

1 687 010 161



Kiegészítő vizsgálókészlet Delphi common-rail szivattyúkhöz

Használati utasítás

1 689 979 986



Tartalomjegyzék

1. Fontos megjegyzések

Felhasználói utasítások
Biztonsági útmutatás
Általános információk

2. A készülék leírása

Felhasználás
Felhasználási követelmények
Szállítási terjedelem és a készülék leírása
Első üzembe helyezés
Az EPS 945 rendszerszoftver installálása
2.4.2 A minta tesztlefutás elmentése

3. Előkészület a vizsgálatra

A szivattyú felfogatása
A szivattyú hidraulikus bekötése
A szivattyú elektromos bekötése

4. Vizsgálat

Az EPS bekapcsolása
A vizsgálati lefutás indítása
A szivattyúvizsgálat leírása

5. A vizsgálati lefutás előállítása

Fontos információ
A vizsgálati lefutás leírása
Egyenszállítás
Nullszállítás
A vizsgálati lefutás előállítása
A minta tesztlefutás előhívása
5.3.2 A minta tesztlefutás szerkesztése

6. Karbantartás

Kezelési útmutató
Tartalék és kopó alkatrészek

7. Névmagyarázat

1. Fontos megjegyzések

1.1 Felhasználói utasítások

Fontos megjegyzések olvashatóak a szerzői joggal, a felelőséggel és a garanciával kapcsolatban, a felhasználói csoportról és a cég felelősségéről a 'Biztonsági előírások a Bosch EPS-el kapcsolatban' (1 689 979 860) elnevezésű különálló dokumentációban.

1.2 Biztonsági útmutatás

Minden biztonsági előírás egy különálló, 'Biztonsági előírások a Bosch EPS-el kapcsolatban' c. útmutatásban találhatóak (1 689 979 860). Ezt olvassuk el figyelmesen, mielőtt elkezdjük használni a Bosch tesztereket és ügyeljünk pontos betartásukra.

1.3 Általános információk

A jelen használati utasításban foglaltak csak a következők készülékek használati utasításaival együttes használatra értendők:

- EPS 815 befecskendező szivattyú próbapad
(1 689 979 672)
- KMA 802/822 folyamatos mennyiségmérő-rendszer
(1 689 979 674)
- CRS 845 common-rail szivattyúk vizsgálókészlete
(1 689 979 863)

Ezen használati utasítást is a fentiekkel együtt kell tárolni és továbbítani a felhasználó részére.

2. A készülék leírása

2.1 Felhasználás

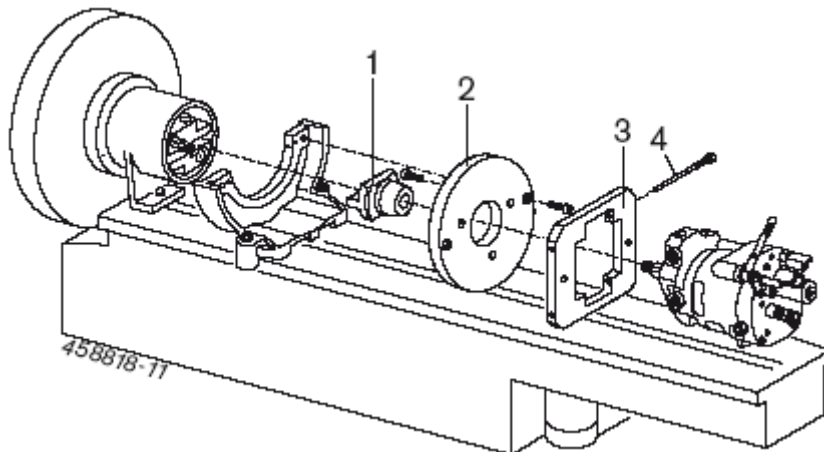
Ezen vizsgálókészlet felfogatási és összekötési alkatrészeket tartalmaz a leginkább használatos Delphi common-rail szivattyúk vizsgálatához EPS 815 adagolópaddal és a CRS 845 vizsgálókészlettel. Az alkatrészeken túl a készlet tartalmazza az 'EP szoftver 1 687 000 956' CD-t is. Ez a CD a rendszerszoftver (EPS 944 és EPS 945) legfrissebb változatait tartalmazza és egy minta tesztlefutást a Delphi common-rail szivattyúk vizsgálatához. Ez a minta tesztlefutás a Robert Bosch GmbH. által meghatározott vizsgálati lépéseket tartalmazza de nem határoz meg referencia-értékeket és tolerancia-értékeket a befecskendezési és a résolaj mennyiségre vonatkozóan. Ezt az információt a felhasználónak kell megadnia vagy kiolvasnia az adatlapokról és bevinni a tesztlépésekbe.

Az egyszerűség érdekében a Delphi common-rail szivattyúkat ebben a dokumentumban csak Delphi szivattyúknak hívjuk.

2.2 Felhasználási feltételek

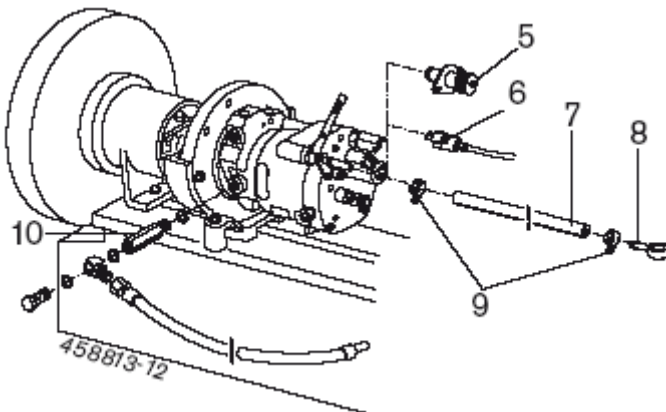
- CRS 845 vizsgálókészlet (1 687 001 845)
 - Az EPS 815 és a CRS 845 készlet működésének ismerete
 - A common-rail szivattyúk működésének és az EPS 945 rendszerszoftver kezelésének és tesztlefutásának alapos ismerete
-

2.3 Szállítási terjedelem és a készülék leírása



1/a. ábra: szállítási terjedelem és a készülék leírása

1. Kuplungfél 1 686 430 050
2. Felfogótárcsa ¹⁾
3. Adapterlap ²⁾ 1 681 000 076
4. Rögzítőszeg 1 683 120 093 (2 db)



1/b. ábra: szállítási terjedelem és a készülék leírása

5. Adapter 1 683 080 004
6. Elektromos adaptervezeték 1 684 460 270
7. Nyomócső (1 m) 1 680 706 041
8. Gyűrűs csővég 1 683 385 050
9. Csőszorító 1 681 314 078
10. Összekötőcső 1 683 457 081

¹⁾ Az 50 mm-es toldalékátmérőjű szivattyúknál az 1 685 720 263 felfogótárcsát kell használni, a 68 mm-es toldalékú szivattyúknál pedig az 1 685 720 289-es felfogótárcsát.

²⁾ Opció a 9042A 041A Delphi szivattyúhoz

2.4 Első üzembe helyezés

2.4.1 Az EPS 945 rendszerszoftver installálása



Az EPS 945 rendszerszoftver jelenlegi verziójának (≥ 2.25) megléte a nem Bosch eredetű szivattyúk vizsgálatának előfeltétele. Kérjük installálja az aktuális rendszerszoftvert a KMA számítógépére. A rendszerszoftver installálásának leírása az 1 689 979 859 programleírásban található.

2.4.2 A minta tesztelfutás elmentése

Mielőtt a vizsgálathoz szerkesztenénk a minta tesztelfutást, először a KMA számítógépre kell azt másolnunk.



A részleteket az EPS 945 rendszerszoftver programleírásának (1 689 979 859) 'Adatmentés' részében találjuk.

Az eljárás:

1. Helyezzük az 'EP szoftver' CD-t a CD/DVD meghajtóba
 2. Indítsuk el az EPS 945 rendszerszoftvert
 3. A 'főmenü' párbeszédablakban válasszuk a 'Konfigurálás>>Rendszer' menüpontot
 4. Válasszuk az **Adatmentés** opciót
 5. A 'Mentési hely kiválasztása' mezőben válasszuk a **D:\ (CD-ROM)** meghajtót
⇒ A 'Komponens mentési hely' mező mutatja a minta tesztelfutást **904xA0xxx**
 6. Nyomjuk meg a <Szóköz> billentyűt a minta tesztelfutás kiválasztásához
 7. Nyomjunk <F5>-öt a minta tesztelfutás adatbázisba való betöltéséhez
⇒ A következő üzenetet tartalmazó 'Megjegyzés' párbeszédablak megjelenik:
Adatbetöltés folyamatban. Kérjük várjon...
 8. Lépünk ki az 'Adatmentés' párbeszédablakból az <F12> lenyomásával
- A minta tesztelfutás most már rendelkezésre áll az adatbázisban a későbbi használathoz.

3. Előkészület a vizsgálatra

3.1 A szivattyú felfogatása



A szivattyú felfogatásához szükséges felfogószerszámokra és meghajtókuplungokra vonatkozó összes információ (cikkszám, méretek stb.) megtalálható a Tools Katalógus információs CD-n.

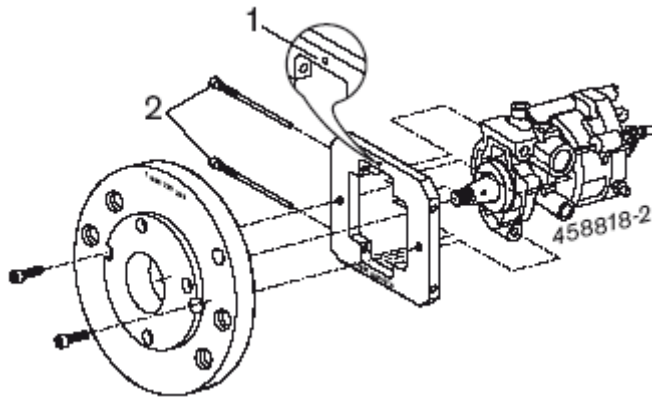


Mielőtt a CR szivattyút az EPS-re felfogatjuk, ellenőrizzük a szivattyú meghajtótengely mozgását és az esetleges repedéseket a szivattyúházon. Azon szivattyúk, ahol a meghajtótengely nem mozog szabadon, beakad vagy a szivattyúházon repedés van, nem felfogathatók és vizsgálhatók.

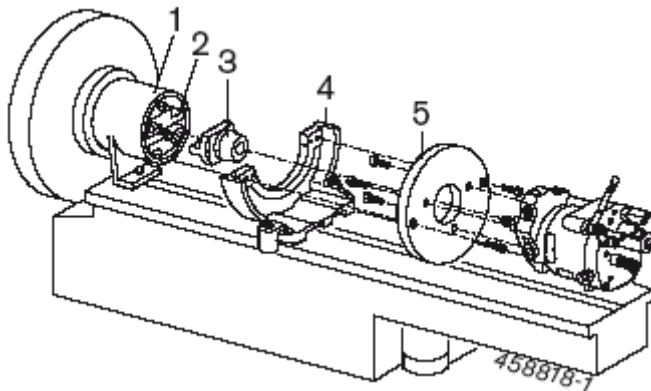
A teendők:



Radiálfelfogatású Delphi szivattyúknál (pl. 9042A 041A) a felfogótárcsa felszerelése előtt az adapterlapot (1 681 000 076) is fel kell szerelnünk. A felszereléskor bizonyosodjunk meg arról, hogy az adapterlapot a jelölőpontokkal felfelé szereljük fel, ahogyan a 2. ábra is mutatja. Az adapterlap felfogásához használjuk a 2 db rögzítőszeget.



2. ábra: Delphi szivattyú közvetett tárcsa-felfogatással



3. ábra: Szivattyú felfogatás



Az 1 686 401 026 meghajtókupplungot (2) és a védőburok 1 685 510 148 (1) az EPS részeként kerül szállításra. A felfogatógyűrű 1 688 010 129 (4) külön rendelhető tartozék és be kell szereznünk a CR szivattyúk vizsgálatához.

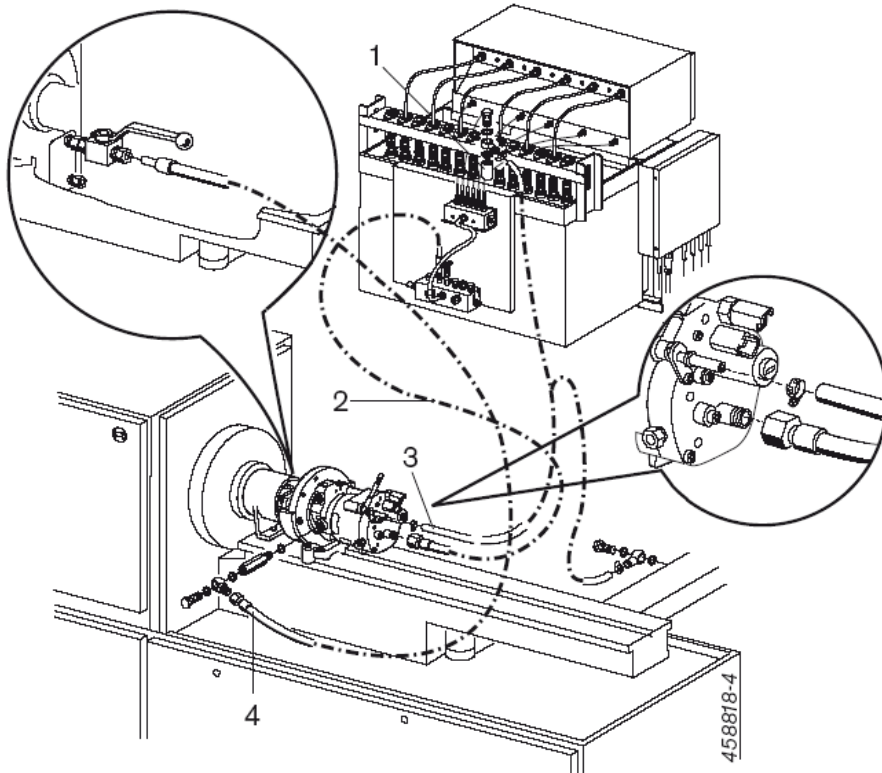
1. Rögzítjük a meghajtókupplungot (2) az EPS lendkerekére.
2. Csúsztassuk a védőburkot (1) a meghajtókupplungra és kössük az EPS felfogatókonzoljára.
3. Szereljük a felfogótárcsát (5) a Delphi szivattyúra.
4. Helyezzük a felfogótárcsával ellátott Delphi szivattyút a felfogatógyűrűbe (4) és rögzítsük.
5. Erősítsük a kupplungfelet (3) a Delphi szivattyú meghajtótengelyére. A tartóanya meghúzási nyomatéka $80 + 10$ Nm.
6. Helyezzük a Delphi szivattyút az EPS felfogatókonzoljára.
7. Fogassuk a kupplungfelet (3) a Delphi szivattyúra a meghajtókupplung felfogókarmantyúi közé (2).



A meghajtókuplung (2) megengedhető meghúzási nyomatékai a meghajtókuplung szerelési útmutatójában (1 689 980 117) találhatóak.

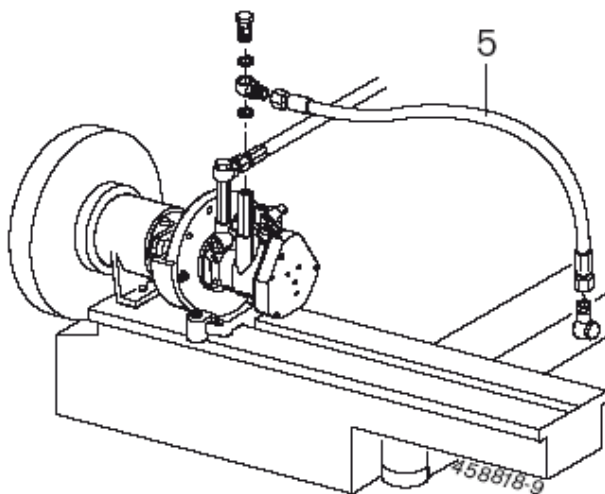
8. Rögzítsük a felfogatógyűrűt (4) a felfogatókonzolra a két rögzítőcsavar segítségével.

3.2 A szivattyú hidraulikus bekötése



4. ábra: A hidraulikus összekötés áttekintése

1. KMA túlfolyás bekötési pont
2. Nagynyomású kivezetés nagynyomású csővel ¹⁾
3. Vizsgálóolaj visszafolyás az 1 680 706 041 nyomócsővel ²⁾
4. Vizsgálóolaj betáp az 1 680 712 151 csővel ³⁾



5. ábra: Visszafolyás bekötés belső menetezésű szivattyúkon

5. Vizsgálóolaj visszafolyás 1 680 712 051 csővel

- 1) A CRS 845 vizsgálókészlet része
- 2) Külön rendelhető tartozék
- 3) Az EPS része

Az eljárás:

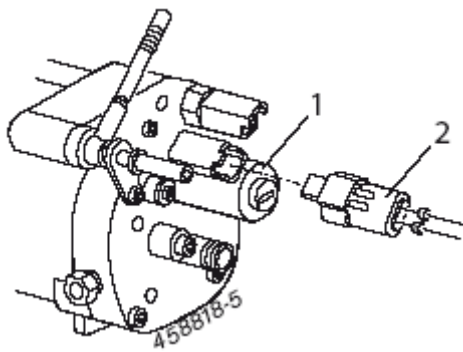
1. Zárjuk le a Delphi szivattyú Venturi csatlakozóját megfelelő dugóval
2. Kössük be a nagynyomású kivezetést (2)
3. Kössük be a vizsgálóolaj-betápot
4. Kössük be a vizsgálóolaj-visszafolyást



Ha szükséges a visszafolyó mennyiség mérése, kössük a nyomócsövet (3) a KMA túlfolyó bekötésére (1)

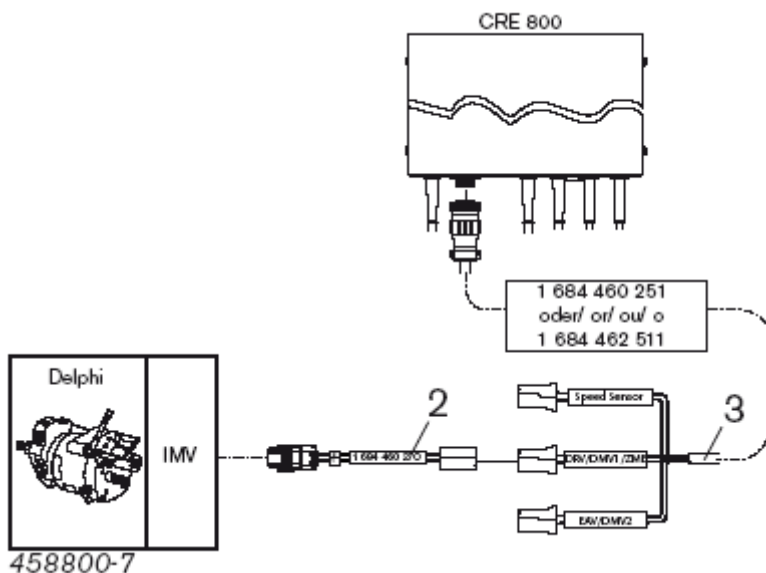
3.3 A szivattyú elektromos bekötése

A teendők:



6. ábra: Elektromos bekötés

Sematikusan:



- A szállított adaptervezeték 1 684 460 270 (2) segítségével kössük az adagolóegység kábelét (3) a Delphi szivattyú IMV szelepére (1)

4. Vizsgálat

4.1 Az EPS bekapcsolása



Figyelem! A kiszökő vizsgálóolaj vagy a kirepülő alkatrészek sérülést okozhatnak!

Ha a vizsgálókészlet és a common-rail szivattyú hidraulikus bekötése nem megfelelő, a vizsgálóolaj a nagy nyomáson kiszökhet vagy a vizsgálókészlet alkatrészei kirepülhetnek. Ez sérüléshez vagy anyagi kárhoz vezethet.

- A bekapcsolás előtt ellenőrizzük, hogy a csővezetékek a vizsgálókészleten és a CR szivattyún megfelelően be vannak-e kötve.
 - Ne nyissuk ki a fröccsenésvédő borkolatot addig, amíg az EPS forgása le nem állt.
 - Cseréljünk ki minden szivárgó vagy kibás csövet.
-

A teendők:

1. Kapcsoljuk be az EPS-t a főkapcsolóval
2. Indítsuk el az EPS 945 rendszerszoftvert
 - ⇒ A szoftver elvégzi az inicializálást és az állapotkijelzők zölden világítanak
3. Kapcsoljuk be az EPS konvertert és a vizsgálóolaj szivattyút az EPS vezérlőpaneljén
4. Hagyjuk jóvá a szabályzót.

→ Az EPS 815 és a CRS 845 készen áll a szivattyú vizsgálatára

4.2 A vizsgálati lefutás indítása



A vizsgálati lefutás előállításának eljárása a 'Vizsgálati lefutás előállítás' c. fejezetben kerül leírásra.

A teendők:

1. A rendszerszoftverben hívjuk elő a kívánt tesztlefutást a '**Komponens kiválasztása**' párbeszéd ablakban.
2. Hívjuk elő a mérési képernyőt.
3. Válasszuk az '1' tesztlépést.
4. A '**mérési funkciók**' menüben aktiváljuk az **Automata be/ki** funkciót.
 - ⇒ Az automatika szimbóluma villog a működési állapotjelzőben.
5. Indítsuk el a vizsgálatot az <F8> -al.
6. Állítsuk be a szivattyú betáp nyomást.
7. A '**mérési funkciók**' menüben aktiváljuk a **csatorna keresés** funkciót.
 - ⇒ A szoftver automatikusan megkeresi az aktív mérőcsatornákat.

→ A vizsgálórendszer és a Delphi szivattyú készen áll a vizsgálatra.

4.3 A szivattyúvizsgálat leírása

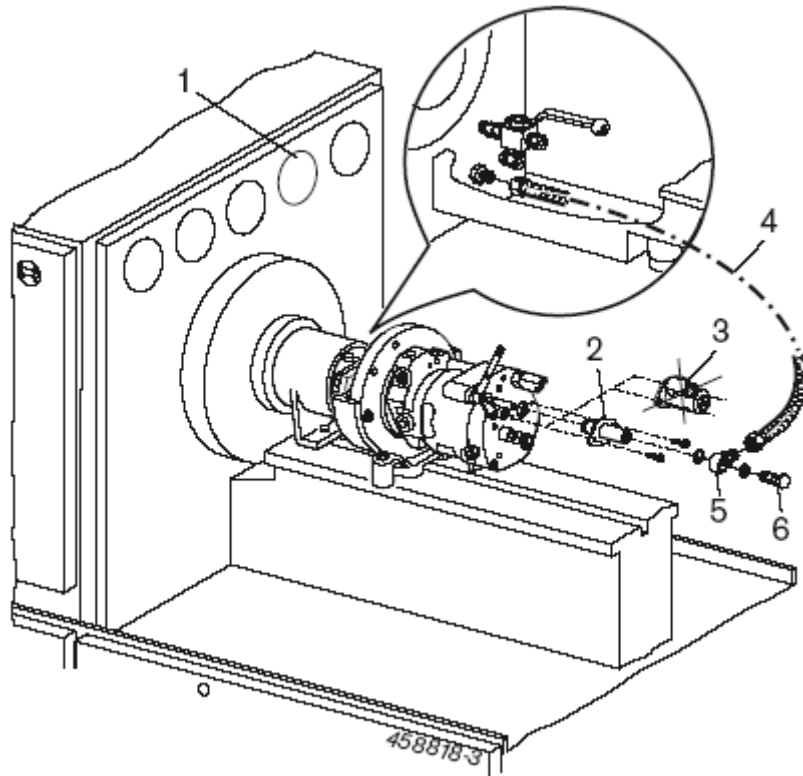
Miután a vizsgálatot elindítottuk és az automata módot aktiváltuk, a várakozási és a mérési idők azonnal elkezdődnek, miután a megadott értékek elérésre kerültek. Miután az idők lejártak, a szoftver automatikusan a következő vizsgálati lépésre vált és elmenti a vizsgálati eredményeket a mérési protokollban.

Miután az utolsó lépést is elértük és a mérési idő lejárt, a próbapad leáll és a vizsgálat elkészült.

Az <F12> lenyomásával előhívhatjuk a mérési protokollt.



Az 1 683 080 004 adapter rendelkezésre áll a transzferszivattyú szállítási mennyiségének mérésére. Ezt a szivattyúra kell szerelnünk az IMV szelep helyett (lásd 7. ábra). A szállítási nyomás méréséhez az adapter az 1 680 711 035 csővezetékre van kötve az EPS szállítási szivattyúnyomás csatlakozóján. A nyomást az EPS szállítási szivattyúnyomás mérőóráján olvashatjuk le (0 - 1,6 MPa).



7. ábra: Vakdugó beépítése

1. EPS mérőóra (0 – 1,6 MPa)
2. Adapter 1 683 080 004
3. IMV
4. 1 680 711 035 csővezeték ¹⁾
5. Gyűrűs csőcsonk 1 683 385 011 ¹⁾
6. Üreges csavar 1 683 456 000 ¹⁾

¹⁾ Az EPS szállítási terjedelmében

5. A vizsgálati lefutás előállítása

Fontos információ



A felhasználó egyedül felel minden általa megadott, nem Bosch (nem a Robert Bosch GmbH. által gyártott) részegységre vonatkozó adat és mérési eredmény pontosságáért és

megfelelőségéért. Ezen kívül a felhasználó az egyedüli felelős a nem Bosch részegységek vizsgálatának megfelelő lefolyásáért. A Robert Bosch GmbH. nem vállal garanciát és felelősséget azokért a károkért, költségekért vagy egyéb következményekért, melyek az adatok és a mérési eredmények pontatlan és/vagy nem megfelelő beadásából és/vagy a felhasználó által a nem Bosch injektorok nem megfelelő méréséből adódnak.



Minden vizsgálat esetében – automata módban – ragaszkodjunk ugyanazon vizsgálati beállításokhoz és vizsgálati körülményekhez (pl. hőmérséklet, eltelt idő stb.). Ez lehetővé teszi a nagyfokú reprodukálhatóságot (ismétlési pontosságot) a vizsgálati folyamatoknál.

A vizsgálati lefutás leírása

A Robert Bosch common-rail teszkészülékekkel (EPS 815, CRS 845 és EPS 945 rendszerszoftver) végzett common-rail szivattyúvizsgálatokhoz vizsgálati lefutásra van szükség. A vizsgálati lefutás számos tesztlépésből áll, melyek a common-rail szivattyún adott működési értékeket határoznak meg és vizsgálnak (indításteszt, alapjárat, teljes terhelés stb.)

A Delphi szivattyúk minta vizsgálati lefutása (**904xA0xxx Delphi DF1.x Rotation R Sample**) rendelkezésre áll szerkesztésre a helyi adatbázisban. Ez a minta vizsgálati lefutás a Robert Bosch GmbH. által meghatározott vizsgálati lépéseket tartalmaz előre megadott referencia értékekkel, mint pl. fordulatszám, railnyomás, mérési idők és IMV szelep frekvencia, valamint hőfok a tartály, betáp és túlfolyás oldalon. Nem tartalmaz viszont referencia-értékeket és toleranciákat a befecskendezési és résolaj mennyiség esetében. Ezeket a hányzó értékeket a felhasználónak kell megadnia, vagy az adatlapokból kimásolnia és felvenni a vizsgálati lépések közé. A befejezés után a minta vizsgálati lefutást új néven kell elmenteni a helyi adatbázisban.

A pusztán mennyiségi alapú vizsgálati lépéseken kívül a minta vizsgálati lefutás tartalmaz még 'egyenszállítás' és 'nullszállítás' vizsgálati lépés-típusokat.

5.2.1 Egyenszállítás

Az 'egyenszállítás' vizsgálati lépés-típus - ismert vizuális ellenőrzésként is - arra szolgál, hogy gyors benyomást szerezzünk a szivattyúról (lásd még az 1 689 979 859 programleírás 9.4 pontjában szereplő 'Egyenszállítás' pontot). Ez az egyenletes nyomáselőállítást vizsgálja a szivattyúban alsó nyomástartományban, az IMV szelep kb. 2/3-os zárt állapotában. A nagynyomású railben 3 szivattyúfordulat mellett végbemenő nyomásnövekedést méri és jeleníti meg. Minden nyomásnövekmény egyenlő, kell hogy legyen. Ha nem az, pl. az egyik nyomásnövekmény jelentősen elmarad a többitől, annak oka lehet a hibás szivattyú-dugattyú. Ilyen esetben a vizsgálatot abba kell hagyni és a szivattyút ki kell cserélni.

5.2.2 Nullszállítás

A 'Nullszállítás' vizsgálati lépés-típus a Delphi szivattyúk IMV szelepét ellenőrzi szivárgási szempontból (lásd még az 1 689 979 859 programleírás 9.5 pontjában szereplő 'Nullszállítás' pontot). Az IMV a legnagyobb megengedett árammal kerül kivezérlésre és a nyomócső a CRS 845 vizsgálatkészletben teljesen zárva van. Az IMV elzárja a szivattyú üzemanyag-ellátását. A szivattyú ezután nem szállít üzemanyagot a nagynyomású rail-be. Ha az IMV hibás, a vizsgálatóolaj továbbra is áramlik a szivattyúba. Ez pedig a railnyomás növekedését eredményezi.

5.3 A vizsgálati lefutás előállítása



A nem Bosch által gyártott komponensek meghatározott vezérlési paramétereit belső kutatásokon alapulnak, mivel azok nem kerültek a gyártó által a Bosch felé közlésre. Ennél fogva nem felelnek meg a releváns gyártói gyári specifikációknak és nem kerültek ezeknek megfelelő beállításra sem. A Robert Bosch GmbH. tehát nem vállal garanciát arra, hogy a nem-Bosch komponensek beállított vezérlési paramétereit pontosak. A felhasználó felel annak biztosításáért, hogy nem-Bosch alkatrészek megfelelően kerülnek vizsgálatra. A Robert Bosch GmbH. nem vállal garanciát azon károkra, költségekre vagy egyéb következményekre, melyek a vezérlési paraméterek nem megfelelő beállítása miatt keletkeznek.

5.3.1 A minta tesztelfutás előhívása

Eljárás:

1. Indítsuk el az EPS 945 rendszerszoftvert
 - ⇒ A szoftver elvégzi az inicializálást
2. A sikeres inicializálást követően hívjuk elő a '**Komponens kiválasztása**' párbeszédablakot az <F12> lenyomásával.
3. Nyomjuk meg az <F2>-t és válasszuk a **Komponens keresése** opciót a helyi adatbázis előhívásához
4. Válasszuk a **Delphi Sample Rotation R** minta vizsgálati lefutást és hívjuk azt elő az <F12> lenyomásával.

→ A minta vizsgálati lefutás rendelkezésre áll szerkesztésre a rendszerszoftverben.

5.3.2 A minta tesztelfutás szerkesztése

Eljárás:

1. Adjuk meg a Delphi szivattyú cikkszámát a **TTNR** mezőben, pl. 9044A071A
2. Adjuk meg a szivattyú típusát, pl. Citroen 1,2 a **Típusformula** mezőben
3. Ellenőrizzük és állítsuk be a vizsgálat általános adatait (tápfeszültség, forgásirány, kompenzációs és vezérlési pozíció) az adatlap és a gyártó specifikációi szerint.
4. Hívjuk elő a beviteli képernyőt a vizsgálati lépések szerkesztéséhez <F7>-el.
5. Ellenőrizzük az egyes tesztlépések már meglévő referencia-pontjait és adjuk meg a hiányzó adatokat a megfelelő mezőkben.
6. Noymjunk <F3>-at vagy <F4>-et a következő tesztlépés előhívásához.
7. Ha befejeztük az adatok bevitelét, <F7>-el lépünk ki a beviteli képernyőből.
8. <F2>-vel hívjuk elő a kiválasztási menüt.
9. Válasszuk a **Komponens elmentése** opciót.

→ A vizsgálati lefutás el van mentve az adatbázisba a következő vizsgálatok számára.

6. Karbantartás

Kezelési útmutató

Mindig bánjunk a csövekkel óvatosan, különösen a nagynyomású csövekkel. Ellenőrizzük használat előtt, nincsenek-e károsodva (repedések). Cseréljük ki minden károsodott csövet.

Tartalék és kopó alkatrészek

Leírás	Cikkszám
Vakdugó	1 683 080 004
Visszafolyócső (1 m) ^(<)	1 680 706 041
Elektromos adaptervezeték ^(<)	1 684 460 270
Szorítótüske	1 683 120 093

^(<) kopó alkatrészek

7. Névmagyarázat

CRS 845

Vizsgálókészlet common-rail szivattyúkhöz

EPS 815

Injektor szivattyú próbapad

EPS 945

KMA rendszerszoftver

IMV

Bemeneti mérőszelep

KMA

Folyamatos mennyiségmérő rendszer