

INSTRUKCJA OBSŁUGI
MINI MULTIMETR CYFROWY



M-830B
M-832

#02912
#02913

wersja 1.2

Wprowadzenie

Instrukcja obsługi dostarcza informacji dotyczących bezpieczeństwa i sposobu użytkowania, parametrów technicznych oraz konserwacji multimetrów cyfrowych M-830B i M-832.

Multimetr może być wykorzystany do:

- pomiarów napięcia stałego (DC) i przemiennego (AC);
- pomiarów prądu stałego (DC);
- pomiarów rezystancji;
- testowania diod półprzewodnikowych;
- określania współczynnika hFE tranzystorów;
- generacji sygnału prostokątnego (tylko M-832)

1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkowania

Prezentowany przyrząd pomiarowy został zaprojektowany w trosce o bezpieczeństwo użytkownika i zapewnia poprawną pracę pod warunkiem przestrzegania zaleceń niniejszej instrukcji.

Przyrząd spełnia wymagania dyrektyw LVD 73/23/EEC i EMC 89/336/EEC oraz posiada deklarację zgodności CE producenta.

Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów należy zapoznać się z instrukcją obsługi, ze wszystkimi symbolami znajdującymi się na przyrządach oraz z ich znaczeniem.

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

- Przyrząd należy zabezpieczyć przed dostępem dzieci i osób niepowołanych.
- Jeżeli przyrząd zostanie przeniesiony z miejsca o niższej temperaturze do miejsca o wyższej temperaturze, wówczas wewnątrz przyrządu może się skroplić para wodna uniemożliwiająca jego prawidłowe funkcjonowanie i dlatego należy odczekać, aż wilgoć odparuje.
- Przed przystąpieniem do konserwacji przyrządu i montażu elementów wymiennalnych przyrządu takich jak: baterie, bezpieczniki i inne, należy bezwzględnie odłączyć od przyrządu wszystkie przewody łączące z innymi urządzeniami.
- Nie należy przekraczać dopuszczalnych wartości pomiarowych mierzonej wielkości nie tylko ze względu na błędy pomiaru i możliwość uszkodzenia przetworników pomiarowych, ale przede wszystkim ze względów bezpieczeństwa użytkownika.
- Zabrania się używania przyrządu w obszarach dużej wilgotności, zasolenia, działania oparów toksycznych, łatwopalnych lub żrących.
- Nie używać przyrządu przy widocznych uszkodzeniach lub, gdy przewody są uszkodzone lub zużyte. Przewody pomiarowe należy wymienić na nowe o takich samych parametrach przekroju i izolacji, a przyrząd należy oddać do autoryzowanego serwisu.
- Przy pomiarach elektrycznych nie dotykać niewykorzystanych gniazd i końcówek przyrządu.
- Jeśli wartość pomiaru jest nieznana, pomiar należy rozpocząć od największego zakresu pomiarowego.
- W celu zmiany wielkości mierzonej, przed przełączeniem przełącznika należy odłączyć końcówki pomiarowe.
- Nie mierzyć rezystancji obwodów znajdujących się pod napięciem.
- W przypadku pomiaru długich linii lub pojemności pomiar może być wykonany dopiero po całkowitym rozładowaniu ładunku elektrostatycznego.

Symbolne i oznaczenia związane z bezpieczeństwem użytkownika przyrządu, znajdujące się na obudowie miernika:



OSTRZEŻENIE: Przed uruchomieniem przyrządu lub wykonaniem pomiaru należy zapoznać się dokładnie z instrukcją obsługi. Nie zastosowanie się do tego polecenia może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie multimetru.



Oznaczenie końcówek i wejść, na których może występować napięcie o niebezpiecznej wartości.



Podwójna izolacja (II klasa bezpieczeństwa).

CE

Zgodność z dyrektywą Unii Europejskiej

1. Zawartość opakowania

- multimetr M-830B/M-832,
- przewody pomiarowe,
- angielska wersja instrukcji obsługi,
- niniejsza wersja instrukcji obsługi.

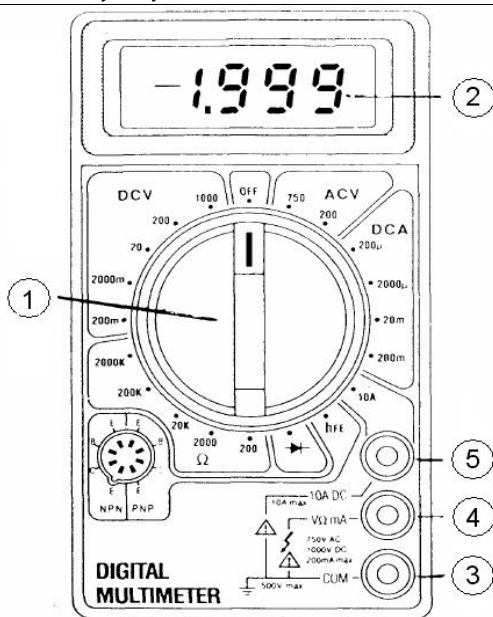
Podczas dostawy należy upewnić się, że opakowanie nie jest uszkodzone. W przypadku stwierdzonych uszkodzeń należy niezwłocznie skontaktować się z dostawcą. Prosimy również o sprawdzenie zgodności zawartości opakowania z powyżej zamieszczoną listą.

2. Zawartość instrukcji

Instrukcja ta zawiera opis cyfrowego multimetru z procedurą instalacji, konfiguracji i użytkowania. **Przed przystąpieniem do instalacji** urządzenia należy **dokładnie przeczytać całość tej instrukcji** a w szczególności punkty poświęcone bezpieczeństwu. Nie zastosowanie się do tego zalecenia jak i do innych uwag zawartych w niniejszej instrukcji może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie przyrządu.

3. Budowa urządzenia

- 1) Przełącznik funkcji i zakresów:
Umieszczony pośrodku płyty czołowej obrotowy przełącznik pozwala włączyć i wyłączyć zasilanie miernika, a także dokonać wyboru mierzonej wielkości i jej zakresu. Aby wydłużyć czas życia baterii, w trakcie przerwy w pracy miernika, przełącznik powinien być ustawiony w pozycji "OFF".
- 2) Wyświetlacz:
LCD, 3 ½ cyfry, 7-segmentowy
- 3) Gniazdo "COM":
Gniazdo do podłączenia czarnego (̄) przewodu pomiarowego.
- 4) Gniazdo "V,Ω,mA":
Gniazdo do podłączenia czerwonego ("+") przewodu pomiarowego, używane do pomiarów napięcia, rezystancji i natężenia prądu (oprócz zakresu do 10A).
- 5) Gniazdo "10A":
Gniazdo do podłączenia czerwonego ("+") przewodu pomiarowego, używane do pomiaru natężenia prądu stałego na zakresie do 10A.



4. Dokładności pomiarów

DOKŁADNOŚĆ: $\pm (X_1 \% \text{ wartości wskazanej} + X_2 \text{ cyfr, dźiałek elementarnych})$, gwarantowana przez okres 1 roku, dla zakresu temperatur $23\text{C} \pm 5\text{C}$ i wilgotności powietrza mniejszej od 80%.

4.1 Pomiar napięcia stałego (DC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200mV	100μV	$\pm (0,25\% \text{ w.w.} + 2c)$
2000mV	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	

Ochrona przed przeciążeniem: 1000V napięcia stałego lub impuls napięcia przemiennego

4.2 Pomiar napięcia przemiennego (AC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200V	100mV	$\pm (1,2\% \text{ w.w.} + 10c)$
750V	1V	

Ochrona przed przeciążeniem: 750V wartości skutecznej napięcia przemiennego na wszystkich zakresach.

Zakres częstotliwości mierzonych napięć: 45...450Hz.

Zmierzone napięcie wyskalowane w wartościach skutecznych przebiegu sinusoidalnego

4.3 Pomiar prądu stałego (DC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKADNOŚĆ
200μA (tylko M-830B)	100nA	± (1,0% w.w. + 2c)
2000μA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	± (1,2% w.w. + 2c)
10A	10mA	± (2,0% w.w. + 2c)

Ochrona przed przeciążeniem: bezpiecznik 200mA/250V (zakres 10A nie jest chroniony bezpiecznikiem)

4.4 Pomiar rezystancji

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200Ω	0,1Ω	± (0,8% w.w. + 2c)
2000Ω	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2000kΩ	1kΩ	± (1,0% w.w. + 2c)

Ochrona przed przeciążeniem: 220V wartości skutecznej napięcia przemiennego

5. Wykonywanie pomiarów**UWAGA**

Jeśli rząd mierzonej wielkości jest nieznan, należy ustawić przełącznik na najwyższy zakres pomiarowy, a następnie nastawić na odpowiednio niższy zakres, aż do uzyskania najlepszego odczytu.

5.1 Pomiar napięcia stałego (DC)

- 1) Wtyk czerwonego przewodu włożyć do gniazda "V, Ω, mA", natomiast wtyk czarnego przewodu włożyć do gniazda "COM".
- 2) Przekręcić przełącznik obrotowy w sektor "V-".
- 3) Końcówki pomiarowe połączyć z urządzeniem badanym lub obwodem pomiarowym.
- 4) Włączyć zasilanie obwodu pomiarowego.
- 5) Odczytać wartość zmierzonego napięcia na wyświetlaczu cyfrowym.

5.2 Pomiar natężenia prądu stałego (DC)

- 1) Przy pomiarach natężenia prądu do wartości 200mA wtyk czerwonego przewodu włożyć do gniazda "V, Ω, mA", natomiast wtyk czarnego przewodu włożyć do gniazda "COM". Do pomiaru natężenia prądu z zakresu od 200mA do 10A wtyk czerwonego przewodu włożyć do gniazda "10A".
- 2) Przekręcić przełącznik obrotowy w sektor "A-".
- 3) Końcówki pomiarowe włączyć szeregowo do obwodu pomiarowego.
- 4) Odczytać wartość zmierzonego natężenia prądu na wyświetlaczu cyfrowym.


5.3 Pomiar napięcia przemiennego (AC)

- 1) Wtyk czerwonego przewodu włożyć do gniazda "V, Ω, mA", natomiast wtyk czarnego przewodu włożyć do gniazda "COM".
- 2) Przekręcić przełącznik obrotowy w sektor "V~".
- 3) Końcówki pomiarowe połączyć z urządzeniem badanym lub obwodem pomiarowym.
- 4) Odczytać wartość zmierzonego napięcia na wyświetlaczu cyfrowym.

5.4 Pomiar rezystancji

- 1) Wtyk czerwonego przewodu włożyć do gniazda "V, Ω , mA", natomiast wtyk czarnego przewodu włożyć do gniazda "COM".
- 2) Przekręcić przełącznik obrotowy w sektor " $k\Omega$ ".
- 3) Przed przystąpieniem do pomiarów wyłączyć zasilanie i rozładować kondensatory.
- 4) Końcówki pomiarowe połączyć z obwodem pomiarowym.
- 5) Odczytać wartość zmierzonej rezystancji na wyświetlaczu cyfrowym.


5.5 Analiza diody

- 1) Podłączyć przewody pomiarowe - czarny do gniazda "COM" a czerwony do gniazda "V, Ω , mA".
- 2) Ustawić przełącznik (1) na symbol .
- 3) Podłączyć przewody pomiarowe - czerwony do anody a czarny do katody badanej diody.


5.6 Badanie tranzystorów

- 1) Obrotowym przełącznikiem należy wybrać zakres „hFE”.
- 2) Ustalić czy badany tranzystor jest typu PNP lub NPN, następnie podłączyć przewody emitera, bazy i kolektora. Wtyki tranzystora podłączyć do odpowiednich gniazd na przednim panelu urządzenia.
- 3) Odczytać wynik pomiaru.

5.7 Generator sygnału prostokątnego (tylko M-832)

- 1) Przekręcić przełącznik obrotowy w sektor .
- 2) Sygnał testowy występuje między zaciskami "V, Ω , mA" i "COM". Poziom sygnału wyjściowego wynosi około 5V (wartość międzyszczytowa), częstotliwość około 50 Hz.

5.8 Sprawdzanie ciągłości obwodu

- 1) Wtyczkę czerwonego przewodu włożyć do gniazda "V, Ω , mA", czarnego do gniazda "COM".
- 2) Przełącznik obrotowy ustawić w pozycji, .
- 3) Końcówki pomiarowe połączyć z badanymi punktami obwodu. Jeśli rezystancja między nimi będzie mniejsza od 1k Ω , wbudowany brzęczyk sygnalizuje to dźwiękiem.

6. Wymiana baterii i bezpiecznika

6.1 Wymiana baterii

OSTRZEŻENIE!

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym przed zdjęciem tylnej pokrywy miernika należy odłączyć od źródeł zasilania przewody pomiarowe.

- 1) Jeżeli moc baterii jest niewystarczająca zostanie wyświetlony symbol "BAT".
- 2) Po odłączeniu przewodów pomiarowych i wyłączeniu zasilania miernika zdjąć tylną pokrywę miernika.
- 3) Wyjąć baterię z gniazda i wymienić na nową standardową baterię 9V NEDA1604 lub 6F22 zwracając szczególną uwagę na polaryzację.

6.2 Wymiana bezpiecznika

- 1) Bezpiecznik rzadko wymaga wymiany; spalenie bezpiecznika na ogół jest wynikiem błędu użytkownika.
- 2) Po odłączeniu przewodów pomiarowych i wyłączeniu zasilania odkręcić dwie śruby, znajdujące się w dolnej części obudowy miernika. Wyjąć spalony bezpiecznik i zastąpić go nowym bezpiecznikiem 200mA/250V.

7. Konserwacja

Urządzenie należy utrzymywać w czystości. Miernik można wycierać wilgotną ściereczką z detergentem. Nie używać środków ścierających oraz rozpuszczalników. Jakakolwiek naprawa, konserwacja lub kalibracja powinna być prowadzona przez serwis.

8. Informacja dla użytkowników o pozbywaniu się urządzeń elektrycznych i elektronicznych (dotyczy gospodarstw domowych)



Przedstawiony symbol umieszczony na produktach lub dołączonej do nich dokumentacji informuje, że niesprawnych urządzeń elektrycznych lub elektronicznych nie można wyrzucać razem z odpadami gospodarczymi.

Prawidłowe postępowanie w razie konieczności utylizacji, powtórnego użycia lub odzysku podzespołów polega na przekazaniu urządzenia do wyspecjalizowanego punktu zbiórki, gdzie będzie przyjęte bezpłatnie.

W niektórych krajach produkt można oddać lokalnemu dystrybutorowi podczas zakupu innego urządzenia. Prawidłowa utylizacja urządzenia umożliwia zachowanie cennych zasobów i uniknięcie negatywnego wpływu na zdrowie i środowisko, które może być zagrożone przez nieodpowiednie postępowanie z odpadami. Szczegółowe informacje o najbliższym punkcie zbiórki można uzyskać u władz lokalnych. Nieprawidłowa utylizacja odpadów zagrożona jest karami przewidzianymi w odpowiednich przepisach lokalnych.

W razie konieczności pozbycia się urządzeń elektrycznych lub elektronicznych, prosimy skontaktować się z najbliższym punktem sprzedaży lub dostawcą, którzy udzielą dodatkowych informacji.

9. Specyfikacja techniczna

Multimetr	M-830B	M-832
Numer Atel	#02912	#02913
Max. wskazanie LCD	1999	
Wybór zakresu	ręczny	
Zakres napięciowy DC	200 mV \pm 0,25%, 2/20/200/1000 V \pm 0,5%	
Zakres napięciowy AC	200/750 V \pm 1,2%	
Zakres prądowy DC	2 μ /2m/20mA \pm 1,0%, 200 mA \pm 1,2%, 10A \pm 2%	2m/20mA \pm 1,0%, 200 mA \pm 1,2%, 10A \pm 2%
Pomiar rezystancji	200/2k/20k/200k Ω \pm 0,8%, 2M Ω \pm 1,0%,	
Generator	nie	50 Hz, prostokątny
Test diody	tak	
Test hFE	tak	
Sygnalizacja akustyczna	<1k Ω	
Impedancja wejściowa	1M Ω	
Zasilanie	bateria 9V (6F22)	
Producent	Mastech	

Pomimo dołożenia wszelkich starań nie gwarantujemy, że publikowane w niniejszej instrukcji informacje są wolne od błędów. W celu weryfikacji danych i uzyskania szczegółowych informacji dotyczących niniejszego urządzenia prosimy o odwiedzenie strony www.atel.com.pl.

Atel Electronics
www.atel.com.pl

dr/pp/12.05.2007