

MIERNIK MS-8216 MASTECH

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Dokładnie zapoznaj się z instrukcją obsługi przed rozpoczęciem pracy. Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować zagrożenie zdrowia użytkownika oraz uszkodzenie urządzenia.

SPIS TREŚCI







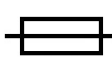

Zawartość opakowania.....	2
Symbole występujące na obudowie urządzenia i w instrukcji obsługi.....	2
Zasady bezpiecznej obsługi.....	2
Dane techniczne.....	4
Budowa.....	4
Obsługa.....	5
Wymiana baterii.....	8
Prawidłowe usuwanie urządzenia.....	8

ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

Przed pierwszym użyciem otwórz ostrożnie opakowanie i wyciągnij z niego dostarczone produkty. Sprawdź czy w opakowaniu znajdują się wszystkie wymienione poniżej elementy oraz czy nie noszą one jakichkolwiek oznak uszkodzenia:

- miernik MS-8216 w plastikowym etui
- futerał
- instrukcja obsługi

SYMBOLE WYSTĘPUJĄCE NA OBUDOWIE URZĄDZENIA I W INSTRUKCJI OBSŁUGI

 lub AC	Przebieg zmienny	 lub DC	Przebieg stały
	Niebezpieczne napięcie		Przebieg stały lub zmienny
	Ważna informacja		Uziemienie
	Bezpiecznik może być wymieniony tylko na inny, zgodny ze specyfikacją		Podwójna izolacja
CAT II	Kategoria dotyczy pomiarów wykonywanych w obwodach bezpośrednio dołączonych do instalacji niskiego napięcia. Przykładami są pomiary w urządzeniach domowych, narzędziach przenośnych i podobnych urządzeniach,		

ZASADY BEZPIECZNEJ OBSŁUGI

Ten symbol oznacza ważne informacje dotyczące bezpiecznej obsługi urządzenia i bezpieczeństwa użytkownika.

Należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia. Po przeczytaniu instrukcję należy zachować do późniejszego wykorzystania.

ZAGROŻENIE: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować zagrożenie utraty zdrowia lub życia użytkownika. Informuje o sposobach zabezpieczenia się przed porażeniem prądem elektrycznym.

UWAGA: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować uszkodzenie miernika, prowadzące do niedokładnych pomiarów (wskazań).



ZAGROŻENIE! Dzieci

To urządzenie nie jest zabawką! Dzieci pod żadnym pozorem nie mogą użytkować urządzeń elektrycznych bez nadzoru, ponieważ nie zdają sobie sprawy z potencjalnych zagrożeń. Należy pamiętać, aby urządzenia elektryczne i baterie przechowywane były w bezpiecznym i niedostępnym dla dzieci miejscu. W przypadku połknięcia należy natychmiast skontaktować się z lekarzem.

Dziecko może udławić się w wyniku połknięcia drobnych elementów.



ZAGROŻENIE! Bezpieczeństwo elektryczne


- Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu sprawdź stan jego obudowy. Jeśli nosi jakiegokolwiek znamiona uszkodzenia miernik nie może być używany.
- Nie doprowadzaj do miernika napięć powyżej 600V DC lub AC Rms.
- Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms.
- Nie wykonuj pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności.
- Urządzenie przeznaczone jest do pracy tylko wewnątrz suchych pomieszczeń.
- Nie używaj miernika, gdy wskaźnik baterii sygnalizuje stan wyczerpania. Wskazania miernika mogą być nieprawdziwe, co grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- Podczas pomiarów nie dotykaj części metalowych sond pomiarowych. Palce trzymaj powyżej izolacyjnych osłon tych sond.
- Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W wypadku uszkodzenia przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.
- Nie używaj uszkodzonych przewodów pomiarowych.
- Osoba pracująca z miernikiem powinna być wypoczęta i świadoma podejmowanych działań. Niedopuszczalna jest praca pod wpływem alkoholu lub środków odurzających. Moment nierozwagi może doprowadzić do bardzo poważnych konsekwencji włączając w to także obrażenia lub zranienia.
- Nie używaj miernika w środowisku wybuchowym (gazy, opary).
- Nie używaj miernika, gdy jest uszkodzony, zdjęta jest jego obudowa lub są wymontowane jakieś części.
- Nie pozostawiaj urządzenia bez nadzoru.
- Wszelkie naprawy może wykonywać tylko wykwalifikowany personel.
- Niedopuszczalne są jakiegokolwiek modyfikacje urządzenia.
- Miejsce pracy zawsze utrzymuj w czystości. Pracuj tylko w warunkach dobrego oświetlenia. Bałagan w miejscu pracy oraz złe oświetlenie mogą prowadzić do wypadku.

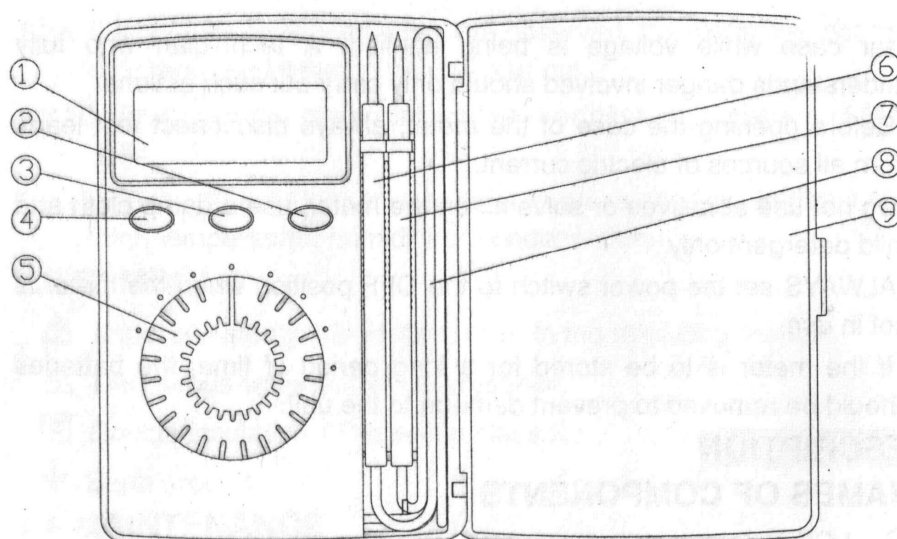


UWAGA!

- Nigdy nie przekraczaj wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonych wielkości elektrycznej zacznij pomiary od najwyższego zakresu.
- Przed pomiarem rezystancji i ciągłości obwodu rozładuj pojemności oraz odłącz wszystkie źródła zasilania obwodu.
- Wyjmij baterie z miernika, gdy nie będzie on używany przez dłuższy czas.
- Przed wymianą baterii upewnij się, że miernik jest wyłączony.
- Okresowo można czyścić obudowę miernika wilgotną ściereczką ze słabym detergentem. Nie używaj do czyszczenia past ściernych oraz rozpuszczalników.

DANE TECHNICZNE

Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem, a uziemieniem	CATII 600V
Zasilanie	3V (2 x bateria LR44)
Pobór prądu w czasie pracy (typowo)	1,2mA
Wyświetlacz	LCD, max wskazanie 3999
Wybór zakresu	automatycznie
Wskaźnik przekroczenia zakresu	OL
Wskaźnik polaryzacji	— dla ujemnej polaryzacji
Wskaźnik rozładowania baterii	 na wyświetlaczu
Temperatura pracy	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)
Temperatura przechowywania	-10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F)
Wymiary	110 x 76 x 11mm
Waga	85g

BUDOWA

1. Wyświetlacz LCD.
2. Przycisk zatrzymania wskazań D-H.
3. Przycisk wyboru pomiaru częstotliwości lub cyklu H/D.
4. Przycisk pomiaru względnego REL.
5. Przełącznik obrotowy.
6. Czerwona końcówka pomiarowa.
7. Czarna końcówka pomiarowa.
8. Przewody pomiarowe.
9. Osłona.

OBSŁUGA**Pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC**

ZAGROŻENIE! Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy mierzyć napięć powyżej 600V DC lub 600V AC Rms. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms.

1. Przełącznikiem obrotowym (5) ustaw pomiar napięcia zmiennego V_{\sim} lub stałego V_{DC} .
2. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
3. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla napięć stałych pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

Zakres		Rozdzielczość	Dokładność
DC	400mV	0,1mV	±0,7% wskazania ± 2 cyfry
	4V	1mV	
	40V	10mV	
	400V	100mV	
	600V	1V	
AC	4V	1mV	±0,8% wskazania ± 3 cyfry
	40V	10mV	
	400V	100mV	
	750V	1V	

•impedancja wejściowa: 10MΩ

•zakres częstotliwości na zakresie AC: 40Hz ~ 1000Hz

Należy pamiętać, że dla niskich zakresów pomiarowych przed dotknięciem przewodami pomiarowymi badanego obwodu pojawiają się odczyty – jest to normalne zjawisko, wynikające z dużej czułości wejściowej miernika.

Pomiar rezystancji

ZAGROŻENIE! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu przed rozpoczęciem pomiaru rezystancji wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru rezystancji Ω .
2. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
3. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **1**.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400Ω	0,1Ω	±1,2% wskazania ± 2 cyfry
4kΩ	1Ω	
40kΩ	10Ω	
400kΩ	100Ω	
4MΩ	1kΩ	
40MΩ	10kΩ	±2% wskazania ± 5 cyfr

•zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V DC lub AC Rms

•napięcie otwartego obwodu: 0,25V

Należy pamiętać, że przewody pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1Ω do 0,2Ω (może to być istotne przy pomiarze małych oporności).

Przy pomiarze rezystancji >1MΩ zaczekaj kilku sekund dla ustabilizowania wskazań.

Pomiar pojemności

ZAGROŻENIE! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu przed rozpoczęciem pomiaru pojemności wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru pojemności **⇄**.
2. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
3. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
4nF	1pF	±3% wskazania ± 3 cyfry
40nF	0,01nF	
400nF	0,1nF	
4μF	1nF	
40μF	10nF	
200μF	100nF	

●zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V DC lub AC Rms

Pomiar częstotliwości bezpośrednio

ZAGROŻENIE! Nie należy mierzyć częstotliwości przebiegów o napięciu wyższym niż 10V AC Rms.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru częstotliwości **Hz**.
2. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
3. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
9,999Hz	0,001Hz	±2% wskazania ± 5 cyfr
99,99Hz	0,01Hz	±1,5% wskazania ± 5 cyfr
999,9Hz	0,1Hz	
9,999kHz	1Hz	
99,99kHz	10Hz	±2% wskazania ± 5 cyfr
199,99kHz	100Hz	
>200kHz		nie określona

●zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V DC lub AC Rms

●napięcie wejściowe: 0,5~10V AC Rms

Pomiar częstotliwości podczas pomiaru napięcia zmiennego

ZAGROŻENIE! Nie należy mierzyć częstotliwości przebiegów o napięciu wyższym niż 600V AC Rms.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru napięcia zmiennego **V_~**.
2. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
3. Wciśnij przycisk **H/D**, tak aby na wyświetlaczu pojawił się symbol **Hz**.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

●impedancja wejściowa: 10MΩ

●napięcie wejściowe: 0,5~600V AC Rms

Pomiar cyklu bezpośrednio

ZAGROŻENIE! Nie należy mierzyć częstotliwości przebiegów o napięciu wyższym niż 10V AC Rms.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru częstotliwości **Hz**.
2. Wciśnij przycisk **H/D**, aby wybrać pomiar cyklu (na wyświetlaczu symbol %).
3. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
0,1~99,9%	0,1%	±3%

- zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V DC lub AC Rms
- napięcie wejściowe: 0,5~10V AC Rms
- zakres częstotliwości: 0~200kHz

Pomiar cyklu podczas pomiaru napięcia zmiennego

ZAGROŻENIE! Nie należy mierzyć częstotliwości przebiegów o napięciu wyższym niż 600V AC Rms.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru napięcia zmiennego **V \sim** .
2. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
3. Wciśnij dwa razy przycisk **H/D**, tak aby na wyświetlaczu pojawił się symbol %.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

- impedancja wejściowa: 10M Ω
- napięcie wejściowe: 0,5~600V AC Rms

Pomiar ciągłości obwodu

ZAGROŻENIE! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu przed rozpoczęciem pomiaru ciągłości obwodu wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru ciągłości obwodu **•||**.
2. Podłącz przewody pomiarowe do badanego obwodu.
3. Miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja będzie poniżej 40 Ω . Dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.

- zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V DC lub AC Rms
- napięcie otwartego obwodu: 0,5V

Test diody

ZAGROŻENIE! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu przed rozpoczęciem pomiaru diody wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru diody **▶+**.
2. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody, a czarny przewód do katody mierzonej diody (wymontowanej z obwodu).
3. Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconej polaryzacji miernik wskaże **OL**.

- zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V DC lub AC Rms
- prąd w kierunku przewodzenia: około 1mA
- napięcie obwodu w kierunku zaporowym: 0,5V

Funkcja HOLD

Ta funkcja pozwala na zatrzymanie wskazań wyświetlacza. Pierwsze przyciśnięcie przełącznika **D-H** powoduje zatrzymanie wskazań, a kolejne powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Funkcja REL


Jednokrotne przyciśnięcie przełącznika **REL** powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości względnej. Jako wartość odniesienia może służyć dowolna wielkość zapisana w pamięci miernika poprzez przyciśnięcie w czasie pomiaru przełącznika **REL**. W tym momencie aktualnie mierzona wartość staje się wielkością odniesienia. Od tego czasu, aż do czasu zmiany zakresu pomiarowego, miernik będzie pokazywał na wyświetlaczu różnicę pomiędzy wielkością mierzoną, a wartością odniesienia. Ponowne przyciśnięcie przełącznika **REL** powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Automatyczny wyłącznik zasilania

Miernik zostanie automatycznie wyłączony po 15 minutach nie wykonywania żadnych pomiarów. W celu ponownego włączenia wciśnij którykolwiek z przycisków lub zmień zakres pomiarowy przełącznikiem obrotowym.

WYMIANA BATERII

ZAGROŻENIE! Wyczerpana bateria może powodować błędny pomiar. Stwarza to zagrożenie porażenia prądem elektrycznym. Przed zdjęciem pokrywy baterii odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

Jeśli na wyświetlaczu LCD pojawia się wskaźnik wyczerpania baterii –  oznacza to, że baterie są już zużyte i muszą zostać wymienione na nowe.

1. Wyłącz miernik poprzez ustawienie przełącznika obrotowego w pozycji OFF.
2. Odkręć 2 śrubki mocujące dolną pokrywę miernika, a następnie zdemontuj pokrywę.
3. Załóż nowe baterie LR44 zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
4. Zamontuj dolną pokrywę miernika i przykręć 2 śrubki mocujące.



UWAGA! Nie wyrzucaj zużytych baterii do niesegregowanych śmieci! Po upływie okresu użytkowania baterie, w które wyposażony był produkt, nie mogą zostać usunięte wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Jeśli baterie nie zostaną poprawnie zutylizowane, substancje niebezpieczne mogą powodować zagrożenie dla zdrowia ludzkiego lub środowiska naturalnego.

Aby chronić zasoby naturalne i promować ponowne wykorzystanie materiałów, należy oddzielać baterie od innego typu odpadów i poddawać je utylizacji poprzez lokalny, bezpłatny system zwrotu baterii. Baterie należy oddzielić od sprzętu. Baterie należy usuwać zgodnie z zasadami utylizacji niebezpiecznych odpadów elektronicznych.

PRAWIDŁOWE USUWANIE PRODUKTU

Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produktu po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki.

W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu lub z organem władz lokalnych.

Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.

