

Instalacje samochodowe



Instalacja elektryczna



- To układ dzięki któremu energia elektryczna jest dostarczana przewodami elektrycznymi do odbiorników zamontowanych w samochodzie

Podstawowe elementy



- Źródło prądu (akumulator, alternator)
- Odbiorniki energii
- Przewody, wtyczki
- Bezpieczniki
- Elementy sterowania prądem
- Elementy kontrolno pomiarowe

Rodzaje instalacji:



- Dwuprzewodowa nieizolowana - jeden przewód to karoseria pojazdu (masa), drugi łączy odbiorniki ze źródłem prądu; wszystkie odbiorniki mają takie samo napięcie (6,12,24)
- Dwuprzewodowa izolowana - obydwa przewody izoluje się od masy (bezpieczeństwo przeciwpożarowe); każdy odbiornik zasilany jest dwoma równoległymi przewodami i ma takie samo napięcie
- Dwuprzewodowa dwunapięciowa - jeden przewód łączy się z masą, drugi izolowany; napięcie 24V do rozrusznika, 12V do zasilania pozostałych odbiorników

Przekaźniki elektryczne



- Reagują na zmianę natężenia prądu, przekroczenie pewnej wartości powoduje załączenie lub rozłączenie obwodu
- Sterują załączaniem lub rozłączaniem np. świec żarowych, światel, wentylatorów

- Rodzaje:

Zestykowe (zwykłe i kontraktonowe)

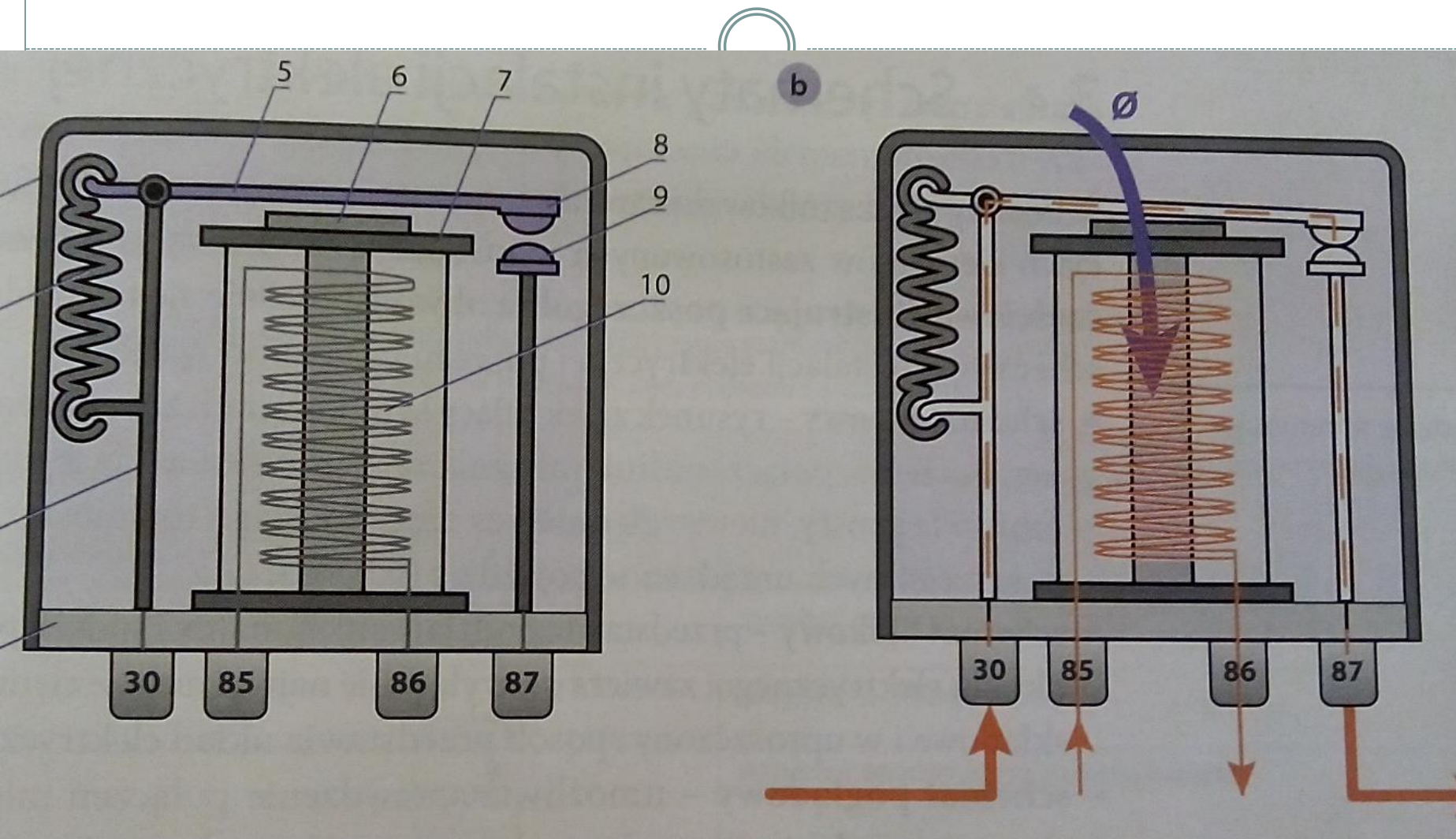
Bezestykowe

Zwierne - prąd przepływający przez obwód sterowania powoduje załączenie przekaźnika i przepływ prądu obciążenia

Rozwierne - prąd przepływający przez obwód sterowania powoduje rozłączenie przekaźnika i przepływ prądu obciążenia

Zwierno-rozwierne - przepływ prądu w uzwojeniu sterującym powoduje przełączenie przepływu z jednego obwodu obciążenia w drugi

Zasada działania przekaźnika

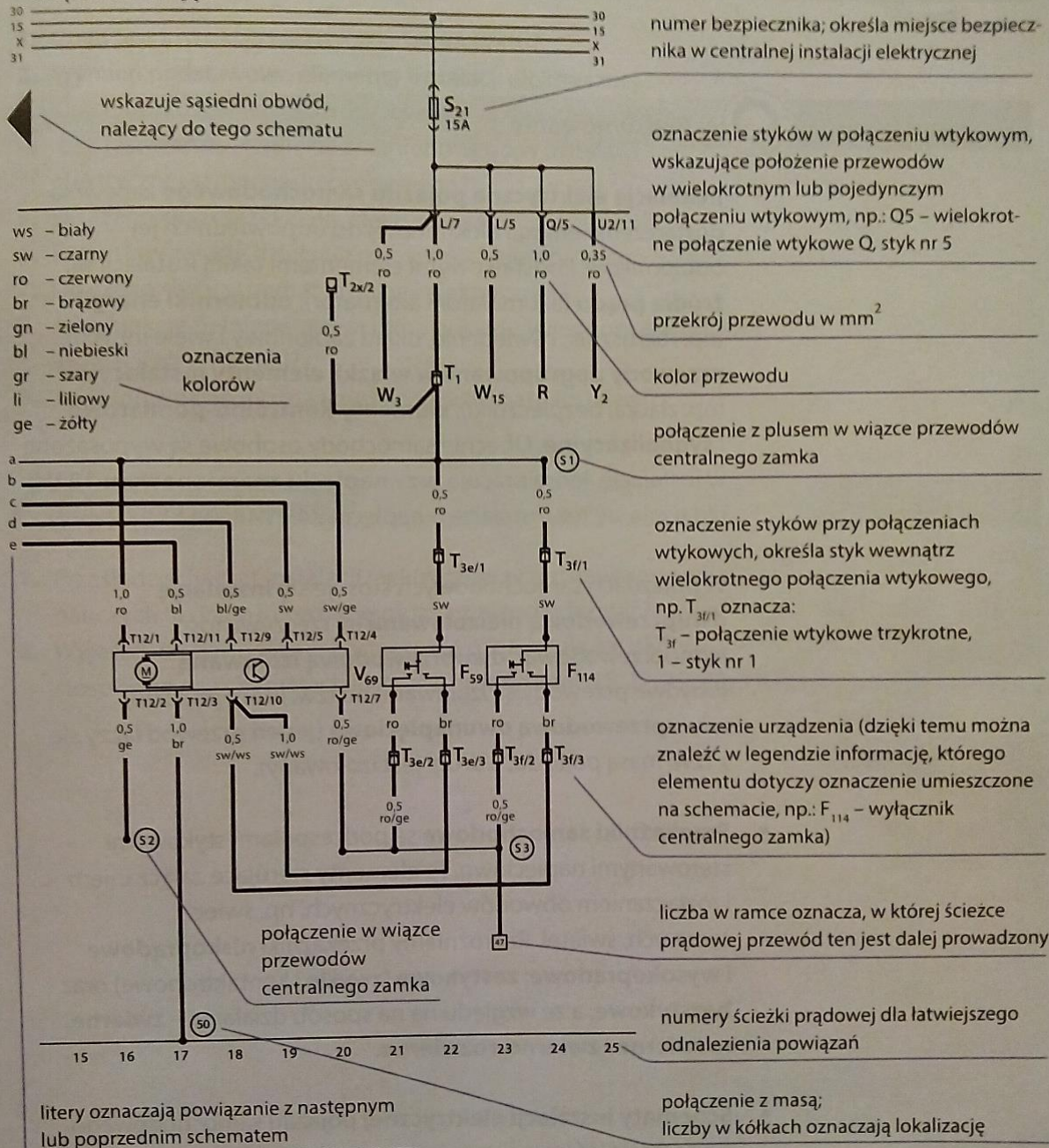


Schematy instalacji elektrycznej- dostarczają informacji o rozmieszczeniu i funkcjach zastosowanych elementów

Tabela 3.1. Ułożenie i oznaczenie zacisków przekaźników na schematach ideowych
Oznaczenie funkcji zacisków: pomarańczowe – według DIN 72552, oznaczenia niebieskie – stare (obecnie niestosowane)

Rodzaj zacisku	Ułożenie zacisków dla przekaźnika	Ułożenie zacisków dla mikroprzekaźnika	Schemat z oznaczeniem funkcji zacisków
Rozwieracz			3 1 2 4 87 86 85 87a 30 86 85 87a 1 – cewka plus, 2 – cewka minus, 3 – zacisk rozwieracza, wejście, 4 – zacisk rozwieracza, wyjście
Zwieracz			3 1 2 5 88 86 85 88a 30 86 85 87 1 – cewka plus, 2 – cewka minus, 3 – zacisk zwieracza, wejście, 5 – zacisk zwieracza, wyjście
Zmieniacz			3 1 2 5 4 88 86 85 88a 87a 30 86 85 87 87a 1 – cewka plus, 2 – cewka minus, 3 – zacisk, wejście, 4 – zacisk rozwieracza, wyjście, 5 – zacisk zwieracza, wyjście

Urządzenie sterujące



Miernictwo elektryczne- stosuje się je do oceny stanu technicznego rozmaitych układów



- Pomiar miernikiem analogowym (wskazówkowym) wartość wskazania odczytuje się w działkach ze skali przyrządu, a stałą przyrządu wyznacza się ze wzoru

$$C_p = \frac{\text{zakres pomiarowy}}{\text{liczba działek}}$$

następnie mnożymy przez siebie liczbę działek i stałą przyrządu co daje wartość zmierzoną



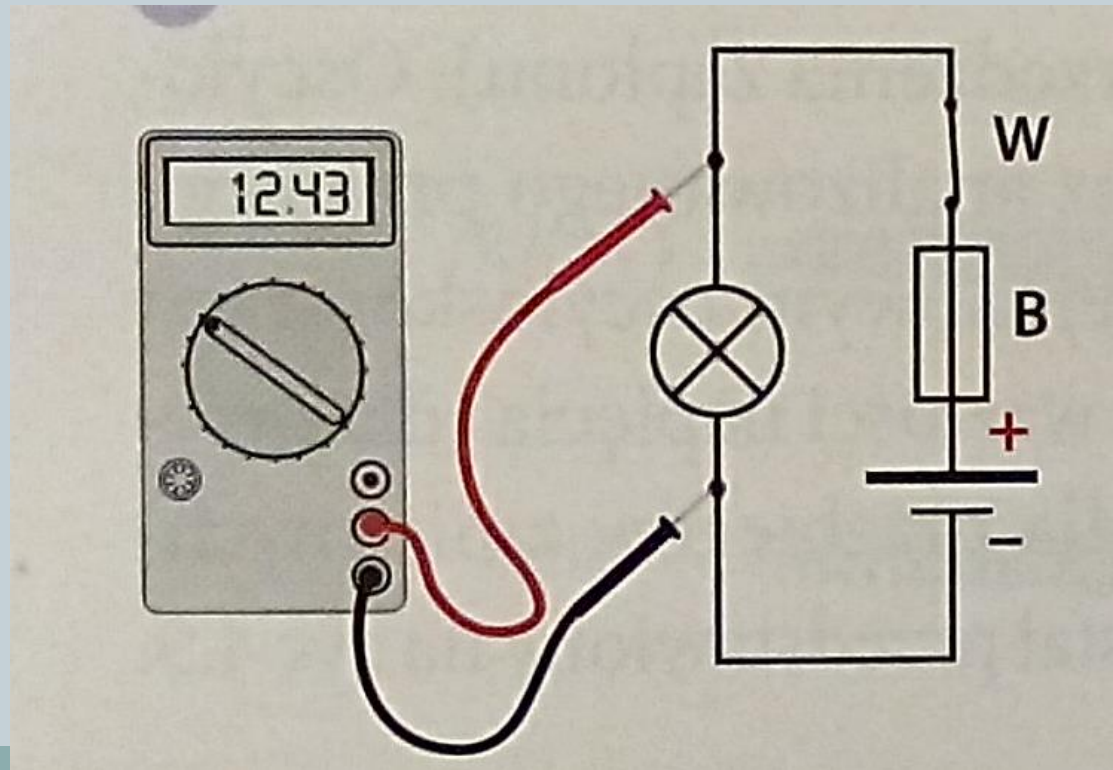
- Miernik uniwersalny - multimetr, pozwala na pomiar V, A, rezystancji, prędkości obrotowej, częstotliwości, temperatury, spadek napięcia tranzystora lub diody, pojemność kondensatora

Oznaczenie	Rodzaj parametru
DC V lub V=	pomiar napięcia prądu stałego (DC – ang. <i>Direct Current</i>)
AC V lub V–	pomiar napięcia prądu przemiennego (AC – ang. <i>Alternating Current</i>)
DC A lub A=	pomiar natężenia prądu stałego
AC A lub A–	pomiar natężenia prądu przemiennego
Ω	pomiar rezystancji
	test ciągłości obwodu
	sprawdzenie diody
Hz	pomiar częstotliwości
% DUTY	pomiar współczynnika wypełnienia impulsu
	pomiary wysokiego napięcia w układach zapłonowych
RPM	pomiar prędkości obrotowej silnika o zapłonie iskrowym (ang. <i>Revolutions Per Minute</i>)
PulseWidth lub ms	pomiar szerokości impulsu w milisekundach, np. czasu otwarcia wtryskiwaczy
	test stanów logicznych: jeśli napięcie sygnału jest większe niż wartość progowa multimetru, zaświeci się dioda LED Hi (ang. <i>High</i> – wysoki); jeśli zaś napięcie sygnału jest mniejsze niż wartość progowa, zaświeci się dioda LED Lo (ang. <i>Low</i> – niski)
TEMP (°C)	pomiar temperatury za pomocą sondy temperaturowej

Zasady pomiaru

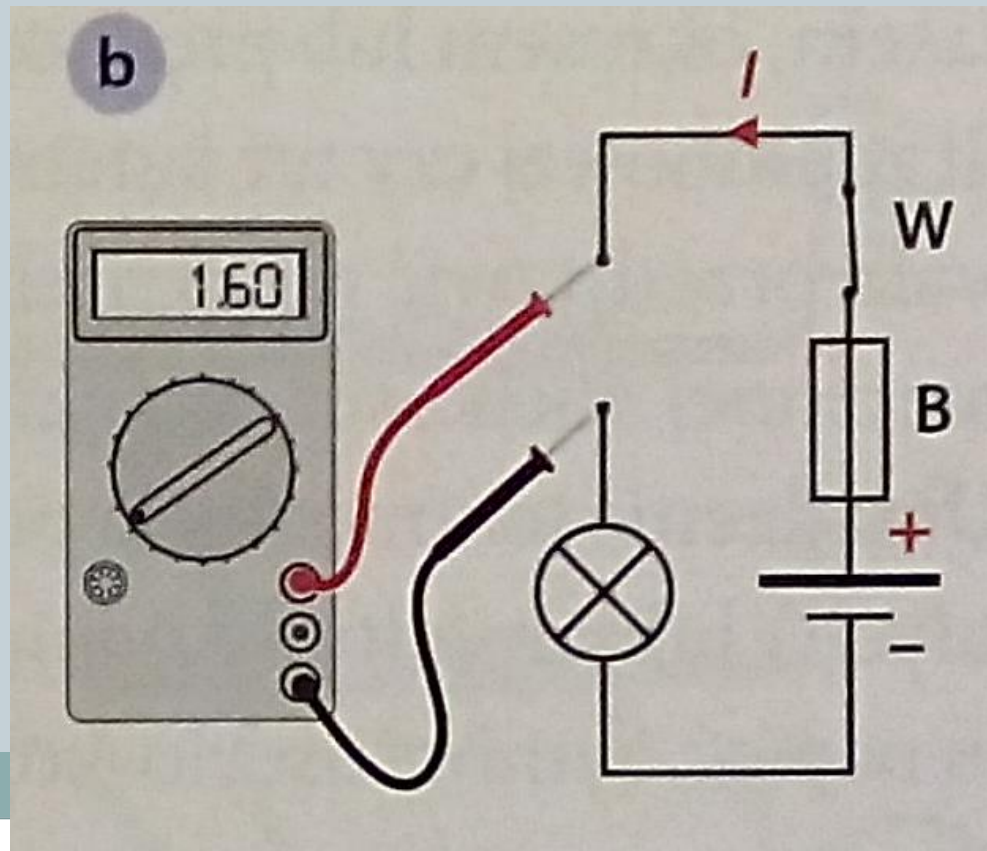


1. Pomiar napięcia - ustawiamy na pomiar napięcia stałego(VDC), ustawiamy zakres (największy), łączymy w sposób równoległy(bezpośrednio do zacisków)



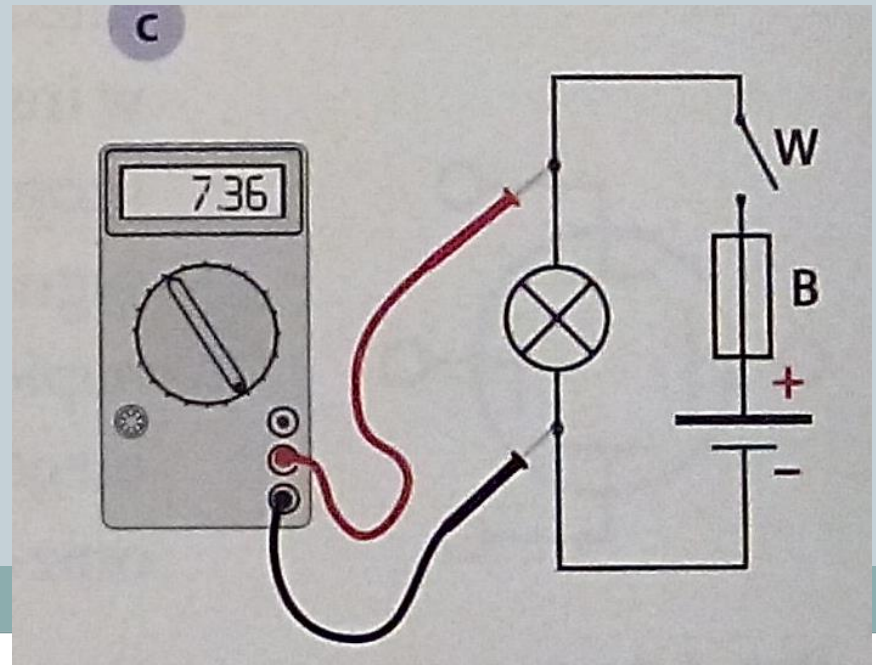
Zasady pomiaru

2. Pomiar natężenia - ustawimy na pomiar natężenia, zakres największy (należy uważać aby nie przekroczyć wartości 10-20A), łączymy w sposób szeregowy



Zasady pomiaru

3. Pomiar rezystancji - wyłączamy z obwodu, miernik ustawiamy na pomiar rezystancji, ustawiamy zakres, łączymy w sposób równoległy, odczyt powinien trwać jak najkrócej, bezpośrednio przed pomiarem powinno się zewrzeć styki aby wyzerować wskazania



Oscyloskop



- Urządzenie przeznaczone do pomiarów przebiegów impulsowych oraz śledzenia cyklicznie przebiegów
- Podłącza się go równolegle, masę sondy należy podłączyć do masy badanego elementu (punkt odniesienia)
- Oscyloskopy są jednokanałowe i wielokanałowe
- Zastosowanie do badania: obwodu układu zapłonowego; sygnału napięciowego sondy lambda; sygnału otwarcia wtryskiwaczy paliwa; weryfikacja stanu czujników potencjometrycznych (uchylenie przepustnicy, przepływomierz klapowy); weryfikacja sieci przesyłu danych; czujników prędkości obrotowej

Fabryczne urządzenie diagnostyczne



- Autoryzowane stacje obsługi ASO dysponują narzędziami diagnostycznymi przez producenta pojazdu
- Funkcje: diagnoza własna, OBD, technika pomiarowa, poszukiwanie oraz usuwanie usterek, wizualizacja parametrów odczytywanych przez sterownik, zarządzanie wersjami oprogramowania

Testery OBD



- Weryfikacja i kontrola emisji spalin do atmosfery