

MULTIMETR CYFROWY

MY-74

INSTRUKCJA OBSŁUGI

CE



OSTRZEŻENIE

PRZED URUCHOMIENIEM PRZYRZĄDU ZAPOZNAJ SIĘ DOKŁADNIE Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI

Nie zastosowanie się do tego polecenia jak i do innych uwag zawartych w niniejszej instrukcji może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie przyrządu.

wersja 1.0

1. WPROWADZENIE.

Instrukcja obsługi dostarcza informacji dotyczących bezpieczeństwa i sposobu użytkowania, parametrów technicznych oraz konserwacji multimetru cyfrowego MY-74.

Multimetr ten może być stosowany do następujących pomiarów:

- napięcia stałego (DC) i przemiennego (AC);
- prądu stałego (DC) i przemiennego (AC);
- rezystancji;
- kontroli ciągłości obwodu (z sygnalizacją dźwiękową);
- pojemności;
- diod półprzewodnikowych i tranzystorów;
- częstotliwości;
- temperatury;

2. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA 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 2006/95/WE i EMC 2004/108/WE oraz posiada deklarację zgodności CE producenta.

Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów należy zapoznać się z instrukcją obsługi, ze wszystkimi symbolami znajdującymi się na przyrządach 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 wymiennalnych 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 UŻYTKOWANIA MULTIMETRU MY-74, 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.



Prąd/napięcie przemiennie.



Prąd/napięcie stałe.



Uziemienie.



Podwójna izolacja.



Bezpiecznik.



Zgodność z dyrektywami Unii Europejskiej.

OSTRZEŻENIE:

Aby uniknąć uszkodzenia multimetru, nie należy przekraczać dopuszczalnych wartości napięć i prądów dla wyszczególnionych w poniższej tabeli funkcji (mierzonych wielkości).

3. SPECYFIKACJE.

DOKŁADNOŚĆ: $\pm (X_1 \% \text{ wartości wskazanej} + X_2 \text{ cyfr, działek elementarnych})$, gwarantowana przez okres 1 roku, dla zakresu temperatur $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ i wilgotności powietrza mniejszej od 80%.

3.1. POMIAR NAPIĘCIA STAŁEGO (DC).

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200mV	0,1mV	$\pm (0,5\% \text{ w.w.} + 2\text{C})$
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	0,1V	
600V	1V	$\pm (0,8\% \text{ w.w.} + 2\text{C})$

Impedancja wejściowa: $10\text{M}\Omega$.

3.2. POMIAR NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO (AC).

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
2V	1mV	$\pm (0,8\% \text{ w.w.} + 3\text{C})$
20V	10mV	
200V	0,1V	
600V	1V	$\pm (1,2\% \text{ w.w.} + 3\text{C})$

Impedancja wejściowa: $10\text{M}\Omega$.

Zakres częstotliwości mierzonych napięć: 40 ... 400Hz.

Zmierzone napięcie wyskalowane w wartościach skutecznych przebiegu sinusoidalnego.

3.3. POMIAR PRĄDU STAŁEGO (DC).

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
20mA	$10\mu\text{A}$	$\pm (0,8\% \text{ w.w.} + 1\text{C})$
200mA	0,1mA	$\pm (1,5\% \text{ w.w.} + 1\text{C})$
10A	10mA	$\pm (2,0\% \text{ w.w.} + 5\text{C})$

3.4. POMIAR PRĄDU PRZEMIENNEGO (AC).

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
2mA	1 μ A	\pm (1,0% w.w. + 5C)
20mA	10 μ A	
200mA	0,1mA	\pm (1,8% w.w. + 5C)
10A	10mA	\pm (3,0% w.w. + 7C)

Zakres częstotliwości mierzonych prądów: 40 ... 400Hz.

Zmierzony prąd wyskalowany w wartościach skutecznych przebiegu sinusoidalnego.

3.5. POMIAR REZYSTANCJI.

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200 Ω	0,1 Ω	\pm (0,8% w.w. + 3C)
2k Ω	1 Ω	\pm (0,8% w.w. + 2C)
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2M Ω	1k Ω	
20M Ω	10k Ω	\pm (1,0% w.w. + 5C)
200M Ω	100k Ω	\pm (6,0% w.w. + 10C)

3.6. POMIAR POJEMNOŚCI.

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
2nF	0,1pF	\pm (4,0% w.w. + 3C)
20nF	10pF	
200nF	0,1nF	
2 μ F	1nF	
100 μ F	10nF	\pm (6,0% w.w. + 10C)

3.7. POMIAR CZĘSTOTLIWOŚCI.

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
20kHz	10Hz	\pm (2,0% w.w. + 5C)

Czułość: 200mV (wartość skuteczna) i sygnału nie większego niż 10V (wartość skuteczna).

3.8. POMIAR TEMPERATURY.

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ		
		-20°C ~ 0°C	0°C ~ 400°C	400°C ~ 1000°C
-20°C ~ 1000°C	1°C	\pm (5,0% w.w. + 4C)	\pm (2,0% w.w. + 3C)	\pm (2,0% w.w. + 5C)

4. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.


Maksymalna wartość mierzzonego napięcia: 600V (DC lub AC - wartość skuteczna przebiegu sinusoidalnego),

Ochrona przed przeciążeniem: gniazdo wejściowe mA bezpiecznik: 400mA/600V, gniazdo wejściowe 10A bezpiecznik: 10A/600V.

Typ baterii: 9V, NEDA 1604 lub 6F22.

Wyświetlacz: LCD, maksymalne wskazanie 1999, około 3 zmiany stanu / sek.

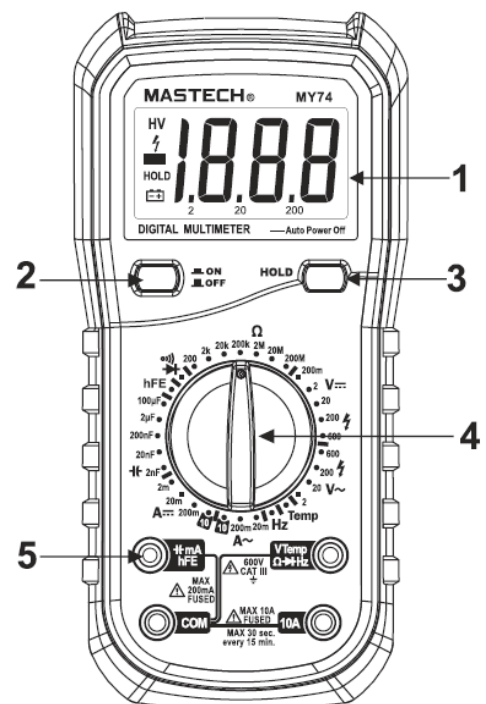
Wskazanie przekroczenia zakresu pomiarowego: wyświetlany symbol "1".

Wskazanie polaryzacji:	symbol "-" wyświetlany automatycznie.
Zakresy temperatur:	pracy : 0°C ... 40°C; przechowywania : 0°C ... 60°C.
Wskaźnik stanu baterii:	wyświetlany symbol 
Wymiary:	93mm x 188mm x 50mm.
Ciężar:	380g (z baterią).
Wyposażenie dodatkowe:	instrukcja obsługi, przewody pomiarowe, bateria, futerał.

5. OPIS ELEMENTÓW ZEWNĘTRZNYCH PRZYRZĄDU.

Poszczególne elementy odpowiadają numeracji zamieszczonej na poniższym rysunku:

1. Wyświetlacz LCD
2. Przycisk dwustanowy ON/OFF – włącznik.
3. Przycisk HOLD – zatrzymanie aktualnego wskazania wyświetlacza.
4. Przełącznik wyboru zakresów.
5. Gniazda wejściowe: **V / Ω / Hz** (pomiar napięcia, rezystancji, częstotliwości) do podłączenia czerwonego (dodatniego) przewodu pomiarowego, **COM** do podłączenia czarnego (ujemnego) przewodu pomiarowego, **mA** oraz **10A** (pomiar prądu) do podłączenia czerwonego (dodatniego) przewodu pomiarowego.



6. WYKONANIE POMIARÓW

6.1. POMIAR NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO (AC) I STAŁEGO (DC).

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "**COM**", a przewód czerwony do wejścia "**V/ Ω /Hz**".
2. Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na zakresy w obrębie napięć stałych V $\overline{\text{---}}$ lub przemiennych V \sim , a następnie przyłączyć przewody pomiarowe równolegle do końców, zacisków itp., między którymi mierzone jest napięcie.
3. Odczytać wskazanie przyrządu. Dodatkowo przy pomiarze napięcia stałego wyświetlana jest biegunowość przewodu czerwonego.
4. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się cyfra "1", informująca o przekroczeniu zakresu pomiarowego, przełącznik funkcji należy ustawić na wyższy zakres.

6.2. POMIAR PRĄDU PRZEMIENNEGO (AC) I STAŁEGO (DC).

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "**COM**", a przewód czerwony do gniazda "**mA**" dla prądów w zakresie do 200mA. Przy zakresach prądów do 10A przewód czerwony przyłączyć do gniazda "**10A**".
2. Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na zakresy w obrębie prądów stałych A $\overline{\text{---}}$ lub przemiennych A \sim , a następnie przyłączyć przewody pomiarowe szeregowo do obwodu, w którym mierzony jest prąd.

3. Odczytać wskazanie przyrządu. Dodatkowo przy pomiarze prądu stałego wyświetlana jest biegunowość przewodu czerwonego.
4. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się cyfra "1", informująca o przekroczeniu zakresu pomiarowego, przełącznik funkcji należy ustawić na wyższy zakres.

6.3. POMIAR REZYSTANCJI.

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a przewód czerwony do gniazda "V/Ω/Hz" (UWAGA: Przewód czerwony ma biegunowość dodatnią "+").
2. Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na zakresy w obrębie rezystancji Ω, a następnie przyłączyć przewody pomiarowe do zacisków badanej rezystancji.

UWAGA :

1. Jeżeli wartość mierzonych rezystancji przekracza maksymalną wartość dla danego zakresu pomiarowego lub gdy obwód pomiarowy rezystancji nie jest zamknięty (przerwa w obwodzie), wyświetlony zostanie symbol "1".
2. Podczas badania rezystancji w układzie elektrycznym, należy upewnić się, czy odłączone jest w nim zasilanie, a kondensatory lub inne pojemności są całkowicie rozładowane.
3. Jeżeli wartość badanej rezystancji jest większa, niż 1MΩ, multimetr potrzebuje kilku sekund na ustabilizowanie się odczytu. Jest to zjawisko normalne przy pomiarach rezystancji o dużych wartościach.
4. Przy pomiarze rezystancji na zakresie 200MΩ należy liczyć się z większym błędem pomiarowym.

6.4. POMIAR POJEMNOŚCI.

1. Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na zakresy w obrębie pojemności F.
2. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a przewód czerwony do gniazda "mA".
3. Odczytać wskazanie przyrządu.

UWAGA :

Przy pomiarach dużych pojemności należy odczekać kilka sekund na ustabilizowanie się wyniku na wyświetlaczu.

6.5. POMIAR CZĘSTOTLIWOŚCI.

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a przewód czerwony do gniazda "V/Ω/Hz".
2. Przełącznik funkcji multimetru ustawić w położeniu Hz, a następnie przyłączyć przewody pomiarowe równolegle do źródła częstotliwości.
3. Odczytać wskazanie przyrządu.

UWAGA:


Wartość napięcia wejściowego nie powinna przekraczać 10V (wartość skuteczna napięcia przemiennego). Przy napięciu wejściowym wyższym niż 10V dokładność odczytu może znaleźć się poza znamionową tolerancją.

Przy występowaniu zakłóceń zewnętrznych, do pomiaru słabych sygnałów zaleca się używać przewodów pomiarowych wykonanych z przewodu ekranowanego.

6.6. POMIAR TEMPERATURY.

1. Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję TEMP. Na wyświetlaczu zostanie wyświetlona temperatura otoczenia.
2. Poprzez dołączoną przejściówkę podłączyć sondę pomiarową: Do gniazda oznaczonego symbolem "TEMP" włożyć zaciski sondy typu K. Końcem sondy dotknąć obiektu, którego temperaturę pragnie się poznać. Wartość odczytać z wyświetlacza.
3. Zamierzając po skończonych pomiarach temperatury przeprowadzić pomiary innych wielkości, należy zaciski sondy wyjąć z gniazda "TEMP".

6.7. BADANIE DIOD I KONTROLA CIĄGŁOŚCI OBWODU.

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "**COM**", a przewód czerwony do wejścia "**V/Ω/Hz**" (UWAGA: Przewód czerwony ma biegunowość dodatnią "+").
2. Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję .
3. W przypadku testu diody - przyłączyć przewody pomiarowe do końcówek badanej diody. Przewód czerwony należy połączyć z anodą, a przewód czarny - z katodą. Wyświetlona zostanie wartość napięcia przewodzenia diody. W przypadku odwrotnego podłączenia badanej diody - wyświetlony zostanie symbol "1".
4. W przypadku kontroli ciągłości - połączyć przewody pomiarowe z dwoma punktami obwodu. Jeżeli rezystancja pomiędzy tymi punktami jest mniejsza niż 50Ω, słyszalny będzie brzęczek.

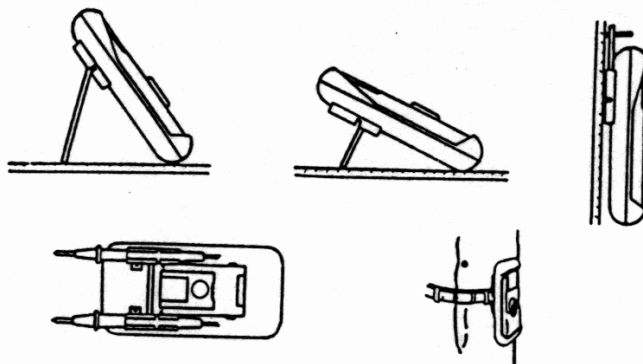
6.8. BADANIE TRANZYSTORÓW (POMIAR hFE).

1. Przełącznik funkcji multimetru ustawić w położeniu "**hFE**".
2. Poprzez dołączoną przejściówkę podłączyć badany tranzystor wcześniej określając jego typ (PNP lub NPN) i umieścić końcówki **EMITERA**, **BAZY** i **KOLEKTORA** w odpowiednich otworach gniazda.
3. Wyświetlona zostanie przybliżona wartość hFE, przy prądzie bazy 10μA i napięciu $U_{CE}=2,8V$.

7. UŻYTKOWANIE I KONSERWACJA.

7.1 WYKORZYSTANIE FUTERAŁU.


Miernik MY-74 zaopatrzony jest w futerał, wykonany z elastycznego tworzywa. Korzystanie z niego sprawia, że przyrząd jest bardziej chroniony przed uszkodzeniem, a przeprowadzanie pomiarów jest łatwiejsze i wygodniejsze. Przykładowe sposoby korzystania z futerała przedstawiono na rysunkach:



7.2 WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA.

UWAGA:

Wymiana baterii lub bezpieczników może być wykonana tylko po odłączeniu przewodów pomiarowych i wyłączeniu miernika (włącznik/wyłącznik zasilania w pozycji "**OFF**"). W przypadku wymiany bezpiecznika, spalony bezpiecznik należy zastąpić nowym o parametrach: 400mA/600V lub 10A/600V.

Wyczerpanie się baterii sygnalizowane jest symbolem  na wyświetlaczu multimetru.

W celu wymiany baterii należy odkręcić śruby, znajdujące się w spodniej części obudowy miernika, wyjąć zużytą baterię i zastąpić ją nową baterią 9V typu **NEDA 1604** lub **6F22** (zwracając szczególną uwagę na polaryzację).

Bezpiecznik rzadko wymaga wymiany; spalenie bezpiecznika na ogół jest wynikiem błędu użytkownika.

W celu wymiany bezpiecznika należy odkręcić śruby znajdujące się w spodniej części obudowy miernika, wyjąć płytkę drukowaną, a następnie wyjąć spalony bezpiecznik i zastąpić go nowym.

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 udzielą dodatkowych informacji.

9. PARAMETRY TECHNICZNE

Max. wskazanie LCD	1999
Wybór zakresu	ręczny
Zakres napięciowy DC	200m/2/20/200V $\pm 0,5\%$, 600V $\pm 0,8\%$
Zakres napięciowy AC	2/20/200V $\pm 0,8\%$, 600V $\pm 1,2\%$
Zakres prądowy DC	20mA $\pm 0,8\%$, 200mA $\pm 1,5\%$, 10A $\pm 2,0\%$
Zakres prądowy AC	2m/20mA $\pm 1,0\%$, 200mA $\pm 1,8\%$, 10A $\pm 3,0\%$
Pomiar rezystancji	200/2k/20k/200k/2M Ω $\pm 0,8\%$, 20M Ω $\pm 1,0\%$, 200M Ω $\pm 6,0\%$
Pomiar pojemności	2n/20n/200n/2 μ F $\pm 4,0\%$, 100 μ F $\pm 6,0\%$
Pomiar częstotliwości	20kHz $\pm 2,0\%$
Pomiar temperatury	-20°C ÷ 1000°C
Błąd	0,5%
Test diody	2,7V
Test hFE	tak
Sygnalizacja akustyczna	< 50 Ω
Automatyczne wyłączenie	tak
Pamięć odczytu	tak
Wskaźnik stanu baterii	tak
Klasa izolacji	CAT III 600V
Zasilanie	bateria 9V 6F22
Producent	Mastech

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