



MOTOELEKTRON
Zakład Usług Elektronicznych
Zachodnia 44/1
53-622 Wrocław
www.motoelektron.com

tel. 530 897 382

cała oferta na stronie www.motoelektron.com

TESTER SONDY LAMBDA - SYMULATOR CZUJNIKÓW

Urządzenie posiada funkcję symulatora napięcia i pomiaru sondy lambda.

W momencie podłączania zasilania na ekranie pojawi się napis „LAMBDA -A-” i jeśli nie naciśniemy małego przycisku z boku obudowy, po chwili uruchomi się ta funkcja.

Gdy na ekranie będzie napis „LAMBDA-A-” i naciśniemy przycisk z boku obudowy pojawi się napis „LAMBDA -B-” , a po dwóch sekundach „SYMULATOR NAPIĘCIA” Aby wejść w funkcję LAMBDA B należy puścić przycisk w momencie pojawienia się napisu.

W trakcie dalszej pracy niemożliwa jest zmiana funkcji. Należy wtedy ponownie podłączyć zasilanie.

Sprawdzenie prawidłowego działania testera .

Uruchomić funkcję „lambda A”

Potencjometr kanału A ustawić w pozycji środkowej (symulacja)

W czasie kręcenia potencjometrem „A” na ekranie będzie zmieniać się mierzone napięcie w za kresie 0v-5v

Zmiana zakresów następuje automatycznie.

Przejście na zakres 5V następuje gdy sygnał przekroczy 1,3V Powrót na zakres 1V gdy napięcie spadnie do 0,6V

Eliminuje to częste zmiany zakresów gdyby był jeden poziom przełączania (np.1V) i

Potencjometr ustawić w lewo (przełącznik rozarty) . Kanał jest teraz w funkcji woltomierza

Dotknięcie ręką przewodu pomiarowego spowoduje chaotyczny pomiar i zmiany zakresów.

Są to zakłócenia zbierane z dłoni. Jeśli tester zachowuje się w ten sposób na pewno jest sprawny.

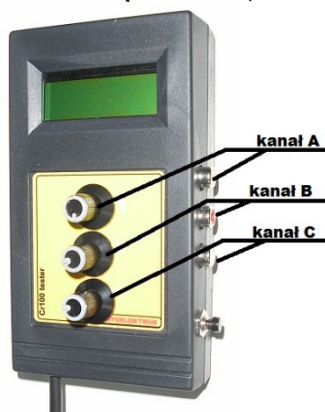
Na wejściu każdego kanału jest przedwzmacniacz o bardzo dużej oporności wejściowej (ponad 1M Ω)

Powoduje to, że układ jest bardzo czuły. Już samo dotknięcie końcówek pomiarowych dłonią powoduje przypadkowe wskazania napięcia. Nie jest to wadą. Tak powinno urządzenie działać.

Dokładność wskazań jest regulowana jest trzema potencjometrami montażowymi wewnątrz obudowy.

Obudowa jest niezaplombowana, więc w razie potrzeby można symulator wyregulować bez utraty gwarancji.

Różnicą wskazań 0,01v....0,05v między kanałami nie należy się przejmować gdyż popularne mierniki uniwersalne mają klasę dokładności 0,5%



Każdy kanał ABC może pracować jako woltomierz o zakresie do 20V

(przełącznik w potencjometrze jest wtedy rozarty, potencjometr przekręcić maksymalnie w lewo, do momentu usłyszenia stuknięcia przełącznika)

Jeśli potencjometr odpowiedniego kanału jest ustawiony w pozycji między minimum a maksimum , kanał ten pracuje wtedy jako symulator napięcia. Przełącznik w potencjometrze jest wtedy zwarty i na końcówkach pomiarowych pojawia napięcie które regulujemy potencjometrami.

W kanale A i B jest regulacja napięcia w zakresie 0v-5v, w kanale C 0v-12v

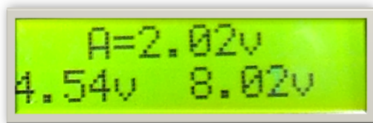
Wyposażenie miernika:

trzy ekranowane przewody pomiarowe zakończone

wtykami bananowymi

trzy końcówki typu krokodylek

trzy końcówki pomiarowe typu szpilka



1. SYMULATOR CZUJNIKÓW

Jeśli potencjometr kanału „A” jest ustawiony maksymalnie w lewo (0v) i przełącznik w potencjometrze jest rozwarty wtedy kanał „A” pracuje jako zwykły woltomierz. Przekręcenie potencjometru spowoduje zwarcie przełącznika i od tego momentu kanał zaczyna pracować jako źródło napięcia. Tak samo jest w kanałach B i C.

Na ekranie wyświetlane jest napięcie w kanale A, B, C.

W funkcji symulatora można symulować pracę różnych czujników potencjometrycznych np.: temperatury wody, powietrza, podciśnienia, ciśnienia w układzie dolotowym, ciśnienia w układzie klimatyzacji, pozycji przepustnicy i innych, z których informacja do komputera samochodu wychodzi w postaci napięcia stałego.

Urządzenie służy również do szybkiego sprawdzania ciągłości obwodu od danego czujnika do komputera wtrysku, eliminując częstokroć żmudne ręczne przeszukiwanie wiązek elektrycznych w poszukiwaniu przerwy lub zwarcia.

Jednym kanałem wpinamy się na początek, a drugim na koniec badanego przewodu.

Pierwszy kanał ustawiamy jako źródło napięcia, drugi jako miernik napięcia

Jeśli jest zwarcie symulując zmiany napięcia w pierwszym kanale, będziemy takie same zmiany obserwować w drugim kanale.

Zaletą tego urządzenia jest to, że można odłączyć trzy różne czujniki zasilane napięciem 5V, podłączyć symulator, ustawić odpowiednie napięcia w poszczególnych kanałach symulując pracę czujników, „oszukując w ten sposób komputer w samochodzie. Sprawdzone to był w samochodzie w którym podłączono symulator zamiast trzech ważnych czujników:

temperatury wody,
położenia przepustnicy
ciśnienia w kolektorze.

Samochód odpalił bez problemu!

Należy jednak zwrócić uwagę na to, że niektóre czujniki należy odłączyć od instalacji i podłączyć symulator przed włączeniem zapłonu bowiem w niektórych samochodach wtedy jest odczytywane przez komputer jako błąd.

Tak więc dysponując danymi czujników w samochodzie i podłączonym urządzeniem odczytującym parametry z czujników w komputerze wtrysku i odrobiną doświadczenia możemy z prawie 100% pewnością określić, który czujnik lub obwód elektryczny jest wadliwy nie dysponując przy tym innym czujnikiem na zamiarę.

Można oczywiście dwoma kanałami zasymulować sygnał z dwóch odłączonych czujników, a na trzecim kanale obserwować zmiany sygnału na trzecim czujniku nie odpiętym z instalacji.

2. TESTER SONDY LAMBDA

Tester ma dwa tryby pracy LAMBDA-A i LAMBDA-B różniące się sposobem podawania wyniku na ekranie. Przy pomiarze sondy lambda używamy tylko kanału „A”. Jeśli mierzymy sygnał z sondy potencjometr „A” musi być w pozycji 0v (przełącznik rozwartry). Kanał a jest wtedy woltomierzem. Jeśli chcemy zasymulować mieszankę bogatą lub ubogą przekręcamy potencjometr w prawo. Przełącznik wtedy jest zwarty i na sondę podajemy napięcia. W trybie „lambda-A” wynik w postaci linijki wyświetlany jest na całej szerokości LCD. W trybie pracy „lambda-B” z prawej strony LCD wyświetlana jest dodatkowo wartość maksymalna i minimalna napotkana w czasie pomiaru. Wartości te można skasować naciskając przycisk z boku obudowy.

Sonda Lambda z masą wspólną

Aby wykonać test sondy lambda należy najpierw zlokalizować przewód sygnałowy sondy lambda (najlepiej korzystając ze schematu) i podłączyć do niego przewód pomiarowy testera (przebijając izolację). Sygnał sondy lambda jest słaby i dlatego należy pamiętać, aby zachować jak najmniejszą rezystancję styków w celu dokonania prawidłowego pomiaru.

Następnie należy uruchomić silnik i po nagraniu się sondy lambda (około 10 min przy 1000 obr/min) testera będzie wskazywał wtedy zmieniające się napięcie od 0,2 V do 0,8 V (dla sondy cyrkonowej 1v) i zmiany te powinny następować około 1 raz w ciągu sekundy. Jeżeli napięcie nie przekracza 0,5 V lub jego zmiany są zbyt wolne oznacza to, że sonda lambda jest zużyta i należy ją wymienić. Należy jednak pamiętać, że jakiegokolwiek zwarcia w obwodzie sondy lambda spowodują brak jej sygnału mimo, że sama sonda może być jeszcze w dobrym stanie. Aby sprawdzić prawidłowe działanie obwodu sondy lambda oraz reakcję na jej sygnały urządzenia sterującego (ECU) możemy wykonać symulację mieszanki ubogiej oraz bogatej. Jeżeli dysponujemy analizatorem spalin, to na pewno okaże się on pomocny podczas tej próby.

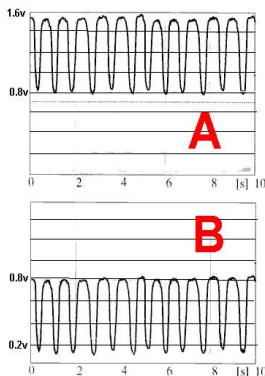
Mając podłączony już tester sondy lambda, ustawiamy na kilkanaście sekund przełącznik w kierunku potencjometru (symulacja napięcia) i ustawiamy napięcie 0,2V Tester wymusi na wyjściu sondy napięcie 0,2V i wtedy w odpowiedzi na ten sygnał sterownik powinien wzbogacić mieszankę, co można zaobserwować na analizatorze spalin. Jeżeli nie dysponujemy analizatorem, po przełączeniu przełącznika w lewo (pomiar) napięcie symulacji jest odłączone i powinniśmy natychmiast zaobserwować wskazania testera odpowiadające mieszance bogatej, która będzie przez kilka sekund, (dopóki sterownik nie przywróci prawidłowego składu mieszanki).

Tę samą próbę możemy analogicznie przeprowadzić symulując mieszankę bogatą (ustawiając 0,8V), sterownik powinien zubożyć mieszankę co można zaobserwować na analizatorze spalin. W przypadku gdy nie posiadamy analizatora, po zwolnieniu symulacji zaobserwujemy wskazanie testera odpowiadające mieszance ubogiej. W czasie tych prób możemy także mierzyć czas wtrysku paliwa, który będzie się zmieniał odpowiednio do każdej sytuacji.

Pomiar sondy lambda o z osobną masą pomiarową.

Jeśli sonda Lambda ma 4 przewody wyjściowe dwa przewody idą na grzałkę, trzeci jest przewodem sygnałowym, a czwarty dodatkowym przewodem masowym sondy idącym do sterownika. Osobny przewód masowy jest stosowany po to, aby zmniejszyć ewentualne zakłócenia sygnału z instalacji elektrycznej pojazdu. W takim przypadku niekiedy na przewodzie masowym jest napięcie stałe około 1V. Sygnał sondy lambda zmienia się wtedy w zakresie 0,2V- 0,8V w stosunku do tego przewodu. W stosunku do masy ogólnej pojazdu (minus akumulatora) zmiany są od 1,2V do 1,8V (dodatkowe stałe napięcie 1V). Na mierniku będą wtedy zmiany od 1,2V do 1,8V

Układ z osobnym przewodem masy jest rzadko stosowany. Nawet jeśli sonda ma cztery przewody nie oznacza to że ma osobną masę pomiarową. Dwa przewody masowe mogą po prostu być połączone wewnątrz sterownika ECU. Jeśli na testerze zmiany napięcia zmieniają się w zakresie 0,5v-1,5V w układzie jest prawdopodobnie zastosowana osobna masa sondy lambda.



Wykres A przedstawia przebieg napięcia na przewodzie sygnałowym sondy Lambda z osobnym przewodem masy. Wykres B przedstawia przebieg napięcia na przewodzie sygnałowym sondy Lambda ze wspólnym przewodem masowym.

Pomiar pracy alternatora

Tryb **lambda-B** można wykorzystać do kontroli sprawności akumulatora i alternatora.

Po podłączeniu testera do akumulatora podpiąć przewód pomiarowy do +12V

Na wyświetlaczu będzie aktualne napięcie akumulatora np 12,6v

Po wyzerowaniu wskazań przełącznikiem włączyć zapłon.

Na wyświetlaczu pojawi się spadek napięcia przy rozruchu "min"

i napięcie ładowania alternatora "max"

Na poniższym zdjęciu widać, że przy rozruchu napięcie na akumulatorze spadło do 10,36V a potem napięcie ładowania wynosi 14,24V. Napięcie na akumulatorze mierzymy kanałem A, tak jak sondę lambda.

