

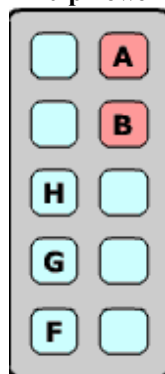
## Kody – Opel

Okazuje się, że przy pomocy jednego drucika i w miarę sprawnych oczu można w prosty sposób rozpoznać rodzaj usterki w układzie wtryskowym i zapłonowym.

Wszystkie benzynowe silniki Opla wyposażone są w elektronicznie sterowany wtrysk paliwa. Mikroprocesor w urządzeniu sterującym rozpoznaje usterki w układzie wtryskowym i zapłonowym, takie jak uszkodzony czujnik, luzny wtyk, zerwane połączenie, lub zwarcie do masy. Kod usterki jest natychmiast zapamiętany w pamięci urządzenia sterującego. W tym samym czasie zapala się lampka kontrolna (żółta z rysunkiem silnika) w zestawie wskaźników. Jeżeli usterka pojawiła się tylko jednorazowo, to lampka kontrolna nie zapala się po ponownym włączeniu zapłonu, jednak jej kod pozostaje w pamięci. Usunięcie kodu usterki z pamięci następuje po 20 kolejnych prawidłowych uruchomieniach silnika, podczas których dana usterka nie wystąpiła, a także, gdy akumulator pozostawał odłączony przez dłużej niż 10 sek. Odczytanie kodu usterki jest sprawą bardzo prosta. Przede wszystkim należy wyłączyć silnik. Nie wolno jednak odłączać akumulatora, ponieważ brak napięcia przez ponad 10 sekund spowoduje wykasowanie pamięci z kodami usterek. Następnie należy zwrócić odpowiednie styki w złączu diagnostycznym (ALDL - ang. Assembly Line Diagnostic Link). W przypadku Astry i Astry Classic złącze to znajduje się w kabinie, z lewej strony w skrzynce z bezpiecznikami, natomiast w Astrze II gniazdo jest lokalizowane między dźwigniami: zmiany biegów i hamulca ręcznego (dostęp po podważeniu osłony od strony dźwigni zmiany biegów). W zależności od modelu, roku produkcji i typu silnika mogą występować różne wersje tego złącza: 10-pinowe i 16-pinowe. Rozkład wyprowadzeń wraz z oznaczeniami znajduje się na ilustracjach poniżej.

Złącze diagnostyczne

**10-pinowe**



Złącze diagnostyczne

**16-pinowe**



W celu rozpoczęcia procedury wywoływania kodów usterek należy zewrzeć piny oznaczone na rysunku kolorem czerwonym. W zależności od złącza są to piny: A i B w gnieździe 10-pinowym oraz 5 i 6 w gnieździe 16-pinowym. Uwaga! Nie wolno zwierzać ze sobą innych styków, ponieważ grozi to uszkodzeniem jednostki sterującej.

Następnie należy włączyć zapłon (ale nie uruchamiać silnika). Kod usterki przekazywany jest przez błyski wcześniej wspomnianej lampki kontrolnej. Kod jest dwucyfrowy, ale jest powtarzany trzykrotnie na wypadek, gdyby ktoś nie zdołał go odczytać.

Jeden krótki błysk oznacza cyfrę 1, dwa krótkie błyski w odstępie około 0,5 sekundy - cyfrę 2, trzy krótkie błyski w odstępie około 0,5 sekund - cyfrę 3 itd. Między cyframi występuje 1 sekunda przerwy. Po obu cyfrach następują 3 sekundy przerwy i kod jest powtarzany. Potem znowu 3 sekundy i powtórka. Po następnych 3 sekundach pojawia się kolejny kod. W pierwszej kolejności zawsze wyświetlany jest kod 12 (jeden krótki błysk, sekunda przerwy, dwa krótkie błyski w odstępie pół sekundy - kod jest oczywiście powtarzany trzykrotnie w odstępach trzech sekund), informujący o rozpoczęciu procedury odczytu pamięci usterek. Jeśli jakieś usterki zostały zapamiętane to są wyświetlane w kolejności rosnącej. Jeśli jednak nie było żadnych usterek to wyświetlany jest ciągle kod 12. Po zakończeniu odczytu pamięci usterek należy wyłączyć zapłon i wyjąć drut z gniazda diagnostycznego. Znaczenie kodów jest oczywiście zależne od rodzaju układu wtryskowego zastosowanego w danym silniku. Kod informujący o zbyt niskim napięciu na czujniku może świadczyć o zwarciu do masy, zaś o zbyt wysokim - o przerwie w przewodzie lub styku.

#### **Kod Znaczenie**

- 12 Rozpoczęcie procedury odczytu pamięci usterek
- 13 Sonda lambda - brak sygnału
- 14 Czujnik temperatury cieczy chłodzącej - zbyt niskie napięcie
- 15 Czujnik temperatury cieczy chłodzącej - zbyt wysokie napięcie
- 16 Czujnik spalania stukowego
- 17 Wtryskiwacz

- 18 System regulacji spalania stukowego
- 19 Czujnik położenia i prędkości obrotowej - błędny sygnał
- 21 Czujnik położenia przepustnicy - zbyt wysokie napięcie
- 22 Czujnik położenia przepustnicy - zbyt niskie napięcie
- 24 Czujnik przebytej drogi - brak impulsów
- 25 Wtryskiwacz - zbyt wysokie napięcie
- 29 Przekaznik pompy paliwa - zbyt niskie napięcie
- 32 Przekaznik pompy paliwa - zbyt wysokie napięcie
- 33 Czujnik ciśnienia w kolektorze - zbyt wysokie napięcie
- 34 Czujnik ciśnienia w kolektorze - zbyt niskie napięcie
- 35 Silnik krokowy - niewłaściwa liczba kroków
- 41 Przewód EST-B (2/3) - zbyt wysokie napięcie
- 42 Przewód EST-A (1/4) - zbyt wysokie napięcie (w przypadku silników X16SZ/X16XEL)  
lub brak impulsów z układu zapłonowego (w przypadku pozostałych silników)
- 43 Układ recyrkulacji spalin
- 44 Sonda lambda - uboga mieszanka
- 45 Sonda lambda - bogata mieszanka
- 47 Zawór recyrkulacji spalin
- 49 Akumulator - zbyt wysokie napięcie
- 51 Uszkodzona pamięć urządzenia sterującego
- 52 Przekaznik dopływu powietrza dodatkowego - zbyt niskie napięcie
- 53 Przekaznik dopływu powietrza dodatkowego - zbyt wysokie napięcie
- 61 Elektrozawór odprowadzania par paliwa - zbyt niskie napięcie
- 62 Elektrozawór odprowadzania par paliwa - zbyt wysokie napięcie
- 63 Przewód EST-B (2/3) - zbyt niskie napięcie
- 64 Przewód EST-A (1/4) - zbyt niskie napięcie
- 69 Czujnik temperatury powietrza - zbyt niskie napięcie
- 71 Czujnik temperatury powietrza - zbyt wysokie napięcie
- 75 Kontrola momentu obrotowego - zbyt niskie napięcie
- 76 Kontrola momentu obrotowego - zbyt wysokie napięcie
- 81 Wtryskiwacz - zbyt wysokie napięcie
- 93 Moduł sterujący QUAD

Dla układów Motronic firmy Bosch część kodów jest wspólna, a część równa dla równych wersji wtrysku.

#### **Kod Znaczenie**

- 12 Rozpoczęcie procedury odczytu pamięci usterek
- 14 Czujnik temperatury cieczy chłodzącej - zbyt niskie napięcie
- 15 Czujnik temperatury cieczy chłodzącej - zbyt wysokie napięcie
- 31 Czujnik indukcyjny - brak sygnału o prędkości obrotowej (tylko przy włączonym zapłonie)
- 48 Zbyt niskie napięcie zasilania
- 49 Zbyt wysokie napięcie zasilania
- 52 Stopień wyjściowy lapmki kontrolnej silnika - zbyt wysokie napięcie
- 53 Stopień wyjściowy przekaznika pompy - zbyt niskie napięcie
- 54 Stopień wyjściowy przekaznika pompy - zbyt wysokie napięcie
- 55 Uszkodzone urządzenie sterujące
- 56 Stopień wyjściowy regulacji biegu jałowego - zbyt wysokie napięcie
- 57 Stopień wyjściowy regulacji biegu jałowego - zbyt niskie napięcie
- 61 Stopień wyjściowy odpowietrzania zbiornika - zbyt niskie napięcie
- 62 Stopień wyjściowy odpowietrzania zbiornika - zbyt wysokie napięcie
- 73 Przepływomierz powietrza - zbyt niskie napięcie

74 Przepływomierz powietrza - zbyt wysokie napięcie  
75 Przełącznik biegów - zbyt niskie napięcie  
81-84 Wtryskiwacze 1-4 - zbyt niskie napięcie  
87 Przekaznik spre\_arki klimatyzacji - zbyt niskie napięcie  
88 Przekaznik spre\_arki klimatyzacji - zbyt wysokie napięcie

19 Czujnik indukcyjny - brak sygnału o predkosci obrotowej  
21 Czujnik poło\_enia przepustnicy - zbyt wysokie napięcie  
22 Czujnik poło\_enia przepustnicy - zbyt niskie napięcie  
25 Wtryskiwacze - zbyt wysokie napięcie  
38 Sonda lambda - zbyt niskie napięcie regulacji  
39 Sonda lambda - zbyt wysokie napięcie regulacji  
69 Czujnik temperatury powietrza - zbyt niskie napięcie  
71 Czujnik temperatury powietrza - zbyt wysokie napięcie

13 Sonda lambda - brak sygnału  
16 Czujnik spalania stukowego - brak sygnału  
18 Układ regulacji spalania stukowego - brak sygnału  
25-28 Wtryskiwacze 1-4 - zbyt wysokie napięcie  
44 Sonda lambda - uboga mieszanka  
45 Sonda lambda - bogata mieszanka  
51 Uszkodzona pamięć ROM urządzenia sterującego  
65 Potencjometr biegu jałowego - zbyt niskie napięcie  
66 Potencjometr biegu jałowego - zbyt wysokie napięcie  
67 Czujnik poło\_enia przepustnicy - nie otwiera się wyłącznik biegu jałowego  
72 Czujnik poło\_enia przepustnicy - nie otwiera się wyłącznik pełnego obcia\_enia  
79 Ogranicznik mocy ETC (ang. Electronic Traction Control) - zbyt wysokie napięcie  
93 Czujnik Halla - zbyt niskie napięcie  
94 Czujnik Halla - zbyt wysokie napięcie  
97 Sygnał urządzenia sterującego ETC - zbyt wysokie napięcie  
W układzie Motronic M2.8 występują zarówno kody z M1.5.2, jak i M2.5.

#### **Kod Znaczenie**

10 Kody błędów nie zaprogramowane  
113 Sterowanie ciśnienia doładowania - zbyt wysokie ciśnienie doładowania  
114 Bieg jałowy ciśnienia doładowania - powy\_ej wartości maximum  
115 Pełne obcia\_enie turbospre\_arki - poni\_ej wartości minimum  
116 Ciśnienie doładowania - powy\_ej wartości maximum  
117 Zawór regulacyjny ciśnienia doładowania - zbyt niskie napięcie  
118 Zawór regulacyjny ciśnienia doładowania - zbyt wysokie napięcie  
119 czujnik ciśnienia rury ssacej - zasięg/moc  
121 sonda lambda 2 - mieszanka zbyt uboga  
122 sonda lambda 2 - mieszanka zbyt bogata  
123 przełącznik powietrza zasysanego - zawór elektromagnetyczny 1 - zablokowany  
124 przełącznik powietrza zasysanego - zawór elektromagnetyczny 2 - zablokowany  
125 czujnik ciśnienia rury ssacej - poni\_ej wartości minimum  
126 czujnik ciśnienia rury ssacej - powy\_ej wartości maximum  
129 recyrkulacja spalin - zbyt niskie napięcie  
131 recyrkulacja spalin - zbyt wysokie napięcie  
132 recyrkulacja spalin - błędny sygnał  
133 recyrkulacja spalin 2 - zbyt wysokie napięcie

- 133 przełącznik powietrza zasysanego - zawór elektromagnetyczny 2 - zbyt niskie napięcie
- 134 recyrkulacja spalin 2 - zbyt niskie napięcie
- 134 przełącznik powietrza zasysanego - zawór elektromagnetyczny 2 - zbyt wysokie napięcie
- 135 zaburzenie pracy silnika - lampka kontrolna - zbyt niskie napięcie
- 136 urządzenie sterujące
- 137 obudowa urządzenia sterującego - zbyt wysoka temperatura
- 138 czujnik ciśnienia rury ssacej - zbyt niskie napięcie
- 139 czujnik ciśnienia rury ssacej - zbyt wysokie napięcie
- 143 immobilizer - brak/zły sygnał
- 144 immobilizer - brak sygnału
- 145 immobilizer - zły sygnał