



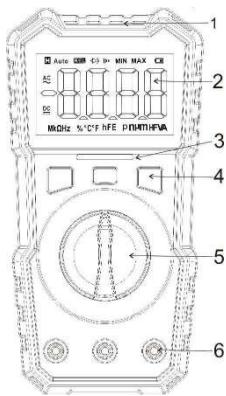
Felhasználói kézikönyv

AX-104A kompakt digitális multiméter



Bevezetés

Ez a multiméter egy nagyobb stabilitású, megbízható és robusztus digitális elektronikus mérőeszköz, beépített 31,5 mm-es betűmagasságú LCD kijelzővel, amely egyértelműen jeleníti meg az értékeket. Az áramkörbe beépített pontos analóg-digitális átalakító lehetővé teszi a multiméter számára az AC/DC feszültség, AC/DC áram, ellenállás, hőmérséklet, dióda, folytonosság, NCV, feszültség alatt álló vezeték és akkumulátor mérését. A beépített háttérvilágítás és zseblámpa lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy sötét környezetben is leolvassa az értékeket. A mérőműszer biztonságos használatának és funkcióinak teljes megértése érdekében kérjük, olvassa el figyelmesen ezt a kézikönyvet, és őrizze meg biztonságos helyen a későbbi használatra.




A panel leírása

1. NCV indukciós pozíció
2. LCD kijelző: betűmagasság 31,5 mm
3. NCV jelzőfény
4. Funkciógomb
 MIN
MAX
REL Enyhe nyomással válthat a MAX/MIN között, hosszan nyomva tartva kiléphet a MAX/MIN módból; ugyanígy aktiválhatja vagy kiléphet a REL mérési módból
5. Villanófény
 ✨/H enyhe nyomással aktiválható az adatmegtartás, hosszan nyomva tartva aktiválható a háttérvilágítás
5. Funkcióválasztó forgógomb
6. Bemeneti csatlakozók

Biztonsági információk

Ez a multiméter az IEC1010 szabványnak megfelelően lett tervezve, amely az elektronikus mérőműszerekre vonatkozik, 600 V CAT III és szennyezettségi fokozat 2.

 Ez a szimbólum jelzi, hogy a kezelőnek a személyi sérülések és a mérőműszer károsodásának elkerülése érdekében be kell tartania a használati utasításban szereplő magyarázatot.

 Földelés  Magas feszültség  Kettős szigetelés

Figyelmeztetések:

- A mérőműszer helytelen használata károsodást, áramütést, sérülést vagy halált okozhat. A mérőműszer használata előtt olvassa el és értse meg ezt a felhasználói kézikönyvet.
- Az akkumulátor vagy a biztosítékok cseréje előtt mindig távolítsa el a mérővezetéseket.
- A mérőműszer használata előtt ellenőrizze a mérővezetéseket és a mérőműszer állapotát, hogy nincs-e rajtuk sérülés.
- Nagyon óvatosan járjon el a mérések során, ha a feszültség meghaladja a 30 VAC RMS vagy 60 V DC értéket, mivel ezek a feszültségek áramütésveszélyt jelentenek.
- A dióda-, ellenállás- vagy folytonossági vizsgálatok elvégzése előtt mindig töltsen le a kondenzátorokat, és válassza le a vizsgált készüléket az áramellátásról.
- A mérőműszer károsodásának elkerülése érdekében ne haladja meg a specifikációban megadott maximális bemeneti értékeket.
- Ha a készüléket hosszabb ideig nem használja, vegye ki az elemeket, hogy azok ne merüljenek le.

Karbantartás

- Az áramütés elkerülése érdekében válassza le a mérővezetéseket minden feszültségforrásról, mielőtt eltávolítaná a hátsó fedelet, az elemeket vagy a biztosítékok fedeleit.
- Az áramütés elkerülése érdekében ne használja a mérőműszert, amíg az elem- és biztosítékfedél nincs a helyén és nincs biztonságosan rögzítve.



- Az áramkör védelme érdekében a biztosítékot azonos specifikációjával cserélje ki.
- Ne tisztítsa a mérőműszer házát vegyi oldószerrel.

Műszaki adatok

- Pontosság: \pm (%leolvasott érték + számjegy), jótállási idő: 12 hónap
- Környezeti hőmérséklet: 18 °C~28 °C; páratartalom: \leq 80%
- Maximális feszültség a bemeneti feszültség és a földelés között: CATIII 600V
- Biztosíték: F200mA/250V, F10A/250V
- Elem: 1,5 V AAA x 2 (nem tartozék)
- Automatikus kikapcsolás: a mérő bekapcsolása után körülbelül 15 perc múlva automatikusan kikapcsol
- Maximális kijelzés: 2000 szám
- Túlterhelés kijelzése: „OL”
- Polaritás kijelzés: negatív „-“
- Üzemi hőmérséklet: 0 °C-40 °C
- Tárolási hőmérséklet: -10°C-50°C
- Alacsony akkumulátor töltöttség jelzése:
- Méretek: 150x75x47mm
- Súly: körülbelül 300 g (elemekkel együtt)

DC és AC feszültség

Tartomány	Felbontás	DCV pontosság	ACV pontosság
20 mV	10 μ V	\pm 1,0% \pm 5	\pm 1,0% \pm 10
200 mV	100 μ V	\pm 0,5% \pm 3	\pm 1,0% \pm 10
2V	1 mV	\pm 0,5% \pm 3	\pm 1,0% \pm 10
20V	10 mV	\pm 0,8% \pm 3	\pm 1,0% \pm 10
200 V	100 mV	\pm 0,8% \pm 3	\pm 1,0% \pm 10
600 V	1V	\pm 0,8% \pm 5	\pm 1,0% \pm 10

Bemeneti impedancia: 10 M Ω

Túlterhelés elleni védelem: 200 mV tartomány 250 V DC vagy 250 V AC RMS feszültségnél;
egyéb tartományok 600 V DC vagy 600 V AC RMS esetén

Frekvenciatartomány: 40 Hz – 1000 Hz,

Kijelző: TRUE RMS

DC és AC áram

Tartomány	Felbontás	DCA pontosság	ACA pontosság
200uA	0,1 μ A	\pm 1,0% \pm 5	\pm 1,8% \pm 5
2000uA	1 μ A	\pm 1,0% \pm 5	\pm 1,8% \pm 5
20 mA	10 μ A	\pm 1,0% \pm 5	\pm 1,8% \pm 5
200 mA	100 μ A	\pm 2,0% \pm 5	\pm 2,5% \pm 5
2A	1 mA	\pm 3,0% \pm 5	\pm 3,0% \pm 5
10A	10 mA	\pm 3,0% \pm 5	\pm 3,0% \pm 5

Túlterhelés elleni védelem: F200mA/250V biztosíték mA tartományhoz

F10A/250V biztosíték 10A tartományhoz

Frekvenciatartomány: 40 Hz – 1000 Hz, Kijelző: TRUE RMS

Ellenállás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 Ω	0,1 Ω	\pm 1,0% \pm 5
2 k Ω	1 Ω	\pm 1,0% \pm 5
20 k Ω	10 Ω	\pm 1,0% \pm 5





200 k Ω	100 Ω	$\pm 1,0\% \pm 5$
2M Ω	1 k Ω	$\pm 1,0\% \pm 5$
20 M Ω	10k Ω	$\pm 1,2\% \pm 8$

Túlterhelés elleni védelem: 250 V DC vagy 250 V AC RMS

Dióda és folytonosság

Tartomány	Leírás
Zümm	A beépített hangjelző akkor szólal meg, ha az ellenállás kisebb, mint $50 \Omega \pm 30 \Omega$.
Dióda	A dióda hozzávetőleges előremeneti feszültségét jelzi.

Túlterhelés elleni védelem: 250 V DC vagy 250 V AC RMS

Hőmérséklet

Egys	Tartomány	Felbontás	Pontosság
°C	-20 °C~ 0 °C	1	± 4
	0°C~400		$\pm(2,0\%+3d)$
	400°C~1000°C		$\pm(3,0\%+3d)$
°F	-4°F~50°F	1°F	$\pm 5^\circ\text{F}$
	50°F~750°F		$\pm(2,0\%+5d)$
	750°F~1832°F		$\pm(3,0\%+5d)$

Túlterhelés elleni védelem: 250 V DC vagy 250 V AC RMS

Akkumulátor teszt

Tartomány	Kijelzett érték	Felbontás
1,5 V	1,5 V	0,001 V
3 V	3 V	0,01 V
9 V	9 V	0,01 V

Túlterhelés elleni védelem: 250 V DC vagy 250 V AC RMS

Érintésmentes feszültségérzékelés


AC feszültségtartomány > 30 V – 1000 V (50 Hz–60 Hz)

Feszültség alatt álló vezeték felismerése

AC feszültségtartomány > 100 V – 250 V (50 Hz–60 Hz)

Kezelési utasítás

Használat előtti tippek:

- kapcsolja be a mérőműszert és ellenőrizze az akkumulátor állapotát.  jelenik meg az LCD-kijelzőn, cserélje ki az akkumulátorokat.
- A mérőműszer károsodásának elkerülése érdekében ne próbálja meg a névleges értékeket meghaladó feszültséget vagy áramerősséget mérni.
- A mérés előtt állítsa a forgókapcsolót a kívánt tartományra.

Feszültségmérés

1. Helyezze a piros mérővezetékét a „V Ω mA” csatlakozóba, a fekete mérővezetékét pedig a „COM” csatlakozóba.
2. Állítsa a forgókapcsolót „mV” vagy „V” tartományra, érintse meg a tesztvezetékek hegyét a tesztelt áramkörrel, és a feszültség értéke megjelenik az LCD-n.

Megjegyzés:

- Ha nem ismeri a tesztelt feszültségtartományt, állítsa a forgókapcsolót magasabb tartományra, majd csökkentse a legjobb pontosság eléréséig.
- Az áramütés és/vagy a műszer károsodásának elkerülése érdekében ne kíséreljen meg olyan feszültségmérést





végezni, amely meghaladhatja a 600 VRMS értéket.

- Normális helyzet, és nincs hatással a mérésre, ha az eszköz mV vagy V tartományban van, akkor is, ha nincs bemenet vagy nincs csatlakoztatva a mérővezeték, a mérőműszer az értéket az LCD-n jeleníti meg.

Árammérés

1. Helyezze a fekete mérővezetékét a COM aljzatba, 200 mA alatti áramméréshez helyezze a piros mérővezetékét a „VΩmA” aljzatba; 200 mA és 10 A közötti áramméréshez helyezze a piros mérővezetékét a 10 A aljzatba.
2. Állítsa a forgókapcsolót „DCA” vagy „ACA” tartományra, érintse meg a mérőkábelek hegyét a tesztelt áramkörrel, az áramérték és a piros mérőkábel polaritása megjelenik az LCD-n.

Megjegyzés:

- Ha nem ismeri a tesztelt áram tartományát, állítsa a forgókapcsolót magasabb tartományra, majd csökkentse a legjobb pontosság eléréséig.
- Ha a kijelzőn „OL” jelenik meg a tartomány túllépése miatt, állítsa a forgókapcsolót magasabb tartományra.
- Δ A maximális áramerősség 200 mA vagy 10 A, a behelyezett piros mérőkábel csatlakozójától függően, a biztosíték kiég, ha az áramerősség túllépi a tartományt.

Ellenállásmérés

1. Helyezze a fekete mérővezetékét a „COM” csatlakozóba, a piros mérővezetékét pedig a „VΩmA” csatlakozóba.
2. Állítsa a forgókapcsolót Ω tartományra, érintse meg a mérővezetékét a tesztelt ellenállással, és olvassa le az értéket az LCD-ről.

Megjegyzés:

- 1 M Ω feletti nagy ellenállás mérésekor a mérőműszernek néhány másodpercbe telhet, amíg stabilizálja az értékeket.
- Nyitott áramkörben a mérőműszer **OL-t** jelenít meg, jelezve, hogy nincs bemeneti érték.
- Az áramütés elkerülése érdekében válassza le a vizsgált egység áramellátását, és ürítse ki az összes kondenzátort, mielőtt ellenállásmérést végez.

Dióda teszt

1. Helyezze a fekete mérővezetékét a „COM” csatlakozóba, a piros mérővezetékét pedig a „VΩmA” csatlakozóba, a piros mérővezeték polaritása „+”.
2. Állítsa a forgókapcsolót \rightarrow tartományra, helyezze a piros mérővezetékét a dióda anódjára, a fekete mérővezetékét pedig a dióda katódjára. A mérőműszer megjeleníti a dióda hozzávetőleges előremeneti feszültségét.

Áramkör-ellenőrzés

1. Helyezze a fekete mérővezetékét a „COM” aljzatba, a piros mérővezetékét pedig a „VΩmA” aljzatba.
2. Állítsa a forgókapcsolót az \rightarrow tartományra, érintse meg a mérővezetékeket az áramkör mindkét pontján. Ha a két pont közötti ellenállás kisebb, mint 50 $\Omega \pm 30 \Omega$, a beépített hangjelző megszólal.

Hőmérsékletmérés

1. Állítsa a forgókapcsolót a °C/°F tartományra, a környezeti hőmérséklet értéke megjelenik az LCD kijelzőn.
2. Helyezze a hőmérséklet-érzékelő (K típus) piros csatlakozóját a °C/°F aljzatba, a fekete csatlakozót a **COM** aljzatba, majd helyezze a hőmérséklet-érzékelő hegyét a mérni kívánt helyre.
3. Olvassa le a hőmérsékleti értéket az LCD kijelzőn.

Megjegyzés:

Mivel a hidegcsatlakozás-kompenzáló áramkör a mérőműszer belsejében van, a mérőműszer jó mérőműszer tömítése miatt, hosszú időbe telik, amíg a mérőműszer eléri a hőegyensúlyt a mérőműszernek hosszabb ideig a mérési környezetben kell maradnia hosszabb ideig kell a mérőműszer a mérési környezetben maradnia, hogy pontosabb mérési eredményeket kapjon.

Akkumulátor teszt

1. Helyezze a fekete mérővezetékét a „COM” csatlakozóba, a piros mérővezetékét pedig a „VΩmA” csatlakozóba. A piros mérővezeték polaritása „+”.
2. Állítsa a forgókapcsolót „BAT” tartományra.
3. Helyezze a piros mérővezeték végét az akkumulátor pozitív pólusára, a fekete mérővezeték végét pedig a az akkumulátor negatív pólusára.

Érintésmentes feszültség (NCV) érzékelés





1. Állítsa a forgókapcsolót **NCV** tartományra, és az LCD kijelzőn megjelenik „EF”.
2. Érintse meg a mérőműszer felső részével a tesztelt áramkört, a feszültség megjelenésekor hangjelzés hallható.

Megjegyzés:

- Az érzékelés eredménye csak tájékoztató jellegű, ne határozza meg a feszültséget **KIZÁRÓLAG** az NCV-érzékelés alapján.
- Az érzékelést befolyásolhatja a csatlakozó kialakítása, a szigetelés vastagsága és egyéb változó körülmények.
- A külső zavaró források, például zseblámpa, motor stb. hibás érzékelést okozhatnak.


Feszültség alatt álló vezeték felismerése (Live)

1. Állítsa a forgókapcsolót az **ÉLŐ** tartományra, és az LCD kijelzőn megjelenik a „LIVE” felirat.
2. Helyezze a piros mérővezetékét a VΩ csatlakozóba, és helyezze a piros mérővezeték végét az AC feszültséghez. Amint a mérőműszer riasztó hangot ad és az LCD kijelzőn megjelenik a „LIVE” felirat, az azt jelenti, hogy a tesztelt vezeték feszültség alatt van.

Megjegyzés:

- Ha az áramkörben súlyos szivárgás van, akkor a mérőműszer hangjelzést ad, még akkor is, ha a piros mérővezeték földvezetékekkel érintkezik.
- Az érzékelést befolyásolhatja a csatlakozó kialakítása, a szigetelés vastagsága és egyéb változó körülmények.
- A külső zavaró források, például zseblámpa, motor stb. hibás észlelést okozhatnak.

Akkumulátor és biztosíték cseréje

1. Az áramütés elkerülése érdekében válassza le a mérővezetéseket minden feszültségforrásról, mielőtt eltávolítaná a hátsó fedelet, az akkumulátort vagy a biztosíték fedelét.
2. Az áramütés elkerülése érdekében ne használja a mérőműszert, amíg az akkumulátor és a biztosíték fedelei nincsenek a helyükön és nincsenek biztonságosan rögzítve.
3. Amint megjelenik az akkumulátor jelző  , nyissa ki az akkumulátor fedelét, és helyezzen be azonos típusú akkumulátort az akkumulátor tartóba, majd helyezze vissza az akkumulátor fedelét, és rögzítse a csavarokkal.
4. Ha a biztosítékot cseréli, óvatosan vegye ki a régi biztosítékot, és helyezze be az újat a biztosítéktartóba, ügyelve arra, hogy a biztosíték specifikációja megegyezzen az eredeti biztosítékéval, majd helyezze vissza és rögzítse a hátsó fedelet.

