

MULTIMETR CYFROWY



INSTRUKCJA OBSŁUGI

APPA 91

APPA

 UWAGA

NINIEJSZA INSTRUKCJA JEST PRZEZNACZONA WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL. ABY UNIKNĄĆ PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, NIE NALEŻY PRZEPROWADZAĆ ŻADNYCH INNYCH CZYNNOŚCI SERWISOWYCH NIŻ TE, KTÓRE SĄ ZAWARTE W INSTRUKCJI OBSŁUGI, CHYBA ŻE POSIADA SIĘ ODPOWIEDNIE KWALIFIKACJE DO ICH WYKONYWANIA.

Ponadto pełny cykl pracy dla pomiaru 20A powinien być podany jako włączony maksymalnie przez 30 sekund, a wyłączony przez minimum 3 minuty.

WSTĘP

1-1 Rozpakowywanie i kontrola

Po wyjęciu nowego multimetru cyfrowego w opakowaniu powinny znajdować się:

1. Multimetr cyfrowy.
2. Zestaw przewodów pomiarowych (jeden czarny, jeden czerwony).
3. Instrukcja obsługi.
4. Futerał ochronny.

1-2 Bezpieczeństwo miernika

Oznaczenia na urządzeniu



UWAGA — Patrz instrukcja obsługi.



PODWÓJNA IZOLACJA — Klasa ochrony II.



NIEBEZPIECZEŃSTWO — Ryzyko porażenia prądem elektrycznym

Symbole w niniejszej instrukcji



Ten symbol wskazuje, gdzie w instrukcji znajdują się informacje ostrzegawcze lub inne informacje.



Bezpiecznik

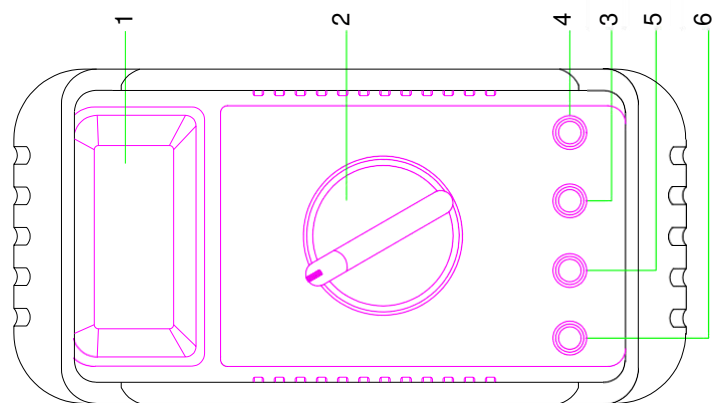


Bateria

1-3 Panel przedni

Aby zapoznać się z elementami sterującymi i złączami na przednim panelu miernika, należy zwrócić uwagę na rysunek 1 i poniższe kroki oznaczone numerami.

- 1. Wyświetlacz cyfrowy** - Wyświetlacz cyfrowy LCD 3-1/2 (odczyt maks. 1999) z automatyczną biegunowością, przekroczeniem zakresu i niskim poziomem baterii.
- 2. Pokrętko** - Do wyboru żądanej funkcji i zakresu.
- 3. Zacisk wejściowy COM** — Złącze wejściowe uziemienia.
- 4. V Ω $\rightarrow$ Zacisk wejściowy** - Dodatkowo złącze wejściowe dla V , Ω i diody.
- 5. Zacisk wejściowy mA μ A** — Dodatkowo złącze wejściowe do pomiarów mA i μ A (do 200mA).
- 6. Zacisk wejściowy 20A** - Dodatkowo złącze wejściowe do pomiarów Amp (do 20A).



Rysunek 1

SPECYFIKACJA

2-1 Specyfikacja ogólna

Wyświetlacz : Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD) 3-1/2 cyfry z maksymalnym odczytem 1999.

Wskazanie biegunowości : Automatyczne, domyślnie dodatnia, wskazana ujemna.

Zerowanie : Automatyczne.

Wskazanie przekroczenia zakresu : "1" lub "-1".

Wskazanie niskiego poziomu baterii: "⎓" wyświetla się, gdy napięcie baterii spada poniżej poziomu działania urządzenia.

Prędkość pomiaru: 2,5 raza na sekundę, nominalna.

Automatyczne wyłączanie: Ok. 30 minut.

Współczynnik temperaturowy : 0,15 x (Określona dokładność) / °C, <18°C

lub >28°C. **Wymagania w zakresie zasilania**: Standardowa bateria 9V, NEDA

1604, JIS 006P, IEC 6LF22. **Żywotność baterii** : Alkaliczna 300 godzin.

Wymiary (szer. x wys. x głęb.) 84mm x 175mm x 31mm, bez futerału
95mm x 192 mm x 50 mm, z futerałem.

Waga (z baterią): 340 g, bez futerału
550 g, z futerałem.

Akcesoria : Futerał ochronny, bateria (zainstalowana) i instrukcja obsługi.

2-2 Warunki środowiskowe:

Do użytku wewnątrz pomieszczeń

Wysokość maksymalna: 2000m

Kategoria instalacji: IEC 1010 KAT. . II . 1000V, 600V KAT. . III .

KAT. II odpowiada pomiarom przeprowadzanym w obwodach bezpośrednio podłączonych do instalacji niskonapięciowych. KAT. III. odpowiada pomiarom przeprowadzanym w instalacji budynku.

Stopień zanieczyszczenia: 2

Temperatura robocza: od 0°C do 45°C (wilg. wzg. poniżej 75%)

Temperatura przechowywania: od -20°C do +60°C (wilg. wzg. poniżej 80%)

2-3 Specyfikacja elektryczna

Dokładność wynosi $\pm$ (% w.m. + liczba cyfr) przy $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ i poniżej 75% wilg. wzgl.

(1) Napięcie DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie nad napięciowe
200 mV	100 μV	$\pm$ (0,5% w.m. + 1 cyfra)	DC 500V / AC 350V
2V	1 mV		DC 1200V AC 850V
20V	10 mV		
200 V	100 mV		
1000 V	1V		

Impedancja wejścia: 10M Ω .

(2) Napięcie AC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie nadnapięciowe
200 mV	100 μ V	$\pm$ (1,25% w.m. + 4 cyfry) 40Hz — 500Hz	DC 500V / AC 350V
2V	1 mV		DC 1200V AC 850V
20V	10 mV		
200 V	100 mV		
750V	1V		

Impedancja wejścia: 10M Ω , poniżej 100pF

(3) Prąd DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Obciążenie napięciowe
200 μ A	0,1 μ A	$\pm$ (1,0% w.m. + 1 cyfra)	600mV maks.
2 mA	1 μ A		
20mA	10 μ A		
200mA	100 μ A		
20A	10 mA	$\pm$ (2,0% w.m. + 3 cyfry)	900mV maks.

* **Zakres 20A:** Maks. 30 sekund powyżej 10A.

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 1A/500V bezpiecznik bezzwłoczny dla wejścia mA, μ A.

16A/500V bezpiecznik bezzwłoczny dla wejścia 20A.

(4) Prąd AC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Obciążenie napięciowe
200 μ A	0,1 μ A	$\pm$ (1,5% w.m. + 3 cyfry) 40Hz — 500Hz	600mV rms maks.
2 mA	1 μ A		
20mA	10 μ A		
200mA	100 μ A	$\pm$ (2,5% w.m. + 3 cyfry) 40Hz — 500Hz	900mV rms maks.
* 20A	10 mA		

* **Zakres 20A:** Maks. 30 sekund powyżej 10A.

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 1A/500V bezpiecznik bezzwłoczny dla wejścia mA, μ A.

16A/500V bezpiecznik bezzwłoczny dla wejścia 20A.

(5) Rezystancja

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Maks. prąd testowy	Maks. napięcie obwodu otwartego
200Ω	0,1Ω	± (0,75% w.m. + 4 cyfry)	2,5 mA	3,2 V
2KΩ	1Ω	± (0,75% w.m. + 1 cyfra)	200 μA	0,5V
20KΩ	10Ω		40 μA	
200KΩ	100Ω		4 μA	
2MΩ	1KΩ		400nA	
20MΩ	10KΩ	± (1,5% w.m. + 5 cyfr)	40nA	

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 500V DC/AC maks.

(6) Testowanie diod

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Maks. prąd testowy	Maks. napięcie obwodu otwartego
	1 mV	$\pm (1,5\% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$	1,5 mA	3,2 V

* Zabezpieczenie przeciążeniowe: 500V DC/AC maks.

Ciągłość chwilowa - Opis:

Jeśli rezystancja jest niższa niż 50Ω, wbudowany brzęczyk emituje sygnał dźwiękowy.

(7) Automatyczne wyłączanie:

Miernik wyłączy się automatycznie po około 30 minutach, jeśli pokrętko nie zostanie przestawione. Miernik może być ponownie włączony poprzez przełączenie na inny zakres.

(8) Ochrona dźwiękowa

Sygnał dźwiękowy będzie emitowany, jeśli przewód pomiarowy jest podłączony do zacisku wejściowego mA/μA (20A), a pokrętko wyboru funkcji nie znajduje się w pozycji mA/μA (20A). Ochrona dźwiękowa nie obejmuje zakresu 20mA/20A dla funkcji DC i AC.

OBSŁUGA

Urządzenie zaprojektowano i przetestowano zgodnie z publikacją IEC 1010, wymaganiami bezpieczeństwa dotyczącymi elektrycznych przyrządów pomiarowych i dostarczono w bezpiecznym stanie. Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje oraz ostrzeżenia, do których należy się stosować, aby zagwarantować bezpieczeństwo pracy i utrzymanie urządzenia w bezpiecznym stanie.

3-1 Środki ostrożności i przygotowanie dotyczące pomiaru

1. Sprawdzić, czy bateria jest odpowiednio podłączona.
2. Przyrząd powinien być stosowany jedynie w temperaturach 0°C ~ 50°C i przy wilg. wzgl. poniżej 75%.
3. Nie używać ani nie przechowywać urządzenia w miejscu o wysokiej temperaturze lub wysokiej wilgotności oraz nie przechowywać w bezpośrednim nasłonecznieniu.
4. Nie wymieniać baterii, gdy urządzenie jest włączone.
5. Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy wyjąć baterię.
6. Należy pamiętać, aby wyłączyć przyrząd po użytkowaniu.
7. Jeśli przyrząd jest stosowany w pobliżu sprzętu generującego zakłócenia elektromagnetyczne, wyświetlacz może być niestabilny lub wskazywać nieprawidłowe wartości pomiarowe.
8. ⚠ Maksymalne napięcie znamionowe do masy dla zacisków pomiarowych napięcia i prądu wynosi 1000 V AC/DC KAT.II.

3-2 Pomiary napięcia

1. Ustawić pokrętło w żądanej pozycji.
2. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do zacisku "COM", a czerwony do zacisku wejściowego "**V** Ω $\rightarrow$ ".
3. Podłączyć przewody do punktów pomiarowych i odczytać wyświetlaną wartość.

3-3 Pomiary prądu

1. Ustawić pokrętło w żądanej pozycji.
2. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do zacisku "COM".
3. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do zacisku "mA/ μ A" dla pomiaru do 200mA.
Do pomiaru prądu pomiędzy 200mA a 20A należy podłączyć przewód pomiarowy do zacisku "20A".
4. Podłączyć przewody do punktów pomiarowych i odczytać wyświetlaną wartość.

3-4 Pomiar rezystancji

1. Ustawić pokrętkę w żądanej pozycji.
2. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do zacisku "COM", a czerwony do zacisku wejściowego " $V \Omega \rightarrow$ ".
3. Podłączyć przewody do punktów pomiarowych i odczytać wyświetlaną wartość.

3-5 Testowanie diod

1. Ustawić pokrętkę w pozycji " $\rightarrow \bullet \cdot \cdot \cdot$ ".
2. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do zacisku "COM", a czerwony do zacisku wejściowego " $V \Omega \rightarrow$ ".
3. Podłączyć przewód pomiarowy do diody. Zwykle wskazywany jest spadek napięcia w kierunku przewodzenia na dobrej diodzie krzemowej w zakresie .500V - .900V. Jeżeli testowana dioda jest uszkodzona, wyświetla się "000" (zwarcie) lub "1" (brak przewodności). Odwrócony test diody: Jeżeli testowana dioda jest prawidłowa, wyświetla się "1". Jeżeli testowana dioda jest uszkodzona, wyświetla się "000" lub inne wartości.

3-6 Test ciągłości z brzęczykiem

1. Ustawić pokrętkę w pozycji "".
2. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do zacisku "COM", a czerwony do zacisku wejściowego " $V \Omega$ ".
3. Podłączyć przewody pomiarowe do testowanego obwodu.
4. Wbudowany brzęczyk emituje dźwięk, jeżeli wartość rezystancji testowanego obwodu wynosi mniej niż 50Ω .

Konserwacja



UWAGA

ABY UNIKNĄĆ PORAŻENIA ELEKTRYCZNEGO, NALEŻY ODŁĄCZYĆ PRZEWODY
POMIAROWE PRZED OTWARCIEM POKRYWY.

4-1 Konserwacja ogólna

1. Naprawy lub inne czynności nieopisane w niniejszej instrukcji obsługi powinien przeprowadzić jedynie kwalifikowany personel.
2. Okresowo należy wytrzeć obudowę suchą ściereczką i detergentem, nie używać materiałów ściernych ani rozpuszczalników.

4-2 INSTALACJA LUB WYMIANA BATERII

Miernik jest zasilany jedną baterią 9 V. Zapoznać się z rysunkiem 2A i wymienić baterię zgodnie z poniższą procedurą:

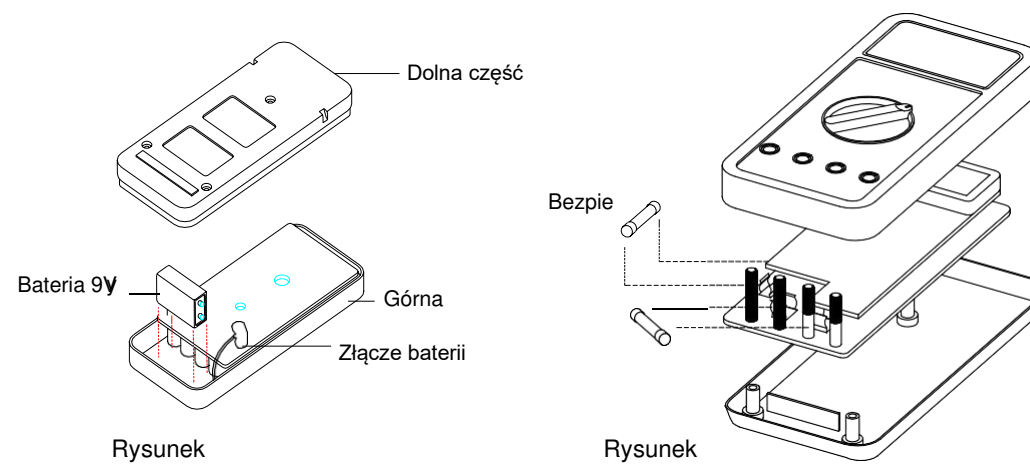
1. **Odłączyć przewody pomiarowe i wyłączyć miernik.** Odłączyć przewody pomiarowe z zacisków przednich.
2. Skierować miernik do dołu. Usunąć trzy śruby z dolnej części obudowy.
3. Podnieść delikatnie koniec dolnej części obudowy, aż odłączy się od górnej części przy końcu położonym najbliżej LCD.
4. Wyjąć baterię z górnej części obudowy i ostrożnie odłączyć od przewodów złącza baterii.
5. Dopasować przewody złącza baterii do zacisków nowej baterii i włożyć baterię ponownie do górnej części obudowy. Upewnić się, że przewody baterii nie zostaną ściśnięte między dolną a górną częścią obudowy.
6. Zamontować ponownie górną i dolną część obudowy. Upewnić się, że wszystkie uszczelki są prawidłowo osadzone, a dwa zatrzaski w górnej części obudowy są zatrzasknięte. Wkręcić ponownie trzy śruby.

4-3 WYMIANA BEZPIECZNIKA

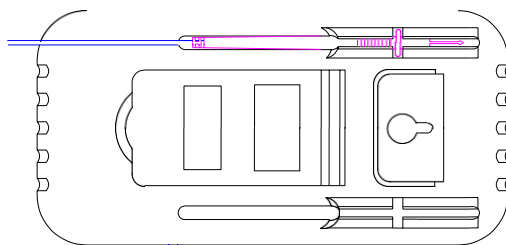
Zapoznać się z rysunkiem 2B i sprawdzić lub wymienić bezpiecznik zgodnie z poniższą procedurą:

1. Wykonać kroki od 1 do 3 procedury wymiany baterii.
2. Unieść płytkę drukowaną z górnej części obudowy. **Nie usuwać śrub z płytki drukowanej.**
3. Wyjąć uszkodzony bezpiecznik, delikatnie podważając jeden koniec bezpiecznika i wysuwając go z oprawy.
4. **Zainstalować nowy bezpiecznik o tym samym rozmiarze i wartości znamionowej.** Upewnić się, że nowy bezpiecznik jest wyśrodkowany w oprawie.
5. **Upewnić się, że pokrętko górnej części obudowy i przełącznik płytki drukowanej znajdują się w pozycji OFF.**
6. Zamontować ponownie górną i dolną część obudowy. Upewnić się, że wszystkie uszczelki są prawidłowo osadzone, przewody baterii nie zostaną ściśnięte między dwoma częściami obudowy, a dwa zatrzaski w górnej części obudowy są zatrzasknięte. Wkręcić ponownie trzy śruby.

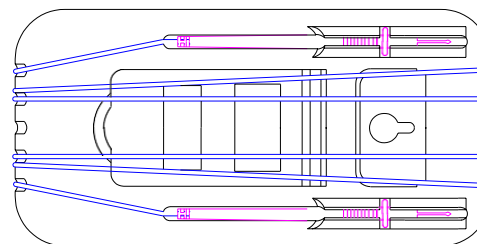
Wymiana baterii



UŻYWANIE UCHWYTU SONDY

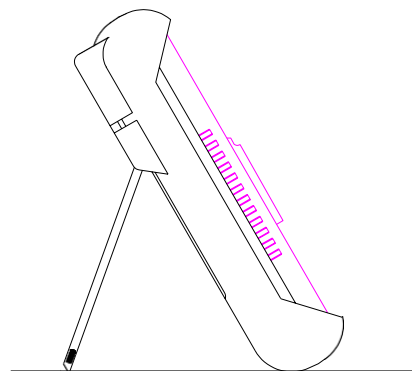


Przypiąć jedną sondę na futerale, aby umożliwić obsługę miernika jedną ręką.

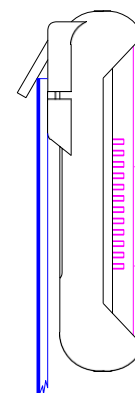


Owinąć przewody wokół futerału do przechowywania sond pomiarowych.

UŻYWANIE PODSTAWKI PRZECHYLNEJ I FUTERAŁU

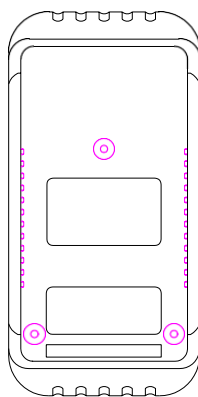


Odchylić podstawkę w celu ułatwienia odczytu miernika.

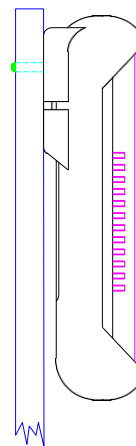


Odchylić górny uchwyt i zaczepić o drzwi.

UŻYWANIE PODSTAWKI PRZECHYŁNEJ I FUTERAŁU



Miernik w futerale, skierowany do dołu.



Powiesić na gwoździu przy stole warsztatowym

APPA TECHNOLOGY CORP.
9F.119-1 Pao-Zong Rd., Shin-Tien,
Taipei, 23115, Taiwan, R.O.C.
P.O.Box. 12-24 Shin-Tien, Taiwan.
Tel : 886-2-29178820 Faks : 886-2-29170848
E-MAIL:info @appatech.com
<http://www.appatech.com>

Wydrukowano na
Tajwanie

**Copyright © 2001, APPA Tech., Corp. Wszelkie prawa
zastrzeżone.**