



MULTIMETRU DIGITAL

AX-588B



INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE








1. Informații generale

Multimetrul permite măsurarea tensiunii și curentului continuu sau alternativ, a rezistenței, capacității, inductanței, temperaturii, frecvenței, testarea continuității, diodei și tranzistorilor. Aparatul este prevăzut cu un display LCD cu 3,5 digiți, cu o înălțime a digiților de 28 mm. Aparatul este prevăzut cu un convertor incorporat analogic-digital. Poate fi folosit în laboratoare și în industrie.

2. Informații privind siguranța

Aparatul respectă criteriile prevăzute de norma IEC1010. Înainte de a începe lucrul cu aparatul, citiți prezentele instrucțiuni.

1. În timpul măsurărilor, nu aplicați la borna multimetrului tensiuni mai mari de 1000 V DC sau 750 V AC.
2. Tensiunea de 36 V DC, 25 V AC este o tensiune sigură. La măsurătorile care depășesc valorile menționate, verificați conexiunile și izolația conductoarelor de măsură pentru a evita riscul de electrocutare.
3. La schimbarea funcțiilor și domeniilor, asigurați-vă că conductorii de măsură nu sunt conectați în punctele de măsură.
4. Alegeți funcția și domeniul corespunzătoare pentru a evita o măsurătoare eronată.
5. Domeniul de măsurare a curentului nu trebuie să depășească 20A.
6. Marcaje de siguranță:

	Atenție! Tensiune periculoasă. Risc de electrocutare
	GND
	Izolație dublă sau întărită, Clasa II
	Avertisment! Potențial pericol - verificați instrucțiunile de utilizare
	Nivel redus baterie

3. Componente

După deschiderea ambalajului, verificați componentele multimetrului. Acestea sunt:


- Multimetru
- Baterie 6F22 9V
- Pungă din folie cu bule
- Pereche de sonde pentru măsurarea temperaturii (cu mufe tip banană)
- Adaptor pentru măsurarea capacității și a valorii hFE a tranzistorilor
- Pereche de conductori de măsură (20A)
- Instrucțiuni de utilizare

4. Caracteristici

1) Date generale

- 1-1. Display: LCD
- 1-2. Valoare maximă afișată: 1999 (3,5 digiți), indicator automat al polarizării
- 1-3. Metoda de măsurare: procesare Dual Edge
- 1-4. Eșantionare 3 x/sec.
- 1-5. Indicator depășire domeniu: apariția pe display a simbolului „OL” sau „-OL”



- 1-6. Indicator descărcare baterie: pe display va apărea simbolul „”.
- 1-7. Temperatura de lucru: $0 \div 40^{\circ}\text{C}$, umiditate admisă a aerului $< 80\%$
- 1-8. Alimentare: baterie 9 V (6F22)
- 1-9. Dimensiuni: 189 x 97 x 35 mm (lungime x lăţime x înălţime)
- 1-10. Masa: 400 g (cu bateria)

2) Parametri tehnici

2-1. Exactitate: \pm (%valoare citire + număr digiţi) la o temperatură de $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ şi o umiditate relativă $< 75\%$, garanţie: un an de la data producţiei.

2-2. Funcţii disponibile:

- Măsurare VDC
- Măsurare VAC
- Măsurare ADC
- Măsurare AAC
- Măsurarea rezistenţei Ω
- Test continuitate / diodă
- Măsurarea parametrilor tranzistorilor hFE
- Măsurarea capacităţii C
- Măsurarea temperaturii $^{\circ}\text{C}$
- Măsurarea capacităţii f
- Măsurarea inductanţei L
- Funcţie de oprire automată
- Lumina de fundal a displayului
- Funcţia de menţinere a valorii de vârf

2-3. Date tehnice

2-3-1. Tensiune continuă VDC

Domeniu	Exactitate	Rezoluţie
200mV	$\pm (0.5\% + 3)$	100 μV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	$\pm (1.0\% + 5)$	1V

- Impedanţa de intrare: $10\text{M}\Omega$ (pentru toate domeniile)
- Protecţie de suprasarcină: în domeniul 200mV: 250V DC sau AC (valoare de vârf) alte domenii: 1000 V DC sau AC (valoare de vârf).

2-3-2. Tensiune alternativă VAC

Domeniu	Exactitate	Rezoluţie
200 mV	$\pm (1.2\% + 3)$	100 μV
2V	$\pm (0.8\% + 5)$	1mV
20V		10mV
200V		100mV
750V	750v	1V

- Impedanţa de intrare: $10\text{M}\Omega$ (pentru toate domeniile)
- Protecţie de suprasarcină: în domeniul 200mV: 250V DC sau AC (valoare de vârf) alte domenii: 1000 V DC sau AC (valoare de vârf).
- Domeniu frecvenţe: în domeniul până la 750V: $40 \div 400\text{Hz}$



în domeniul 750V: 40 ÷ 100Hz

- Afișare: RMS.

2-3-3. Curent continuu ADC

Domeniu	Exactitate	Rezoluție
2 mA	$\pm (0.8\% + 3)$	1 μ A
20 mA		10 μ A
200 mA	$\pm (1.2\% + 4)$	100 μ A
20 A	$\pm (2.0\% + 5)$	10 mA

- Cădere de tensiune maximă: 200 mV

- Curent de intrare maxim: 20A (durată maximă măsurătoare: 10 sec.)

- Protecție de suprasarcină: 12 A / 250 V siguranță rapidă în domeniul 20 A
0,2 A / 250 V în domeniul 200 mA

2-3-4. Curent alternativ AAC

Domeniu	Exactitate	Rezoluție
2 mA	$\pm (1.0\% + 5)$	1 μ A
20 mA		10 μ A
200 mA	$\pm (2.0\% + 5)$	100 μ A
20 A	$\pm (3.0\% + 10)$	10 mA

- Cădere de tensiune maximă: 200 mV

- Curent de intrare maxim: 20A (durată maximă măsurătoare: 10 sec.)

- Protecție de suprasarcină: 12 A / 250 V siguranță rapidă în domeniul 20 A;
0,2 A / 250 V în domeniul 200 mA

- Domeniu frecvențe: 40 ÷ 200Hz

- Afișare: RMS.

2-3-5. Rezistența (Ω)

Domeniu	Exactitate	Rezoluție
200 Ω	$\pm (0.8\% + 3)$	0.1 Ω
2k Ω		1 Ω
20k Ω		10 Ω
200k Ω		100 Ω
2M Ω		1k Ω
200 M Ω	$\pm (1.0\% + 15)$	10k Ω
2000 M Ω	$\pm [5.0\%(\text{citire}-10) + 20]$	1 M Ω

- Protecție de suprasarcină: 250V DC sau AC (valoare de vârf)

a) Înainte de a începe măsurătoarea în domeniul 200 Ω , conectați între ei conductorii de măsură pentru a le determina rezistența, pe care apoi trebuie să o scădeți din valoarea măsurată.

b) Afișarea valorii de 10M Ω după legarea între ele a terminalelor de măsură, în domeniul 2000M Ω , este un fenomen normal și nu determină scăderea exactității măsurătorii. Această valoare trebuie scăzută din rezultatul final al măsurătorii. De exemplu: Rezistența rezistorului măsurat este de



1000M Ω , valoarea de pe afișaj este de 1010M Ω , prin urmare valoarea corectă este 1010 - 10 = 1000M Ω .

c) La măsurarea unor rezistențe mai mari de 1 M Ω , stabilizarea valorii afișate va dura câteva secunde.

2-3-6. Capacitatea (C)

Domeniu	Exactitate	Rezoluție
20nF	$\pm (2.5\% + 20)$	10 pF
200 nF		100 pF
2 μ F		1 nF
20 μ F		10 nF
200 μ F	$\pm (5.0\% + 5)$	100 nF

- Domeniu de frecvențe: 100 Hz

- Protecție de suprasarcină: 36 V DC sau AC (valoare de vârf)

2-3-7. Inductanța (L)

Domeniu	Exactitate	Rezoluție
2 mH	$\pm (2.5\% + 20)$	1 μ H
20 mH		10 μ H
200 mH		100 μ H
2 H		1 mH
20 H		10 mH

- Domeniu de frecvențe: 100 Hz

- Protecție de suprasarcină: 36 V DC sau AC (valoare de vârf)

2-3-8. Temperatura (T)

Domeniu	Exactitate	Rezoluție
(-40 ÷ 1000) °C	$\pm (1,0\% + 4) < 400\text{ }^{\circ}\text{C}$	1 °C
	$\pm (1,5\% + 15) \geq 400\text{ }^{\circ}\text{C}$	

Măsurare cu ajutorul sondei de temperatură de tip K cu mufă tip banană.

2-3-9. Frecvența (f)

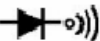
Domeniu	Exactitate	Rezoluție
2 kHz	$\pm (0.5\% + 4)$	1 Hz
20 kHz		10 Hz
200 kHz		100 Hz
2000 kHz		1 kHz
10 MHz		10 kHz

Sensibilitate de intrare: 3,5 V V_{p-p} (valoare vârf-vârf)

Protecție de suprasarcină: 250 V DC sau AC (valoare de vârf). Durată maximă măsurătoare: 10 s



2-3-10. Test continuitate circuit / diodă

Domeniu	Indicație	Condiții test
	Cădere de tensiune pozitivă pe diodă	Valoare pozitivă ADC egală cu circa 1 mA, tensiune negativă de circa 3V
	Semnal sonor pentru rezistențe < $(70 \pm 20) \Omega$	Tensiune de circa 3V

- Protecție de suprasarcină: 250V DC sau AC (valoare de vârf)

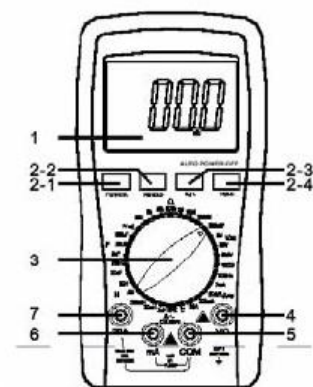
Atenție: Pentru siguranța dvs., nu aplicați tensiune la bornele de măsură!

2-3-11. Test hFE tranzistori bipolari

Domeniu	Afișare	Condiții test
hFE NPN sau PNP	$0 \div 1000$	Curent de bază circa $10 \mu A$ V_{CE} circa 3V

5. Efectuarea măsurătorilor

5-1. Descrierea elementelor aparatului



1. Display LCD: afișează valoarea mărimii măsurate
2. Butoane de funcții
 - 2-1. Pornire/oprire alimentare
 - 2-2. PK HOLD: după apăsare, pe display va apărea valoarea maximă măsurată și simbolul „PH”
 - 2-3. B/L: aprindere/stingere lumină de fundal timp de 5 sec.
 - 2-4. DC/AC: alegerea modului de funcționare DC/AC
3. Buton domenii: alegere funcții și domeniu
4. Bornă măsurare tensiune, rezistență și frecvență
5. Bornă GND : + pentru capacitate (Cx), inductanță (Lx), tranzistor și temperatură
6. bornă măsurare curent sub 200 mA, catozi capacitate (Cx), inductanță (Lx), tranzistor și temperatură
7. Bornă măsurare curent 20 A

5-2. Măsurare tensiune

- 1) Conectați conductorul de măsură negru la borna „COM”, iar pe cel roșu la borna „V/Ω/Hz” a multimetrului.
- 2) Reglați butonul selector rotativ în poziția „V”. Dacă nu puteți estima valoarea tensiunii, reglați domeniul de măsură la valoarea cea mai înaltă și, în funcție de indicații, reglați domeniul corespunzător.
- 3) Cu ajutorul butonului „DC/AC” alegeți modul de măsurare tensiune continuă (buton liber) sau alternativă (buton apăsat).
- 4) Conectați conductorii de măsură la circuitul măsurat; pe display va fi afișată valoarea măsurată a tensiunii. Dacă valoarea afișată este pozitivă, potențialul punctului măsurat cu conductorul roșu este pozitiv.

Atenție:

1. Apariția simbolului „OL” pe display indică depășirea domeniului, care va trebui mărit.
2. Tensiunea maximă de intrare măsurată a aparatului nu trebuie să depășească 1000 V DC sau 750 V AC. Înainte de schimbarea funcției sau a domeniului, decuplați conductorii de măsură de la circuitul testat.
3. Luați măsuri de precauție speciale în timpul măsurării unor tensiuni înalte. Nu atingeți circuitul măsurat, pentru a evita riscul de electrocutare.

5-3. Măsurare curent

- 1) Conectați conductorul de măsură negru la borna „COM”, iar pe cel roșu la borna „mA” (la un curent maxim de 200 mA) sau „20A” (la un curent maxim de 20A) a multimetrului.
- 2) Reglați butonul selector rotativ în poziția „A”. Dacă nu puteți estima valoarea curentului, reglați domeniul de măsură la valoarea cea mai înaltă și, în funcție de indicații, reglați domeniul corespunzător.
- 3) Cu ajutorul butonului „DC/AC” alegeți modul de măsurare curent continuu (buton liber) sau alternativ (buton apăsat).
- 4) Conectați conductorii de măsură la circuitul măsurat; pe display va fi afișată valoarea măsurată a curentului. Dacă valoarea afișată este pozitivă, potențialul punctului măsurat cu conductorul roșu este pozitiv.

Atenție:

1. Apariția simbolului „OL” pe display indică depășirea domeniului, care va trebui mărit.
2. Curentul maxim de intrare măsurat al aparatului este de 200 mA sau 20A (în funcție de domeniul și borna alese). Înainte de schimbarea funcției sau a domeniului, decuplați conductorii de măsură de la circuitul testat.

5-4. Măsurarea rezistenței

- 1) Conectați conductorul de măsură negru la borna „COM”, iar pe cel roșu la borna „V/ Ω /Hz” a multimetrului.
- 2) Reglați butonul selector rotativ în domeniul corespunzător de rezistență și conectați conductorii de măsură la circuitul măsurat.

Atenție:

1. Apariția simbolului „OL” pe display indică depășirea domeniului, care va trebui mărit.
2. Măsurarea unui circuit deschis va fi semnalizată prin depășirea domeniului.
3. La măsurarea rezistenței unui circuit, asigurați-vă că tensiunea de alimentare a fost decuplată și toți condensatorii au fost descărcați.
4. Nu aplicați tensiune la borne în timpul măsurării rezistenței.
5. La măsurarea rezistențelor mai mari de 1 M Ω , stabilizarea valorii afișate va dura câteva secunde.

5-5. Măsurarea capacității

- 1) Reglați butonul selector rotativ în domeniul corespunzător, iar apoi conectați conductorii de măsură la bornele „COM” și „mA” ale multimetrului.
- 2) Conectați conductorii de măsură la circuit, ținând seama de polarizare: „+” la „COM” și „-” la „mA”.

Atenție:

1. Apariția simbolului „OL” pe display indică depășirea domeniului, care va trebui mărit.
2. Capacitatea aflată pe display înainte de măsurătoare nu va influența rezultatul acesteia.
3. La măsurarea unor condensatori deteriorați, valoarea afișată poate fi instabilă.
4. Pentru a evita deteriorarea aparatului, descărcați condensatorii înainte de a începe măsurătoarea.



5-6. Măsurarea inductanței

- 1) Reglați butonul selector rotativ în domeniul corespunzător de inductanță, iar apoi conectați conductorii de măsură la bornele „COM” și „mA” ale multimetrului.
- 2) Conectați conductorii de măsură la circuit.

Atenție:

1. Apariția simbolului „OL” pe display indică depășirea domeniului, care va trebui mărit.
2. Inductanța a doi inductori identici poate fi diferită dacă este diferită impedența.
3. Înainte de a începe măsurătoarea în domeniul 2 mH, conectați între ei conductorii de măsură pentru a le determina inductanța, care apoi va trebui scăzută din valoarea măsurată.
4. Evitați măsurarea unor inductanțe mici în domenii mari (scade astfel exactitatea măsurătorii).

5-7. Măsurarea temperaturii

Reglați butonul selector rotativ în poziția „°C”, conectați conductorul de măsură negru la borna „mA”, iar pe cel roșu la borna „COM” a multimetrului. Aplicați sonda de măsură a temperaturii pe suprafața testată sau în interiorul obiectului testat. Pe display va apărea valoarea temperaturii prezente măsurate, exprimată în °C.

Atenție:

1. În cazul în care sonda de măsură nu atinge nici un obiect, aparatul va indica temperatura mediului.
2. Pentru a păstra exactitatea măsurătorii, nu înlocuiți senzorul de temperatură.
3. În timpul măsurării temperaturii, nu aplicați tensiune la bornele aparatului.

5-8. Măsurarea frecvenței

- 1) Conectați conductorii de măsură la bornele „COM” și „V/Ω/Hz” ale multimetrului.
- 2) Reglați butonul selector rotativ în poziția corespunzătoare de frecvență și conectați conductorii de măsură la sursa de semnal.


Atenție:

1. Dacă valoarea semnalului de intrare depășește $10 V_{RMS}$, măsurătoarea poate fi efectuată, dar fără garanția exactității.
2. În cazul unor zgomote, la măsurarea unor semnale slabe, utilizați conductori ecranati.
3. La măsurarea unor tensiuni înalte, nu atingeți circuitul măsurat. Acest lucru prezintă riscul de electrocutare.
4. Nu depășiți tensiunea de 250 V DC sau AC (valoare de vârf), pentru că aparatul poate fi deteriorat.

5-9. Măsurare hFE tranzistori

- 1) Reglați butonul selector rotativ în poziția hFE.
- 2) Conectați conductorii de măsură la bornele „COM” (+) și „mA” (-) ale multimetrului.
- 2) În funcție de tipul de tranzistor, NPN sau PNP, conectați emitorul, baza și colectorul acestuia la bornele corespunzătoare.

5-10. Test continuitate circuit / diodă

- 1) Conectați conductorul de măsură negru la borna „COM”, iar pe cel roșu la borna „V/Ω/Hz” (+) a multimetrului (conductorul de măsură roșu la anod).
- 2) Reglați butonul selector rotativ în poziția „”. Conectați conductorii de măsură la diodă, păstrând polarizarea corespunzătoare (conductorul de măsură roșu la anod, cel negru la catod). Displayul va afișa tensiunea în conducție directă pe dioda testată.
- 3) Conectați conductorii de măsură la circuit. O rezistență mai mică de $(70 \pm 20) \Omega$ va fi indicată printr-un semnal sonor.

5-11. Funcția Hold

Apăsarea butonului HOLD va determina menținerea valorii afișate pe display. După o nouă apăsare, multimetrul revine la modul de măsurare.

5-12. Oprirea automată a alimentării

Aparatul se oprește automat dacă timp de circa 20 de minute nu este utilizat. Apăsați de două ori butonul de alimentare „POWER” pentru a reporni multimetrul.

5-13. Lumina de fundal a displayului

Prin apăsarea butonului „B/L”, se va aprinde lumina de fundal a displayului. Aceasta se va stinge automat după 5 secunde.

Atenție:

Aprinderea luminii de fundal crește consumul de curent și scade durata de viață a bateriilor, scăzând și exactitatea anumitor funcții.

6. Întreținerea aparatului


Nu modificați parametrii circuitelor din interiorul aparatului.

6-1. Nu expuneți aparatul la apă, praf și riscul de deteriorare.

6-2. Nu țineți aparatul, nici nu efectuați măsurători în condiții de temperatură sau umiditate prea mari ori în apropierea unor câmpuri magnetice puternice.

6-3. Curățați aparatul cu o cârpă umedă. Nu folosiți alcool.

6-4. Dacă nu folosiți aparatul un timp mai îndelungat, scoateți bateria.

6-4-1. Apariția simbolului „” pe display indică un nivel scăzut al bateriei, care va trebui înlocuită.

6-4-1-1. Scoateți etuiul de protecție împotriva șocurilor, deșurubați piulița de fixare a capacului compartimentului bateriei și scoateți capacul.

6-4-1-2. Scoateți bateria de 9V uzată și înlocuiți-o cu alta nouă. Este recomandată utilizarea de baterii alcaline care permit o funcționare mai îndelungată, dar se pot folosi și baterii obișnuite de 9V.

6-4-1-3. Închideți capacul compartimentului bateriei și înșurubați șuruburile (vezi Ilustrația 2).


6-4-1-4. Montați la loc etuiul de protecție împotriva șocurilor.

6-4-1-5. Înlocuirea siguranței

Dacă este necesar, înlocuiți siguranța cu alta nouă, cu parametri identici.

7.Rezolvarea problemelor

Dacă aparatul nu funcționează corect, informațiile de mai jos vă pot ajuta să rezolvați problema.
Dacă modalitățile indicate mai jos nu dau rezultat, contactați service-ul sau vânzătorul.

Problemă	Soluție
Displayul nu afișează nimic	<ul style="list-style-type: none">- Porniți alimentarea- Apăsăți butonul HOLD- Înlocuiți bateria
Apariția simbolului „  ”	<ul style="list-style-type: none">• Înlocuiți bateria
Nu există alimentare	<ul style="list-style-type: none">• Înlocuiți siguranța
Eroare mare a valorii afișate	<ul style="list-style-type: none">• Înlocuiți bateria

Producătorul nu este responsabil pentru utilizarea necorespunzătoare a aparatului de măsură.
Nu vom informa cu privire la modificările aduse instrucțiunilor în viitor.

Am depus toate eforturile pentru ca prezentele instrucțiuni să fie corecte. În cazul în care sesizați erori sau lipsuri, vă rugăm să ne contactați.

Nu ne asumăm răspunderea pentru accidente și daunele apărute ca urmare a utilizării incorecte a aparatului.

Funcțiile descrise în instrucțiuni nu pot constitui o cauză a utilizării aparatului într-un alt mod decât cel menționat.

© Copyright Transfer Multisort Elektronik

