

Wymiana baterii



ZAGROŻENIE! Przed zdjęciem pokrywy baterii odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu. Wykonywanie pomiarów w przypadku pojawienia się sygnalizacji zużytej baterii może prowadzić do powstania dużych błędów pomiarowych i niebezpieczeństwa porażenia użytkownika.

Wskaźnik  na ekranie LCD sygnalizuje wyczerpanie baterii.

Należy niezwłocznie wymienić baterię na nową.

- Wylądzić miernik przełącznikiem włączania/wyłądzenia.
- Odłączyć przewody z gniazd pomiarowych.
- Odkręcić śrubkę zabezpieczającą i zdemontować pokrywę baterii w spodniej części miernika.
- Założyć nową baterię (bateria 9V, 6F22, Neda1604 lub 006P).
- Zamknąć pokrywę baterii i przykręcić śrubkę zabezpieczającą.



Uwaga!

Nie wyrzucać 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 zużytkowane, 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.

Wymiana bezpiecznika



ZAGROŻENIE! Przed zdjęciem tylnej pokrywy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu. Dla uniknięcia zagrożenia porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika należy stosować bezpieczniki tylko jak w specyfikacji.

Terminal mA, VΩ: 250mA / 250V szybki
Terminal A: 10A / 500V szybki

- Wylądzić miernik przełącznikiem włączania/wyłądzenia.
- Odłączyć przewody z gniazd pomiarowych.
- Zdemontować gumową osłonę miernika i odkręcić 4 śrubki ze spodu obudowy. Zdjąć obudowę.
- Usunąć uszkodzone bezpieczniki.
- Zainstalować nowe bezpieczniki o parametrach zgodnych ze specyfikacją.
- Zakręcić śrubki ze spodu obudowy.

Uwaga! Przepalenie bezpiecznika jest zazwyczaj wynikiem błędu pomiarowego lub złego doboru zakresu. Po wymianie bezpiecznika należy zwrócić szczególną uwagę na spełnienie wszystkich zaleceń instrukcji obsługi.

UTYLIZACJA 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.



Zawartość opakowania

Miernik Mastech MY62
 Adapter MS3204
 Przewody pomiarowe
 Sonda temperatury typu K
 Bateria 9V
 Instrukcja obsługi












DOKŁADNIE ZAPOZNAJ SIĘ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY
 Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie przyrządu oraz spowodować zagrożenie zdrowia i życia użytkownika.

Bezpieczeństwo użytkownika

- ▶ Nie doprowadzać do miernika napięć powyżej 1000V DC / 750V AC.
- ▶ Nie używać miernika w środowisku wybuchowym (gazy, opary).
- ▶ Nie używać miernika w warunkach kondensacji wilgoci.
- ▶ Podczas pomiarów nie dotykać części metalowych sond pomiarowych. Palce należy trzymać powyżej izolacyjnych osłon tych sond.
- ▶ Nie używać miernika, gdy zdjęta jest jego pokrywa lub są wymontowane jakieś części.
- ▶ Przed rozpoczęciem pomiarów dokonać inspekcji miernika i przewodów pomiarowych. Nie używać miernika w wypadku uszkodzenia mechanicznego, gdy wystają z niego metalowe części lub gdy uszkodzona jest plastikowa obudowa.
- ▶ 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 używać uszkodzonych przewodów pomiarowych.
- ▶ Nie dotykać końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru.
- ▶ Nie wykonywać pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności. Niestosowanie się do zaleceń grozi porażeniem prądem.
- ▶ Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60VDC lub 30 VACrms.
- ▶ Przed każdym pomiarem upewnić się, że ustawiony został właściwy zakres pomiarowy.
- ▶ Przed zmianą zakresu pomiarowego odłączyć miernik od badanego obwodu.
- ▶ W przypadku pomiarów na zakresie DC upewnić się, że przebieg nie zawiera składowej zmiennej poprzez przełączenie na zakres AC. Dopiero potem przełączyć miernik na odpowiedni zakres DC.
- ▶ Nie wolno przekraczać wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej należy do pomiaru wybrać najwyższy zakres.
- ▶ Przed pomiarem rezystancji, pojemności lub ciągłości obwodu należy rozładować pojemności oraz odłączyć wszystkie źródła zasilania obwodu.


Opis symboli

	Ważna informacja!		Podwójna izolacja		AC	Przebieg zmienny
	Niebezpieczne napięcie!		Bezpiecznik		DC	Przebieg stały
	Uziemienie (gniazdo)		Bateria, akumulator		CE	Zgodność standardu EU

Dane techniczne

Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem a uziemieniem: CAT II 1000V DC lub 750V AC

Bezpiecznik: F250mA / 250V dla zakresu mA i F10A/500V dla zakresu 10A

Zasilanie: bateria 9V, 6F22 lub Neda1604 (wskaźnik rozładowania baterii: )

Ekran: LCD, 3½ cyfry, odświeżanie 3/ sekundę

Wskaźnik przekroczenia zakresu: " 1 " (wybrać wyższy zakres pomiarowy)

Wskaźnik polaryzacji: "-" dla ujemnej polaryzacji

Temperatura pracy: 0°C – 40°C (32°F – 104°F) / przechowywania: 0°C – 60°C (14°F – 122°F)

Współczynnik korekcji temperaturowej: 0,1xdokładność dla temperatury <18°C i >28°C

Wymiary / waga: H:50 x W:93 x L:188 [mm] / 380g (wraz z baterią)

Dokładności pomiarów są podane dla okresu jednego roku po kalibracji oraz dla temperatury pracy 18°C do 28°C (64°F do 82°F) dla wilgotności RH<85%.

Panel czołowy

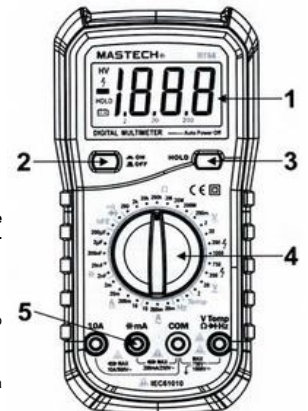
1. Wyświetlacz LCD
2. Przełącznik włączania i wyłączania miernika
3. Przełącznik zatrzymania pomiaru – HOLD
4. Przełącznik obrotowy
5. Gniazda pomiarowe

Pomiar napięcia V DC lub V AC



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy próbować mierzyć napięć powyżej 1000V mimo, że może być wskazanie. Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60VDC lub 30 VACrms.

1. Ustawić przełącznikiem obrotowym odpowiedni zakres pomiaru napięcia stałego DC lub zmiennego AC. Jeśli nie jest znana przybliżona wartość mierzonego napięcia należy zacząć pomiary od najwyższego zakresu pomiarowego.
2. Czerwony przewód załączyć do gniazda VΩ, a czarny do gniazda COM.
3. Wpiąć przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód. Odczytać wartość na wyświetlaczu. Dla napięć stałych pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.



	Zakres	Rozdz.	Dokładność
DC	200mV	100µV	±0,5% wskazania ± 2 cyfry
	2V	1mV	
	20V	10mV	
	200V	100mV	
	1000V	1V	
AC	200mV	100µV	±1,2% wskazania ± 3 cyfry
	2V	1mV	±0,8% wskazania ± 3 cyfry
	20V	10mV	
	200V	100mV	
	750V	1V	
		±1,2% wskazania ± 3 cyfry	

Zabezpieczenie przeciążeniowe :
zakres **200mV** – 250VDC lub ACrms
inne zakresy – 1000V DC lub 750V ACrms

Impedancja wejściowa : 10MΩ

Zakres pomiarowy :40Hz – 400Hz

Uwaga! 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 prądu A DC lub A AC



ZAGROŻENIE! Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu wyłączyć zasilanie obwodu. Zawsze przed pomiarem należy sprawdzić ustawienia zakresu pomiarowego oraz podłączenie przewodów do gniazd pomiarowych. Niewłaściwe podłączenie przewodów lub błędne ustawienie zakresu może spowodować zagrożenie zdrowia użytkownika i uszkodzenie miernika.

- Ustawić przełącznikiem obrotowym odpowiedni zakres pomiaru prądu stałego DC lub zmiennego AC.
Jeśli nie jest znana przybliżona wartość mierzonego prądu należy zacząć pomiary od najwyższego zakresu pomiarowego.
- Czerwony przewód załączyć do gniazda mA (dla prądu do 200mA) lub 10A dla prądów powyżej 200mA do 10A, a czarny do gniazda COM.
- Wpiąć przewody pomiarowe szeregowo w mierzony obwód i załączyć zasilanie obwodu. Odczytać wartość na wyświetlaczu. Dla prądów stałych pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
DC	2mA	1µA	±0,8% wskazania ± 1 cyfra
	20mA	10µA	
	200mA	100µA	
	10A	10mA	
AC	20mA	10µA	±1,0% wskazania ± 5 cyfr
	200mA	100µA	±1,8% wskazania ± 5 cyfr
	10A	10mA	±3,0% wskazania ± 7cyfr

Zabezpieczenie przeciążeniowe :
Zakres do 200mA: bezpiecznik F250mA/250V
Zakres 10A: bezpiecznik F10A/500V
Zakres pomiarowy :40Hz – 400Hz

Uwaga! Przy pomiarach na zakresie 10A czas pomiaru wynosi maksymalnie 10 sekund, a minimalna przerwa między pomiarami 15 minut.

Pomiar rezystancji



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

- Ustawić przełącznikiem obrotowym odpowiedni zakres pomiaru rezystancji Ω.
- Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM, a czerwony do gniazda VΩ.
- Przyłączyć przewody pomiarowe do mierzonego rezystora. Odczytać wartość na wyświetlaczu.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200Ω	0,1Ω	±0,8% wskazania ± 2 cyfry
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	±1,0% wskazania ± 2 cyfry
200MΩ	100kΩ	±6,0% wskazania ± 10 cyfr

Zabezpieczenie przeciążeniowe :
250V DC lub ACrms
Napięcie obwodu – 700mV.

- Uwaga!**
- Wskaźnik 1 oznacza przerwę w obwodzie pomiarowym lub wartość rezystancji przekracza zakres pomiarowy.
 - Przy pomiarze rezystancji powyżej 1MΩ multimetr potrzebuje kilku sekund na ustabilizowanie pomiaru. Jest to normalne przy pomiarze wysokich wartości rezystancji.
 - Sondy pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1Ω do 0,2Ω (istotne dla zakresu 200Ω).

Pomiar pojemności



Uwaga! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia miernika należy przed rozpoczęciem pomiaru wyłączyć zasilanie układu i rozładować kondensatory (wysokonapięciowe). Upewnić się, że badany kondensator został rozładowany poprzez pomiar napięcia DC.

- Ustawić przełącznik obrotowym odpowiedni zakres pomiaru pojemności μF .
- Do gniazd pomiarowych COM i μF włożyć adapter MS3204. Końcówki mierzonego kondensatora włożyć do gniazda K w adapterze MS3204.
Do pomiaru można użyć także przewodów pomiarowych. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM, a czerwony do gniazda μF .
Przyłączyć przewody pomiarowe do mierzonego kondensatora.
- Odczytać wartość na wyświetlaczu.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
2nF	1pF	±4,0% wskazania ± 3 cyfry
20nF	10pF	
200nF	100pF	
2µF	1nF	
100µF	10nF	±6,0% wskazania ± 10 cyfr

Zabezpieczenie przeciążeniowe :
Bezpiecznik F250mA/250V

Uwaga!

- Przy pomiarach na zakresie 100µF należy poczekać kilka sekund na ustabilizowanie wskazań.
- Przy pomiarach na zakresie 2nF od wskazania należy odjąć pojemność własną miernika i przewodów pomiarowych.

Pomiar ciągłości obwodu



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

- Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM, a czerwony do VΩ.
- Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję \rightarrow .
- Przyłączyć przewody pomiarowe do badanego elementu.
- Miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja będzie poniżej 50Ω.

Prąd testu: 1mA
Napięcie obwodu: 2,8V

Pomiar diody



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

- Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM, a czerwony do VΩ.
- Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję \rightarrow .
- Przyłączyć 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.

Prąd testu: 1mA
Napięcie obwodu: 2,8V

Test tranzystora

- Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję hFE.
- Do gniazd pomiarowych COM i hFE włożyć adapter MS3204. Końcówki mierzonego tranzystora włożyć do gniazda na adapterze zgodnie z polaryzacją (NPN lub PNP).
- Odczytać przybliżoną wartość hFE ($I_b=10\mu\text{A}$ / $V_{ce}=2,8\text{V}$)

Uwaga : Przed pomiarem odłączyć przewody pomiarowe od mierzonych obwodów.

Zakres	Zakres testu	Prąd testu	Napięcie testu
NPN & PNP	0 – 1000	$I_b=10\mu\text{A}$	$V_{ce}=2,8\text{V}$

Pomiar temperatury



Uwaga! Nie można mierzyć temperatury powierzchni znajdujących się pod napięciem wyższym niż 60V DC lub 24V AC. Nie należy mierzyć temperatury wewnątrz kucharek mikrofalowych.

- Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję Temp.
- Do gniazd pomiarowych COM i Temp włożyć adapter MS3204. Wtyk sondy pomiaru temperatury typu K włożyć do gniazda K w adapterze zgodnie z zaznaczoną biegunowością.
- Końcówką sondy dotknąć mierzonego obiektu, zaczekać chwilę na ustabilizowanie wskazań i odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
-20°C~0°C	1°C	±5,0% wskazania ± 4 cyfry
1°C~400°C		±2,0% wskazania ± 3 cyfry
401°C~1000°C		±2,0% wskazania ± 5 cyfr

Funkcja HOLD

Ta funkcja pozwala na zatrzymanie wskazań wyświetlacza. Pierwsze przyciśnięcie przełącznika HOLD powoduje zatrzymanie wskazań (na wyświetlaczu pojawia się symbol HOLD), a kolejne powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Włączanie/wyłączanie miernika

Każdy pomiar musi zostać poprzedzony włączeniem zasilania miernika poprzez ustawienie przełącznika ON/OFF na panelu czołowym w pozycji ON (wciśnięty). Miernik jest zaopatrzony w automatyczny wyłącznik zasilania, który wyłącza zasilanie miernika po 40 minutach bez wykonania jakiegokolwiek pomiaru. Ponowne włączenie miernika następuje poprzez ustawienia przełącznika ON/OFF w pozycji OFF i ponownie wciśnięcie do pozycji ON.