

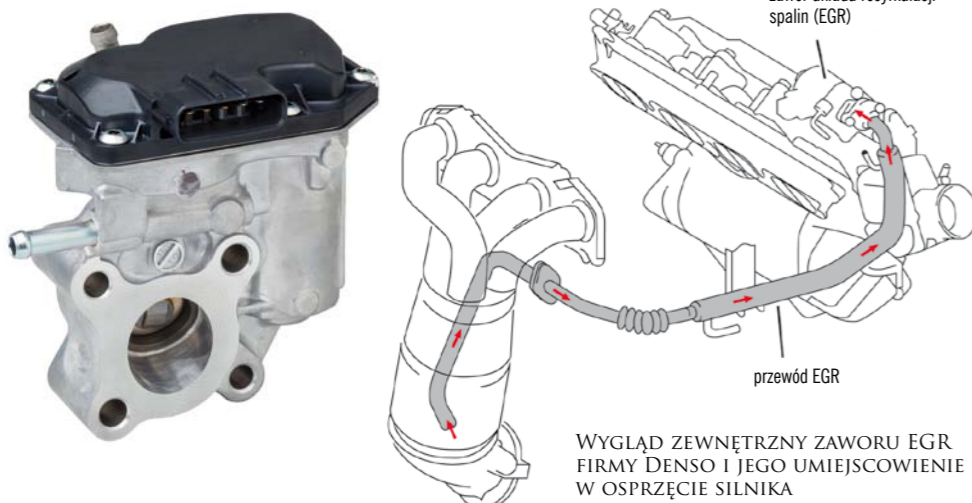
Zawory EGR i czujniki EGT

RÓŻNE CZUJNIKI W UKŁADZIE STEROWANIA SILNIKIEM (EMS) PRZEKAZUJĄ INFORMACJE DO MODUŁU ECU, KTÓRY Z KOLEI STERUJE RÓŻNYMI SIŁOWNIKAMI ELEKTRYCZNYMI, BY ZAPEWNIĆ OPTIMALNE PARAMETRY PROCESÓW SPALANIA

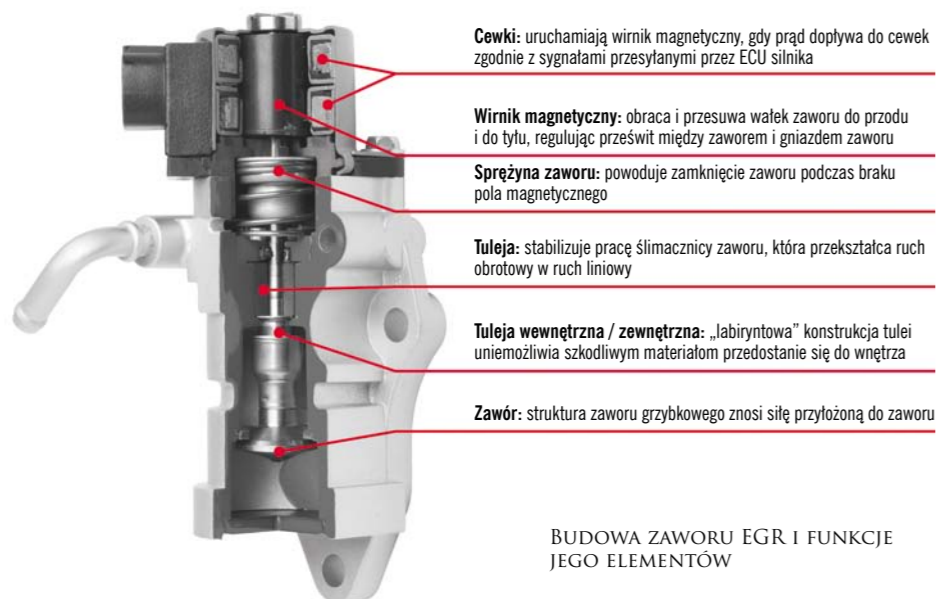
Układ recyrkulacji spalin (EGR)

Czystsze spaliny emitowane przez pojazd są w znacznym stopniu efektem skutecznej pracy zaworu EGR. Jego rolą jest zależne od warunków jazdy mieszanie spalin z powietrzem dolotowym,

co pozwala zredukować stężenie tlenu w powietrzu dolotowym i zmniejszyć prędkość spalania. W wyniku tego temperatura spalania ulega obniżeniu i wytwarza się mniej szkodliwych tlenków azotu (NO_x).



WYGLĄD ZEWNĘTRZNY ZAWORU EGR FIRMY DENSO I JEGO UMIEJSCOWIENIE W OSPRZĘCIE SILNIKA



BUDOWA ZAWORU EGR I FUNKCJE JEGO ELEMENTÓW

Cewki: uruchamiają wirnik magnetyczny, gdy prąd dopływa do cewek zgodnie z sygnałami przesyłanymi przez ECU silnika

Wirnik magnetyczny: obraca i przesuwają wałek zaworu do przodu i do tyłu, regulując prześwit między zaworem i gniazdem zaworu

Sprężyna zaworu: powoduje zamknięcie zaworu podczas braku pola magnetycznego

Tuleja: stabilizuje pracę ślimacznicy zaworu, która przekształca ruch obrotowy w ruch liniowy

Tuleja wewnętrzna / zewnętrzna: „labiryntowa” konstrukcja tulei uniemożliwia szkodliwym materiałom przedostanie się do wnętrza

Zawór: struktura zaworu grzybkowego znosi siłę przyłożoną do zaworu

Zawór EGR dozuje ilość gazów wydechowych kierowanych z powrotem do kolektora dolotowego silnika.

Gdy silnik pracuje na biegu jałowym, następuje zamknięcie zaworu EGR, czyli odcięcie przepływu spalin do kolektora dolotowego. Zawór EGR pozostaje zamknięty, dopóki silnik nie osiągnie właściwej temperatury pracy i nie zostanie obciążony. Gdy obciążenie i temperatura zaczynają wzrastać, zawór EGR otwiera się, a spaliny w odpowiedniej ilości dostają się do kolektora dolotowego.

Dzięki zaworowi EGR spaliny za katalizatorem stają się czystsze, nawet podczas spalania ubogiej mieszanki.

Zawory EGR są stosowane w silnikach z układem EFI (elektroniczny wtrysk paliwa) i w przypadku usterki powodują zapalenie się kontrolki informującej o uszkodzeniu w układzie sterowania silnika. Najczęstszą przyczyną awarii jest zatkanie spowodowane przez nagar, w wyniku czego zawór EGR blokuje się lub otwiera i zamyka nieprawidłowo.

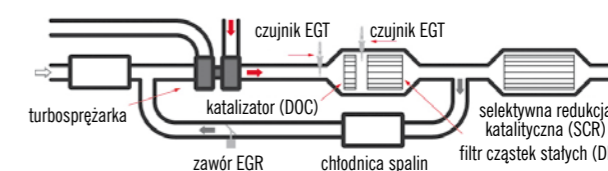
Wadliwy zawór EGR może wpłynąć na skrócenie czasu eksploatacji silnika, zwiększyć emisję szkodliwych spalin i spowodować problemy takie, jak:

- ▶ niestabilne obroty biegu jałowego;
- ▶ trudności z rozruchem;
- ▶ szarpanie silnika;
- ▶ niski komfort jazdy (nierównomierna praca silnika podczas przyspieszania, stukanie);
- ▶ zwiększona emisja NO_x .

Mogą pojawiać się także inne przyczyny nieprawidłowego działania zaworów EGR, np. uszkodzony czujnik temperatury powietrza dolotowego MAF. Dzieje się tak, ponieważ jest to jeden z czujników umożliwiających modułowi ECU ustalenie prawidłowej wielkości recyrkulowanych spalin i precyzyjną regulację zaworu EGR. Dlatego też, aby uzyskać prawidłową diagnozę, należy zawsze sprawdzić kody usterek DTC dla zaworu EGR i zapoznać się z procedurami testowania w instrukcji producenta samochodu.

FOT. DENSO

FOT. DENSO



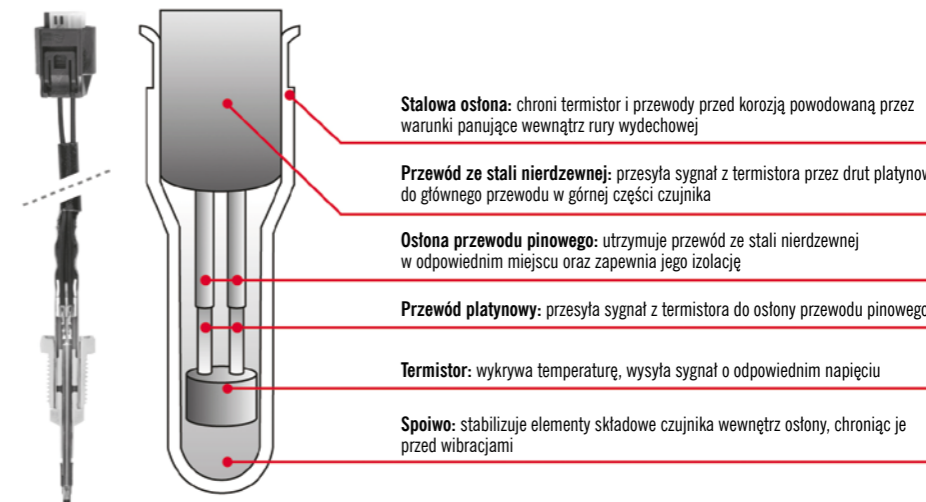
WYGLĄD ZEWNĘTRZNY CZUJNIKA EGT FIRMY DENSO I JEGO UMIEJSCOWIENIE W UKŁADZIE WYDECHOWYM

Czyszczenie zaworu EGR z nagaru jest rozwiązaniem tymczasowym i nie jest zalecane. Całkowite usunięcie zanieczyszczenia jest praktycznie niemożliwe i grozi przedostaniem się zanieczyszczeń stałych do wnętrza silnika. Zaleca się raczej wymianę zaworu EGR na nowy, który jest skalibrowany w taki sam sposób, jak oryginalny.

Czujniki temperatury spalin (EGT)

Czujnik EGT znajduje się w osprzęcie silnika wysokoprężnego przed katalizatorem utleniającym (DOC) i/lub przed filtrem cząstek stałych (DPF). Mierzy on temperaturę odprowadzanych spalin i przesyła tę informację w postaci elektronicznego sygnału do modułu ECU sterującego pracą silnika, także w zakresie skutecznego zmniejszania emisji.

Udoskonalona kontrola temperatury spalin przez czujnik EGT pozwala prawidłowo ustalać dawki wtryskiwanego paliwa pod względem ich całkowitego spalania. Ma to bezpośredni wpływ na ilość cząstek stałych gromadzących się w filtrze DPF i zwiększa skuteczność procesów jego samoczynnego oczyszczania. W rezultacie emitowane są czystsze spaliny, zmniejsza się również zużycie paliwa wykorzystywanego do „regeneracji”



BUDOWA CZUJNIKA EGT I FUNKCJE JEGO ELEMENTÓW

Stalowa osłona: chroni termistor i przewody przed korozją powodowaną przez warunki panujące wewnątrz rury wydechowej

Przewód ze stali nierdzewnej: przesyła sygnał z termistora przez drut platynowy do głównego przewodu w górnej części czujnika

Ostona przewodu pinowego: utrzymuje przewód ze stali nierdzewnej w odpowiednim miejscu oraz zapewnia jego izolację

Przewód platynowy: przesyła sygnał z termistora do ostony przewodu pinowego

Termistor: wykrywa temperaturę, wysyła sygnał o odpowiednim napięciu

Spoivo: stabilizuje elementy składowe czujnika wewnątrz ostony, chroniąc je przed wibracjami

filtra DPF. Co więcej, kontrolowana jest także temperatura katalizatora, dzięki czemu nie ulega on przegrzaniu i nadmiernemu zużyciu.

Silne wibracje w układzie napędowym samochodów mogą przerwać połączenie przewodów elektrycznych czujnika EGT, a zbyt wysoka temperatura (powyżej 900°C) może być przyczyną zmian oporności termistora. Także silne wygięcie przewodów (promień mniejszy niż 20 mm) może powodować ich pęknięcie.

Objawem niesprawności czujnika EFT jest zwiększone zużycie paliwa i dłuższe

„wypalanie” filtra cząstek DPF podczas cyklicznej regeneracji, która może też następować z większą częstotliwością, powodując niedogodności podczas jazdy.

Problem z czujnikiem EGT może być sygnalizowany zapaleniem się kontrolki informującej o uszkodzeniu silnika. Kod diagnostyczny usterki jest przechowywany w ECU silnika i daje się sprawdzić skanerem diagnostycznym. Uszkodzony czujnik EGT należy wymienić.

Więcej informacji o częściach Denso można znaleźć na stronie:

www.denso-am.pl

Odwiedź stronę:
www.e-autonaprawa.pl

- aktualności i produkty
- sprawozdania z imprez branżowych
- publikacje techniczne i ekonomiczne
- prezentacje firm
- encyklopedia motoryzacyjna
- bieżący i archiwalne numery Autonaprawy
- księgarnia internetowa WKŁ

Zamów bezpłatną prenumeratę e-wydań miesięcznika Autonaprawa