

# **Multimetr MAS830L**

Instrukcja obsługi

Multimetr DT830L jest zgodny z dyrektywą IEC1010 dot. Elektronicznych przyrządów pomiarowych- poziom zanieczyszczeń 2 i CAT II. Multimetr DT830L służy do pomiaru napięcia przemiennego AC i stałego DC, prądu stałego DC, rezystancji, kontroli ciągłości obwodu, diod półprzewodnikowych, tranzystorów. Standardowo wyświetlacz jest podświetlany.

### Symbole i oznaczenia



ważna informacja dotycząca bezpieczeństwa dotycząca użytkowania miernika



może występować niebezpieczne napięcie



uziemiające



podwójna izolacja (II klasa ochrony)

W celu zapewnienia podstawowych wymogów bezpieczeństwa obsługi przyrządu należy zastosować się do poniższych zasad:

- przed otwarciem obudowy miernika należy upewnić się, że przewody testowe zostały odłączone od miernika,
- zużyty bezpiecznik należy zastąpić nowym bezpiecznikiem, tego samego typu i wartości ( szybki 200mA/250V),
- używać miernika jeżeli pokrywa obudowy jest otwarta,
- do czyszczenia pokrywy miernika należy używać wilgotnej szmatki nawilżonej delikatnym detergentem,
- nie należy przekraczać maksymalnych wartości zakresów pomiarów podanych w specyfikacji dla każdego z zakresów,
- nie należy dotykać nieużywanych przewodów pomiarowych, gdy miernik jest podłączony do układu,
- zabrania się dokonywania pomiarów przekraczających 600V
- jeżeli zakres pomiaru jest nieznany, należy ustawić miernik na najwyższy z zakresów,
- przed zmianą funkcji należy odłączyć przewody testowe od układu,
- przy pomiarach układów TV lub przy podłączaniu układów mocy może wystąpić duża amplituda napięcia, co może uszkodzić miernik,
- należy zachować szczególną ostrożność przy pomiarach z użyciem napięcia wyższego niż 60VDC lub 30Vrms,
- przed przystąpieniem do umieszczenia w gnieździe tranzystora, należy upewnić się, że przewody pomiarowe zostały odłączone od wszystkich układów pomiarowych,
- w trakcie pomiaru napięcia za pomocą przewodów pomiarowych gniazdo hFE powinno być puste,
- zabrania się dokonywania rezystancji w układzie, który jest zasilany

### Opis przedniego panelu

1. Wyświetlacz 3 ½ cyfry, wys.15mm,
2. Podświetlenie wyświetlacza (po wciśnięciu przycisku działa przez ok.5sek)
3. Przełącznik obrotowy do wyboru funkcji, zakresów pomiarowych i włączania/ wyłączenia multimetru
4. Przycisk zapamiętania wyniku pomiaru (po wciśnięciu na wyświetlaczu pojawia się symbol „H” i wyświetla się wynik ostatniego pomiaru do momentu kolejnego wciśnięcia przycisku).
5. Gniazdo „10A” do przyłączenia czerwonej końcówki pomiarowej dla pomiaru 10A
6. Gniazdo „COM” do przyłączenia czarnej końcówki pomiarowej
7. Gniazdo „V/ Ω/ mA”, do przyłączenia czerwonej końcówki pomiarowej przy pomiarach napięcia, rezystancji i prądu ( z wyjątkiem zakresu 10A)



### Specyfikacja

Dokładność gwarantowana jest przez okres 1 roku, przy temperaturze 18°C~28°C i wilgotności mniejszej niż 80%.

Ochrona przed przeciążeniem:

Bezpiecznik szybki 200mA/250V

Zasilanie:

Bateria 9V, NEDA 1604 lub 6F22

Wyświetlacz:

LCD, max. wyświetlana cyfra:1999, odświeżanie co 23sek.

Metoda pomiarowa:

Przetwornik A/C z podwójnym całkowaniem

Przekroczenie zakresu pomiarowego:


Wyświetlany symbol “1”

Temperatura pracy:

0°C~40°C

Temperatura przechowywania:

0°C~50°C

Wskazanie niskiego poziomu naładowania baterii: 

Wymiary:

138mm x 69mm x 31mm

Waga:

ok. 170g

### Napięcie DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200mV	100μV	±(0.5% wskazanej wartości±2 cyfry)
2V	1mV	±(0.5% wskazanej wartości±2 cyfry)
20V	10mV	±(0.5% wskazanej wartości±2 cyfry)
200V	100mV	±(0.5% wskazanej wartości±2 cyfry)
600V	1V	±(0.8% wskazanej wartości±2 cyfry)

Ochrona przed przeciążeniem: 250V rms AC. Dla zakresu 200mV i 600V DC lub rms AC dla pozostałych zakresów.

### Prąd DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200μA	100nA	±(1.00% wskazanej wartości±2 cyfry)
2mA	1μA	±(1.00% wskazanej wartości±2 cyfry)
20mA	10μA	±(1.00% wskazanej wartości±2 cyfry)
200mA	100μA	±(1.50% wskazanej wartości±2 cyfry)
10A	10mA	±(3.00% wskazanej wartości±2 cyfry)

Ochrona przed przeciążeniem: 200mA 250V (zakres 10A bez bezpiecznika).



### Napięcie AC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200V	100mV	±(1.2% wskazanej wartości±10 cyfr)
600V	1V	±(1.2% wskazanej wartości±10 cyfr)

Ochrona przed przeciążeniem: 600V DC lub rms AC dla wszystkich zakresów.

Zakres częstotliwości: 40Hz~400Hz.

### Test diod i kontrola ciągłości obwodu

Zakres	Opis
	Wbudowany buzzer wydaje dźwięk, jeżeli wartość rezystancji jest mniejsza niż 80Ω.
	Przedstawiana jest szacowana wartość napięcia przewodzenia

Ochrona przed przeciążeniem: 250V DC lub rms AC.

### Rezystancja

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200Ω	100mΩ	±(0.8% wskazanej wartości±3 cyfry)
2kΩ	1Ω	±(0.8% wskazanej wartości±2 cyfry)
20kΩ	10Ω	±(0.8% wskazanej wartości±2 cyfry)
200kΩ	100Ω	±(0.8% wskazanej wartości±2 cyfry)
2MΩ	1kΩ	±(1.0% wskazanej wartości±2 cyfry)

Max. Napięcie w otwartym obwodzie: 3.2V

Ochrona przed przeciążeniem: 250VDC lub rms dla wszystkich zakresów.

### Test wzmocnienia tranzystora

Zakres	Zakres tesu	Prąd bazy	Napięcie
NPN i PNP	1-1000	1b=10 μA	Vce=3V

### Pomiar napięcia DC

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V Ω mA”, czarny-do gniazda „COM”.
2. Ustaw przełącznik zakresów na żądanej pozycję DCV. Jeżeli zakres pomiaru nie jest znany, należy ustawić przełącznik na najwyższy z zakresów a następnie zmniejszać zakres aż do uzyskania odpowiedniego wyniku.
3. Podłącz równoległe przewody pomiarowe do badanego układu lub urządzenia.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu wraz ze wskazaniem polaryzacji.

### Pomiar prądu DC

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V Ω mA”, czarny-do gniazda „COM” (przy pomiarach w pomiędzy 200mA a 10A podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „10A”).
2. Ustaw przełącznik zakresów na żądanej pozycję DCA.
3. Podłącz szeregowo przewody pomiarowe do badanego układu lub urządzenia.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu wraz ze wskazaniem polaryzacji.

### **Pomiar napięcia AC**

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V  $\Omega$  mA”, czarny-do gniazda „COM”.
2. Ustaw przełącznik zakresów na żadaną pozycję ACV.
3. Podłącz równolegle przewody pomiarowe do badanego układu lub urządzenia.
4. Odczytaj wynik pomiaru z wyświetlacza.

### **Pomiar rezystancji**

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V  $\Omega$  mA”, czarny-do gniazda „COM” (biegunowość czerwonego przewodu jest dodatnia).
2. Ustaw przełącznik zakresów na żadaną pozycję  $\Omega$ .
3. Upewnij się, że zasilanie jest odłączone od układu a wszystkie kondensatory rozładowane.
4. Podłącz równolegle przewody pomiarowe do badanego układu.
5. Odczytaj wynik pomiaru z wyświetlacza.

### **Test diod**

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V  $\Omega$  mA”, czarny-do gniazda „COM” (biegunowość czerwonego przewodu jest dodatnia).
2. Ustaw przełącznik zakresów w pozycji  $\rightarrow$ .
3. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody diody, czarny do katody.
4. Na wyświetlaczu pojawi się szacowana wartość napięcia przewodzenia diody (w mV). Jeżeli przewody zostały źle podłączone, na wyświetlaczu pojawi się symbol „1”.

### **Test wzmocnienia tranzystora hFE**

1. Ustaw przełącznik zakresów w pozycji hFE
2. Określ typ tranzystora (NPN lub PNP) i rozmieść emiter, bazę i kolektor. Umieść wyprowadzenia tranzystora w odpowiednich otworach gniazda hFE na przedniej stronie panelu.
3. Na wyświetlaczu pojawi się szacowana wartość hFE przy prądzie bazy  $10\mu\text{A}$  i  $V_{ce} 3\text{V}$ .

### **Uwaga:**

Aby uniknąć porażenia prądem, odłącz przewody pomiarowe od układu przed testowaniem tranzystora.


### **Test ciągłości obwodu**

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V  $\Omega$  mA”, czarny-do gniazda „COM”.
2. Ustaw przełącznik zakresów w pozycji  $\rightarrow$ .
3. Podłącz przewody pomiarowe do dwóch punktów w badanym obwodzie. Jeżeli rezystancja będzie mniejsza niż  $800\ \Omega$ , słyszalny będzie buzzer
- 4.

### **Uwaga:**

Przed zmianą funkcji miernika należy usunąć złączkę z gniazda miernika.

### **Wymiana baterii i bezpiecznika.**

Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol:  należy wymienić baterię. Bezpiecznik rzadko wymaga wymiany, zostaje zniszczony wskutek złego użycia miernika. W celu wymiany baterii i bezpiecznika ( $200\text{mA}/250\text{V}$ ), należy wykręcić 2 śrubki ze środka obudowy miernika. Należy zwrócić uwagę na biegunowość baterii.

### **Ostrzeżenie:**

Przed otwarciem tylnej pokrywy miernika, upewnij się, że przewody pomiarowe zostały odłączone od miernika.

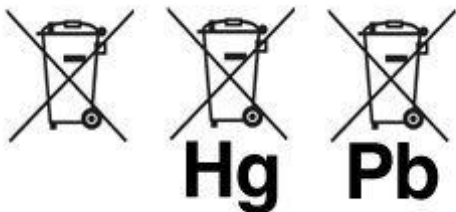
### **Akcesoria**

- instrukcja obsługi
- komplet przewodów pomiarowych
- etui
- bateria 9V NEDA 1604 6F22 006P

### **Ostrzeżenie:**

Aby uniknąć porażenia prądem:

- 1) Wymianę baterii lub bezpiecznika wykonuj po odłączeniu końcówek testowych i wyłączeniu multimetru (pozycja OFF).
- 2) Nigdy nie używaj multimetru, jeżeli tylna pokrywa nie jest przykręcona.

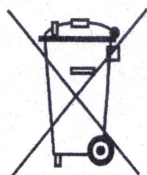


Symbol przekreślonego kosza na śmieci, umieszczony na baterii lub opakowaniu, oznacza, że baterie nie powinny być traktowane jako zwykłe odpady z gospodarstwa domowego. W dniu 12 czerwca 2009 r. weszły w życie przepisy ustawy z dnia 24 kwietnia 2009 r. o bateriach i akumulatorach (Dz. U. z 2009 r. Nr 79, poz. 666) ograniczające negatywny wpływ baterii i akumulatorów na środowisko poprzez re-

dukcję ilości substancji niebezpiecznych w bateriach i akumulatorach oraz przez organizowanie systemu selektywnego ich zbierania. Stosując prawidłową utylizację baterii i akumulatorów użytkownik przyczynia się do zapobiegania potencjalnie negatywnym konsekwencjom dla środowiska naturalnego i ludzkiego zdrowia, które mogłyby powstać w przypadku nieprawidłowej utylizacji baterii.

Recykling materiałów przyczynia się do ochrony zasobów naturalnych. Symbole chemiczne oznaczające rtęć (Hg) lub ołów (Pb) dodawane są, jeżeli bateria zawiera ponad 0,0005% rtęci lub 0,004% ołowiu. Szczegółowe informacje dotyczące recyklingu baterii można uzyskać od organów samorządu lokalnego, w firmie zajmującej się usuwaniem odpadów lub w sklepie, gdzie produkt został zakupiony.

Po zakończeniu eksploatacji tego produktu, nie wyrzucaj go razem ze zwykłymi domowymi odpadkami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywa 2002/96/EC) obowiązującej w Unii Europejskiej dla użytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować osobne sposoby utylizacji.



If you want to dispose his product, do not mix with general household waste. There are separate collection systems for used electric and electronic product in accordance with legislation under the WEEE Directive (Directive 2002/96/EC) and is effective only within European Union.

W Polsce zgodnie z przepisami *Ustawy z dnia 1 lipca 2005r. o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym* zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza.

Użytkownik, który zamierza pozbyć się tego produktu, obowiązany jest do oddania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego do punktu zbierania zużytego sprzętu. Punkty zbierania są prowadzone m.in. przez sprzedawców hurtowych i detalicznych tego sprzętu oraz przez gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów.

Powyższe obowiązki ustawowe wprowadzone zostały w celu ograniczenia ilości odpadów powstałych ze zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz zapewnienia odpowiedniego poziomu zbierania, odzysku i recyklingu zużytego sprzętu. Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużyтым sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają szczególnie negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

**Importer:**  
**Micros sp.j. W.Kędra i J.Lic**  
**Godlewskiego 38**  
**30-198 Kraków**  
**POLSKA**

**Wyprodukowano w ChRL**

Pomimo dołożenia wszelkich starań nie gwarantujemy, że publikowane informacje w poniższej instrukcji są wolne od błędów