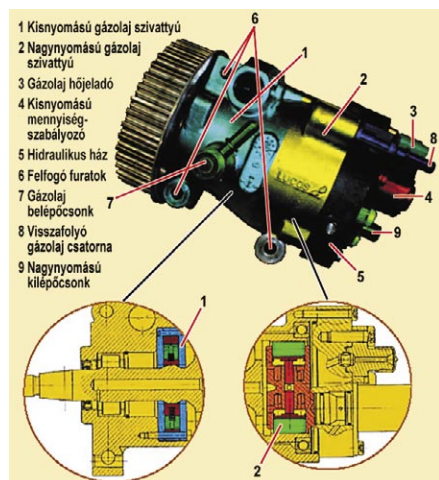


Renault Logan dízelmotorok

Írásunk apropóját az a várakozás adta, hogy a legújabbban meghirdetett Logan-dízel vajon melyik Renault dízelmotorral kerül bevezetésre. Nos, a választ a Budapesti Autószalon adta meg, ahol be is mutatták a Renault, Logan-dízelbe szánt, K9K jelű, Delphi gyártmányú befecskendezőrendszerrel gyártott motorváltozatát.

A Delphi gyártmányú befecskendezővel gyártott K9K motorcsaládjának 65 LE-s motorváltozata 2001-ben került bevezetésre. Az 1.5 dCi-motorok ma a Renault Clio II-, Kangoo-, Mégane II-, Scénic II-, Modus-modelleken kívül a Nissan Micra, Cube és Almera járművekbe is beépítésre kerülnek.



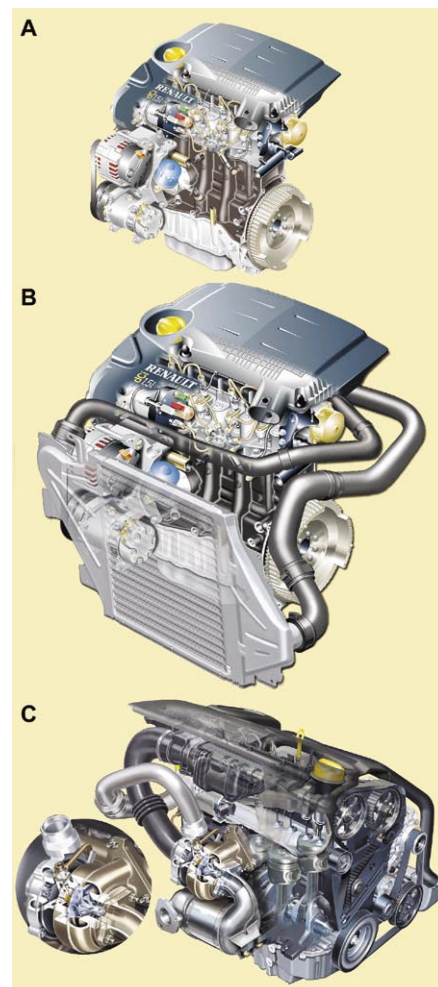
A K9K-motor nagynyomású gázolajszivattyúja

Az 1991-ben bevezetett Clio I-et 1998-ban a Clio II váltotta. A Clio III pedig a 2005-ös évben került bevezetésre. Jóllehet 373 738, regisztrált értékesítésével 2004-ben a Clio az európai B-osztály legkelendőbb modellje volt. A Renault Clio III 2005 novemberében elnyerte a 2006-os Év Autója címet.

A másfél literes Clio-dízelmotorok ma a következő változatban kerülnek forgalomba.

A K9K motor különlegessége, hogy a benzinmotorok kopogásérzékelőjéhez hasonlóan, testrezonancia-érzékelővel van ellátva, amely a befecskendezőszelepek közös tüzelőanyag-csatornája alatt van, a forgattyúház öntvényébe csavarozva. Az érzékelő, a motorzaj küszöbjelet meghaladó kopogás esetén, vezérlőjelet küld a befecskendezésvezérlő egységhez, a kopogó hangot keltő gázolajdózis csökkentésére.

A Delphi gyártmányú rendszer vezérlőegysége, a befecskendezés időbeli lefolyásán és a common-rail nyomásán kívül, a motor egyéb funkcióinak működését is vezérli.



A Renault 1,5 literes dízelmotorjainak fejlődése. A. A Clio II, K9K 700-as motor alapváltozata. B. A K9K-motor töltőlevegő-hűtős változata. C. A K9K változtatható geometriájú turbótöltős változata

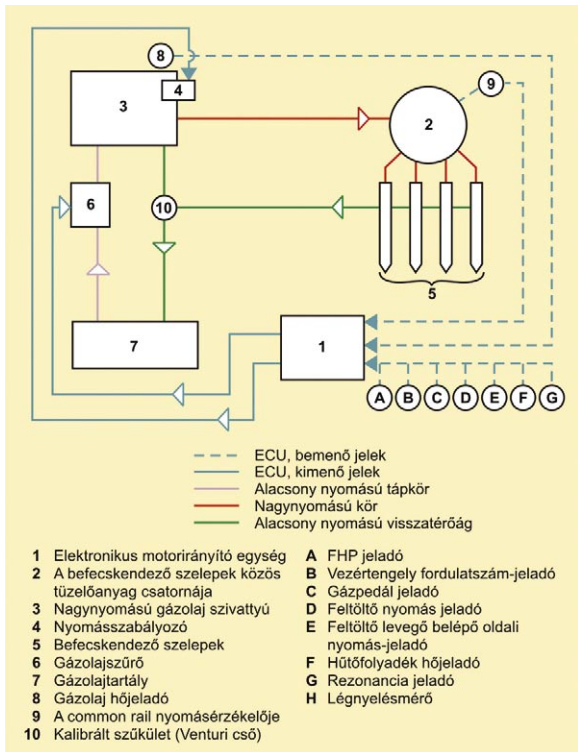
Főbb bemeneti jellemzőit a nagynyomású szivattyúban lévő gázolaj hőmérősekte, a common-railben lévő gázolaj nyomása, a motor fordulatszám, a vezértengely és a gázpedál szögelfordulása képezik.

A kimeneti jellemzőit pedig a befecskendezőszelep vezérlőszelepének, a kisnyomású mennyiség-szabályozójának, illetőleg a gázolajszűrő fűtésének működésvezérlő jelei alkotják.

A rendszer gázolajellátása kis- és nagynyomású körből áll.

A Clio III 1.5 dCi exportra kerülő motorjainak főbb jellemzői

Maximális motorteljesítmény, LE	70 LE	85 LE	105 LE
Maximális nyomaték, Nm	160	200	240
Common-rail	Gömb alakú	Gömb alakú	Cső alakú
Végsebesség, km/h (mph)	162 (101)	174 (108)	190 (118)
Normatív gyorsítás 0–100 km/h, s	15.2	12.7	11.1
Fogyasztás, l/100 km	4.6	4.4	4.6
Fogyasztás, mpg US	51.1	53.5	51.1
Környezetvédelmi besorolás	Euro 4	Euro 4	Euro 4
CO ₂ -kibocsátás, g/km	123	117	123



A K9K-motor működési vázlat

A kisnyomású kör megszárt, szabályozott nyomású gázolajjal látja el a nagynyomású szivattyút.

A nagynyomású szivattyú a rendszer szabályozott működésű nyomástárolóját képező common-railt táplálja. A nyomástároló common-rail, nyomócsövekkel kapcsolódik az egyes hengerek befecskendezőszelepeire. A hengerek megfelelő időpontokban végzett gázolajporlasztását mágnesszeleppel vezérelt befecskendezőszelepek végzik.



A befecskendezőszelepek és a motorirányító egysége, Renault márkaszervizekben rendszeresített, korábbi diagnosztikai célkészüléke

A porlasztásra nem kerülő, illetőleg a nagynyomású szivattyú szabályozott nyomás-szintjét meghaladó gázolaj mennyiségét visszafolyó csőág vezeti a jármű gázolajtartályába.

A rendszer hengerfeje épített nagynyomású szivattyúja forgólapátos szivattyú, amelyet a motor vezértengelye tart működésben.

A nagynyomású körben uralkodó nyomás a motorváltóztól függ. Maximális értéke 1600 bar is lehet.

A Delphi gyártmányú befecskendezőrendszer egyedülálló jellemzője a gömbformájú nyomástároló elem (common-rail), amely a szokásos cső alakú common-railnél kisebb helyet foglal el a motortérből. Hasonló rendszersajátosság a nagynyomású szabályozóelemnek a befecskendezőszelepekből visszafolyó olajmennyiség vezérlésével végzett kiküszöbölése.

A gázolaj befecskendezésének főbb mozzanatai a következők.

1. fázis. A vezérlő- és a befecskendezőszelep egyaránt zárva van. A vezérlőszelep mágnesetekercse áramtalan, ezért, mivel a vezérlő kamratérben lévő gázolaj nyomása megegyezik a common-railben lévőével, a ráható rugóerő hatására a befecskendezőszelep alaphelyzetben, azaz zárva marad.

2. fázis. A vezérlőszelep nyit, a befecskendezőfűvóka zárt állapotban van. A vezérlőszelep a vezérlőegység jelére, a mágnesetekercsre kapcsolt vezérlőáram hatására nyitja a kamratert. Így a benne lévő gázolaj nyomása a gázolajtartályba, és adott késleltetéssel, a befecskendezőszelep irányába egyenlítődik ki.

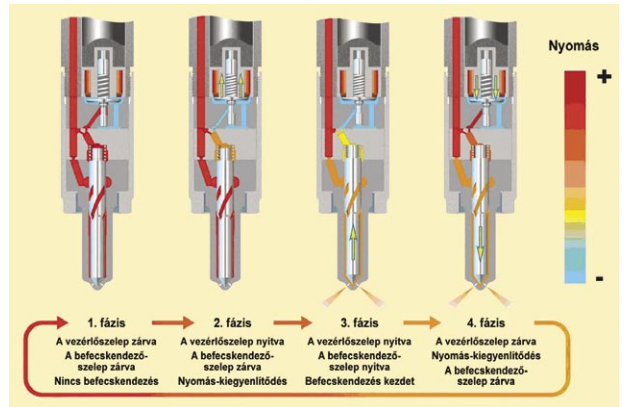
3. fázis. A vezérlő- és a befecskendezőszelep egyaránt nyitva van. A befecskendezőszelep fölötti nyomás a szelep nyitónyomásának szintjére csökken, és az a porlasztónyílásokon keresztül, az égéstérbe egyenlítődik ki.



A motordiagnosztika legújabb, márkapecifikus célkészüléke

4. fázis. A vezérlőszelep zárását követően a befecskendezőszelep is lezár. A vezérlőegység jelére áramtalanra váló mágnesetekercs elengedi a vezérlőszelepet, amely a ráható rugóerő hatására ismét nyugalmi helyzetbe kerül. Az erőviszonyok a befecskendezőfűvóka két oldalán is kiegyenlítődnék, aminek hatására a rugóerő a befecskendezőszelepet is zárja.

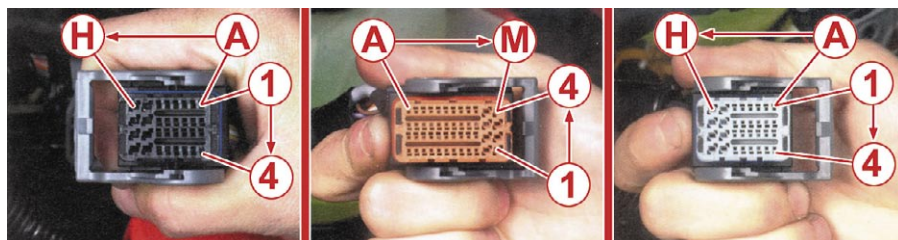
A befecskendezőszelepeket színes kódgyűrű jelöli, olyan kódszámok feltün-



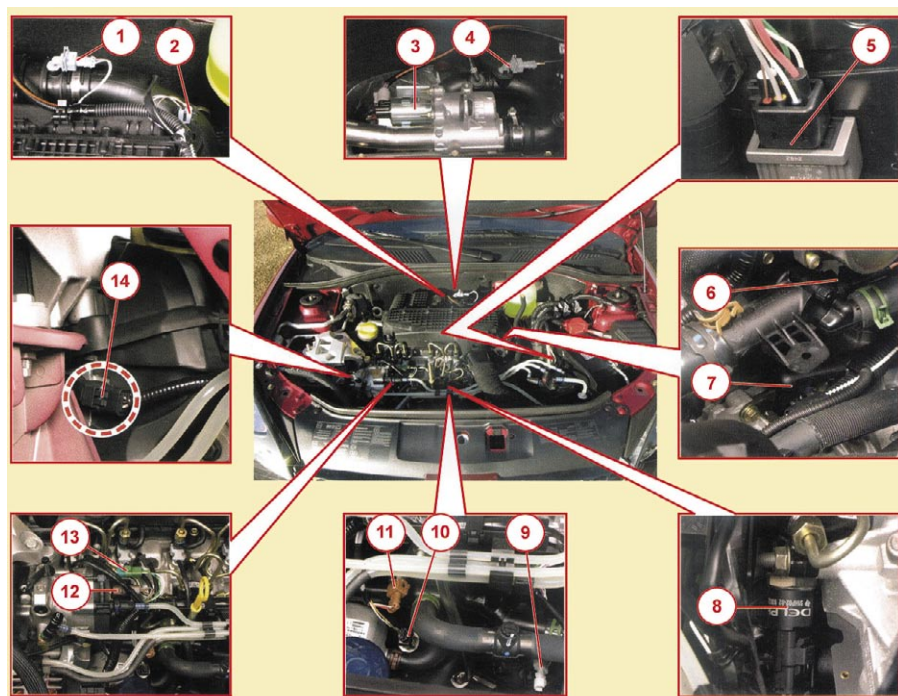
A befecskendezőszelep működésének mozzanatai

tetésével, amelyek a szelep, próbapadon mért mennyiségi jellemzőit azonosítják. A befecskendezőszelepek cseréje esetén, e kódszámok vezérlőegységbe vitelével kell az egyes szelepeket a működésvezérlő program részévé tenni (szoftverre programozni).

A Delphi gyártmányú befecskendezőrendszer szoftvervezérlésű. Ez azt jelenti, hogy a motor vezérműtengelyét, a vezérműszíjat és a nagynyomású szivattyút adott helyzetbe kell állítani ahhoz, hogy a szoftver



A K9K-motor motorirányító egysége 32 pólusú, fekete, 48 pólusú, narancsszínű és 32 pólusú, szürke vezetékcsatlakozóval kapcsolódik a motor részegységeihez



A K9K-motor főbb szerkezeti egységei: 1. A töltőlevegő hőjeladója. 2. Feltöltő levegő nyomásjeladó. 3. EGR-szelep. 4. A beszívott levegő hőjeladója. 5. Gázolaj-előmelegítő. 6. Hűtőfolyadék-hőjeladó. 7. Fordulatszám- és referencia-jeladó. 8. Nyomásérzékelő. 9. Olajnyomás-jeladó. 10. Olajnívópálca. 11. Rezonancia-jeladó. 12. Kisnyomású mennyiség szabályozó. 13. Gázolaj-hőjeladó. 14. Az 1-es henger jeladója

felismerje (lássa) őket. Az előbbi részegységek újrapozicionálását a befecskendezőrendszer megbontása és a rajta végzett beavatkozások befejezése után, a következő műveleteket együtt kell elvégezni.

Javítás utáni üzembe helyezés

A befecskendezőrendszer megbontása és a rajta végzett beavatkozások befejezése után, a következő műveleteket kell elvégezni.

A nagynyomású szivattyú szíjtárcsájának helyzetét a vezérműtengely érzékelőjével végzett egybejelöléssel kell pozícionálni. A befecskendezőszelepeket a hengerekkel végzett egybejelöléssel kell pozícionálni.

Leszerelés után a motor valamennyi nyomócsövét ki kell cserélni.

A befecskendezőrendszer újraprogramozható. Ez csere esetén lehetővé teszi a befecskendezőszelepek és a vezérlőegység C21-jelű azonosító adatainak adott hengerhez végzett hozzárendelését, és a vezérlőegység szoftverére végzett beprogramozását. Vezérlőegység-csere esetén, a benne tárolt C21-jelű azonosító adatokat és korrekciós értékeket a diagnosztikai készülék használatával lehet előzetesen lementeni, és az új vezérlőegységbe áttölteni. Ha a tárolt adatok nem hívhatók le, azokat a dokumentációból töltsük be az új vezérlőegységbe.

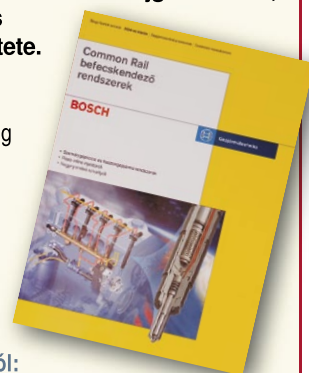
A K9K-motor diagnosztikáját írásunk következő részében mutatjuk be.

petjan

Common-rail befecskendezőrendszerek

A Robert Bosch GmbH újgenerációs, 100 oldalas „sárga” kötete.

ár: 3 990 Ft
+ postaköltség



A tartalomból:

A common-rail rendszer áttekintése

- Alkalmazási területek
- Felépítés
- Működési elv
- Common-rail rendszerek személygépkocsikhoz és haszongépjárművekhez

Tüzelőanyag-ellátás

- *kisnyomású rész:*
tápszivattyú és szűrő, common-rail rendszer.
- *nagynyomású rész:*
 - injektorok, nagynyomású szivattyúk, rail-cső (nagynyomású tároló),
 - nagynyomású érzékelők,
 - nyomáskorlátozó (lefúvató) szelep,
 - porlasztófúvókák,
 - furatos porlasztófúvókák,
 - a porlasztófúvókák továbbfejlesztése,
 - nagynyomású összekötő elemek,
 - nagynyomású csatlakozók és tüzelőanyag-vezetékek,
 - elektronikus dízelszabályzás (EDC),
 - adatfeldolgozás, a befecskendezés szabályzása,
 - személygépkocsi-dízelmotorok lambda-szabályzása,
 - nyomatékvezérelt EDC-rendszerek,
 - adatcsere a többi rendszerrel,
 - soros adatátvitel a CAN-buszon keresztül,
 - fedélzeti diagnosztika,
 - On Board Diagnostic-rendszer személygépkocsikon és könnyű-haszongépjárműveken,
 - diagnosztika a műhelyben,
 - szakkifejezések,
 - rövidítések.

Megrendelhető:

X-Meditor Kft. Autóinformatikai üzletág

9002 Győr, Pf. 156

Tel.: 96/618-074.

Fax: 96/618-063.

E-mail: am@xmeditor.hu