

Digitális multiméter

AX-572



Használati utasítás



1. BEVEZETÉS

Az AX-572-es mérőműszer egy 40mm-es LCD-vel szerelt, elemes tápenergia ellátású, stabil multiméter, mellyel DC/AC feszültség, DC/AC áramerősség, valamint ellenállás, kapacitás és hőmérséklet mérhető. Ezen túlmenően alkalmas diódák, tranzisztorok tesztelésére és kontinuitás vizsgálatára. Automatikus kikapcsolás és LCD háttérvilágítás funkcióval is rendelkezik. Ideális eszköz laboratóriumi, üzemi és háztartási alkalmazásokra.

2. BIZTONSÁGI FIGYELMEZTETÉSEK

A műszer megfelel az IEC1010 szabványoknak. Kérjük, hogy a készülék használatba vétele előtt figyelmesen olvassa el a használati utasítást.

1. Soha ne kapcsoljon a bemenetre a méréshatárokat meghaladó értékeket.
2. A 36V alatti feszültség biztonságos. Az áramütés elkerülése érdekében ellenőrizze, hogy a mérőkábelek helyesen vannak-e bekötve, valamint 36V DC vagy 25V AC feszültségektől magasabb feszültségméréseket megelőzően azt is, hogy a kábelek szigetelése nem sérült-e meg.
3. Funkcióváltás vagy méréshatár átváltás előtt a mérőkábeleket csatlakoztassa le.
4. Győződjön meg arról, hogy helyes mérésfunkciót és méréshatárt választott.
5. Ne használja a műszert, ha az elemtartó fedele vagy a készülékház hátoldala le van véve.
6. Ellenállás mérés közben ne adjon feszültséget a bemenetre.
7. Elem- vagy biztosítékcseré előtt kapcsolja le a mérőkábeleket a vizsgált áramkörrel és kapcsolja ki a készüléket.

8. BIZTONSÁGI JELEK

“”VESZÉLYES FESZÜLTÉG. “” FÖLDELÉS. “”

“” LÁSD: HASZNÁLATI UTASÍTÁS. “” LEMERÜLT ELEM



3. SPECIFIKÁCIÓ

3.1. ÁLTALÁNOS JELLEMZŐK

- 1-1. Kijelző: LCD.
- 1-2. Maximális mérhető érték: 1999 (3 1/2 digit) automatikus polaritás mutatással.
- 1-3. Mérési módszer: A/C konverzió kettős integrálással.
- 1-4. Mintavételi gyakoriság: kb. 3x/másodperc.
- 1-5. Mérési tartomány túllépése: megjelenik az "1" vagy "-1" szimbólum.
- 1-6. Elem lemerülés kijelzése: "🔋" szimbólum megjelenik a kijelzőn.
- 1-7. Üzemeltetés feltételei: 0~40°C hőmérséklet, relatív páratartalom <80%.
- 1-8. Tápegység: 9V-os elem (NEDA1604/6F22 vagy annak megfelelő)
- 1-9. Méretek: 175 x 93 x 55mm
- 1-10. Tömeg: 400g (elemmel együtt)

3.2. MŰSZAKI JELLEMZŐK

- 2-1. Pontosság: \pm (leolvasott % + számjegyek száma) 23°C (\pm 5°C) hőmérsékleten és relatív páratartalom < 75% mellett a gyártó által a gyártás dátumától számított egy évig garántálva.
- 2-2. MŰSZAKI ADATOK (a ▲ jel mutatja, hogy az adott funkció érvényes erre modelle)

FUNKCIÓ	
DVC	▲
ACV	▲
DCA	▲
ACA	▲
Ellenállás	▲



Dióda	▲
Kapacitás	▲
Tranzisztor	▲

2-2-1. DCV

MÉRÉSHATÁR	PONTOSSÁG	FELBONTÁS
200mV	±(0.5%+3)	100uV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	±(0.8%+10)	1V

Bemeneti ellenállás: 10MΩ az összes mérési tartományra

Túlterhelés védelem: 250V DV vagy AC (csúcsérték) 100mV méréshatárra
1000V DC vagy AC (csúcsérték) a többi méréshatárra.

2-2-2. ACV

MÉRÉSHATÁR	PONTOSSÁG	FELBONTÁS
2V	±(0.8%+5)	1mV
20V		10mV
200V		100mV
750V	±(1.2%+10)	1V

Bemeneti ellenállás: 10MΩ

Túlterhelés védelem: 1000V DC vagy AC (csúcsérték)

Frekvencia karakterisztika: (40 ~ 200)Hz

Kijelzett érték: szinuszoid RMS (átlagérték)



2-2-3.DCA

MÉRÉSHATÁR	PONTOSSÁG	FELBONTÁS
20uA	±(0.8%+10)	0.01uA
2mA		1uA
200mA	±(1.2%+8)	100uA
20A	±(2.0%+5)	10mA

Maximális bemeneti feszültségesés: 200MV

Maximális bemeneti áram: 20A (max. 10 másodpercig)

Túlterhelés védelem: 0.2A/250V ; 20A/250V késleltetés nélküli biztosíték

2-2-4.ACA

MÉRÉSHATÁR	PONTOSSÁG	FELBONTÁS
2mA	±(1.0%+15)	1uA
200mA	±(2.0%+5)	100uA
20A	±(3.0%+10)	10mA

Maximális mérőfeszültség esés: 200mV

Maximális bemeneti áram: 20A (max. 10 másodpercig)

Túlterhelés védelem: 0.2A/250V ; 20A/250V késleltetés nélküli biztosíték

Frekvencia karakterisztika: (40 ~ 200)Hz

Kijelzett érték: szinuszoid RMS (átlagérték)



2-2-5. ELLENÁLLÁS (Ω)

MÉRÉSHATÁR	PONTOSSÁG	FELBONTÁS
200Ω	$\pm(0.8\%+5)$	0.1Ω
2kΩ	$\pm(0.8\%+3)$	1Ω
20kΩ		10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ		1kΩ
20MΩ	$\pm(1.0\%+25)$	10kΩ

Meddő feszültség: kisebb mint 0.7V

Túterhelés védelem: 250V DC és AC (csúcsérték)

FIGYELEM: A 200Ω-os méréshatárral végzett méréseknél a mérőkábelek összeérintésével mérje meg azok ellenállását, majd a kapott értéket vonja le az áramkörben ténylegesen mért értékből.

FONTOS!: Veszélyhelyzet elkerülése érdekében ellenállás méréskor ne adjon feszültséget a bemenetre!


2-2-6. KAPACITÁS (C)

MÉRÉSHATÁR	PONTOSSÁG	FELBONTÁS
20nF	$\pm(2.5\%+20)$	10pF
2uF		1nF
200uF	$\pm(5.0\%+10)$	100nF

Túterhelés védelem: 36V DC vagy AC (csúcsérték)



2-2-7. DIÓDATESZT ÉS KONTINUITÁS VIZSGÁLAT

MÉRÉSHATÁR	KIJELZETT ÉRTÉK	TESZT PARAMÉTEREK
	Feszültesítés a diódán a vezetés irányában.	A DC áramerősség értéke a vezetés irányában kb. 1mA, a feszültségérték a záróirányban kb. 3V.
	Hallható sípoló hang, az ellenállás kisebb mint $70 \pm 20 \Omega$	A meddőfeszültség kb. 3V.

Túlterhelés védelem: 250V DC vagy AC (csúcsérték)

FONTOS!: Diódatesztelés és kontinuitás vizsgálat közben nem szabad feszültséget adni a bemenetre!

2-2-8. hFE TRANZISZTORA TESZT

MÉRÉSHATÁR	KIJELZETT ÉRTÉK	TESZT PARAMÉTEREK
hFE NPN vagy PNP	0 ~ 1000	A mérőáram kb. $10 \mu\text{A}$, a V_{ce} kb. 3V.



4. KEZELÉS

4.1 Előlap bemutatása



1. Modell
2. LCD kijelző
3. LED dióda
4. Méréshatár váltó
5. Áram mérőaljzat 20A
6. “-” mérőaljzat kapacitás, hőmérséklet, teszt és 200mA-ig áramerősség méréshez.
7. “+” mérőaljzat kapacitás, hőmérséklet, tesztek és GND méréshez.
8. “+” mérőaljzat feszültség és ellenállás méréshez és dióda teszthez.
9. Mérőaljzat tranzisztor méréshez
10. LCD háttérvilágítás/automatikus tápenergia kikapcsolás



4.2 DC FESZÜLTSG MÉRSE

1. A fekete mérőkábel helyezze a „COM” aljzatba, a piros kábel pedig a V/Ω aljzatba.
2. A méréshatárváltó forgókapcsolót állítsa a megfelelő DC feszültségi tartományra, majd csatlakoztassa a mérőhegyeket a vizsgált áramkörhöz. A mért feszültségérték a piros mérőkábel polarításával együtt megjelenik az LCD kijelzőn.

FIGYELEM:

1. Ha nem ismeri a mérendő feszültség közelítő nagyságát sem, akkor a mérés megkezdése előtt válassza a legnagyobb méréshatárt, majd később váltson kisebbekre addig, amíg a méréshatár megfelel a kijelzett értéknek.
2. Ha a kijelzőn az „1” jel látható, akkor az azt jelenti, hogy túlléptük a méréshatárt és nagyobb tartományt kell választani.

4.3 AC FESZÜLTSG MÉRSE

1. A fekete mérőkábel helyezze a „COM” aljzatba, a piros kábel pedig a V/Ω aljzatba.
2. A méréshatárváltó forgókapcsolót állítsa a megfelelő AC feszültségi tartományra, majd csatlakoztassa a mérőhegyeket a vizsgált áramkörhöz.

FIGYELEM:

1. Ha nem ismeri a mérendő feszültség közelítő nagyságát sem, akkor a mérés megkezdése előtt válassza a legnagyobb méréshatárt, majd később váltson kisebbekre addig, amíg a méréshatár megfelel a kijelzett értéknek.
2. Ha a kijelzőn az „1” jel látható, akkor az azt jelenti, hogy túlléptük a méréshatárt és nagyobb tartományt kell választani.

4.4 DC ÁRAMERŐSSÉG MÉRSE

1. A fekete mérőkábel helyezze a „COM” aljzatba, a piros kábel pedig az „mA” (max. 200mA) vagy a „20A” (max. 20A) aljzatba.
2. A méréshatárváltó forgókapcsolót állítsa a megfelelő DC áramerősség tartományra majd csatlakoztassa a mérőhegyeket a vizsgált áramkörhöz. A mért áramerősség értéke a piros mérőkábel polarításával együtt megjelenik az LCD kijelzőn.



FIGYELEM:

1. Ha nem ismeri a mérendő áramerősség közelítő nagyságát sem, akkor a mérés megkezdése előtt válassza a legnagyobb méréshatárt, majd később váltson kisebbekre addig, amíg a méréshatár megfelel a kijelzett értéknek.
2. Ha a kijelzőn az „1” jel látható, akkor az azt jelenti, hogy túlléptük a méréshatárt és nagyobb tartományt kell választani.
3. **Legyen óvatos a 20A méréshatáros mérések közben. Nagy áramerősségek folyamatos mérése előidézheti az áramkör túlhevülését, csökkenhet a pontosság vagy károsodhat a műszer.**

4.5 AC ÁRAMERŐSSÉG MÉRÉSE

1. A fekete mérőkábelt helyezze a „COM” aljzatba, a piros kábelt pedig az „mA” (max. 200mA) vagy a „20A” (max. 20A) aljzatba.
2. A méréshatárváltó forgókapcsolót állítsa a megfelelő AC áramerősség tartományra majd csatlakoztassa a mérőhegyeket a vizsgált áramkörhöz.

FIGYELEM:

1. Ha nem ismeri a mérendő áramerősség közelítő nagyságát sem, akkor a mérés megkezdése előtt válassza a legnagyobb méréshatárt, majd később váltson kisebbekre addig, amíg a méréshatár megfelel a kijelzett értéknek.
2. Ha a kijelzőn az „1” jel látható, akkor az azt jelenti, hogy túlléptük a méréshatárt és nagyobb tartományt kell választani.
3. **Legyen óvatos a 20A méréshatáros mérések közben. Nagy áramerősségek folyamatos mérése előidézheti az áramkör túlhevülését, csökkenhet a pontosság vagy károsodhat a műszer.**

4.6 ELLENÁLLÁS MÉRÉSE

1. A fekete mérőkábelt helyezze a „COM” aljzatba, a piros kábelt pedig a „V/Ω” aljzatba.
2. A méréshatárváltó forgókapcsolót állítsa a megfelelő ellenállás tartományra majd csatlakoztassa a mérőhegyeket a mérendő ellenállásra.

FIGYELEM:

1. Ha a mért ellenállás értéke meghaladja a kiválasztott méréshatárt, akkor az LCD kijelzőn megjelenik az „1” szimbólum. Ilyen esetben nagyobb méréshatárt kell választani. 1MΩ feletti



ellenállások esetében a leolvasási érték stabilizálódása eltarthat néhány másodpercig, ami természetes jelenség nagy ellenállások mérésekor.

2. Ha a mérőkábelek nincsenek összezárva, akkor a kijelzőn a méréshatár túllépését jelző szimbólum lesz látható.
3. Áramköri alkatrészek ellenállásainak mérésekor győződjön meg arról, hogy az áramkör ne legyen feszültség alatt és az összes kondenzátor legyen kisütött állapotban.

4.7 KAPACITÁS MÉRÉSE

1. A fekete mérőkábelt helyezze a „COM” aljzatba, a piros kábelt pedig az „mA” aljzatba.
2. A méréshatárváltó forgókapcsolót állítsa a megfelelő kapacitás tartományra, majd csatlakoztassa a mérőhegyeket a mérendő kondenzátorra (figyelem: a piros mérőkábel polaritása pozitív).


FIGYELEM:

1. Ha nem ismeri a mérendő kondenzátor kapacitásának közelítő nagyságát sem, akkor a mérés megkezdése előtt válassza a legnagyobb méréshatárt, majd később váltson kisebbekre addig, amíg a méréshatár megfelel a kijelzett értéknek.
2. Ha a kijelzőn az „1” jel látható, akkor az azt jelenti, hogy túlléptük a méréshatárt, és nagyobb tartományt kell választani.
3. A mérés megkezdése előtt a kijelzőn látható érték eltérhet 0-tól. Ez a reziduális érték azonban redukálva lesz és ezért nem kell figyelembe venni.
4. Nagy kapacitások mérése közben a kijelző átmeneti ideig instabil lehet.
5. Kapacitás mérés megkezdése előtt a műszer károsodásának elkerülése érdekében mindegyik kondenzátort ki kell sütni.
6. Mértékegységek: $1\mu\text{F} = 1000\text{nF}$, $1\text{nF} = 1000\text{pF}$

4.8 DIÓDA TESZT ÉS KONTINUITÁS VIZSGÁLAT

1. A fekete mérőkábelt helyezze a „COM” aljzatba, a piros kábelt pedig a „V/Ω” aljzatba. (figyelem: a piros mérőkábel polaritása pozitív).



2. A mérőhatárváltó forgókapcsolót állítsa „” pozícióba, majd csatlakoztassa a mérőhegyeket a tesztelt diódához. A kijelzőn megjelenő érték a diódán bekövetkező feszültségesést mutatja az áramvezetés irányában.
3. Csatlakoztassa a mérőhegyeket a vizsgálandó áramkör két pontjához. A megszólaló sípoló hang azt jelzi, hogy a két pont közötti ellenállás kisebb, mint kb. $70\Omega \pm 20\Omega$.

4.9 hFE TRANZISZTOR TESZTELÉSE

1. A mérőhatárváltó forgókapcsolót állítsa „hFE” pozícióba.
2. Ellenőrizze, hogy a tranzisztor NPN vagy PNP típusú, helyezze el az emittert a bázist és kollektort a megfelelő foglalatba.

4.10 AUTOMATIKUS KIKAPCSOLÁS FUNKCIÓ ÉS LCD HÁTTÉRVILÁGÍTÁS

Ha bekapcsolt műszerállapotban az LCD „APO” szimbólum látható, akkor az automatikus kikapcsolás funkció aktív, vagyis a készülék 15 perc után automatikusan alvó állapotba kerül. Az LCD háttérvilágítás gomb megnyomásával a világítás ki-, ill. bekapcsolódik. Ha ki akarja kapcsolni az automatikus kikapcsolás funkciót, tartsa 2 mp-ig benyomva az LCD háttérvilágítás gombot. Megjelenik az „APO” felirat és az automatikus kikapcsolás funkció inaktívvá válik. A funkció ismételt bekapcsolásához tartsa nyomva 2 mp-ig a gombot.

5. KARBANTARTÁS

NE módosítsa a műszer áramköreit, mert az a műszer pontosságának csökkenését okozhatja.

1. Ne engedje, hogy a mérőműszert nedvesség, por és rázkódási hatások ériék.
2. Ne használja, és ne tárolja a műszert magas hőmérsékletű, magas páratartalmú környezetben valamint tűz- és robbanásveszélyes helyeken és erős mágneses terek közelében.
3. A műszer tisztításához enyhe hatású mosószeres, nedvesített törlőkendőt használjon. Ne használjon alkoholt és oldószereket.
4. Ha hosszabb időn keresztül nem használja a készüléket, vegye ki belőle az elemeket.
- 4.1. Ha az LCD kijelzőn megjelenik a „” szimbólum, akkor ki kell cserélni az elemeket az alábbiak szerint:



- 4.1.1. Vegye ki a műszert a védőtokból, nyissa ki az elemtartó fedelét.
- 4.1.2. Vegye ki a lemerült elemet és cserélje újra. Alkáli elem használata ajánlott.
- 4.1.3. Helyezze vissza az elemtartó fedelét, majd helyezze vissza a műszert a védőtokba.

6. Ha a műszer helytelenül működik, ellenőrizze az alábbiakat:

PROBLÉMA	MEGOLDÁS
Üres kijelző	Kikapcsolt műszer Cserélje ki az elemet
Elem szimbólum látható	Cserélje ki az elemet
Nincs bemeneti jel	Cserélje ki a biztosítékot
Nagy mérési hiba	Cserélje ki az elemet