

MIERNIK CĘGOWY M266, M266C, M266F

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
Zasady bezpiecznej obsługi.....	2
Dane techniczne.....	4
Budowa.....	4
Obsługa.....	4
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 serii M266
- przewody pomiarowe
- sonda temperatury (tylko M266C)
- futerał
- bateria 9V
- instrukcja obsługi

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 750V AC i 1000V DC.
- Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms.
- Przy pomiarach za pomocą szczęk pomiarowych obejmuj miernik ręką zawsze poniżej kołnierza osłony szczęk.
- Nie dotykaj końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru.
- 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!**

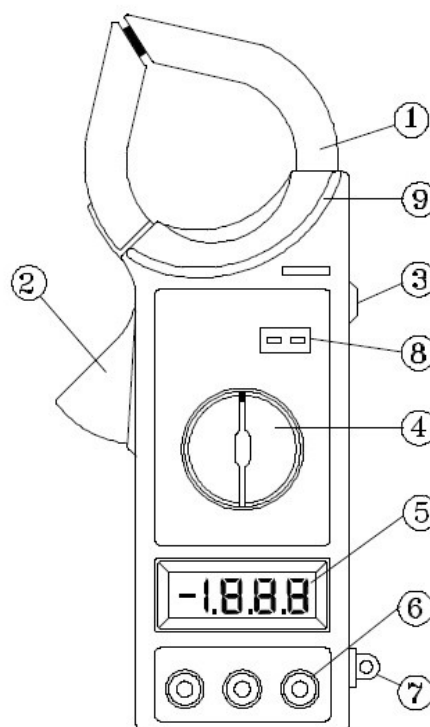
- Nigdy nie przekraczaj wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej zacznij pomiary od najwyższego zakresu.
- Przed zmianą zakresu pomiarowego przełącznikiem obrotowym odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.
- Przed pomiarem rezystancji, pojemności lub ciągłości obwodu rozładuj pojemności oraz odłącz wszystkie źródła zasilania obwodu.
- Wyjmij baterię 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	1000V DC / 750V AC Rms
Zasilanie	Bateria 9V 6F22
Wyświetlacz	LCD 3½ cyfry
Rozwarcie szczęk	50mm (2")
Wybór zakresu	ręcznie
Wskaźnik przekroczenia zakresu	1
Wskaźnik polaryzacji	— dla ujemnej polaryzacji
Wskaźnik rozładowania baterii	BAT na wyświetlaczu
Temperatura pracy	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)
Temperatura przechowywania	-10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F)
Wymiary	46 x 96 x 235mm
Waga	330g wraz z baterią

BUDOWA

1. Szczęki pomiarowe.
2. Spust otwierania i zamykania szczęk pomiarowych.
3. Przycisk HOLD.
4. Przełącznik obrotowy.
5. Wyświetlacz LCD.
6. Gniazda pomiarowe.
7. Zaczep paska.
8. Gniazdo pomiaru temperatury (dotyczy tylko M266C).
9. Kołnierz osłony.

**OBSŁUGA**

Przed rozpoczęciem pomiarów należy się upewnić, że funkcja HOLD jest wyłączona (przycisk HOLD jest wciśnięty).

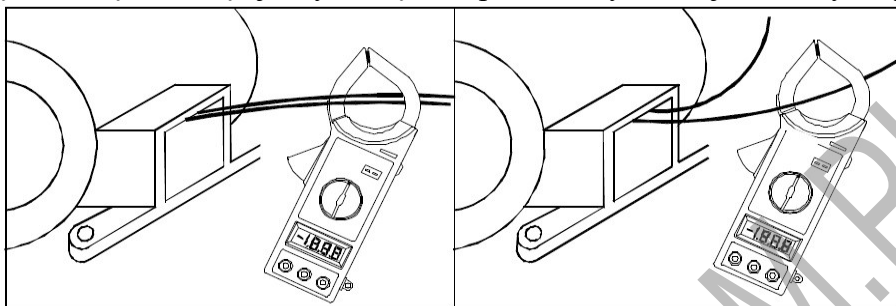
Pomiar prądu zmiennego AC



ZAGROŻENIE! Miernikiem cęgowym nie można mierzyć prądu przepływającego przez przewody nieizolowane. Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu upewnij się optycznie, że izolacja badanego przewodu jest w dobrym stanie.

UWAGA! Pomiar prądu odbywa się tylko za pomocą szczęk pomiarowych. Nie można mierzyć prądu za pomocą przewodów pomiarowych.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres pomiaru prądu zmiennego A $\sim$.
2. Wciśnij spust otwarcia szczęk pomiarowych i obejmij szczękami badany przewód, a następnie zwolnij spust w celu zamknięcia szczęk. Pamiętaj, aby szczękami pomiarowymi obejmować tylko jedną żyłę przewodu:



niepoprawnie

poprawnie

3. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. W przypadku pojawienia się na wyświetlaczu wskazania **1** zmień zakres pomiarowy na wyższy.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200A	0,1A	$\pm 2,5\%$ wskazania ± 5 cyfr
1000A	1A	$\pm 3\%$ wskazania ± 10 cyfr

- zakres częstotliwości: 50 ~ 60Hz
- zabezpieczenia przeciążeniowe: 1200A przez 60 sekund

Pomiar napięcia



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy mierzyć napięcie powyżej 750V AC lub 1000V DC mimo, że może być wskazanie. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres pomiaru napięcia zmiennego V $\sim$ lub V $\square$.
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda V Ω , a czarny do gniazda COM.
3. Wepnij przewody pomiarowe równoległe w mierzony obwód.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla napięć stałych pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

Zakres		Rozdzielczość	Dokładność
AC	200V (tylko M266C, M266F)	0,1V	$\pm 1\%$ wskazania ± 5 cyfr
	750V	1V	$\pm 1,2\%$ wskazania ± 5 cyfr
DC	200mV (tylko M266C)	0,1mV	$\pm 0,5\%$ wskazania ± 3 cyfry
	2V (tylko M266C, M266F)	1mV	
	20V (tylko M266C, M266F)	10mV	
	200V (tylko M266C, M266F)	0,1V	
	1000V	1V	$\pm 0,8\%$ wskazania ± 3 cyfry

- impedancja wejściowa: powyżej 9M Ω
- zabezpieczenie przeciążeniowe: 1000V DC lub 750V AC

- zakres częstotliwości na zakresie AC: 50Hz ~ 400Hz dla napięć poniżej 600V
50Hz ~ 200Hz powyżej 600V

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



UWAGA! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu należy przed rozpoczęciem pomiaru rezystancji wyłączyć zasilanie układu i rozładować kondensatory (wysokonapięciowe).

- Ustaw przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres pomiaru rezystancji Ω .
- Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda V Ω , a czarny do gniazda COM.
- Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
- Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla otwartego obwodu miernik wskaże 1.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 Ω	0,1 Ω	$\pm 1\%$ wskazania ± 5 cyfr
2k Ω (tylko M266F)	1 Ω	$\pm 1\%$ wskazania ± 8 cyfr
20k Ω	10 Ω	
200k Ω (tylko M266F)	100 Ω	
2M Ω (tylko M266C, M266F)	1k Ω	

- zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V DC lub 250V AC Rms

- napięcie otwartego obwodu: 0,7V

Należy pamiętać, że przewody pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1 Ω do 0,2 Ω (może to być istotne dla zakresu 200 Ω).

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

Pomiar rezystancji izolacji (wymaga dodatkowej przystawki DT261, która nie jest na wyposażeniu miernika)



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu, należy przed rozpoczęciem pomiaru rezystancji izolacji wyłączyć zasilanie układu, i rozładować kondensatory (wysokonapięciowe).

Nie wolno zwierać przewodów pomiarowych, gdy miernik generuje wysokie napięcie probiercze. Po zakończeniu pomiaru należy upewnić się, że pojemności obwodu pomiarowego zostały rozładowane. Nie dotykać obwodu i przewodów pomiarowych bezpośrednio po zakończeniu pomiaru, gdyż mogą znajdować się pod napięciem stwarzając zagrożenie porażeniem.

- Podłącz do miernika przystawkę DT-261 – odpowiednio do gniazd V Ω , COM, EXT.
- Ustawić przełącznik zakresów na pozycję 2000M Ω lub 20M Ω .
- Podłącz przewody pomiarowe do gniazd L i E przystawki, pamiętając aby przełącznik zasilania był w pozycji OFF).
- Ustaw przełącznik zasilania przystawki w pozycję ON.
- Wciśnij przycisk 500V (wskaźnik LED 500V powinien świecić) i podłącz przewody do badanej izolacji. Wyświetlacz miernika wskaże wartość mierzonej rezystancji.

Pomiar ciągłości obwodu

UWAGA! 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. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda VΩ, a czarny do gniazda COM.
3. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
4. Miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja będzie poniżej 100Ω. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **1**.

Pomiar diody (dotyczy tylko M266F)

UWAGA! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu należy przed rozpoczęciem pomiaru diody wyłączyć zasilanie układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

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

Pomiar częstotliwości (dotyczy tylko M266F)

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru częstotliwości 2kHz.
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda VΩ, a czarny do gniazda COM.
3. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
2kHz	1Hz	±2% wskazania ± 5 cyfr

● minimalne napięcie wejściowe 10V AC Rms

● w przypadku bardzo dużych zakłóceń zewnętrznych może być konieczne użycie ekranowanych przewodów pomiarowych

Pomiar temperatury (dotyczy tylko M266C)

1. Ustaw przełącznik zakresów na pozycję 750°C lub 1400°F.
2. Podłącz wtyk sondy K do gniazda pomiaru temperatury, zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
3. Dotknij spoiną pomiarową do mierzonego obiektu i zaczekaj chwilę na ustabilizowanie wskazań.
4. Odczytaj wartość temperatury na wyświetlaczu.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
0 ~ 400°C	1°C	±1% wskazania ± 3 cyfry
400 ~ 750°C		±2% wskazania ± 3 cyfry

Funkcja HOLD

Ta funkcja pozwala na zatrzymanie wskazań wyświetlacza. Pierwsze przycisnięcie przełącznika HOLD powoduje zatrzymanie wskazań, a kolejne powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

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 BAT oznacza to, że bateria jest już zużyta i musi zostać wymieniona na nową.

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji OFF i odłącz przewody z gniazd pomiarowych.
2. Odkręć śrubkę zabezpieczającą pokrywę w tylnej obudowie miernika (pod numerem seryjnym) i zdemontuj pokrywę baterii.
3. Załóż nową baterię 9V 6F22, zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
4. Zamknij pokrywę baterii i przykręć śrubkę zabezpieczającą.



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 urządzenia

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.