

INSTRUKCJA OBSŁUGI

MULTIMETR CYFROWY 5 W 1
Z AUTOMATYCZNĄ ZMIANĄ ZAKRESÓW

CE



VA19

Wstęp

Nowoczesny multimetr cyfrowy VA19 to uniwersalne połączenie pięciu urządzeń w jednym. W nowatorskiej obudowie zamknięto, oprócz miernika standardowych wielkości elektrycznych, dodatkowo: czujnik temperatury, wilgotności, natężenia światła oraz natężenia dźwięku. Bogactwo mierzonych wielkości, automatyczny dobór zakresu pomiarowego w połączeniu z dużym, czytelnym wyświetlaczem ułatwiają dokonywanie pomiarów.

Multimetr ten może być stosowany do następujących pomiarów:

- napięcia stałego (DC) i przemiennego (AC);
- prądu stałego (DC) i przemiennego (AC);
- rezystancji;
- pojemności;
- test diody;
- kontroli ciągłości obwodu;
- częstotliwości;
- wypełnienia przebiegu Duty Cycle;
- temperatury;
- wilgotności powietrza;
- poziomu głośności;
- jasności (luminancji).

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 uniemożliwiająca jego prawidłowe funkcjonowanie i dlatego należy odczekać, aż wilgoć odparuje.
- Przed przystąpieniem do konserwacji przyrządu i montażu elementów wymiennych 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 użytkownika 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 VA19,
- 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

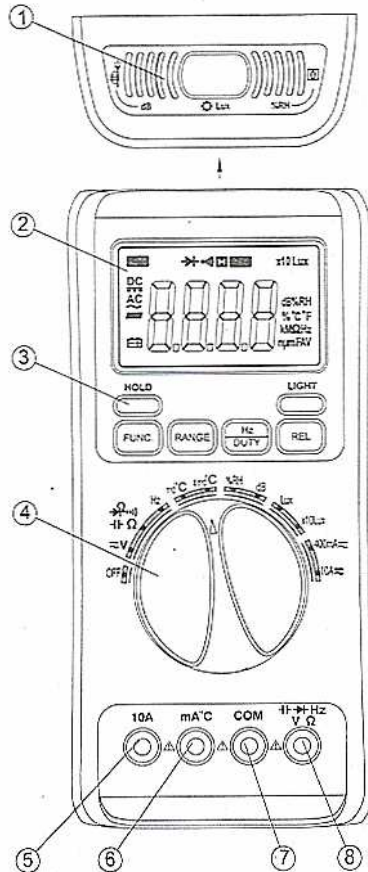
Instrukcja ta zawiera opis cyfrowego multimetru z procedurą instalacji, konfiguracji i użytkowania. **Przed przystąpieniem do instalacji** urządzenia należy **dokładnie przeczytać całość tej instrukcji** a w szczególności punkty poświęcone bezpieczeństwu. Nie zastosowanie się do tego zalecenia jak i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

3. Charakterystyka ogólna

- 1) Maksymalna wartość mierzonego napięcia: 600V AC lub DC.
- 2) Typ baterii: 9V NEDA 1604 lub 6F22.
- 3) Wyświetlacz: LCD, wskazanie 3999, zmiany stanu co około 0,4 sek;
- 4) Wskazanie przekroczenia zakresu pomiarowego: wyświetlany symbol "OL" lub „-OL”.
- 5) Automatyczne wyłączenie po 15 minutach.
- 6) Zakresy temperatur: pracy: 0°C... 40°C; przechowywania: -10°C... 50°C.
- 7) Wskaźnik stanu baterii: wyświetlany symbol
- 8) Waga: około 320g (z baterią).

4. Budowa urządzenia

- 1) Czujnik światła, dźwięku i wilgotności.
- 2) Wyświetlacz LCD.
- 3) Przycisk [HOLD].
- 4) Obrotowy przełącznik wielkości mierzonych.
- 5) Gniazdo pomiarowe „10A”.
- 6) Gniazdo pomiarowe „mA/C”.
- 7) Gniazdo pomiarowe „COM”.
- 8) Gniazdo pomiarowe „V, Ω , Hz, \rightarrow , \leftarrow ”.



5. Wykonywanie pomiarów

5.1 Pomiar napięcia stałego (DC)

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V”.
- 2) Obrotowym przełącznikiem należy wybrać zakres pomiaru.
- 3) Wcisnąć przycisk [FUNC.] i wybrać pomiar napięcia stałego DC.
- 4) Podłączyć przewody do badanego obwodu.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”, 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 600V DC lub 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 napięcia przemiennego (AC)

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V”.
- 2) Obrotowym przełącznikiem należy wybrać zakres pomiaru.

- 3) Wcisnąć przycisk **[FUNC.]** i wybrać pomiar napięcia przemiennego AC.
- 4) Podłączyć przewody do badanego obwodu.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”, 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 600V DC lub AC, gdyż może to doprowadzić do uszkodzenia wewnętrznych obwodów przyrządu. Należy zachować szczególną uwagę podczas pomiarów wysokich napięć w celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym.

5.3 Pomiar prądu stałego (DC)

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "**COM**". Jeżeli mierzony prąd jest mniejszy niż 400mA, przewód czerwony należy podłączyć do wejścia "**mA**". Jeżeli mierzony prąd jest z zakresu 400mA do 10A, to czerwony przewód należy podłączyć do wejścia "**10A**".
- 2) Obrotowym przełącznikiem należy wybrać zakres pomiaru (A).
- 3) Wcisnąć przycisk **[FUNC.]** i wybrać pomiar prądu stałego DC.
- 4) Podłączyć przewody pomiarowe do źródła mierzonego prądu.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”, oznacza to przekroczenie zakresu pomiarowego. W takim przypadku należy zwiększyć zakres.

UWAGA!

Przed wykonaniem pomiaru należy wyłączyć zasilanie badanego układu.

Oznaczenie „ Δ ” oznacza, że maksymalne natężenie dla gniazda **mA** wynosi 400mA, a dla gniazda **10A** wynosi 10A. Natężenie prądu przekraczające ten limit spowoduje uszkodzenie bezpiecznika. Przy wykonywaniu pomiarów należy zachować szczególną uwagę.

5.4 Pomiar prądu przemiennego (AC)

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "**COM**". Jeżeli mierzony prąd jest mniejszy niż 400mA, przewód czerwony należy podłączyć do wejścia "**mA**". Jeżeli mierzony prąd jest z zakresu 400mA do 10A, to czerwony przewód należy podłączyć do wejścia "**10A**".
- 2) Obrotowym przełącznikiem należy wybrać zakres pomiaru (A).
- 3) Wcisnąć przycisk **[FUNC.]** i wybrać pomiar prądu przemiennego AC.
- 4) Podłączyć przewody pomiarowe do źródła mierzonego prądu.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”, oznacza to przekroczenie zakresu pomiarowego. W takim przypadku należy zwiększyć zakres.

UWAGA!

Przed wykonaniem pomiaru należy wyłączyć zasilanie badanego układu.

Oznaczenie „ Δ ” oznacza, że maksymalne natężenie dla gniazda **mA** wynosi 400mA, a dla gniazda **10A** wynosi 10A. Natężenie prądu przekraczające ten limit spowoduje uszkodzenie bezpiecznika. Przy wykonywaniu pomiarów należy zachować szczególną uwagę.


5.5 Pomiar rezystancji

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "**COM**", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „**Ω**”.
- 2) Obrotowym przełącznikiem należy wybrać pozycję „ $\Omega \rightarrow \text{||}$ ”.
- 3) Wcisnąć przycisk **[FUNC.]** i wybrać pomiar rezystancji (**Ω**).
- 4) Podłączyć przewody do badanego obwodu.
- 5) Odczytać wynik pomiaru z wyświetlacza. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „1”, oznacza to, że przewody pomiarowe zostały źle podłączone, lub badany obwód jest otwarty. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”, 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 1M Ω należy odczekać kilka sekund, aby urządzenie działało stabilnie.

5.6 Pomiar pojemności


- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "COM", a przewód czerwony do wejścia "F".
- 2) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję " Ω " .
- 3) Wcisnąć przycisk [FUNC.] i wybrać pomiar pojemności (F).
- 4) Podłączyć przewody pomiarowe do źródła mierzonej pojemności.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu.

UWAGA!

Przed przystąpieniem do pomiaru pojemności należy upewnić się, czy wszystkie źródła napięcia są odłączone od badanego obwodu oraz czy wszystkie pojemności występujące w obwodzie są całkowicie rozładowane.

Przy pomiarze dużych pojemności należy odczekać kilka sekund, aby urządzenie działało stabilnie (około 30 sekund dla zakresu 200 μ F).


5.7 Test diod

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "COM", a przewód czerwony do wejścia "D".
- 2) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję " Ω " .
- 3) Wcisnąć przycisk [FUNC.] i wybrać test diody (D).
- 4) Czerwony przewód powinien być podłączony do anody, a czarny do katody mierzonej diody.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu. Jeżeli przewody pomiarowe zostały źle podłączone na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”.

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. Pomiar wskaże typowy spadek napięcia dla diody.

5.8 Test ciągłości

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "COM", a przewód czerwony do wejścia " Ω ".
- 2) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję " Ω " .
- 3) Wcisnąć przycisk [FUNC.] i wybrać test ciągłości (C).
- 4) Podłączyć przewody pomiarowe do źródła mierzonej pojemności.
- 5) Jeżeli rezystancja mierzonego obwodu jest mniejsza niż 40 Ω , urządzenie wygeneruje sygnał dźwiękowy.
- 6) Odczytać wskazanie przyrządu.

UWAGA!

Przed przystąpieniem do pomiaru pojemności należy upewnić się, czy wszystkie źródła napięcia są odłączone od badanego obwodu oraz czy wszystkie pojemności występujące w obwodzie są całkowicie rozładowane.

Jeżeli mierzony obwód jest otwarty lub rezystancja mierzonego obwodu jest większa niż 400 Ω , to na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”.

5.9 Pomiar częstotliwości

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "COM", a przewód czerwony do wejścia "Hz".
- 2) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „Hz” lub na odpowiednią pozycję ACV, DCV i wcisnąć przycisk [Hz].
- 3) Podłączyć przewody pomiarowe do źródła mierzonej częstotliwości.
- 4) Odczytać wskazanie przyrządu.

UWAGA!

Przed przystąpieniem do pomiaru pojemności należy upewnić się, czy wszystkie źródła napięcia są odłączone od badanego obwodu oraz czy wszystkie pojemności występujące w obwodzie są całkowicie rozładowane.

5.10 Pomiar wypełnienia przebiegu (Duty)

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "COM", a przewód czerwony do wejścia "Hz".
- 2) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „Hz”.
- 3) Przyciskiem [Hz] zatwierdzić pomiar wypełnienia przebiegu.
- 4) Podłączyć przewody pomiarowe do źródła.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu.

5.11 Pomiar temperatury

- 1) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „°C”.
- 2) Na wyświetlaczu pojawi się wartość temperatury otoczenia.
- 3) Przyłączyć czarne termoogniwo typu „K” do gniazda "COM", a czerwone ogniwo typu „K” do gniazda "°C".
- 4) Przyłożyć przewody pomiarowe do źródła.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu.

UWAGA!

Aby wynik pomiaru był dokładny, należy odczekać kilka sekund.

5.12 Pomiar wilgotności

- 1) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „RH”.
- 2) Na wyświetlaczu pojawi się wynik pomiaru wilgotności otoczenia.

UWAGA!

Przy zmieniającej się wilgotności należy odczekać aż pomiar się ustabilizuje. Podczas pomiaru wilgotności, należy odłączyć wszystkie przewody pomiarowe.

5.13 Pomiar poziomu głośności (w dB)

- 1) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „dB”.
- 2) Czujnik pomiaru poziomu głośności znajdujący się w górnej części urządzenia należy wycelować w źródło dźwięku.
- 3) Odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu.

UWAGA!

Silny wiatr (powyżej 10m/sek.) wiejący w stronę urządzenia, może doprowadzić do błędnych pomiarów. Podczas pomiaru głośności, należy odłączyć wszystkie przewody pomiarowe.

5.14 Pomiar jasności (luminancji)

- 1) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „Lux” lub „x10Lux”.
- 2) Czujnik pomiaru poziomu jasności znajdujący się w górnej części urządzenia należy wycelować w źródło światła.
- 3) Odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu.

UWAGA!

Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL” oznacza to przekroczenie zakresu pomiarowego. W takim przypadku, jeżeli to możliwe, należy zwiększyć zakres. Podczas pomiaru jasności, należy odłączyć wszystkie przewody pomiarowe.

6. Dokładności pomiarów

DOKŁADNOŚĆ: \pm (X1 % wartości wskazanej + X2 cyfr, działek elementarnych), dla temperatury około 23°C i wilgotności powietrza mniejszej niż 70%.

6.1 Pomiar napięcia stałego (DC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
400mV	0.1mV	\pm (0.7% w.w. + 2C)
4V	1mV	
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	\pm (1.0% w.w. + 2C)

Impedancja wejściowa: 10M Ω .

Ochrona przed przeciążeniem:

- zakres 400mV: 250V DC lub rms AC.
- zakres 4V-600V: 600V DC lub rms AC.

Maksymalne napięcie: 600V DC lub AC rms.

6.2 Pomiar napięcia przemiennego (AC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
4V	1mV	\pm (0.8% w.w. + 3C)
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	
		\pm (1.5% w.w. + 5C)

Impedancja wejściowa: 10M Ω .

Ochrona przed przeciążeniem:

- zakres 400mV: 250V DC lub rms AC.
- zakres 4V-600V: 600V DC lub rms AC.

Zakres częstotliwości mierzonych napięć: 40 ~ 400Hz.

Zmierzone napięcie wyskalowane w wartościach skutecznych przebiegu sinusoidalnego.

6.3 Pomiar prądu stałego (DC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
40mA	10 μ A	\pm (1.2% w.w. + 3C)
400mA	100 μ A	\pm (1.2% w.w. + 3C)
10A	10mA	\pm (2.0% w.w. + 10C)

Ochrona przed przeciążeniem:

- zakres mA - bezpiecznik Resettable Fuse F500mA/250V.

Maksymalne natężenie prądu wejściowego:

- gniazdo mA: 400mA.
- gniazdo 10A: 10A.

Spadek napięcia:

- zakres mA: 5mV/1mA.
- zakres 10A: 10mV/1A.

6.4 Pomiar prądu przemiennego (AC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
40mA	10 μ A	\pm (1.5% w.w. + 5C)
400mA	100 μ A	\pm (1.5% w.w. + 5C)
10A	10mA	\pm (3.0% w.w. + 10C)

Ochrona przed przeciążeniem:

- dla zakresów 40~400mA: bezpiecznik szybki F500mA/250V
- dla zakresu 10A: brak bezpiecznika

Dopuszczalna wartość prądu wejściowego:

- na wejściu "mA \setminus °C": 400mA
- na wejściu "10A": 10A

Spadek napięcia:

- dla zakresów 40~400mA: 5mV/1mA
- dla zakresu 10A: 10mV/1A

Zakres częstotliwości mierzonych prądów: 40 ~ 400Hz.

Zmierzony prąd wyskalowany w wartościach skutecznych przebiegu sinusoidalnego.

6.5 Pomiar rezystancji

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
400 Ω	0.1 Ω	\pm (1.2% w.w. + 2C)
4k Ω	1 Ω	
40k Ω	10 Ω	
400k Ω	100 Ω	
4M Ω	1k Ω	
40M Ω	10k Ω	\pm (2.0% w.w. + 5C)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V DC lub 250 rms AC dla wszystkich zakresów.
Napięcie obwodu otwartego: 0.25V

6.6 Pomiar pojemności

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
4nF	1pF	\pm (3,0% w.w. + 3C)
40nF	10pF	
400nF	0.1nF	
4 μ F	1nF	
40 μ F	10nF	
200 μ F	100nF	\pm (8,0% w.w. + 10C)

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

6.7 Pomiar częstotliwości

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
9.999Hz	0.001Hz	\pm (2,0% w.w. + 5C)
99.99Hz	0.01	\pm (1,5% w.w. + 5C)
999.9Hz	0.1	
9.999kHz	1	
99.99kHz	10	\pm (2,0% w.w. + 5C)
199.99kHz	100	
>200kHz		

6.8 Test wypełnienia przebiegu (Duty)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
0.1 - 99.9%	0.1%	± 3.0%

Dla zakresu Hz:

- zakres pomiarowy: 0 ~ 200kHz.
- zakres napięcia wejściowego: 0.5V - 10V rms AC (przy wzroście częstotliwości należy zwiększyć napięcie wejściowe).
- zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V DC lub rms AC.

Dla zakresu V:

- zakres pomiarowy: 0 ~ 40kHz.
- zakres napięcia wejściowego: 0.5V - 600V rms AC (przy wzroście częstotliwości należy zwiększyć napięcie wejściowe).
- impedancja wejściowa: 10MΩ.
- maksymalne napięcie: 600V DC lub V rms AC.

Dla zakresu mA:

- zakres pomiarowy: 0 ~ 40kHz.
- zakres natężenia wejściowego: 100mA ~ 400mA rms AC.

Maksymalne natężenie prądu wejściowego: 400mA.

Ochrona przed przeciążeniem: bezpiecznik bezwłocznym(szybki) F500mA/250V.

6.9 Pomiar temperatury

ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ	
0.1°C	-20°C - 0°C	± (5.0% w.w. + 8C)
	0°C - 20°C	± (3.0% w.w. + 8C)
	20°C - 400°C	± (2.0% w.w. + 5C)
1°C	-20°C - 0°C	± (5.0% w.w. + 5C)
	0°C - 400°C	± (1.0% w.w. + 3C)
	400°C - 1000°C	± (2.0% w.w. + 3C)

Ochrona przed przeciążeniem: bezpiecznik bezwłocznym(szybki) F500mA/250V.

6.10 Pomiar wilgotności

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
30 - 90%	0.1%	± 5.0%RH

Temperatura pracy: 0°C - 40°C.

Czas odpowiedzi:

- 45% RH → 90% RH ≤ 10 min.
- 90% RH → 45% RH ≤ 15 min.

6.11 Pomiar poziomu głośności (w dB)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
35 - 100dB	0.1dB	± 3.5%dB przy 94dB, sinusoida 1kHz


Typowy zakres częstotliwości: 100 ~ 10000Hz.

6.12 Pomiar jasności (luminancji)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
Lux (4000)	1 Lux	± (5.0% w.w.+ 10 cyfr) przy temperaturze kolorów wynoszącej 2850K wyskalowana do poziomu standardowej żarówki
x 10Lux (40000)	10 Lux	

Powtarzalność: ± 2%.

6.13 Test diod

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	FUNKCJA
	1mV	Na wyświetlaczu pojawi się uśredniona wartość spadku napięcia na diodzie

Wzmocnienie prądowe: ~ 1mA.

Napięcie DC wsteczne: ~ 1.5V.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V DC lub rms AC.

6.14 Test ciągłości

ZAKRES	DZIAŁANIE
●)))	Jeżeli rezystancja będzie mniejsza od 40Ω, wówczas wbudowany buzzer wygeneruje słyszalny dźwięk.

Napięcie ogniwa przy otwartym obwodzie: 0.5V.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V DC lub rms AC.

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 zużyta baterie 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 umożliwi 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 udzielią dodatkowych informacji.

9. Specyfikacja techniczna

Max. wskazanie LCD	3999
Wybór zakresu	automatyczny
Klasa izolacji	CAT III 600V
Zakres napięciowy DC	0,4/4/40/400/600 V \pm 0,7%
Zakres napięciowy AC	4/40/400/600 V \pm 0,8%
Zakres prądowy DC	40/400 mA \pm 1,2%, 10 A \pm 2,0 %
Zakres prądowy AC	40/400 mA \pm 1,5%, 10 A \pm 3,0 %
Pomiar rezystancji	400/4k/40k/400k/4 M Ω \pm 1,2%, 40 M Ω \pm 2,0%
Pomiar pojemności	4n/40n/400n/4 μ /40 μ /200 μ F \pm 3,0%
Pomiar częstotliwości	10/100/1k/10k/100 kHz \pm 2,0%
Pomiar temperatury	-20°C \div 400°C \pm 3,0%, 400°C \div 1000°C \pm 3,0%
Pomiar wilgotności	30% \div 95% RH \pm 5,0% RH
Pomiar natężenia światła	4000/40000 Lux \pm 5,0%
Pomiar natężenia dźwięku	35 \div 100 dB \pm 4dB
Sygnalizacja akustyczna	tak
Pamięć odczytu	tak
Pomiar wartości względnych	tak
Podświetlanie	tak
Zasilanie	bateria 9V (6F22)
Wymiary	185x85x44 mm

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