

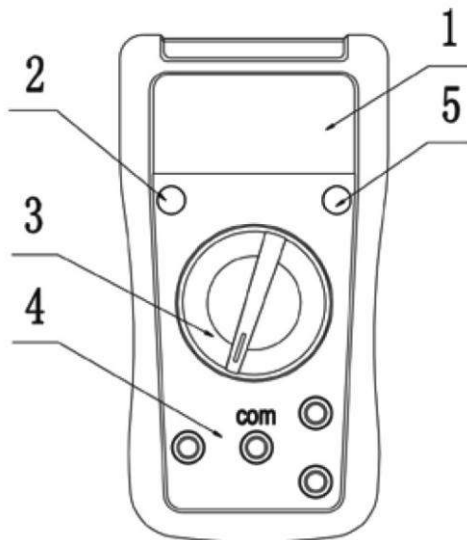
## INTRODUCERE

**MIE0141/MIE0142** este un multimetru digital portabil, cu afisaj cu 3 ½ digiti, cu structura moderna, functii complexe. Masoara tensiune AC si DC, curentul DC, rezistenta, inductanta, temperatura si tensiuni de deschidere diode, factor de amplificare tranzistor (hFE) si continuitate. Va rugam sa folositi o mufa universala pentru a masura de asemenea componente SMD.

Instructiunile de utilizare contin informatii privind si avertismente ce indeplinesc standardele CE. Va rugam sa cititi cu atentie informatiile din manualul de utilizare si sa urmati cu strictete toate atentionarile si notele.

**Avertisment:** Pentru a evita riscul de electrocutare sau ranirea personala cititi cu atentie sectiunile "Informatii privind siguranta" si "Reguli de operare in siguranta" inainte de a utiliza multimetrul.



## DESCRIERE MULTIMETRU



1. Afisaj LCD
2. Buton pornire
3. Comutator rotativ
4. Terminale intrare
5. Butonul HOLD

Figura 1

## INSTRUCTIUNI DE FUNCTIONARE

Verificati intai bateria de 9V, invartiti apoi comutatorul rotativ pe pozitia de masurare. In cazul in care bateria este descarcata, simbolul  va aparea pe ecranul LCD. Acordati atentie maxima simbolului  situat langa terminalele de intrare ale multimetrului inainte de a incepe masurarea tensiunilor si a curentului. Valorile de intrare nu trebuie sa depaseasca valorile limita.

### I. Masurarea tensiunii continue si a celei alternative (vezi figura 2)

1. Setati comutatorul rotativ in pozitia  $V_{\sim}$  sau  $V_{\text{---}}$ .
2. Conectati testerul de culoare rosie la terminalul „V” si testerul negru la terminalul „COM”, apoi masurati tensiunea. Valoarea masurata va aparea pe afisaj.
3. Pe orice domeniu, impedanta de intrare a multimetrului este de 10 MΩ. Impedanta de intrare pe domeniul  $V_{\sim}$  este de aproximativ 4.5MΩ. Acest lucru poate cauza erori la masurarea circuitelor cu impedanta mare. Daca impedanta circuitului masurat este mai mica sau egala cu 10kΩ, eroarea este neglijabila (mai mica de 0.1%).

### AVERTISMENT

- Pentru a evita deteriorarea multimetrului, va rugam sa nu incercati sa masurati tensiuni mai mari de 600V (desi pot fi obtinute citiri si in aceste cazuri)
- Pentru a evita riscul aparitiei unui soc electric, va rugam sa fiti foarte atenti cand masurati tensiuni mari.

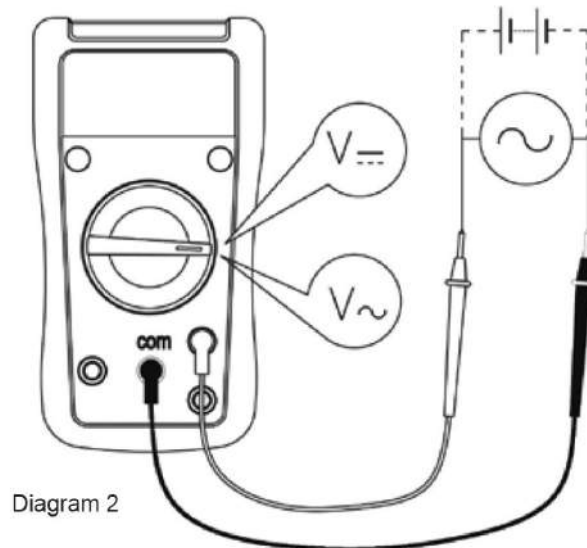


Figura 2

## II. Masurarea curentului continuu (vezi figura 3)

1. Setati comutatorul rotativ pe masurarea curentului  $A_{=}$ .
2. Conectati testerul rosu la mufa "mA" sau "10A" si testerul negru la mufa "COM". Conectati testerele pentru a masura curentul. Valoarea masurata va fi afisata pe ecran.

### ⚠ Avertisment:

1. Inainte de conectarea testerelor peste obiectul ce trebuie masurat opriti alimentarea circuitului, in caz contrar existand pericolul emiterii de scantei.
2. Asigurati-va ca terminalele de intrare si functiile au fost corespunzator selectate; incepeti de la un domeniu mai mare in cazul in care nu sunteti siguri cu privire la valoarea curentului masurat.
3. Sigurantele se afla la intrarea de pe intrarile mA si 10A. Cand aveti setat multimetrul pe masurarea curentului, nu conectati testerele in paralel la nici un alt circuit, in caz contrar siguranta interna s-ar putea arde si s-ar deteriora multimetrul.
4. Din motive de siguranta, fiecare perioada de masurare va fi mai mica de 10 secunde cu o pauza de 15 minute pentru masurarea curentului ale carui valori sunt peste 5A.

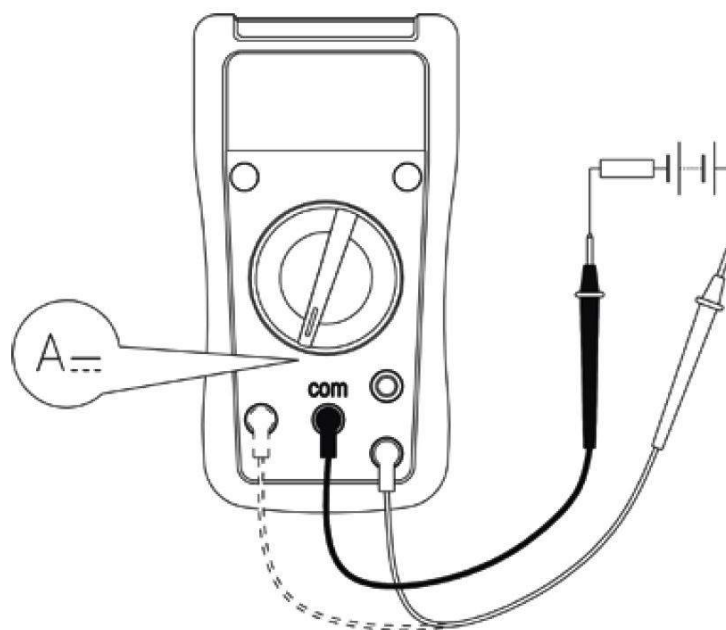


Figura 3

### III. Masurare rezistenta (vezi figura 4)

- 1) Invertiti comutatorul rotativ in pozitia "Ω" masurarea rezistentei.
- 2) Introduceti sonda de test de culoare rosie in terminalul "Ω" si sonda de culoare neagra in terminalul „COM“. Conectati testerele la rezistenta ce urmeaza sa fie masurata. Valoarea masurata va fi afisata pe ecran.

#### Avertisment:

- Ecranul LCD afiseaza valoarea "1" indicand circuit deschis pentru rezistorul testat sau daca valoarea masurata este mai mare decat domeniul maxim al multimetrului.
- Pentru a mentine acuratetea masurarii rezistentei, deconectați circuitul de la alimentare si descarcati toti condensatorii inainte de masurarea rezistentei.
- Pentru masuratori de peste 1 MΩ, de obicei, este nevoie de cateva secunde pentru a obtine un rezultat stabil.
- Pentru a evita riscul aparitiei unui soc electric si deteriorarea multimetrului, nu masurati tensiune mai mare de 60V DC si AC 30V.

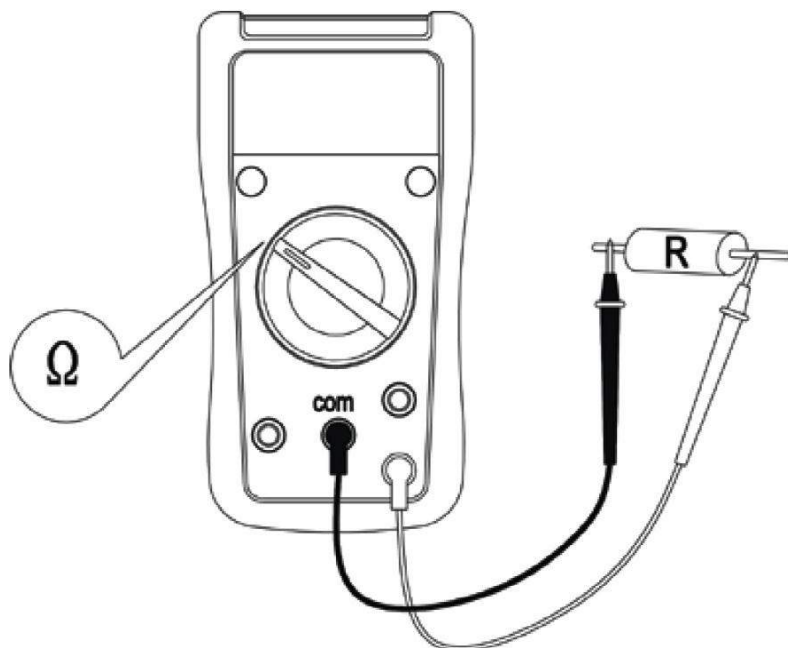




Figura 4

### IV. Masurare diode (vezi figura 5)

- 1 Pozitionati comutatorul rotativ pe .
2. Introduceti sonda de test de culoare rosie in terminalul  si sonda de culoare neagra in terminalul COM. Sonda de culoare rosie este "+" si sonda de test de culoare neagra este "-".
3. Intr-un circuit, o dioda buna ar trebui sa aibe o valoare a caderii de tensiune pe jonctiune la polarizarea directa intre 500~800mV; aceasta valoare poate varia la masurarea diodei direct in circuit, functie de rezistenta echivalenta a circuitelor aflate intre testerele de masura.

#### Avertisment:

- Ecran LCD indica valoarea "1" pentru circuit deschis sau polaritatea inversata.
- Pentru a mentine acuratetea masurarii diodei, deconectati circuitul de la alimentare si descarcati toti condensatorii inainte de masurarea diodei.
- Pentru a evita riscul aparitiei unui soc electric si deteriorarea multimetrului, nu masurati tensiune mai mare de 60V DC sau 30V AC.



## VI. Masurarea factor de amplificare tranzistor hFE (vezi figura 7)

1. Setati comutatorul rotativ in pozitia "hFE".
2. Introduceti mufa universala in terminal.
3. Verificati tipul de tranzistor: PNP ori NPN, conectati apoi tranzistorul care urmeaza sa fie masurat la mufele corespunzatoare.
4. Ecranul LCD afiseaza valoarea de referinta hFE. Conditii de testare: curent de baza  $10\mu\text{A}$ ,  $V_{ce}$  2,3V.

### Avertisment:

- Pentru a evita riscul aparitiei unui soc electric si deteriorarea multimetrului, nu masurati tensiune mai mare de 60V DC sau 30V AC.
- Indepartati mufa universala dupa efectuarea masuratorii.

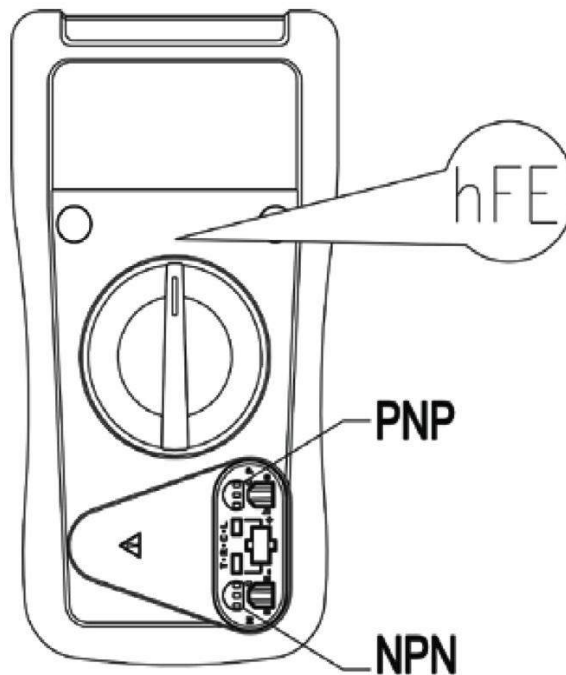


Figura 7

## VII. Masurarea temperaturii (doar pentru MIE0142), vezi figura 8.

1. Setati comutatorul rotativ in pozitia "°C".
2. Introduceti mufa universala in terminalul corespunzator.
3. Sonda de contact de tipul K poate fi folosita pentru masurarea unor temperaturi mai mici de 230°C. Pentru temperaturi de peste 230°C, va trebui sa achizitionati separat o sonda de temperatura.

### Avertisment:

- Pastrati curata sonda de temperatura.
- Indepartati sonda de temperatura dupa efectuarea masuratorii si depozitati-o in mod corespunzator.

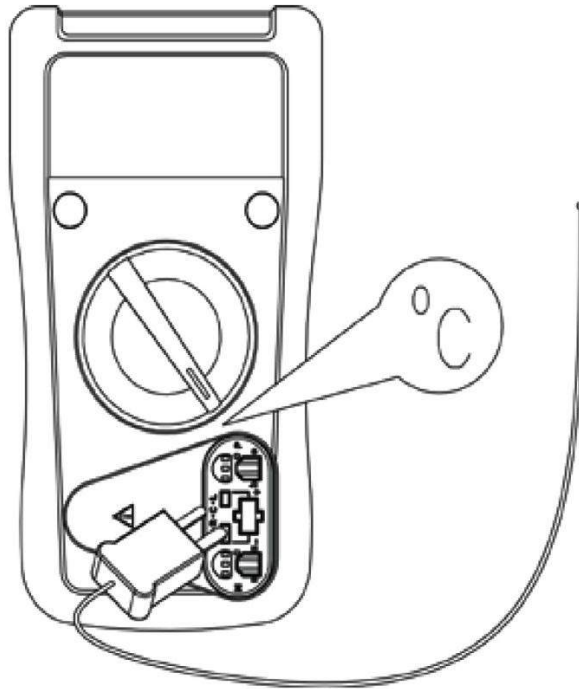


Figura 8

**VIII. Testare baterie (doar pentru MIE0141), vezi figura 9.**

1. Setati comutatorul rotativ in pozitia 1.5V sau 9V.
2. Introduceti sonda de culoare rosie in terminalul  $\ominus$  si sonda neagra in terminalul "COM". Sonda de culoare rosie este "+", sonda de culoare neagra este "-". Conectati sondele de test la bateria de testat, asigurandu-va ca polaritatea este corecta. Valoarea masurata va fi afisata pe ecran.

**⚠ Avertisment:**

- Se recomanda a nu se lasa bateria conectata timp indelungat. Acest lucru previne descarcarea accidentala a bateriei si extinde durata de functionare.
- Pentru a evita riscul aparitiei unui soc electric si deteriorarea multimetrului, masurati tensiunea sau curentul conform indicatiilor.

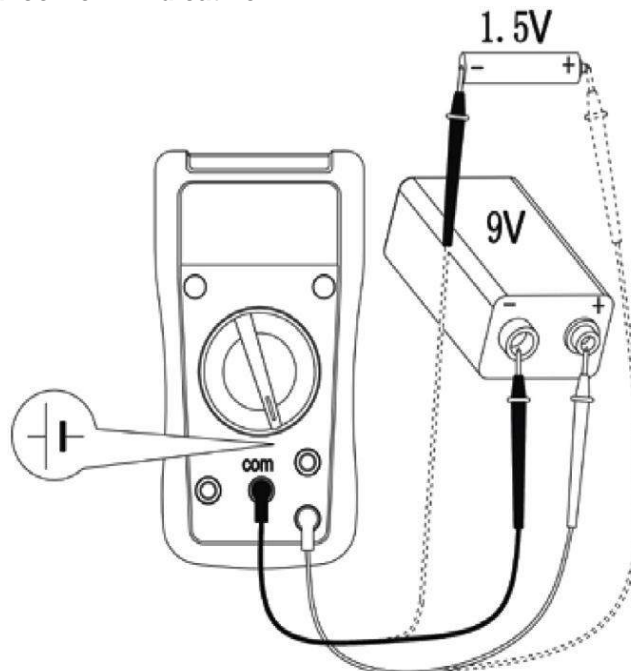


Figura 9

**PRECIZIE**

Precizie:  $\pm (a\% \text{ citiri} + b \text{ digiti})$ , garantat timp de un an.  
 Temperatura de functionare:  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .  
 Umiditate relativa:  $< 75\%$ .

**1. Tensiune continua (DC)**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE (a% citiri + b digiti)
200mV	0.1mV	$\pm (0.5\% + 2)$
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm (0.8\% + 2)$

- Impedanta intrare:  $10M\Omega$
- Tensiune maxima de intrare: 600V DC.

**2. Tensiune alternativa (AC)**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE (a% citiri + b digiti)
200V	0.1mV	$\pm (1.2\% + 3)$
600V	1mV	

- Impedanta intrare:  $10M\Omega$
- Frecventa: 45Hz ~ 400Hz
- Afisaj: valoarea efectiva a undei sinusoidale (valoarea medie), fiecare masurare se aplica de la 5% din interval, ca si referinta.
- Tensiune maxima de intrare: 600V DC.

**3. Curent continuu (DC)**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE (a% citiri + b digiti)	
		MIE0141	MIE0142
2000 $\mu$ A	0.1mV	$\pm (1\% + 2)$	
20mA	1mV	$\pm (1\% + 2)$	---
200mA	10mV	$\pm (1.2\% + 2)$	
10A	100mV	$\pm (2\% + 5)$	

- Protectia la suprasarcina:
  - interval mA: siguranta F2  $\phi$  6 X 25mm, F 1A H 250V (CE)
  - interval 10A: siguranta F1  $\phi$  6 X 25mm, F 1A H 250V (CE)

**Avertisment:**

La masurarea curentului continuu cu valori  $\leq 5A$  este permisa masurarea continua.

La masurarea curentului continuu  $> 5A$ , perioada de masurare va fi mai mica de 10 secunde, cu o pauza de mai mult de 15 minute intre 2 masurari consecutive.

#### 4. Rezistenta

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE (a% citiri + b digiti)
200Ω	0.1Ω	± (0.8% + 5)
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
20MΩ	10kΩ	± (1% + 5)

- *Protectia la suprasarcina: 250V AC sau DC.*

#### 5. Masurare temperatura (doar pentru MIE0142)

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE (a% citiri + b digiti)
-40 ~ -20°C	1°C	±(8%+5)
>-20 ~ 0°C		±4
> 0 ~ 100°C		±(1%+3)
> 100 ~ 1000°C		±(2,5%+2)



- *Protectie la suprasarcina: 250V AC sau DC*
- *Termocupla de tip K cu punct de contact inclus poate fi folosita doar la masurarea de temperaturi cu valori mai mici de 230°C.*

#### 6. Testare baterie (doar pentru MIE0141)

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE (a% citiri + b digiti)
1,5V	1mV	±(1%+2)
9V	10mV	

- *Protectie la suprasarcina: 250V AC sau DC*
- *Interval 1,5V: Sarcina rezistentei este de aprox. 15Ω*
- *Interval 9V: Sarcina rezistentei este de aprox. 1KΩ.*

#### 7. Dioda, Tranzistor, testare continuitate

FUNCTIE	NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE (a% citiri + b digiti)
Dioda		1mV	Afisarea de cadere de tensiune pozitiva
Tranzistor	hFE	1β	
Testare continuitate		1Ω	<1Ω semnal sonor continuu

- *Protectie la suprasarcina: 250V AC sau DC*



## INLOCUIREA BATERIEI


### INTRETINERE SI SERVICE

 **Avertisment:** Inainte de a deschide capacul multimetrului, asigurati-va ca sondele de test de la circuitul de testare si instrumentul de masurare sunt separate si alimentarea este oprita.

#### 1. Intretinere generala

- Curatati in mod regulat suprafata instrumentului cu o carpa moale si un detergent slab. Nu folositi materiale abrazive sau solventi.
- In cazul in care multimetrul nu functioneaza corespunzator, nu-l mai utilizati si returnati-l centrului de service.

#### 2. Inlocuirea bateriei si a sigurantei

**Avertisment:** Daca afisajul LCD indica simbolul de baterie descarcata , aceasta trebuie sa fie inlocuita. O baterie slaba poate duce la erori de masurare, dar constituie in acelasi un potential pericol pentru utilizator prin prisma rezultatelor afisate ale masuratorilor.

**Specificatii baterie:** 9V BF22 sau NEDA 1604 sau 006P.

*Procedeeul de functionare:*

(1) Opriti multimetrul si scoateti cablurile de testare.

(2) Utilizati o surubelnita pentru a indeparta surubul de pe capacul bateriei.

(3) Folositi o surubelnita pentru a indeparta cele doua suruburi. Acum siguranta arsa (e) poate fi inlocuita.

*Specificatii tehnice ale sigurantelor:*

- Siguranta F1  $\phi 6 \times 25 \text{mm}$ , F 10A H 250V

- Siguranta F2  $\phi 6 \times 25 \text{mm}$ , F 1A H 250V.