

Bez specjalistycznych urządzeń ani rusz

# Przyrządy do diagnozowania systemów elektronicznych



Poziom zaawansowania technicznego współcześnie produkowanych pojazdów samochodowych zmienił się diametralnie w ciągu ostatnich 20 lat. Obecne konstrukcje wyposażone są w ogromną ilość układów elektronicznych odpowiedzialnych za jak najbardziej efektywną, a zarazem w pełni ekologiczną pracę silnika.

**D**ziś odpowiednie systemy sterujące nadzorują pracę całego układu napędowego, układu kierowniczego, hamulcowego oraz systemów odpowiedzialnych za komfort jazdy i elementy układów bezpieczeństwa zarówno czynnego, jak i biernego. Dzięki tym wszystkim modułom sterowanym elektronicznie samochody stały się bardziej ekonomiczne w użytkowaniu, zdecydowanie mniej szkodliwe dla środowiska naturalnego, znacznie bardziej wygodne i komfortowe, a przede wszystkim zapewniają nieporównywalnie większy współczynnik bezpieczeństwa dla kierowcy i pasażerów będących użytkownikami ruchu drogowego niż konstrukcje sprzed choćby 25 lat. Wszystkie te dodatkowe funkcje, które są możliwe dzięki zastosowaniu techniki mikroprocesorowej w motoryzacji odbierane są przez korzystających z pojazdów samochodowych, jako zdecydowane zalety do momentu, kiedy pojawiają się pierwsze problemy techniczne związane z tymi modułami. Niestety te nowoczesne systemy elektroniczne zarządzające pracą poszczególnych układów pojazdów stwarzają wiele problemów

obsługowych nawet trudniącym się tą tematyką na co dzień wyspecjalizowanym warsztatom samochodowym. Elektroniczne układy sterujące w samochodzie tworzy wiele współpracujących w sposób ciągły ze sobą układów mikroprocesorowych. Poprzez nieustanne przetwarzanie przeróżnych sygnałów dostarczanych przez odpowiednie czujniki następuje w czasie rzeczywistym ich interpretacja wykonywana przez sterownik, a następnie przesyłane zostają informacje do poszczególnych elementów wykonawczych, odpowiedzialnych za prawidłowość funkcjonowania poszczególnych podzespołów i układów w samochodzie. Jednostka sterująca nadzorująca pracę wszystkich systemów elektronicznych przeprowadza w sposób ciągły pełną analizę sygnałów przesłanych z sensorów, porównując ich wartości z parametrami zapisanymi w swej pamięci. W przypadku stwierdzenia niezgodności parametrów odczytanych z czujników z zapisanymi w swej pamięci wysyła do elementów wykonawczych odpowiednio skorygowane wartości modyfikujące pracę poszczególnych systemów.

Współczesne samochodowe systemy elektroniczne wyposażone są w tzw. funkcję samodiagnozy. Zasada ich działania oparta jest na wykorzystaniu istniejących w pamięci sterownika procedur diagnostycznych. Analizują one spływające do sterownika z czujników i elementów wykonawczych sygnały i w przypadku wykrycia istotnych niezgodności z wartościami zawartymi w pamięci sterownika interpretują zaistniałą sytuację, jako wystąpienie jakiejś usterki w systemie, rejestrując w swej pamięci odpowiedni kod usterki. Elektroniczne systemy sterowania pojazdów samochodowych wymagają przeprowadzenia czynności diagnostycznych i zastosowania specjalistycznych przyrządów obsługowych. Przy obsłudze pojazdów wyposażonych w elektroniczne systemy sterujące różnorodność uszkodzeń i usterek może być tak duża, że w celu ich zlokalizowania nie wystarcza już doświadczenie i intuicja diagnosty, ale potrzebny jest odpowiedni przyrząd diagnostyczny. W związku z powyższym posiadanie jakiegokolwiek przyrządu diagnostycznego do komunikacji ze sterownikiem pojazdu jest obecnie po prostu konieczne.

Komunikacja urządzenia diagnostycznego ze sterownikiem systemu elektronicznego w pojeździe realizowana jest z wykorzystaniem odpowiedniego złącza diagnostycznego, w które wyposażony jest każdy obecnie produkowany pojazd. Przy dokonywaniu wyboru odpowiedniego narzędzia diagnostycznego do obsługi systemów elektronicznych na potrzeby własnego warsztatu i prowadzonego zakresu świadczonych usług, należy dobrać przede wszystkim rodzaj urządzenia i zakres jego funkcji diagnostycznych do zakresu posiadanej w tym zakresie wiedzy i nabytych umiejętności. Tego typu przyrządy są, bowiem doskonałym narzędziem, do którego niezbędny jest jednak odpowiedni zakres wiedzy obsługującego to narzędzie. Właściwie dokonany dobór urządzenia diagnostycznego powinien zagwarantować możliwość wykonywania tylko takich czynności diagnostycznych, które są w pełni zrozumiałe i opanowane przez obsługującego. Niestety posiadanie przyrządu diagnostycznego do obsługi układów elektronicznych umożliwiającego znacznie szerszy, niż posiadane umiejętności, zakres funkcji diagnostycz-

nych może być przyczyną problemów i doprowadzić nawet do poniesienia strat finansowych. Wszystkie narzędzia diagnostyczne do obsługi elektronicznych systemów samochodowych nawiązujące komunikację ze sterownikiem poprzez złącze diagnostyczne można podzielić na:

- przyrządy odczytujące i kasujące kody usterek,
- urządzenia pozostałe o znacznie poszerzonym zakresie realizowanych funkcji diagnostycznych.

Urządzenie służące do odczytania i kasowania kodów błędów jest najprostszym narzędziem diagnostycznym. Umożliwia komunikację przez złącze diagnostyczne ze sterownikiem pojazdu w celu odczytania zapisanych w jego pamięci kodów usterek. W zdecydowanej większości czytniki umożliwiają wyłącznie obsługę pojazdów wyposażonych w standard EOBD (OBD II). Kod usterki przedstawiony jest w postaci cyfrowej. W zależności od czytnika kod usterki może być przedstawiony ponadto w formie dodatkowego opisu, czyli słownej interpretacji kodu cyfrowego. Tego typu możliwości daje przyrząd Creader IV firmy Launch.

Bardziej rozbudowane czytniki kodów dają ponadto możliwość odczytania parametrów bieżących dotyczących pracy silnika w formie cyfrowej oraz ich interpretacji graficznej w funkcji czasu. Taki zakres możliwości daje urządzenie Creader V. Koszt zakupu tego typu przyrządu nie jest praktycznie żadnym specjalnym obciążeniem finansowym nawet dla małego warsztatu samochodowego. Zdecydowanie warto jednak posiadać taki przyrząd, zwłaszcza ze względu na fakt, że zdecydowana większość pojazdów wyposażona jest w systemy elektroniczne, a takich, których obsługa i diagnozowanie nie wymaga komunikacji ze sterownikiem pozostało już na rynku niewiele. Ponadto zaczynając „przygodę” z diagnozowaniem systemów elektronicznych warto rozpocząć ją od spraw i zagadnień najprostszych, pozwalających z czasem oswoić się z tym niełatwym zakresem serwisowania pojazdów. W drugiej grupie przyrządów diagnostycznych są urządzenia,

które poza funkcją odczytu i kasowania kodów błędów umożliwiają przeprowadzenie:

- testów elementów wykonawczych – w celu ich sprawdzenia. Urządzenie poprzez złącze diagnostyczne wysyła sygnał uruchamiający do poszczególnych elementów wykonawczych;
- odczytu wartości parametrów rzeczywistych poszczególnych systemów. Jest to możliwe zarówno dla tych parametrów, które mogą być zmierzone i odczytane przy zastosowaniu innych, uniwersalnych przyrządów bez konieczności komunikowania się ze sterownikiem (obroty silnika, temperatura oleju, itp.), jak i tych, do których dostęp można uzyskać wyłącznie poprzez odczyt danych z oprogramowania sterownika;
- kasowania inspekcji – funkcji dającej możliwość np. wygaszenia lampki kontrolnej po wykonanej wymianie oleju i zaprogramowania w sterowniku kolejnej wartości dopuszczalnego przebiegu, przy którym olej ma być wymieniony.

Konstrukcyjnie i sprzętowo wszystkie przyrządy diagnostyczne do obsługi samochodowych systemów elektronicznych dzielą się na dwie grupy. Pierwszą, stanowią odpowiednie przystawki do komputera, wykonane w formie interfejsu diagnostycznego. To rozwiązanie jest zwykle trochę tańsze od pozostałych, niezależnych przyrządów diagnostycznych. Wadą z kolei jest mniej komfortowa praca z jego użyciem, zwłaszcza przy prowadzeniu diagnostyki w trakcie jazdy, czyli przy tzw. testach drogowych. Drugą, zdecydowanie bardziej rozpowszechnioną wersją przyrządów są urządzenia samodzielne, niewymagające użycia niezależnego komputera. W tej grupie przyrządów jest również kilka różnych opcji do wyboru biorąc pod uwagę funkcjonalność i sposób obsługi. Najbardziej praktyczne są jednak rozwiązania posiadające ekran dotykowy. To rozwiązanie jest zdecydowanie wygodniejsze i praktyczniejsze w obsłudze w porównaniu z obsługą przy użyciu przycisków funkcyjnych. Przydatną opcją urządzeń z tej grupy

jest możliwość wykonywania wydruków odczytanych kodów usterek lub parametrów bieżących. W związku z tym zdecydowanie na korzyść oferowanych przyrządów przemawia wbudowana w nich drukarka termiczna. Obie te funkcje użytkowe spełnia tester diagnostyczny X-431. Istnieją również przyrządy, które mają dodatkowe funkcje diagnostyczne np. oscyloskop, multi-metr, czy tester akumulatorów. Przykładem takiego rozwiązania jest X-431 Top.

Przy wyborze uniwersalnego testera diagnostycznego bardzo istotny jest zakres obsługiwanych marek pojazdów, poszczególnych ich modeli oraz stosowanych w nich sterowników, a także dostępny dla nich zakres funkcji diagnostycznych. Dość ważną funkcją tego typu przyrządów diagnostycznych jest szybkość transmisji i komunikacji ze sterownikiem pojazdu. Ważne jest przy dokonywaniu ostatecz-

nej decyzji o wyborze konkretnego przyrządu porównanie ceny z oferowanym w zestawie zakresem złącz diagnostycznych. Jedną z najważniejszych spraw związanych z użytkowaniem przyrządów do obsługi elektronicznych układów samochodowych są warunki aktualizacji oprogramowania i częstotliwość ich dokonywania.

W związku z wyjątkowo trudnym zagadnieniem, jakim jest diagnostyka elektroniki samochodowej i pojawiającymi się przy posługiwaniu się testerem diagnostycznym problemami praktycznymi, przy wyborze przyrządu warto też zwrócić uwagę na fachowość i doświadczenie sprzedawcy. Przydatne jest w przypadku jakichkolwiek niejasności, zwrócić się o pomoc do fachowca trudniącego się tą tematyką, na co dzień i to nie tylko od strony teoretycznej, ale również i praktycznej i taką pomoc uzyskać.

autor: mgr Andrzej Kowalewski

R E K L A M A

## LAUNCH POLSKA sp. z o.o.

 <p><b>CNC-601</b>                      Urządzenie do czyszczenia i testowania wtryskiwaczy                      Cena: 8 000 zł</p>	 <p><b>X-431</b>                      Tester diagnostyczny                      Cena: 8 100 zł</p>
 <p><b>X-631</b>                      Urządzenie do kontroli geometrii ustawienia kół                      Cena: 29 500 zł</p>	 <p><b>VALUE-100</b>                      Stacja serwisowa do układów klimatyzacji                      Cena: 8 000 zł</p>
 <p><b>TWC-501</b>                      Montażownica do kół                      Cena: 4 900 zł</p>	 <p><b>KWB-402</b>                      Wyważarka do kół                      Cena: 4 900 zł</p>
<p><b>PROMOCJA</b> Montażownica TWC-501 i wyważarka KWB-402 w zestawie już od 9 000 zł netto</p>	
 <p><b>TLT-440</b>                      Podnośnik czterokolumnowy (elektrohydrauliczny)                      Cena: 13 000 zł</p>	 <p><b>TLT-235 SBA</b>                      Podnośnik dwukolumnowy                      Cena: 7 500 zł</p>
 <p><b>TWC-802</b>                      Montażownica do kół samochodów ciężarowych                      Cena: 26 900 zł</p>	 <p><b>TLT-632 AF</b>                      Podnośnik nożycowy                      Cena: 13 000 zł</p>
<p>Podane ceny nie zawierają 22% podatku VAT</p>	
<p><b>LAUNCH POLSKA sp. z o.o.</b>                      ul. Ołowiana 12, 85-461 Bydgoszcz                      tel. 52 585 55 10, 11, fax 52 585 55 12, e-mail: sales@launch.pl                      www.launch.pl</p>	