



## Wstęp

Instrukcja obsługi dostarcza informacji dotyczących bezpieczeństwa i sposobu użytkowania, parametrów technicznych oraz konserwacji multimetru samochodowego MS6231.

Multimetr ten może być stosowany do następujących pomiarów:

- napięcia stałego (DC) i przemiennego (AC);
- prądu stałego (DC) i przemiennego (AC);
- rezystancji;
- ciągłości obwodu;
- temperatury;
- DWELL;
- TACH;
- testu diody.

## Bezpieczeństwo użytkowania

Prezentowany przyrząd pomiarowy został zaprojektowany w trosce o bezpieczeństwo użytkownika i zapewnia poprawną pracę pod warunkiem przestrzegania zaleceń niniejszej instrukcji.

Przyrząd 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 uniemożliwiająca jego prawidłowe funkcjonowanie i dlatego należy odczekać, aż wilgoć odparuje.
- Przed przystąpieniem do konserwacji przyrządu i montażu elementów wymiennych 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.

Symbol 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).



Zgodność z dyrektywą Unii Europejskiej.

## 1. Zawartość opakowania


- multimetr MS6231,
- przewody pomiarowe,
- 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

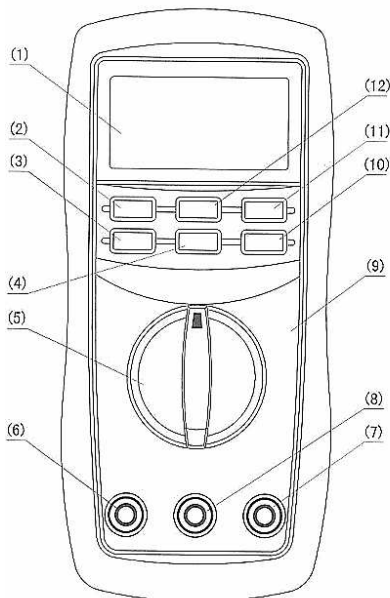
Instrukcja ta zawiera opis multimetru samochodowego z procedurą instalacji, konfiguracji i użytkowania. **Przed przystąpieniem do instalacji urządzenia należy dokładnie przeczytać całość tej instrukcji** a w szczególności punkty poświęcone bezpieczeństwu. Nie zastosowanie się do tego zalecenia jak i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

## 3. Charakterystyka ogólna

- 1) Maksymalna wartość mierzonego napięcia: 600V DC lub AC;
- 2) Wybór zakresu: automatyczny;
- 3) Typ baterii: 1,5V x 3 AAA;
- 4) Wyświetlacz: LCD, rozmiar 16mm, maksymalne wskazanie 1999, zmiany stanu co około 0,4 sek;
- 5) Wskazanie przekroczenia zakresu pomiarowego: wyświetlany symbol "OL";
- 6) Wskazanie polaryzacji: symbol "-" wyświetlany automatycznie;
- 7) Maksymalna wysokość pracy: 2000m;
- 8) Zakresy temperatur: pracy: 0°C ... 40°C; przech. wywania: -10°C ... 50°C;
- 9) Wskaźnik stanu baterii: wyświetlany symbol ;
- 10) Waga: około 110g;
- 11) Wymiary: 208x38x28mm;
- 12) Automatyczne wyłączenie po 15 minutach.

## 4. Budowa urządzenia

- 1) Wyświetlacz LCD
- 2) Przycisk **ON/OFF**
- 3) Przycisk **RANGE**
- 4) Przycisk **FUNC**
- 5) Przełącznik funkcji
- 6) Gniazdo  10A
- 7) Gniazdo **INPUT**
- 8) Gniazdo **COM**
- 9) Panel urządzenia
- 10) Przycisk 
- 11) Przycisk **DATA-H**
- 12) Przycisk **MAX.H**



## 5. Wykonywanie pomiarów

### 5.1. Pomiar napięcia stałego (DC)

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "**COM**", a przewód czerwony do wejścia "**INPUT**".
- 2) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „**V**”.
- 3) Wcisnąć przycisk „**FUNC.**” aby zmierzyć napięcie DC. Przyciskiem „**RANGE**” można ustawić ręczny lub automatyczny wybór zakresu.
- 4) Podłączyć przewody pomiarowe do źródła mierzonego napięcia.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu. Dodatkowo przy pomiarze napięcia stałego wyświetlana jest biegunowość.

Przy ręcznym wyborze zakresu:

- jeżeli nie jest znany dokładny zakres pomiarowy, należy ustawić zakres na największą wartość.
- jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL” oznacza to przekroczenie zakresu pomiarowego. W takim przypadku, jeżeli to możliwe, należy zwiększyć zakres.

#### 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) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "**COM**", a przewód czerwony do wejścia "**INPUT**".
- 2) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „**V**”.
- 3) Wcisnąć przycisk „**FUNC.**” aby zmierzyć napięcie AC. Przyciskiem „**RANGE**” można ustawić ręczny lub automatyczny wybór zakresu.
- 4) Podłączyć przewody pomiarowe do źródła mierzonego napięcia.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu. Dodatkowo przy pomiarze napięcia stałego wyświetlana jest biegunowość.

Przy ręcznym wyborze zakresu:

- jeżeli nie jest znany dokładny zakres pomiarowy, należy ustawić zakres na największą wartość.
- jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL” oznacza to przekroczenie zakresu pomiarowego. W takim przypadku, jeżeli to możliwe, należy zwiększyć zakres.

#### 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) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "**COM**", a przewód czerwony do wejścia "**10A**".
- 2) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „**A**”.
- 3) Wcisnąć przycisk „**FUNC.**” aby zmierzyć napięcie DC. Przyciskiem „**RANGE**” można ustawić ręczny lub automatyczny wybór zakresu.
- 4) Podłączyć przewody pomiarowe do źródła mierzonego prądu.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu.

Przed wykonaniem pomiaru należy wyłączyć zasilanie badanego układu.

Przy ręcznym wyborze zakresu:

- jeżeli nie jest znany dokładny zakres pomiarowy, należy ustawić zakres na największą wartość.
- jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL” oznacza to przekroczenie zakresu pomiarowego. W takim przypadku, jeżeli to możliwe, należy zwiększyć zakres.

#### UWAGA!

Przed przystąpieniem do pomiaru należy upewnić się, czy wszystkie źródła napięcia są odłączone od badanego obwodu.

Należy zwrócić uwagę, jakie wartości prądów będą mierzone, przekroczenie wartości 200 mA przy pomiarach z wejściem INPUT może spowodować trwałe uszkodzenie miernika. Maksymalną wartością do pomiaru używając wejścia 10A jest 10A, większa wartość może spowodować uszkodzenia miernika.

#### 5.4. Pomiar prądu przemiennego (AC)

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "COM", a przewód czerwony do wejścia "10A".
- 2) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „A”.
- 3) Wcisnąć przycisk „FUNC.” aby zmierzyć napięcie AC. Przyciskiem „RANGE” można ustawić ręczny lub automatyczny wybór zakresu.
- 4) Podłączyć przewody pomiarowe do źródła mierzonego prądu.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu.

Przed wykonaniem pomiaru należy wyłączyć zasilanie badanego układu.

Przy ręcznym wyborze zakresu:

- jeżeli nie jest znany dokładny zakres pomiarowy, należy ustawić zakres na największą wartość.
- jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL” oznacza to przekroczenie zakresu pomiarowego. W takim przypadku, jeżeli to możliwe, należy zwiększyć zakres.

#### UWAGA!

Przed przystąpieniem do pomiaru należy upewnić się, czy wszystkie źródła napięcia są odłączone od badanego obwodu.

Należy zwrócić uwagę, jakie wartości prądów będą mierzone, przekroczenie wartości 200 mA przy pomiarach z wejściem INPUT może spowodować trwałe uszkodzenie miernika.

Maksymalną wartością do pomiaru używając wejścia 10A jest 10A, większa wartość może spowodować uszkodzenia miernika.

#### 5.5. Pomiar rezystancji

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "COM", a przewód czerwony do wejścia "INPUT".
- 2) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „ $\Omega$ ”.
- 3) Przyciskiem „RANGE” można ustawić ręczny lub automatyczny wybór zakresu.
- 4) Podłączyć przewody pomiarowe do źródła mierzonej rezystancji.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu.

#### 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 1M $\Omega$  należy odczekać kilka sekund, aby urządzenie działało stabilnie.

#### 5.6. Test ciągłości obwodu

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "COM", a przewód czerwony do wejścia "INPUT".
- 2) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „ $\bullet$ ”.
- 3) Wcisnąć przycisk „FUNC.” aby zmierzyć ciągłość obwodu „ $\bullet$ ”).
- 4) Podłączyć przewody pomiarowe do źródła.
- 5) Jeżeli obwód będzie miał ciągłość (przejście), 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.

#### 5.7. Pomiar temperatury

- 1) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „TEMP”.
- 2) Wcisnąć przycisk „FUNC.”, wybierając jedną z dwóch jednostek pomiaru temperatury:
  - w stopniach celsjusza „ $^{\circ}\text{C}$ ”,
  - w stopniach fahrenheitów „ $^{\circ}\text{F}$ ”.
- 3) wyświetlacz pojawi się pomiar temperatury otoczenia.

- 4) Przyłączyć czarne termooigniwo typu „K” do gniazda "COM", a czerwone ogniwo typu „K” do gniazda "INPUT".
- 5) Przyłączyć przewody pomiarowe do punktów badanego obiektu.
- 6) Odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu.

#### UWAGA!

W celu uniknięcia porażenia prądem nie należy umieszczać sondy temperaturowej w obwodzie, w którym może płynąć prąd.



### 5.8. Test DWELL

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "COM", a przewód czerwony do wejścia "INPUT".
- 2) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na wybrany zakres, zgodny z liczbą cylindrów w badanym silniku.
- 3) Podłączyć czarny przewód pomiarowy bieguna ujemnego akumulatora, a przewód czerwony rozdzielacza lub do bieguna ujemnego uzwojenia zapłonu.
- 4) Odczytać wskazanie przyrządu.

### 5.9. Test TACH

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "COM", a przewód czerwony do wejścia "INPUT".
- 2) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na wybrany zakres, zgodny z liczbą cylindrów w badanym silniku.
- 3) Podłączyć czarny przewód pomiarowy bieguna ujemnego akumulatora, a przewód czerwony rozdzielacza lub do bieguna ujemnego uzwojenia zapłonu.
- 4) Odczytać wskazanie przyrządu.

### 5.10. Test diody

- 1) Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia "COM", a przewód czerwony do wejścia "INPUT".
- 2) Przełącznik funkcji multimetru przełączyć na pozycję „".
- 3) Wcisnąć przycisk [F.FUNC.] by wybrać pomiar .
- 4) Czerwony przewód powinien być podłączony do anody, a czarny do katody mierzonej diody.
- 5) Odczytać wskazanie przyrządu.

#### 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.

## 6. Dokładności pomiarów

DOKŁADNOŚĆ: dla zakresu temperatur 28±5 °C i wilgotności powietrza mniejszej od 75%.

### 6.1. Pomiar napięcia stałego (DC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200mV	0.1mV	± (0.7% rdg ± 2 cyfry)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	

Impedancja wejściowa: 10MΩ.

Ochrona przed przeciążeniem:

- zakres 200mV: 250V DC i rms AC.

- zakres 2V-600V: 600V DC i rms AC.

Maksymalne napięcie: 600V DC.

## 6.2. Pomiar napięcia przemiennego (AC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200mV	0.1mV	± (0.8% rdg ± 3 cyfry)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	± (1.0% rdg ± 3 cyfry)

Impedancja wejściowa: 10MΩ.

Impedancja wejściowa: 10MΩ.

Ochrona przed przeciążeniem:

- zakres 200mV: 250V DC i rms AC.

- zakres 2V-600V: 600V DC i 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
2.000A	0.001A	± (2.0% rdg ± 10 cyfr)
10.00A	0.01A	

Ochrona przed przeciążeniem: niezabezpieczona.

Spadek napięcia:

- zakres 2A: 20 mV.

- zakres 10A: 200 mV.

Maksymalne natężenie prądu wejściowego: 10A.

## 6.4. Pomiar prądu przemiennego (AC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
2.000A	0.001A	± (3.0% rdg ± 10 cyfr)
10.00A	0.01A	

Ochrona przed przeciążeniem: niezabezpieczona.

Spadek napięcia:

- zakres 2A: 20 mV.

- zakres 10A: 200 mV.

Zakres częstotliwości: 40 ~ 400Hz.

Maksymalne natężenie prądu wejściowego: 10A.

## 6.5. Pomiar rezystancji.

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200Ω	0.1Ω	± (1.0% rdg + 3 cyfry)
2kΩ	0.001kΩ	
20kΩ	0.01kΩ	± (1.0% rdg + 1 cyfra)
200kΩ	0.1kΩ	
2MΩ	0.001MΩ	
20MΩ	0.01MΩ	± (1.0% rdg + 5 cyfr)

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

Napięcie ogniwa przy otwartym obwodzie: 0.25V.

## 6.6. Test ciągłości obwodu

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

Napięcie ogniwa przy otwartym obwodzie: 0.5V.

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

## 6.7. Pomiar temperatury

ZAKRES	400°C ~750°C	
ROZDZIELCZOŚĆ	1°C	
DOKŁADNOŚĆ	-20°C ~ 0°C	± (5.0% rdg + 4 cyfry)
	0°C ~ 400°C	± (1.0% rdg + 3 cyfry)
	400°C ~ 1000°C	± (2.0% rdg + 3 cyfry)
ZAKRES	-0°F ~1800°F	
ROZDZIELCZOŚĆ	1°F	
DOKŁADNOŚĆ	-0°F ~ 50°F	± (5.0% rdg + 4 cyfry)
	50°F ~ 750°F	± (1.0% rdg + 3 cyfry)
	750°F ~ 1800°F	± (2.0% rdg + 3 cyfry)

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

## 6.8. Test DWELL

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
4 CYL	0.1°	± (3°)
6 CYL	0.1°	± (3°)
8 CYL	0.1°	± (3°)


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

## 6.9. Test TACH

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
4 CYL	10 RPM	± (3.0% rdg + 3 cyfry)
6 CYL	10 RPM	
8 CYL	10 RPM	


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

## 6.10. Test diody

WYBRANA FUNKCJA	DZIAŁANIE
	Określa przybliżony spadek napięcia na diodzie

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

## 7. Wymiana baterii

Wyczerpanie się baterii sygnalizowane jest symbolem  na wyświetlaczu multimetru. W celu wymiany baterii należy odkręcić śruby, znajdujące się w spodniej części obudowy miernika, wyjąć zużyte baterie i zastąpić ją nowymi (zwracając szczególną uwagę na polaryzację).

### UWAGA!

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



## 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 umożliwia

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. Specyfikacja techniczna

Wyświetlacz LCD	1999
Klasa izolacji	CAT III 600V
Wybór zakresu	automatyczny
Zakres napięciowy DC	200m/2/20/200/600 V $\pm$ 0,7%
Zakres napięciowy AC	200m/2/20/200/600 V $\pm$ 0,8%
Zakres prądowy DC	2/10 A $\pm$ 2,0%
Zakres prądowy AC	2/10 A $\pm$ 3,0%
Pomiar rezystancji	200/2k/20k/200k/2 M $\Omega$ $\pm$ 1,2%, 20 M $\Omega$ $\pm$ 2,0%
Pomiar temperatury	-20 $^{\circ}$ C ÷ 1000 $^{\circ}$ C $\pm$ 3,0%
DWELL	4/6/8 CYL $\pm$ 3 stopnie
TACH	4/6/8 CYL $\pm$ 2 %
Sygnalizacja akustyczna	tak
Test diody	tak
Pamięć odczytu	tak
Pomiar wartości maksymalnych	tak
Podświetlenie LCD	tak
Automatyczne wyłączenie	tak
Zasilanie	3x bateria 1,5V AAA
Wymiary	158x74x31 mm
Waga	220g
Producent	Mastech

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