

Zespół B-D Elektrotechniki

Laboratorium Silników i układów przeniesienia napędów

Temat ćwiczenia:

**Diagnostyka systemu Motronic
z wykorzystaniem diagnostkopu
KTS 530 Bosch**

Opracowanie: dr hab. inż. S. DUER

4. Instrukcja Laboratoryjna do ćwiczenia sprawdzenie stanu technicznego systemu Motronic z wykorzystaniem układu samodiagnozy

4.1. Zapoznanie się ze schematem stanowiska oraz z funkcjonowaniem systemu samodiagnozy układu Motronic

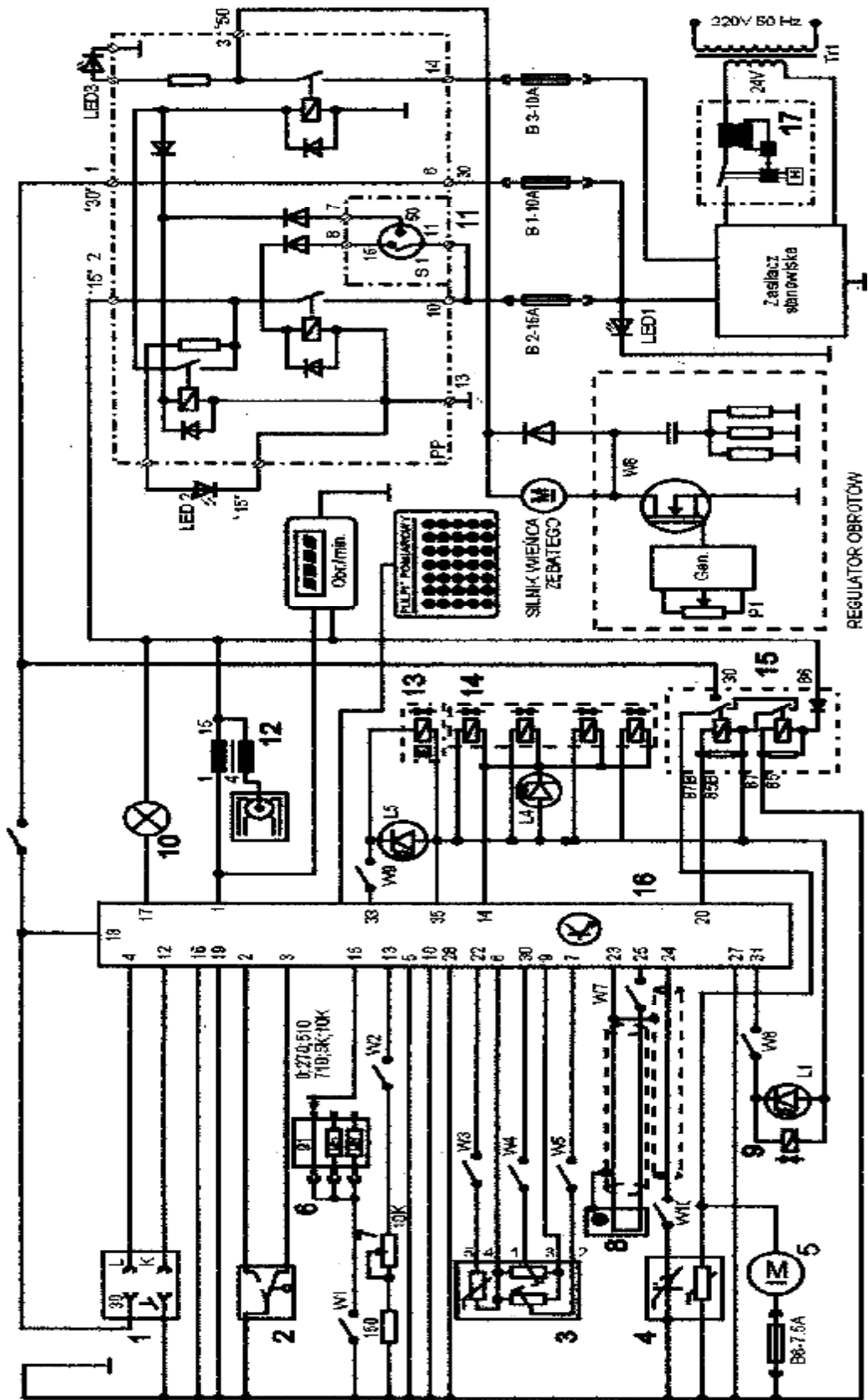
- a) wykorzystując schemat funkcjonalny zintegrowanego systemu sterującego Motronic oraz instrukcję jego użytkowania zidentyfikować elementy w układzie samodiagnozy,
- b) wykorzystując schemat przedstawiony na (Rys. 4.1) oraz instrukcję użytkowania stanowiska laboratoryjnego narysować schemat układu samodiagnozy dla układu zasilania paliwem w systemie Motronic,
- c) zapoznać się z tabelą kodów usterek systemu samodiagnozy układu Motronic ML 4.1,
- d) zapoznać się ze sposobem odczytu „kodu migowego” MIL systemu samodiagnozy układu Motronic ML 4.1.

UWAGA! Do diagnostyki układów wtryskowych i zapłonowych metodą kodu błyskowego należy używać diod LED. Zastosowanie tradycyjnej kontrolki z żarówką może spowodować uszkodzenie układu diagnostycznego, ze względu na zbyt duże obciążenie układów wyjściowych.

4.2. Ocena stanu technicznego zintegrowanego systemu MOTRONIC na podstawie wypracowania diagnozy z informacji z układu samodiagnozy w Motronic

Kody są wyzwalane w następujący sposób:

1. Włączyć zapłon - lampka kontrolna silnika musi świecić.
2. Zbocznikować zaciski "masa" - (koloru czarnego) i "L" - (koloru żółtego) złącza diagnostycznego - 1.
3. Lampka kontrolna pokazuje kod 12 trzykrotnie z przerwami 1,2 sek. Pomiedzy pierwszą i drugą cyfrą.
4. Jeśli w systemie nie ma usterek, to powtarzany jest kod 12.
5. Jeżeli w systemie pojawiły się usterki, to po zanotowaniu należy porównać je z tabelą kodów. Jeśli stwierdzi się więcej niż jedną usterkę, wówczas przerwa między kodami usterek wynosi 3,2 sek.
6. Sterownik przełącza się w normalny tryb pracy po rozłączeniu zwory ze złącza diagnostycznego.



Rys. 4.1. Schemat ideowy stanowiska demonstracyjnego „System zintegrowany typu MOTRONIC ML 4.1.

Schemat ideowy połączeń elektrycznych stanowiska przedstawiono na (Rys. 2.6.).
Oznaczenia podzespołów na schemacie ideowym są następujące:

1. Złącze diagnostyczne - linia transmisji danych K i L.
 2. Przełącznik położenia przepustnicy.
 3. Przepływomierz powietrza typu mechanicznego - potencjometryczny, wraz z czujnikiem temperatury zasysanego powietrza.
 4. Sonda Lambda (w stanowisku zastąpił ją symulator sygnałów sondy Lambda) .
 5. Silnik elektryczny pompy paliwa.
 6. Zestaw rezystorów i przełącznik obrotowy zmian liczby oktanowej paliwa.
 7. Potencjometr symulacji temperatury silnika.
 8. Czujnik położenia wału korbowego silnika (wieńca zębatego).
 9. Zawór regeneracji filtra z węglem aktywnym.
 10. Kontrolka sprawności i samodiagnozy systemu MOTRONIC.
 11. Włącznik stacyjki.
 12. Cewka zapłonowa WN.
 13. Mechanizm biegu jałowego.
 14. Zespół wtryskiwaczy paliwa.
 15. Przekaznik pompy paliwa.
 16. Sterownik mikroprocesorowy systemu MOTRONIC.
 17. Włącznik bezpiecznik automatyczny 16A.
- oraz

W1 - przełącznik symulacji awarii w obwodzie rezystora oktanowego.

- W2 - przełącznik symulacji awarii w obwodzie czujnika temperatury silnika.
- W3 - przełącznik symulacji awarii czujnika temperatury zasysanego powietrza.
- W4 - przełącznik symulacji awarii potencjometru poziomu CO.
- W5 - przełącznik symulacji awarii potencjometru ilości zasysanego powietrza.
- W6 - przełącznik symulacji awarii zaworu regeneracji filtra z węglem aktywnym.
- W7 - przełącznik symulacji awarii czujnika położenia wału korbowego silnika.

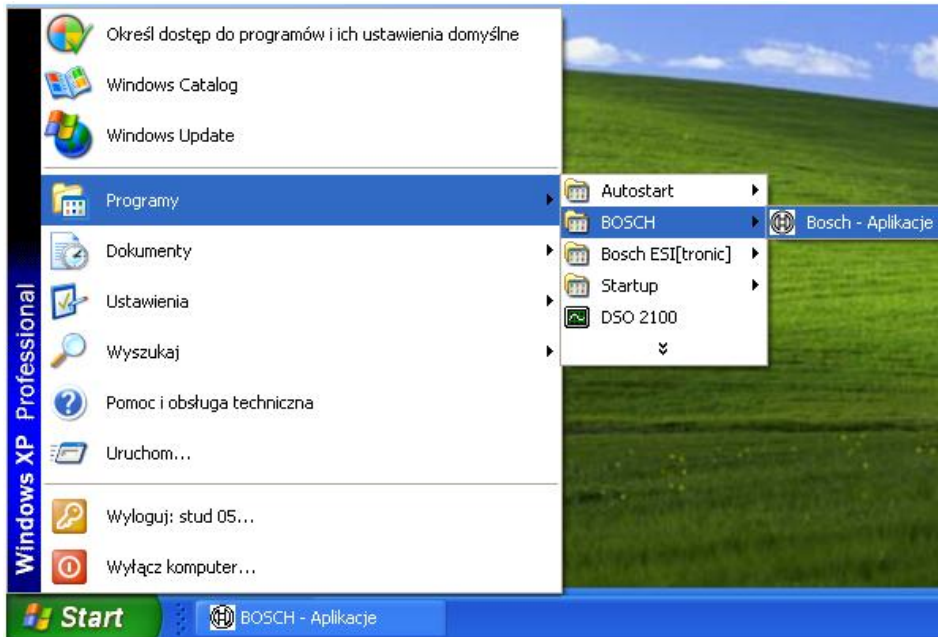
W8 - przełącznik kasowania pamięci kodów usterek.

- W9 - przełącznik symulacji awarii w obwodzie mechanizmu biegu jałowego.
- W10 - przełącznik symulacji awarii w obwodzie sondy lambda.
- L1 - kontrolka działania zaworu regeneracji filtra z węglem aktywnym.
- L4 - kontrolka impulsu wtrysku.
- LED1 - kontrolka napięcia w obwodzie zasilania – czerwona.
- LED2 - kontrolka napięcia w obwodzie „15” – żółta.
- LED3 - kontrolka napięcia w obwodzie „50” – zielona.
- L5 - kontrolka zasilania mechanizmu biegu jałowego.
- N - obrotomierz stanowiska.

4.2.1. Przygotowanie diagnostyki KTS 530 do pracy

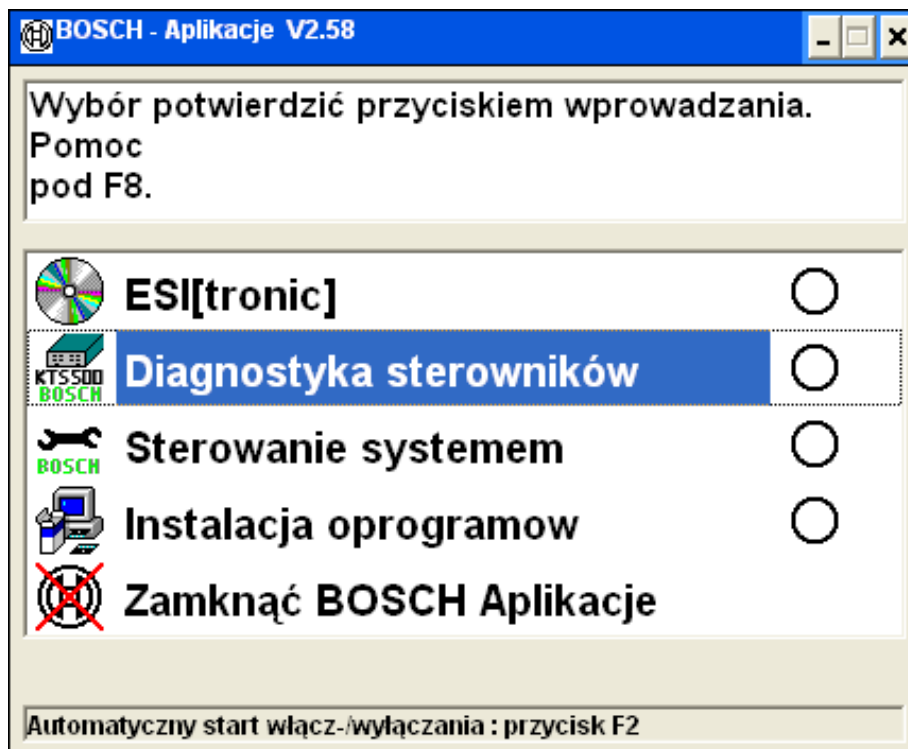
Aby uruchomić system samodiagnozy i dokonać pomiaru należy uprzednio:

- a) z menu **START** wybrać **Programy** → **BOSCH** → **Bosch-Aplikacje** (Rys. 18),



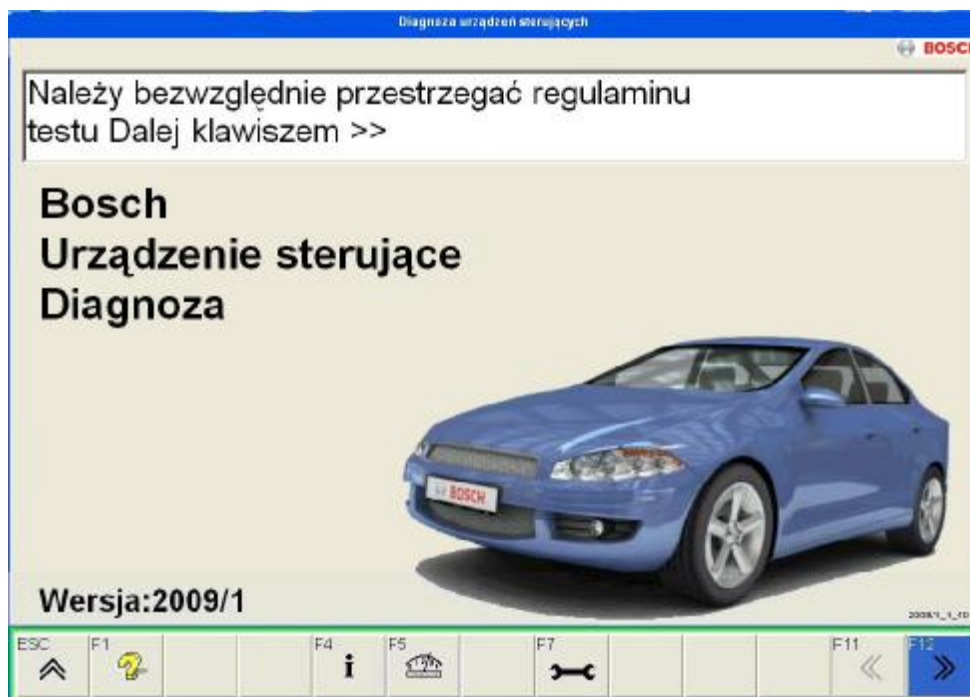
Rys. 1 Widok menu start podczas uruchamiania oprogramowania BOSCH – Aplikacje

- b) otworzy się okno **BOSCH – Aplikacje V2.58**, wybrać (klikając dwukrotnie):
Diagnostyka sterowników (Rys. 19),



Rys. 2 Okno wyboru BOSCH – Aplikacje

- c) w oknie poniżej kliknąć **F12** (Rys. 20) ,



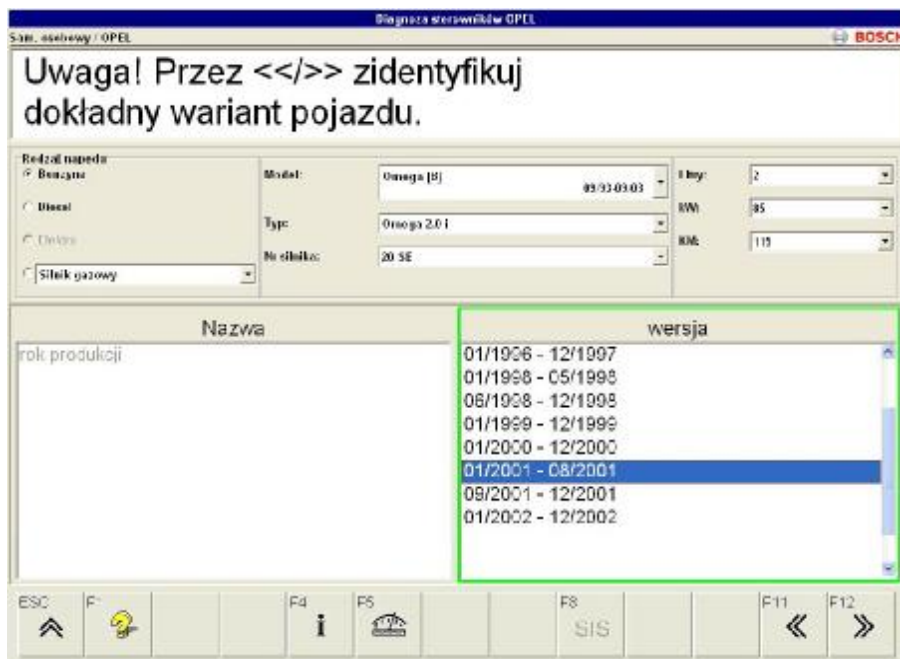
Rys. 3 Strona główna programu BOSCH

d) wybrać typ pojazdu (np. **F2**) i markę pojazdu (np. **OPEL**) (Rys. 21),

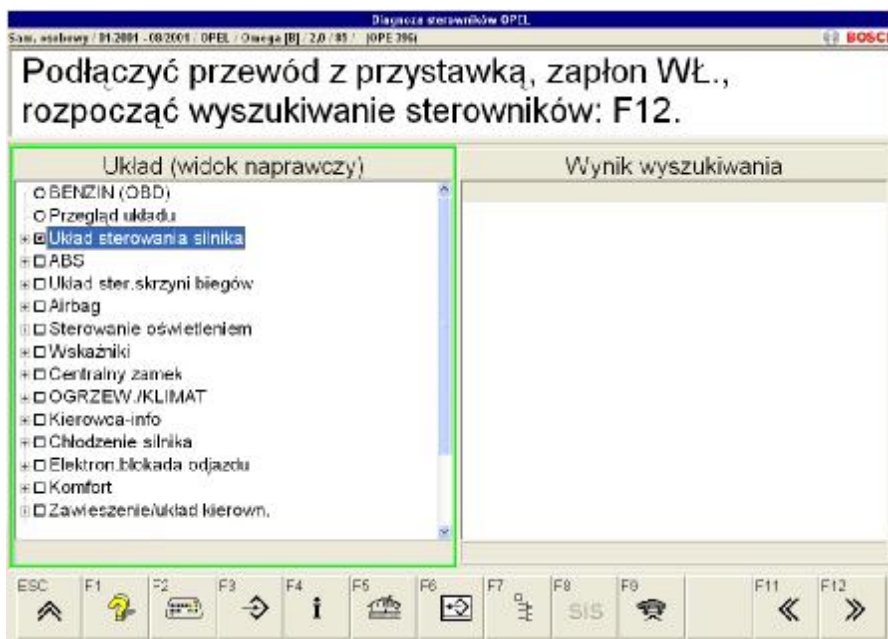


Rys. 4 Wybór marki pojazdu

e) wybrać dokładny wariant pojazdu (Rodzaj napędu, Model, Typ, itp) (Rys. 22),



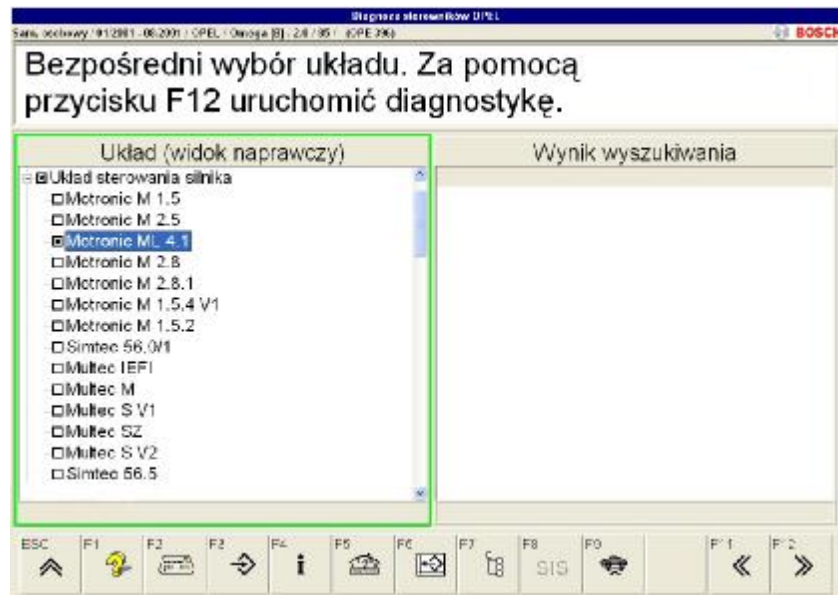
Rys. 5 Okno wyboru szczegółowych danych dotyczących wybranego pojazdu
f) wybrać **Układ sterowania silnika (w widoku naprawczym)** (Rys. 23),



Rys. 6 Widok wyboru diagnozowanego układu

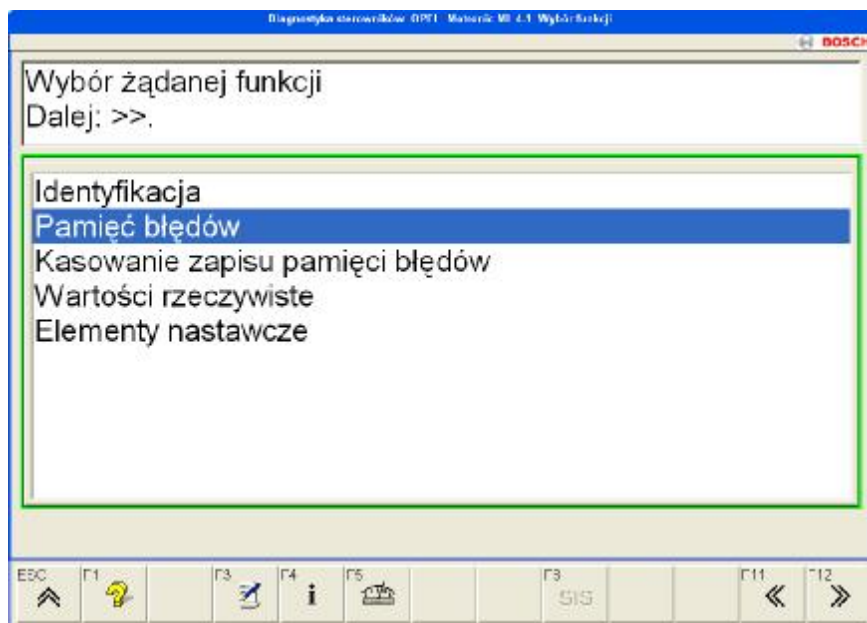
g) włączyć zapłon

h) do diagnozy zaznaczyć **Motronic ML 4.1 (w bezpośrednim wyborze układu)** (Rys. 24).



Rys. 7. Okno wyboru układu Motronic

- i) wybrać opcję odczyt pamięci błędów ćwiczenia i kliknąć F12,



Rys. 8. Okno wyboru funkcji diagnostyki

4.4. Pytania kontrolne

1. Omówić działanie przepływomierzy powietrza z klapą spiętrzącą i z gorącym drutem.
2. Porównać przepływomierz z gorącym drutem z przepływomierzem z klapą spiętrzącą.
2. Podać zasadę działania czujnika temperatury powietrza i czujnika temperatury silnika.
3. Wyjaśnić zasadę działania regulatora ciśnienia w układzie wtryskowym.
4. Wyjaśnić zasadę działania regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego.
5. Wymienić, które elementy mają największe znaczenie przy biegu jałowym, częściowym obciążeniu i pełnym obciążeniu?
6. Omówić metodę kodu błyskowego stosowaną w diagnostyce układów wtryskowych.

Literatura

1. S. Duer, Laboratorium Elektrotechniki samochodowej. T.I. Wyd. Politechniki Koszalińskiej 2009.
2. S. Duer, K. Zajkowski, Laboratorium Elektrotechniki samochodowej. T.II. Wyd. Politechniki Koszalińskiej 2010.
3. Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków (praca zbiorowa) PWN 1996.
4. Bolkowski S.: Elektrotechnika teoretyczna. WNT 1995.
5. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna. PWN 1999.
6. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki. WNT 1972.
7. Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. Tom 1. WNT 1992
8. Laboratorium elektrotechniki i elektroniki, pod red. W. Pawliny Wyd. WSI Koszalin 1994.
9. Laboratorium elektrotechniki i elektroniki cz. I., pod red. J. Smyczka Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2007.