



Kezelési útmutató

HU Diesel-Set 3 (nagy nyomás)

**0 986 613 200**



**BOSCH**

## 1. Általános leírás

### 1. 1 Környezetünk érdekében



A keletkező csomagolási hulladékot újrahasznosításra adja le a megfelelő gyűjtőhelyen.

Az üzemanyag maradékokat az érvényes rendeleteknek és a **Veszélyes anyagokra vonatkozó műszaki szabályoknak (TRGS)** megfelelően kell kezelni és ártalmatlanítani. A meghibásodott akkumulátorok nem a háztartási szemétkébe valók. Gondoskodjon a környezetnek megfelelő ártalmatlanításukról. Kérjük, az adott országnak megfelelő előírások betartását.

### 1. 2 Biztonságtechnikai útmutatások



A következő biztonságtechnikai útmutatások – a teljesség igénye nélkül - csak a járművön végzendő közvetlen munkákra vonatkoznak!

Előfeltétel a járművön/rendszeren dolgozó személyek szakképzettsége és a munkák precíz, megfelelő kivitelezése!



#### **Figyelem!**

Mivel a vizsgálatokhoz járó motor szükséges, a vizsgáloberendezést, különösen pedig a digitális nyomáskijelző készüléket úgy kell beállítani, hogy a dolgozó **ne** tartózkodjon egy esetlegesen kialakuló nagynyomású folyadéksugár hatókörében!



#### **Viseljen védőszemüveget!**

Ha tömítetlenségek következtében üzemanyag távozik, az üzemanyagsugár által eltalált testrészeket komoly sérülések keletkezhetnek!

- A befecskendező rendszeren járó motor mellett, illetve a motor leállítása után legalább 30 másodpercen belül **ne** végezzen munkákat!

- Figyelje, hogy mit mutat a digitális nyomáskijelző!

A nagynyomású szivattyú, az injektorok és a nagynyomású vezetékek magas nyomás alatt vannak a motor leállítása után is!

- A kiömlött vagy a vezetékek meglazításakor kifolyt üzemanyagot azonnal törölje fel.

- Az elektromos vezetékeket / vezeték dugaszokat csak árammentes állapotban válassza szét, illetve kösse össze.

- Kerülje a szikraképződést!

## 1. 3 A Diesel-Set 3 alkalmazása

### 1. 3. 1 Nyomásfelépülés – Vizsgálat dízel-nagynyomású szivattyúk esetén a motor indítási feltételei között

Alkalmazás reklamációk esetén, pl. ha:

- nem indul a motor, az önindító forog
- a motor lefullad, már nem indul be, az önindító forog (lerobbant a motor)

Az elv leírása:

A nyomásérzékelő modult a fekete, 60 MPa (600 bar) nyomásra alkalmas tömlővezetékkel közvetlenül rácsatlakoztatjuk a nagynyomású szivattyú nagynyomású csatlakozójára.

Ehhez a nagynyomású vezetékot leszereljük a szivattyúról. A motor ebben az állapotban nem indítható!

Az önindító működtetése közben a szállított üzemanyag mennyiséget a modul tartályában gyűjtjük össze, a nyomást a digitális nyomáskijelző mutatja.

Az elért nyomás a motor indítási feltételei mellett a nagynyomású szivattyú nyomásfelépülési képességének mértéke.

Kb. 50 MPa (500 bar) nyomás elérésekor a nagynyomású szivattyú védelme céljából a modulban egy túlfolyó szelep nyit. A túlfolyó mennyiség a modul tartályába folyik.

### 1. 3. 2 Rail-nyomásszenzor – összehasonlító vizsgálat a Common Rail rendszerben

Alkalmazás reklamációk esetén, pl. ha:

- teljesítménydeficit lép fel, azaz nincs hibamemória bejegyzés

Az elv leírása:

A nyomásérzékelőt közvetlenül csatlakoztatjuk a Rail nagynyomású csatlakozójára a kék 200 MPa (2000 bar) értékű tömlővezetékkel.

Ehhez a Rail és egy jól hozzáférhető injektor között leszereljük a nagynyomású vezetékot.

A nyomásérzékelőre csatlakoztatott digitális nyomáskijelző a nyomás tényleges értékét mutatja a Rail-ben.

A járműre csatlakoztatott diagnosztika mutatja a nyomást és az esetlegesen hibás értéket a Rail-be szerelt Rail-nyomásszenzor segítségével.

#### Útmutatások:

- A motor a vizsgálat során n-1 hengerrel jár.  
Egy másik, 200 MPa (2000 bar) értékre méretezett tömlővezeték (külön tartozék, nincsen benne a szállítás terjedelmében) alkalmazásával a motort az összes hengerrel járatni lehet.
- A fordulatszám változtatása és/vagy a Rail-nyomás változtatása a motorteszt funkciókon keresztül elméletileg lehetséges.



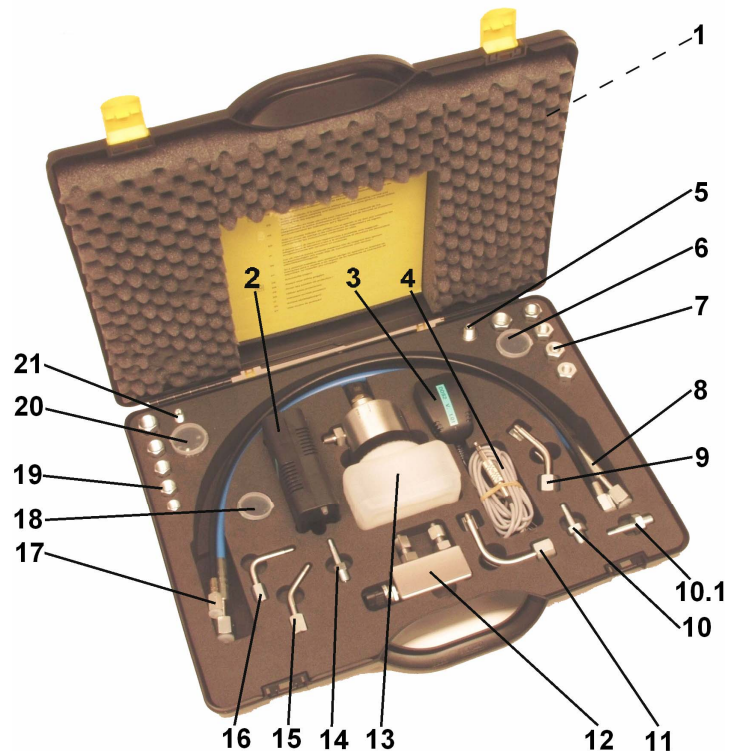
Kérjük a járműre és a rendszerre vonatkozó információkat figyelembe venni!

## 2. Méretek, súly

Hosszúság	550 mm
Szélesség	430 mm
Magasság	125 mm
Súly	5,5 kg

## 3. Szállítási terjedelem

- 1 = Kezelési útmutató habzivacs betét mögött
- 2 = Digitális nyomáskijelző készülék
- 3 = Töltőkészülék a nyomáskijelző készülékhez
- 4 = Összekötő vezeték (nyomáskijelző-nyomásérzékelő/nyomásérzékelő-modul)
- 5 = Adapter M14x1, 5/M14x1, 5 (200 MPa-tömlővezeték - 45°- / 90°- adapter)
- 6 = Tartály nyomógyűrűkkel M8x1 (200 MPa nyomásra méretezett tömlővezeték)
- 7 = Hollandi anyák M12x1, 5; M14x1, 5; M14x1; M15x1; M18x1, 5; (200 MPa nyomásra méretezett tömlővezetékhez)
- 8 = Tömlővezeték 200 MPa (2000 bar), M14x1, 5/M14x1, 5
- 9 = Adapter 45°, M14x1, 5/M8x1, (200 MPa-tömlővezetékhez)
- 10 = Adapter, egyenes, M14x1, 5/M8x1, (200 MPa-tömlővezetékhez)
10. 1 = Adapter, egyenes, 200 MPa nyomásra méretezett tömlőkészletről (tartozék, nincs benne a szállítási terjedelemében)
- 11 = Adapter 90°, M14x1, 5/M8x1 (200 MPa nyomásra méretezett tömlővezetékhez)
- 12 = Nyomásérzékelő Rail-nyomásszenzorral és M14x1, 5 méretű menetcsonkkal
- 13 = Nyomásérzékelő modul Rail-nyomásszenzorral és M14x1 méretű menetcsonkkal
- 14 = Adapter egyenes, M12x1, 5/M7x1 (60 MPa nyomásra méretezett tömlővezetékhez)
- 15 = Adapter 45°, M12x1, 5/M7x1 (60 MPa nyomásra méretezett tömlővezetékhez)
- 16 = Adapter 90°, M12x1, 5/M7x1 (60 MPa nyomásra méretezett tömlővezetékhez)
- 17 = Tömlővezeték 60 MPa (600 bar), M12x1, 5/M14x1
- 18 = Kiegészítő tartály a 60 MPa nyomásra méretezett tömlőkészlet alkatrészeihez (tartozék)
- 19 = Hollandi anyák M12x1, 5; M14x1, 5; M14x1; M15x1; M18x1, 5 (60 MPa nyomásra méretezett tömlővezetékhez)
- 20 = Tartály nyomógyűrűkkel M7x1 (60 MPa nyomásra méretezett tömlővezetékhez)
- 21 = Adapter M14x1, 5/M14x1, 5 (60 MPa nyomásra méretezett tömlővezeték-45°- / 90°-adapter)



**(1 MPa = 10 bar)**

## 4. Szállítható pótalkatrészek és tartozékok

### 4. 1 Pótalkatrészek

- Műanyag tartály a nyomásérzékelő modulhoz (poz. 13) 0 986 612 938
- Tömlővezeték 60 MPa (poz. 17) 0 986 613 272
- Digitális nyomáskijelző készülék (poz. 2) 0 986 613 163
- Összekötő vezeték nyomáskijelző-nyomásérzékelő/ nyomásérzékelő modul (poz. 4) 0 986 613 164
- Töltőkészülék a nyomáskijelző készülékhez (poz. 3) 0 986 613 168
  
- Adapter alkatrész készlet a 200 MPa-ra méretezett tömlővezetékhez (5, 9, 10, 11 poz.) 0 986 613 250
- Hollandi anya alkatrész készlet a 200 MPa nyomásra méretezett tömlővezetékhez (poz. 7) 0 986 613 251
- Nyomógyűrű alkatrész készlet a 200 MPa nyomásra méretezett tömlővezetékhez (poz. 6) 0 986 613 252
- Adapter alkatrész készlet a 60 MPa-ra méretezett tömlővezetékhez (14, 15, 16, 21 poz.) 0 986 613 253
- Hollandi anya alkatrész készlet a 60 MPa nyomásra méretezett tömlővezetékhez (poz. 19) 0 986 613 254
- Alkatrész készlet habszivacs betétes táskával 0 986 613 199
- Nyomógyűrű alkatrész készlet a 60 MPa nyomásra méretezett tömlővezetékhez (poz. 20) 0 986 613 268

### 4. 2 Tartozékok (külön kell megrendelni)

- Tömlőkészlet 200 MPa (2000 bar) 0 986 612 925  
Az alkalmazást/leírást lásd **8. 2 fejezet**.

## 5. A kezelésre vonatkozó tájékoztatások

### 5. 1 Tömlővezetékek és csatlakozók

A vizsgálat fajtájától, a csatlakozó-menettől és a beszerelési szituációtól függően a 60 MPa vagy 200 MPa nyomásra méretezett tömlővezeték a megfelelő adapterekkel, anyával és nyomógyűrűvel (balmenet) elő kell készíteni.

Egyenes csatlakozó



Szögcsatlakozók



## 5, 2 Digitális nyomáskijelző készülék

A digitális nyomáskijelző készülék egy NiCd–Akku–teleppel van felszerelve, az akku-telep teljesen feltöltött állapotában üzemideje kb. 10 óra.

A nyomáskijelző készüléket hálózati töltőkészülékkel lehet üzemeltetni (pl., amikor az akku-telep lemerült).



**Figyelem!**

Ügyelni kell arra, hogy nedvesség ne jusson a készülék belsejébe!

### 5. 2. 1 Előlnézet

1 = Kijelző

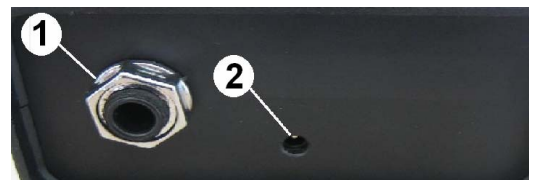
2 = Nyomáskapcsoló **Be/Ki**



### 5. 2. 2 Hátnézet

1 = Csatlakozó az összekötő vezetékhez

2 = Csatlakozó a hálózati töltőkészülékhez



### 5. 2. 3 Hibajelentés

Ha a vizsgálat előkészítése során vagy a vizsgálat alatt **[ NoSensor ]** jelenik meg, akkor adott esetben a nyomásérzékelő vagy a nyomásérzékelő-modul Rail-nyomásszenzora nincs megfelelően csatlakoztatva.

Ebben az esetben ellenőrizze, hogy az összekötő vezeték megfelelően van-e csatlakoztatva a digitális nyomáskijelzőre és a nyomásérzékelőre vagy nyomásérzékelő-modulra, vagy hogy nincs-e szakadás az összekötő vezetékben vagy a dugaszokban.





## 6. Karbantartási útmutatások

### 6. 1 Akkutöltés



#### Figyelem!

A töltést csak a készülékkel együtt szállított hálózati töltőkészülékkel végezze!

Az akku-telep kisülés elleni védelme érdekében az kijelzőben [ **LoBat!** ] jelenik meg, amikor az akku-feszültség kb. 4,75 V. Azonnal csatlakoztassa a hálózati töltőkészüléket.

Ha a hálózati töltőkészülék csatlakoztatása nem történik meg, a digitális nyomáskijelző automatikusan kikapcsol.



Ha a hálózati töltőkészülék csatlakozása megtörténik, a töltési művelet automatikusan indul. A töltési művelet kb. 8 óra elteltével befejeződik.

- Nyomáskijelző kikapcsolva:

A kijelzőben megjelenik a töltöttségi állapot [ **Chrg→ XX%** ]



- Nyomáskijelző bekapcsolva, nincs szenzor bekapcsolva:

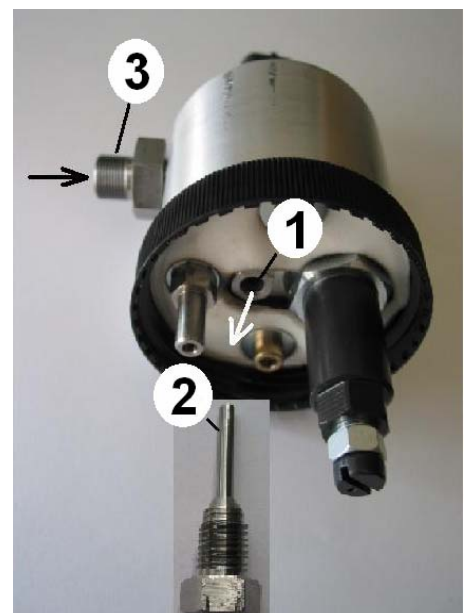
A kijelzőben [ **NoSensor** ] jelenik meg



### 6. 2 Tisztítsa meg a fojtócsapot és a fojtófuratot a nyomásérzékelő modultól

Szükség szerint tisztítsa meg a fojtófuratot (1) és a fojtócsapot (2), különösen akkor, ha a nyomásérzékelő modul hosszabb ideig használaton kívül volt. Az üzemanyag-maradékok miatti gyantásodások összeragaszthatják a fojtófurat és a fojtócsap közötti szűk rést, és így hibás mérési eredményekhez vezethetnek! Tisztítás:

- Csavarozza le a tartályt, csavarozza ki a fojtócsapot.
- A fojtófuratot fúvassa ki a csonkon (3) át sűrített levegővel (**ábra, nyilak**).
- Ellenőrizze a fojtócsapot esetleges részecskék és gyantásodások szempontjából, adott esetben a tisztítást tiszta dízel üzemanyaggal végezze el.
- Csavarozza be újra a fojtócsapot. Meghúzási forgatónyomaték: **15 Nm**



## 7. Nyomásfelépülés – ellenőrzés nyomásérzékelő modulal



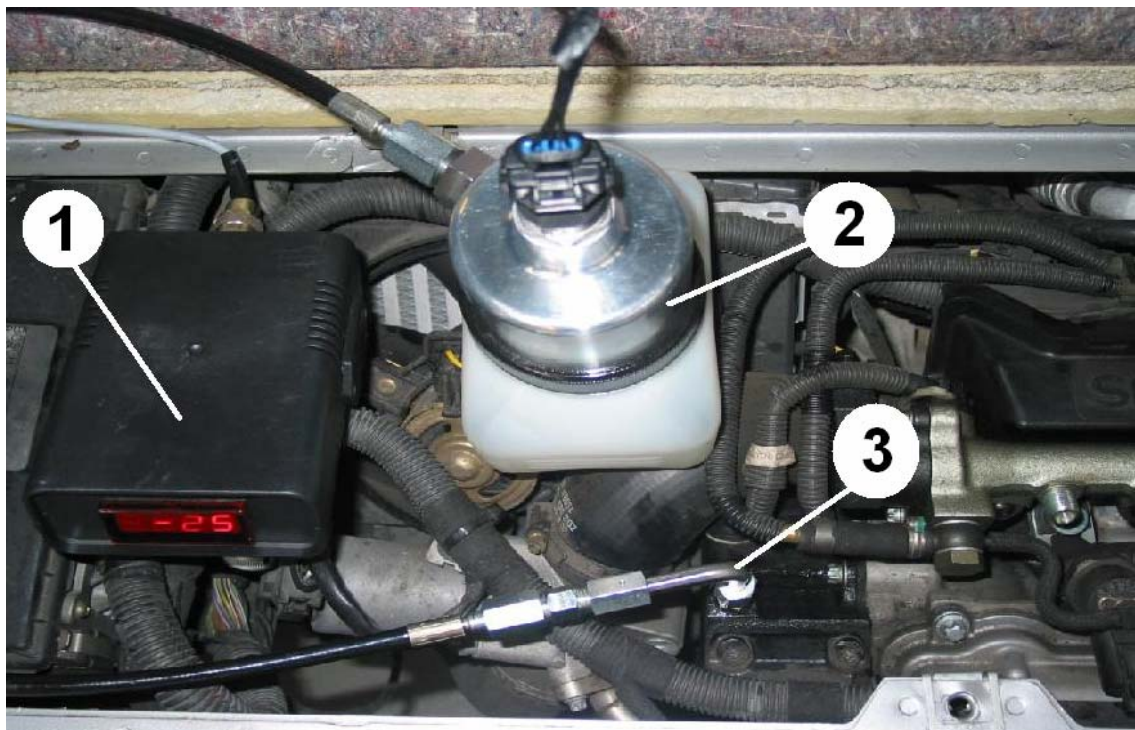
### Figyelem:

A nyomásérzékelő modult mindig **gyújtás "KI"** állásban csatlakoztassa fel és le.

### 7. 1 a nyomásérzékelő modul csatlakoztatása (a CP1 Common Rail-magasnyomású szivattyú példáján)

#### - Gyújtás KIKAPCSOLVA!

- A magasnyomású szivattyút teljes egészében tisztítsa meg hidegtisztítóval, és sűrített levegővel fúvassa szárazra.
- Csavarozza le a nagynyomású rendszervezetéket a szivattyúról és a Rail-ről.  
A beszerelési szituációtól függően ügyelni kell arra, hogy ne folyék rá üzemanyag a hűtőtömlőkre és a szíjakra, mert azok nem üzemanyagállóak!
- A Rail-furatot üzemanyag-dugóval zárja le.
- A **60 MPa nyomásra méretezett tömlővezetéket** megfelelő csatlakozó adapterrel **(3)**, szögidommal, anyával és nyomógyűrűvel (balmenet) csatlakoztassa a nagynyomású szivattyúra.
- Csatlakoztassa rá a tömlővezetéket a nyomásérzékelő modulra **(2)**.
- Húzza meg az összes csavaros csatlakozót. A nyomásérzékelő modul csatlakozócsonkján tartson ellen a másik kulccsal!
- Csatlakoztassa rá az összekötő vezetéket a nyomáskijelző készülékre **(1)** és a nyomásérzékelő modul Rail-nyomásszenzorára.
- Nyomja meg a digitális nyomáskijelző be/ki kapcsolóját.





## 7. 2 Nyomásfelépülés - ellenőrzés

**Fontos! Ehhez az ellenőrzéshez a jármű akkumulátorának teljesen feltöltött állapotban kell lennie!**

Kapcsolja be a gyújtást, és indítsa be a motort 10-15 másodpercre. Közben figyelje a nyomáskijelzést.

**Tájékoztatás:**

A nyomásfelépülés később következik be, mert a tömlővezetéket először fel kell tölteni!

**A nyomáskijelzés kiértékelése:**

**- A nyomás nagyobb, mint 25 MPa (250 bar)**

Az alacsony nyomású kör és a magas nyomású szivattyú a nyomásfelépülés tekintetében az indítási fázis alatt rendben van.

**- A nyomás nagyobb, mint 25 MPa (250 bar)**

Az alacsony nyomású kört az előírt nyomás és a buborék-képződés szempontjából ellenőrizni kell.

Az üzemanyagban a buborék-képződés és az alacsony nyomású körben a magas nyomású szivattyún a túl alacsony nyomás jelentősen befolyásolja a magas nyomású szivattyú nyomásfelépülését.

Ha az alacsony nyomású kör rendben van, a magas nyomású szivattyút és a rászertelt egységeket (nyomásszabályozó szelep, rámérő egység, túlfolyó szelep) ellenőrizni kell.

Ha minden rendben van, és a hiba nem szűnt meg, a továbbiakban a járműspecifikus hibakeresési útmutató szerint kell eljárni.

## 7. 3 A nyomásérzékelő modul leszerelése

**- Gyújtás KIKAPCSOLVA! A nyomáskijelző nem mutat nyomást!**

- Csavarozza le a tömlővezetéket a magas nyomású szivattyúról.

- Vegye le a nyomásérzékelő modult és a kijelző készüléket.

- Csavarozza rá az **új magas nyomású vezeték**et a Rail-re és a magas nyomású szivattyúra. Tartsa be a szerelési útmutatót és a gyártó által előírt meghúzási forgatónyomatékokot!

- Járassa a motort és ellenőrizze a vezetékcsatlakozások tömítettségét.

- A próbajáratás után szemrevételezéssel ellenőrizze a tömítettségét.

## 8. Rail-nyomásszenzor – összehasonlító vizsgálat a Common Rail rendszerben

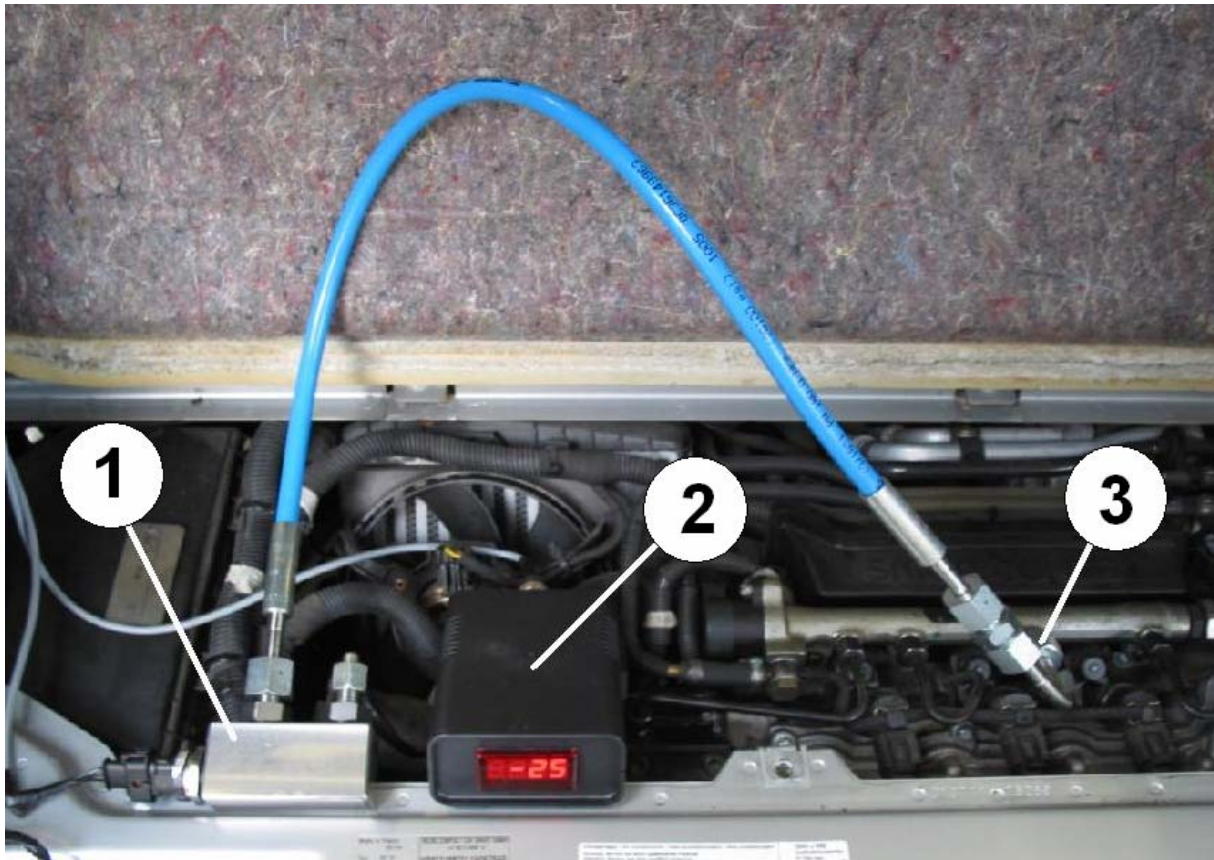


### Figyelem:

A nyomásérzékelőt mindig **gyújtás "KI"** állásban csatlakoztassa fel és le.

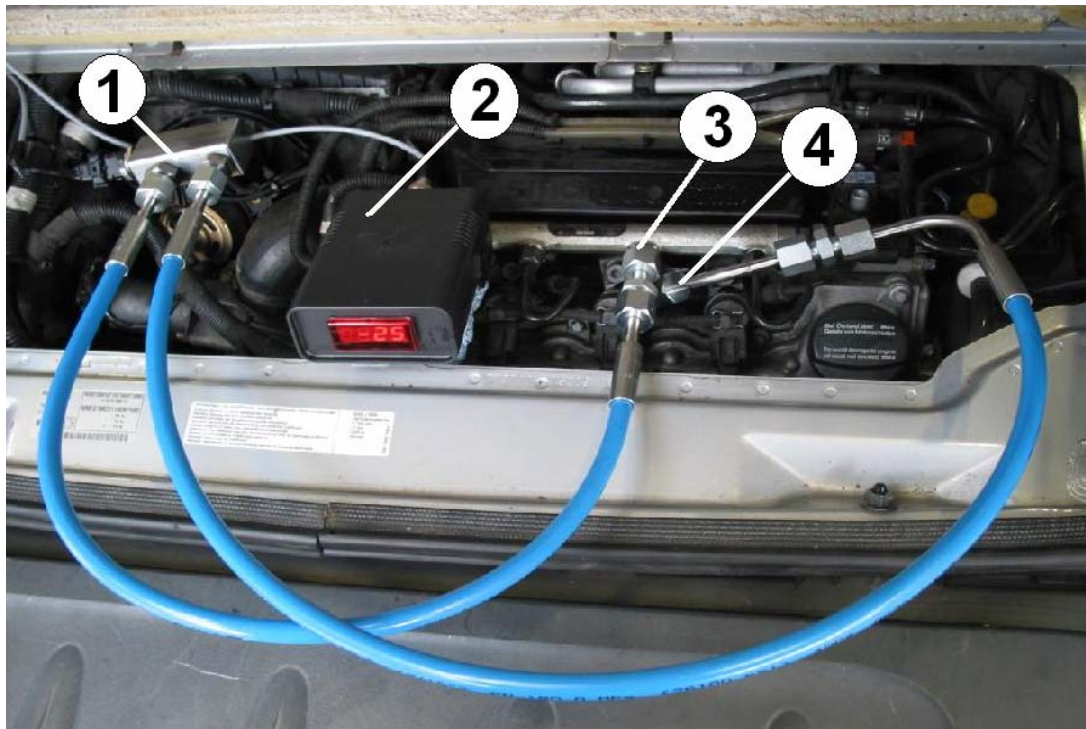
### 8.1 a nyomásérzékelő rácsatlakoztatása (a motor n-1 hengerrel jár)

- Gyújtás KIKAPCSOLVA!
- A Rail-t és az injektorokat teljes egészében tisztítsa meg hidegtisztítóval, és sűrített levegővel fúvassa szárazra.
- Egy jól hozzáférhető injektorról csavarozza le az injektoron és a Rail-en lévő magasnyomású vezetékét.
- A beszerelési helyzetnek megfelelően ügyeljen arra, hogy ne folyjon üzemanyag a hűtőtömlőkre és a szíjakra, mert azok nem üzemanyagállók!
- Az injektor nagynyomású csatlakozóját üzemanyag-dugóval zárja le.
- A **200 MPa nyomásra méretezett tömlővezeték**et megfelelő csatlakozó adapterrel **(3)**, szögidommal, anyával és nyomógyűrűvel (balmenet) csatlakoztassa a Rail-re.
- Csatlakoztassa rá a tömlővezetékét a nyomásérzékelőre **(1)**.
- Húzza meg az összes csavaros csatlakozót. A nyomásmódul csatlakozócsonkján tartson ellen a másik kulccsal!
- Csatlakoztassa rá az összekötő vezetékét a nyomáskijelző készülékre **(2)** és a nyomásmódul Rail-nyomásszenzorára.
- Nyomja meg a digitális nyomáskijelző be/ki kapcsolóját.



## 8, 2 A nyomásérzékelő rácsatlakoztatása (a motor az összes hengerrel jár)

- Gyújtás KIKAPCSOLVA!
- A Rail-t és az injektorokat teljes egészében tisztítsa meg hidegtisztítóval, és sűrített levegővel fúvassa szárazra.
- Egy jól hozzáférhető injektorról csavarozza le az injektoron és a Rail-en lévő magasnyomású vezetékét.
- A beszerelési helyzettől függően ügyelni kell arra, hogy ne folyjon üzemanyag a hűtőtömlőkre és a szíjakra, mert azok nem üzemanyagállók!
- Az injektor nagynyomású csatlakozóját üzemanyag-dugóval zárja le.
- Az első **200 MPa nyomásra méretezett tömlővezeték**et megfelelő csatlakozó adapterrel **(3)**, szögidommal, anyával és nyomógyűrűvel (balmenet) csatlakoztassa a Rail-re.
- A második **200 MPa nyomásra méretezett tömlővezeték**et (tartozék) megfelelő csatlakozó adapterrel **(4)**, szögidommal, anyával és nyomógyűrűvel (balmenet) csatlakoztassa az injektorra.
- Csatlakoztassa rá a tömlővezetéseket a nyomásérzékelőre **(1)**.
- Húzza meg az összes csavaros csatlakozót. A nyomásmodul csatlakozócsonkján tartson ellen a másik kulccsal!
- Csatlakoztassa rá az összekötő vezetékét a nyomáskijelző készülékre **(2)** és a nyomásmodul Rail-nyomásszenzorára.
- Nyomja meg a nyomáskijelző be/ki kapcsolóját.



### 8. 3 Rail-nyomásszenzor – összehasonlító vizsgálat

- Kösse össze a diagnózis tesztelőt a diagnózis csatlakozóval.
- A diagnózis tesztelő programjában hívja le a Rail-nyomás / szenzornyomás tényleges értékét.
- Járassa a motort különböző fordulatszámokon.  
(vagy a tesztprogramon keresztül vagy a menetpedál lenyomásával).

#### **Tájékoztatás:**

- Az indítási fázis hosszabb, mert a tömlővezetékét először fel kell tölteni!
- Az indítási fázis alatt mindkét nyomáskijelzőt figyelni kell.

#### **A nyomáskijelzések kiértékelése:**

- A Rail-nyomás tényleges értéke a diagnózis tesztelőn keresztül: <100 MPa (1000 bar) Megengedhető eltérés a nyomáskijelzőhöz képest a nyomásérzékelőn keresztül: max. 7 MPa (70 bar)
- A Rail-nyomás tényleges értéke a diagnózis tesztelőn keresztül: 100... 200 MPa (1000... 2000 bar) Megengedhető eltérés a nyomáskijelzőhöz képest a nyomásérzékelőn keresztül: max. 10 MPa (100 bar)

Ha túllépjük a megengedhető eltérést, akkor a jármű Rail-nyomásszenzorát cserélni kell.

Ha minden rendben van, és a hiba nem szűnt meg, a továbbiakban a járműspecifikus hibakeresési útmutató szerint kell eljárni.

### 8. 4 A nyomásérzékelő leszerelése

- **Gyújtás KIKAPCSOLVA! A nyomáskijelző nem mutat nyomást!**
- Csavarozza le a tömlővezetékét a Rail-ről.
- Vegye le a nyomásérzékelő modult és a kijelző készüléket.
- Csavarozza rá az **új, magas nyomású vezeték**et a Rail-re és az injektorra.  
Tartsa be a szerelési útmutatót és a gyártó által előírt meghúzási forgatónyomatékot!
- Járassa a motort és ellenőrizze a vezetékcsatlakozások tömítettségét.
- A próbajáratás után szemrevételezéssel ellenőrizze a tömítettséget.

## 9. A hibák megszüntetése

**Hiba:** A kijelző készülék kijelzője nem mutat semmit, annak ellenére, hogy a Be/Ki kapcsolót megnyomták, a hálózati töltőkészülék **nincs** csatlakoztatva.

**Lehetséges ok:** Az akku-telep lemerült.

**Megszüntetés:** Csatlakoztassa rá a hálózati töltőkészüléket, töltsse fel az akku-telepet.

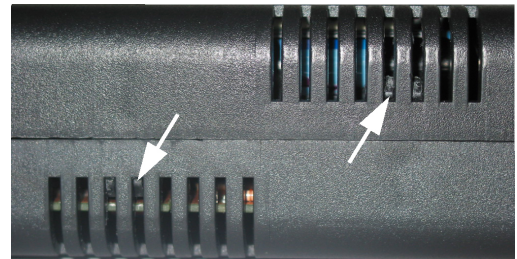
**Hiba:** A kijelző készülék kijelzője nem mutat semmit, annak ellenére, hogy feltöltést végeztek és a Be/Ki kapcsolót megnyomták, a hálózati töltőkészülék **nincs** csatlakoztatva.

**Lehetséges ok:** Az akku-telep hibás.

**Megszüntetés:** Nyissa ki a kijelző készüléket, egyenként ellenőrizze az akkukat, a hibás akkukat a kereskedelemben kapható akkukra cserélje.

- A kijelző készülék kinyitása:

Oldja ki a kapcsokat (**ábra, nyilak**) a ház mind a 4 szellőzőnyílásában egy kis csavarhúzóval, vegye le a ház felső részét.



- A kijelző készülék lezárása:

Tegye fel a ház felső részét pozícióhelyesen, és óvatosan nyomja lefelé. Ügyeljen arra, hogy a kapcsok megfelelően bekattanjanak, és reteszelődjenek.

**Hiba:** A kijelző készülék kijelzője nem mutat semmit, annak ellenére, hogy a Be/Ki kapcsolót megnyomták, a hálózati töltőkészülék csatlakoztatva van.

**Lehetséges ok:** A hálózati töltőkészülék meghibásodott **vagy** a kijelző készülék hibás.

**Megszüntetés:** Ellenőrizze a hálózati töltőkészüléket. Ehhez dugaszolja be a hálózati töltőkészüléket a dugaszoló aljzatba, mérje meg a feszültséget a dugaszon.

Előírt érték: 12...13 V (=)

Ügyeljen a kilincses dugasz polaritására!



Ha a hálózati töltőkészülék rendben van, akkor a kijelző készülék hibás.