



Automatikus multiméter oszlopdiagrammal és USB-vel

Model AX-594



Használati útmutató

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	3
2. Kicsomagolás és ellenőrzés	3
3. A biztonságra vonatkozó figyelmeztetések	3
4. Biztonságra vonatkozó jelzések	5
5. A homlokpanel leírása	5
6. Paraméterek	6
7. Feszültségmérés DC (DCV)	7
8. Feszültségmérés AC (ACV)	8
9. Áram DC (DCA)	9
10. Áram AC (ACA)	10
11. Ellenállásmérés	11
12. Dióda és folytonosságteszt	12
13. Kapacitásmérés (C)	13
14. Frekvencia vizsgálat (Hz)	13
15. Hőmérsékletmérés	14
16. Egyéb funkciók és karbantartás	15



1. Bevezetés

Ez a készülék egy nagy pontosságú, és nagy teljesítményű digitális multiméter, amely 3 ¼ számjegyű LCD kijelzővel rendelkezik, a számjegyek magassága 33mm, ami rendkívül módon megnöveli az olvashatóságot, valamint nagyban megkönnyíti a kezelhetőséget. A multiméter DC és AC feszültség mérésére, DC és AC áramerősség mérésére, ellenállásmérésre, kapacitás vizsgálatra, frekvenciámérésre, impulzus hosszúság mérésre, valamint dióda és folytonosság vizsgálatra használható. A készülék rendelkezik oszlopkijelzővel, mértékegységek kijelzésével, eredményrögzítési funkcióval (lefagyaszthatja a kijelzőn megjelenő értéket), relatív mérési funkcióval (REL), USB interfésszel, automatikus / manuális méréshatár tartomány kiválasztási lehetőséggel, automatikus kikapcsolással és riasztó hangjelzéssel. A készülék által közvetlenül vezérelt négy számjegyű mikroprocesszor, valamint az analóg-digitális átalakító kettős integrálással, amely biztosítja a magas hatékonyságot és a digitális kijelző nagy teljesítményét. A kivételes jellemzőknek köszönhetően ez a készülék egy egyszerű eszköz, amely tökéletesen alkalmas laboratóriumokban, gyárakban, valamint a szervizekben a karbantartók és szerelők számára.

2. Kicsomagolás és ellenőrzés

Nyissa ki a csomagolást, vegye ki a közepén elhelyezett mérőműszert, és gondosan ellenőrizze az alábbi tartozékokat. Ha valamelyik tétel elveszett vagy sérült, azonnal lépjen kapcsolatba a gyártóval.

Digitális multiméter	1 darab
Használati útmutató	1 darab
Mérővezeték készlet	1 készlet
Hőmérsékletméréshez mérővezeték	1 darab
USBkábel	1 darab
CD lemez szoftverrel	1 darab

3. A biztonságra vonatkozó figyelmeztetések

A készülék megfelel az IEC1010 (a Nemzetközi Villamosmérnökök Szövetsége által jóváhagyott biztonsági szabványoknak). Megjelenés és a készülék felépítése összhangban van a 2. szennyezési fokozattal.



Figyelmeztetés:

Ahhoz, hogy ne legyen kitéve a felhasználó a nem biztonságos használatból eredő sérüléseknek, figyelmesen olvassa el a használati utasítást a munka megkezdése előtt, és szigorúan tartsa be a biztonsági előírásokat, valamint a készülék használatára, kezelésére vonatkozó leírásokat.

- 1) Legyen óvatos, hogy elkerülje az áramütést, ha a mért feszültség magasabb, mint 30V, és az áramerősség több mint 10mA, valamint ha az induktív terhelésű AC táphálózatnál dolgozik, vagy ha időszakos ingadozások jelentkeznek AC táphálózatban.
- 2) Mielőtt elkezdené a mérést, az áramütés elkerülése érdekében, ellenőrizze, hogy a forgatható funkcióválasztó kapcsolóval a megfelelő méréshatár van-e beállítva, valamint ellenőrizze, hogy a mérővezetékek a megfelelő helyre vannak-e becsatlakoztatva, a mérővezetékek nem szakadtak-e, és hogy a szigetelésük nem sérült-e.
- 3) A mérőműszer csak akkor felel meg a biztonsági követelményeknek, ha a mellékelt mérővezetékeket használja. Ha a mérővezeték sérült, cserélje ki azonos típusú, és azonos



elektromos jellemzőkkel rendelkező új mérővezetékekre.

4) Ne cserélje ki a biztosítékot nem ellenőrzött biztosítókkal. A biztosítékot csak azonos típusú, és azonos elektromos jellemzőkkel rendelkező új biztosítókkal szabad kicserélni. Mielőtt kicserélné a biztosítékot, húzza ki (távolítsa el) a mérővezetékeket a mérési pontoktól, valamint győződjön meg arról, hogy a mérőműszer bemeneteinél nincs semmiféle elektromos jel.

5) Ne cserélje ki a belső akkumulátort, olyan akkumulátorra, amely nem volt leellenőrizve.

Az akkumulátort csak azonos típusú, és azonos elektromos jellemzőkkel rendelkező új akkumulátorra szabad kicserélni. Az akkumulátor cseréje előtt húzza ki (távolítsa el) a mérővezetékeket a mérési pontoktól, valamint győződjön meg arról, hogy a mérőműszer bemeneteinél nincs semmiféle elektromos jel.

6) Az elektromos jelek mérése közben ne földelje le a testét közvetlenül, és ne érintsen fedetlen fém csatlakozókat, más fedetlen fém elemeket, kimeneti csatlakozókat, vagy a földeléssel érintkező mérővezetékek kapcsait, csatlakozásait.

7) Ne tárolja, és ne használja a készüléket nedves környezetben, nagyon meleg, gyúlékony, robbanékony és erős mágneses mező közelében.

8) Ha feszültségmérés közben, a feszültség meghaladja a mérőműszerrel mérhető határértéket, akkor a mérőműszert károsodás érheti, és a felhasználó kockáztatja a biztonságát. A legnagyobb maximálisan megengedhető feszültség fel van tüntetve a készülék homlokpanelján. Ne lépje túl a mérés közben a megengedett határértékeket, hogy elkerülje az áramütést, és a mérőműszer sérülését.

9) Ahhoz, hogy elkerülje a készülék károsodását, és hogy ne romoljon a biztonság, a felhasználó ne hajtson végre feszültségmérést, ha a mérővezetékek az áramerősség mérés csatlakozóihoz vannak csatlakoztatva.

10) Ne próbálja saját maga a készüléket kalibrálni és javítani. Ezeket a tevékenységeket szakembernek kell elvégeznie.

11) A forgatható funkcióválasztó kapcsolót úgy kell beállítani, hogy a megfelelő méréshatár tartományban, és funkcióban legyen a mérések során. Ha megváltoztatja a forgatható funkcióválasztó kapcsoló helyzetét, más funkciót / tartományt választ, mielőtt átkapcsolna, válassza le a mérővezetékeket a mérési pontoktól, és a mérőműszer bemeneti csatlakozóira ne kapcsoljon semmilyen jelet. Ne változtassa meg a forgatható funkcióválasztó kapcsoló helyzetét, ne kapcsoljon át más funkcióra / tartományra a mérés elvégzése közben.

12) A mérések pontosságának biztosítása érdekében az elemet azonnal le kell cserélni, amikor











a kijelzőn megjelenik a  lemerült elem jelzése.

13) Ne végezzen feszültség mérést, ha a mérővezetékek az áramerősség méréshez való csatlakozókban vannak.

14) Ne próbálja módosítani a mérőműszer belső áramköreit, az ilyen tevékenység a mérőműszer károsodásához vezet, és a felhasználó biztonsága veszélybe kerül.



4. Biztonságra vonatkozó jelzések

	Figyelmeztetés		DCA
	Magasfeszültség! Veszély!		ACA
	Földelés		DCA és ACA
	Kettős szigetelés		Megfelel az európai IEC normáknak
	Lemerült elem		Biztosíték

5. A homlokpanel leírása

1.A készülék szimbóluma

2.LCD kijelző

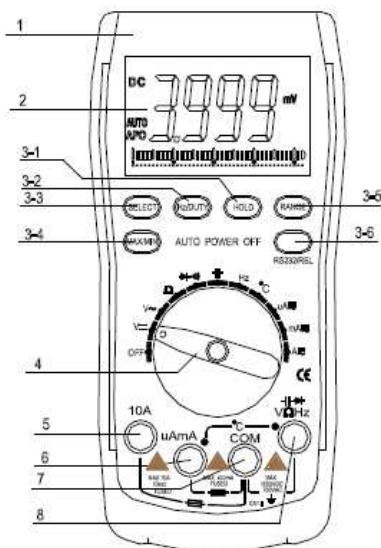
3.HOLD: Eredmény rögzítése a kijelzőn nyomógomb. A nyomógomb megnyomása után az eredmény kimerevítésre kerül a kijelzőn. A gomb ismételt megnyomásával a készülék kilép az eredmény rögzítése a kijelzőn funkcióból és visszatér a normális üzemeléshez.

4.HZ/DUTY: Frekvencia / impulzus hosszúság mérés nyomógomb. Ennek a nyomógombnak a segítségével átkapcsolhat a frekvenciamérés és az impulzus hosszúság mérés között, ha be van kapcsolva a frekvenciamérés funkció.

5.Nyomja meg ezt a nyomógombot, ha az a célja, hogy bekapcsolja a frekvenciamérést / impulzus hosszúság mérést a feszültség vagy áramerősségnél az AC áramerősség tartományban vagy az AC feszültség tartományban.

6.SELECT: ez a nyomógomb arra szolgál, hogy változtassa a mérési funkciót.

7.MAX/MIN: Maximum vagy minimum A nyomógomb megnyomásával bekapcsolja a MAX üzemmódot, így a készülék a legnagyobb mért értéket megjegyzi, a nyomógomb következő megnyomására bekapcsolja a MIN üzemmódot, amelynél a készülék a legkisebb mért értéket jegyzi meg. A MAX / MIN üzemmód bekapcsolásakor a maximális vagy a minimális érték megmarad az LCD kijelzőn. Ez a funkció nem működik (nem jelenik meg) az oszlopkijelzőn, és ha a mérőműszer automatikus kikapcsolása funkció aktív. Nyomja meg és tartsa lenyomva a MAX / MIN nyomógombot 2 másodpercig, hogy kikapcsolja a MAX / MIN üzemmódot.



8.RANGE: Ezzel a nyomógombbal átkapcsolhat automatikus vagy / manuális méréshatár tartomány kiválasztás között, a mérőműszer bekapcsolásakor az alapértelmezett beállítás az automatikus méréshatár tartomány kiválasztási üzemmód, és amennyiben megnyomja ezt a nyomógombot, akkor a készülék átkapcsol manuális méréshatár tartomány kiválasztás üzemmódba. Ha a manuális méréshatár tartomány kiválasztási üzemmód van kiválasztva, akkor minden egyes gombnyomásra a készülék növeli a kiválasztott funkcionál a méréshatár tartományt. Ha a készülék elérte a legmagasabb tartományt, visszalép a legkisebb tartományhoz. Az átkapcsolási ciklus a legkisebb a legmagasabb tartomány között történik. Nyomja meg a gombot és tartsa nyomva 2 másodpercig, ismét bekapcsolódik az automatikus méréshatár tartomány kiválasztása. Az automatikus méréshatár tartomány kiválasztási üzemmód nem áll rendelkezésre a frekvencia és kapacitásmérésnél.

9.REL: Relatív mérés. E nyomógomb megnyomásával bekapcsol a relatív mérési üzemmód, nyomja meg és tartsa lenyomva 2 másodpercig a nyomógombot ahhoz, hogy kikapcsolja a relatív mérési üzemmódot. Nyomja meg és tartsa lenyomva 2 másodpercig a nyomógombot ahhoz, hogy bekapcsolja az RS232 üzemmódot. A kijelzőn megjelenik az RS232 szimbólum, amely jelzi, hogy a készülék kész az adatátvitelre. Tartsa lenyomva a nyomógombot legalább 2 másodpercig, hogy kilépjen az adatátviteli funkcióból, és a kijelzőről eltűnik az RS232-es szimbólum.

10.Funkció/ méréshatár tartomány kiválasztására szolgáló forgó kapcsoló: a funkciók és a tartományok kiválasztására szolgál.

11.10 A-es bemeneti csatlakozó: pozitív bemeneti csatlakozó a 10A AC / DC-s tartományhoz. Csatlakoztassa ide a piros mérővezetékét.

12.µA/ mA/ °C-os bemeneti csatlakozó: Pozitív bemeneti csatlakozó a µA/ mA AC/DC és hőmérséklet méréshez.


13. COM bemeneti csatlakozó: negatív bemeneti csatlakozó. Csatlakoztassa ide a fekete mérővezetékét.



14. VΩHz bemeneti csatlakozó: Pozitív bemeneti csatlakozó a feszültségméréshez, frekvencia / impulzus hosszúság méréshez, kapacitásméréshez, dióda teszthez, és a folytonosságvizsgálathoz. Csatlakoztassa ide a piros mérővezetékét.

6. Paraméterek

Általános paraméterek

Kijelző:	LCD
Maximális mérési eredmény:	3999 (3 ¾) számjegy a polaritás és a mértékegység automatikus kijelzésével.
Mérés módszer:	Analóg-digitális (A/C) konverter kettős integrálással
Mintavételezési idő:	3-szor/ másodpercenként
Méréshatár tartomány túllépése:	A kijelzőn megjelenik az „OL” jelzés.
Lemerült elem kijelzése:	A kijelzőn megjelenik az „  ” jelzés.
Üzemeltetési körülmények:	0-tól 40°C-ig, relatív páratartalom <80%.
Tárolási körülmények:	-10°C -tól-50°C-ig, relatív páratartalom <80%.
Tápellátás:	2 darab (AAA -s)1,5V-os elem



Méreték:

192 x 95 x 48mm

Súly:

Körülbelül 390gr (elemekkel együtt)

Műszaki paraméterek

Pontosság:

A pontosság meghatározása \pm
(az eredmény %-a + számjegyek száma)
(23 \pm 5) $^{\circ}$ C hőmérséklet, valamint <75%
relatív páratartalom esetén történt.

A mérőműszer garantálja megadott pontosságot, ha évenként a mérőműszer kalibrálva van.

7. DC feszültség (DCV)

- 1) Helyezze a forgatható funkcióválasztó kapcsolót a DCV pozícióba.
- 2) Csatlakoztassa a piros és a fekete színű mérővezetékeket a $V\Omega Hz$ és a COM csatlakozókhoz.
- 3) A mérőműszer alapértelmezetten a DCV mérés üzemmódba kapcsol és az automatikus méréshatár tartományban üzemel, az LCD kijelzőn látható az „AUTO” jelzés. Nyomja meg a „RANGE” nyomógombot ahhoz, hogy bekapcsolja a kézi méréshatár tartomány kiválasztás üzemmódot.
- 4) Csatlakoztassa a mérővezetékeket a mérendő áramkörrel párhuzamosan. A feszültség és a polaritás, amelyhez csatlakoztatta a piros mérővezetékét kijelzésre kerül az LCD kijelzőn.

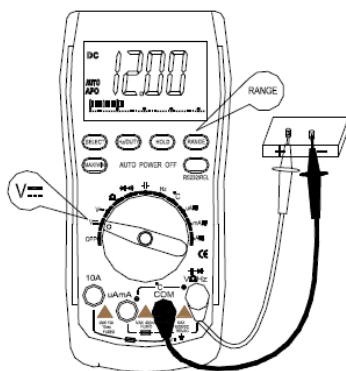


Megjegyzések:

a. Ne mérjen 1000V DC-nél vagy 750V AC-nél nagyobb feszültséget.

b. Legyen óvatos, hogy elkerülje az áramütést a nagyfeszültségű méréseknél. Húzza ki a mérővezetékeket a mért áramkörből azonnal, amikor befejezte a mérést.

c. Ha a manuális méréshatár tartomány kiválasztásakor a kijelzőn megjelenik az "OL" szimbólum, akkor az azt jelenti, hogy a mért feszültség értéke túllépi a manuálisan beállított határértéket, és ki kell választani egy magasabb méréshatár tartományt, hogy el tudja végezni a mérést.



Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
400mV	$\pm(0.5\% + 4)$	0.1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
1000V	$\pm(1.0\% + 6)$	1V



Bemeneti impedancia: >40M Ω a 400mV-nál, 10M Ω és egyéb tartomány esetén.

Túlterhelés elleni védelem: 1000V DC vagy 750V AC csúcserték.

- 1) Helyezze a forgatható funkcióválasztó kapcsolót az ACV pozícióba.
- 2) Helyezze a piros és a fekete mérővezetékét a V Ω Hz és a COM csatlakozóaljzatokba, úgy ahogy ez a jobb oldali ábrán látható.
- 3) A mérőműszer alapértelmezetten a DCV mérés üzemmódba kapcsol és az automatikus méréshatár tartományban üzemel, az LCD kijelzőn látható az „AUTO” jelzés. Nyomja meg a „RANGE” nyomógombot ahhoz, hogy bekapcsolja a kézi méréshatár tartomány kiválasztás üzemmódot. Nyomja meg a „Hz/DUTY” nyomógombot ahhoz, hogy a mérési üzemmód frekvencia / impulzus hosszúság mérés legyen az automatikus vagy manuális méréshatár tartomány kiválasztás üzemmódban. A frekvencia-átvitel ebben az esetben nagyon alacsony, ez megfelel a magas feszültségű áramkörök méréséhez és az alacsony frekvenciájú mágneses zavaró körülményeknél, mint amelyek előfordulnak a 220V/50Hz-400Hz, 380V/50Hz - 400Hz-es méréseknél.
- 4) Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramkörrel párhuzamosan. A feszültség és a polaritás, amelyhez csatlakoztatta a piros mérővezetékét kijelzésre kerül az LCD kijelzőn.

Megjegyzések:

- a. Ne mérjen 1000V DC-nél vagy 750V AC-nél nagyobb feszültséget.
- b. Legyen óvatos, hogy elkerülje az áramütést a nagyfeszültségű méréseknél. Húzza ki a mérővezetéseket a mért áramkörből azonnal, amikor befejezte a mérést.

8. AC (ACV) feszültség

Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
400mV	$\pm(1.6\% + 8)$	0.1mV
4V	$\pm(0.8\% + 10)$	1mV
40V		10mV
400V		100mV
750V	$\pm(1.0\% + 10)$	1V

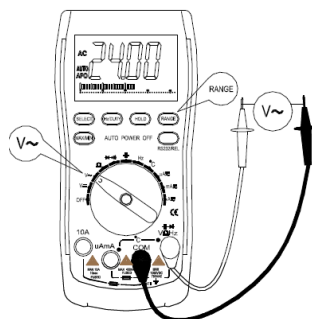
Bemeneti impedancia: >40M Ω a 400mV-nál, 10M Ω és egyéb tartomány esetén.

Túlterhelés elleni védelem: 1000V DC vagy 750V AC csúcserték.

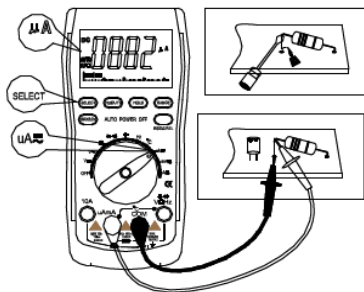
Frekvenciaválasz: 40-400Hz.

Kijelzés: átlagosított érték válasza (RMS vagy szinusz görbe).

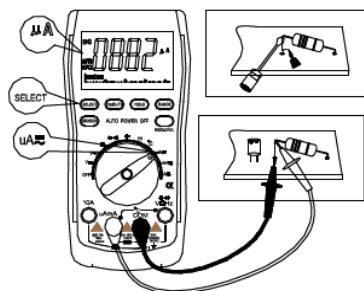
Impulzusszélesség kijelzése: 0.1% - 99.9%



1. Helyezze a fekete test mérővezetékét a "COM" csatlakozóaljzatba, és a piros mérővezetékét a „ μ A” csatlakozóaljzatba, vagy a „10A” (maximum 10A) csatlakozóaljzatba. Így a jelenlegi felső határérték vagy 400mA, vagy 10A, a csatlakoztatástól függően, nézze meg a jobb oldalon található ábrát a csatlakoztatás elvégzéséhez.



2. Helyezze a forgatható funkcióválasztó kapcsolót az árammérés pozícióba, majd nyomja meg a „SELECT” nyomógombot, váltson DC áramerősség-mérés üzemmódba, majd kösse sorba a mérővezetéseket a vizsgált áramkörrel. A piros mérővezeték polaritása, valamint a mért áramérték kijelzésre kerül az LCD kijelzőn.



3. Ha a kijelzőn megjelenik az „OL” jelzés, az azt jelenti, hogy a mért áramérték túllépte a méréshatár tartományt. A mérés eredményes elvégzéséhez nagyobb méréshatár tartományt kell kiválasztani.

a. A mérőműszerrel nem tud mérni a nagyobb áramerősséget, mint 10A, a 10A tartományban, nagyobb áramerősséget 4000 μ A-nél a μ A tartományban, és nagyobb áramerősséget 400mA-nél a mA-s tartományban, különben a biztosíték kiég, vagy a mérőműszer megsérül.

b. Ne csatlakoztassa a mérővezetéseket a vizsgált áramkörrel párhuzamosan, ha a mérővezeték az áramerősség mérés csatlakozóihoz vannak becsatlakoztatva, ellenkező esetben a mérőműszer megsérülhet, vagy a felhasználók biztonságát veszély fenyegeti. A mérés után azonnal válassza le a mérővezetéseket a vizsgált áramkörből.

9. DC (DCA) áram

Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
400 μ A	$\pm(1.0\% + 10)$	0.1 μ A
4000 μ A		1 μ A
40mA		10 μ A
400mA		100 μ A
4A	$\pm(1.2\% + 10)$	1mA
10A		10mA

Maximális bemeneti áram: 10A (maximum 15 másodpercig rákapcsolva).

Túlterhelés elleni védelem: 0,5A/250V-os biztosíték, 10A/250V - biztosíték.

10. AC áram (ACA)

1. Helyezze a fekete mérővezetékét a "COM" csatlakozóaljzatba, és a piros mérővezetékét a „ μ A” csatlakozóaljzatba, vagy a „10A” (maximum 10A) csatlakozóaljzatba, úgy ahogy ez a jobb oldali ábrán.

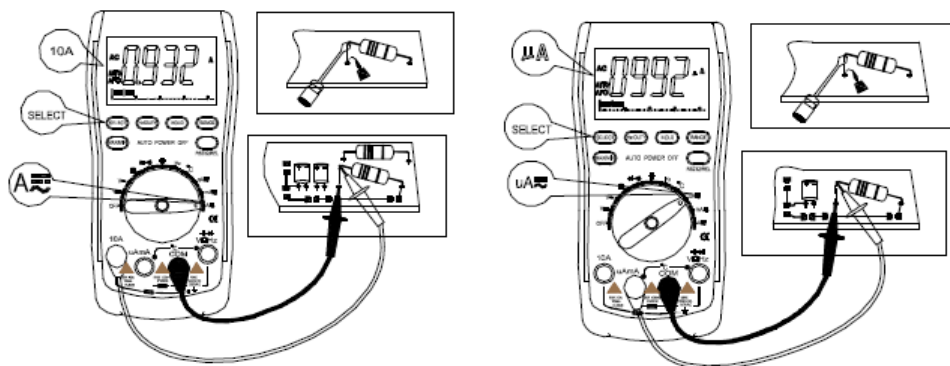
2. Helyezze a forgatható funkcióválasztó kapcsolót az árammérés pozícióba, majd nyomja meg a „SELECT” nyomógombot, váltson AC áramerősség-mérés üzemmódba, majd kösse sorba a mérővezetéseket a vizsgált áramkörrel. A piros mérővezeték polaritása, valamint a mért áramérték kijelzésre kerül az LCD kijelzőn.

3. Ha a kijelzőn megjelenik az „OL” jelzés, az azt jelenti, hogy a mért áramérték túllépte a méréshatár tartományt. A mérés eredményes elvégzéséhez nagyobb méréshatár tartományt kell kiválasztani.

a. Ne mérjen a mérőműszerrel nagyobb áramerősséget, mint 10A, a 10A-s méréshatár tartományánál,

és ne mérjen nagyobb áramerősséget, mint 400mA, a 400mA-s méréshatár tartományánál.

b. Ne csatlakoztassa a mérővezetéseket a vizsgált áramkörrel párhuzamosan, ha a mérővezetékek az áramerősség mérés csatlakozóihoz vannak becsatlakoztatva, ellenkező esetben a mérőműszer megsérülhet, vagy a felhasználók biztonságát veszély fenyegeti. A mérés után azonnal válassza le a mérővezetéseket a vizsgált áramkörből.



Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
400 μ A	$\pm(1.5\% + 10)$	0.1 μ A
4000 μ A		1 μ A
40mA		10 μ A
400mA		100 μ A
4A	$\pm(2.0\% + 15)$	1mA
10A		10mA

Maximális bemeneti áram: 10A (maximum 15 másodpercig rákapcsolva).

Túlterhelés elleni védelem: 0,5A/250V-os biztosíték, 10A/250V - biztosíték.

Frekvencia tartomány: 40 - 100Hz

Impulzusszélesség kijelzése: 0,1%-tól 99,9%-ig

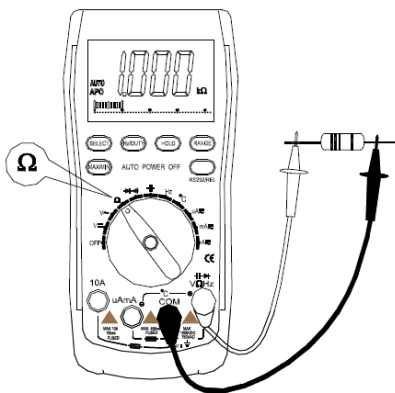
11. Ellenállás (□)

1. Helyezze a forgatható funkcióválasztó kapcsolót az Ω pozícióba és csatlakoztassa a piros és a fekete mérővezetékeket a V/ Ω /Hz csatlakozóhoz és a COM csatlakozóhoz.

2. Csatlakoztassa a mérővezetékeket párhuzamosan a mérendő ellenállással és olvassa le a mérési eredményt az LCD kijelzőről.

3. A mérőműszer bekapcsolása után az automatikus méréshatár tartomány kiválasztása funkció bekapcsol. Nyomja meg a „RANGE” nyomógombot ahhoz, hogy bekapcsolja a kézi méréshatár tartomány kiválasztás üzemmódot.

4. Ha a kijelzőn megjelenik az „OL” jelzés, ez azt jelenti, hogy a mért ellenállásérték túllépte a méréshatár tartományt. A mérés eredményes elvégzéséhez nagyobb méréshatár tartományt kell kiválasztani.



Megjegyzések:

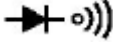
- Az áramkörben az ellenállásmérés elkezdése előtt, győződjön meg arról, hogy a mért áramkör tápja ki van kapcsolva, valamint arról is, hogy az összes kondenzátor ki van sűtve.
- Ha az áramkörben a mérés során bármilyen feszültség jelen van, akkor, a mért ellenállás értéke pontatlan lesz. Amennyiben a feszültség meghaladja a 250V-ot, vagyis a határfeszültséget (határértéket), akkor kár keletkezhet a mérőműszerben és ez a feszültség veszélyezteti a felhasználók biztonságát.
- A 400 Ω -os tartománynál a mérővezetékeket rövidre kell zárni, és meg kell mérni a mérővezetékek ellenállását, majd ezt az eredményt le kell vonni a mérés eredményéből, hogy a tényleges mérési eredményt kapja.

Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
400 Ω	$\pm(0.8\% + 5)$	0.1 Ω
4k Ω	$\pm(0.8\% + 4)$	1 Ω
40k Ω		10 Ω
400k Ω		100 Ω
4M Ω		1k Ω
40M Ω	$\pm(1.2\% + 10)$	10k Ω

Meddő feszültség: 400mV.

Túlfeszültség elleni védelem: 250V DC/ AC csúcserték.

12. Folytonosságvizsgálat és diódateszt

1) Helyezze a forgatható funkcióválasztó kapcsolót a  pozícióba. Helyezze a piros és a fekete mérővezetékeket a V=Hz csatlakozóba és a "COM" bemeneti csatlakozóba. Nyomja meg a „SELECT” nyomógombot ahhoz, hogy kiválassza a zümmer (hangjelzés) funkciót és a diódateszt üzemmódot, úgy ahogy ez a jobb oldali ábrán.

2) Csatlakoztassa a piros mérővezetékét tesztelendő dióda pozitív pólusához, és a fekete mérővezetékét a tesztelt dióda negatív pólusához.

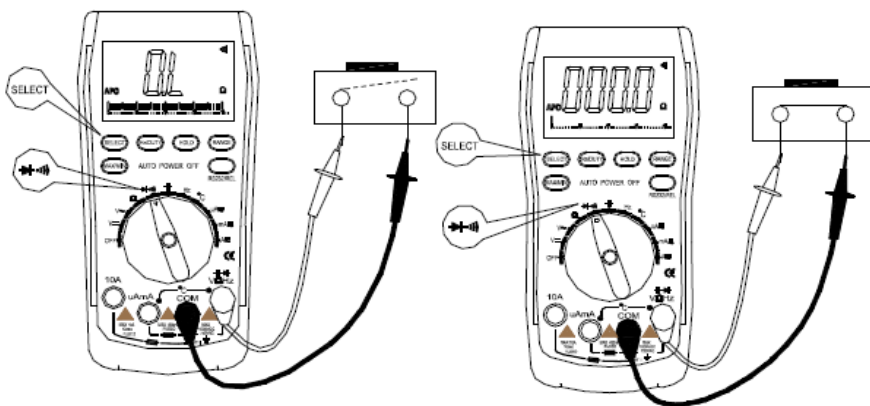
3) Olvassa le az eredményt az LCD kijelzőről.



Megjegyzések:

1. Ha a dióda kiégett vagy a csatlakoztatást fordított irányban végezte, akkor a kijelzőn megjelenik az „OL” jelzés.

2. Az áramkörben a diódateszt elkezdése előtt, győződjön meg arról, hogy a mért áramkör tápja ki van kapcsolva, valamint arról is, hogy az összes kondenzátor ki van sütvé.

3. Csatlakoztassa szét a mérővezetékeket a diódától amint befejezte a tesztet.



Méréshatár tartomány	Kijelző	Teszt paraméterek:
	A diódafeszültség a vezető irányban.	AC áram a vezető irányban: 1,0mA. Záróirányú feszültség: 3.0V
	A készülék hangjelzést ad, amikor az ellenállás kisebb 50Ω-nál.	Meddő feszültség: 0,5V

Túlterhelés elleni védelem: 250V DC vagy AC csúscérték.

Figyelmeztetés: Ennél a tartománynál ne adjon feszültséget a mérőműszer bemeneteire a biztonságos munkavégzés betartása miatt.

13. Kapacitás (C)

- 1) Helyezze a forgatható funkcióválasztó kapcsolót a kapacitásmérés pozícióba. Helyezze a piros mérővezetékét a V Ω Hz bemeneti csatlakozóba, és a fekete mérővezetékét a "COM" bemeneti csatlakozóba.
- 2) Csatlakoztassa a mérővezetéseket párhuzamosan a mért kondenzátorhoz. A kijelzőn megjelenik a mért kapacitás értéke.
- 3) Ha a kijelzőn megjelenik az „OL” jelzés, ez azt jelenti, hogy a kapacitás értéke meghaladta a beállított méréshatár tartományt vagy a kondenzátor zárlatos, így ebben az esetben ki kell választania egy nagyobb méréshatár tartományt, hogy be tudja fejezni a mérést.
- 4) Olvassa le az eredményt az LCD kijelzőről.



Megjegyzések:

1. Az olyan kondenzátorok vizsgálatakor, amelyek áramkörben vannak, meg kell győződni arról, hogy az áramkör táplálása meg van szakítva, és a vizsgált áramkörben található összes kondenzátor teljesen ki van sütve. (Figyelem: ebben a tartományban az oszlopkijelző nem elérhető).
2. Nagyon nagy kapacitás mérése esetén a mérés ideje akár hosszabb ideig is eltarthat is lehet, amíg állandósul az eredmény, pl. a 100 μ F-os tartományban a stabil eredmény körülbelül 15 másodperc után jelenik meg a kijelzőn.
3. Válassza le a mérővezetéseket a tesztelt áramkörből azonnal, amint befejezte a mérést.

Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
40nF	$\pm(5.0\% + 30)$	10pF
400nF	$\pm(3.5\% + 8)$	100pF
4 μ F		1nF
40 μ F		10nF
200 μ F	$\pm(5.0\% + 10)$	100nF

Túlterhelés elleni védelem: 250V DC vagy AC csúcserték.

14. Frekvencia (Hz)

- 1) Helyezze a forgatható funkcióválasztó kapcsolót a frekvenciamérés pozícióba. Helyezze a piros mérővezetékét a V Ω Hz bemeneti csatlakozóba, és a fekete mérővezetékét a "COM" bemeneti csatlakozóba.
- 2) Csatlakoztassa a mérővezetéseket párhuzamosan a tesztelendő jelforráshoz. (Figyelem: ebben a tartományban az oszlopkijelző nem elérhető).
- 3) Frekvenciamérésnél nyomja meg a „Hz/DUTY” nyomógombot ahhoz, hogy bekapcsolja az impulzus hosszúság mérés funkciót. Ha újra megnyomja a „Hz/DUTY” nyomógombot, akkor a készülék visszatér a frekvenciaméréshez.
- 4) Ha AC áramerősség, vagy AC feszültség mérésnél megnyomja a „Hz/DUTY” nyomógombot, akkor a mérőműszer bekapcsolja a frekvenciamérés üzemmódot. Ha újra megnyomja a „Hz/DUTY” nyomógombot, akkor a készülék visszatér az impulzusszélesség méréséhez. Ha harmadszor is megnyomja a nyomógombot, akkor a mérőműszer visszatér az AC áramerősség, vagy az AC



feszültség méréshez.

5) Olvassa le az eredményt az LCD kijelzőről.



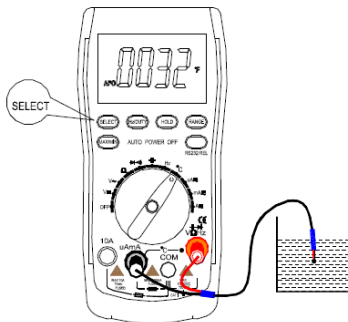
Megjegyzések:

- Ne adjon a feszültségbemenetre nagyobb feszültséget, mint 60V. Ellenkező esetben kár keletkezhet a mérőműszerben, és veszélyezteti a felhasználók biztonságát.
- Válassza le a mérővezetéseket a tesztelt áramkörből azonnal, amint befejezte a mérést.

Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
100Hz	$\pm(0.5\% + 4 \text{ számjegy})$	0.01Hz
1000Hz		0.1Hz
10kHz		1Hz
100kHz		10Hz
1MHz		100Hz
30MHz		1kHz

Bemeneti érzékenység:1,0V

Túlterhelés elleni védelem: 250V DC vagy AC csúcsérték.



15. Hőmérsékletmérés

- 1.Helyezze a forgatható funkcióválasztó kapcsolót a hőmérsékletmérés funkcióba.
- 2.Helyezze a hőmérsékletmérő szonda két végét a „VΩHz” és a „μAmA” bemeneti csatlakozóba, fontos, hogy az anódot (pozitív vég) a „VΩHz” csatlakozóba csatlakoztassa.
- 3.Helyezze a hőmérsékletérzékelőt a vizsgálandó tárgy felszínére vagy a belsejébe, úgy ahogy ez a jobb oldali ábrán látható.
- 4.Olvassa le a hőmérsékletmérés eredményét az LCD kijelzőről.
- 5.Nyomja meg a „SELECT” nyomógombot, ha szeretne átváltani °F-rad üzemmódban való mérésre, nyomja meg újra a „SELECT” nyomógombot, ha szeretne visszaváltani a °C üzemmódban való mérésre.



 **Megjegyzések:**

1. Ha a mérőműszer bemenetén nincs jel, akkor az LCD kijelzőn a normális környezeti hőmérsékletet kerül kijelzésre. Ne próbáljon a bemenetre semmiféle más jelet kapcsolni, mert akkor kár keletkezhet a mérőműszerben, és veszélyezteti a felhasználók biztonságát.
2. Nem szabad semmilyen módosítást végezni a hőmérséklet-érzékelőn, mivel akkor a mérések pontossága nem lesz garantált.

Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
-20°C - 400°C	±(1.0% + 5)	1°C
400°C - 1000°C	±(1.5% + 15)	
0°F - 750°F	±(1.0% + 5)	1°F
750°F do 1832°F	±(1.5% + 5)	

Túlterhelés elleni védelem: 0,5A/250V

16. Egyéb funkciók és karbantartás

1. A leolvasott eredmény kimerevítése

Nyomja meg a „HOLD” nyomógombot, az aktuális érték kimerevedik a kijelzőn. A gomb ismételt megnyomásával a készülék kilép az eredmény rögzítése a kijelzőn funkcióból és visszatér a normális üzemeléshez.

2. Automatikus kikapcsolás:

A mérőműszer automatikusan kikapcsolódik kb. 15 másodperccel az utolsó művelet után és készenléti állapotba kerül. A beépített zümmer hangjelzést fog adni 5-ször percenként, mielőtt kikapcsolna a készülék. Egy perccel később a beépített zümmer hosszú hangjelzést fog adni, majd a készülék készenléti üzemmódba kerül. Bármely nyomógomb megnyomásával újraindul a mérőműszer.


3. Relatív mérés üzemmód

Nyomja meg a "REL/RS232"-es nyomógombot, amely lehetővé teszi, hogy bekapcsolja a relatív mérési üzemmódot. Nyomja meg és tartsa lenyomva a "REL/RS232"-es nyomógombot több mint 2 másodpercen keresztül, a kijelzőn megjelenik az RS232-es szimbólum és bekapcsolódik az adatátviteli üzemmód PC-re. Ezután csatlakoztassa a mérőműszert egy számítógéphez a tartozék USB kábelén keresztül, és ezen keresztül elkezdheti az adatátvitelt a számítógépre, így lehetővé válik az elmentett mérési eredmények, adatok elemzése, feldolgozása, nyomtatása, stb. További részletek megtalálhatók a szoftver leírásában.

Karbantartás

A mérőműszer kényes, precíziós készülék, és a felhasználónak tilos módosítania a belső áramkörét.



1. Tartsa a készüléket távol víztől, folyadékoktól, portól és ne tegye ki rázkódásnak.
2. Ne végezzen mérést, és ne tárolja a mérőműszert olyan helyen, ahol magas hőmérséklet, nedvesség, vagy erős elektromágneses mező hatása érheti, valamint tűzveszélyes vagy robbanásveszélyes helyeken.
3. Időnként törölje át a mérőműszer burkolatát nedves és finom vegyszerrel átitatott törlőkendővel. A mérőműszer tisztításához ne használjon erős higítót vagy maró, csiszoló anyagokat, alkoholt, stb.
4. Ha hosszabb ideig nem használja a mérőkészüléket, vegye ki az elemet, hogy ne folyjon ki az elemekből az elektrolit, és ne sérüljön meg a mérőműszer.
5. Az elemet le kell cserélni, amikor a kijelzőn megjelenik a lemerült elem jelzése: „” az alábbi lépések szerint:
 - a. Csavarja ki a mérőműszer hátulján található elemtartófedelelet rögzítő csavart, és vegye le az elemtartófedelelet.
 - b. Vegye ki az elhasznált elemet, és cserélje le két darab új ugyanolyan típusú 1,5V-os elemre. A hosszabb élettartam biztosítása céljából ajánljuk az alkáli elemek használatát.
 - c. Tegye vissza az elemtartó fedelelet és óvatosan csavarja vissza a csavart.
 - d. A biztosítékcseréje művelete többnyire megegyezik a fent leírtakkal. A biztosíték cseréjekor a biztosítékot ki kell emelni, és mindig a kiégett biztosítékkal azonos, megfelelő méretű és megfelelő paraméterekkel rendelkező új biztosítékokra kell kicserélni.

Megjegyzések:

1. Nem szabad a készülék bemenetére 1 000V DC vagy AC hatásos feszültségnél nagyobb feszültséget adagolni.
2. Nem szabad feszültségmérést végezni, ha a forgatható funkciókiválasztó kapcsoló árammérés, ellenállásmérés, diódateszt vagy folytonosságvizsgálat pozícióban van.
3. Ne használja a mérőműszert, ha az elem nem megfelelően került beépítésre, vagy a hátlap nincs megfelelően odacsavarva.
4. Elemcseréje vagy biztosítékcseréje előtt távolítsa el a mérővezetéseket a mért áramkörből, és kapcsolja ki a mérőműszer tápját.

Fenntartjuk a használati útmutató megváltoztatási jogát előzetes tájékoztatás nélkül.

A jelen használati útmutató tartalma ellenőrzésre került. Ha mégis hibát észlel, lépjen kapcsolatba a forgalmazóval.

A gyártó nem vállal felelősséget az esetleges balesetekért, és károkozásért, amelyeket a készülék helytelen működtetése okozott.

A használati útmutatóban leírt funkciók nem megfelelőek a különleges célokra való a.

