

## DIGITÁLIS MULTIMÉTER

### AX-588B



### HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

## 1. Általános információk

A multiméterrel mérheti: váltakozó és egyenfeszültség, váltakozó és egyenáram, ellenállás, kapacitás, induktivitás, himérséklet, frekvencia, valamint lehetséges folytonosságvizsgálat, diódateszt, tranzisztorteszt. 3,5 számjegyes LCD kijelzivel rendelkezik, számjegy magassága: 28 mm. A készülék beépített analóg - digitális átalakítóval rendelkezik. Alkalmazható laboratóriumban és iparban.

## 2. Biztonsági szabályok

A készülék megfelel az IEC1010 szabvány elírásaitnak. A készülék használata előtt olvassa el figyelmesen az alábbi használati utasítást.

- 1) Feszültségméréskor ne adjon a multiméter bemenetére nagyobb feszültséget, mint 1000 V DC vagy 750 V AC.
- 2) 36 V DC, 25 V AC biztonságos feszültség. A megadott értékeket meghaladó méréseknél áramütés elkerülése céljából ellenirizze a csatlakozásokat, valamint a mérivezetékek szigetelését.
- 3) Funkciók és tartományok megváltoztatása előtt gyizidjön meg arról, hogy a mérivezetékek nincsenek csatlakoztatva a mérési pontokhoz.
- 4) Válassza a megfelelő funkciót és méréshatár tartományt hibás mérés elkerülése céljából.
- 5) Ne mérjen 20A-nál nagyobb áramot.
- 6) Biztonsági jelzések



Figyelem! Veszélyes feszültség. Áramütésveszély



GND FÖLDELÉS ( TEST )



Dupla vagy erisített szigetelés (II. védelmi osztály)



Figyelmeztetés: Potenciális veszély - ellenirizze a használati útmutatót



Merüli elem

## 3. A készlet tartalma

A csomagolás felbontása után ellenirizze a tartalmát. A készlet tartalma:

- Multiméter
- Elem: 6F22 9V
- Buborékos zacskó
- Hielempár (banán dugó csatlakozóval)
- Átalakító kapacitásméréshez és tranzisztor erisítési tényezijének méréséhez
- Mérivezetékpár (20 A)
- Használati útmutató



#### 4. A készülék tulajdonságai

##### 1) Általános adatok

1-1. Kijelzi: LCD

1-2. Maximális kijelzés: 1999 (3,5 számjegy), automatikus polaritáskijelzés

1-3. Mérés módszer: dupla él

1-4. Mintavételezési idő 3 x/mp.

1-5. Mérés határ tartomány túllépése: a kijelzin megjelenik „OL” vagy „-OL” jelzés

1-6. Lemerült elem jelzés: A „” jelzés megjelenése a kijelzin.

1-7. Üzemi hőmérséklet:  $0 \pm 40$  °C, megengedett levegi-páratartalom < 80 %

1-8. Tápfeszültség: 9V-os elem (6F22)

1-9. Méretek: 189 x 97 x 35 mm (hosszúság x szélesség x magasság)

1-10. Súly: 400 g (elemmel együtt)

##### 2) Műszaki paraméterek

2-1. Pontosság:  $\pm$ (az eredmény %-a + számjegy mennyiség)  $23 \pm 5$  °C hőmérséklet és < 75 % relatív páratartalom esetén, egy éves garancia a gyártási dátumtól számítva.

2-2. A készülék funkciói:

- VDC mérés
- VAC mérés
- ADC mérés
- AAC mérés
- Ellenállásmérés .
- Folytonosságvizsgálat/ diódateszt
- Tranzisztor erisítési tényezőjének mérése hFE
- Kapacitásmérés C
- Hőmérsékletmérés °C
- Kapacitásmérés f
- Induktivitás mérése L
- Automatikus kikapcsolás funkció
- Háttérfény
- A csúcserték rögzítése

##### 2-3. Műszaki adatok

###### 2-3-1. VDC egyenfeszültség

Mérés határ tartomány	Pontosság	Felbontás
200 mV	$\pm (0,5 \% + 3)$	100 $\mu$ V
2 V		1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
1000 V	$\pm (1,0 \% + 5)$	1 V

Bemeneti impedancia: 10 M. (az összes tartománynál)

Túlfeszültség elleni védelem: 200 mV tartománynál: 250 V DC vagy AC (csúcserték).

Egyéb mérés határ tartomány: 1000 V DC vagy AC (csúcserték)



## 2-3-2. VAC váltakozó feszültség

Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
200 mV	$\pm (1,2 \% + 3)$	100 $\mu$ V
2 V		1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
750 V	$\pm (1,2 \% + 5)$	1 V

Bemeneti impedancia: 10 M. (az összes tartománynál)

Túlfeszültség elleni védelem: 200 mV tartománynál: 250 V DC vagy AC (csúcsérték).

Egyéb méréshatár tartomány: 1000 V DC vagy AC (csúcsérték)

Frekvencia tartomány: 200 V-os méréshatár tartománynál: 40 ÷ 400 Hz

750 V-os méréshatár tartománynál: 40 ÷ 100 Hz

Kijelzés: RMS

## 2-3-3. ADC egyenáram

Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
2 mA	$\pm (0,8 \% + 3)$	1 $\mu$ A
20 mA		10 $\mu$ A
200 mA	$\pm (1,2 \% + 4)$	100 $\mu$ A
20 A	$\pm (2,0 \% + 5)$	10 mA

Maximális feszültségcsökkenés: 200 mV

Maximális bemeneti áram: 20 A (maximális mérési idő 10 másodperc)

Túlfeszültség elleni védelem: 12 A / 250 V gyors kioldású biztosíték 20 A-es méréshatár tartománynál 0,2 A / 250 V 200 mA-es méréshatár tartománynál

## 2-3-4. AAC váltakozó áram

Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
2 mA	$\pm (1,0 \% + 5)$	1 $\mu$ A
20 mA		10 $\mu$ A
200 mA	$\pm (2,0 \% + 5)$	100 $\mu$ A
20 A	$\pm (3,0 \% + 10)$	10 mA

Maximális feszültségcsökkenés: 200 mV

Maximális bemeneti áram: 20 A (maximális mérési idő 10 másodperc)

Túlterhelés elleni védelem: 12 A / 250 V gyors kioldású biztosíték 20 A-es méréshatár tartománynál 0,2 A / 250 V 200 mA-es méréshatár tartománynál

Frekvencia tartomány: 40 ÷ 200 Hz

Kijelzés: RMS

## 2-3-5. Ellenállás ( )

Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
200 $\Omega$	$\pm (0,8 \% + 5)$	0,1 $\Omega$
2 k $\Omega$		1 $\Omega$
20 k $\Omega$		10 $\Omega$
200 k $\Omega$		100 $\Omega$
2 M $\Omega$	$\pm (0,8 \% + 3)$	1 k $\Omega$
200 M $\Omega$		10 k $\Omega$
2000 M $\Omega$		1 M $\Omega$

Túlfeszültség elleni védelem: 250 V DC vagy AC (csúcsérték).

a) Mérés elkezdése előtt a 200-os tartománynál zárja össze a mérővezetéseket ahhoz, hogy megtudja az ellenállását, mert ezt az értéket majd le kell vonni a mért értékből.



- b) A jelenség normális megjelenítéséhez a leolvasás 10MΩ a mérővégek rövidre zárása után a 2000MΩ-os tartományban, és ez nem csökkenti a mérés pontosságát. Ezt az értéket ki kell vonni az utolsó mérési eredményből. Például: az ellenállás a mért ellenállásnál 1000MΩ, a kijelzőről leolvasott érték 1010MΩ, így a helyes érték 1010-10 = 1000MΩ.
- c) 1MΩ-nál nagyobb ellenállás mérésénél a mérőműszernek szüksége lehet néhány másodpercre, hogy stabil eredményt mutasson.

#### 2-3-6. Kapacitás (C)

Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
20 nF	$\pm (2,5 \% + 20)$	10 pF
200 nF		100 pF
2 $\mu$ F		1 nF
20 $\mu$ F		10 nF
200 $\mu$ F	$\pm (5,0 \% + 5)$	100 nF

Frekvencia tartomány: 100 Hz

Túlfeszültség elleni védelem: 36 V DC vagy AC (csúcsérték).

#### 2-3-7. Induktivitás (L)

Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
2 mH	$\pm (2,5 \% + 20)$	1 $\mu$ H
20 mH		10 $\mu$ H
200 mH		100 $\mu$ H
2 H		1 mH
20 H		10 mH

Frekvencia tartomány: 100 Hz

Túlfeszültség elleni védelem: 36 V DC vagy AC (csúcsérték).

#### 2-3-8. Hőmérséklet (T)

Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
$(-40 \div 1000) ^\circ\text{C}$	$< 400 ^\circ\text{C} \pm (1,0 \% + 4)$ $\geq 400 ^\circ\text{C} \pm (1,5 \% + 15)$	1 $^\circ\text{C}$

A mérés a K típusú banán dugó csatlakozóval rendelkezi hielemmel történik.

#### 2-3-9. Frekvencia (f)

Méréshatár tartomány	Pontosság	Felbontás
2 kHz	$\pm (0,5 \% + 4)$	1 Hz
20 kHz		10 Hz
200 kHz		100 Hz
2000 kHz		1 kHz
10 MHz		10 kHz

Bemeneti érzékenység: 3,5 V Vp-p (csúcs közti érték)

Túlfeszültség elleni védelem: 250 V DC vagy AC (csúcsérték). Maximális mérési idő 10 másodperc



## 2-3-10. Folytonosságvizsgálat / diódateszt

Tartomány	Kijelzés	Teszt körülményei:
	Pozitív feszültségsökkenés a diódánál	ADC pozitív értéke egyenlő kb. 1mA , negatív feszültség kb. 3V
	Hangjelzés az ellenállás $< (70 \pm 20) \Omega$ esetén	Feszültség kb. 3V

Túlfeszültség elleni védelem: 250 V DC vagy AC (csúcsérték).

Figyelem: Biztonsági okokból ne adjon feszültséget a mérési bemenetekre!

## 2-3-11. Bipoláris tranzisztor erisítési tényezijének mérése hFE

Tartomány	Kijelzés	Teszt körülményei:
hFE NPN vagy PNP	0 ÷ 1000	Bázis áramerőssége kb. 10 $\mu$ A V <sub>CE</sub> kb. 3V

## 5. Mérés

### 5-1. A mérőműszer leírása

1. LCD: kijelzi a mérés eredményét

2. Funkciókiválasztó gombok

2-1. Tápfeszültség be-/ kikapcsolása

2-2. PK HOLD: a gomb megnyomása után a kijelzín megjelenik

a maximális mért érték és a „PH” jelzés

2-3. B/L: háttérfény be-/ kikapcsolása

5 másodpercre

2-4. DC/AC: DC/AC üzemmód kiválasztása

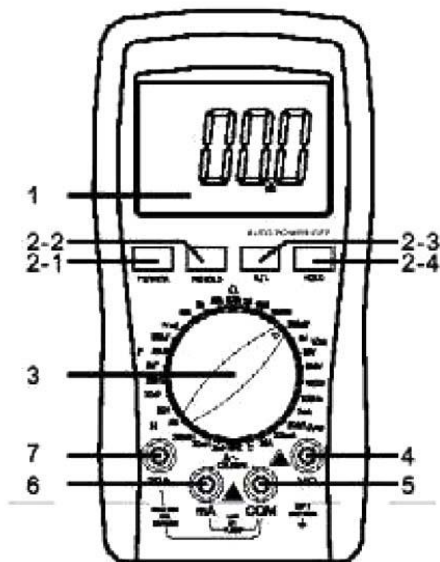
3. Forgó kapcsoló: funkció és tartomány kiválasztása

4. Feszültség-, ellenállás-és frekvenciamérés bemenet

5. GND bemenet: + kapacitásnál (Cx), induktivitásnál (Lx), tranzisztornál és himérsékletnél

6. 200 mA érték alatti áramerősség, kapacitás katód (Cx), induktivitás (Lx), tranzisztor és himérséklet méréséhez

7. 20 A árammérés bemenet



### 5-2. Feszültségmérés

1) Csatlakoztassa a fekete mérő vezetékét a „COM” csatlakozóba, a pirosat a „V/ $\Omega$ /Hz” csatlakozóba.

2) A forgó kapcsolóval válassza az „V” pozíciót. Állítsa be a méréshatár tartományt a legnagyobb értékre (ha nem rendelkezik információval a feszültség becsült értékéről), és a kijelzéstől függően állítsa be a megfelelő tartományt.

3) A „DC/AC” gomb segítségével válassza az egyenfeszültség tartományt (a gomb benyomva) vagy a váltakozó feszültség tartományt (a gomb kinyomva).

4) Amérőműszer a mért áramkörhöz való csatlakoztatása után a kijelzi mutatja a mért feszültségértéket. Ha a kijelzett érték pozitív, a piros vezetékkel mért potenciál pozitív.



Figyelem:

1. A kijelzin megjelenni „OL” jelzés a méréshatár tartomány túllépéséről informál, amelyet növelni kell.
2. Maximális bemeneti feszültség, amely mérheti a készülékkel ne lépje túl az 1 000V DC vagy 750 AC értéket. A funkció vagy tartomány méréshatár megváltoztatása előtt csatlakoztassa szét a mérivezetékeket a vizsgált áramkörből.
3. Különösen vigyázzon magasfeszültség mérésénél. Ne érintse a mért áramkört. Áramütésveszélyes lehet.

### 5-3. Árammérés

- 1) Csatlakoztassa a fekete mérő vezetékét a „COM” csatlakozóba, a pirosat az „mA” csatlakozóba (ha a max. áramerősség 200 mA), vagy a „20A” csatlakozóba (ha a max. áramerősség 20A).
  - 2) A forgó kapcsolóval válassza az „A” pozíciót. Állítsa be a méréshatár tartományt a legnagyobb értékre (ha nem rendelkezik információval az áram becsült értékéről), és a kijelzéssel függően állítsa be a megfelelő méréshatár tartományt.
  - 3) A „DC/AC” gomb segítségével válassza az egyenáram tartományt (a gomb benyomva) vagy a váltakozó feszültség tartományt (a gomb kinyomva).
  - 4) Amérímőszert a mért áramkörhöz való csatlakoztatása után a kijelzi mutatja a mért áramerősség értékét.
- Ha a kijelzett érték pozitív, a piros vezetékkel mért potenciál pozitív.

Figyelem:

1. A kijelzin megjelenni „OL” jelzés a méréshatár tartomány túllépéséről informál, amelyet növelni kell.
2. Amérímőszert maximális mért bemeneti áramerőssége: 200 mA vagy 20A (a beállított méréshatár tartománytól és bemenettől függően). A funkció vagy a méréshatár tartomány megváltoztatása előtt csatlakoztassa szét a mérivezetékeket a vizsgált áramkörből.

### 5-4. Ellenállásmérés

- 1) Csatlakoztassa a fekete mérő vezetékét a „COM” csatlakozóba, a pirosat a „V/Ω/Hz” csatlakozóba.
- 2) Állítsa be a forgó kapcsolót a megfelelő ellenállás-tartományra, és csatlakoztassa a mérivezetékeket a mért áramkörhöz.

Figyelem:

1. A kijelzin megjelenni „OL” jelzés a méréshatár tartomány túllépéséről informál, amelyet növelni kell.
2. A nyitott áramkör mérését a készülék a méréshatár tartomány túllépésével jelzi.
3. Az ellenállásmérés előtt kapcsolja ki a mért áramkör tápját, valamint süsse ki teljesen az összes kondenzátort.
4. Ne adjon feszültséget a bemenetekre ellenállásméréskor.
5. 1 MΩ-nál nagyobb ellenállás mérésénél a mérímőszernak szüksége lehet néhány másodpercre, hogy stabil eredményt mutasson.



## 5-5. Kapacitásmérés

- 1) Állítsa be a forgó kapcsolód a megfelelő kapacitás tartományra, ezután csatlakoztassa a mérivezetékeket „COM” és az „mA” csatlakozóba.
- 2) Csatlakoztassa a mérivezetékeket a mért áramkörhöz ügyelve a polarításra: „+” a „COM-ba” és „-” az „mA-ba”.

Figyelem:

1. A kijelzin megjeleni „OL” jelzés a méréshatár tartomány túllépéséről informál, amelyet növelni kell.
2. A mérés előtt látható kapacitásérték a kijelzin nem befolyásolja a tényleges mérés eredményét.
3. Meghibásodott kondenzátor mérésekor lehet, hogy az eredmény nem lesz stabil.
4. Améríműszer meghibásodása elkerülése érdekében süsse ki a kondenzátorokat mérés előtt.

## 5-6. Induktivitás mérése

- 1) Állítsa be a forgó kapcsolód a megfelelő induktivitás tartományra, ezután csatlakoztassa a mérivezetékeket „COM” és az „mA” csatlakozóba.
- 2) Csatlakoztassa a mérivezetékeket a mért áramkörhöz.

Figyelem:

1. A kijelzin megjeleni „OL” jelzés a méréshatár tartomány túllépéséről informál, amelyet növelni kell.
2. Két azonos induktor induktivitása eltérő lehet, ha más az impedancia.
3. Mérés elkezdése előtt a 2 mH tartománynál zárja össze a mérivezetékeket ahhoz, hogy megtudja az induktivitását, mert ezt az értéket majd le kell vonni a mért értékből.
4. Kerülje a kis induktivitás mérését nagyobb méréshatár tartománynál (csökkenti a mérés pontosságát).

## 5-7. Hőmérsékletmérés

Állítsa be a forgó kapcsolót „C” pozícióba, ezután csatlakoztassa hielem fekete vezetéket az „mA” csatlakozóba, a pirosat pedig a „COM” csatlakozóba. Helyezze a hielem mériszondáját a vizsgált felületen vagy a vizsgált tárgy belsejében. A kijelzin megjelenik a jelenleg mért hőmérséklet °C-ban.

Figyelem:

1. Ha nem érint meg semmilyen tárgyat a mériszondával, a mérőműszer kijelzi a környezet hőmérsékletét.
2. A mérés pontossága megóvása céljából ne cserélje a hőmérsékletérzékelit.
3. Biztonsági okokból ne adjon feszültséget a mérési bemenetekre.





## 5-8. Frekvenciamérés

- 1) Csatlakoztassa a mérivezetékeket a „COM” és a „V/ $\Omega$ /Hz” csatlakozóba.
- 2) Állítsa be a forgó kapcsolót a megfelelő frekvencia tartományra, és csatlakoztassa a mérivezetékeket a jel forrásához.


Figyelem:

1. Ha a bemeneti jel értéke meghaladja a 10 VRMS -t a mérés végezheti, de az eredmény pontatlan lehet.
2. Zaj esetén használjon árnyékolt vezetéket a gyenge jelek mérésénél.
3. Magasfeszültség mérése közben ne érintse a mért áramkört. Áramütésveszélyes lehet.
4. Ne lépje túlé a 250V DC vagy AC feszültséget (csúcsérték), mivel a mérőműszer meghibásodását okozhatja.

## 5-9. Tranzisztor erisítési tényezijének mérése

- 1) Helyezze a forgó kapcsolót az „hFE” pozícióba.
- 2) Csatlakoztassa a mérivezetékeket „COM” (+) és az „mA” (-) csatlakozóba.
- 3) A tranzisztor típusától függően (NPN vagy PNP) csatlakoztassa az emittert, a bázist és a kollektort a megfelelő bemenetekhez.

## 5-10. Folytonosságvizsgálat/ diódateszt

- 1) Csatlakoztassa a fekete mérő vezetéket a „COM” csatlakozóba, a pirosat a „V/ $\Omega$ /Hz” csatlakozóba (piros vezeték - anód).
- 2) Helyezze a forgó kapcsolót a „”, pozícióba, csatlakoztassa a mérivezetékeket a diódához ügyelve a polarításra (piros vezeték az anódhoz, fekete a katódhoz). A kijelzőn megjelenik a diódafeszültséget a vezetőirányban.
- 3) Csatlakoztassa a mérő vezetékeket a mért áramkörhöz. A készülék hangjelzést ad, ha az ellenállás kisebb, mint  $(70 \pm 20) \Omega$ .

## 5-11. Hold funkció

A HOLD gomb megnyomásával az érték rögzítésre kerül kijelzőn. A gomb ismételt megnyomására a mérőműszer visszatér a normális mérési üzemmódhoz.

## 5-12. Automatikus kikapcsolás

A mérőműszer automatikusan kikapcsolódik kb. 20 perccel az utolsó művelet után.  
A „POWER” bekapcsoló gomb kétszeres megnyomása bekapcsolja a multimétert.

## 5-13. Háttérfény

A „B/L” gombbal bekapcsolható a háttérfény. A háttérfény automatikusan kikapcsolódik 5 másodperc után.



## Figyelem:

A háttérfény bekapcsolása növeli az áramfelvételt, csökkenti az elem élettartamát, valamint csökkenti némelyik funkciók pontosságát.

### 6. Használat és karbantartás.


Ne módosítsa a mérőműszer belső áramkörének a paramétereit.

6-1. Tartsa a készüléket távol víztől, portól és a meghibásodását okozható forrásoktól.

6-2. Ne végezzen mérést és ne tárolja a mérőműszert olyan helyen, ahol magas hőmérséklet, nedvesség, vagy erős elektromágneses mező hatása érheti.

6-3. Tisztítsa a mérőműszert nedves törlikendővel. Ne használjon alkoholt.

6-4. Amikor hosszabb ideig nem használja a mérőműszert vegye ki az elemeket.

6-4-1. A „” jelzés megjelenése a kijelzőn az elemek alacsony feszültség szintjére utal, és az elemcseré szükségességét jelenti.

6-4-2.

6-4-1-1. Távolítsa el az ütdések ellen védő tokot, csavarja ki az elemfedelelet rögzítő csavarokat, és távolítsa el a fedelet.

6-4-1-2. Vegye ki a kimerült elemet és cserélje ki új 9V-os elemre. Javasoljuk, alkáli elemek használatát, mert lehetővé teszik a hosszabb használatot, de használhat hagyományos 9V-os elemeket is.

6-4-1-3. Zárja be az elemtartó fedelét, és húzza meg a csavarokat (lásd 2. ábrát).

6-4-1-4. Helyezze vissza a védőtokba a készüléket.

6-4-1-5. Biztosítékcseré


6-4-1-6.

Ha szükséges, cserélje ki a biztosítékot azonos típusú, és azonos paraméterekkel rendelkező új biztosítékra.

### 7. A problémák megoldása.

Ha a készülék nem működik megfelelően, az alábbi információ segíthet megoldani a problémát.

Ha ezek a módszerek nem bizonyulnak hatékonyak, forduljon a szakszervizhez vagy a kereskedőhöz.

Probléma	Megoldás
Eredményhiba a kijelzőn	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kapcsolja ki mérőműszer tápját</li><li>• Nyomja meg a HOLD gombot.</li><li>• Cserélje le az elemet</li></ul>
A „  ” jelzés megjelenése	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cserélje le az elemet</li></ul>
Nincs tápfeszültség	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cserélje le a biztosítékot</li></ul>
Nagy eredményhiba	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cserélje le az elemet</li></ul>

A gyártó nem vállal felelősséget a mérőműszer nem megfelelő használatáért.

Nem értesítjük Önt külön a használati utasítások jövőbeni módosításairól.

Mi igyekszünk mindent megtenni annak érdekében, hogy ennek a használati útmutatónak a tartalma megfelelően helyes legyen. Ha úgy találja, hogy hibás vagy hiányosságok vannak, kérjük lépjen kapcsolatba velünk. A készülék nem megfelelő kezeléséből eredő károkért, balesetért vagy sérülésért semmilyen felelősséget nem vállalunk. Az útmutatóban leírt funkciókat nem lehet más eltérő módon használni, csak ahogy ez az instrukcióban le van írva.

© Minden jog fenntartva Transfer Multisort Elektronik

