

UNI-T®

UT106

Multimetr Samochodowy

Numer katalogowy - # 5089



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.

Rozdział	Zawartość	Strona
1	Informacje ogólne	3
	Wstęp	3
	Wyposażenie	3
	Bezpieczeństwo użytkowania	3
	Międzynarodowe symbole bezpieczeństwa i elektryczne	4
2	Dane techniczno-eksploatacyjne	5
	Dane znamionowe	5
	Zasilanie miernika	5
	Wymiana baterii i bezpiecznika.	6
3	Opis funkcjonalny	7
	Opis panela czołowego	7
	Przełącznik obrotowy	7
	Przyciski funkcyjne	7
	Opis ekranu LCD	7
4	Pomiary	8
A)	Pomiar napięcia V DC lub V AC	8
B)	Pomiar prądu A DC	8
C)	Pomiar rezystancji	8
D)	Test ciągłości obwodu	9
E)	Test diody (złącza półprzewodnika)	9
F)	Pomiar częstotliwości / cyklu (wypełnienia)	9
G)	Pomiar temperatury	9
H)	Pomiar kąta zapłonu	10
I)	Pomiar obrotów	10
J)	Tryb HOLD	11
5	Diagnostyka samochodu	11
6	Zakresy pomiarowe i dokładności	14
A)	Pomiar napięcia V DC	14
B)	Pomiar napięcia V AC	14
C)	Pomiar prądu A DC	14
D)	Pomiar rezystancji	14
E)	Test ciągłości obwodu	14
F)	Test diody (złącza półprzewodnika)	14
G)	Pomiar częstotliwości	15
H)	Pomiar temperatury	15
I)	Pomiar kąta zapłonu	15
J)	Pomiar obrotów	15

1. INFORMACJE OGÓLNE

Wstęp

Dziękujemy za zakup miernika **UNI-T UT106**. Załączona instrukcja obsługi miernika zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy i właściwego użytkownika miernika. Zalecamy zapoznanie się z instrukcją, w szczególności z uwagami oznaczonymi symbolem **Ważna informacja !**

Cyfrowy miernik samochodowy **UNI-T UT106** (dalej nazywany miernikiem) przeznaczony jest do pomiaru kąta zapłonu i obrotów silnika samochodowego. A ponadto napięcia i prądu, rezystancji, temperatury, częstotliwości, złącza półprzewodnikowego, ciągłości obwodu. W połączeniu z innymi, dalej opisanymi funkcjami, czyni go to uniwersalnym narzędziem do diagnostyki i serwisu motoryzacyjnego.

Wyposażenie

• Instrukcja obsługi	1	• Bateria 9V [NEDA 1604, 6F22, lub 006P]	1
• Przewody pomiarowe	1kpl	• Sonda temperatury: T/C:K	1
• osłona	1		

W wypadku stwierdzenia niekompletnego wyposażenia proszę skontaktować się ze sprzedawcą.

Bezpieczeństwo użytkowania

Miernik spełnia standardy IEC-61010 bezpieczeństwa pomiarów: dla zakresu ochrony środowiska stopień 2, dla zakresu przeciążeń napięciowych [CAT II 1000V, CAT.III 600V] oraz posiada podwójną izolację.

CAT.II: poziom lokalny, wyposażenie podręczne, mniejsze nieustalone przepięcie niż w CAT.III.

CAT.III: poziom dystrybucji, instalacje mieszane, mniejsze nieustalone przepięcie niż w CAT.IV.

CAT.IV: Poziom podstawowy zaopatrzenia, systemy kablowe, linie napowietrzne.

Miernik należy używać tylko do pomiarów wyspecyfikowanych (zgodnych) w instrukcji, w przeciwnym wypadku zabezpieczenia miernika mogą być niewystarczające.



Zagrożenie: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować zagrożenie utraty zdrowia lub życia użytkownika. Informuje o sposobach zabezpieczenia się przed porażeniem prądem elektrycznym.



UWAGA: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować uszkodzenie miernika, prowadzące do niedokładnych pomiarów (wskazań).




ZAGROŻENIE !

Używanie miernika niezgodnie z instrukcją może spowodować, że zabezpieczenia miernika nie wystarczą do bezpiecznej pracy. Przed rozpoczęciem pracy lub naprawy miernika, należy uważnie zapoznać się z następującymi informacjami.

- ▶ 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.
- ▶ Podczas pomiaru izolacji nie dotykać mierzonego obwodu.

**UWAGA !**



- ▶ Przed rozpoczęciem pomiarów dokonać inspekcji miernika (przewodów pomiarowych), czy nie jest uszkodzony. Nie używać miernika w wypadku uszkodzenia mechanicznego, gdy wystają z niego metalowe części, 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
- ▶ 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 zmianą zakresu pomiarowego przełącznikiem obrotowym należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.
- ▶ Przed pomiarem rezystancji, pojemności lub ciągłości obwodu należy rozładować pojemności oraz odłączyć wszystkie źródła zasilania obwodu.
- ▶ Przed pomiarem tranzystora upewnić się, że odłączono sondy pomiarowe od innego mierzonego obwodu.
- ▶ Nie używać i nie przechowywać miernika w warunkach wysokiej temperatury, wilgotności, w otoczeniu wybuchowym, łatwopalnym, w silnym polu magnetycznym.
- ▶ W warunkach wysokiego pola elektrostatycznego (rozładowanie) (+/-4kV) miernik może nie pracować poprawnie. Może zająć potrzeba zresetowania miernika.
- ▶ Usunąć przewody pomiarowe i przyłącze RS232C z miernika przed zdjęciem obudowy.
Do naprawy miernika używać wyłącznie oryginalnych części lub części o identycznych parametrach elektrycznych.
- ▶ Miernik przeznaczony do użytku wewnątrz pomieszczenia.
- ▶ Nie używać miernika, gdy wskaźnik baterii sygnalizuje stan wyczerpania (). Wskazania miernika mogą być nieprawdziwe, co grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- ▶ Wyjąć baterię z miernika, gdy nie będzie on używany przez dłuższy czas.
- ▶ Przed wymianą baterii upewnić się, że miernik jest wyłączony
- ▶ Okresowo czyścić obudowę miernika wilgotną ściereczką ze słabym detergentem. Nie używać do czyszczenia past ściernych oraz rozpuszczalników.

Międzynarodowe symbole bezpieczeństwa i elektryczne.

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

2. DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE


Dane znamionowe / Podstawowe parametry techniczne

Certyfikaty, Normy	CE, WEEE, IEC 61010 CAT.II1000V, CAT.III600V przeciążenia, podwójna izolacja.	
Napięcie maksymalne	Pomiędzy gniazdem a uziemieniem : podane dla zakresów.	
 Bezpieczniki	Terminal mA:	0,315A / 250V [szybki; Φ 5x20mm].
	Terminal A:	10A / 250V [szybki; Φ 5x20mm].
Zasilanie 	Bateria 9V, 6F22 lub Neda1604 lub 006P [wymierna].	
	Wskaźnik rozładowania baterii .	
Ekran LCD	Główny centralny – cyfry 1999, h=22mm	Odświeżanie 2-3/sek
	Ikony (wskaźniki) funkcyjne.	
Zakres	Wybierany ręcznie (manualnie).	
Ciągłość obwodu	Sygnalizacja dźwiękowa (beep) poniżej progu.	
Pomiar napięcia DC	0 do 1000V	
Pomiar napięcia AC	0 do 750V, pasmo 400Hz (Podstawowa dokładność: $\pm(0,5\% +2)$).	
Pomiar prądu DC	0 do 10A (5~10A czas pomiaru \leq 10sek; przerwa \geq 15min).	
Pomiar rezystancji	0 do 20M Ω	
Pomiar częstotliwości	2kHz	
Pomiar temperatury	-40°C ~ 1000°C (-40°F ~ 1832°F).	
Pomiar motoryzacyjny	Obroty, kął zapłonu, pomiary czujników.	
Polaryzacja:	— wskaźnik ujemnej polaryzacji (automatyczna).	
Przekroczenie zakresu:	1 wskaźnik przekroczenia zakresu.	
Zatrzymanie pomiaru	HOLD - wskaźnik H	
Temperatura pracy przechowywania	0°C ~ 40°C [32°F ~ 104°F]	
	-10°C ~ 50°C [14°F ~ 122°F]	
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 i osłoną).	

Zasilanie miernika

Miernik jest włączany przyciskiem zasilania.

Zasilany jest jedną baterią 9V [NEDA 1604, 6F22, 006P].

Wyświetlany na lewym boku ekranu (ciągle) wskaźnik rozładowania baterii  sygnalizuje konieczność wymiany baterii.



UWAGA: wyczerpana bateria może powodować błędny pomiar. Stwarza to zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

WYMIANA BATERII

Wskazanie  na ekranie LCD sygnalizuje wyczerpanie baterii.

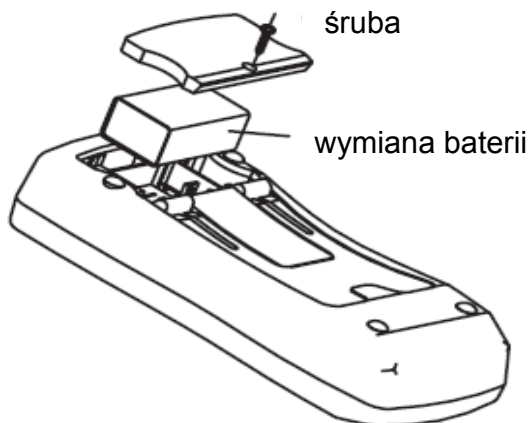


UWAGA: wyczerpana bateria może powodować błędny pomiar. Stwarza to zagrożenie porażenia prądem elektrycznym. Należy wymienić wyczerpaną baterię na nową (jak w specyfikacji).



Przed zdjęciem tylnej pokrywy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

- Wyłączyć miernik przyciskiem zasilania i odłączyć przewody z gniazd pomiarowych.
- Odkręcić śrubkę i wyjąć pojemnik baterii.
- Założyć nową baterię (bateria 9V, 6F22 lub Neda1604 lub 006P).
- Włożyć pojemnik z baterią do miernika i przykręcić śrubką



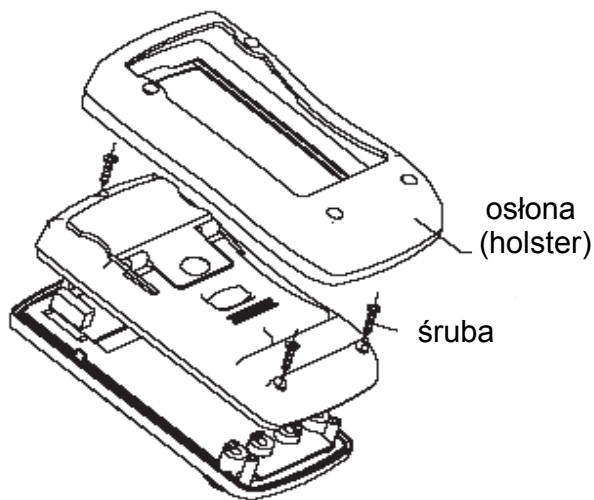
WYMIANA BEZPIECZNIKA

Terminal mA: Bezpiecznik 0,3125A / 250V [szybki; $\Phi 5 \times 20 \text{mm}$]

Terminal A: Bezpiecznik 10A / 250V [szybki; $\Phi 5 \times 20 \text{mm}$]



UWAGA: Dla uniknięcia zagrożenie porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika należy stosować bezpieczniki tylko jak w specyfikacji.

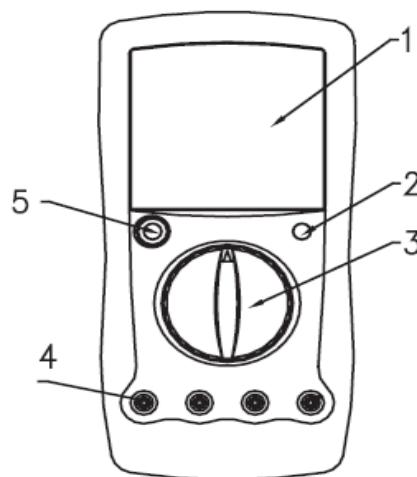


- Wyłączyć miernik przyciskiem zasilania i odłączyć przewody z gniazd pomiarowych.
- Odkręcić 3 śrubki ze spodu obudowy (jak na rysunku). Zdjąć obudowę.
- Usunąć uszkodzone bezpieczniki
- Zainstalować nowe bezpieczniki o parametrach zgodnych ze specyfikacją.
- Założyć obudowę.
Zakręcić śrubki ze spodu obudowy (jak na rysunku).

3. OPIS FUNKCJONALNY

Opis panela czołowego

1. Wyświetlacz LCD
2. Przycisk **DATA HOLD**
3. Przełącznik obrotowy
4. Gniazda (terminale) pomiarowe
 - A** - pomiar prądu ($I > 200\text{mA}$)
 - mA°C** - pomiar prądu ($I < 200\text{mA}$), temperatury
 - COM** - gniazdo wspólne
 - $\Delta^\circ \text{C}$ $\rightarrow \text{HzV}\Omega$ - pomiar napięcia, częstotliwości, rezystancji, diody, pomiar kąta zapłonu, obrotów



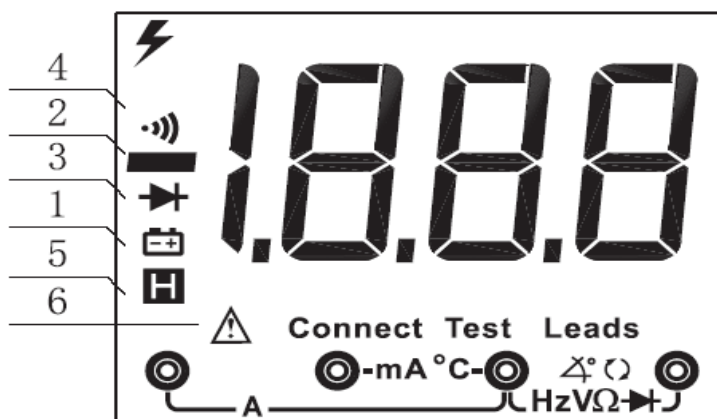
Przełącznik obrotowy

Pozycja	Funkcja
V	Pomiar napięcia stałego DC
V	Pomiar napięcia przemiennego AC
A	Pomiar prądu stałego DC
Ω	Pomiar rezystancji R
	<ul style="list-style-type: none"> • test diody • test ciągłości obwodu
$^\circ\text{C}$	Pomiar temperatury [$^\circ\text{C}$]
2kHz	Pomiar częstotliwości [kHz]
DWELL	Pomiar kąta zapłonu (stopień)
RPMx	Pomiar obrotów (wskazanie x 10) [obroty/min] [RPM]

Przyciski funkcyjne

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

Opis ekranu LCD



Nr	Symbol	Znaczenie
1		Rozładowana bateria.
		UWAGA: wyczerpana bateria może powodować błędny pomiar. Stwarza to zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.
2		Ujemna polaryzacja (wskazanie).
3		Tryb testu diody.

Nr	Symbol	Znaczenie
4		Test ciągłości obwodu.
5		Aktywny tryb DATA HOLD.
6		Wskaźniki podłączenia przewodów pomiarowych do różnych gniazd pomiarowych.

4. POMIARY



Funkcje pomiarowe wybiera się przełącznikiem obrotowym.

A. Pomiar napięcia V DC lub V AC



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

Przy pomiarze napięcia powyżej 60V DC / 30V AC należy zachować szczególną ostrożność.

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **VΩHz**.
2. Ustawić przełącznikiem obrotowym funkcję pomiaru napięcia:
 -  **V** - pomiar napięcia stałego (zakresy: 200m, 2, 20, 200, 1000 [V])
 -  **V** - pomiar napięcia przemiennego (zakresy: 200, 750 [V])
3. Wpiąć przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
4. Odczytać wartość na wyświetlaczu.
 - Dla pomiaru AC wskazanie Vrms (kalibracja sinusoida).
 - Dla pomiaru V DC pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.
 - Przekroczenie zakresu pomiarowego – wskaźnik **1**


Impedancja wejściowa miernika dla pomiaru V wynosi 10MΩ.

Po zakończeniu pomiaru odłączyć przewody od mierzonego obwodu.

B. Pomiar prądu stałego A DC



UWAGA: przepalenie bezpiecznika wskazuje możliwość uszkodzenia miernika lub popełnienia błędu pomiarowego przez użytkownika.

1. Wyłączyć zasilanie obwodu. Rozładować wszystkie kondensatory wysokonapięciowe.
 2. Czerwony przewód pomiarowy załączyć do gniazda **mA** lub **A**, a czarny przewód do gniazda **COM**.
 3. Przełącznikiem obrotowym wybrać właściwy zakres pomiarowy:
 -  **A** - 200mA (gniazdo **mA**), 10A (gniazdo **A**)
 4. Przewody wpiąć szeregowo w mierzony obwód. Załączyć zasilanie mierzonego obwodu.
 5. Odczytać wartość na wyświetlaczu.
 6. Wyłączyć zasilanie obwodu. Rozładować wszystkie kondensatory wysokonapięciowe.
- Jeżeli nie znamy rzędu wielkości mierzonego prądu, należy wybrać najwyższy zakres.
 - Dla prądu $\leq 5A$ dopuszczalny jest pomiar ciągły.
 - Dla prądu $5A \leq I \leq 10A$ pomiar ciągły przez okres ≤ 10 sekund i przerwa ≥ 15 minut.
- Po zakończeniu pomiaru odłączyć przewody od mierzonego obwodu.

C. Pomiar rezystancji



UWAGA: dla zachowania bezpieczeństwa nie podawać na wejście napięcia wyższego niż 60V DC lub 30V ACrms

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

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **VΩHz**.
 2. Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję: **Ω**
Przełącznikiem obrotowym wybrać właściwy zakres pomiarowy **Ω**: 200, 2k, 20k, 200k, 2M, 20M
 3. Przyłączyć przewody pomiarowe do mierzonej rezystancji. Odczytać wskazanie z wyświetlacza. Rozwarcie obwodu lub wartość mierzonej rezystancji przekracza zakres pomiarowy – wskaźnik "1".
- Rezystancja przewodów pomiarowych wynosi około $0,1\Omega \sim 0,2\Omega$, należy to uwzględnić przy pomiarze rezystancji o małej wartości. Jeżeli rezystancja zwartych przewodów pomiarowych jest $\geq 0,5\Omega$ należy sprawdzić przewody, czy nie są uszkodzone.
 - Pomiar rezystancji o wielkości $> 1M\Omega$ wymaga kilku sekund na ustabilizowanie wskazania. Zaleca się używanie jak najkrótszych przewodów pomiarowych.

- Wskaźnik 1 na ekranie LCD sygnalizuje rozwarcie obwodu lub wartość mierzonej rezystancji przekracza zakres pomiarowy.

Po zakończeniu pomiaru odłączyć przewody od mierzonego obwodu.

D. Test ciągłości obwodu



UWAGA: dla zachowania bezpieczeństwa nie podawać na wejście napięcia wyższego niż 60V DC lub 30V ACrms

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

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **VΩHz**.
2. Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję:
3. Przyłączyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
 - Jeżeli rezystancja mierzonego obwodu $\leq 10\Omega$ miernik generuje ciągły sygnał dźwiękowy (beep).
 - Jeżeli rezystancja R mierzonego obwodu $10\Omega \leq R \leq 100\Omega$ sygnał dźwiękowy (beep) jest lub nie ma go.
 - Napięcie testu (otwarty obwód) 2,7V.

E. Test diody (złącza półprzewodnika)



UWAGA: dla zachowania bezpieczeństwa nie podawać na wejście napięcia wyższego niż 60V DC lub 30V ACrms

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

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **VΩHz**.
2. Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję:
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 lub uszkodzonej diodzie (złączu) wyświetlone zostanie "1".
Polaryzacja czerwonego przewodu [+], czarnego przewodu [—].
 - Napięcie testu (otwarty obwód) 2,7V.
 - Jednostką pomiaru jest V. Wskazana wartość napięcia przewodzenia złącza.
 - Napięcie dobrego złącza półprzewodnikowego zawiera się pomiędzy 0,5V ~ 0,8V.

F. Pomiar częstotliwości



UWAGA: dla zachowania bezpieczeństwa nie podawać na wejście napięcia wyższego niż 60V DC lub 30V ACrms.

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **VΩHz**.
2. Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję zakres pomiarowy **2kHz**.
3. Przyłączyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
4. Odczytać wartość pomiaru z ekranu [kHz].
 - Amplituda [a] mierzonego sygnału : $a \leq 30V_{rms}$

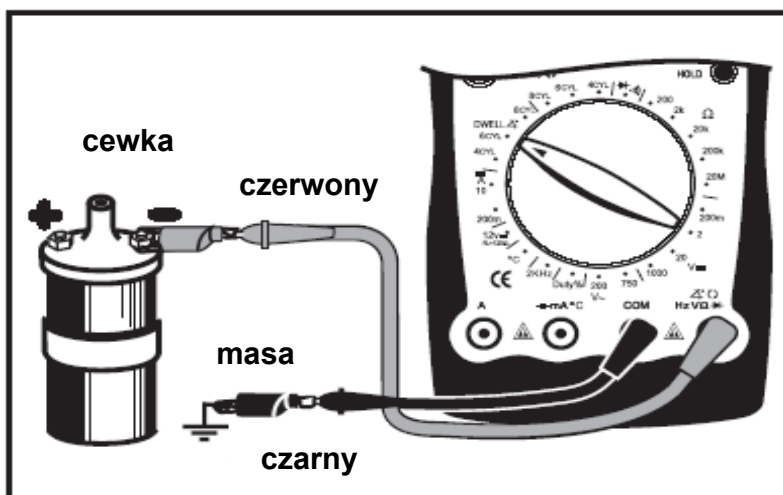
G. Pomiar temperatury



UWAGA: dla zachowania bezpieczeństwa nie podawać na sondę napięcia wyższego niż 60V DC lub 30V ACrms

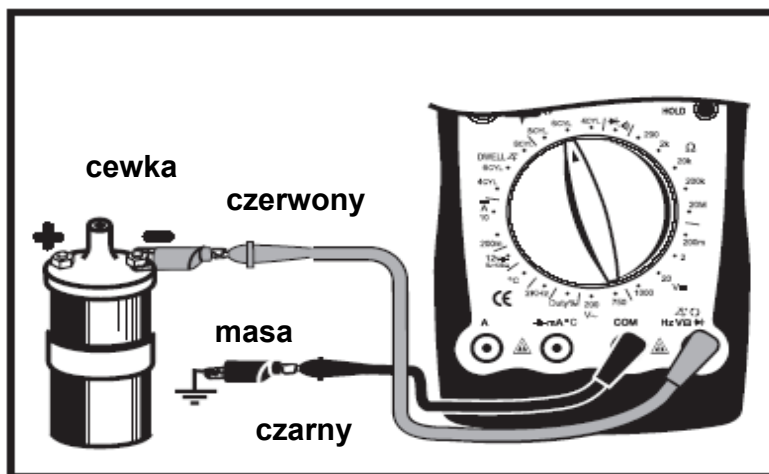
1. Przyłączyć przewody pomiarowe gniazd **COM** i **mA°C** (czerwony).
Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję °C. Wyświetlacz wskaże 1.
Zwarcie przewodów pomiarowych spowoduje wskazanie temperatury otoczenia (wewnątrz miernika).
2. Przyłączyć sondę temperatury do gniazd **COM** i **mA°C** (czerwony).
3. Przyłożyć spoinę pomiarową sondy do mierzonego obiektu (czas stabilizacji pomiaru do 30sek).
4. Po zakończeniu pomiaru odłączyć sondę od miernika.
 - Załączona do miernika sonda [T/C:K], może być stosowana do temperatury 250°C. Do pomiaru wyższych temperatur należy stosować inne sondy.

H. Pomiar kąta zapłonu



1. Ustawić przełącznik zakresów na pozycję **DWELL** zgodnie z ilością cylindrów. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** a czerwony do gniazda Δ° . 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.

I. 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.

J. Tryb HOLD

- **HOLD** - naciśnięcie niebieskiego przycisku wprowadza w tryb HOLD.
- **HOLD** - ponowne naciśnięcie niebieskiego przycisku wyłącza tryb HOLD.
- **H** - wskaźnik trybu HOLD na wyświetlaczu

5. Diagnostyka samochodu

Miernik UT106 jest bardzo dobrym narzędziem do przeprowadzania diagnostyki typowych usterek w samochodzie. Efektywne zastosowanie możliwości miernika UT106 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 **1** (przekroczenie zakresu – OFF).

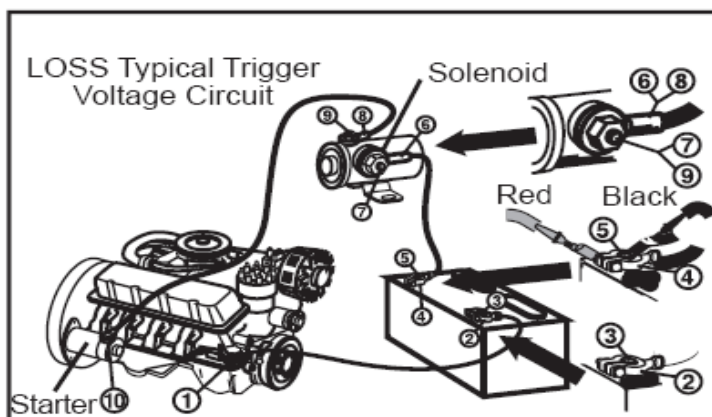
C. Testowanie przekaźników

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

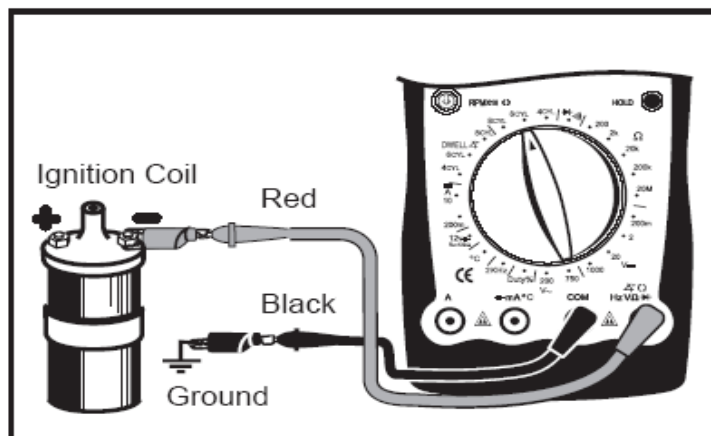
D. Testowanie układu ładowania akumulatora.

E. Testowanie poboru prądu z akumulatora przy wyłączonym silniku.

F. Testowanie upływności przewodów elektrycznych.

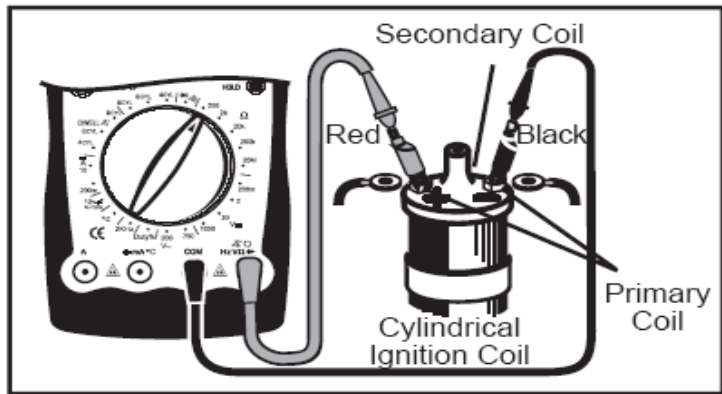


G. Testowanie obrotów RPMx10

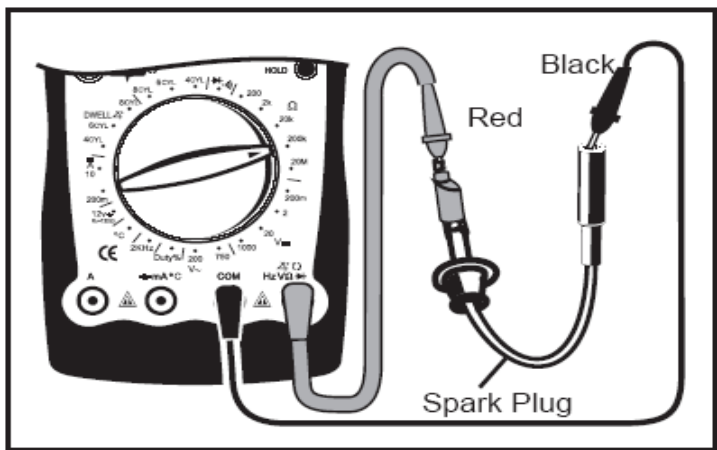


H. Testowanie układu zapłonu

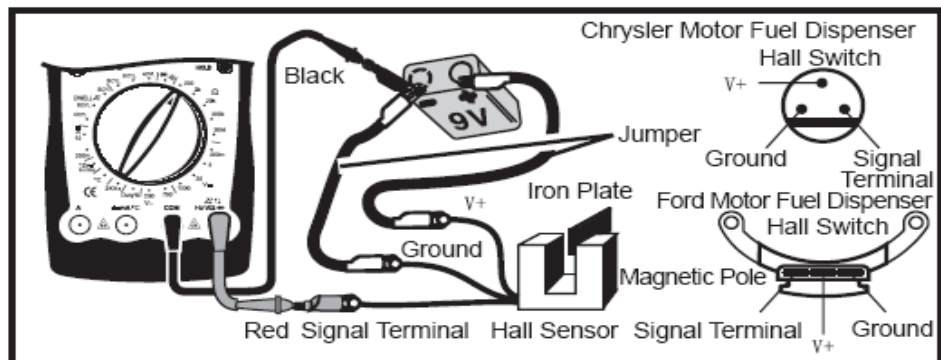
Testowanie cewki



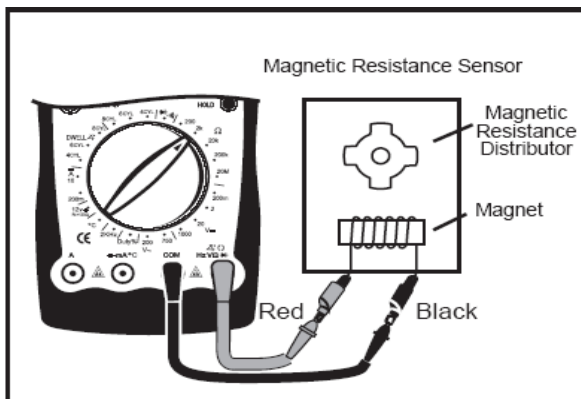
Testowanie świecy i przewodów



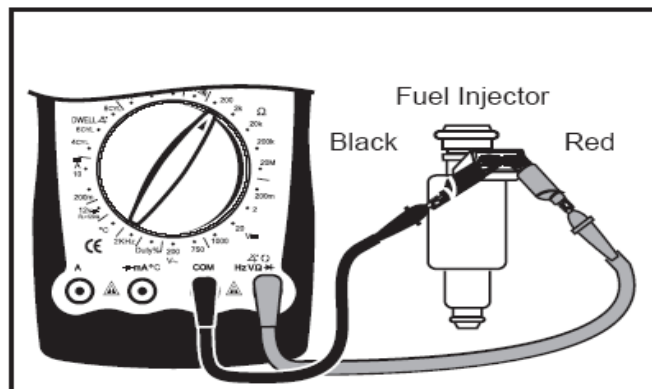
I. Testowanie czujników Halla



J. Testowanie czujników magnetycznych

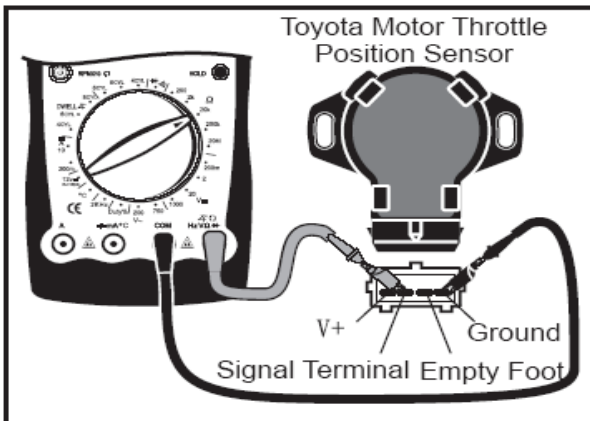


K. Testowanie układu wtrysku

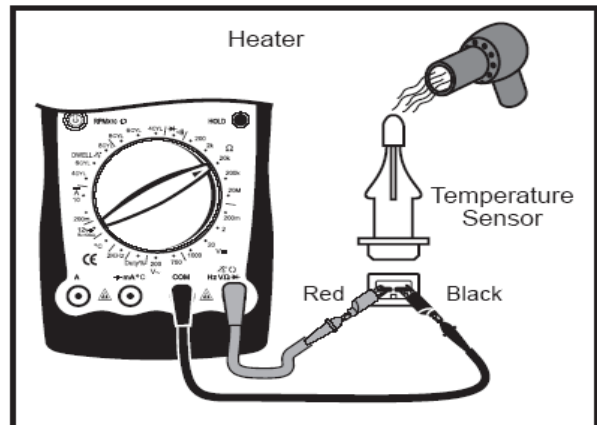


L. Testowanie czujników motoryzacyjnych.

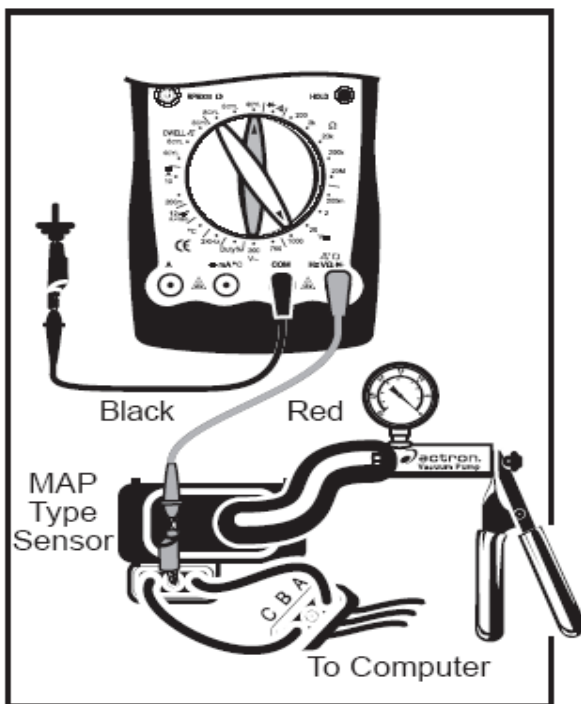
Test czujnika pozycji



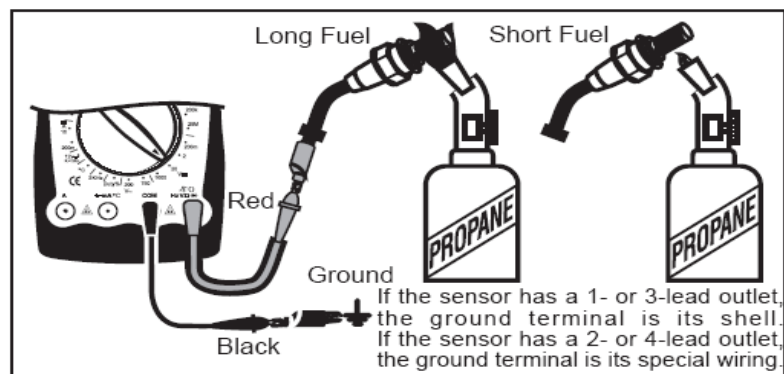
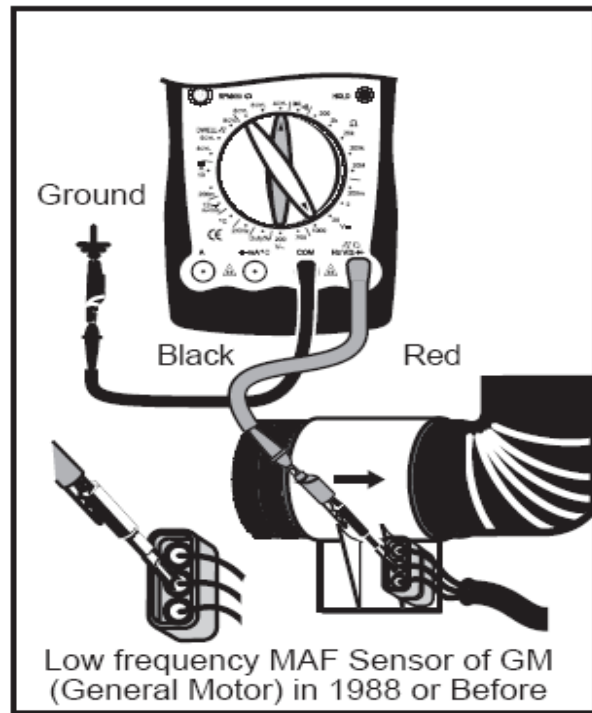
Test czujnika temperatury



Test czujnika ciśnienia



Test czujnika przepływu



6. Zakresy pomiarowe i dokładności

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%.

A. Pomiar napięcia V DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe	Impedancja wejściowa
200mV	0,1mV	±(0,5% +2)	230V AC	około 10 MΩ
2V	1mV			
20V	10mV		1000Vp	
200V	0,1V			
1000V	1V	±(0,8% +2)		

B. Pomiar napięcia V AC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Pasma	Zabezpieczenie przeciążeniowe	Impedancja wejściowa
200V	0,1V	±(0,8% +5)	40Hz ~ 400Hz	1000Vp	około 10 MΩ
750V	1V				

C. Pomiar prądu A DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe [bezpiecznik]
200mA	0,1mA	±(0,8% +5)	0,315A, 250V, szybki, Φ5x20mm
10A	0,1A	±(1,2% +5)	10A, 250V, szybki, Φ5x20mm


Dla zakresu 10A:

- Dla prądu $I \leq 5A$ dopuszczalny jest pomiar ciągły.
- Dla prądu $5A \leq I \leq 10A$ pomiar ciągły przez okres ≤ 10 sekund i przerwa ≥ 15 minut.

D. Pomiar rezystancji


Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe
200Ω	0,1Ω	±(0,8% +5) + + rezystancja przewodów pomiarowych	600Vp
2kΩ	1Ω	±(0,8% +5) +	
20kΩ	10Ω		
200kΩ	0,1kΩ		
2MΩ	1kΩ		
20MΩ	0,01MΩ	±(1,2% +5)	

E. Test ciągłości obwodu

Zakres	Rozdzielczość	Zabezpieczenie przeciążeniowe
	1Ω	600Vp

- Jeżeli rezystancja mierzonego obwodu $\leq 10\Omega$ miernik generuje ciągły sygnał dźwiękowy (beep).
- Jeżeli rezystancja R mierzonego obwodu $10\Omega \leq R \leq 100\Omega$ sygnał dźwiękowy (beep) jest lub nie ma go.
- Napięcie testu (otwarty obwód) 2,7V.

F. Test diody (złącza półprzewodnika)

Zakres	Rozdzielczość	Zabezpieczenie przeciążeniowe
	1mV	600Vp

- Napięcie otwartego obwodu około 2,7V
- Napięcie dobrego złącza półprzewodnikowego zawiera się pomiędzy 0,5V ~ 0,8V.

G. Pomiar częstotliwości

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe
2kHz	1Hz	$\pm(2\% +5)$	600Vp

- Wejście (sygnały motoryzacyjne): $\geq 10V$; $T \geq 0,5\text{msek}$.
- Wejście (sygnały elektroniczne): $100\text{mV} \leq a \leq 30V$

H. Pomiar temperatury

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe [bezpiecznik]
-40°C ~ 0°C	1°C	$\pm(4\% +4)$	0,315A, 250V, szybki, $\Phi 5 \times 20\text{mm}$
0°C ~ 400°C		$\pm(2\% +8)$	
400°C ~ 1000°C		$\pm(3\% +10)$	

- Załączona do miernika sonda [T/C:K], może być stosowana do temperatury 250°C. Do pomiaru wyższych temperatur należy stosować inne sondy.

I. Pomiar kąta zapłonu

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe
4CYL	0,1°	$\pm(3\% +5)$	600Vp
6CYL			
8CYL			

- Wejście (sygnały motoryzacyjne): $\geq 10V$; $T \geq 0,5\text{msek}$.

J. Pomiar obrotów

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe
4CYL	10RPM [obroty/min]	$\pm(3\% +5)$	600Vp
6CYL			
8CYL			

- Wejście (sygnały motoryzacyjne): $\geq 10V$; $T \geq 0,5\text{msek}$.
- Zakres pomiarowy max 10000RPM [obroty/min][max.tach], wartość mierzona = wskazanie x 10