

Az Ön partnere:

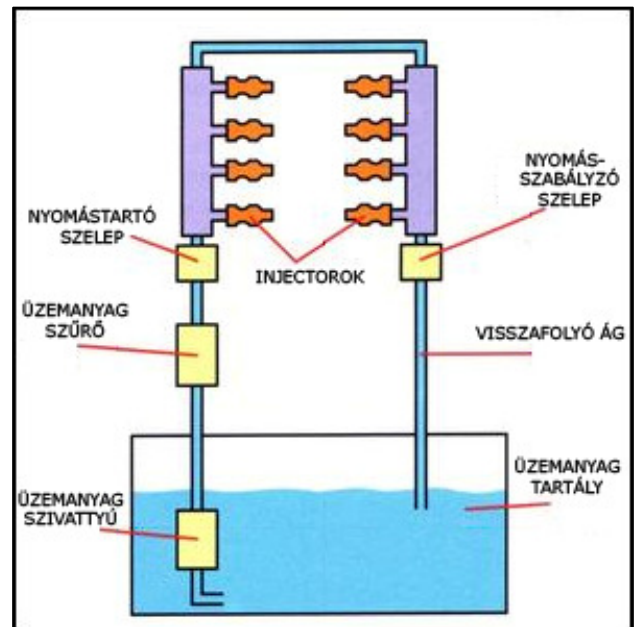
Hagyományos üzemanyagrendszer

A hagyományos EFI (Elektromos Üzemanyag Befecskendezés) a következő részekből áll:

- Nagynyomású üzemanyag szivattyú (üzemanyagtartályon belül vagy kívül)
- Üzemanyagszűrő
- Nagynyomású üzemanyagcső az injektorhídig
- Nyomásszabályzó szelep
- Visszafolyó ág
- Nyomástartó szelep

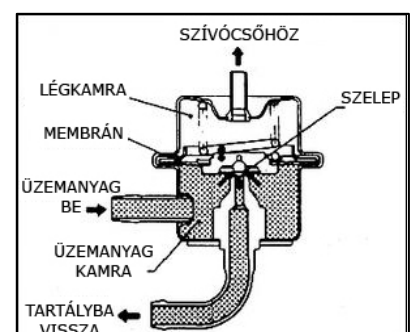
A következő rajz a hagyományos üzemanyagrendszer felépítését hivatott bemutatni. Az üzemanyagot nagy nyomással a szűrőn keresztül a szivattyú szállítja az injektorhídig. Az injektorhíd végénél található nyomás szabályzó nyitása/átengedése határozza meg az üzemanyag nyomását a befecskendezőknél, ill. a nyomóág teljes hosszában. Mivel a szivattyú szállítási mennyisége jóval meghaladja a motor által bármely fordulaton/terhelésen elhasznált üzemanyag mennyiségét, a visszafolyó ág nagy mennyiségű üzemanyagot szállít vissza a tartályba, ami újra a körforgásba kerül. (Többször áthalad az üzemanyag a szűrőn)

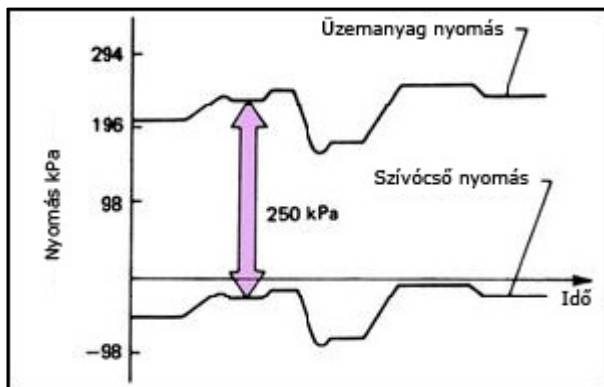
Az üzemanyag visszakeringtetésének minimalizálása érdekében, (minden egyes kör alatt hevül az üzemanyag) némely autókban változtatható fordulatszámú szivattyút használnak, ahol annak fordulatszámát és egyben a szállított mennyiséget is a motor igényeinek megfelelően a feszültség változtatásával szabályozzák.



Az autó gyors indítása érdekében a nyomástartó szelep megtartja a nyomást a szivattyú és az injektorok között. Ennek mellékhatása, hogy mielőtt a nagynyomású rendszer bármely elemét eltávolítanánk, a benne lévő nyomást először le kell csökkenteni. (A legegyszerűbb módszer erre a szivattyú reléjének vagy vezetékének megszakítása, majd a motor járatása, amíg fel nem használja az üzemanyagrendszerben maradt üzemanyagot)

A hagyományos rendszerekben a nyomásszabályzó szelep egy rugóval megtámasztott membránt használ, melyre rásegítésként hat a szívótorok vákuum csatlakozása, ami közvetlenül befolyásolja a üzemanyagnyomást. Más szavakkal: erős vákuumnál (alapjáraton) kisebb az üzemanyag nyomása, mint teljes gázon, közel atmoszférikus nyomás mellett, teljesen nyitott pillangószeleppel.



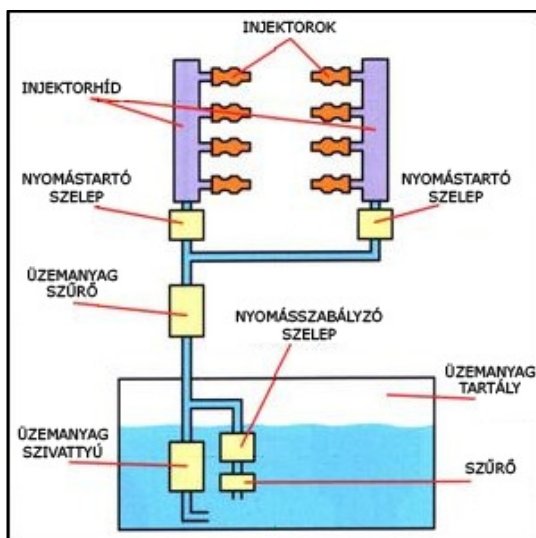


Fontos még megjegyezni, hogy e rendszereknél a szívócső és az üzemanyag nyomása együtt és azonos mértékben változik. Turbós vagy kompresszoros rendszereknél a túlnyomás által képes a szabályószelep a nyomáskülönbség fenntartására. A befecskendezőkön átfolyó üzemanyag mennyisége az üzemanyag nyomásától ($P_{\text{ü}}$) illetve a szívócső nyomásától (P_{sz}) függ. Annak érdekében, hogy azonos nyitási idő mellett azonos üzemanyag mennyiség kerüljön az égéstérbe, szükséges hogy a két nyomás különbsége állandó legyen. $\Delta P = P_{\text{ü}} - P_{\text{sz}} = \text{konstans}$. A legtöbb üzemanyag-befecskendezésű autóban az üzemanyag nyomása 2.5-3 bar-ral (36-44 PSI) mindig egyenletesen a szívócső nyomása felett van, ezt a változtatást nyomákszabályzó szelep vákuumcsatlakozása végzi el. Visszafolyó ág nélküli rendszerrel az ECU (Electronic Control Unit) egy szenzor segítségével méri a szívócsőnyomást, és egy algoritmus segítségével korrigálja.

Visszafolyó ág nélküli üzemanyagrendszer

A visszafolyó ág nélküli üzemanyagrendszer a következő részekből áll:

- Nagynyomású üzemanyag szivattyú (üzemanyagtartályon belül)
- Nyomákszabályzó (tartályon belüli)
- Üzemanyagszűrő
- Nagynyomású üzemanyagcső az injektorhídig
- Továbbá egy vagy több nyomástartó szelep



Ebben a rendszerben a szivattyú által szállított üzemanyag két irányba folyik; a befecskendezők és a nyomákszabályzó szelep felé. A nyomákszabályzó szelep nyitásának mértéke határozza meg a rendszer nyomását. Legtöbb esetben az üzemanyag szivattyú, a nyomás szabályzó, a nyomástartó szelep és az üzemanyagszint érzékelő az üzemanyagtartályon belül egy szerkezetként van jelen.

Ezen rendszerekben, az üzemanyag nyomása nem követi a szívócső nyomásváltozását; más szóval mindig egy fix értékkel (pl. 3 bar) az atmoszférikus nyomás felett áll, így közöttük és a szívócső nyomása között állandóan változik a különbség. Az itt használt nyomákszabályzóknál nincs fizikai összeköttetés a szívócső nyomása és a membrán között, ezért a nyomást kizárólag a membránra ható rugóerő határozza meg. Általában kisebbek, mint a hagyományos szabályzók.

Az üzemanyag többszöri tisztítása érdekében, a szűrőt sokszor az tartályon belül a szivattyú és a szabályzó szelep közé helyezik, ez meggátolja a szennyeződések újrakeringtetését. Mint a hagyományos rendszereknél, itt is a szivattyúban található visszafolyás gátló szelep biztosítja a nyomás megtartását álló motornál.

Módosítási lehetőségek



Amikor a gyári üzemanyagrendszer már nem képes ellátni megfelelő mennyiségű üzemanyaggal a motort, szükségessé válik a módosítása, ugyanis nagy terhelésen a szegény keverék óriási kárt tud okozni.

Három lehetőség létezik: szivattyút, befecskendezőt és/vagy nyomásszabályzót cserélni.

A hagyományos rendszereknél (visszafolyó ággal) a szivattyú cseréje nem okoz különösebb problémát, (főleg ha külső szivattyúról van szó) ill. itt egy további „in-line” szivattyú hozzáadása is lehetséges. Az utóbbi esetben a második szivattyú rásegítésként működik és csak nagy terhelés esetén kapcsol be, és mivel a nyomásszabályzó előtt található, az üzemanyag nyomása mindig a megfelelő tartományban marad a szívócső nyomásához képest. (feltéve, ha elég nagy, hogy megbirkózzon a megnövekedett üzemanyag-mennyiséggel)



Amikor a nyomás növelése a cél, a gyári nyomásszabályzó helyett egy magasabb nyomásfokozatú, vagy egy állítható nyomásszabályzó is használható. Az utóbbi esetben egyszerűen a gyári szabályzó után kell behelyezni a szabályzót, amivel befolyásolni tudjuk a tartályba visszafolyó üzemanyag mennyiségét, így közvetlenül befolyásolván a teljes rendszer nyomását.



Sajnos a visszafolyó ág nélküli rendszer esete nem ennyire egyszerű. A szivattyú cseréje szinte lehetetlen egy nagyobb méretűre (egyszerűen nem férne el), nincs lehetőség további szivattyú hozzáadásához a gyári szivattyú és a nyomásszabályzó közé, újból a hely szűkössége miatt. Mivel a nyomásszabályzót szinte egybe építik a szivattyúval, elenyésző annak az esélye, hogy azonos formájú, méretű szabályzót találunk, továbbá akkor sincs könnyű feladatunk, ha a gyári szabályzó után szeretnénk behelyezni a második szabályzót.

Az hogy nem cserélhető a szivattyú és nem adható hozzá további nyomásszabályzó nagyban megnehezíti a dolgot.

Visszafolyó ág nélküli üzemanyagrendszer módosítása

Két járható út létezik:



1, Azonos külső méretekkel rendelkező, de nagyobb teljesítményű szivattyú beépítése. A legtöbb tartályon belüli szivattyú szabványos méretű, és amennyiben azonos méretű csere elérhetetlen, a jóval nagyobb teljesítményű és azonos átmérőjű, de hosszabb kivitelű üzemanyag szivattyú beszerezhető.

2, A szivattyú teljesítménynövelése a feszültség növelésével. Specifikus elektromos modul beszerelése, mely képes egészen 22V-ig megemelni a feszültséget. Már 3-4V feszültségnövelés is jelentős teljesítmény/átfolyás növekedéssel jár. A szivattyút ilyenkor a gyári feszültségen működtetjük állandóan, amikor is egy kapcsoló az érzékelő segítségével a légmennyiség-mérő feszültsége vagy a turbónyomás egy adott pontjánál kapcsol át magasabb feszültségre, majd vissza.



Nyomásszabályzó szelep (visszafolyó ág nélküli rendszerben)

Amennyiben jelentős átfolyás növelést hajtottunk végre, a tartályon belüli, gyári nyomásszabályzó már valószínűleg nem képes a nyomás szabályzására. Általában a műanyag szerkezet fizikai méretei miatt egy

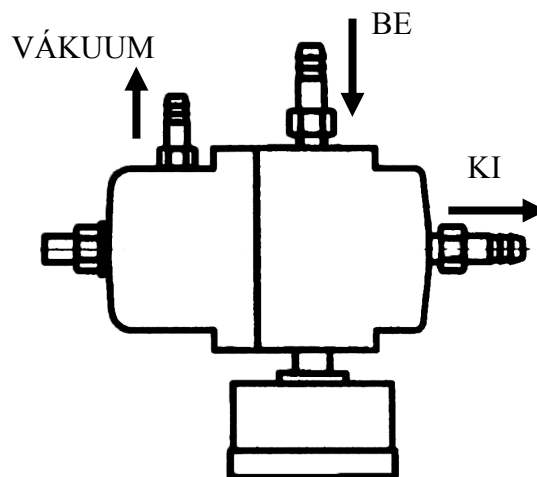


nagyobb tartályon belüli szabályzó nem helyezhető el, így ilyenkor marad a külső szabályzó felszerelése és becsövezése. A legnagyobb munka ilyenkor a visszafolyó ág kiépítése (általában egy illesztéssel megoldható a szerkezet felső műanyag karimájára) és a tartályon belüli nyomásszabályzó cseréjére, ill. eltávolítása. Amennyiben a szabályzót eltávolítjuk, a fennmaradó nyílást le kell zárni. A szabályzó cseréjével megnöveljük annak átengedési nyomását, úgy hogy valójában már nem vesz részt a nyomásszabályzásban – azaz a külső, állítható nyomásszabályzó veszi át a szerepét.

A nyomás szabályzó beüzemelése

- Ellenőrizze az üzemanyag-vezetékek állapotát; repedés, sérülés esetén cserélje
- Azonosítsa be a visszafolyó ágot
- Vágja el a visszafolyó ágot a megfelelő helyen, majd helyezze be a szabályzót a dobozban található csövek és bilincsek segítségével
- Rögzítse a szabályzót biztos helyre (**FONTOS, hogy ne a motorra történjen a rögzítése, mert a mutató a rezgéstől meghibásodhat!!!**)
- A gyári nyomásszabályzóról vegye le a vákuumcsövet, majd helyezze át az új szabályzóra.
- Ellenőrizzen minden csatlakozást nyomás alatt!
- A nyomás beállítását a vákuumcső nélkül kell elvégezni

- Befecskendezési mennyiség = $\sqrt{\frac{P_{új}}{P_{régi}}}$ × régi befecskendezési mennyiség



A termékre egy év cseregarancia érvényes*!

| | |
|--|--|
| Vásárlás dátuma: | |
| Viszonteladó / Partner: | |
| Beszereles dátuma: | |
| Beszereles végző személy/cég neve, elérhetőségei, pecsétje: | |

*A beszerelés dátumától számított 1 év, a vásárlás dátumától számított max. 1,5 év