíg kettős hangjelzést nem hall.



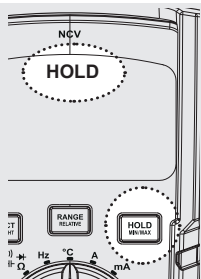
Hold

A HOLD gombbal aktiválhatja/deaktiválhatja a Hold funkciót.

- A HOLD gomb rövid (1 mp-nél rövidebb) megnyomása aktiválja a Hold funkciót.
- A HOLD gomb következő rövid megnyomása (kevesebb mint 1 másodperc) kikapcsolja a Hold funkciót.

A Hold funkció aktiválása/deaktiválása

Nyomja meg röviden (kevesebb mint 1 mp) a HOLD gombot. Egy hangjelzés után engedje fel a gombot. Ha engedélyezve van, a HOLD megjelenik az LCD kijelzőn. Ha ki van kapcsolva, nem jelenik meg az LCD kijelzőn.



Minimum/Maximum/Average (MIN/MAX/AVG) Measurement [csak DMM 1000V]

A MIN/MAX gomb segítségével aktiválhatja, deaktiválhatja és végigléptetheti a Minimum, Maximum és Average (Átlagos) méréseket.

- A HOLD/MIN/MAX gomb hosszú megnyomása (több mint 1 másodperc) aktiválja a Minimum, Maximum és Average funkciókat. Az LCD kijelzőn a mért minimális érték jelenik meg. Amikor egy új minimum érték kerül érzékelésre és megjelenítésre az LCD-n, azt egy rövid hangjelzés is jelzi.
- A HOLD/MIN/MAX gomb következő rövid megnyomása (kevesebb mint 1 másodperc) a mért maximális értéket mutatja. Amikor egy új maximum érték kerül érzékelésre és megjelenítésre az LCD-n, azt egy rövid hangjelzés is jelzi.
- A HOLD/MIN/MAX gomb következő rövid megnyomása (kevesebb mint 1 másodperc) a mért átlagértéket mutatja. Minden további rövid megnyomás végigléptet a MIN, MAX és AVG mérések között.
- A HOLD/MIN/MAX gomb hosszú megnyomása (több mint 1 másodperc), miközben a MIN, MAX vagy AVG

funkciók valamelyike megjelenik az LCD kijelzőn, kikapcsolja a Minimum, Maximum és Average (Átlag) funkciókat.

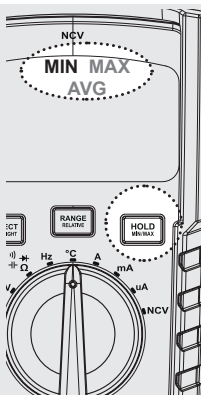
Minimum/Maximum/

Average funkció aktiválása

Nyomja meg a MIN/MAX gombot, és tartsa lenyomva (több mint 1 mp-ig), amíg kettős hangjelzést nem hall. Az első funkció, amely az LCD kijelzőn megjelenik, a MIN.

A MIN, MAX és AVG funkciók ciklikusan történő átnézése

Nyomja meg röviden (kevesebb mint 1 másodpercig) a MIN/MAX gombot. Egy hangjelzés után engedje fel a gombot.



Minimum/Maximum/Average funkció aktiválása

Nyomja meg a MIN/MAX gombot, és tartsa lenyomva (több mint 1 mp-ig), amíg kettős hangjelzést nem hall. Egy hangjelzés után engedje fel a gombot.

APO (Automatic Power Off)

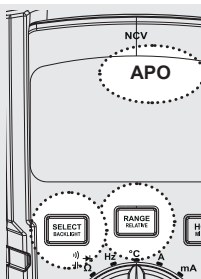
Az APO funkció bekapcsolt állapotban automatikusan kikapcsolja a multimétert 15 perc inaktivitás után.

Az APO bármikor kikapcsolható és újra bekapcsolható a SELECT és RANGE/RELATIVE gombok egyidejű lenyomásával és legalább 1 másodpercig történő nyomva tartásával. Az LCD kijelző jelzi az APO funkciót, ha az be van kapcsolva. Ha ki van kapcsolva, az APO jelzés nem jelenik meg a kijelzőn.

Az APO engedélyezése/letiltása

Nyomja meg egyszerre a SELECT és a RANGE/RELATIVE gombokat, és tartsa őket nyomva, amíg kettős hangjelzést nem hall.

Ha engedélyezve van, az APO megjelenik az LCD kijelzőn. Ha letiltja, az APO eltűnik az LCD kijelzőről.



4.2 Mérési módok

Állítsa be a kívánt mérést a tárcsa elforgatásával, hogy a megfelelő pozícióba mutasson. Kapcsolja ki a multimétert a tárcsa OFF pozícióba állításával. A tárcsa pozíciói a következők:

- **OFF:** A multiméter ki van kapcsolva.
- **V AC:** [DMM 600V] Váltakozó feszültség (AC) mérése.
- **V DC:** [DMM 600V] DC voltage measurement.
- **V SCAN:** [DMM 1000V] Automatikus AC/DC felismerés és mérés: V SCAN módban a multiméter automatikusan felismeri, hogy váltakozó (AC) vagy egyenfeszültség (DC) van jelen a mérővezetéseken, és a megfelelő feszültségmérést végzi el. Az AC/DC felismerés megfelelő működése 0,3V-nál nagyobb feszültségek esetén érvényes.
- **V AC/DC:** [DMM 1000V] A feszültségmérés típusának kézi kiválasztása. A SELECT gombbal válthat az AC és DC mérési módok között.
- **mV:** [DMM 1000V] mV mérési mód.
- Ω $\gg$ $\blacktriangleright$ $\dashv$: Ellenállás-, folytonosságvizsgálat-, diódateszt- és kapacitásmérés. Használja a SELECT gombot a mérési módok között történő váltáshoz.
- **Hz:** Frekvenciamérés
- **°C:** Hőmérsékletmérés °C vagy °F skálán. Használja a SELECT gombot a °C és °F mérési skálák közötti váltáshoz.
- **A:** Árammérés 10A tartományban
- **mA:** Árammérés mA tartományban
- **μA:** [DMM 1000V] Árammérés μA tartományban
- **NCV:** [DMM 1000V] Érintésmentes feszültségmód az elektromos tér erősségét méri. Irányítsa a multiméter tetejét, amelyen az NCV jelölés található, az elektromos tér forrása felé (tápkábel, konnektor vagy villanykapcsoló). Minél erősebb az elektromos tér, amelyet a multiméter érzékel, annál több vízszintes vonal jelenik meg az LCD kijelzőn, és annál gyorsabb hangjelzés hallható. Ha a multiméter nem érzékel elektromos teret, akkor "EF" jelzés jelenik meg az LCD kijelzőn.

5.0 Mérések végzése

Üzembe helyezés

Általános információk a mérések elvégzéséhez

-  A mérési műveleteket elektromos rendszerek veszélyes közelségében kizárólag egy felelős elektronikai technikus utasításainak betartásával szabad elvégezni, és soha nem egyedül.
-  A mérővezetéseket és mérőpróbákat csak a biztosított fogófelületeknél szabad megérinteni. Mindenképpen kerülni kell a mérőpróbák közvetlen érintkezését. Mielőtt új mérési tartományra vagy új mérési típusra váltana, távolítsa el az összes csatlakozást a tesztelendő egységtől (UUT - Unit under test).
-  A méréseket mindig az érvényes szabványok betartásával kell elvégezni.

5.1 Feszültségmérés

-  Az áramütés elkerülése érdekében a megfelelő biztonsági intézkedéseket és a VDE irányelveket szigorúan be kell tartani, különösen az érintési feszültség esetén, ha olyan feszültséggel dolgozunk, amely meghaladja a 120 V (60 V) egyenfeszültséget (DC) vagy 50 V (25 V) váltakozó áramot (rms AC). A zárójelben szereplő értékek korlátozott területeken érvényesek (például orvostudomány, mezőgazdaság).

Váltakozó feszültség mérés (AC):

- Válassza ki a VAC vagy VSCAN mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, a piros tesztvezetékét pedig az mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz  aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetéseket az UUT-hoz (Unit under test).
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

Egyenfeszültség mérés (DC):

- Válassza ki a VAC vagy VSCAN mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, a piros tesztvezetékét pedig az mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz    aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetéseket az UUT-hoz (Unit under test).
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

AC mV feszültségmérés: [csak DMM 1000V]

- Válassza ki az mV mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- A multiméter automatikusan mV AC üzemmódba lép
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, a piros tesztvezetékét pedig az mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz    aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetéseket az UUT-hoz (Unit under test).
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

DC mV feszültségmérés: [Csak DMM 1000V]

- Válassza ki az mV mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- Nyomja meg egyszer a "Select" gombot az mV DC mérési módba való belépéshez
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, a piros tesztvezetékét pedig az mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz    aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetéseket az UUT-hoz.
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

5.2 NCV (Érintésmentes elektromos térérzékelés) [Csak DMM 1000V]

- Válassza ki az NCV mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- Irányítsa a multiméter tetejét, amelyen az NCV jelölés található, az elektromos tér forrása felé (tápkábel, konnektor vagy villanykapcsoló).
- Olvassa le a mérési eredményt, amely a kijelzőn

van megjelenítve (minél erősebb az elektromos tér, amelyet a multiméter érzékel, annál több vízszintes vonal jelenik meg az LCD kijelzőn, és annál gyorsabb hangjelzés hallható). Ha a Multiméter nem érzékel elektromos mezőt, az LCD kijelzőn "EF" jelenik meg)

5.3 Frekvenciamérés

- Válassza ki a Hz mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, a piros tesztvezetékét pedig az $mV \ \Omega \ \mu A \ ^\circ C \ Hz$ $\text{---}|| \ \gg \ \blacktriangleright$ aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetéseket az UUT-hoz (Unit under test).
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

5.4 Frekvenciamérés

 Mielőtt bármilyen folytonossági mérést végeznének, meg kell győződni arról, hogy a vizsgált ellenállás nincs feszültség alatt. Ennek az előírásnak a figyelmen kívül hagyása súlyos sérüléseket okozhat a felhasználó számára, vagy károsíthatja a műszert. Ezenkívül idegen feszültségek torzíthatják a mérési eredményt.

- Válassza az $\gg \text{---}|| \ \blacktriangleright \ \Omega$ mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- Ha szükséges, használja a SELECT gombot a mérés beállításához. Nyomja meg a SELECT gombot az ellenállás-, folytonosságvizsgálat-, diódateszt- és kapacitásmérések között történő váltáshoz.
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, a piros tesztvezetékét pedig az $mV \ \Omega \ \mu A \ ^\circ C \ Hz$ $\text{---}|| \ \gg \ \blacktriangleright$ aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetéseket az UUT-hoz (Unit under test).
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

5.5 Folyamatossági mérés

 Mielőtt bármilyen folytonossági mérést végeznének, meg kell győződni arról, hogy a vizsgált ellenállás nincs feszültség alatt. Ennek az előírásnak a figyelmen kívül hagyása súlyos sérüléseket okozhat a felhasználó számára, vagy károsíthatja a műszert. Ezenkívül idegen feszültségek torzíthatják a mérési eredményt.

- Válassza az $\text{M}\Omega$ mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- Ha szükséges, használja a SELECT gombot a mérés beállításához. Nyomja meg a SELECT gombot az ellenállás-, folytonosságvizsgálat-, diódateszt- és kapacitásmérések között történő váltáshoz.
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, a piros tesztvezetékét pedig az mV Ω μmA $^{\circ}\text{C}$ Hz Hz Hz Hz aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetéseket az UUT-hoz (Unit under test).
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

Akusztikus jelzés hanggal, ha az ellenállás $< 30 \Omega$ ($< 50 \Omega$ a DMM 600V esetében).

5.6 Dióda teszt

 Minden diódateszt előtt meg kell győződni arról, hogy a vizsgálandó dióda nem feszültség alatt áll. Ennek az előírásnak a figyelmen kívül hagyása súlyos sérüléseket okozhat a felhasználó számára, vagy károsíthatja a műszert. Ezenkívül idegen feszültségek torzíthatják a mérési eredményt.

 A diódával párhuzamos ellenállások és félvezetők hamis mérési eredményeket okoznak.

- Válassza az $\text{M}\Omega$ mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- Ha szükséges, használja a SELECT gombot a mérés beállításához. Nyomja meg a SELECT gombot az ellenállás-, folytonosságvizsgálat-, diódateszt- és kapacitásmérések között történő váltáshoz.
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, a piros tesztvezetékét pedig az mV Ω μmA $^{\circ}\text{C}$ Hz Hz Hz aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetéseket az UUT-hoz (Unit under test).
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

5.7 Kapacitási teszt

 Minden kapacitásmérés előtt kötelező ellenőrizni, hogy a vizsgált kondenzátor nincs feszültség alatt. Ennek az előírásnak a figyelmen kívül hagyása súlyos sérüléseket okozhat a felhasználó számára, vagy károsíthatja a műszert. Ezenkívül idegen fe-

szűtségek torzíthatják a mérési eredményt.

 A kapacitással párhuzamos ellenállások és félvezető utak meghamisított mérési eredményeket okoznak.

- Válassza az $\gg \dashv \dashv \dashv \Omega$ mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- Ha szükséges, használja a SELECT gombot a mérés beállításához. Nyomja meg a SELECT gombot az ellenállás-, folytonosságvizsgálat-, diódateszt- és kapacitásmérések között történő váltáshoz.
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, a piros tesztvezetékét pedig az mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz $\dashv \dashv \dashv$ aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetékeket az UUT-hoz (Unit under test).
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

5.8 Hőmérsékletmérés

 Mielőtt bármilyen hőmérsékletmérést végezne, biztosítani kell, hogy a mérendő felület ne legyen áram alatt. Ennek az előírásnak a figyelmen kívül hagyása súlyos sérüléseket okozhat a felhasználó számára, vagy károsíthatja a műszert.

 A égési sérülések elkerülése érdekében csak a hőelem segítségével érintse meg az UUT-t.

- Válassza ki a $^{\circ}$ C mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- Csatlakoztassa a mínusz pólust a COM aljzathoz, és a plusz pólus vezetéket az mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz $\dashv \dashv \dashv$ aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztelendő egységhez (UUT - Unit under test).
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

5.9 Árammérés

 A mérőműszer csatlakoztatásakor győződjön meg arról, hogy a mérési áramkör nem áll feszültség alatt.

 A műszerek csak 16A áramkörökben használha-

tók, amelyek 600V névleges feszültségig védettek a DMM 600V esetén és 1000V névleges feszültségig a DMM 1000V esetén. A csatlakozó vezeték névleges keresztmetszetét be kell tartani, és biztosítani kell a biztonságos csatlakozást.

⚠ A műszer biztosítékának leoldása után előbb el kell hárítani a leoldás okát a olvadóbiztosító csere előtt.

Árammérés μA AC [Csak DMM 1000V]

- Válassza ki a μA mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- A multiméter automatikusan belép μA AC módba.
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, a piros tesztvezetékét pedig az mV Ω μmA $^{\circ}\text{C}$ Hz -- -- -- aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetéseket az UUT-hoz.
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

Áram mérés μA DC [Csak DMM 1000V]

- Válassza ki a mA mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- Nyomja meg egyszer a "Select" gombot az egyenáramú (DC) üzemmódba való belépéshez
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, a piros tesztvezetékét pedig az mV Ω μmA $^{\circ}\text{C}$ Hz -- -- -- aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetéseket az UUT-hoz (Unit under test).
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

Árammérés mA AC

- Válassza ki a mA mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- A multiméter automatikusan belép mA AC módba.
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, a piros tesztvezetékét pedig az mV Ω μmA $^{\circ}\text{C}$ Hz -- -- -- aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetéseket az UUT-hoz (Unit under test).

- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

Árammérés mA DC

- Válassza ki a mA mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- Nyomja meg egyszer a "Select" gombot az egyenáramú (DC) üzemmódba való belépéshez
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, a piros tesztvezetékét pedig az mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz $\dashv$ $\gg$ $\blacktriangleright$ aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetéseket az UUT-hoz (Unit under test).
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

Áram mérés A AC

- Válassza ki az A mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, és a piros tesztvezetékét a 10A aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetéseket az UUT-hoz (Unit under test).
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

Árammérés A DC

- Válassza ki az A mérési módot a mérési funkcióválasztó kapcsolóval.
- Nyomja meg egyszer a "Select" gombot az egyenáramú (DC) üzemmódba való belépéshez
- Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a COM aljzathoz, és a piros tesztvezetékét a 10A aljzathoz.
- Csatlakoztassa a tesztvezetéseket az UUT-hoz (Unit under test).
- Olvassa le a kijelzőn megjelenő mérési eredményt.

6.0 Karbantartás

Ha a készüléket a használati utasításnak megfelelően használja, nincs szükség különleges karbantartásra. Ha a garancia lejártá után funkcionális hibák lépnek fel, értékesítési szervizünk késedelem nélkül megjavítja a készüléket.

6.1 Tisztítás

Ha a műszer a napi használat után piszkos, ajánlatos nedves ruhával és enyhe háztartási tisztítószerrel tisztítani. A tisztítás előtt győződjön meg arról, hogy a műszer ki van kapcsolva, és le van választva a külső feszültségellátásról és minden más csatlakoztatott műszerről (pl. UUT (Unit under test), vezérlőműszerek stb.).

Soha ne használjon savas tisztítószereket vagy oldószerket a tisztításhoz.

6.2 Kalibrálási intervallum

A mérési eredmények meghatározott pontosságának biztosítása érdekében a műszert szervizünknek rendszeresen kalibrálnia kell. Két évente javasoljuk a kalibrálást.

6.3 Elem csere

 Az akkumulátor cseréje előtt válassza le a műszert a csatlakoztatott tesztvezetékekről. Csak a műszaki adatok részben leírtaknak megfelelő elemeket használjon!

- Kapcsolja ki a műszert. Húzza ki a tesztvezetéseket.
- Lazítsa meg a műszer hátoldalán lévő elemfedél csavarjait. Emelje fel az elemfedelet.
- Vegye ki a lemerült elemeket.
- Akkumulátorok 1,5 V, IEC LR03
- Helyezze vissza az elemfedelet, és húzza meg újra a csavarokat.

Kérjük, vegye figyelembe a környezetet, amikor eldobja az egyutas elemeket vagy akkumulátorokat. A veszélyes hulladékok szeméttelépén a helyük. A legtöbb

esetben az akkumulátorok visszaküldhetők az eladási helyükre.

Kérjük, tartsa be a használt elemek és akkumulátorok visszavételére, újrahasznosítására és ártalmatlanítására vonatkozó mindenkor hatályos előírásokat.

Ha egy műszert hosszabb ideig nem használnak, az akkumulátorokat vagy elemeket ki kell venni. Ha azonban a műszer szennyeződik a szivárgó akkumulátorcellák miatt, kérjük, küldje vissza a gyárba tisztításra és ellenőrzésre.

6.4 Olvadóbiztosító csere

⚠ Az olvadóbiztosító cseréje előtt győződjön meg arról, hogy a multiméter le van választva a külső feszültségforrásról és a többi csatlakoztatott műszerről (például a vizsgált egységről, vezérlőműszerekről stb.).

Csak a műszaki adatok részben leírt olvadóbiztosítókat használja!

A segédbiztosítékok használata, különösen a biztosítéktartók rövidre zárása tilos, és a készülék tönkremenetelét vagy a kezelő súlyos testi sérülését okozhatja.

- Kapcsolja ki a műszert. Húzza ki a tesztvezetékeket.
- Lazítsa meg a műszer hátulján lévő csavarokat.
- Emelje fel a tokfedelelet.
- Vegye ki a lemerült elemeket.
- Vegye ki a lemerült elemeket.
- Helyezze vissza az elemfedelelet, és húzza meg újra a csavarokat.

Fuses DMM 600V

Olvadóbiztosító (A) F 400mA 600 V Ceramic 6,3x32 mm

Olvadóbiztosító (A) F 10 A / 600 V Ceramic 6.3x32 mm

Fuses DMM 1000V

Olvadóbiztosító (A) F 600mA 1000 V Ceramic 6,3x32 mm

Olvadóbiztosító (A) F 10A / 1000 V Ceramic 6,3x32 mm

7.0 Műszaki adatok

Kijelző	3¾ számjegyű, LC kijelző
Teljes kijelző:	4000 számjegy [DMM 600V] 6000 számjegy [DMM 1000V]
Polaritás kijelzés:	Automatikusan
Az akkumulátor állapotának kijelzése:	Az akkumulátor szimbóluma megjelenik (< 2,4V)
Mérési kategória:	DMM 600V CAT IV / 300V és CAT III / 600V, DMM 1000V CAT IV / 600V és CAT III / 1000V.
Szennyezettségi fok	2
Tápegység	Elemek, 2 x 1,5V IEC LR03, AAA
Méret:	kb. 150 x 80 x 45 mm, beleértve a tokot is
Súly:	kb. 330 g

Környezeti feltételek

Működési hőmérséklet 0...50°C (0...80% rel. páratartalom)

Tárolási hőmérséklet -10...60°C (0...80% rel. páratartalom)
(elemek nélkül)

Tengerszint feletti magasság 2000 m-ig

Túlterhelés elleni védelem DMM 600V

Olvadóbiztosító (A) F 400mA 600 V Ceramic 6,3x32 mm

Olvadóbiztosító (A) F 10 A / 600 V Ceramic 6,3 x 32 mm

Túlterhelés elleni védelem DMM 1000V

Olvadóbiztosító (A) F 600mA 1000 V Ceramic 6,3x32 mm

Olvadóbiztosító (A) F 10 A / 1000 V Ceramic 6,3 x 32 mm

A műszaki adatok 23°C ± 5°C-ra vonatkoznak, < 80% rel. Páratartalom

Hőmérsékleti együttható 0,15 x megadott pontosság 1°C-onként (<18° és > 28°C)

DMM 600V	Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
DC feszültség	400 mV	0.1 mV	±(1% of m.v. + 3D)
	4.000 V	1 mV	
	40.00 V	10 mV	
	400.0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
AC feszültség	4.000 V	1 mV	±(1% of m.v. + 5D)
	40.00 V	10 mV	
	400.0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
Egyenáram (DC)	40.00 mA	10 µA	±(1.5% of m.v. + 5D)
	400.0 mA	100 µA	
	10.00 A	10 mA	
Váltakozó áram (AC)	600.0 µA	0.1 µA	±(1.8% of m.v. + 5D)
	6000 µA	1 µA	
	60.00 mA	10 µA	
	600.0 mA	100 µA	
	6.000 A	1 mA	
	10.00 A	10 mA	
Ellenállás	400.0 Ω	0.1 Ω	±(1.5% of m.v. + 3D)
	4.000 kΩ	1 Ω	
	40.00 kΩ	10 Ω	
	400.0 kΩ	100 Ω	
	4.000 MΩ	1 kΩ	
	40.00 MΩ	10 kΩ	
Folytonosságvizsgáló csipogó	< 50 Ohm		
Dióda teszt	igen, 1,5 V-ig		
Kapacitásvizsgálat	5.120 nF	0.01 nF	±(5% of m.v. + 25D)
	51.20 nF	0.01 nF	±(2% of m.v. + 10D)
	512.0 nF	0.1 nF	±(1.5% of m.v. + 5D)
	5.120 µF	1 nF	±(1.5% of m.v. + 5D)
	51.20 µF	10 nF	± (5% tipikus)
	100.0 µF	100 nF	± (5% tipikus)

DMM 600V	Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
Frekvencia	5.000 Hz	0.001 Hz	±0.1% + 1D
	50.00 Hz	0.01 Hz	
	500.0 kHz	0.1 Hz	
	5.000 kHz	1 Hz	
	50.00 kHz	10 Hz	
	500.0 MHz	100 Hz	
	5.000 MHz	1 kHz	
Hőmérséklet Mérés	-200-500°C		±(10% of m.v. + 1D)

DMM 600V

Adatok HOLD	Igen
RELATIVE értékmérés	Igen
Auto/Manual RANGE kiválasztás	Auto Only
DMM Battery LOW Indication (DMM akkumulátor alacsony töltöttségi szint jelzése)	Igen
Kijelző	4000 darab
IP rating	IP40
Elem	AAA 2x 1.5V; R03
Olvadóbiztosító	Kerámia biztosítékok; F400mA/600V F10A/600V
Szabványok	EN 61010-1 EN 61010-02-033 EN 61010-031 EN 61326
Túlfeszültség kategória	CAT IV / 300V CAT III / 600V
Szennyezettségi fok	2
Üzemi hőmérséklet	0°C - 50°C
Tárolási hőmérséklet	-10°C - 60°C

DMM 1000V	Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
DC feszültség	600 mV	0.1 mV	±(1% of m.v. + 3D)
	6.000 V	1 mV	
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
	1000 V	1 V	
AC feszültség	600 mV	0.1 mV	±(1% of m.v. + 5D)
	6.000 V	1 mV	
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
	1000 V	1 V	
Egyenáram (DC)	600.0 µA	0.1 µA	±(1.5% of m.v. + 5D)
	6000 µA	1 µA	
	60.00 mA	10 µA	
	600.0 mA	100 µA	
	6.000 A	1 mA	
	10.00 A	10 mA	
Váltakozó áram (AC)	600.0 µA	0.1 µA	±(1.8% of m.v. + 5D)
	6000 µA	1 µA	
	60.00 mA	10 µA	
	600.0 mA	100 µA	
	6.000 A	1 mA	
	10.00 A	10 mA	
Ellenállás	60.00 Ω	0.01 Ω	±(10% of m.v. + 5D)
	600.0 Ω	0.1 Ω	±(1.5% of m.v. + 3D)
	6.000 kΩ	1 Ω	
	60.00 kΩ	10 Ω	
	600.0 kΩ	100 Ω	
	6.000 KΩ	1 kΩ	
	60.00 KΩ	10 kΩ	
	200.0 MΩ	100 kΩ	
Folytonosságvizsgáló csipogó	< 30 Ohm		
Dióda teszt	Igen, 2,8 V-ig		

DMM 1000V	Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
Kapacitásvizsgálat	6.000 nF	0.001 nF	±(10% of m.v. + 25D)
	60.00 nF	0.01 nF	±(2% of m.v. + 10D)
	600.0 nF	0.1 nF	±(1.5% of m.v. + 5D)
	6.000 µF	1 nF	±(1.5% of m.v. + 5D)
	60.00 µF	10 nF	±(1.5% of m.v. + 5D)
	600.0 µF	100 nF	±(2% of m.v. + 10D)
	6.000 mF	1 µF	±(10% of m.v. + 25D)
	60.00 mF	10 µF	±(10% of m.v. + 25D)
Frekvencia	600.0 Hz	0.1 Hz	±0.1% + 1D
	6.000 kHz	1 Hz	
	60.00 kHz	10 Hz	
	600.0 kHz	100 Hz	
	6.000 MHz	1 kHz	
	60.00 MHz	10 kHz	
Hőmérséklet Mérés	-200-tól 1350°C-ig		±(10% of m.v. + 1D)

DMM 1000V

Adatok HOLD	Igen
RELATIVE értékmérés	Igen
MIN/MAX mérés	Igen
Auto/Manual RANGE kiválasztás	Igen
DMM Battery LOW Indication (DMM akkumulátor alacsony töltöttségi szint jelzése)	Igen
NCV mérés (Érintésmentes váltakozó áramú elektromos térérzékelés)	Igen
True RMS	Igen

Backlight	Igen
Kijelző	6000 számjegy, oszlopdiagram
IP rating	IP40
Elem	AAA 2x 1.5V; R03
Olvadóbiztosító	Kerámia biztosítékok; F600mA/1000V F10A/1000V
Szabványok	EN 61010-1 EN 61010-02-033 EN 61010-031 EN 61326
Túlfeszültség kategória	CAT IV/600V CAT III / 1000V
Szennyezettségi fok	2
Üzemi hőmérséklet	0°C - 50°C
Tárolási hőmérséklet	-10°C - 60°C

Megjegyzés: A legalacsonyabb tartományok a tartomány 5%-ától vannak meghatározva.

Megjegyzés: A váltakozó feszültség és a váltakozó áram tartományai legfeljebb 400 Hz-ig vannak meghatározva. A frekvencia növekedésével (400 Hz felett) a pontosság romlik.

Auto-Power-Off

A műszerek automatikus kikapcsolási (Auto-Power-Off) funkcióval vannak felszerelve. 15 perc elteltével a készülék kikapcsol.

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 26
32758 Detmold, Németország
T +49 5231 14-0
F +49 5231 14-29 20 83
www.weidmueller.com