INSTRUKCJA OBSŁUGI

MULTIMETR CYFROWY
Z DETEKTOREM NAPIĘCIA

MS8212A
#04081

Wstęp

Instrukcja obsługi dostarcza informacji dotyczących bezpieczeństwa i sposobu użytkowania, parametrów technicznych oraz konserwacji multimetru cyfrowego **MS8212A.**

Multimetr ten może być stosowany do następujących pomiarów:

- napięcia stałego (DC) i przemiennego (AC);
- prądu stałego (DC) i przemiennego (AC);
- rezystancji;
- ciągłości obwodu;
- testu diody;
- testu stanów logicznych TTL.
- bezdotykowa detekcja napięcia AC

wersja 1.0

Bezpieczeństwo 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 EMC i LVD oraz posiada deklarację zgodności CE producenta.
Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów należy zapoznać się z instrukcją obsługi, ze wszystkimi symbolami znajdującymi się na przyrządzie 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 uniemożliwiając jego prawidłowe funkcjonowanie i dlatego należy odczekać, aż wilgoć odparuje.
- Przed przystąpieniem do konserwacji przyrządu i montażu elementów wymienialnych 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 niewykorzystanych 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 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.

Podwójna izolacja (II klasa bezpieczeństwa).

CAT III

Zgodność ze standardem IEC1010-1 CAT III izolacji i kategorią II zanieczyszczenia środowiska.

Zgodność z dyrektywami Unii Europejskiej.

1. Zawartość opakowania

- multimetr **MS8212A**,
- przewód pomiarowy czarny
- krokodylki (czerwony i czarny)
- etui,
- angielska wersja instrukcji obsługi,
- niniejsza wersja instrukcji obsługi.

Podczas dostawy należy upewnić się, że opakowanie nie jest uszkodzone. W przypadku stwierdzonych uszkodzeń należy niezwłocznie skontaktować się z dostawcą. Prosimy również o sprawdzenie zgodności zawartości opakowania z powyżej zamieszczoną listą.

2. Zawartość instrukcji

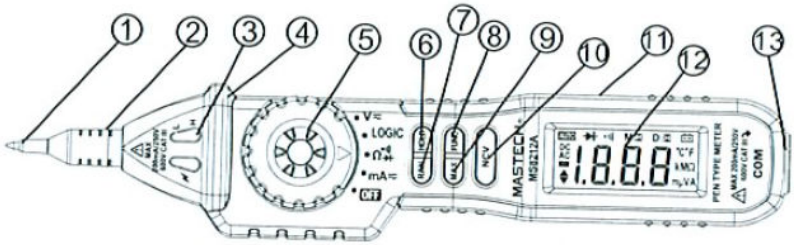
Instrukcja ta zawiera opis cyfrowego multimetru z procedurą instalacji, konfiguracji i użytkowania. **Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy dokładnie przeczytać całość tej instrukcji** a w szczególności punkty poświęcone bezpieczeństwu. Nie zastosowanie się do tego zalecenia jak i do innych uwag zawartych w niniejszej instrukcji może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie przyrządu.

3. Charakterystyka ogólna

1) Maksymalna wartość mierzonego napięcia: 600V (DC lub rms AC).
2) Typ baterii: 1.5V x2 AAA.
3) Wyświetlacz: LCD, rozmiar 20mm, maksymalne wskazanie 1999.
4) Wskazanie przekroczenia zakresu pomiarowego: wyświetlany symbol “OL”.
5) Wskazanie polaryzacji: symbol "-" wyświetlany automatycznie;
6) Maksymalna wysokość pracy: 2000m.
7) Zakresy temperatur: pracy: 0°C ... 40°C; przechowywania :-10°C ... 50°C.
8) Wskaźnik stanu baterii: wyświetlany symbol [– +].
9) Waga: około 120g.
10) Wymiary: 208x38x29mm.
11) Automatyczny lub ręczny zakres pomiaru.

4. Budowa urządzenia

1) Sonda pomiarowa (+)
2) Osłona sondy (zdejmowana)
3) Wskaźnik LED (stany logiczne H/L)
4) Pierścień zabezpieczający.
5) Przełącznik funkcji.
6) Przycisk HOLD – służy do zachowywania wyników na wyświetlaczu.
7) Przycisk RAN – wybór rodzaju pomiaru: automatyczny / ręczny
8) Przycisk FUNC – służy do wyboru funkcji pomiaru.
9) Przycisk MAX – służy do utrzymywania maksymalnych wartości napięcia.
10) Przycisk NCV bezdotykowego detektora napięć
11) Panel
12) Wyświetlacz LCD.
13) Gniazdo wejściowe COM (-)



HOLD dla wszystkich rodzajów pracy aby zatrzymać bieżący odczyt. Przytrzymaj ten przycisk podczas włączania miernika aby wyłączyć funkcję automatycznego wyłączania zasilania.

RANGE V, Ohm, mA : przełącznik zakresów w trybie ręcznym, przytrzymaj aby powrócić do automatycznej zmiany zakresów.

MAX. dla wszystkich rodzajów pracy, naciśnij aby zatrzymać maksymalną zmierzoną wartość na wyświetlaczu.

NCV dla wszystkich rodzajów pracy, Przycisnąć i trzymać przycisk NCV dla funkcjonowania bezdotykowego testera napięć zmiennych

FUNC V wybór dla pomiarów napięć stałe/ zmienne (AC/DC)
mA wybór dla pomiarów prądów stałe/ zmienne (AC/DC)
LOGIC przytrzymaj dla pomiaru stanów logicznych (H/L – LED czerwony / zielony)
Ohm, dioda, buzz, - kolejno przełącza pomiędzy pomiarem rezystancji, testem diody a pomiarem ciągłości obwodu (buzz),

5. Wykonywanie pomiarów

5.1 Pomiar napięcia stałego (DC)

1) Przełącznik funkcji multimetru ustaw na pozycję „**V** ≂ ”. Domyślnie włączony jest tryb pomiaru napięcia stałego DC.
2) Użyj do pomiaru Sondy (1) i Sondy czarnego przewodu pomiarowego podłączonego do gniazda COM (13) . Podłącz sondy do obwodu mierzonego.
3) Przyciskiem **RAN** dokonać wyboru pomiędzy ręczną lub automatyczną zmianą zakresu pomiarowego. Przyciskiem **FUNC** można dokonać wyboru pomiaru napięcia stałego DC lub zmiennego AC.

Uwaga!
Nie należy dokonywać pomiarów napięcia o wartości większej niż 600V DC, gdyż może to doprowadzić do uszkodzenia wewnętrznych obwodów przyrządu. Należy zachować szczególną uwagę podczas pomiarów wysokich napięć w celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym.

5.2 Pomiar napięcia przemiennego (AC)

1) Przełącznik funkcji multimetru ustaw na pozycję „**V** ≂ ”.
2) Użyj do pomiaru Sondy (1) i Sondy czarnego przewodu pomiarowego podłączonego do gniazda COM (13) . Podłącz sondy do obwodu mierzonego.
3) Przyciskiem **FUNC** należy zamienić tryb pomiaru na napięcia zmienne AC. Przyciskiem **RAN** dokonać wyboru pomiędzy ręczną lub automatyczną zmianą zakresu pomiarowego.
4) Odczytać wskazanie przyrządu.

Uwaga!
Nie należy dokonywać pomiarów napięcia o wartości większej niż 600V rms AC, gdyż może to doprowadzić do uszkodzenia wewnętrznych obwodów przyrządu. Należy zachować szczególną uwagę podczas pomiarów wysokich napięć w celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym.

5.3 Pomiar prądu stałego (DC)

1) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „mA ≂ ”
2) Użyj do pomiaru Sondy (1) i Sondy czarnego przewodu pomiarowego podłączonego do gniazda COM (13) . Podłącz sondy do obwodu mierzonego.
3) Przyciskiem **RAN** należy wybrać pomiędzy ręcznym albo automatycznym wyborem zakresu pomiaru.
4) Włączyć urządzenie szeregowo do badanego obwodu
5) Odczytać wskazanie przyrządu wraz z indeksem polaryzacji

Uwaga!
Nie należy dokonywać pomiarów prądu, jeśli napięcie w badanym obwodzie jest większe niż 250V gdyż może to doprowadzić do uszkodzenia wewnętrznych obwodów przyrządu.

5.4 Pomiar prądu zmiennego (AC)

1) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „mA ”
2) Użyj do pomiaru Sondy (1) i Sondy czarnego przewodu pomiarowego podłączonego do gniazda COM (13) . Podłącz sondy do obwodu mierzonego
3) Przyciskiem **FUNC** zatwierdzić wybór pomiaru prądu zmiennego AC. Przyciskiem **RAN** należy wybrać pomiędzy ręcznym albo automatycznym wyborem zakresu pomiaru.
4) Podłącz przyrząd szeregowo do badanego obwodu
5) Odczytać wskazanie przyrządu

Uwaga!
Nie należy dokonywać pomiarów prądu, jeśli napięcie w badanym obwodzie jest większe niż 250V gdyż może to doprowadzić do uszkodzenia wewnętrznych obwodów przyrządu.

5.5 Pomiar rezystancji
1) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „**Ω**”. Przyciskiem **RAN**, należy wybrać pomiędzy ręcznym albo automatycznym wyborem zakresu pomiaru.
2) Użyj do pomiaru Sondy (1) i Sondy czarnego przewodu pomiarowego podłączonego do gniazda COM (13) .
3) Podłączyć przyrząd do badanego elementu (rezystancji).
4) Dokonać pomiaru i odczytać wskazanie na wyświetlaczu

Uwaga!
Przed przystąpieniem do pomiaru rezystancji należy upewnić się, czy wszystkie źródła napięcia są odłączone od badanego obwodu oraz czy wszystkie pojemności występujące w obwodzie są całkowicie rozładowane. Przy pomiarze rezystancji powyżej 1MΩ należy odczekać kilka sekund, aby urządzenie działało stabilnie.

5.6 Test diody
1) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „ ”.
2) Przyciskiem **FUNC** zatwierdzić wybór „ ”.
3) Podłączyć sondę (+)/ czerwoną do anody diody, a (13) czarny przewód do katody mierzonej diody.
4) Dokonać pomiaru i odczytać wskazanie na wyświetlaczu.
Na wyświetlaczu ujrzymy przybliżony spadek napięcia przewodzenia diody.

5.7 Test ciągłości obwodu
1) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „●)))”.
2) Przyciskiem **FUNC** zatwierdzić wybór „●)))”.
3) Podłączyć sondę (+)/ czerwoną i sondę (13) czarny przewód do mierzonego obwodu.
4) Jeżeli obwód będzie miał ciągłość (przejście , < 50Ω), przyrząd wygeneruje sygnał dźwiękowy.

Uwaga!
Przed przystąpieniem do testu ciągłości obwodu należy upewnić się, czy wszystkie źródła napięcia są odłączone od badanego obwodu oraz czy wszystkie pojemności występujące w obwodzie są całkowicie rozładowane. Jeżeli przewody pomiarowe nie są podłączone (przerwa) lub rezystancja obwodu jest > 200Ω to na wyświetlaczu wyświetlany jest symbol „**O.L** ”

5.8 Test stanów logicznych
1) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „**LOGIC**”.
2) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do masy układu (-).
3) Przyłożyć sondę do badanego punktu układu. Wciskając przycisk **FUNC** odczytać na wyświetlaczu wskazanie „▲” – stan wysoki (>3,5 V); „▼” – stan niski (<1,5 V). O odczytanym stanie logicznym informuje również kolor świecenia wskaźnika diodowego – zielony oznacza stan niski, czerwony stan wysoki.

Uwaga!

Nie należy dokonywać pomiarów stanów logicznych, jeśli napięcie w badanym obwodzie jest większe niż 100V gdyż może to doprowadzić do uszkodzenia wewnętrznych obwodów przyrządu. Podczas pomiarów stanów logicznych należy trzymać wciśnięty przycisk **FUNC**.

6. Dokładność pomiarów

DOKŁADNOŚĆ: Dla zakresu temperatur 23°C ± 5°C i wilgotności powietrza mniejszej niż 75%.

6.1 Pomiar napięcia stałego (DC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200mV	0.1mV	± (0.7% w.w. + 2C)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	

Impedancja wejściowa: 10MΩ.
Ochrona przed przeciążeniem:
Zakres 200mV: 250V DC lub rms AC., Zakres 2V – 600V: 600V DC lub 600V rms AC.
Maksymalne napięcie: 600V DC.

6.2 Pomiar napięcia przemiennego (AC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200mV	0.1mV	± (0.8% w.w. + 3C)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	± (1.0% w.w. + 3C)

Impedancja wejściowa: 10MΩ.
Ochrona przed przeciążeniem:
Zakres 200mV: 250V DC lub rms AC. Zakres 2V – 600V: 600V DC lub 600V rms AC.
Zakres częstotliwości mierzonych napięć: 40 ~ 400Hz.
Zmierzone napięcie wyskalowane w wartościach skutecznych przebiegu sinusoidalnego.
Maksymalne napięcie: 600V AC.

6.3 Pomiar prądu stałego (DC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
20.00mA	0.01mA	± (1,5% w.w. + 3C)
200.0mA	0.1mA	

Zabezpieczenie przeciążeniowe: Bezpiecznik resetowalny.

6.4 Pomiar prądu zmiennego (AC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
20.00mA	0.01mA	± (2.0% w.w. + 3C)
200.0mA	0.1mA	

Zabezpieczenie przeciążeniowe: Bezpiecznik resetowalny.
Zakres częstotliwości 40 – 200 Hz
Zmierzony prąd wyskalowany w wartościach skutecznych przebiegu sinusoidalnego.

6.5 Pomiar rezystancji.

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200Ω	0.1Ω	± (1.0% w.w. ± 3C)
2kΩ	0.001kΩ	± (1.0% w.w. ± 1C)
20kΩ	0.01kΩ	
200kΩ	0.1kΩ	
2MΩ	0.001MΩ	

20MΩ	0.01MΩ	± (1.0% w.w. ± 5C)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V DC lub rms AC dla wszystkich zakresów.

6.6 Test ciągłości obwodu

WYBRANA FUNKCJA	DZIAŁANIE
●)))	Jeżeli rezystancja będzie mniejsza od 50Ω, wówczas wbudowany buzzer wygeneruje słyszalny dźwięk.

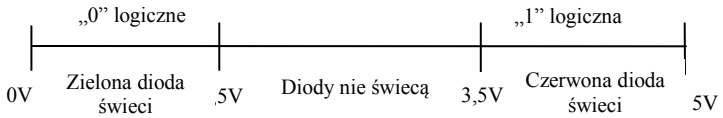
Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V DC lub rms AC dla wszystkich zakresów.

6.7. Test diody

WYBRANA FUNKCJA	ROZDZIELCZOŚĆ	WSKAZANIE
▶|	0.001V	Na wyświetlaczu pojawi się uśredniona wartość spadku napięcia na diodzie

Prąd pomiaru ok. 1mA, napięcie pomiarowe ok. 1,5V.
Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V DC lub rms AC dla wszystkich zakresów.

6.8 Test stanów logicznych



Impedancja wejściowa : 1MΩ
Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V DC lub rms AC.

6.9 Bezdotykowe (indukcyjne) wykrywanie napięcia AC

⚠Ostrzeżenie
Przed pomiarem niebezpiecznych napięć sprawdź , czy urządzenie działa poprawnie.
W przypadku zakłóceń zewnętrznych funkcja ta może nie działać prawidłowo.
Wynik jest odniesieniem tylko w chwili pomiaru.

1. Ustaw przełącznik rodzaju pracy w dowolnej pozycji z wyjątkiem wyłączenia.
2. Zbliż czerwoną sondę miernika blisko do mierzonego obwodu. Jeżeli napięcie AC znajduje się w przedziale 110V – 220V AC usłyszymy sygnał buzzera a wskaźnik będzie migotał.(czerwona błyskawica).Nie należy opierać się wyłącznie na wskazaniach przyrządu NCV. Konstrukcja gniazd, grubość izolacji lub inne czynniki mogą wpływać na wyniki. Zewnętrzne interferencje elektromagnetyczne środowiska i dodatkowe ich źródła mogą zakłócać bezdotykowe wykrywanie napięć przemiennych NCV.

Uwaga:
Nawet jeśli miernik nic nie wskazuje, nadal może istnieć niebezpieczne napięcie. Nie polegaj wyłącznie na bezdotykowym detektorze napięcia aby ocenić czy na przewodach występuje napięcie. Zakłócenia zewnętrzne od świetlówek i silników mogą powodować błędną ocenę.

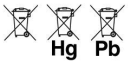
7. Wymiana baterii

Wyczerpanie się baterii sygnalizowane jest symbolem [− +] na wyświetlaczu multimetru.
W celu wymiany baterii należy odkręcić wkręt, znajdujący się w spodniej części obudowy miernika, wyjąć zużyte baterie i zastąpić je nowymi – 2x 1,5V AAA (zwracając szczególną uwagę na polaryzację). Usunięte baterie lub akumulatory składować w wyznaczanym miejscu zbiórki.

Uwaga!

Wymiana baterii może być wykonana tylko po odłączeniu przewodów pomiarowych i wyłączeniu miernika.

Symbol przekreślonego kosza na śmieci, umieszczony na baterii lub opakowaniu, oznacza, że baterie nie powinny być traktowane jako zwykłe odpadki z gospodarstwa domowego. Stosując prawidłową utylizację baterii i akumulatorów użytkownik przyczynia się do zapobiegania potencjalnie negatywnym konsekwencjom dla środowiska naturalnego i ludzkiego zdrowia, które mogłyby powstać w przypadku nieprawidłowej utylizacji baterii. Recykling materiałów przyczynia się do ochrony zasobów naturalnych. Symbole chemiczne oznaczające rtęć (Hg) lub ołów (Pb) dodawane są, jeżeli bateria zawiera ponad 0,0005% rtęci lub 0,004% ołowiu.



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. 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. Specyfikacja techniczna

Multimetr cyfrowy MS8212A	
Numer Atel	**#04081**
Warunki środowiskowe/ klasa izolacji	600V CAT.III
Max. wskazanie LCD	1999 (3 ½)
Wybór zakresu	automatyczny / ręczny
Czas próbkowania	0,4s
Zakres napięciowy DC	200mV/2V/20V/200V/600V ± 0,7%
Zakres napięciowy AC	200mV/2V/20V/200V/ 600V ± 0,8% / ± 1%
Zakres prądowy DC	20m/200 mA ± 1.5%
Zakres prądowy AC	20m/200 mA ± 2.0%
Pomiar rezystancji	200Ω/2kΩ/20kΩ/200kΩ/2MΩ/20 MΩ ± 1,0%
Test diody	Tak / 1,5V
Sygnalizacja akustyczna	Tak
Automatyczne wyłączenie	Tak
Pamięć odczytu wartości maksymalnej	Tak
Bezdotykowa detekcja napięcia AC	Tak, >50V AC
Pamięć pomiaru	Tak
Zasilanie , niski poziom zasilania	2x bateria 1,5V AAA ,
Bezpiecznik	FF400mA/600V
Wymiary	208x38x29 mm
Waga z bateriami	130 g
Producent	Mastech

Pomimo dołożenia wszelkich starań nie gwarantujemy, że publikowane w niniejszej instrukcji informacje są wolne od błędów. W celu weryfikacji danych i uzyskania szczegółowych informacji dotyczących niniejszego urządzenia prosimy o odwiedzenie strony www.atel.com.pl.

Atel Electronics
www.atel.com.pl

/hs/09.12.2014