

| | |
|---|--------------------|
| 6 | Levegő beszívó ház |
|---|--------------------|

- a levegő beszívó házon (6) található egy csappantyú és egy thermostát.. Ezzel meg lehet akadályozni, hogy erős havazáskor eltömődjön a levegő beszívócső és ezért eltömődjön a levegőszűrő és csökkenjen a teljesítmény.
Alacsonyabb hőmérsékletnél a csappantyú kinyit és így a hó (a tömege miatt) elválhat a levegőtől az áramlás során. A hó tovább száguld a motor felé – míg a levegő a légszűrőhöz áramlik.
- Egy hagyományos wax thermostát állítja a csappantyút:
 - +5 - +10°C között kezd el részlegesen nyitni
 - kb +5 - +/-0°C körül nyit ki teljesen.
 - Megj: a nyitás és zárás között néhány percre van szükség.
- ha a csappantyú megszorul nyitott állapotban – akkor a motor teljesítménye csökkenhet meleg körülmények között : mivel a motortérből meleg levegőt szívhat be a motor.
Ilyenkor a motor hűtőkapacitás is csökkenhet, mert a levegő a hűtő helyett itt áramlik el.

Motor hűtőventillátor

kefe nélküli motor (azonos mint az S60, V70, S80, XC90 stb turbómotorokhoz beépített ventillátor):

- 600W.
- 13 lapát
- vezérlő egység - EFCM (Electronic Fan Control Module) egybeépítve az egységgel.
- A zaj jelleggörbe eltérő a kefések ventillátorokhoz képest.
 - Megj: bizonyos sebességeknél felléphet zaj! Ez nem hiba, hanem a ventillátor jellemzője! Csak akkor cseréljünk zajosság miatt ventillátort, ha az tényleg nagyobb mint az átlagos zajszint!
- A ventillátort négy fokozatban állítják a klíma nyomás és a motor hűtővizének hőfoka alapján.
- PWM jelekkel közli az EFCM az ECM-nek a működést és a hibákat is.

Utánjárás

A hűtőventillátor a motor leállítása után is működhet:

A működtetés ideje függ a hűtővíz hőfokától és a motor leállítása előtti terhelésétől.

Utánjáratás:

- Amikor a 4 (padlógáz fokozat) volt bekapcsolva: 360 másodperc.
Amikor a 3 (közepes fokozat) volt bekapcsolva: 255 másodperc.
Amikor a 2 (alacsony fokozat) volt bekapcsolva: 150 másodperc.

Speciális esetek

Annak érdekében, hogy megelőzzük a helyi forrást és az emiatt fellépő zajokat az AC rendszerben – a hűtőventillátor bekapcsolódik, ha a klíma működik és a kocs sebessége 25 km/h alá esik. Ilyenkor a ventillátor 120 másodpercre bekapcsolódik 1 fokozatban (ha a normál hűtés miatt nem kell ennél magasabb fokozat.).

Ha a motort leállítjuk :a ventillátor működés megáll.

A ventillátor védelmi rendszere miatt : ha a ventillátor egyszer elindult – legalább 90másodpercig működni kell.

Ennek az a következménye, hogy amikor a kocsit elindítjuk (mivel a kocs sebessége kisebb mint 25km/h) és a klíma kompresszor is működik – a hűtőventillátor be fog indulni.

Ha viszont a motort leállítjuk mondjuk 45 sec múlva – akkor a ventillátor még járni fog 45 sec-ig.

A fentiek minden kefémentes ventillátorra érvényesek.

XC90

| | |
|-----------------------------|----------------------------|
| Motor | D5244T4 |
| teljesítmény@4000 rpm | 136 kW, 185 hp |
| nyomaték | 400 Nm @ 2000 - 2750 rpm |
| váltó/diffi áttétel | M66E/4.79 |
| gyorsulás 0-100 km/h | 10.9 s |
| gyorsulás 0-60 mph | 10.3 s |
| végsebesség | 195 km/h, 121 mph |
| fogyasztás EU COMB, L/km | 5 utas = 8.2, 7 utas = 8.3 |
| CO ₂ , g/km | 5 utas = 217, 7 utas = 219 |
| Kompresszió | 17,3:1 |
| alapgárat | 700 rpm |
| Maximum fordulatszám | 4600 rpm |
| Cetánszám | 48 minimum |

S60

| Motor | D5244T4 | D5244T5 | D5244T6 | D5244T7 |
|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| teljesítmény@4000 rpm | 136 kW 185 hp | 120 kW 163 hp | 90 kW 122 hp | 92 kW 126 hp |
| nyomaték | 400 Nm @ 2000 - 2750 rpm | 340 Nm @ 1750 - 2750 rpm | 300 Nm @ 1750 - 2250 rpm | 300 Nm @ 1750 - 2250 rpm |
| gyorsulás 0-100 km/h | 8.2 s | 9.2 s | 11.9 s | 11.9 s |
| gyorsulás 0-60 mph | 7.6 s | 8.9 s | 11.3 s | 11.3 s |
| végsebesség | 230 km/h, 143 mph | 210 km/h, 130 mph | 200 km/h, 124 mph | 200 km/h, 124 mph |
| váltó/diffi áttétel | M66D/4.00 | M56L2/3.77 M66D/4.00 | M56L2/3.77 | M56L2/3.77 |
| fogyasztás EU COMB, L/km | 6,6 | M56L2/6.4 M66D/6.6 | 6,4 | 6,4 |
| CO ₂ , g/km | 174 | M56L2/169 M66D/174 | 169 | 169 |
| Kompresszió | 17,3:1 | | | |
| alapgárat | 700 rpm | | | |
| Maximum fordulatszám | 4600 rpm | | | |
| Cetánszám | 48 minimum | | | |

V70

| Motor | | D5244T4 | D5244T5 | D5244T6 | D5244T7 |
|-----------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| teljesítmény@4000 rpm | | 136 kW 185 hp | 120 kW 163 hp | 90 kW 122 hp | 92 kW 126 hp |
| nyomaték | | 400 Nm @ 2000 - 2750 rpm | 340 Nm @ 1750 - 2750 rpm | 300 Nm @ 1750 - 2250 rpm | 300 Nm @ 1750 - 2250 rpm |
| gyorsulás 0-100 km/h | | 8.2 s | 9.2 s | 11.9 s | 11.9 s |
| gyorsulás 0-60 mph | | 7.6 s | 8.9 s | 11.3 s | 11.3 s |
| végsebesség | 2WD, M66D | 225 km/h, 140 mph | 210 km/h, 130 mph | NA | NA |
| | 4WD; M66E | 215 km/h, 134 mph | NA | NA | NA |
| | XC70, M66E | 210 km/h, 130 mph | NA | NA | NA |
| | 2WD, M56L2 | NA | 210 km/h, 130 mph | 200 km/h, 124 mph | 200 km/h, 124 mph |
| váltó/diffi áttétel | 2WD, M66D/4.00 | | M66D/4.00 | M56L2/3.77 | M56L2/3.77 |
| | 4WD, M66E/4.00 | | M56L2/3.77 | | |
| | XC70, M66E/4.53 | | | | |
| fogyasztás EU COMB, L/km | 2WD, M66D/6.8 | | M66D/6.8 | M56L2/6.5 | M56L2/6.5 |
| | 4WD, M66E/7.3 | | M56L2/6.6 | | |
| | XC70, M66E/7.6 | | | | |
| CO ₂ , g/km | 2WD, M66D/179 | | M66D/179 | 172 | 172 |
| | 4WD, M66E/194 | | M56L2/174 | | |
| | XC70, M66E/201 | | | | |
| Kompresszió | 17,3:1 | | | | |
| alapgárat | 700 rpm | | | | |
| Maximum fordulatszám | 4600 rpm | | | | |
| Cetánszám | 48 minimum | | | | |

Üzemanyag ellátó rendszer:

Néhány módosítás történt a korábbi D5244T/T2 motorokhoz képest.

Nincs fogaskerekes alacsony nyomású szivattyú a nagynyomású pumpába szerelve.

A nagynyomású szivattyút továbbra is a szívó oldali vezérmű tengely hajtja és három pumpa elemet tartalmaz.

Mivel nincs mechanikus alacsony nyomású pumpa – ezért az üzemanyag tartályban lévő elektromos szivattyú **ÁLLANDÓAN** működik.

A hátsó elektromos szivattyúnál nincs nyomás szabályzás (ez a nagynyomású pumpa feladata) :
nyomás - 3.5 - 5.5 bar.

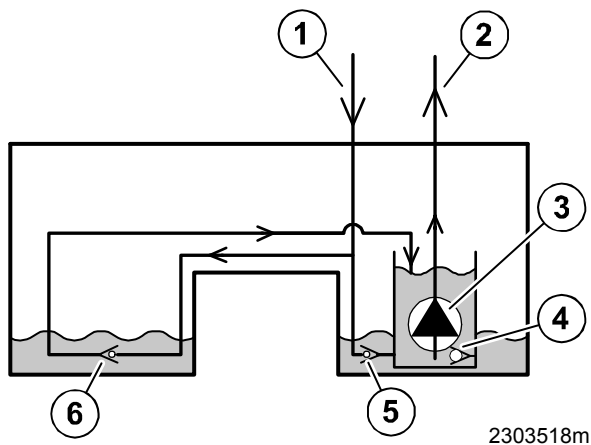
kapacitás: 150-180 liter/óra.

Az elektromos szivattyú a kocsí tápfeszültségéről üzemel – minden féle szabályzás nélkül változó fordulatszámmal.

Amikor a ráadjuk a gyújtást – a szivattyú bekapcsol egy időre:

- több mint 10 liter a tartályban = 10 sec.
- kevesebb mint 10 liter a tartályban = 45 sec.
- ha esetleg véletlenül leállna a motor akkor + 10 sec.

Üzemanyag rendszer alapelve:



Az elektromos szivattyú (3) nyomja a nagynyomású felé a (2) csövön az üzemanyagot).

Egy 7 bar körül nyitó biztonsági szelep védi a szivattyút..

A visszatérő üzemanyag (1) hajtja mindkét ejektor pumpát (5 és 6).

A bal oldali ejektor pumpa (6) szállítja az üzemanyagot a jobb oldali tartályrészbe a bal oldalra, a jobb oldali ejektor pumpa (5) tölti fel a szivattyú kis tartályát.

A (4) visszacsapó szelepen keresztül tölthető fel a pumpa kis tartálya – teljesen üres tartálynál.

Befecskendezők

Most 7 befecskendező furatosak (korábban 5) + számos apró belső módosítással ellátottak.

A befecskendezés kb 3400 fordulatig – normál terhelés mellett: egy elő és egy fő befecskendezésből áll.

Ezután már csak főbefecskendezés történik..

Újdonság, hogy időnként két előbefecskendezés is történik:

- ez alacsony hőfoknál (kevesebb mint kb. +4°C) és 1000 feletti magasságban kb 2800 fordulatig biztosítja a stabil égést és az alacsonyabb zajszintet.

Egy előbefecskendezés 2800 – 3400 fordulatok között, 3400 felett csak főbefecskendezés.

Utóbefecskendezés is lehet egy vagy kettő:

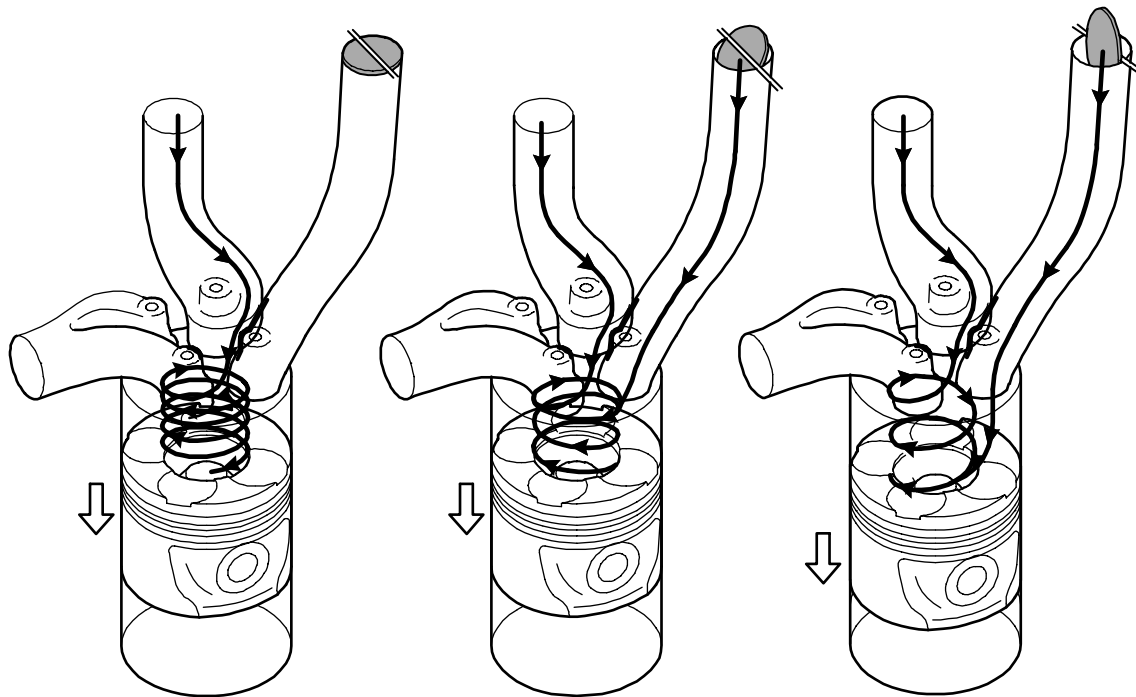
- Egy utóbefecskendezés kb félterhelésnél kb 1500-2500 fordulatnál, hogy az utóégéskor tisztuljon az égéster.

- két utóbefecskendezés : a részecske szűrő regenerálásakor.

- az első növeli a katalizátor előtti hőfokot.

- a második annyira növeli a gázok hőfokát, hogy a katalizátor után a részecskeszűrőnél elindulhat a koromégetés.

A befecskendezőket lehet egyesével is cserélni.



2303516m

A hengerfej fojtószelepszora az ECM tethelés és fordulatszám jele alapján működik:

- indításkor nyitott
- alapjáratban zárt
- alapjáratától kb 3000 fordulatig fokozatmentesen nyitnak.
- megj: nagy terhelésnél már 3000 fordulat alatt is nyitva lehetnek teljesen.

Az állásszöget direktáramú motor változtatja az ECM PWM jelére. A motor belső ellenállása miatt csak az állításkor kell ez a jel – utána a fojtószelepek állása rögzített a belső surlódás által.

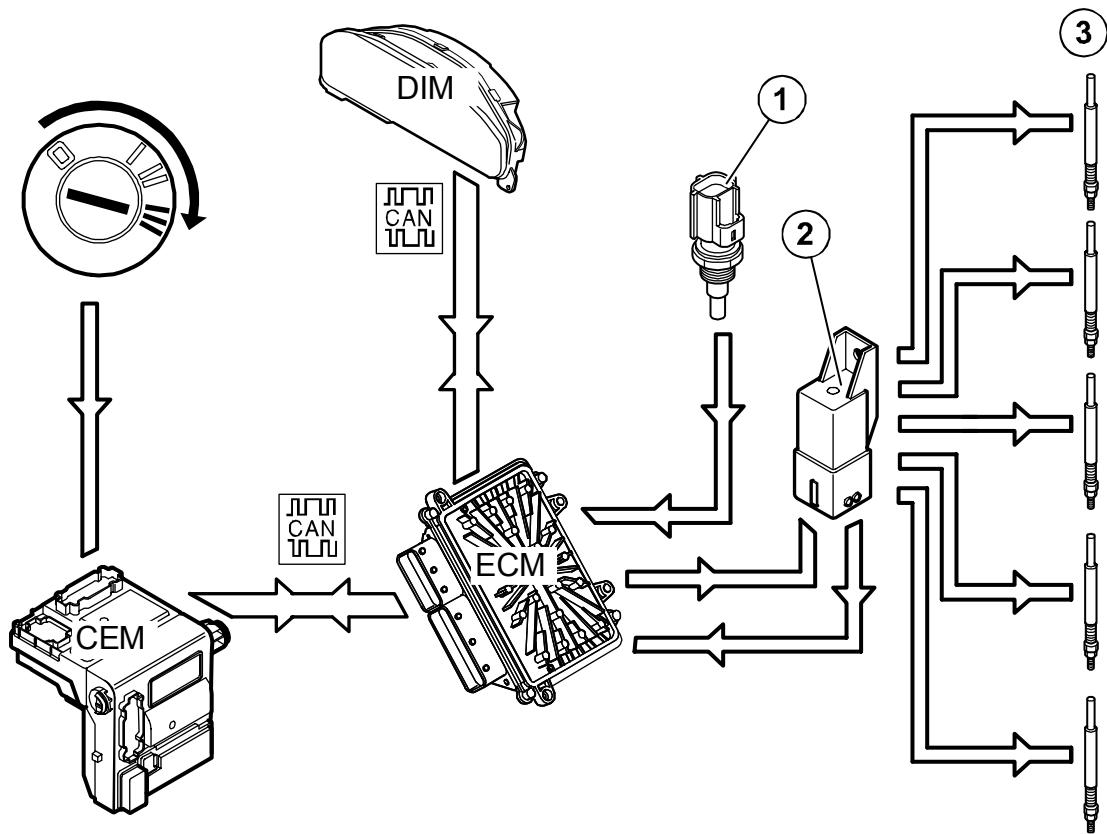
A motor (és így fojtószelepszor) állását egy hall jeladó méri:

- 0.3-4.7 V az ECM felé :
- 4.7 V = zárt szelepszor.

Ezen visszajezés alapján vizsgálja az ECM a helyes pozíció elérését.

A kopások figyelembe vételére néhány gyújtás levétel után a motort a két szélső ütközési pont között mozgatják.

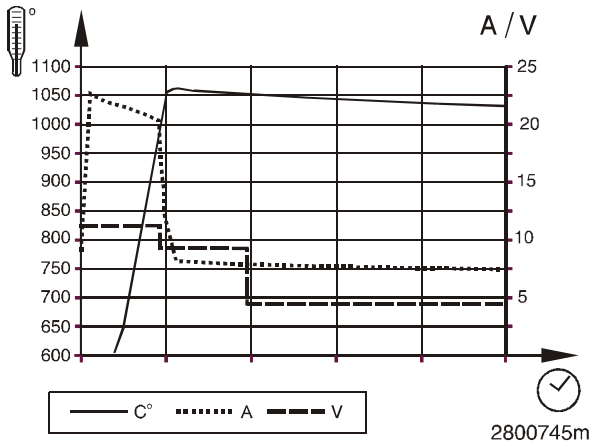
Normál működés során nem érik el az ütközési pontokat, hogy terheljék feleslegesen a mechanizmust.



2800743m

| | | | | | |
|---|------------------------------|---|--------------------|---|---------------|
| 1 | Hűtőfolyadék-hőmérséklet adó | 2 | Izzítógyertya-relé | 3 | Izzítógyertya |
|---|------------------------------|---|--------------------|---|---------------|

Heating



2800745m

A gyorsabb felmelegedés és a motor gyorsabb indítása céljából az izzítógyertyák ellenállása kisebb lett.

Az izzítógyertyákat állandó 4,4 Volt feszültségre tervezték.

Mivel kezdetben az izzítógyertyák 12 Volt "túlfeszültséget" kapnak, gyors felmelegedés biztosított.

A kb. 1000 °C hőmérséklet néhány másodperc alatt létrejön.

Miután az izzítógyertyák 12 Volt feszültséget kaptak, a feszültség néhány másodperc után 9 V-ra csökken. Néhány további másodperc után a feszültség 4,4 Volt értékre csökken.

Például:

Előizzítás/ "Pre glow" , készenléti / "Readiness izzítás"

Amikor ráadjuk a gyújtást az izzítógyertyák maximum 15 sec-ig működnek, ha a külső hőfok + 5°C alatti.
+ 5°C felett nincs izzítás.

Ezt a hőmérséklet határt azért állítják a tengerszint feletti magasság függvényében.

pl: 3000 méteren +20°C-ig engedélyezett az izzítás.

Az előizzítás első három másodperce alatt jelez a DIM lámpája is.

Ezután a három másodperc után az izzítás áttér a készenléti/"Readiness" módra.

Indítási izzítás/"Start glow" és utóizzítás/"Post glow"

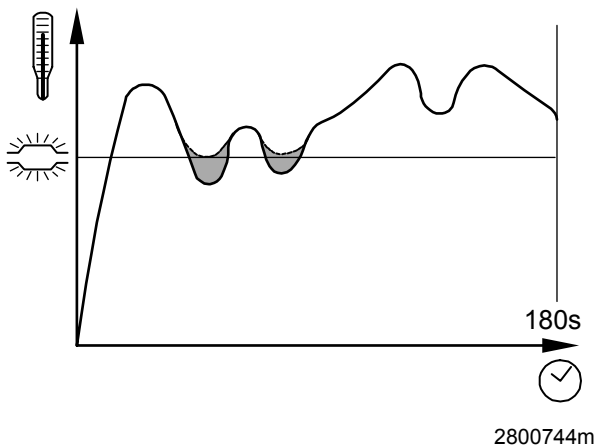
Az izzítás működik az indítózás alatt – a kulcs III. állásában : indítási izzítás/"Start glow". Maximum idő= 90 sec.

Amikor a motor már beindult a rendszer átvált az utóizzítás módra/"Post glow".

(indulás: kb 400 rpm = CAN jel – motor jár/ "Engine running").

A hőmérséklet először 1000°C. Majd 15 sec múlva 950°C. További 75 sec múlva pedig 850-900°C.

Az utóizzítás/"Post glow" maximum 180 sec. idejű.



Az ábra mutatja a katalizátor hőfokát indítás után..

Az árnyékolt részeknél látható az izzítás hatása a katalizátor hőmérsékletére.

"Cat light off" = a legalacsonyabb hőfok amikor a katalizátor elkezd dolgozni..

Izzítást befolyásoló egyéb tényezők:

- Nincs izzítás, ha a motor hőfoka több mint +30°C.
- utóizzítás /"Post glow"_ max 180 sec : a hűtővíz hőfoka, külső hőmérséklet, magasság figyelembe vételével.
- Nincs izzítás 4000 rpm felett. Viszont, ha csökkent a fordulatszám lesz újra izzítás. (a kikapcsolt állapot is számít az összes izzítási idő számításakor.)
- amikor a befecskendezett üzemanyag mennyisége több mint 50 mg/ciklus/henger – nincs izzítás. (teljes gáz ~ 65 mg). Viszont 50mg alatt újra indul az izzítás.
- Az izzító kompenzálja a feszültség ingadozásokat – akár alacsony akár magas a kocsifeszültsége. Az izzítógyertyák mindig helyes feszültséget kapnak 8V –ig és részleges az ellátásuk 6-8V között
- Az ECM kiszámítja az előizzítás során adott energia mennyiséget. Ha megszakadna az izzítás - utána is számítja az energiát. Erre azért van szükség, mert a túl nagy feszültség/hőmérséklet tönkrevághajtja a gyertyákat. Max engedélyezett hőfok: 1130°C , ~ 1200°C-nál elfüstölnek.

A korom elégetés során szintén működtethetik az izzítógyertyákat alacsony hőfokon.

Izzító gyertyák reléje/ vezérlőegysége

A vezérlőegység masszív tranzisztorokat (MOSFET) tartalmaz – melyek egysévesen látják el az izzítógyertyákat. Egy beépített ellenállás segítségével ellenőrzik a gyertyákat – szakadásra vagy rövidzárlatra. A hibakódokat az ECM –hez küldik és ott tárolódnak el.

EGR szabályzás

Az Nox emisszió csökkentésére megnövelt EGR funkció. A kipufogógáz visszavezetés a legnagyobb részterhelésnél 2500fordulattól az alapjáratig.

Nagy terhelésnél az EGR mindig lezár.

Normál vezetéskor az EGR akár 150Km/h –ig is üzemel.

Az EGR működik ha:

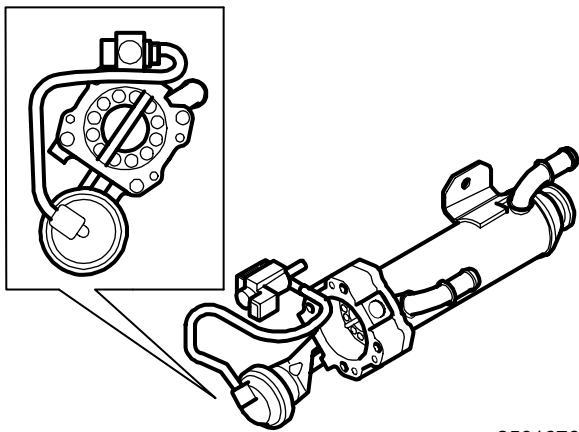
- A beszívott levegő hőfoka =. + 4°C - + 40°C közötti. (Mérése a MAF érzékelő házában lévő hőmérővel).
- A hűtővíz hőfoka=. +5°C - +105°C.
- max 1000 méteres magasságig.

Az EGR funkció kikapcsol:

- ha a beszívott levegő hőfoka. +4°C alatti , hogy nehogy lefagyjon a kipufogógázok vízpára tartalma a hideg levegővel érintkezve..
- magas motorhőfoknál.
- 1000 méter felett – mert már kevés az oxigén a levegőben.
- Amikor néhány percnél tovább jár a motor alapjáraton, hogy szénszemcsék, korom ne rakódhasson le a szelepen és a járatokban. Ha ezután gázt adunk – elindul az EGR funkció

Az EGR funkció finombeállítására az ECM a következő módon működik:

- Fojtószelep ETA (Electronic Throttle Actuator): ha a MAF érzékelő jele szerint a beszívott levegő mennyisége eltér az előírttól – az ECM állít a fojtószelepen. Nyitva vagy zárva a fojtószelepen – pontosan beállítható a kívánt visszaszívott kipufogógáz és friss levegő keverék aránya.
- Turbótöltő lapát állítás: A szívócsonk nyomása függ a visszaszívott kipufogó gázoktól is. Az ECM felügyeli ezt a nyomást a lapátokat állítva.



2501676m

Manuális sebességváltóval:

A szelep állása a hűtővízhőfokától és a motor terhelésétől függ – az ECM állítja.

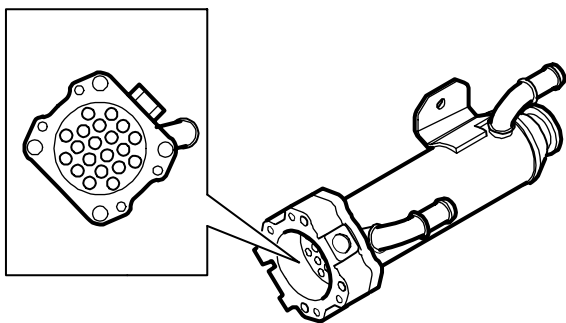
A motor bemelegedésekor – a szelep nyitva van néhány percig – majd ingadozik a nyitott és zárt állapot között.

Üzemmeleg motoron a szelep ZÁRT!

Amikor a szelep nyitott: kevésbé hűlnek a visszavezetett gázok, hamarabb melegszik a motor – ezért kisebb az emisszió.

Az ECM elektromos hibákat képes tárolni.

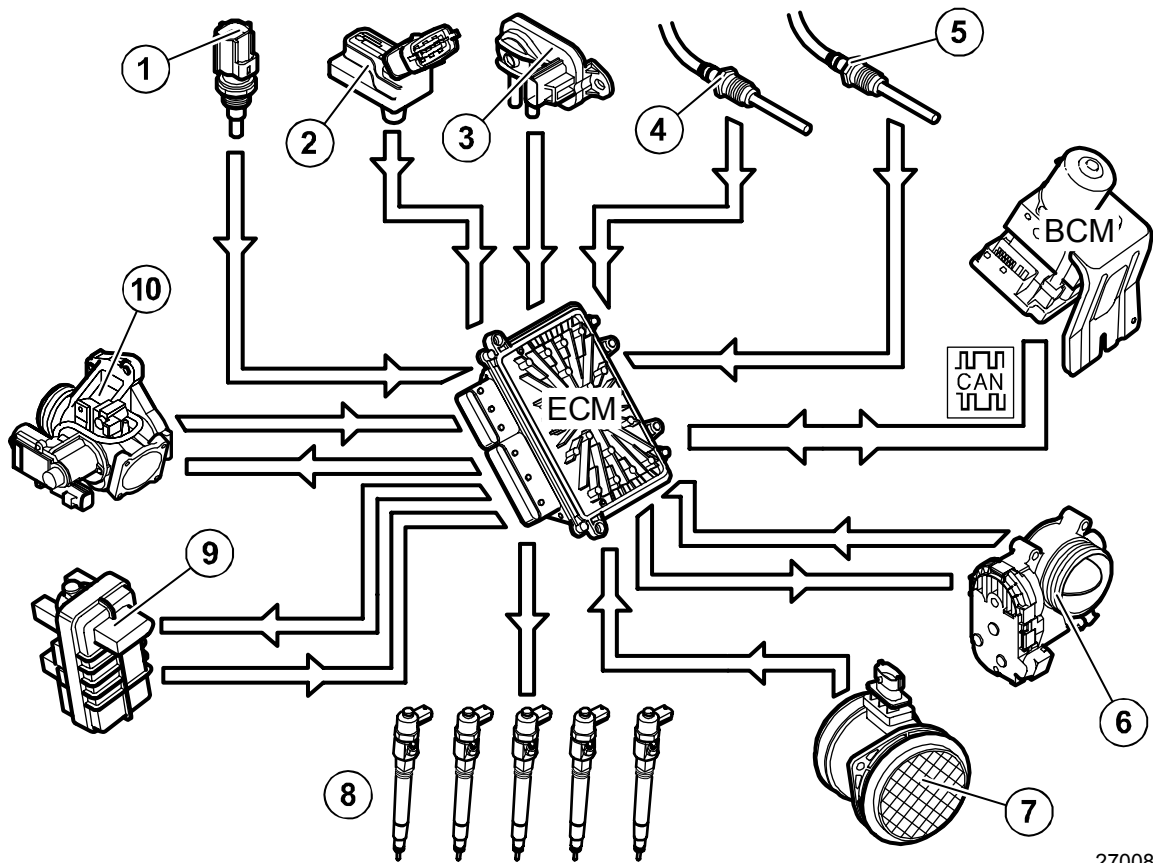
EGR áteresztő szelep nélkül



2501677m

Automatikus sebességváltóval

Mindig hűtik a visszavezetett gázokat.



2700810m

| | | | |
|---|-----------------------|----|------------------------------|
| 1 | Víz hőmérő. | 6 | Fojtószelep, ETA |
| 2 | Turbónyomásmérő | 7 | MAF |
| 3 | Nyomás különbségmérő | 8 | Befecskendezők |
| 4 | Katalizátor hőmérő | 9 | Turbotöltő állító motor, REA |
| 5 | Részecskeszűrő hőmérő | 10 | EGR |

Regenerálás

kb 500 - 1000 km-enként.

Hőmérséklet:

Kb. +600°C a gázok hőfoka a részecske szűrőnél.

Normál üzemmódnál a hőfok +100°C (kis terhelés) és +650°C (padlógáz) között változik : ezért az ECM beavatkozik , hogy a 600°C létrejöhessen.

Regenerálás

Az ECM számolja ki – mikor szükséges.

Alapérték: a szűrő által megkötött részecskék tömege:

- kb 30 gramm.

A vezetési stílustól, hőmérséklettől függően persze máskor is elképzelhető regenerálás.

A regenerálás alapfeltételei:

- Megtett km és elfogyasztott üzemanyag. "normál" értékek – kb. 800 km vagy kb. 80 liter üzemanyag - az előző regenerálás óta.
- számított részecske mennyiség a szűrőben: számítva a hőmérsékletek, terhelés, fogyasztás, stb...alapján- az előző regenerálás óta.
- számított korom térfogat – főleg a távolság alapján- az előző regenerálás óta.
- A részecskeszűrő nyomáscsökkenése, fojtása. Tiszta szűrő 5hPa - 20 hPa nyomás esés. Teli szűrő: ~ 100 hPa.
Ezzel a nyomás eséssel mérik az esetleges tömítetlenséget is – kis esés vagy eltömődést – nagy esés.

"Normal" Regenerálás

Az ECM eldönti, hogy szükséges és meg is valósítható.

Az ECM beavatkozásai:

- az EGR szelep lezár
- csökkentik az üzemanyag nyomást.
- csökkentik a töltő nyomást.
- Az ECM úgy állítja a fojtószelepet/ ETA hogy csökkenjen a beszívott levegő mennyisége
- Két utóbefecskendezés.
Ilyenkor az üzemanyag elporlasztódik, de nem ég el csak a katalizátorban – így hevül fel a részecskeszűrő.

- Egyebek között az ECM méri az összes paramétert a regenerálás során és ellenőrzi, hogy befejeződött-e a folyamat. Ezután a belső számlálót nullázza.
Ez kb 10 – 30 percig tart.
Ha a folyamat megszakad (pl a motort leállítják) – később újra indítja azt az ECM, ha a körülmények ismét megfelelőek. Ilyenkor a számláló jelzi a még szükséges folyamati időt.
- Amikor már szükség lenne a regenerálásra, de a kocsik használati körülményei ezt nem teszik lehetővé: hibaüzenet kerül a DIM kijelzőjére : vezessük a kocsit egy olyan úton, hogy el lehessen égetni a kormot!

"soron kívüli" Regenerálás

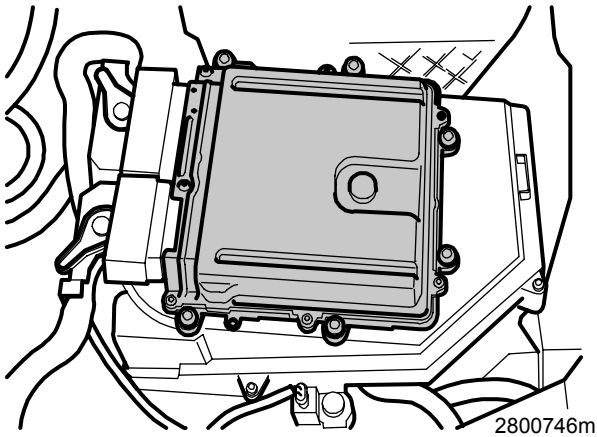
Lehet, hogy kedvező körülmények között elindítja az ECM a regenerálást akkor is, ha csak 15 gram korom gyült össze (30 gramm helyett). Ez kb 85 km/h egyenletes sebesség felett fordulhat elő.

"Spontáns" Regenerálás

Nagy terhelésnél – a folyamat beindulhat magától is. Ilyenkor az ECM csak kalkulál, de nem avatkozik be.

Component description

ECM, Bosch EDC16



Új adatok:

- Silver Oak processor MPC 562.
- EEPROM 4k x 8 bit.
- RAM 32k x 8 bit.
- Flash memory 512k x 32 bit (16 Mbit).

Tartalmaz még egy PTC hőmérőt és egy piezó ellenálásos nyomásmérőt is.

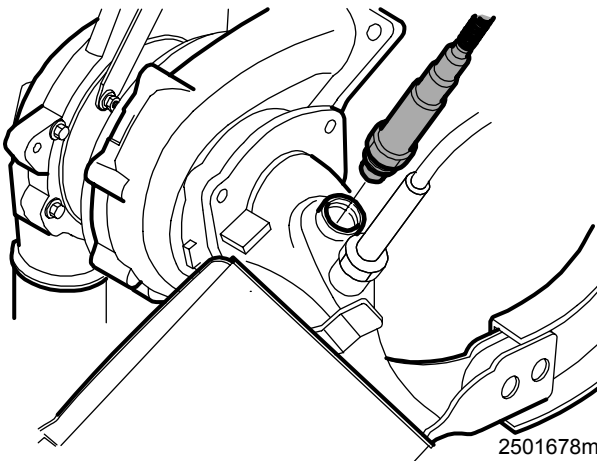
Az ECM a légszűrőházra rögzített.

Adapter kábel: P/N 951 2902 (mint a B8444S típusé).

A befecskendezők nyitási feszültsége kb 50 volt.

Nyitási áram kb egy tized milliszekundumig: 18 A.. Majd 0.6 - 0.8 milliszekundum után kb 12 A.

Lambda-szonda

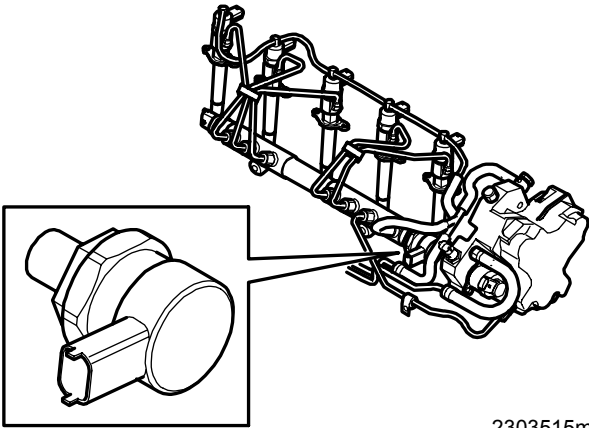


A lambda-szonda lineáris:

- -1.1 mA = lambda 0.8
- 0 mA = lambda 1
- 0.94 mA = lambda 1.7
- 2.49 mA tiszta levegőnél (pl motorféknel)

A lambda-szondát főleg az EGR funkció beállítására használják.

üzemanyag nyomás szabályzó szelep a közös gyújtócső végén



2303515m

A szelep állítja be finoman a kívánt nyomást – úgy hogy a felesleget visszaengedi a tartályba.

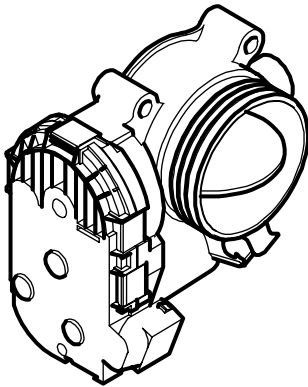
A funkciót főleg a hidegindításkor használják – amikor az áramlási- mennyiség szabályzó szelep teljesen nyitva van.

Egyébként a nyomást a mennyiség szabályzó szelep állítja.

A szelepet áramellátás nélkül egy rugó feszíti – egy adott alap nyomás biztosítása érdekében.

A szelepet az ECM vezérli egy PWM jellel.

ETA (Electronic Throttle Actuator) - fojtószelep



2501681m

Az ETA működése:

- Csak egy állást jelző ellenőrző jel az ECM-nek.
- Átmérő 57 mm (64 mm a benzinmotoroknál).
- csak egy vissza állítórugó. Alapállapotban NYITOTT!
Nincs szükség vészállásra.

Funkció

A szelepet az ECM vezérli egy PWM jellel .

Amikor a motort leállítjuk a fojtószelep lezár, hogy a motor hamar leálljon és a kéttömegű lendítőkerék ne ugráljon. Ezután vissztér a nyitott állapothoz.

A fojtószelep mozgását egy poti jele közvetíti az ECM felé: 4.2V nyitva - 0.3V zárva.

Az ETA ezenkívül még az EGR szabályzáskor és a részecskeszűrő kiégetésekor is használatos.