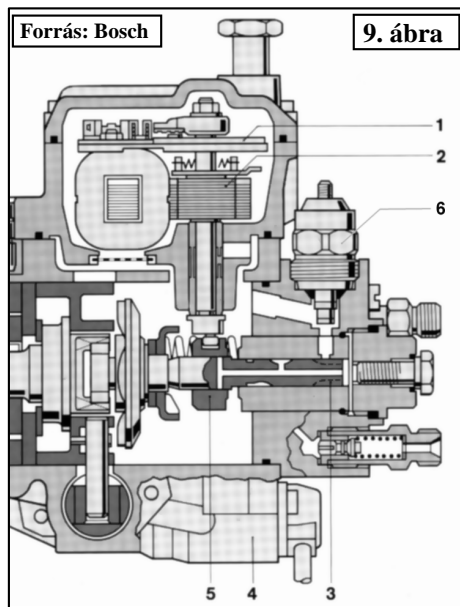


8.3. Elektronikusan irányított dízelbefecskendező rendszerek

(Harmadik rész – Bosch VE EDC rendszer II.)

Előző cikkünkben elkezdjük a Bosch VE EDC rendszer részletes bemutatását. A blokkvázlat közlését követően bemutattuk a jeladókat egy részét. Most folytatjuk a szenzorok működésének ismertetését.

1.7. Mennyiségállító helyzetérzékelők

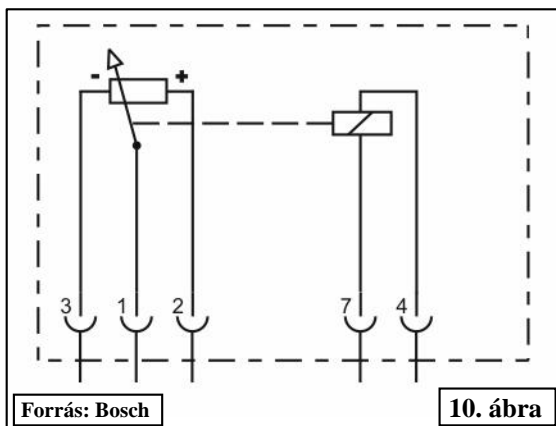


A forgóelosztós befecskendező szivattyúval szerelt axiális dugattyús rendszereknél a meghajtótengely egy fordulata alatt a dugattyú annyi nyomóütemet végez, ahány hengeres a motor. A hasznos löketet – tehát a ciklusadagot – a szabályzótolattyú (5) (szabályzógyűrű) helyzete határozza meg. Ha ugyanis a visszafolyó furat kilép a szabályzógyűrűből, a szállítás megszűnik, hiszen a nagynyomású tér összekapcsolódik az adagolóház belsejével, tehát a kisnyomású térrel. A mennyiségállító elektromágnes (2) a szabályzógyűrű helyzetét állítja, és ezzel befolyásolja az egy ciklusban befecskendezett tüzelőanyag mennyiségét. A mennyiségállító tényleges helyzetéről helyzetérzékelője ad információt az elektronikus irányítóegységnek. (Visszacsatoló jelet képez.)

- 1 – Mennyiségállító helyzetérzékelő
- 2 – Mennyiségállító elektromágnes
- 3 – Adagoló dugattyú
- 4 – Előbefecskendezés-állító elektro-hidraulikus szelep
- 5 – Szabályzótolattyú (szabályzógyűrű)
- 6 – Leállítómágnes (ELAB)

A Bosch VE EDC rendszereket kétféle helyzetérzékelővel szerelték.

Potenciométeres változat



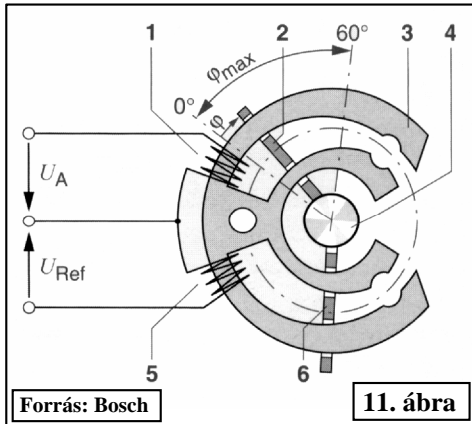
Ennél a megoldásnál egy feszültségosztót alkalmaztak, amely 5V-os tápfeszültséget oszt le a szabályzógyűrű pillanatnyi helyzetétől függően. (A feszültségosztó működését annak egyszerűsége és ismertsége miatt ezúton nem részletezzük.)

- 1 – Mennyiségállító-helyzet jelvezeték
- 2 – Tápfeszültség „+” (5V)
- 3 – Szenzor test és tápfeszültség „-”
- 4 – Mennyiségállító elektromágnes „-” csatlakozás (vezérlés)
- 7 – Mennyiségállító elektromágnes „+” csatlakozás (főrelé)

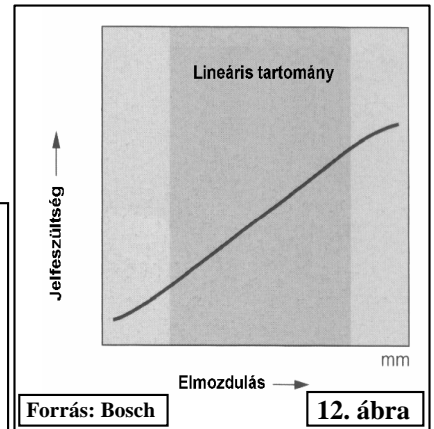
Induktív (fél-differenciál rövidrezáró-gyűrűs) változat

E jeladó egy váltakozó feszültségről működő érintkező nélküli feszültségosztó, amelyben két rövidrezárt szekundertekercsű transzformátor található (11. ábra). A transzformátorok sorba kötött primer tekercsei (1 és 5) alkotják az osztót. A leosztott feszültségek (U_A és U_{Ref}) nagysága azáltal változik meg, hogy a „szekunder tekercsek” (rövidrezáró gyűrűk) közül a referencia rövidrezáró gyűrű (6) az alapbeállítást követően mindvégig helyben marad, míg az érzékelő-transzformátor rövidrezáró gyűrűje (2) a szabályzótolattyú helyzetétől függően változtatja a helyét. A φ szög növekedése csökkenti az érzékelő-transzformátor primer és szekunder tekercsei közötti csatolást (a rövidrezáró gyűrű egyre kisebb „primer mágneses mezőt” ölel körül), ezáltal növekszik az érzékelő-transzformátor primer tekercsének impedanciája (váltakozó áramú látszólagos ellenállása (Z)).

A referencia-transzformátor elsősorban a szenzor hőkompenzálása és alapbeállítása miatt szükséges. Mivel e jeladó is tág hőmérséklettartományban üzemel (különböző hőmérsékletű gázolajban „fürdik”), a hőmérsékletváltozás befolyásolja a tekercsek induktivitását és ellenállását. A két primeroldalon sorba kötött transzformátor azonban azonos külső körülmények között üzemel, jellemzőik a külső körülményektől függően együtt, arányosan változnak.



- 1 – Érzékelőtekercs
- 2 – Érzékelő rövidrezáró gyűrű
- 3 – Lágyvasmag
- 4 – Mozgatótengely
- 5 – Referenciatekercs
- 6 – Referencia rövidrezáró gyűrű



Mivel primer tekercsek feszültségosztót alkotnak, a leosztott feszültségek aránya a külső körülményektől függetlenül szinte változatlan.

A jeladó gyártást követő alapbeállítására (kalibrálására) a referencia rövidrezáró gyűrű helyzetének változtatása ad lehetőséget.

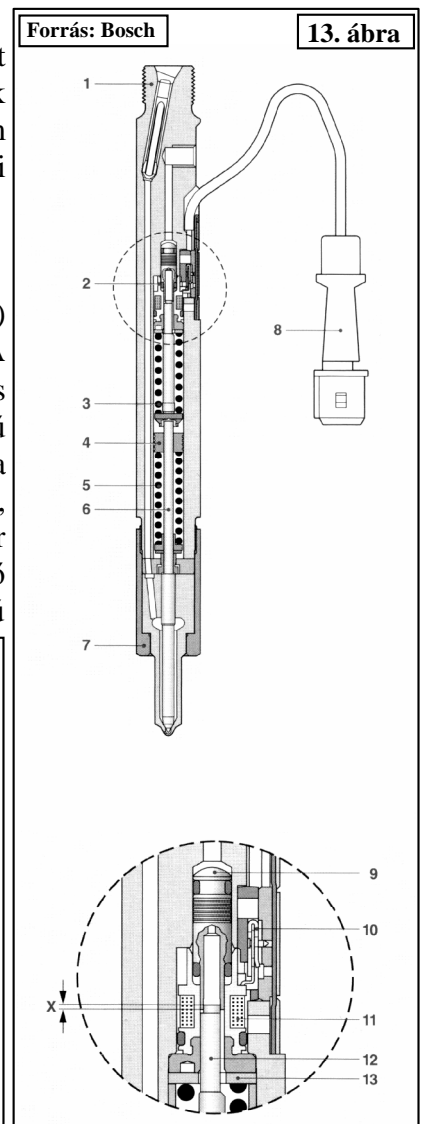
A szenzor tápellátását, valamint az U_A és U_{Ref} elsődleges jelfeszültségek feldolgozását általában a szenzorba integrált meghajtó és jelfeldolgozó elektronika végzi. Ezért ez esetben is a mennyiségállító helyzetjel, egy 0-5V között változó „mV pontosságú” feszültség (Lásd 12. ábra!) A szenzor jelfeszültsége egy kellően pontos multiméterrel közvetlenül mérhető, majd értékelhető.)

1.8. Tümozgás-érzékelő

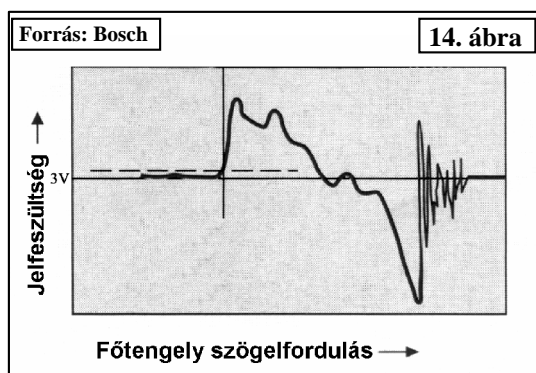
Ahhoz, hogy az ECU a memóriájában eltárolt előbefecskendezési szöveget be tudja állítani, ismernie kell annak tényleges értékét. Ezért az egyik henger porlasztójába tümozgás érzékelőt helyeztek. (A fordulatszám jeladó és a tümozgás-érzékelő jelének viszonyából és a pillanatnyi fordulatszámából az előbefecskendezési szög meghatározható.)

A jeladó működése:

Az ECU-ban elhelyezett 30 mA-es áramgenerátor a jeladó tekercsén (11) állandó áramot hajt, amely fluxust hoz létre annak mágneskörében. A fűvókatú nyugalmi helyzetében az áramgenerátor a kb. 100 Ω-os jeladótekercsén 3 V feszültséget hoz létre (14. ábra). Ha a fűvókatú megmozdul a kör mágneses ellenállása csökken, a tekercs fluxusa megnövekszik, tehát változik. Ekkor a tekercsben feszültség indukálódik, amely „ráül” a kb. 3V-os egyenszintre, hiszen az áramgenerátor garantálja a 30 mA-t, tehát növelnie kell a feszültséget. A keletkező jelfeszültségből az ECU tudhatja, hogy a „vizsgált” hengerben a fűvókatú megmozdult, tehát a befecskendezés megkezdődött.



- 1 – Fűvókatartóház
- 2 – Tümozgás érzékelő
- 3 – Nyomórugó
- 4 – Vezetőgyűrű
- 5 – Nyomórugó
- 6 – Nyomórúd
- 7 – Fűvókatartó anyja
- 8 – Csatlakozó
- 9 – Vezetőcsap
- 10 – Érintkezőzászló
- 11 – Érzékelőtekercs
- 12 – Nyomórúd (elmozduló tekercsmag)
- 13 – Rugótányér



2012-03-26

A következő „cikkünk” kb. egy hónap múlva jelenik meg!