

UNI-T®

UT105

# Cyfrowy multimetr motoryzacyjny

Numer katalogowy - UT105 # 5341



CE

## 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**

Dziękujemy za zakup miernika **UNI-T UT105**. Jest on zaprojektowany zgodnie z IEC-61010: p.d.2, kategorią bezpieczeństwa CAT II 1000V, CAT.III 600V. Zalecamy zapoznanie się z instrukcją obsługi.

**Stosowane symbole bezpieczeństwa**

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

► 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.

► 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.

► Należy odłączyć sondy pomiarowe od mierzonego obwodu przed zmianą zakresu przełącznikiem.

Nie używać i nie przechowywać miernika w warunkach wysokiej temperatury, wilgotności, w otoczeniu wybuchowym, łatwozapalnym, w silnym polu magnetycznym.

► Przed pomiarem tranzystora upewnić się, że odłączono sondy pomiarowe od innego mierzonego obwodu. Przed pomiarem rezystancji, pojemności lub ciągłości obwodu należy rozładować pojemności oraz odłączyć wszystkie źródła zasilania.

► Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60VDC lub 30 VACrms

► Usunąć przewody pomiarowe i przyłączyć RS232C z miernika przed zdjęciem obudowy.

► W warunkach wysokiego pola elektrostatycznego (rozładowanie) (+/-4kV) miernik może nie pracować poprawnie. Może zająć potrzeba zresetowania miernika.

► Należy przestrzegać zasady BHP wynikające z prowadzonych prac warsztatowych !

► Miernik przeznaczony do użytku wewnątrz pomieszczenia.

**DANE TECHNICZNE****Certyfikaty: CE**

Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem a uziemieniem : podane dla konkretnych zakresów

Bezpiecznik gniazdo: (mA: 315mA / 250V); (A: 10A/250V); [szybki;  $\Phi$ 5x20mm]

Zasilanie : bateria 9V, 6F22 lub Neda1604 lub 006P

Wyświetlacz : LCD, 1999; ikony funkcyjne; odświeżanie 3 / sek.

Zakres wybierany ręcznie , wskazanie wartości i funkcji na wyświetlaczu.

- wskaźnik rozładowania baterii

- wskaźnik DATA HOLD

1 - wskaźnik przekroczenia zakresu.

- wskaźnik ujemnej polaryzacji

Temperatura pracy (przechowywania) : 0°C ~ 40°C ( -10°C ~ 50°C )

Wilgotność względna  $\leq 75\%$ @ 0°C ~ 30°C;  $\leq 50\%$ @ 30°C ~ 40°C;

Wymiary / waga : H:39 x W:88 x L:179 [mm] / 380g (wraz z baterią)

**Wyposażenie:** Instrukcja obsługi

Holster

Przewody pomiarowe

Bateria 9V (NEDA 1604, 6F22 lub 006P)

sonda temperatury

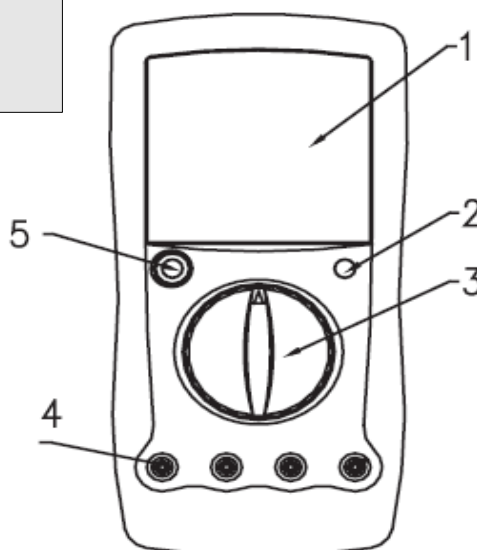
Dokładności pomiarów są podane dla okresu jednego roku po kalibracji oraz dla temperatury pracy 18°C do 28°C (64°F do 82°F) dla wilgotności RH<75%.

**Opis panela czołowego**

1. Wyświetlacz LCD
2. Przycisk **DATA HOLD**
3. Przełącznik obrotowy
4. Gniazda pomiarowe

- A** - pomiar prądu ( I > 200mA )  
**mA** - pomiar prądu ( I < 200mA ), temperatury  
**COM** - gniazdo wspólne

- pomiar napięcia, częstotliwości  
 pomiar rezystancji, diody  
 pomiar kąta zapłonu, obrotów



**Przełącznik obrotowy**

Pozycja	Funkcja	Pozycja	Funkcja
V	Pomiar napięcia DC (stałego)	4CYL	Ilość cylindrów
V	Pomiar napięcia AC (przebiegowego)	6CYL	
$\Omega$	Pomiar rezystancji	8CYL	
	Test diody	DWELL	Pomiar kąta zapłonu ( stopień )
	Test ciągłości obwodu (Jednostka: $\Omega$ )	RPMx	Pomiar obrotów [ RPM ]
A	Pomiar prądu DC (stałego)		

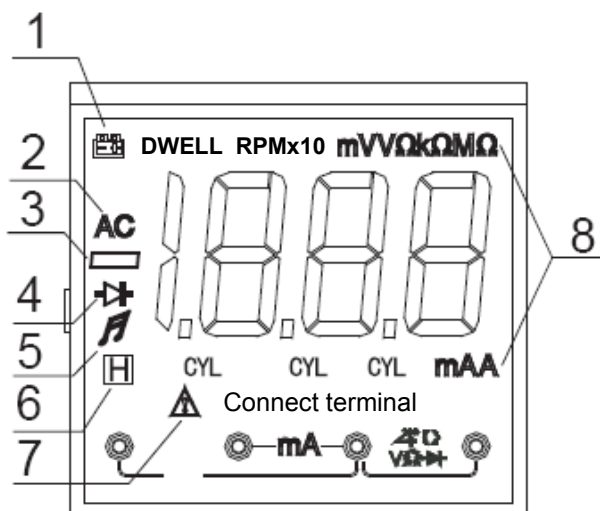
**Przyciski funkcyjne**

W tabeli opisano operacje realizowane przyciskami funkcyjnymi

Przycisk	Opis operacji
POWER	Załączanie i wyłączenie miernika
HOLD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Włączanie lub wyłączenie trybu HOLD w każdym trybie pomiarowym;</li> <li> - wskaźnik aktywnego trybu HOLD</li> </ul>

**Wyświetlacz**

1	Bateria rozładowana
2	Wskaźnik przebiegu przebiegowego
3	Wskaźnik ujemnej polaryzacji
4	Test diody
5	Test ciągłości
6	Aktywny tryb Data Hold
7	Wskaźnik gniazd pomiarowych
8	Jednostki pomiaru

**OBSŁUGA****Pomiar napięcia V DC lub V AC**

**Uwaga:** aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy próbować mierzyć napięć powyżej 1000Vp, mimo, że może być wskazanie.

- Ustawić przełącznikiem obrotowym na pomiar V [ AC lub DC ]. Czerwony przewód załączyć do gniazda V, a czarny do gniazda COM.
- Wpiąć przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
- Odczytać wartość na wyświetlaczu. Dla V DC pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

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

**Zabezpieczenie przeciążeniowe :**

230V AC – dla zakresu 200mV

1000V DC lub 750V ACrms

**Impedancja wejściowa :** >10M $\Omega$

**Wskazanie:** wartość średnia kalibracja rms sinusoida.

**Zakres pomiarowy :** 40Hz~400Hz

**Pomiar prądu A DC**

**Uwaga: nie należy wykonywać pomiaru prądu, gdy napięcie otwartego obwodu do uziemienia jest większe niż 600Vp.**

1. Czerwony przewód pomiarowy załączyć do gniazda **A** lub **mA**, a czarny przewód do gniazda **COM**. Przełącznik obrotowy ustawić na pozycji **A**
2. Przewody wpiąć szeregowo w mierzony obwód.
3. Odczytać wartość na wyświetlaczu. Pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

	Zakres	Rozdz.	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe :
DC	200mA	0,1mA	±0,8% wskazania ± 5 cyfr	315mA/250V
	10A	10mA	±1,2% wskazania ± 5 cyfr	10A/250V

Wskazanie : wartość średnia kalibracja rms sinusoida.

- Zakres pomiaru 5~10A czas pomiaru <10sek. i czas pomiędzy dwoma pomiarami większy niż 15 min.

**Pomiar diody, ciągłości obwodu, rezystancji**

**Uwaga: aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu, należy przed rozpoczęciem pomiaru wyłączyć zasilanie układu, i rozładować kondensatory (wysokonapięciowe).**

**Uwaga: aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy dokonywać pomiarów dla napięć wejściowych powyżej 60V DC lub 30V AC rms.**

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** a czerwony ( " + " ) do **Ω**.
2. Ustawić przełącznikiem obrotowym odpowiednio pozycję **Ω** lub
3. Przyłączyć czerwony przewód pomiarowy do anody a czarny przewód do katody mierzonej diody (wymontowanej z obwodu). Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconych przewodach wyświetlone zostanie „ 1 ”.
4. Przyłączyć przewody pomiarowe do badanego obwodu (ciągłość, rezystancja). Ciągłość obwodu miernik sygnalizuje dźwiękiem. Rozwarcie obwodu „ 1 ”.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp
200Ω	0,1Ω	±0,8% wskazania ±5 cyfr	
2kΩ	1Ω		
20kΩ	10Ω		
200kΩ	0,1kΩ		
2MΩ	1kΩ		
20MΩ	10kΩ	±1,5% wskazania ±5 cyfr	

- Sondy pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1Ω do 0,2Ω (istotne dla zakresu 200Ω)
- Pomiar rezystancji > 1MΩ wymaga kilku sekund ustabilizowania pomiaru (normalne).
- Jeżeli rezystancja zwartych sond nie jest <0,5Ω należy sprawdzić czy przewody pomiarowe nie są uszkodzone, czy wybrana jest dobra funkcja pomiarowa, lub uaktywniona funkcja DataHold.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp
	1mV	Wskazanie napięcia przewodzenia.	Napięcie testu : 2,7V
	1Ω	Sygnalizacja dźwiękowa	Napięcie testu : 3,0V

- sygnał dźwiękowy (buzzer) dla rezystancji obwodu ≤ 10Ω
- brak sygnału dźwiękowego dla rezystancji obwodu ≥ 100Ω
- dla rezystancji obwodu 10 ~ 100Ω, sygnał dźwiękowy może być lub nie.

**Pomiar kąta zwarcia styków przerywacza**

1. Ustawić przełącznik zakresów na pozycję **DWELL** zgodnie z ilością cylindrów. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** a czerwony do gniazda  $\Delta$   
Połączenie jak na rysunku.

- Jeżeli testowany jest system zapłonu przerywacza, należy przyłączyć czerwoną sondę do ujemnego końca uzwojenia pierwotnego cewki zapłonowej.
- Jeżeli testowany jest karburator sprzężony GM, należy przyłączyć czerwoną sondę do masy lub wyjścia sterowania komputerem z cewki.
- Jeżeli testowany jest dowolny aparat zapłonowy ON/OFF, należy połączyć czerwoną sondę do końca aparatu zapłonowego, zgodnie z przełącznikiem ON/OFF.

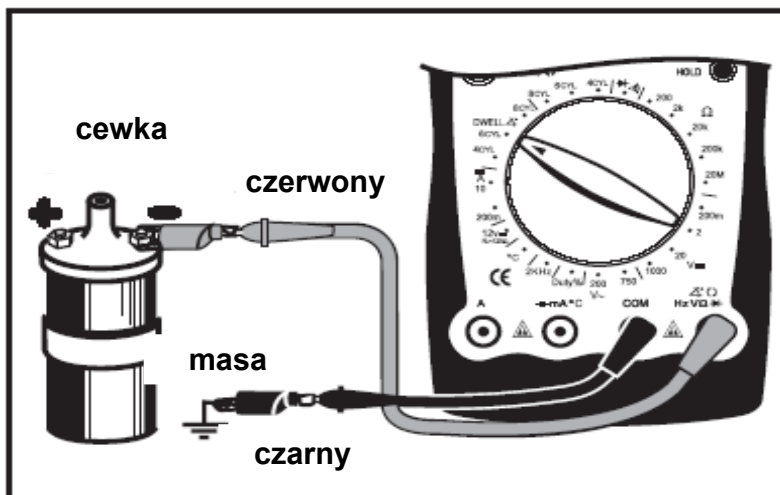
2. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do masy samochodu.

3. Odczytać wartość kąta bezpośrednio z wyświetlacza.

Zakres	Rozdz.	Dokładność
4CYL	0,1°	±3% odczytu ±5cyfr
6CYL		
8CYL		

**Zabezpieczenie przeciążeniowe :** 600Vp

**Sygnal wejściowy:** >10V; T.0,5ms

**Pomiar obrotów RPMx10**

1. Ustawić przełącznik zakresów na pozycję **RPMx10** zgodnie z ilością cylindrów. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** a czerwony do gniazda  $\odot$  .

- Jeżeli używany jest system zapłonu DIS, bez tablicy producenta, należy połączyć czerwoną sondę pomiarową do linii sygnału TACH (tachometr), połączonej z modułem DIS komputera pokładowego. Należy sprawdzić z instrukcją serwisową samochodu.
- Jeżeli używany jest system zapłonu z tablicą producenta, należy połączyć czerwoną sondę pomiarową do pierwotnego uzwojenia (minusa) cewki zapłonowej. Należy sprawdzić z instrukcją serwisową samochodu.

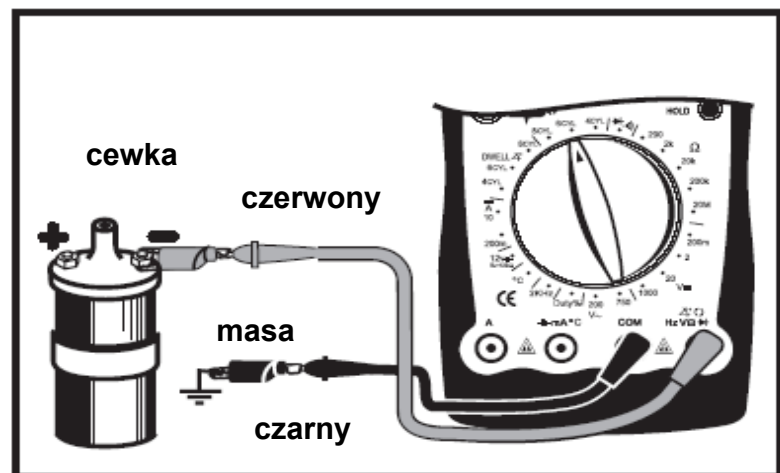
2. Połączyć czarny przewód z masą lub minusem akumulatora a czerwony do rozdzielacza (niskie napięcie) lub do minusa cewki zapłonowej.

3. Po wystartowaniu silnika dokonać odczytu.

Zakres	Rozdz.	Dokładność
4CYL	10 obr./min (10RPM)	±3% odczytu±5 cyfry
6CYL		
8CYL		

**Sygnal wejściowy:** >10V; T.0,5ms

**Max. tach.:** 10000RPM

**Tryb HOLD**

- **HOLD**  $\text{H}$  - naciśnięcie wprowadza w tryb HOLD
- **HOLD**  $\text{H}$  - ponowne naciśnięcie wyłącza tryb HOLD (beep).
- $\text{H}$  - wskaźnik trybu HOLD na wyświetlaczu

## Diagnostyka samochodu

Miernik UT107 jest bardzo dobrym narzędziem do przeprowadzania diagnostyki typowych usterek w samochodzie. Efektywne zastosowanie możliwości miernika UT107 z jednoczesnym wykluczeniem spowodowania poważnego uszkodzenia samochodu, czy stworzenia sytuacji niebezpiecznej dla zdrowia i życia użytkownika, wymaga dobrej znajomości techniki motoryzacyjnej i znajomości obsługi (instrukcji obsługi) i serwisowania konkretnego modelu samochodu.

Szczegółowe omówienie tych możliwości przekracza zakres niniejszej instrukcji. Dalej przedstawione są jedynie w celu zasygnalizowania tych możliwości, wybrane czynności diagnostyczne. Nie należy traktować tych informacji jako kompletnej instrukcji diagnostyki czy serwisu.

### A. Sprawdzanie bezpieczników

Z wykorzystaniem pomiaru rezystancji. Sprawny bezpiecznik winien mieć  $R < 10\Omega$ .

### B. Testowanie przełączników.

Sprawny przełącznik winien mieć wskazania  $R < 10\Omega$  (ON) i  $\infty$  (przekroczenie zakresu – OFF).

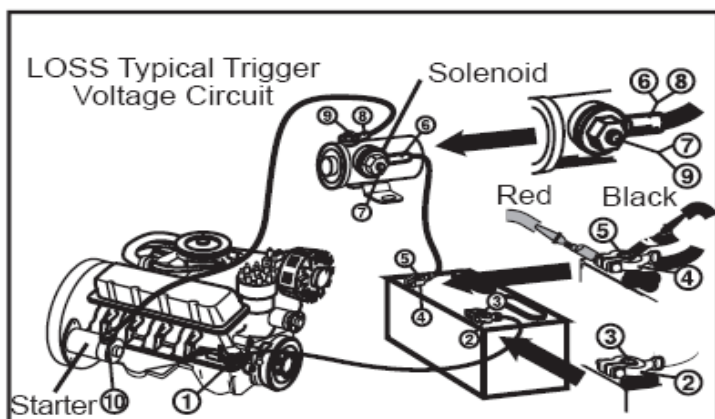
### C. Testowanie przekaźników

Z wykorzystaniem pomiaru rezystancji. Cewki większości przekaźników mają  $R < 200\Omega$ .

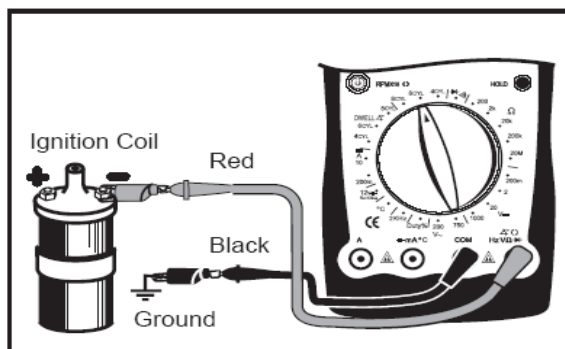
### D. Testowanie układu ładowania akumulatora.

### E. Testowanie poboru prądu z akumulatora przy wyłączonym silniku.

### F. Testowanie upływności przewodów elektrycznych.

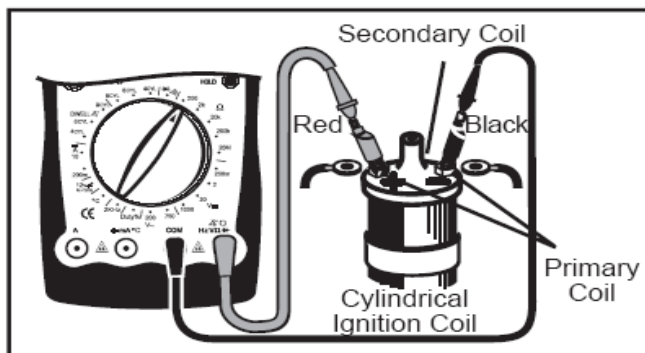


### G. Testowanie obrotów RPMx10

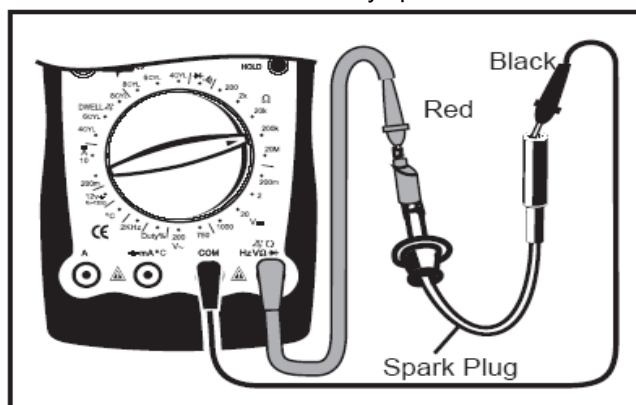


### H. Testowanie układu zapłonu

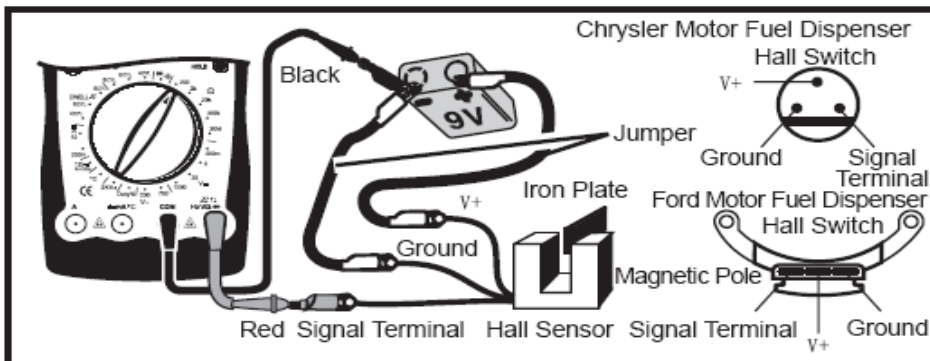
Testowanie cewki



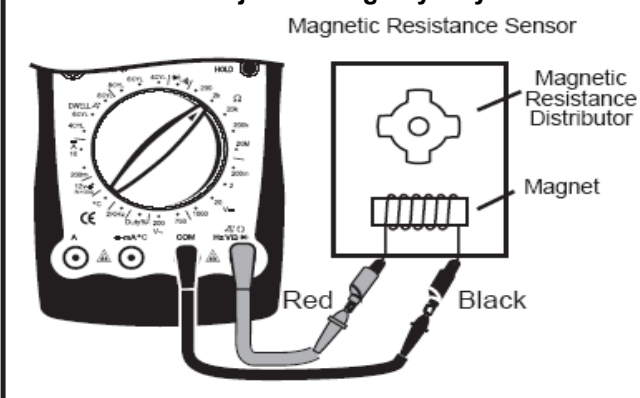
Testowanie świecy i przewodów



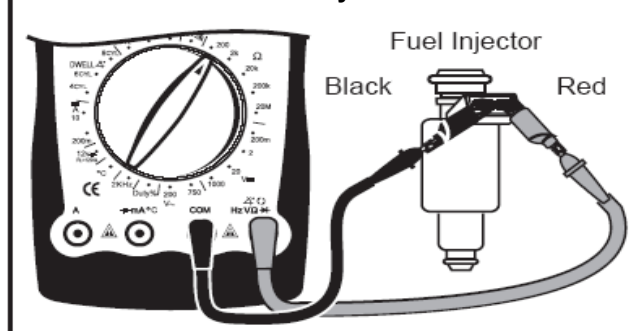
I. Testowanie czujników Halla



J. Testowanie czujników magnetycznych

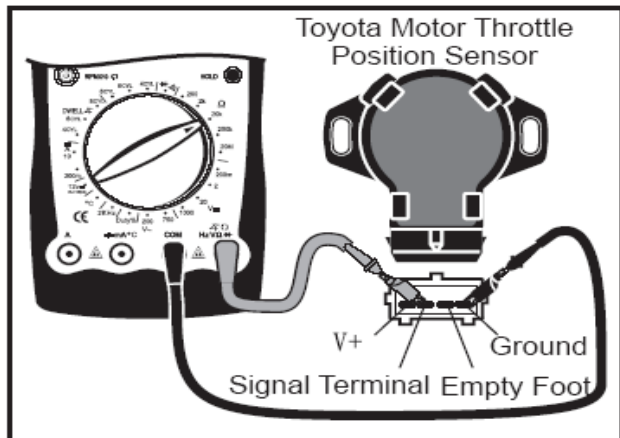


K. Testowanie układu wtrysku

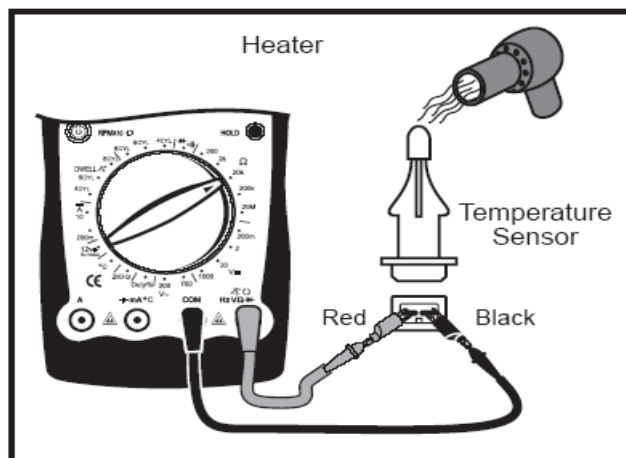


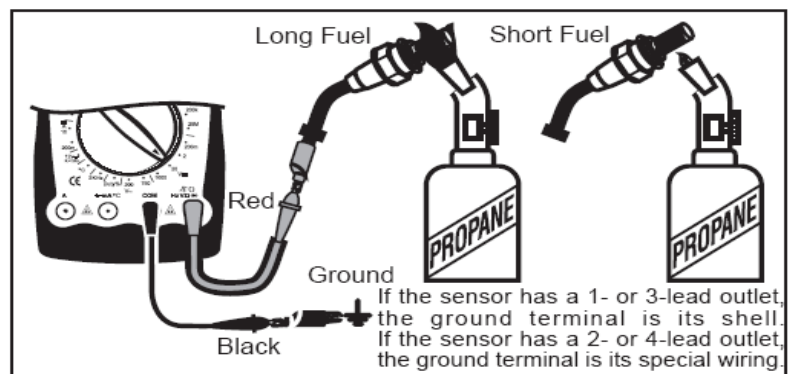
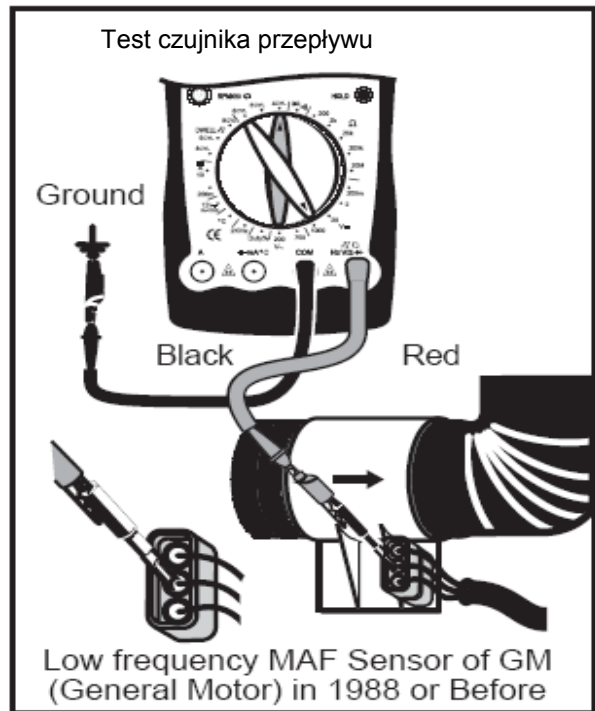
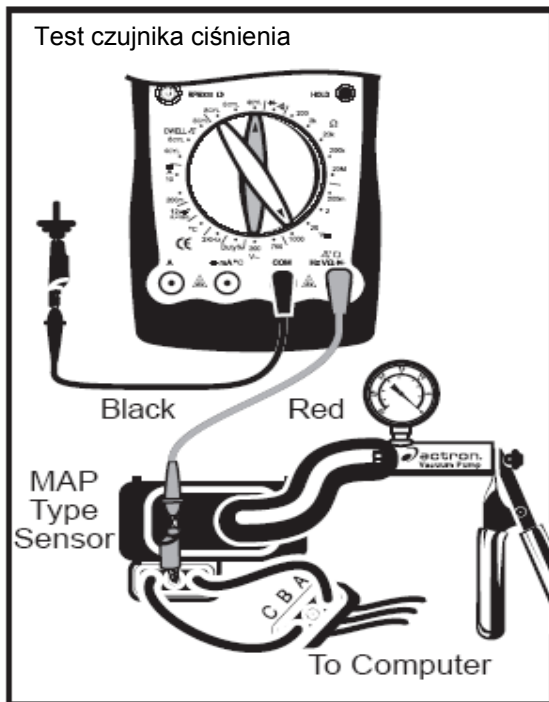
L. Testowanie czujników motoryzacyjnych.

Test czujnika pozycji




Test czujnika temperatury

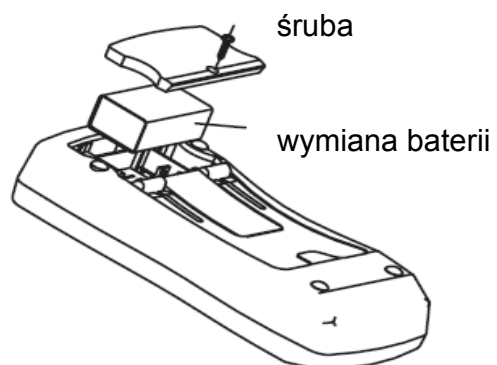
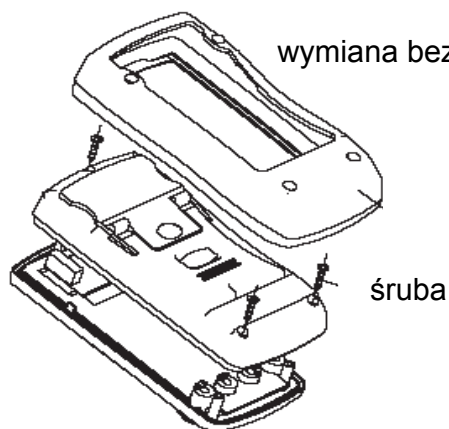




### WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA

Wskazanie  na wyświetlaczu LCD sygnalizuje wyczerpanie baterii. Po zdjęciu pokrywy z tyłu miernika należy założyć nową baterię.

Bezpiecznik 1: 10A/250V, szybki, szklany,  $\Phi 5 \times 20\text{mm}$ ; Bezpiecznik 2: 315mA/250V, szybki, szklany,  $\Phi 5 \times 20\text{mm}$ .



Przed zdjęciem tylnej pokrywy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.  
Przed rozpoczęciem pomiarów założyć tylną pokrywe i przymocować śrubami.