

INSTRUKCJA OBSŁUGI

MULTIMETR CYFROWY 3 W 1 Z WBUDOWANYM TESTEREM BATERII ORAZ TESTEREM OKABLOWANIA SIECIOWEGO



VA16

Wstęp

Duży, czytelny wyświetlacz i nowoczesny wygląd, w połączeniu z funkcjonalnością, czynią z multimetr VA16 idealnym do klasycznych pomiarów. Urządzenie posiada wbudowany tester baterii, a dzięki wyposażeniu urządzenia w złącza RJ-11 oraz RJ-45 możliwy jest również pomiar istotnych parametrów okablowania sieciowego i telefonicznego. Instrukcja obsługi dostarcza informacji dotyczących bezpieczeństwa i sposobu użytkowania, parametrów technicznych oraz konserwacji multimetru cyfrowego MS8265.

Multimetr ten może być stosowany do następujących pomiarów:

- napięcia stałego (DC) i przemiennego (AC);
- prądu stałego (DC) i przemiennego (AC);
- testu diody;
- ciągłości obwodu;
- rezystancji;
- test baterii;
- test okablowania sieciowego (RJ-11, RJ-45).

Bezpieczeństwo 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, 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 przyrządzie 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 uniemożliwiając 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 nie wykorzystanych 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.

Symbole i oznaczenia związane z bezpieczeństwem użytkowania 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).



Zgodność z dyrektywą Unii Europejskiej.

1. Zawartość opakowania

- multimetr VA16,
- 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.

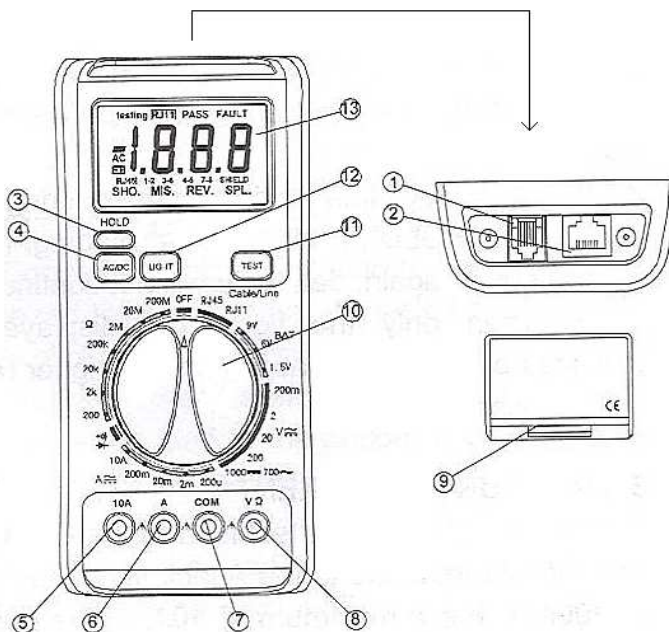
2. Zawartość instrukcji

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. Charakterystyka ogólna

- 1) Maksymalna wartość mierzonego napięcia: 700V AC lub 1000V DC.
- 2) Typ baterii: 9V NEDA 1604 lub 6F22.
- 3) Wyświetlacz: LCD.
- 4) Wskazanie przekroczenia zakresu pomiarowego: wyświetlany symbol "1".
- 5) Zakresy temperatur: pracy: 0°C... 40°C; przechowywania: -10°C... 50°C.
- 6) Wskaźnik stanu baterii: wyświetlany symbol
- 7) Waga: około 360g (z baterią).
- 8) Wymiary: 185x85x44mm.

4. Budowa urządzenia



- 1) Gniazdo RJ-11.
- 2) Gniazdo RJ-45.
- 3) Przycisk **[HOLD]**.
- 4) Przelącznik AC/DC.
- 5) Gniazdo pomiarowe „**10A**”.
- 6) Gniazdo pomiarowe „**mA**”.
- 7) Gniazdo pomiarowe „**COM**”.
- 8) Gniazdo pomiarowe „**VΩ**”.
- 9) Gniazdo RJ-45 (zdalne).
- 10) Obrotowy przełącznik wielkości mierzonych.
- 11) Przycisk **[TEST]**.
- 12) Przycisk podświetlenia.
- 13) Wyświetlacz LCD.

5. Wykonywanie pomiarów

5.1 Pomiar napięcia stałego (DC) i przemiennego (AC)

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **"COM"**, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **„VΩ"**.
- 2) Obrotowym przełącznikiem należy wybrać zakres pomiaru.
- 3) Podłączyć przewody do badanego obwodu.
- 4) Wcisnąć przycisk **[AC/DC]**.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „1”, oznacza to przekroczenie zakresu pomiarowego. W takim przypadku należy zwiększyć zakres.

UWAGA!

Należy upewnić się, że podczas pomiaru odłączone są od miernika wszystkie przewody pomiarowe. Nie należy dokonywać pomiarów napięcia o wartości większej niż 1000V DC i 700V AC, gdyż może to doprowadzić do uszkodzenia wewnętrznych obwodów przyrządu.

Należy zachować szczególną uwagę podczas pomiarów wysokich napięć w celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym.

5.2 Pomiar prądu stałego (DC) i przemiennego (AC)

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „mA” dla pomiaru prądu do 200mA lub do gniazda „10A” dla pomiaru prądu do 10A.
- 2) Obrotowym przełącznikiem należy wybrać zakres pomiaru.
- 3) Podłączyć przewody do badanego obwodu.
- 4) Wcisnąć przycisk [AC/DC].
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu.

UWAGA!

Nie należy dokonywać pomiarów prądu bez uprzedniego sprawdzenia stanu urządzenia (bezpieczników). Przy wykonywaniu pomiarów należy zachować szczególną uwagę.

5.3 Test diody i ciągłości obwodu

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „VΩ”.
- 2) Obrotowym przełącznikiem należy wybrać „”.
- 3) Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do anody diody, a czarny do katody mierzonej diody.
- 4) Na wyświetlaczu pojawi się uśredniona wartość spadku napięcia na diodzie. W przypadku błędnego podłączenia okablowania, na wyświetlaczu pojawi się symbol „1”. Jeżeli jest ciągłość obwodu, urządzenie wygeneruje sygnał dźwiękowy.

5.4 Pomiar rezystancji

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „VΩ”.
- 2) Obrotowym przełącznikiem należy wybrać zakres pomiaru.
- 3) Podłączyć przewody do badanego obwodu.
- 4) Odczytać wynik pomiaru z wyświetlacza. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „1”, oznacza to przekroczenie zakresu pomiarowego. W takim przypadku należy zwiększyć zakres.

UWAGA!

Przed przystąpieniem do pomiaru rezystancji należy upewnić się, czy wszystkie źródła napięcia są odłączone od badanego obwodu oraz czy wszystkie pojemności występujące w obwodzie są całkowicie rozładowane. Przy pomiarze rezystancji z zakresu powyżej 1MΩ należy odczekać kilka sekund, aby urządzenie działało stabilnie.

5.5 Test baterii

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „VΩ”.
- 2) Obrotowym przełącznikiem należy wybrać zakres pomiaru (BAT).
- 3) Podłączyć przewody do badanej baterii.
- 4) Odczytać wynik pomiaru z wyświetlacza. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „1”, oznacza to przekroczenie zakresu pomiarowego. W takim przypadku należy zwiększyć zakres.

5.6 Test linii telefonicznej (RJ-11)

- 1) Przyłączyć jeden koniec kabla telefonicznego zakończonego złączem RJ-11 do gniazda multimetru, drugi podłączyć do gniazdka telefonicznego.
- 2) Aby dokonać pomiaru należy wcisnąć przycisk [TEST].

5.7 Test okablowania sieciowego (RJ-45)

Rozpoznawane standardy okablowania: T568A, T568B, 10 Base-T, Token Ring.
Tester wyszukuje kolejno możliwe do wystąpienia błędy. W przypadku korekty wykrytego błędu zaleca się powtórne wykonanie testu, w celu wykrycia innych błędów.

- 1) Przyłączyć jeden koniec kabla zakończonego złączem RJ-45 do gniazda multimetru, drugi koniec kabla należy podłączyć do zdalnego gniazda urządzenia.
- 2) Aby dokonać pomiaru należy wcisnąć przycisk [TEST].

Rodzaje komunikatów:

- **OPEN** - na wyświetlaczu nie pojawi się komunikat "OPEN". Typowy kabel może posiadać 2, 3 lub 4 pary przewodów. Przerwa w przewodzie jest ukazana w postaci braku wyświetlenia numeru danej pary.

- **SHO**. - występuje zwarcie między przewodami.



- **MIS**. - wskazuje połączenia par do nieodpowiednich pinów, pary zostały zamienione.



- **REV**. - odwrócenie przewodów w parze oznacza, że jeden pin w parze został wpięty do niewłaściwego pinu na drugim końcu przewodu.



- **SPL**. - komunikat ten pojawia się kiedy przewody należące do dwóch różnych par są zamienione.



6. Dokładności pomiarów

DOKŁADNOŚĆ: $\pm (X1 \% \text{ wartości wskazanej} + X2 \text{ cyfr, działek elementarnych})$, dla zakresu temperatur od 18°C do 28°C i wilgotności powietrza do 80%.

6.1 Pomiar napięcia stałego (DC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200mV	0.1mV	$\pm (0.8\% \text{ w.w.} \pm 2C)$
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	$\pm (1.2\% \text{ w.w.} \pm 3C)$

Impedancja wejściowa: 10MΩ.

6.2 Pomiar napięcia przemiennego (AC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200mV	0.1mV	$\pm (1.2\% \text{ w.w.} \pm 3C)$
2V	1mV	$\pm (0.8\% \text{ w.w.} \pm 3C)$
20V	10mV	
200V	100mV	
700V	1V	$\pm (1.2\% \text{ w.w.} \pm 5C)$

Impedancja wejściowa: 10MΩ.

Zakres częstotliwości mierzonych napięć: 40 ~ 400Hz.

Zmierzone napięcie wyskalowane w wartościach skutecznych przebiegu sinusoidalnego.

6.3 Pomiar prądu stałego (DC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200μA	0.1μA	± (0.8% w.w. ± 3C)
2mA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	
10A	10mA	± (1.5% w.w. ± 2C)
		± (2.0% w.w. ± 5C)

Ochrona przed przeciążeniem:

- zakres 200μA do 200mA - bezpiecznik Resettable Fuse F200mA/250V.

6.4 Pomiar prądu przemiennego (AC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200μA	0.1μA	± (2.0% w.w. ± 3C)
2mA	1μA	± (1.0% w.w. ± 3C)
20mA	10μA	
200mA	100μA	± (1.8% w.w. ± 3C)
10A	10mA	± (3.0% w.w. ± 5C)

Ochrona przed przeciążeniem:

- zakres 200μA do 200mA - bezpiecznik Resettable Fuse F200mA/250V.

Zakres częstotliwości mierzonych prądów: 40 ~ 400Hz.

Zmierzony prąd wyskalowany w wartościach skutecznych przebiegu sinusoidalnego.

6.5 Pomiar rezystancji

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200Ω	0.1Ω	± (0.8% w.w. ± 3C)
2kΩ	1Ω	± (0.8% w.w. ± 2C)
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± (1.0% w.w. ± 2C)
200MΩ	100kΩ	± (5.0% (w.w.-10C) ± 10C)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V DC lub 250 rms AC dla wszystkich zakresów.

Napięcie ogniwa przy otwartym obwodzie: mniej niż 700mV (3V dla zakresu 200MΩ).

6.6 Test diody i ciągłości obwodu

WYBRANA FUNKCJA	DZIAŁANIE
Test ciągłości	Jeżeli rezystancja będzie mniejsza od 70Ω, wówczas wbudowany buzzer wygeneruje słyszalny dźwięk.
Test diody	Na wyświetlaczu pojawi się uśredniona wartość spadku napięcia na diodzie

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V DC lub rms AC dla wszystkich zakresów.

7. Wymiana baterii

Wyczerpanie się baterii sygnalizowane jest symbolem na wyświetlaczu multimetru. W celu wymiany baterii należy odkręcić śruby, znajdujące się w tylnej części obudowy miernika, wyjąć zużytą baterię i zastąpić ją nową - 9V, NEDA 1604 lub 6F22; (zwracając szczególną uwagę na polaryzację).

UWAGA!

Wymiana baterii może być wykonana tylko po odłączeniu przewodów pomiarowych i wyłączeniu miernika.

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

Max. wskazanie LCD	1999
Wybór zakresu	ręczny
Zakres napięciowy DC	200m/2/20/200 V $\pm 0,8\%$ – $\pm 1,2\%$
Zakres napięciowy AC	200m/2/20/200/700 V $\pm 0,8\%$ – $\pm 1,5\%$
Zakres prądowy DC	200 μ /2m/20m/200 mA $\pm 1,8\%$, 10 A $\pm 3\%$
Zakres prądowy AC	200 μ /2m/20m/200 mA $\pm 1,8\%$, 10 A $\pm 3\%$
Pomiar rezystancji	200/2k/20k/200k/2 M Ω $\pm 0,8\%$, 20 M Ω $\pm 1,0\%$, 200 M Ω $\pm 5,0\%$
Test diody	tak
Test baterii	1,5/6/9 V
Test okablowania sieciowego (RJ-11, RJ-45)	zwarcie, rozwarcie, rozdzielenie, pary odwrócone, pary zamienione
Testowanie integralności ekranu	tak
Tryb debug dla testów okablowania sieciowego	tak
Terminator sieciowy	tak

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