

CUVANT INAINTE

Instructiunile de utilizare contin informatii menite sa va ajute sa operati cu acest aparat in conditii de siguranta . Va rugam sa cititi cu atentie informatiile importante si sa urmati cu strictete mai ales Atentionarile si Notele .

ATENTIE

Pentru a evita socurile electrice sau accidentarile corporale , cititi cu atentie *Informatiile de protectie si Regulile de operare in siguranta* inainte de a utiliza acest multimetru .

Multimetru digital M830BUZ este de o dimensiune accesibila , cu un aspect placut, cu functiuni multiple si performante notabile . Datorita dimensiunilor sale reduse , el este foarte practic in a fi folosit la lucru . El este foarte usor de utilizat , potrivit si incepatorilor din domeniul multimetrelor. In afara functiilor de baza , multimetru are si alte functii extraordinare precum masurari de factor amplificare tranzistoare si iesire de semnal dreptunghiular. Acest multimetru este in accord cu standardele IEC1010-1 : grad de poluare 2 , CAT. I 1000V si dubla izolare . Utilizati acest multimetru doar in conformitate cu aceste instructiuni , in caz contrar protectia pe care o ofera aparatul poate fi compromisa.

In aceasta brosură , atentionarile releva conditiile si actiunile care pot sa intervina , sau pot cauza deteriorari multimetrului sau echipamentelor verificate cu acesta .

Notele identifica informatiile carora utilizatorul trebuie sa le acorde atentie .

REGULI DE OPERARE IN SIGURANTA

Atentie : pentru a evita posibilele socuri electrice sau accidentarile corporale , precum si pentru a preveni eventualele stricaciuni ale multimetrului sau a echipamentelor testate , va rugam sa urmati urmatoarele reguli :

- Inainte de a utiliza multimetru inspectati carcasa . Nu utilizati multimetru daca acesta prezinta deteriorari la carcasa ori aceasta este inlocuita . Asigurati-va ca nu exista crapaturi sau fisuri in aparat. Acordati atentie izolatiei din jurul conectorilor .
- Verificati testerele sau u aiba izolatie avariata sau metalul sa fie corodat . Verificati testerele pentru continuitate .
- Nu aplicati o tensiune superioara celei specificate pe multimetru , intre terminale , ori intre terminal si pamantare .
- Comutatorul rotativ trebuie asezat in pozitia corecta si pentru a preveni deteriorarea multimetrului , orice schimbare de domeniu nu poate fi facuta in timpul masuratorilor.
- Utilizati modul de operare si domeniul corespunzator pentru masurare .
- Nu utilizati sau nu depozitati multimetru in mediu cu temperatura sau umiditate ridicata ori in campuri cu explozibili , inflamabile sau campuri magnetice puternice .
- Cand utilizati testerele , tineti degetele in zona protejata de dinaintea garzii inelare din material plastic .
- Deconectati alimentarea din circuit si descarcati toate condensatoarele de tensiune mare inainte de verificarea rezistentelor , diodelor sau a curentilor .
- Inaintea masurarii curentilor , verificati sigurantele fuzibile si decuplati alimentarea de la circuit inaintea conectarii multimetrului la circuit .
- Daca multimetru trebuie reparat , utilizati numai acelasi model sau parti componente identice din punct de vedere al specificatiilor electrice .
- Folositi un material textil moale si un detergent slab pentru curatarea suprafetei multimetrului . Nu utilizati obiecte abrazive ori solventi pentru curatare.
- Multimetru este proiectat pentru utilizare doar in interior .
- Opriti multimetru dupa folosire si scoateti bateriile daca acesta nu este utilizat un timp mai indelungat .
- Va rugam sa verificati in mod constant bateriile pentru a observa orice posibila scurgere a acestora si a le inlocui daca este necesar . Scurgerea acestora poate cauza deteriorari ale multimetrului .

COMUTATORUL ROTATIV

Pozitiile comutatorului rotativ sunt urmatoarele:

- OFF : alimentarea este pornita sau oprita
- V : tensiune alternativa (AC) masurata, cuprinde un domeniu intre 200V si 750V
- A : curentul continuu (DC) masurat cuprinde un domeniu intre 200mA si 10A
- Factor de amplificare tranzistoare cuprins intre 1-1000
- Iesire unda dreptunghiulara
- Test continuitate
- Test de dioda
- Ω : rezistentele masurate cuprind un domeniu situate intre 200 Ω si 2000k Ω
- V : tensiune continua (DC) masurata, cuprinde un domeniu intre 200mV si 300V

Simboluri afisate pe ecran

- : indica citirile negative
- 1 sau HV : valorile de intrare sunt prea mari pentru domeniul selectat

MASURARE

A. MASURAREA TENSIUNII ALTERNATIVE (AC)

Atentie : pentru a evita accidentarile sau deteriorarea multimetrului datorita socurilor electrice , va rugam sa nu incercati masurarea unor valori mai mari de 300V rms .

Zona de masurare a tensiunii alternative este cuprinsa intre 200V si 750V . Pentru masurarea tensiunii AC, conectati multimetrul astfel :

1. Setati comutatorul rotativ pe pozitia cea mai apropiata din domeniul V~
2. Conectati varfurile testerelor la obiectul care urmeaza a fi masurat . Valoarea masurata va fi afisata pe ecran.

Nota :

- Daca valoarea tensiunii de masurat este necunoscuta , folositi maximul pozitiei (750V) si reduceti apoi treptat domeniul pana obtineti citirea dorita .
- Pentru orice domeniu , multimetrul are o impedanta de intrare de aprox. 1M Ω . Acest lucru poate cauza erori de masurare la circuitele cu impedanta mare. Daca impedanta din circuit este mai \leq 1k Ω , eroarea este neglijabila (0.2% sau mai putin) .
- Cand masurarea tensiunii este completa , deconectati legaturile dintre varfurile testerelor si circuitul aflat in masurare .

B. MASURAREA CURENTULUI CONTINUU (DC)

Atentie : nu incercati sa masurati cand tensiunea in circuit deschis mai mare de 300V intre oricare terminal si pamantare.

Daca siguranta fuzibila se arde in timpul masurarii , multimetrul poate suferi distrugerii sau chiar operatorul poate fi ranit . Folositi terminale , operatii si domenii adecvate . Cand varfurile testerelor sunt conectate la terminalele de curent , nu intersectati in paralel nici un circuit .

Curentul de masurat are 4 pozitii la potentiometrul rotativ : 2000 μ A , 20mA, 200mA si 10A (aceasta intrare este separata din punct de vedere al conectarii testerului de culoare rosie).

Pentru a masura curentul , urmati urmatoarele etape :

1. Opriti alimentarea circuitului .Descarcati toti condensatorii de tensiune mare .
2. Selectati comutatorul rotativ pe zona cea mai apropiata de pozitia din domeniul curentului DC .
3. Intrerupeti curentul pe traiectoria ce urmeaza a fi testat . Conectati varful testerului rosu la partea pozitiva a zonei intrerupte iar varful testerului negru la partea negativa a zonei intrerupte .
4. Porniti alimentarea circuitului .

Valoarea masurata va fi afisata pe ecran .

Nota :

- Daca valoarea curentului de masurat este necunoscuta , folositi maximul pozitiei (10A) si reduceti apoi treptat domeniul pana obtineti citirea dorita .
- Domeniul de masura de 10A nu este protejat de siguranta. Cand utilizati acest domeniu, efectuati masuratoarea un timp de max 10secunde si lasati un timp de 15 minute intre 2 masuratori consecutive.
- Cand masurarea curentului este completa , deconectati legaturile dintre varfurile testerelor si circuitul aflat in masurare .

C. SEMNAL DE IESIRE DREPTUNGHIIULAR

Atentie : pentru a evita distrugerile la multimetru , nu permiteti ca la terminalele de iesire sa se depaseasca 10V .

Pentru a masura semnale dreptunghiulare, procedati astfel :

1. Pozitionati comutatorul rotativ pe domeniul corespunzator .
 2. Conectati varfurile testerelor la obiectul ce urmeaza a fi masurat .
- Valoarea masurata va fi afisata pe ecran .

Nota :

- Frecventa trebuie sa fie de aproximativ 50Hz .
- Tensiunea de iesire trebuie sa fie peste 3V pp cand este incarcat cu o sarcina de 1M Ω .
- Cand masurarea este completa , deconectati legaturile dintre varfurile testerelor si circuitul aflat in masurare.

D. FACTOR DE AMPLIFICARE IN CURENT (hFE)

Pentru a testa factorul de amplificare in curent al tranzistoarelor , procedati in felul urmator :

1. Setati comutatorul rotativ pe pozitia hFE.

2. Conectati tranzistorul in soclul special. Atentie la tipul de tranzistor (nnp sau pnp) precum si la ordinea terminalelor (E,B,C).

Valoarea masurata va aparea pe ecran.

E. VERIFICAREA DIODELOR

Atentie : pentru a evita deteriorarile multimetrului sau a aparatului masurat , opriti alimentarea circuitului si descarcati toti condensatorii de tensiuni mari .

Utilizati testarea diodelor pentru a verifica diodele , tranzistorii , si alte componente semiconductoare . In acest regim se trimite un curent prin jonctiune, apoi se masoara caderea de tensiune pe jonctiune. O jonctiune de siliciu este buna daca are o cadere cuprinsa intre 0.5V si 0.8V .

Pentru a testa o dioda scoasa din circuit , conectati multimetrul urmand pasii de mai jos :

1. Selectati comutatorul pe domeniul testului de dioda .
2. Conectati varful testerului rosu la anod iar pe cel al testerului negru la catod .

Valoarea masurata va fi afisata pe ecran .

Nota :

- O dioda buna de siliciu, produce o cadere de tensiune pe jonctiune cuprinsa intre 0.5V si 0.8V .
- Conectati varfurile testerelor in terminalele corespunzatoare pentru a evita erorile de afisaj .
- Ecranul LCD va indica " 1 " un circuit deschis sau la o conexiune gresita .
- Unitatea de masura a diodelor este Voltul (V) , afisand caderea de tensiune pe jonctiune .
- Cand verificarea diodelor este completa , deconectati legaturile dintre varfurile testerelor si circuitul masurat.

F. MASURAREA REZISTENTELOR

Atentie : pentru a evita deteriorarile multimetrului sau ale aparatului aflat in probe , opriti alimentarea circuitului si descarcati toti condensatorii de tensiune mare .

Pozitiile de masurare a rezistentelor sunt: 200 Ω , 2000 Ω , 20k Ω , 200k Ω si 2000k Ω . Pentru a masura rezistentele , conectati multimetrul , urmand pasii de mai jos :

- Setati comutatorul rotativ pe pozitia cea mai apropiata pentru masurare din domeniul Ω .
 - Conectati varfurile testerelor la obiectul masurat .
- Valoarea masurata va aparea pe ecran .

Nota :

- Daca rezistenta ce urmeaza a fi masurata este necunoscuta , selectati pozitia de maxim al domeniului (2000k Ω) si reduceti treptat domeniul pana cand obtineti citirea dorita .
- Pentru masurari ale unor valori mari de rezistente (> 1M Ω) , este normal sa fie necesar un timp mai mare pana obtineti o citire stabila.
- Daca ecranul indica un circuit deschis " 1 " , atunci inseamna ca valoarea rezistentelor este prea mare, depasind maximul masurat de multimetru .
- Cand masurarea rezistentelor este completa , deconectati legatura dintre varfurile testerelor si circuitul aflat sub test .

G. MASURAREA TENSIUNII CONTINUE (DC)

Atentie : pentru a evita accidentarile sau deteriorarile multimetrului datorate socurilor electrice , va rugam sa nu incercati sa masurati valori mai mari de 300V / 300V rms .

Pozitiile pentru masurarea tensiunii DC sunt : 200mV , 2000mV , 20V , 200V si 1000V . Pentru a masura tensiunea DC , conectati multimetrul urmand pasii de mai jos :

1. Setati comutatorul de domeniu pe pozitia cea mai apropiata din domeniul DC .
2. Conectati varfurile testerelor la obiectul ce urmeaza a fi masurat .

Valoarea masurata va fi afisata pe ecran .

Nota :

- Daca valoarea ce urmeaza a fi masurata este necunoscuta , utilizati pozitia de maxim a masurarii (1000V) si reduceti treptat domeniul , pana cand citirea obtinuta este satisfacatoare .
- Pe orice pozitie multimetrul are o impedanta de intrare de 1M Ω . Acest efect de incarcare poate cauza erori de masurare in circuitele cu impedanta mare . Daca impedanta din circuit este \leq 1k Ω , erorile sunt neglijabile (0.1% sau mai putin) .
- Cand masurarea rezistentelor este completa , deconectati legatura dintre varfurile testerelor si circuitul masurat.

SPECIFICATII GENERALE

- Voltajul maxim intre orice terminal si impamantare : 300V rms
- ! Protectie la supratensiune la bornele de intrare : 0.2A , 250V , Φ 5x20 mm.
- Ecran maxim : 1999
- Viteza de masurare : o data la 2.5 secunde

- Temperatura :de operare : 0° C ~ 40 °C
de stocare : -10 ° C ~ 50 ° C
- Umiditatea relativa : ≤ 75% @ 0° C ~ 30 °C ; ≤ 50 % @ 31° C ~ 40 °C
- Altitudinea : de operare 2000m ; de stocare ; 10.000m
- Tip de baterie : 9V (NEDA1604, 6F22 sau 006P)
- Baterie descarcata: afisaj de atentionare pe ecran
- Citire a valorilor negative : pe ecran afisat semnul " - "
- Dimensiuni (HxGxL) : 150x70x24 mm
- Greutate : aprox 150g (cu bateria inclusa)

PRECIZIE

Acuratete: ±(a % citire + b digiti) , garantie pentru 1 an

Temperatura de operare : 23° C ± 5° C

Umiditate relativa : < 75%

Coeficient de temperature : 0.1x(acuratete specifica) / 1° C

A. Tensiune AC

domeniu	rezolutie	acuratete
200V	100 mV	± (1.2% + 10)
750V	1 V	

Observatii :

- Impedanta de intrare : 1MΩ
- Valoare efectiva afisata
- Frecventa : 45 ~ 400 Hz

B. Curent DC

domeniu	rezolutie	acuratete
200 μA	100nA	± (1% + 2)
2000 μA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	± (1.2% + 2)
10A	10mA	± (2% + 2)

C. Iesire semnal dreptunghiular

Semnal dreptunghiular 50Hz, 3Vpp

D. Masurare diode

Tensiune in circuit deschis 2.4 V. Semnal sonor daca valoarea rezistentei este mai mica de 70 ohm.

E. Rezistenta

domeniu	rezolutie	acuratete
200 Ω	0.1Ω	± (0.8% + 2)
2000 Ω	1Ω	
20 kΩ	10Ω	
200 kΩ	100Ω	
2000 kΩ	1kΩ	± (1% + 2)

F. Tensiune DC

domeniu	rezolutie	acuratete
200mV	100 μ V	$\pm (0.5\% + 2)$
2 V	1mV	
20 V	10mV	
200 V	100mV	
1000V	1V	$\pm (0.8\% + 2)$

Observatii : impedanta de intrare : aprox. 1 M Ω

INLOCUIRE BATERIE

Cand bateria este descarcata, apare pe ecran simbolul bateriei. Utilizati acelasi tip de baterie cu cea originala.