

0 986 613 100



Automotive

- DE Bedienungsanleitung
Diesel-Set 1 (Niederdruck)
- EN Operating Instructions
Diesel-Set 1 (Low Pressure)
- FR Instructions de Service
Diesel-Set 1 (Basse Pression)
- ES Instrucciones de servicio
Diesel-Set 1 (Baja Presión)
- IT Istruzioni per l'uso
Diesel-Set 1 (Bassa Pressione)
- SV Bruksanvisning
Diesel-Set 1 (Low Pressure)
- PT Manual de instruções
Diesel-Set 1 (Baixa Pressão)

BOSCH

1. Allgemeines

1.1 Für unsere Umwelt



Geben Sie die anfallenden Verpackungsteile zur Wiederverwertung an die entsprechenden Sammelstellen.

Kraftstoffreste entsprechend den gültigen Verordnungen und den **Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)** handhaben und entsorgen.

Außerhalb der Bundesrepublik Deutschland sind die entsprechenden Vorschriften des jeweiligen Landes zu beachten.

1.2 Verwendung

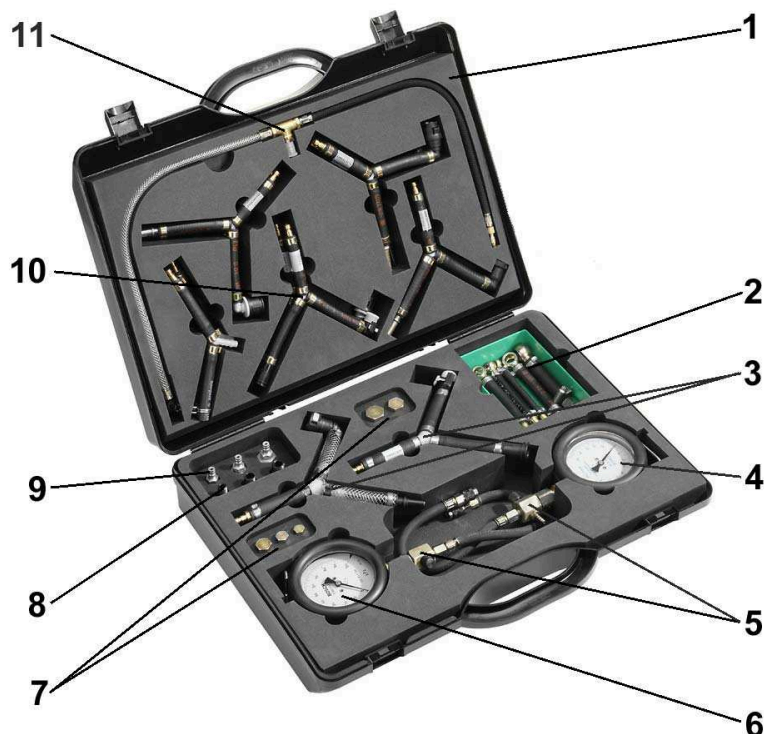
Das Diesel-Set 1 ist universell einsetzbar und wird für Druckmessungen im Kraftstoff-Niederdruckkreislauf bei Pkw und Nkw verwendet.

2. Abmessungen

Länge	550 mm
Breite	400 mm
Höhe	125 mm
Gewicht	7,1 kg

3. Lieferumfang

- 1 = Koffer mit Einsätzen
- 2 = Verbindungsleitungen (5 Stück)
- 3 = Prüfdruckleitungen für Nkw (Zubehör, nicht im Lieferumfang enthalten)
- 4 = Manometer
-100...500 kPa (-1...5 bar)
- 5 = Ablassventile (2 Stück)
- 6 = Manometer
0...1600 kPa (0...16 bar)
- 7 = Doppelhohlschrauben (5 Stück)
- 8 = Gewindehohlstutzen (3 Stück)
- 9 = Hohlschrauben mit Stecknippel (3 Stück)
- 10 = Prüfdruckleitungen für Pkw und leichte Nkw (9 Stück)
- 11 = Prüfdruckleitung für Rücklaufdruckmessung an Bosch Piezo-Injektoren



4. Lieferbare Ersatzteile und Zubehör

4.1 Ersatzteile

- Koffer leer, mit 2 Einsätzen	0 986 613 001
- Manometer, 0...1600 kPa (0...16 bar)	0 986 613 102
- Manometer, -100...500 kPa (-1...5 bar)	0 986 613 103
- Teilesatz Ablassventil	0 986 615 075
- Prüfdruckleitung Y-Schlauch, Stecker 90°	0 986 613 078
- Prüfdruckleitung Y-Schlauch, Kupplung 90°	0 986 613 079
- Prüfdruckleitung Y-Schlauch, Kupplung 90°	0 986 613 080
- Prüfdruckleitung Y-Schlauch, Kupplung 90°	0 986 613 081
- Prüfdruckleitung Y-Schlauch, Kupplung 90°	0 986 613 082
- Prüfdruckleitung Y-Schlauch, Kupplung 90°	0 986 613 083
- Prüfdruckleitung Y-Schlauch, Kupplung 90°	0 986 613 084
- Prüfdruckleitung Y-Schlauch, Schlauchstecker 10 mm	0 986 613 085
- Prüfdruckleitung Y-Schlauch, Schlauchstecker 8 mm	0 986 613 119
- Satz Doppelhohlschrauben (5 Stück) (M8 x 1,25; M10 x 1,25; M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 098
- Satz Gewindehohlstutzen (3 Stück) (M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 037
- Satz Hohlschrauben mit Stecknippel (3 Stück) M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 099
- Prüfdruckleitung für Rücklaufdruckmessung an Bosch Piezo-Injektoren	0 986 612 980

4.2 Zubehör

- Prüfdruckleitung Y-Schlauch, für Nkw, z.B. IVECO	0 986 613 097
- Prüfdruckleitung Y-Schlauch, für Nkw, z.B. MAN	0 986 613 110

5. Wichtige Hinweise zur Prüfung am Kraftstoff-Niederdruckkreislauf

- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem muss der Motor sauber und trocken sein.
 - Vor dem Auftrennen von Verbindungen den Bereich großräumig säubern.
 - Nur flusenfreie Tücher verwenden.
 - Geeigneten Behälter zum Auffangen von austretendem Kraftstoff bereitstellen.
- Zur richtigen Auswahl der Prüfdruckleitung (Y-Schlauch) die Kraftstoffleitungen am entsprechenden Anschluss auftrennen und den Anschlussstutzen am Fahrzeug mit denen der Prüfdruckleitungen vergleichen. Passende Prüfdruckleitung auswählen.
- Die Druckangaben auf den Manometern sind in der Einheit "**kPa**" angegeben. Die zur besseren Orientierung groß dargestellten Ziffern der Skalenwerte entsprechen der Einheit "**bar**" (**100 kPa = 1 bar**).

6. Prüfung Kraftstoff-Niederdruckkreislauf an Common Rail-Systemen bei Pkw



Common Rail-Systeme stehen unter hohem Druck!
Arbeiten am Common Rail-System frühestens 30 Sekunden nach Abstellen des Motors vornehmen.

Unbedingt die systembezogenen Informationen auf **ESI[tronic]** beachten!

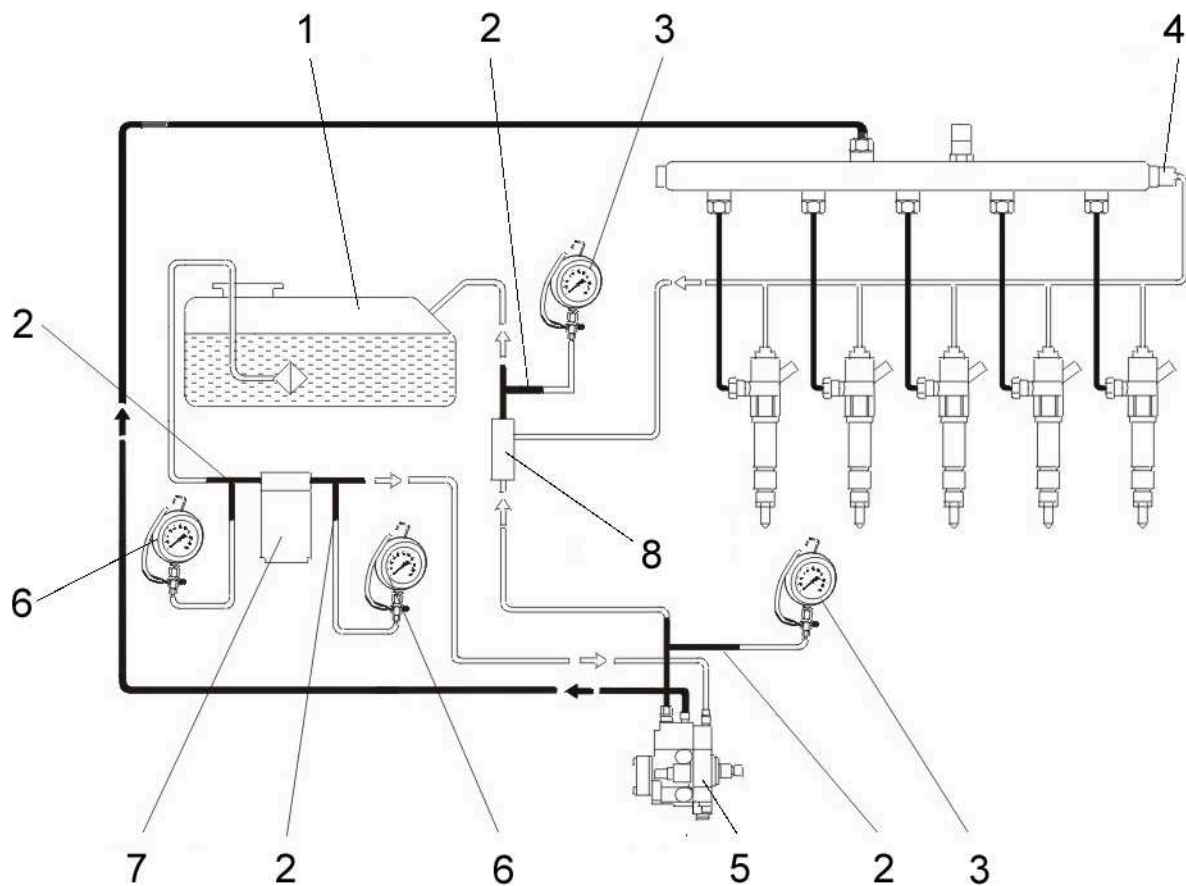
6.1 System ohne Elektrokraftstoffpumpe, CR-Hochdruckpumpe mit Zahnradpumpe

Hinweis:



Unbedingt die fahrzeugbezogenen Informationen auf **ESI[tronic]** beachten!

- 1 = Kraftstofftank
- 2 = Prüfdruckleitung, Y-Schlauch
- 3 = Manometer 0 986 613 102 (0...1600 kPa)
- 4 = Druckbegrenzungsventil
- 5 = CR-Hochdruckpumpe mit Zahnradpumpe
- 6 = Manometer 0 986 613 103 (-100...500 kPa)
- 7 = Kraftstofffilter
- 8 = Kraftstoff-Rücklaufsammler



6.1.1 Kraftstoffdruck vor der CR-Hochdruckpumpe messen

Vor oder nach dem Kraftstofffilter ein Manometer mit passender Prüfdruckleitung anschließen.

Kraftstoffdruck ablesen.

- Ablesewert: z.B. -20...0 kPa

Hinweis:

Durch die Saugwirkung der Zahnradpumpe entsteht ein Unterdruck in der Kraftstoffleitung.

6.1.2 Kraftstoffdruck im Rücklauf der CR-Hochdruckpumpe messen

Zwischen CR-Hochdruckpumpe und Kraftstoff-Rücklaufsammler ein Manometer mit passender Prüfdruckleitung anschließen.

Kraftstoffdruck ablesen.

- Ablesewert: z.B. 20...120 kPa

6.1.3 Kraftstoffdruck im Rücklauf des Kraftstoff-Rücklaufsammlers messen

Zwischen Kraftstoff-Rücklaufsammler und Kraftstofftank ein Manometer mit passender Prüfdruckleitung anschließen.

Kraftstoffdruck ablesen.

- Ablesewert: z.B. 20...120 kPa

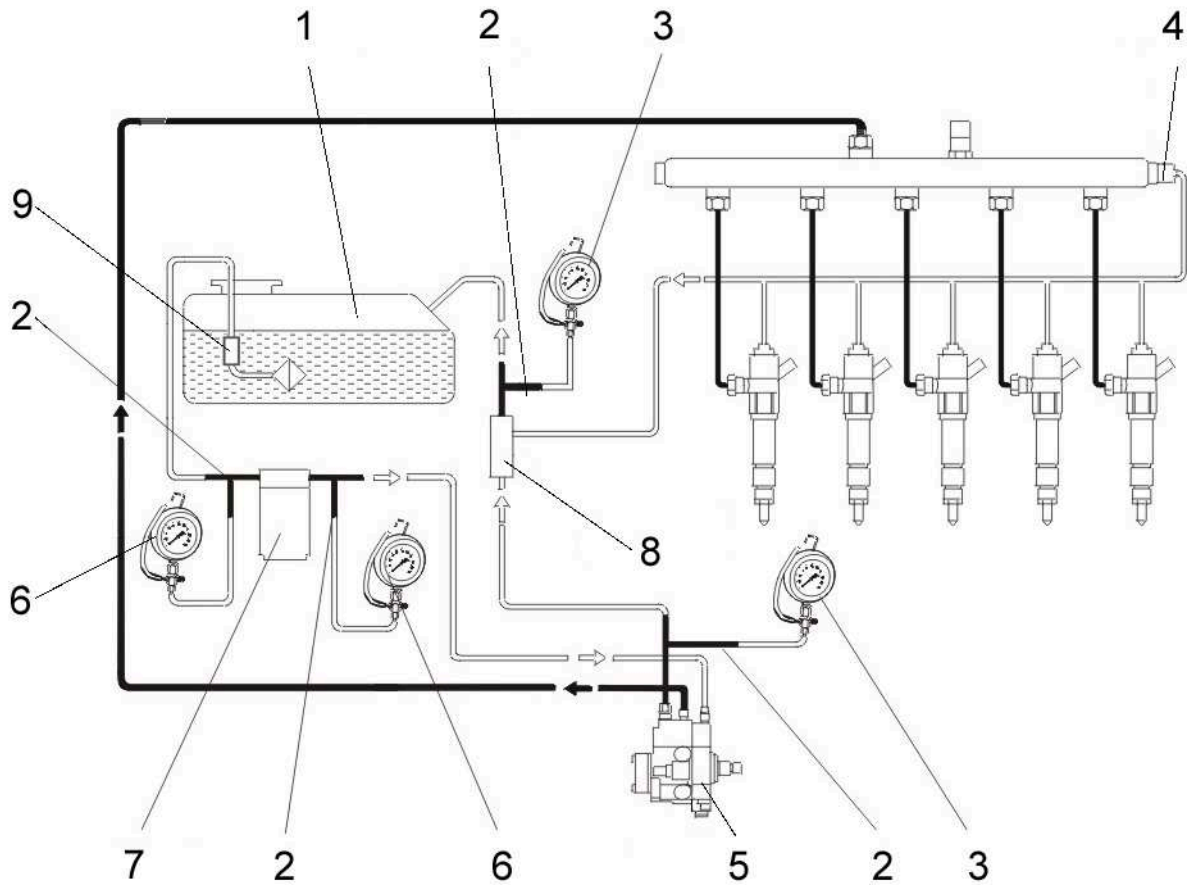
6.2 System mit Elektrokraftstoffpumpe, CR-Hochdruckpumpe mit Zahnradpumpe

Hinweis:



Unbedingt die fahrzeugbezogenen Informationen auf **ESI[tronic]** beachten!

- 1 = Kraftstofftank
- 2 = Prüfdruckleitung, Y-Schlauch
- 3 = Manometer 0 986 613 102 (0...1600 kPa)
- 4 = Druckbegrenzungsventil
- 5 = CR-Hochdruckpumpe mit Zahnradpumpe
- 6 = Manometer 0 986 613 103 (-100...500 kPa)
- 7 = Kraftstofffilter
- 8 = Kraftstoff-Rücklaufsammler
- 9 = Elektrokraftstoffpumpe



6.2.1 Kraftstoffdruck vor der CR-Hochdruckpumpe messen

Vor oder nach dem Kraftstofffilter ein Manometer mit passender Prüfdruckleitung anschließen.

Kraftstoffdruck ablesen.

- Ablesewert bei Motorstart: z.B. 50...120 kPa (Elektrokraftstoffpumpe in Funktion)
- Ablesewert bei Leerlauf: z.B. -20...0 kPa (Elektrokraftstoffpumpe abgeschaltet)

Hinweis:

Während des Startvorgangs wird in der Kraftstoffleitung ein Überdruck durch die Elektrokraftstoffpumpe erzeugt.

Bei laufendem Motor entsteht durch die Saugwirkung der Zahnradpumpe ein Unterdruck in der Kraftstoffleitung.

6.2.2 Kraftstoffdruck im Rücklauf der CR-Hochdruckpumpe messen

Zwischen CR-Hochdruckpumpe und Kraftstoff-Rücklaufsammler ein Manometer mit passender Prüfdruckleitung anschließen.

Kraftstoffdruck ablesen.

- Ablesewert: z.B. 20...120 kPa

6.2.3 Kraftstoffdruck im Rücklauf des Kraftstoff-Rücklaufsammlers messen

Zwischen Kraftstoff-Rücklaufsammler und Kraftstofftank ein Manometer mit passender Prüfdruckleitung anschließen.

Kraftstoffdruck ablesen.

- Ablesewert: z.B. 20...120 kPa

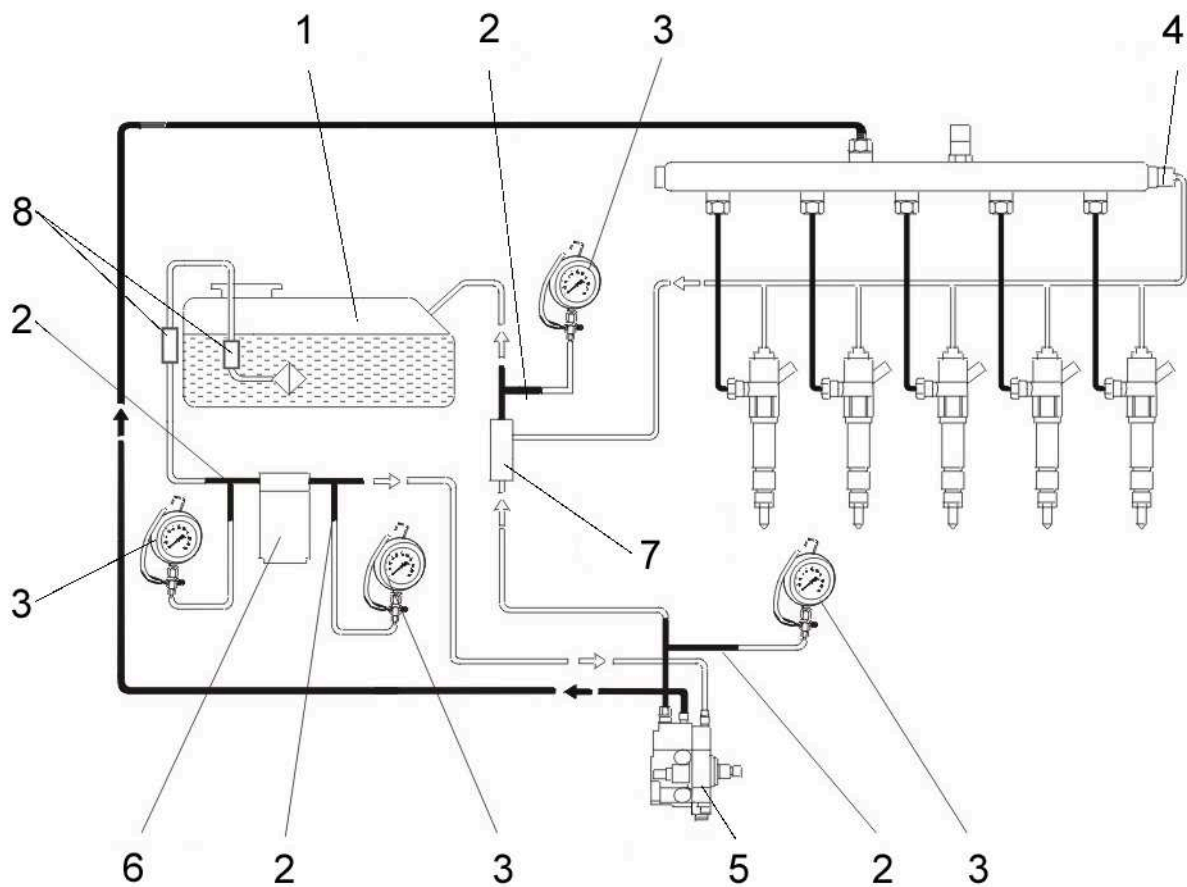
6.3 System mit Elektrokraftstoffpumpe, CR-Hochdruckpumpe ohne Zahnradpumpe

Hinweis:



Unbedingt die fahrzeugbezogenen Informationen auf **ESI[tronic]** beachten!

- 1 = Kraftstofftank
- 2 = Prüfdruckleitung, Y-Schlauch
- 3 = Manometer
- 4 = Druckbegrenzungsventil
- 5 = CR-Hochdruckpumpe ohne Zahnradpumpe
- 6 = Kraftstofffilter
- 7 = Kraftstoff-Rücklaufsammler
- 8 = Elektrokraftstoffpumpe(n)



6.3.1 Kraftstoffdruck vor der CR-Hochdruckpumpe messen

Vor oder nach dem Kraftstofffilter ein Manometer mit passender Prüfdruckleitung anschließen.

Kraftstoffdruck ablesen.

- Ablesewert bei CR-Hochdruckpumpen Typ CP1: z.B. 230...300 kPa

- Ablesewert bei CR-Hochdruckpumpen Typ CP3: z.B. 400...600 kPa

6.3.2 Kraftstoffdruck im Rücklauf der CR-Hochdruckpumpe messen

Zwischen CR-Hochdruckpumpe und Kraftstoff-Rücklaufsammler ein Manometer mit passender Prüfdruckleitung anschließen.

Kraftstoffdruck ablesen.

- Ablesewert: z.B. 20...120 kPa

6.3.3 Kraftstoffdruck im Rücklauf des Kraftstoff-Rücklaufsammlers messen

Zwischen Kraftstoff-Rücklaufsammler und Kraftstofftank ein Manometer mit passender Prüfdruckleitung anschließen.

Kraftstoffdruck ablesen.

- Ablesewert: z.B. 20...120 kPa

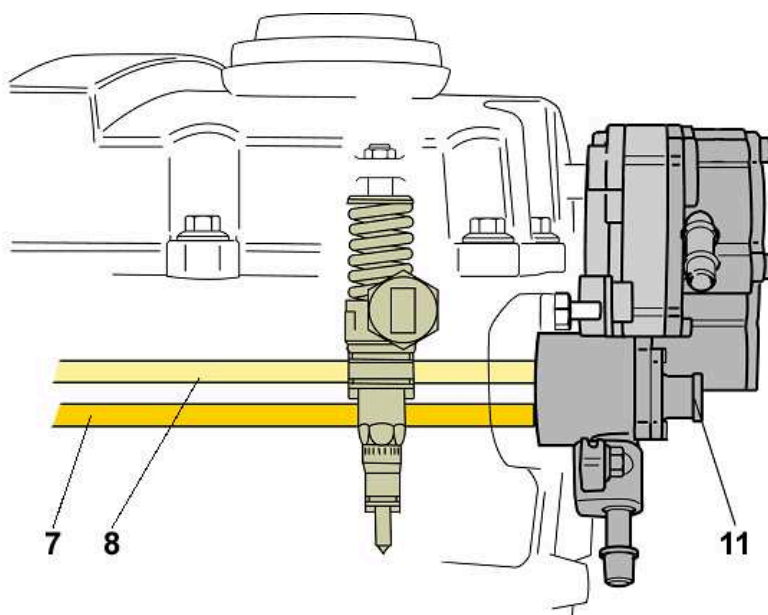
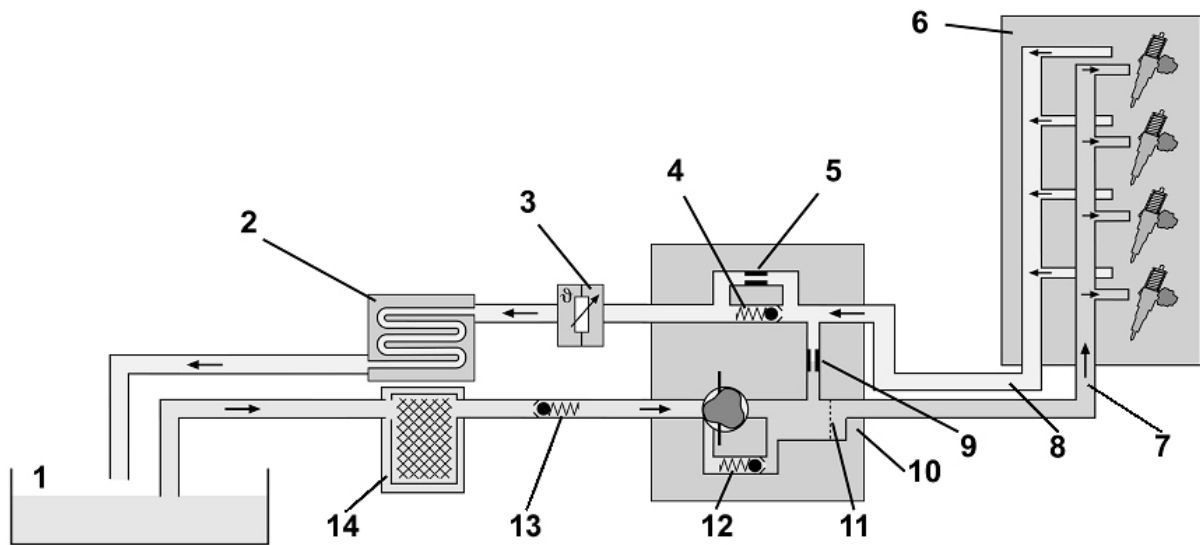
7. Prüfung Kraftstoff-Niederdruckkreislauf an Unit Injektor-Systemen bei Pkw

Hinweis:



Unbedingt die fahrzeugbezogenen Informationen auf **ESI[tronic]** beachten!

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 = Kraftstofftank | 8 = Kraftstoffrücklauf im Zylinderkopf |
| 2 = Kraftstoffkühler | 9 = Drosselbohrung |
| 3 = Kraftstofftemperatursensor | 10 = Kraftstoffpumpe |
| 4 = Druckregelventil | 11 = Sieb und Prüfanschluss |
| 5 = Bypass | 12 = Druckregelventil |
| 6 = Zylinderkopf | 13 = Rückschlagventil |
| 7 = Kraftstoffzulauf im Zylinderkopf | 14 = Kraftstofffilter |



7.1 Kraftstoffdruck messen

Eine Messung des Kraftstoffdruckes kann nur am Prüfanschluss der Kraftstoffpumpe (siehe Bild, **Abschnitt 7**) erfolgen.

Manometer mit passender Prüfdruckleitung anschließen.
Kraftstoffdruck ablesen.

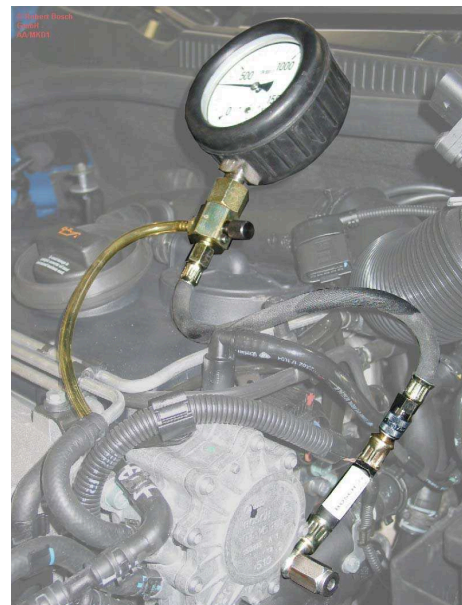
Beispiel EDC 15P:

- Ablesewert bei Leerlauf:
ca. 350 kPa
- Ablesewert bei
Abregeldrehzahl:
ca. 850 kPa



Beispiel EDC 16P:

- Ablesewert bei Leerlauf: ca. 300 kPa
- Ablesewert bei Abregeldrehzahl: ca. 1350 kPa



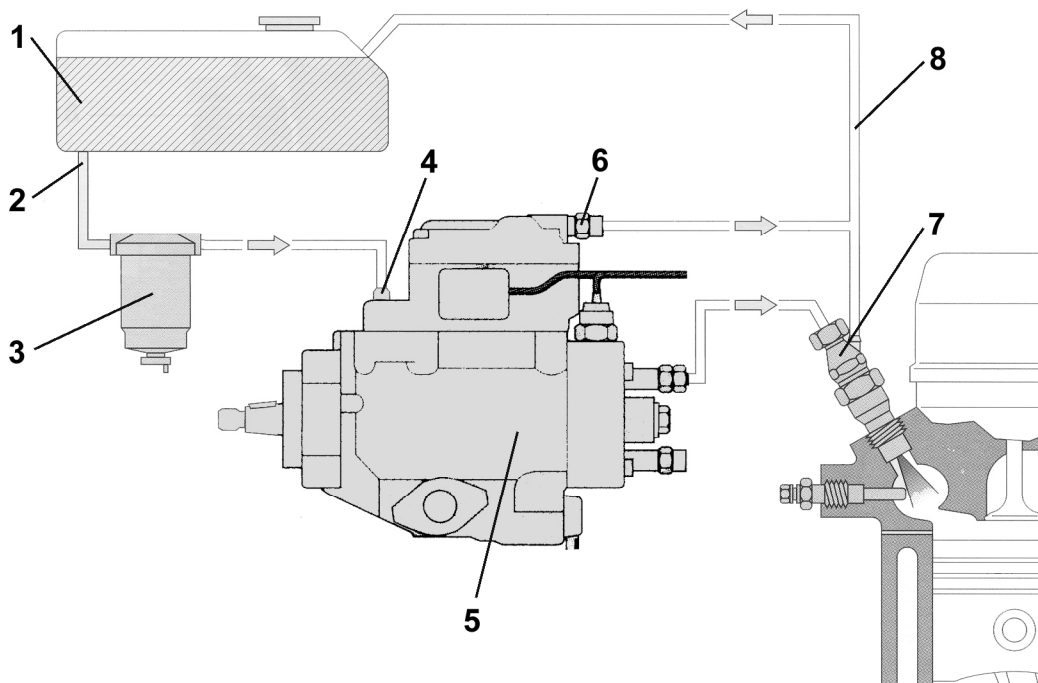
8. Prüfung Kraftstoff-Niederdruckkreislauf an Systemen mit Verteilereinspritzpumpe bei Pkw

Hinweis:



Unbedingt die fahrzeugbezogenen Informationen auf **ESI[tronic]** beachten!

- 1 = Kraftstofftank
- 2 = Kraftstoffzulaufleitung
- 3 = Kraftstofffilter
- 4 = Kraftstoffzulauf zur Verteilerpumpe
- 5 = Verteilerpumpe
- 6 = Kraftstoffrücklauf mit Überströmdrossel
- 7 = Einspritzdüse
- 8 = Kraftstoffrücklaufleitung

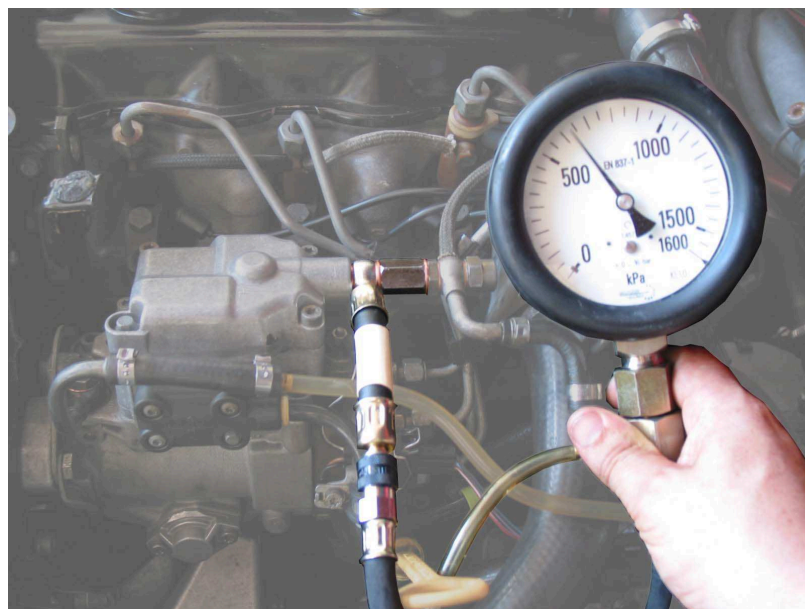


8.1 Pumpeninndruck/Förderpumpendruck messen

An der Überströmdrossel bzw. an der mit **"OUT"** gekennzeichneten Schraube mit Gewindehohlstutzen (M12 x 1,5) 0 986 612 603 und Verbindungsleitung 0 986 613 106 ein Manometer anschließen.
Kraftstoffdruck ablesen.

- Ablesewert bei Leerlauf:
z.B. 300...700 kPa

- Ablesewert bei Abregeldrehzahl:
z.B. 500...1000 kPa

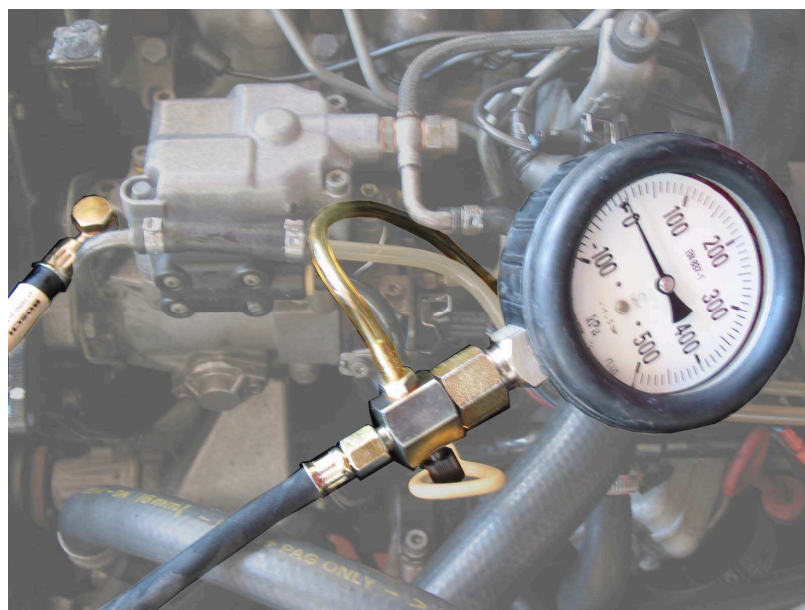


8.2 Kraftstoffdruck im Zulauf der Verteilereinspritzpumpe messen

Im Kraftstoff-Zulauf ein Manometer mit Doppelhohl-schraube (M12 x 1,5) 0 986 615 178 und Verbindungsleitung 0 986 613 106 oder mit Hohl-schraube mit Stecknippel (M12 x 1,5) 0 986 613 092 anschließen.
Kraftstoffdruck ablesen.

- Ablesewert bei Systemen **ohne** Elektro-kraftstoffpumpe:
z.B. -20...0 kPa

- Ablesewert bei Systemen **mit** Elektro-kraftstoffpumpe:
z.B. 20...60 kPa



9. Prüfung Kraftstoff-Niederdruckkreislauf an Common Rail-Systemen bei Nkw



Common Rail-Systeme stehen unter hohem Druck!
Arbeiten am Common Rail-System frühestens 30 Sekunden nach Abstellen des Motors vornehmen.

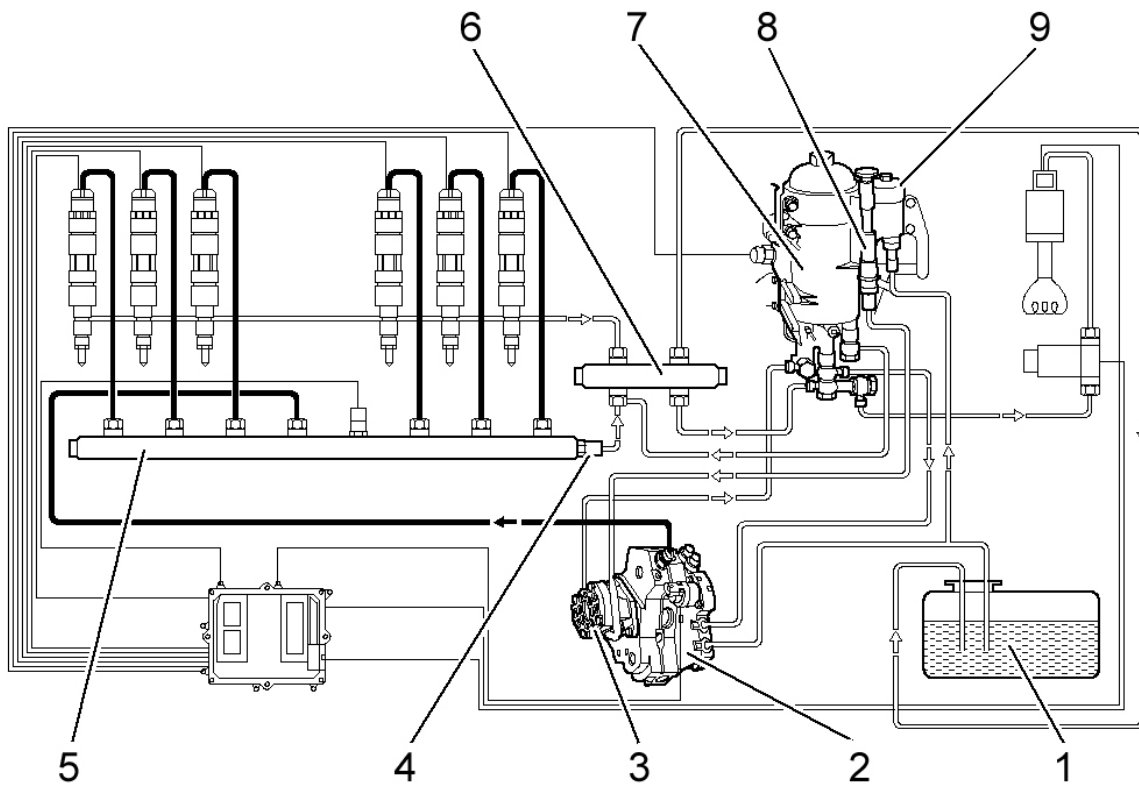
Unbedingt die systembezogenen Informationen auf **ESI[tronic]** beachten!

Hinweis:



Unbedingt die fahrzeugbezogenen Informationen auf **ESI[tronic]** beachten!

- 1 = Kraftstofftank
- 2 = CR-Hochdruckpumpe
- 3 = Zahnradpumpe
- 4 = Druckbegrenzungsventil
- 5 = Rail
- 6 = Kraftstoff-Rücklaufsammler
- 7 = Kraftstofffilter
- 8 = Kraftstoff-Handpumpe
- 9 = Kraftstoff-Vorfilter

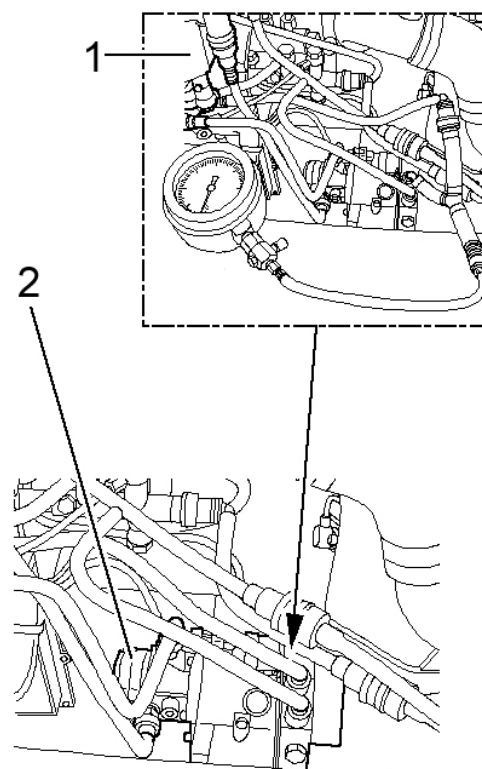


9.1 Kraftstoffdruck (Förderdruck) vor der CR-Hochdruckpumpe messen

Zwischen Kraftstofffilter (1) und CR-Hochdruckpumpe (2) am mit **"IN"** gekennzeichneten Anschluss ein Manometer mit Prüfdruckleitung 0 986 613 110 anschließen.

Kraftstoffdruck ablesen.

- Ablesewert: z.B. 480...750 kPa

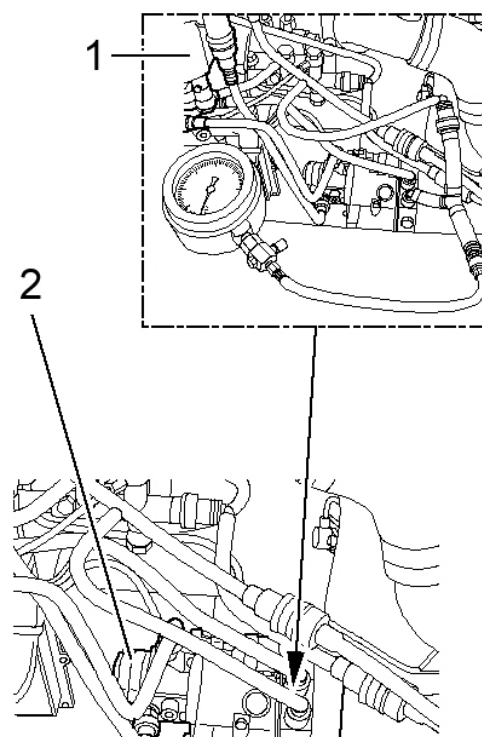


9.2 Kraftstoffdruck im Rücklauf der CR-Hochdruckpumpe messen

Zwischen Kraftstofffilter (1) und CR-Hochdruckpumpe (2) am mit **"OUT"** gekennzeichneten Anschluss ein Manometer mit Prüfdruckleitung 0 986 613 110 anschließen.

Kraftstoffdruck ablesen.

- Ablesewert: z.B. 20...150 kPa

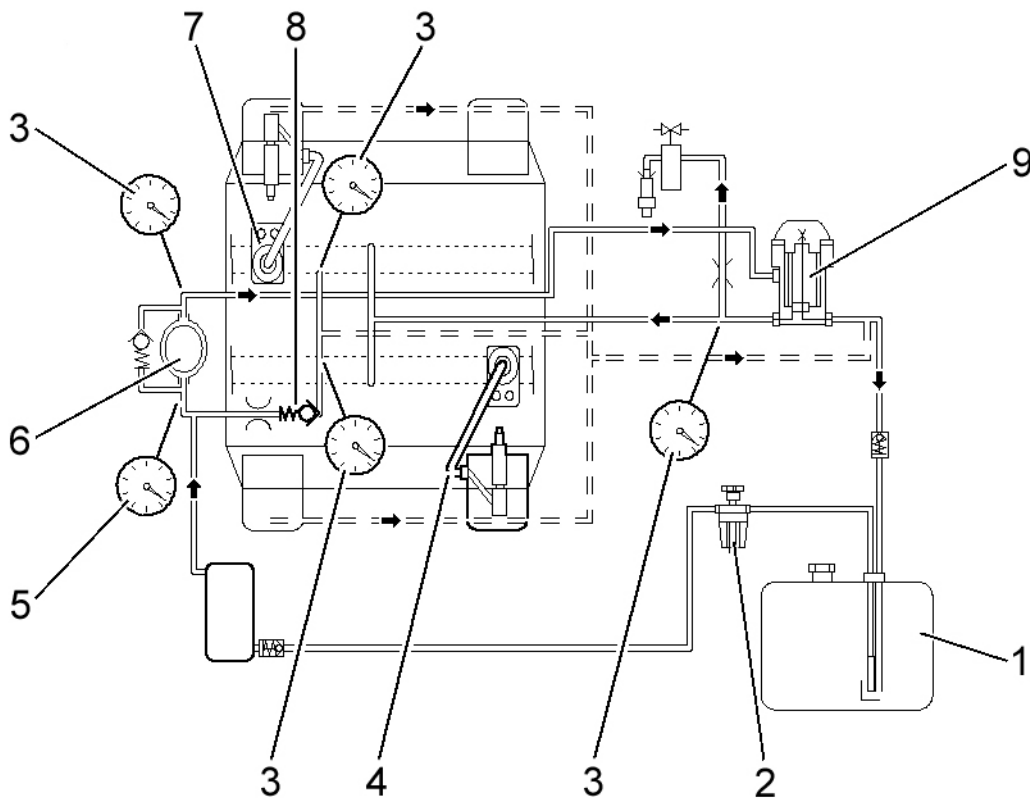


10. Prüfung Kraftstoff-Niederdruckkreislauf an Unit Pump- und Unit Injektor-Systemen bei Nkw

Hinweis:

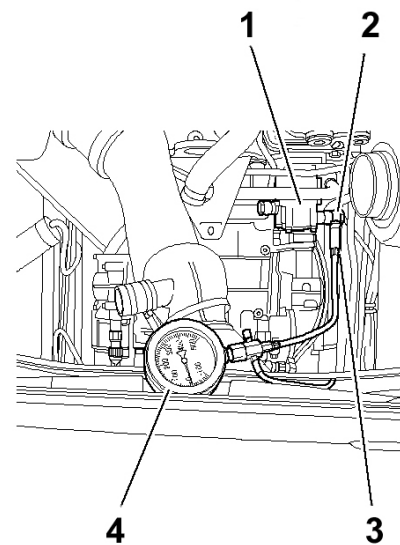
! **Unbedingt** die fahrzeugbezogenen Informationen auf **ESI[tronic]** beachten!

- 1 = Kraftstofftank
- 2 = Kraftstoffvorfilter
- 3 = Manometer 0 986 613 102
- 4 = Kraftstoff-Hochdruckleitung
- 5 = Manometer 0 986 613 103
- 6 = Kraftstoffförderpumpe
- 7 = Steckpumpe
- 8 = Überströmventil
- 9 = Kraftstofffilter



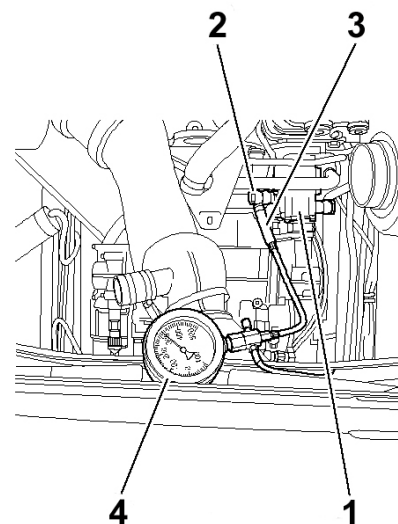
10.1 Kraftstoffdruck vor der Kraftstoffförderpumpe messen

Vor der Kraftstoffförderpumpe (1) ein Manometer (4) mit Doppelhohlschraube (2) (M16 x 1,5) 0 986 613 094 und Verbindungsleitung (3) 0 986 613 108 anschließen.
Kraftstoffdruck ablesen.
- Ablesewert: z.B. -20...0 kPa



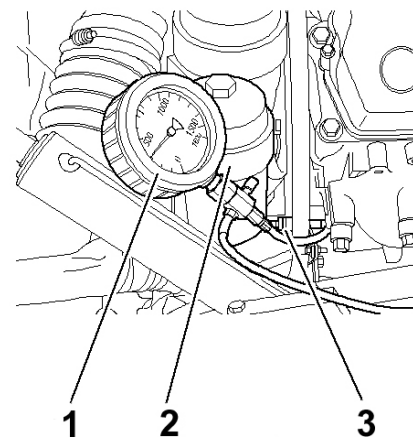
10.2 Kraftstoffdruck nach der Kraftstoffförderpumpe messen

Nach der Kraftstoffförderpumpe (1) ein Manometer (4) mit Doppelhohlschraube (2) (M16 x 1,5) 0 986 613 094 und Verbindungsleitung (3) 0 986 613 108 anschließen.
Kraftstoffdruck ablesen.
- Ablesewert bei Leerlauf: z.B. 320...340 kPa
- Ablesewert bei Abregeldrehzahl: z.B. 550...700 kPa



10.3 Kraftstoffdruck am Kraftstofffilter messen

Am Kraftstofffilter (2) ein Manometer (1) mit Hohlschraube mit Stecknippel (3) (M16 x 1,5) 0 986 613 090 anschließen.
Kraftstoffdruck ablesen.
- Ablesewert bei Leerlauf: z.B. 320...340 kPa
- Ablesewert bei Abregeldrehzahl: z.B. 550...700 kPa



11. Prüfung Kraftstoff-Niederdruckkreislauf an Systemen mit Reiheneinspritzpumpe bei Nkw

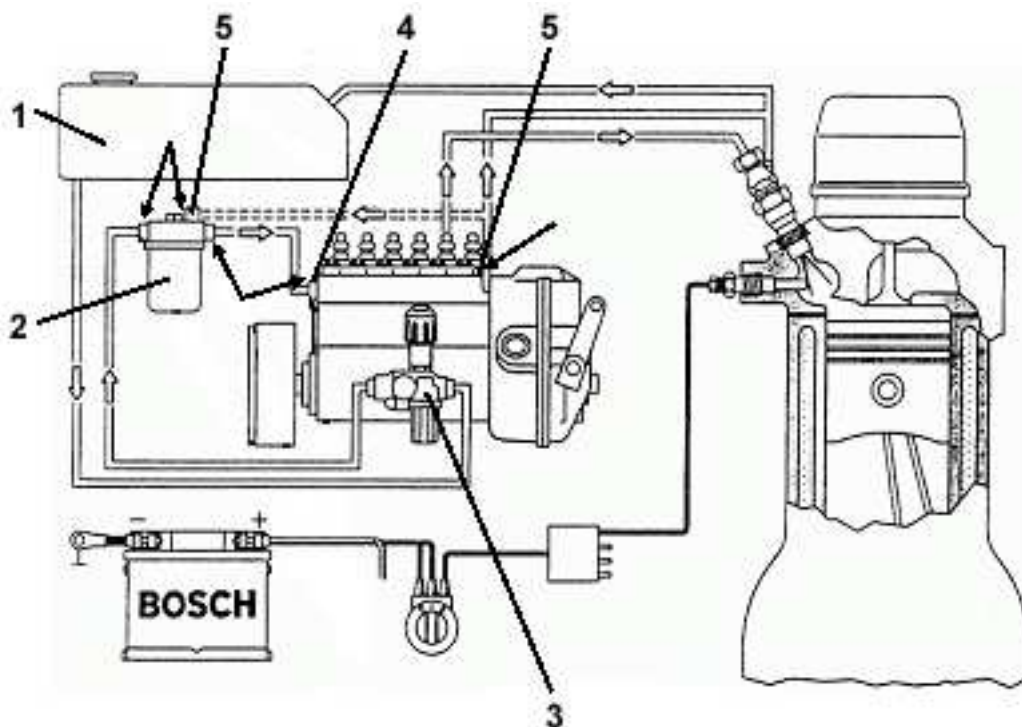
Hinweis:



Unbedingt die fahrzeugbezogenen Informationen auf **ESI[tronic]** beachten!

- 1 = Kraftstofftank
- 2 = Kraftstofffilter
- 3 = Kraftstoffförderpumpe
- 4 = Kraftstoffzulauf der Reiheneinspritzpumpe
- 5 = Überströmventil

Pfeile = Anschlussmöglichkeiten für Manometer



11.1 Kraftstoffdruck nach der Kraftstoffförderpumpe messen

Nach der Kraftstoffförderpumpe ein Manometer mit Hohlschraube mit Stecknippel (M14 x 1,5) 0 986 613 091 oder mit Doppelhohlschraube 0 986 613 093 und Verbindungsleitung 0 986 613 107 anschließen.

Kraftstoffdruck ablesen.

- Ablesewert bei Kraftstoffsystemen **mit** Überströmventil: z.B. 100...150 kPa
- Ablesewert bei Kraftstoffsystemen **ohne** Überströmventil: z.B. 200...400 kPa

Hinweis:

Das Manometer kann vor oder nach dem Kraftstofffilter am Kraftstoffzulauf der Reiheneinspritzpumpe oder am Überströmventil angeschlossen werden.

Beispiel:

Anschluss am
Überströmventil



1. General

1.1 Environmental aspects



Dispose of packaging materials at the appropriate collection points for recycling. Handle and dispose of residual fuel in accordance with the applicable legislation and the **technical regulations governing hazardous substances**. In countries other than Germany, attention is to be paid to the appropriate local regulations.

1.2 Applications

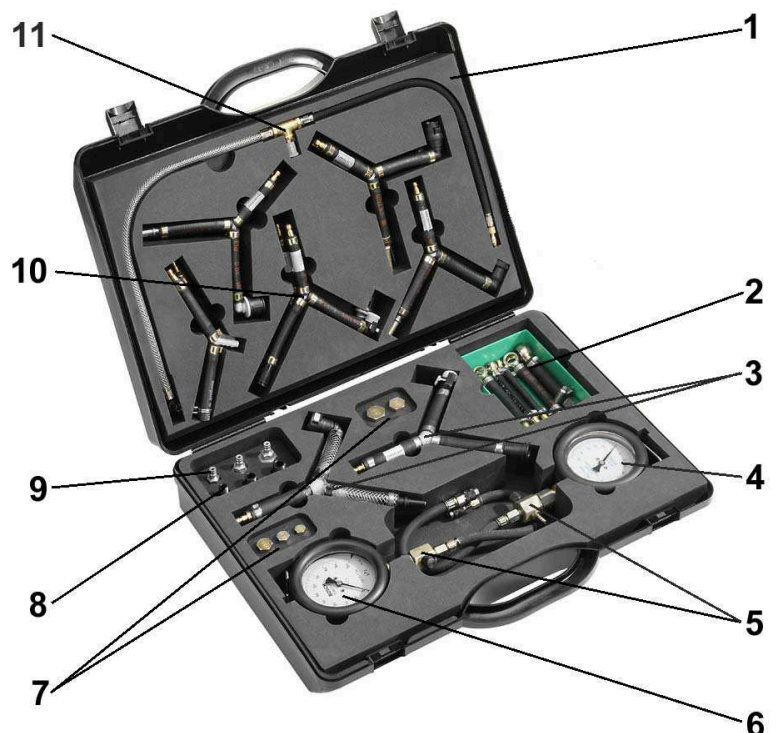
The Diesel-Set 1 is suitable for all applications and is used for pressure measurements in the fuel low-pressure circuit of passenger and commercial vehicles.

2. Dimensions

Length	550 mm
Width	400 mm
Height	125 mm
Weight	7.1 kg

3. Scope of delivery

- 1 = Case with trays
- 2 = Connecting lines (5 x)
- 3 = Test pressure lines for commercial vehicles (accessories, not part of scope of delivery)
- 4 = Pressure gauge -100...500 kPa (-1...5 bar)
- 5 = Drain valves (2 x)
- 6 = Pressure gauge 0...1600 kPa (0...16 bar)
- 7 = Double banjo bolts (5 x)
- 8 = Threaded banjo unions (3 x)
- 9 = Banjo bolts with plug-in nipple (3 x)
- 10 = Test pressure lines for passenger and light-weight commercial vehicles (9 x)
- 11 = Test pressure line for return pressure measurement on Bosch piezo injectors



4. Replacement parts and accessories available

4.1 Replacement parts

- Empty case with 2 trays	0 986 613 001
- Pressure gauge 0...1600 kPa (0...16 bar)	0 986 613 102
- Pressure gauge -100...500 kPa (-1...5 bar)	0 986 613 103
- Drain valve parts set	0 986 615 075
- Test pressure line (Y-hose), connector 90°	0 986 613 078
- Test pressure line (Y-hose), coupling 90°	0 986 613 079
- Test pressure line (Y-hose), coupling 90°	0 986 613 080
- Test pressure line (Y-hose), coupling 90°	0 986 613 081
- Test pressure line (Y-hose), coupling 90°	0 986 613 082
- Test pressure line (Y-hose), coupling 90°	0 986 613 083
- Test pressure line (Y-hose), coupling 90°	0 986 613 084
- Test pressure line (Y-hose), hose connector 10 mm	0 986 613 085
- Test pressure line (Y-hose), hose connector 8 mm	0 986 613 119
- Set of double banjo bolts (5 x) (M8 x 1.25; M10 x 1.25; M12 x 1.5; M14 x 1.5; M16 x 1.5)	0 986 613 098
- Set of threaded banjo unions (3 x) (M12 x 1.5; M14 x 1.5; M16 x 1.5)	0 986 613 037
- Set of banjo bolts with plug-in nipple (3 x) M12 x 1.5; M14 x 1.5; M16 x 1.5)	0 986 613 099
- Test pressure line for return pressure measurement on Bosch piezo injectors	0 986 612 980

4.2 Accessories

- Test pressure line (Y-hose) for comm. veh., e.g. IVECO	0 986 613 097
- Test pressure line (Y-hose) for comm. veh., e.g. MAN	0 986 613 110

5. Important information for performing checks on fuel low-pressure circuit

- The engine must be clean and dry when working on the fuel system.
- Clean all round the relevant area before unfastening connections.
- Only use lint-free cloths.
- Provide suitable vessel for collecting fuel emerging.
- To ensure selection of the correct test pressure line (Y-hose), disconnect the fuel pipes at the corresponding connection and compare the vehicle connection piece with those of the test pressure lines.
Select suitable test pressure line.
- Pressure is given on the pressure gauges in "**kPa**".
The large scale value digits designed for easy reference correspond to the unit "**bar**" (**100 kPa = 1 bar**).

6. Checking fuel low-pressure circuit on passenger vehicle Common Rail systems



Common Rail systems are subject to high pressure.
Wait at least 30 seconds after switching off engine before performing work on Common Rail system.

Always heed the system-specific information on **ESI[tronic]**.

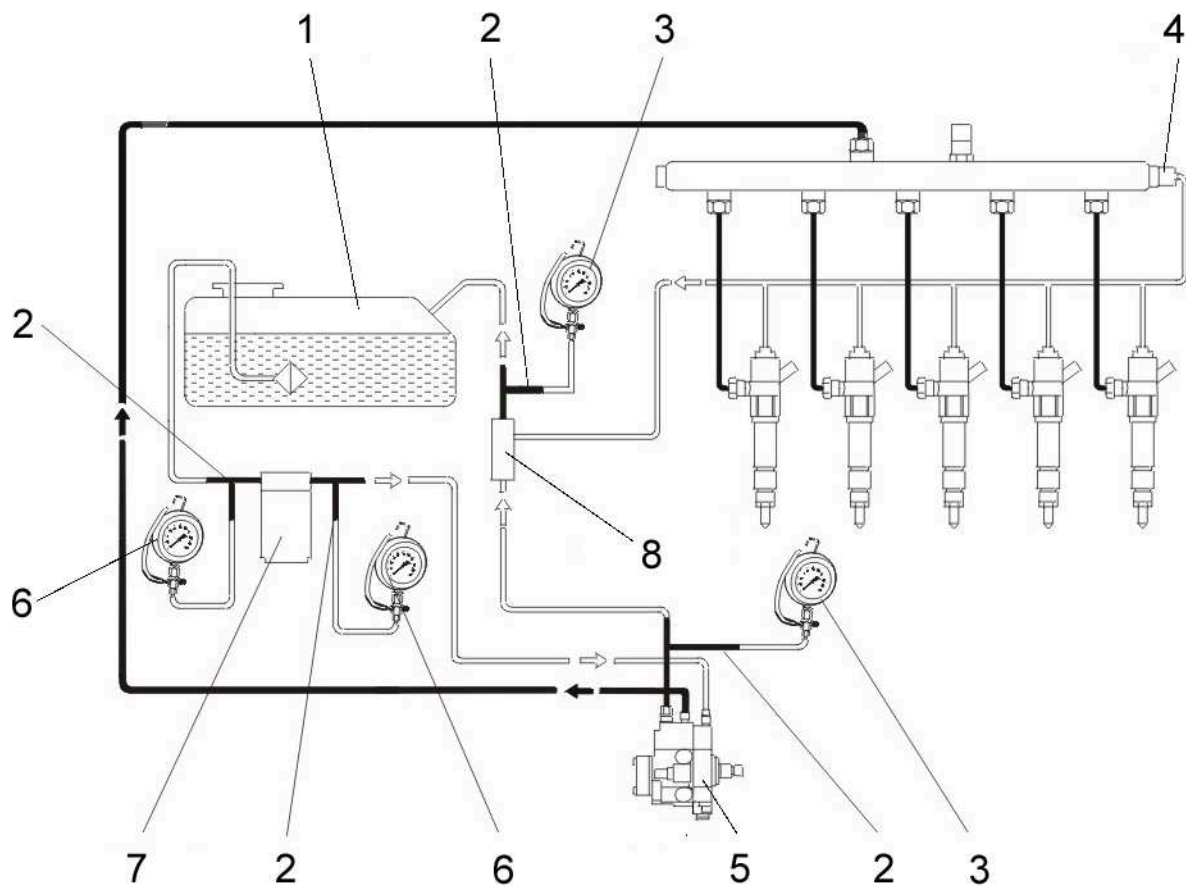
6.1 System with no electric fuel pump, CR high-pressure pump with gear pump

Note:



Always heed the vehicle-specific information on **ESI[tronic]**.

- 1 = Fuel tank
- 2 = Test pressure line, Y-hose
- 3 = Pressure gauge 0 986 613 102 (0...1600 kPa)
- 4 = Pressure limiter
- 5 = CR high-pressure pump with gear pump
- 6 = Pressure gauge 0 986 613 103 (-100...500 kPa)
- 7 = Fuel filter
- 8 = Fuel return manifold



6.1.1 Measuring fuel pressure upstream of CR high-pressure pump

Use a suitable test pressure line to connect up a pressure gauge upstream or downstream of the fuel filter.

Take fuel pressure reading.

- Reading: e.g. -20...0 kPa

Note:

The suction action of the gear pump generates a vacuum in the fuel pipe.

6.1.2 Measuring fuel pressure in CR high-pressure pump return

Use a suitable test pressure line to connect up a pressure gauge between CR high-pressure pump and fuel return manifold.

Take fuel pressure reading.

- Reading: e.g. 20...120 kPa

6.1.3 Measuring fuel pressure in return of fuel return manifold


Use a suitable test pressure line to connect up a pressure gauge between fuel return manifold and fuel tank.

Take fuel pressure reading.

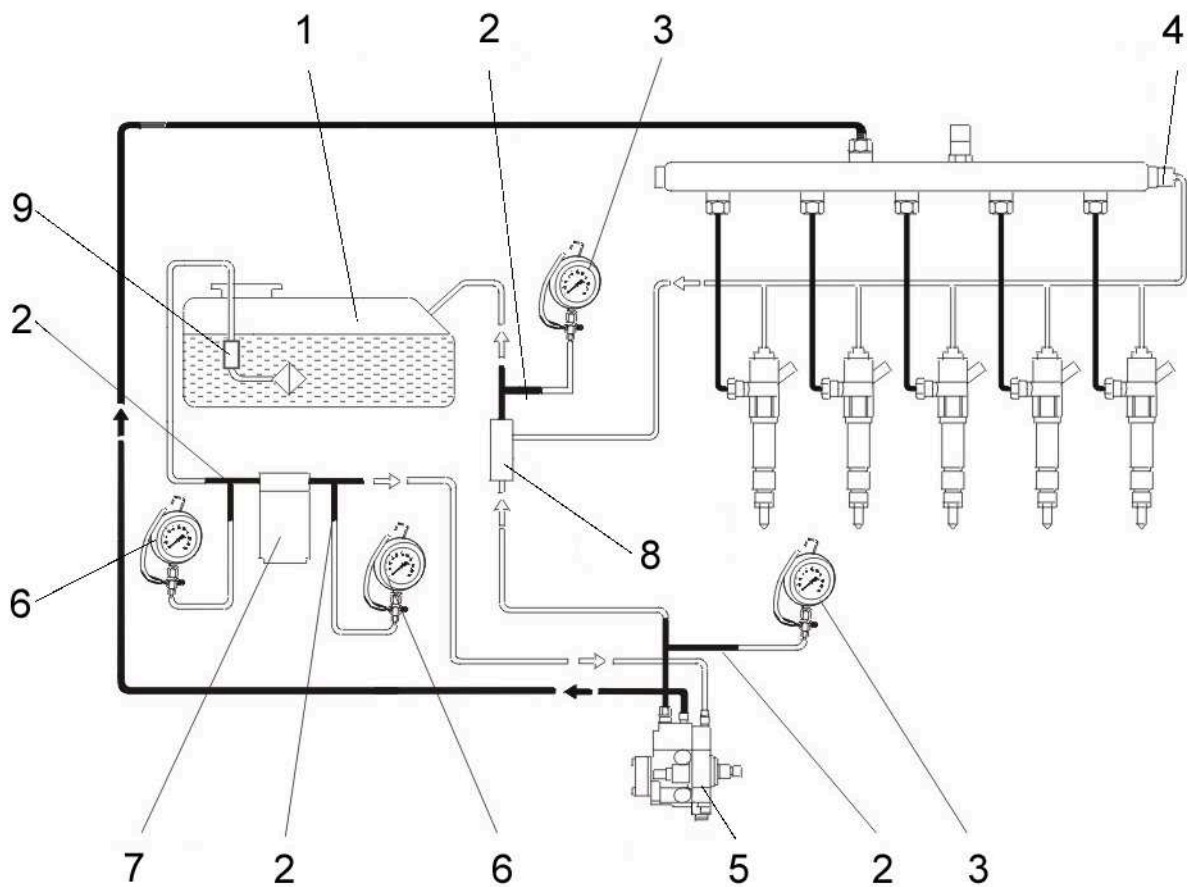
- Reading: e.g. 20...120 kPa

6.2 System with electric fuel pump, CR high-pressure pump with gear pump

Note:

 **Always** heed the vehicle-specific information on **ESI[tronic]**.

- 1 = Fuel tank
- 2 = Test pressure line, Y-hose
- 3 = Pressure gauge 0 986 613 102 (0...1600 kPa)
- 4 = Pressure limiter
- 5 = CR high-pressure pump with gear pump
- 6 = Pressure gauge 0 986 613 103 (-100...500 kPa)
- 7 = Fuel filter
- 8 = Fuel return manifold
- 9 = Electric fuel pump



6.2.1 Measuring fuel pressure upstream of CR high-pressure pump

Use a suitable test pressure line to connect up a pressure gauge upstream or downstream of the fuel filter.

Take fuel pressure reading.

- Reading on starting engine: e.g. 50...120 kPa (electric fuel pump in operation)
- Reading at idle: e.g. -20...0 kPa (electric fuel pump switched off)

Note:

On starting, the electric fuel pump generates pressure in the fuel pipe.

With the engine running, the suction action of the gear pump generates a vacuum in the fuel pipe.

6.2.2 Measuring fuel pressure in CR high-pressure pump return

Use a suitable test pressure line to connect up a pressure gauge between CR high-pressure pump and fuel return manifold.

Take fuel pressure reading.

- Reading: e.g. 20...120 kPa

6.2.3 Measuring fuel pressure in return of fuel return manifold


Use a suitable test pressure line to connect up a pressure gauge between fuel return manifold and fuel tank.

Take fuel pressure reading.

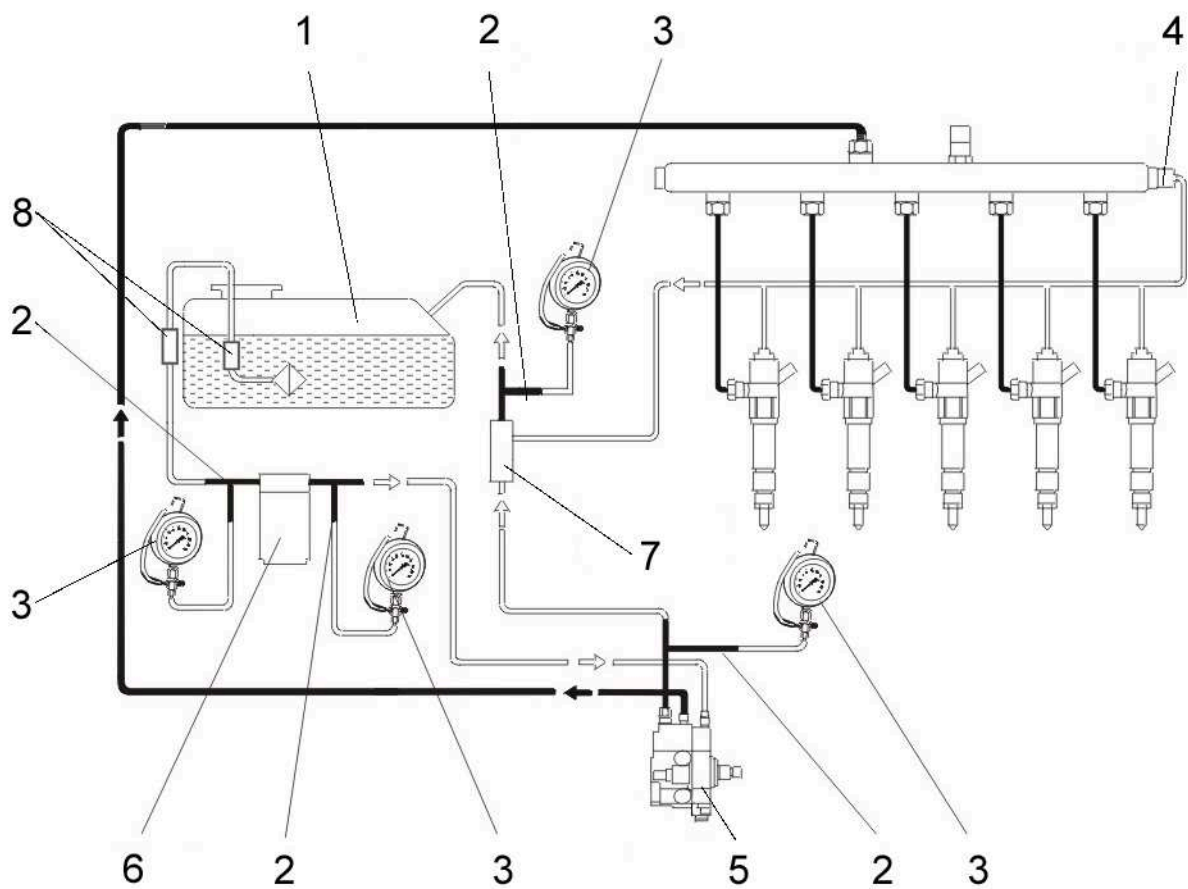
- Reading: e.g. 20...120 kPa

6.3 System with electric fuel pump, CR high-pressure pump with no gear pump

Note:

 **Always** heed the vehicle-specific information on **ESI[tronic]**.

- 1 = Fuel tank
- 2 = Test pressure line, Y-hose
- 3 = Pressure gauge
- 4 = Pressure limiter
- 5 = CR high-pressure pump with no gear pump
- 6 = Fuel filter
- 7 = Fuel return manifold
- 8 = Electric fuel pump(s)



6.3.1 Measuring fuel pressure upstream of CR high-pressure pump

Use a suitable test pressure line to connect up a pressure gauge upstream or downstream of the fuel filter.

Take fuel pressure reading.

- Reading for type CP1 CR high-pressure pumps: e.g. 230...300 kPa

- Reading for type CP3 CR high-pressure pumps: e.g. 400...600 kPa

6.3.2 Measuring fuel pressure in CR high-pressure pump return

Use a suitable test pressure line to connect up a pressure gauge between CR high-pressure pump and fuel return manifold.

Take fuel pressure reading.

- Reading: e.g. 20...120 kPa

6.3.3 Measuring fuel pressure in return of fuel return manifold

Use a suitable test pressure line to connect up a pressure gauge between fuel return manifold and fuel tank.

Take fuel pressure reading.

- Reading: e.g. 20...120 kPa

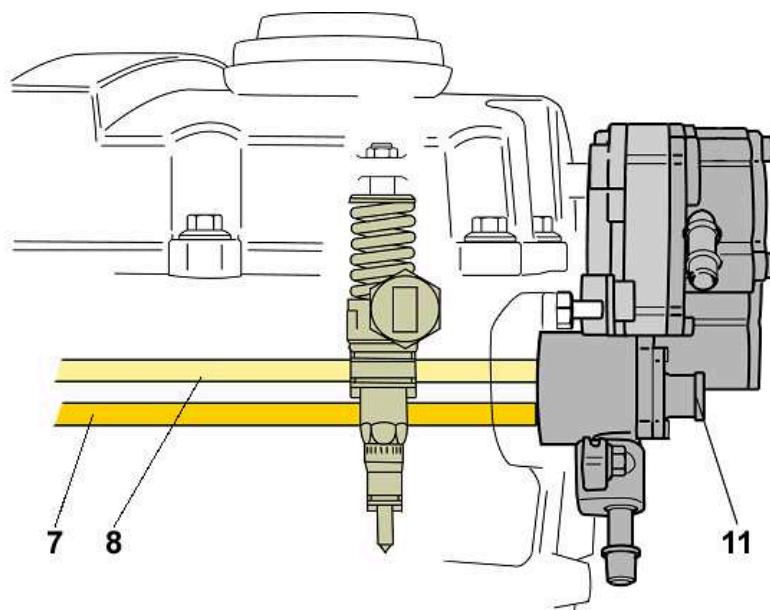
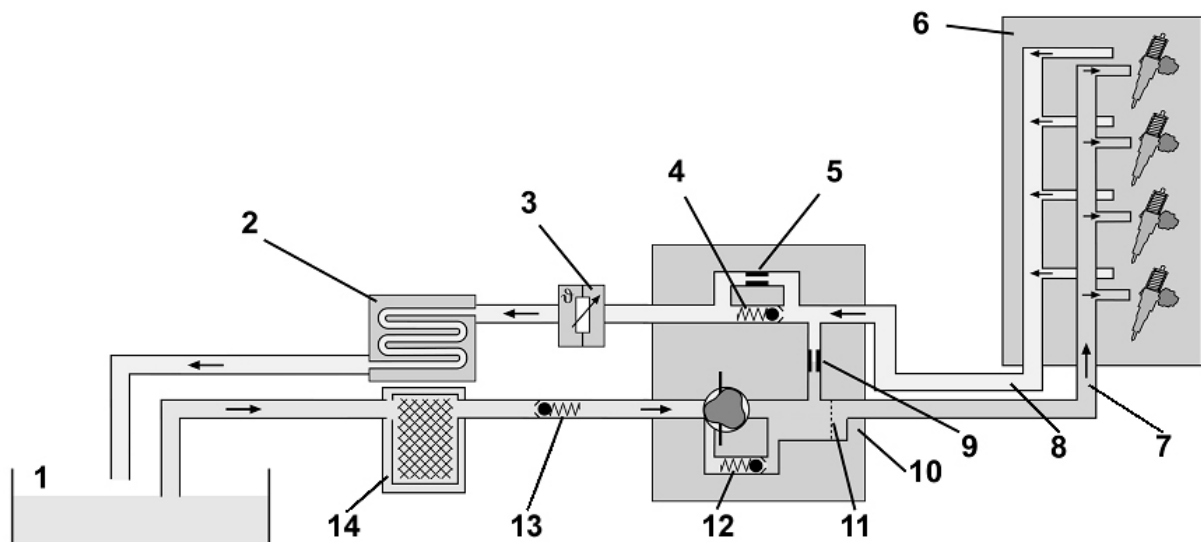
7. Checking fuel low-pressure circuit on passenger vehicle unit injector systems

Note:



Always heed the vehicle-specific information on **ESI[tronic]**.

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 = Fuel tank | 8 = Fuel return in cylinder head |
| 2 = Fuel cooler | 9 = Throttle bore |
| 3 = Fuel temperature sensor | 10 = Fuel pump |
| 4 = Pressure control valve | 11 = Strainer and test connection |
| 5 = Bypass | 12 = Pressure control valve |
| 6 = Cylinder head | 13 = Non-return valve |
| 7 = Fuel inlet in cylinder head | 14 = Fuel filter |



7.1 Measuring fuel pressure

The fuel pressure can only be measured at the test connection of the fuel pump (refer to Fig., **Section 7**).

Connect up pressure gauge using a suitable test pressure line.
Take fuel pressure reading.

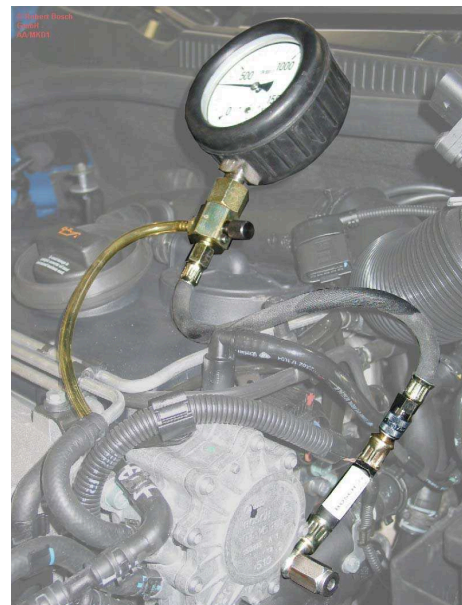
Example EDC 15P:

- Reading at idle:
approx. 350 kPa
- Reading at
breakaway speed:
approx. 850 kPa




Example EDC 16P:

- Reading at idle: approx. 300 kPa
- Reading at breakaway speed: approx. 1350 kPa

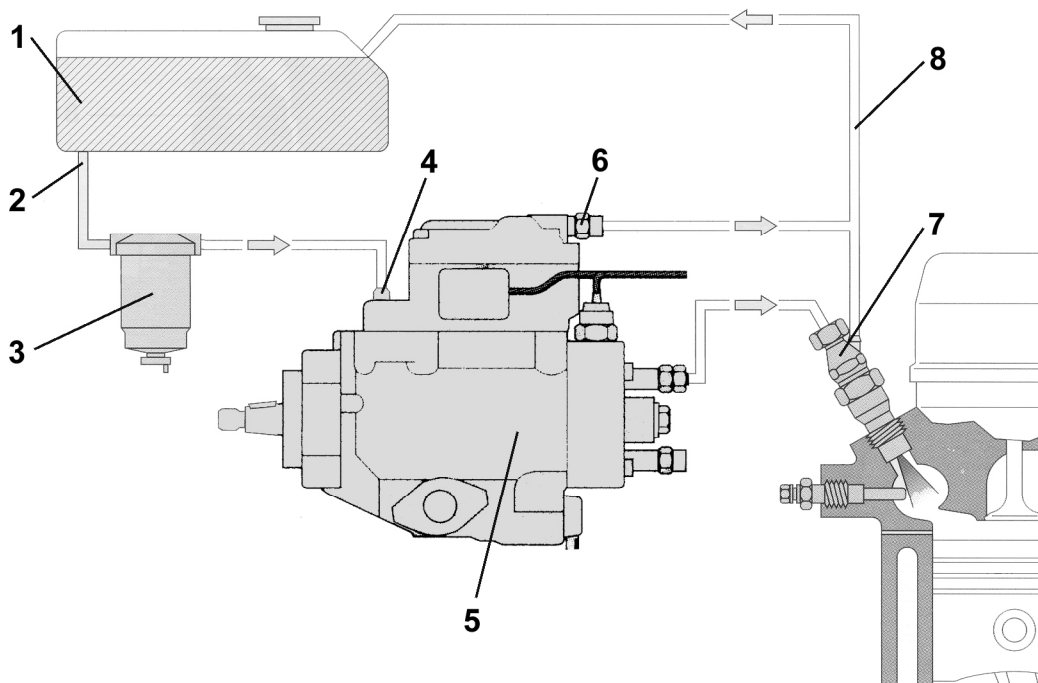


8. Checking fuel low-pressure circuit on passenger vehicle systems with distributor injection pump

Note:

 **Always** heed the vehicle-specific information on **ESI[tronic]**.

- 1 = Fuel tank
- 2 = Fuel supply pipe
- 3 = Fuel filter
- 4 = Fuel supply to distributor injection pump
- 5 = Distributor injection pump
- 6 = Fuel return with overflow restriction
- 7 = Nozzle
- 8 = Fuel return pipe

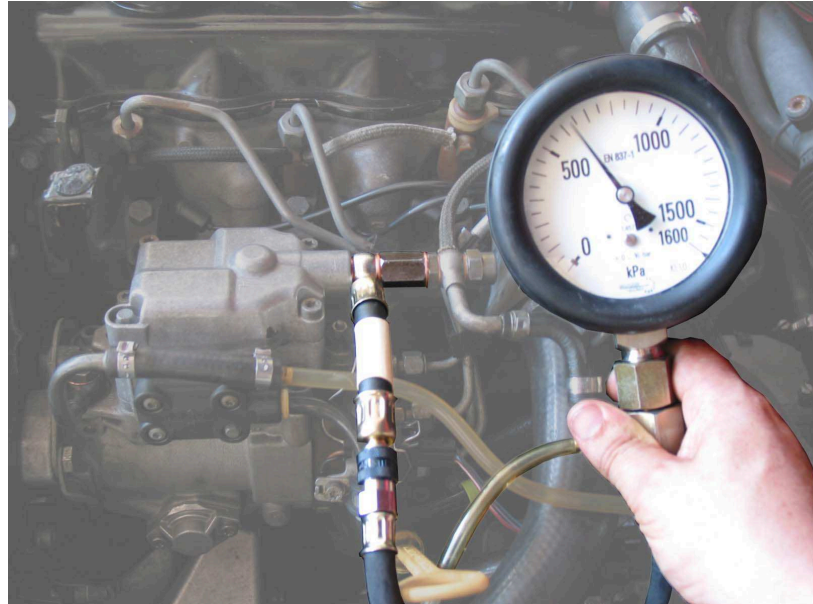


8.1 Measuring pump internal pressure/supply pump pressure

Use a threaded banjo union (M12 x 1.5) 0 986 612 603 and a connecting line 0 986 613 106 to connect up a pressure gauge to the overflow restriction or screw marked "**OUT**".

Take fuel pressure reading.

- Reading at idle:
e.g. 300...700 kPa
- Reading at
breakaway speed:
e.g. 500...1000 kPa

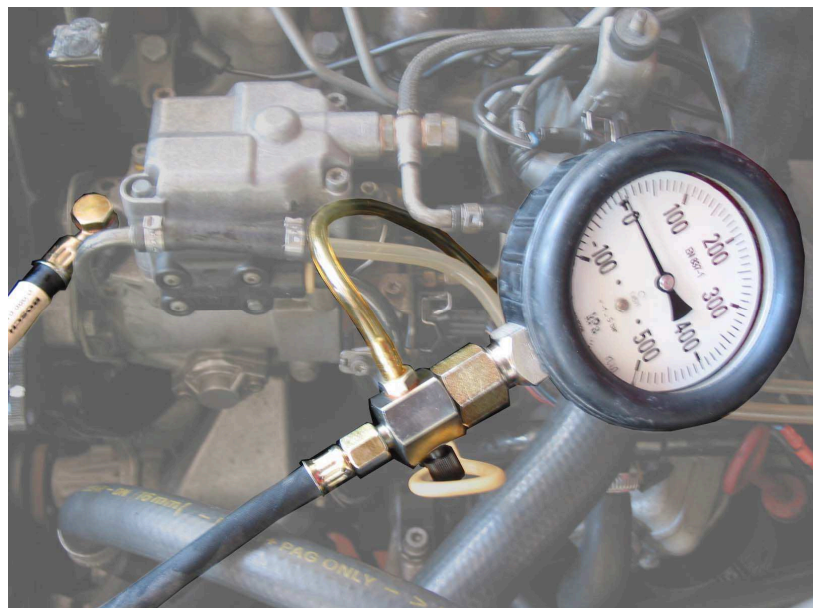


8.2 Measuring fuel pressure in distributor injection pump inlet

Use a double banjo bolt (M12 x 1.5) 0 986 615 178 and a connecting line 0 986 613 106 or a banjo bolt with plug-in nipple (M12 x 1.5) 0 986 613 092 to connect up a pressure gauge in the fuel inlet.

Take fuel pressure reading.

- Reading for systems **with no** electric fuel pump:
e.g. -20...0 kPa
- Reading for systems **with** electric fuel pump:
e.g. 20...60 kPa



9. Checking fuel low-pressure circuit on commercial vehicle Common Rail systems



Common Rail systems are subject to high pressure.
Wait at least 30 seconds after switching off engine before performing work on Common Rail system.

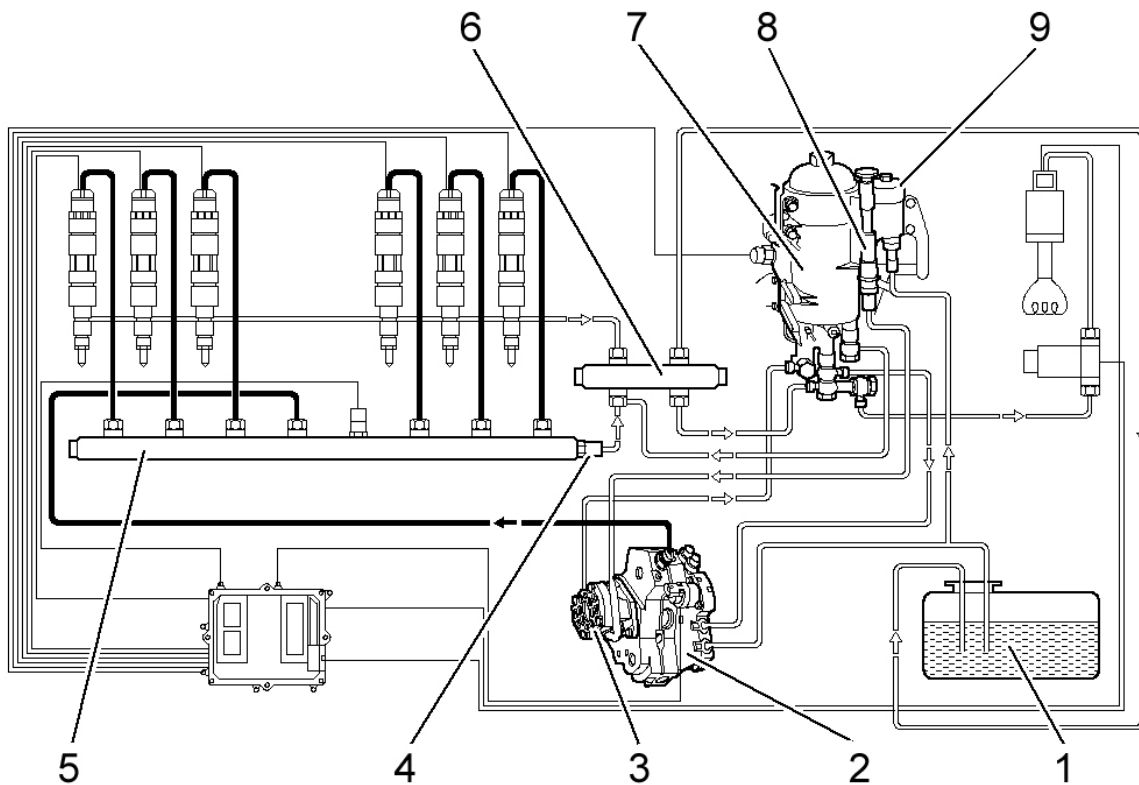
Always heed the system-specific information on **ESI[tronic]**.

Note:



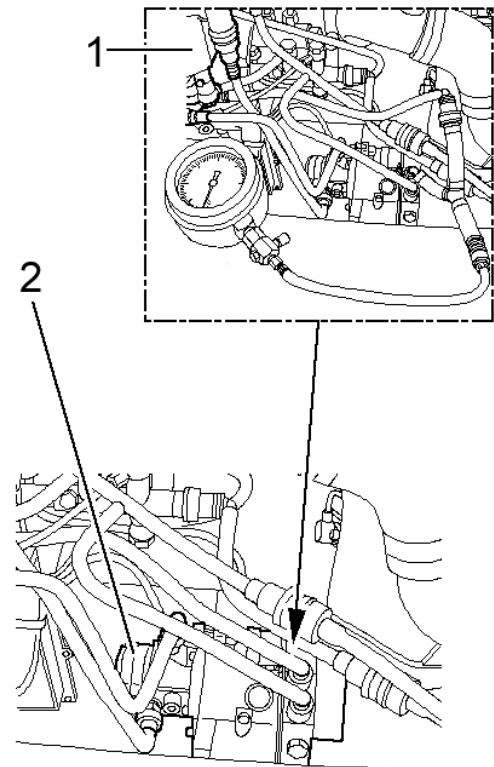
Always heed the vehicle-specific information on **ESI[tronic]**.

- 1 = Fuel tank
- 2 = CR high-pressure pump
- 3 = Gear pump
- 4 = Pressure limiter
- 5 = Rail
- 6 = Fuel return manifold
- 7 = Fuel filter
- 8 = Fuel hand pump
- 9 = Fuel pre-filter



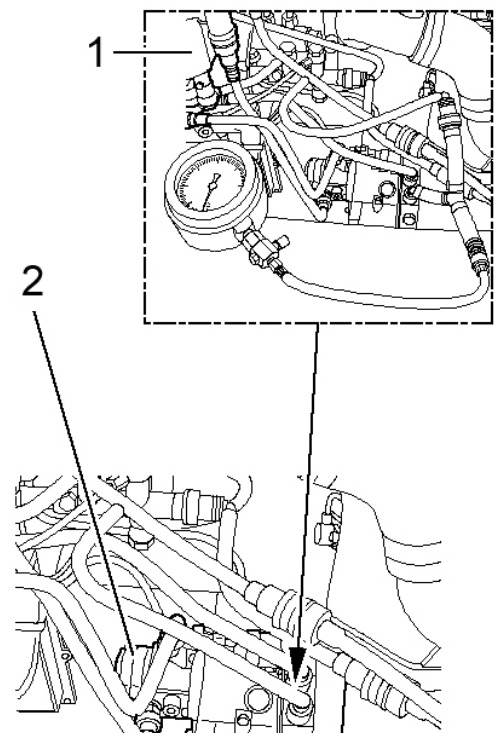
9.1 Measuring fuel pressure (delivery pressure) upstream of CR high-pressure pump

Use test pressure line 0 986 613 110 to connect up a pressure gauge between fuel filter (1) and CR high-pressure pump (2) at connection marked "IN".
Take fuel pressure reading.
- Reading: e.g. 480...750 kPa



9.2 Measuring fuel pressure in CR high-pressure pump return

Use test pressure line 0 986 613 110 to connect up a pressure gauge between fuel filter (1) and CR high-pressure pump (2) at connection marked "OUT".
Take fuel pressure reading.
- Reading: e.g. 20...150 kPa



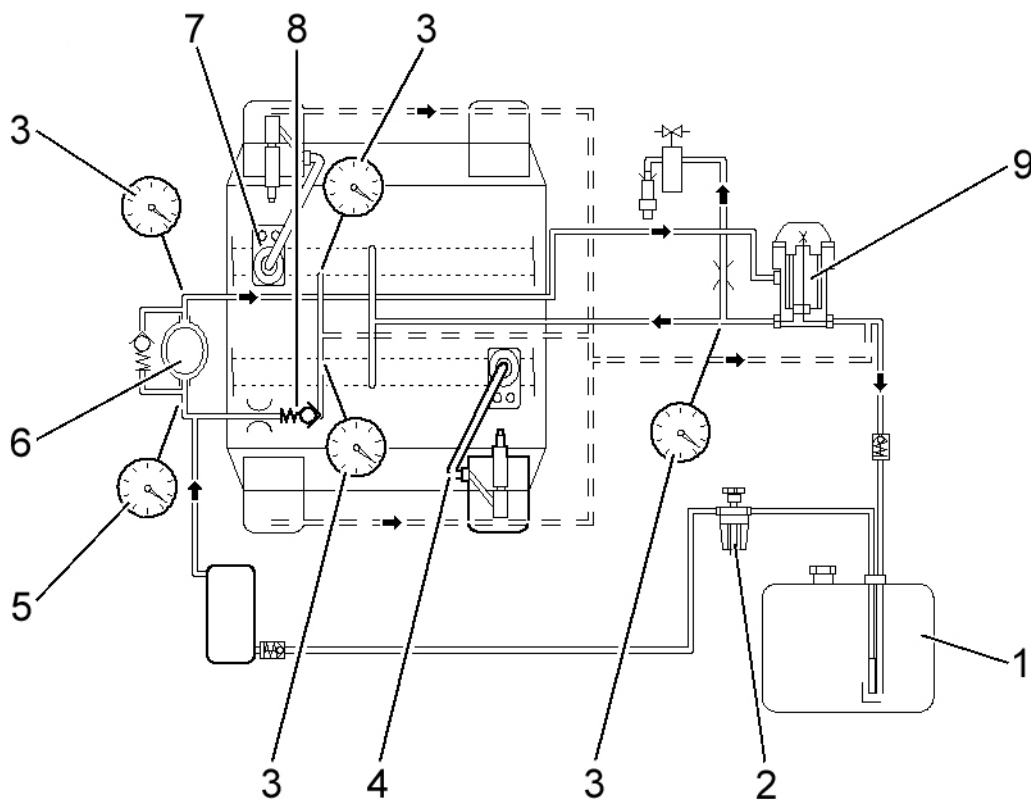
10. Checking fuel low-pressure circuit on commercial vehicle unit pump and unit injector systems

Note:



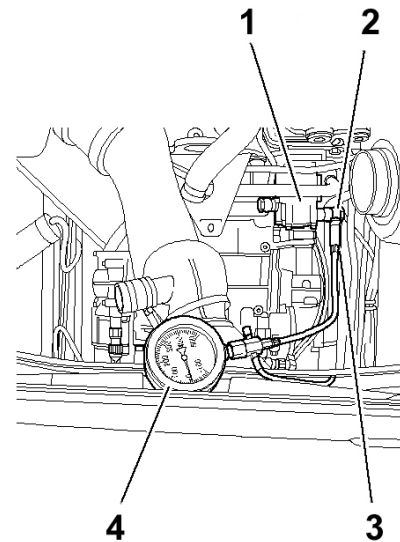
Always heed the vehicle-specific information on **ESI[tronic]**.

- 1 = Fuel tank
- 2 = Fuel pre-filter
- 3 = Pressure gauge 0 986 613 102
- 4 = Fuel high-pressure pipe
- 5 = Pressure gauge 0 986 613 103
- 6 = Fuel supply pump
- 7 = Plug-in pump
- 8 = Overflow valve
- 9 = Fuel filter



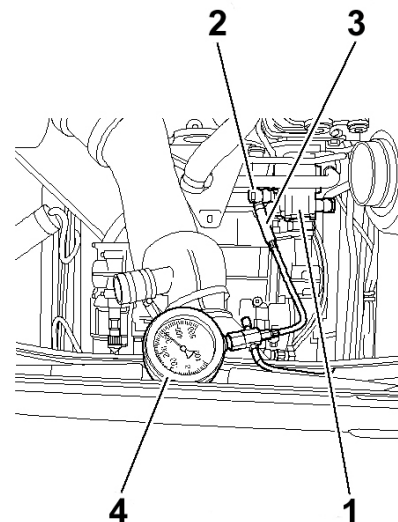
10.1 Measuring fuel pressure upstream of fuel supply pump

Use a double banjo bolt (2) (M16 x 1.5) 0 986 613 094 and a connecting line (3) 0 986 613 108 to connect up a pressure gauge (4) upstream of the fuel supply pump (1).
Take fuel pressure reading.
- Reading: e.g. -20...0 kPa



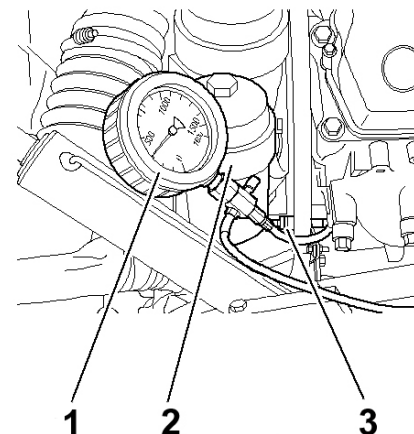
10.2 Measuring fuel pressure downstream of fuel supply pump

Use a double banjo bolt (2) (M16 x 1.5) 0 986 613 094 and a connecting line (3) 0 986 613 108 to connect up a pressure gauge (4) downstream of the fuel supply pump (1).
Take fuel pressure reading.
- Reading at idle: e.g. 320...340 kPa
- Reading at breakaway speed: e.g. 550...700 kPa




10.3 Measuring fuel pressure at fuel filter

Use a banjo bolt with plug-in nipple (3) (M16 x 1.5) 0 986 613 090 to connect up a pressure gauge (1) to the fuel filter (2).
Take fuel pressure reading.
- Reading at idle: e.g. 320...340 kPa
- Reading at breakaway speed: e.g. 550...700 kPa



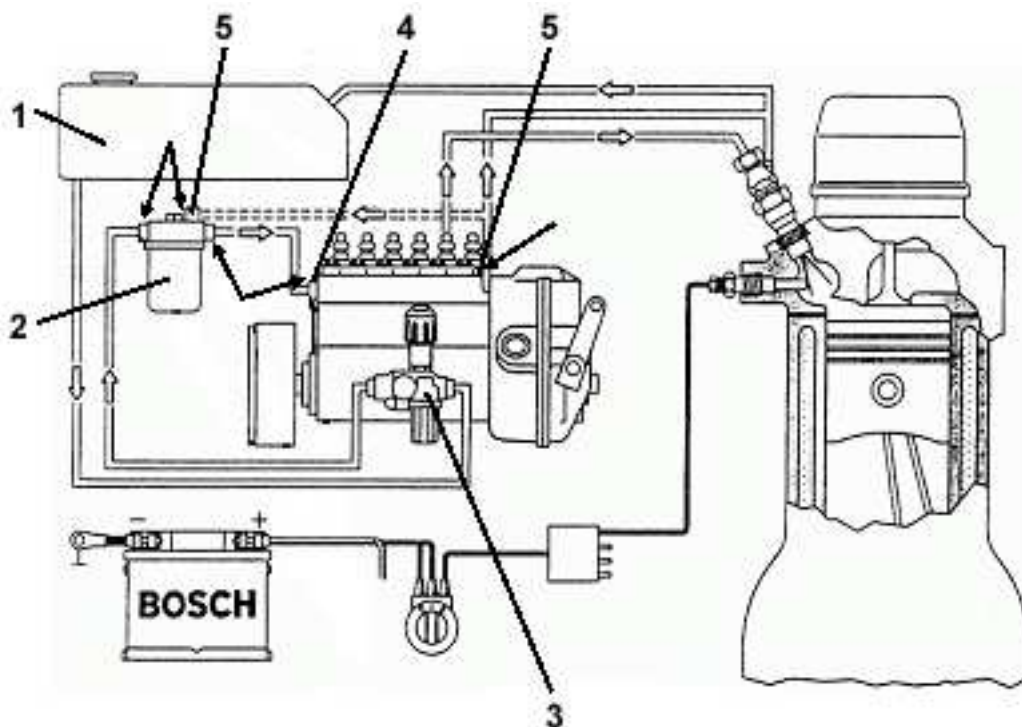
11. Checking fuel low-pressure circuit on commercial vehicle systems with in-line injection pump

Note:

 **Always** heed the vehicle-specific information on **ESI[tronic]**.

- 1 = Fuel tank
- 2 = Fuel supply pump
- 3 = Fuel filter
- 4 = In-line injection pump fuel supply
- 5 = Overflow valve

Arrows = Pressure gauge connection points



11.1 Measuring fuel pressure downstream of fuel supply pump

Use a banjo bolt with plug-in nipple (M14 x 1.5) 0 986 613 091 or a double banjo bolt 0 986 613 093 and connecting line 0 986 613 107 to connect up a pressure gauge downstream of the fuel supply pump.

Take fuel pressure reading.

- Reading for fuel systems **with** overflow valve: e.g. 100...150 kPa
- Reading for fuel systems **with no** overflow valve: e.g. 200...400 kPa

Note:

The pressure gauge can be connected up upstream or downstream of the fuel filter to the fuel inlet of the in-line injection pump or to the overflow valve.

Example:

Connection to overflow valve



1. Généralités

1.1 Pour notre environnement



Porter les emballages à recycler à un point de collecte approprié. Manipuler et évacuer les restes de carburant conformément aux dispositions légales en vigueur et aux **règles techniques applicables aux matières dangereuses**. En dehors de l'Allemagne, observer la réglementation correspondante du pays en question.

1.2 Utilisation

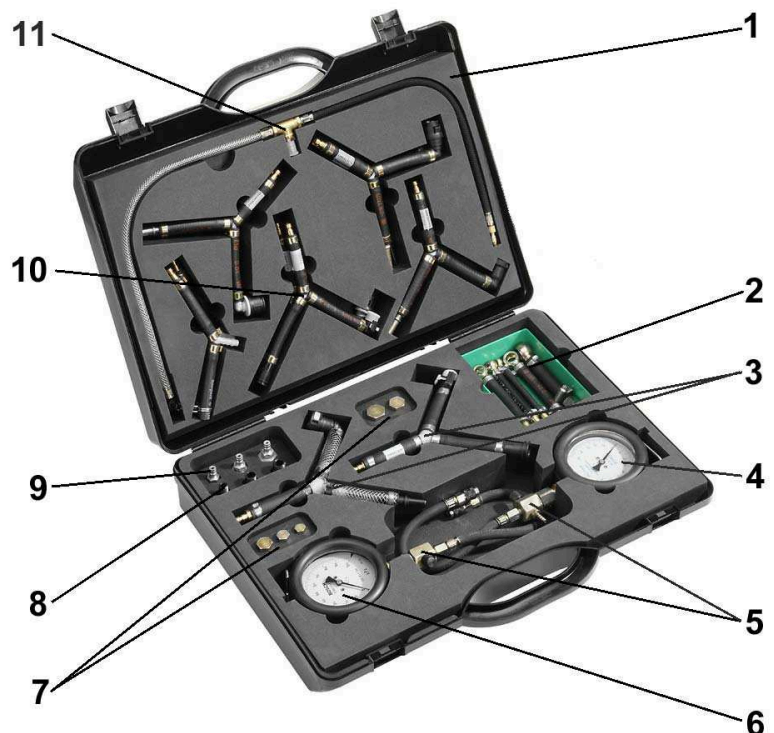
Le Diesel-Set 1 est d'utilisation universelle et peut être employé pour les mesures de pressions dans le circuit basse pression de carburant des véhicules de tourisme et véhicules utilitaires.

2. Dimensions

Longueur	550 mm
Largeur	400 mm
Hauteur	125 mm
Poids	7,1 kg

3. Fournitures

- 1 = Mallette avec inserts
- 2 = Conduites de liaison (5 unités)
- 3 = Conduites de pression d'essai pour utilitaires (accessoires, non fournis)
- 4 = Manomètre -100...500 kPa (-1...5 bars)
- 5 = Soupapes de vidange (2 unités)
- 6 = Manomètre 0...1600 kPa (0...16 bars)
- 7 = Vis creuses doubles (5 unités)
- 8 = Raccords creux filetés (3 unités)
- 9 = Vis creuses avec raccord enfichable (3 unités)
- 10 = Conduites de pression d'essai pour véhicules de tourisme et utilitaires légers (9 unités)
- 11 = Conduite de pression d'essai pour mesure de la pression de retour sur les injecteurs piézoélectriques Bosch



4. Pièces de rechange et accessoires disponibles

4.1 Pièces de rechange

- Mallette vide avec 2 inserts	0 986 613 001
- Manomètre, 0...1600 kPa (0...16 bars)	0 986 613 102
- Manomètre, -100...500 kPa (-1...5 bars)	0 986 613 103
- Jeu de pièces soupape de vidange	0 986 615 075
- Conduite de pression d'essai flexible en Y, connecteur 90°	0 986 613 078
- Conduite de pression d'essai flexible en Y, raccord 90°	0 986 613 079
- Conduite de pression d'essai flexible en Y, raccord 90°	0 986 613 080
- Conduite de pression d'essai flexible en Y, raccord 90°	0 986 613 081
- Conduite de pression d'essai flexible en Y, raccord 90°	0 986 613 082
- Conduite de pression d'essai flexible en Y, raccord 90°	0 986 613 083
- Conduite de pression d'essai flexible en Y, raccord 90°	0 986 613 084
- Conduite de pression d'essai flexible en Y, connecteur 10 mm	0 986 613 085
- Conduite de pression d'essai flexible en Y, connecteur 8 mm	0 986 613 119
- Jeu de vis creuses doubles (5 unités) (M8 x 1,25 ; M10 x 1,25 ; M12 x 1,5 ; M14 x 1,5 ; M16 x 1,5)	0 986 613 098
- Jeu de raccords creux filetés (3 unités) (M12 x 1,5 ; M14 x 1,5 ; M16 x 1,5)	0 986 613 037
- Jeu de vis creuses avec raccord enfichable (3 unités) M12 x 1,5 ; M14 x 1,5 ; M16 x 1,5)	0 986 613 099
- Conduite de pression d'essai pour mesure de la pression de retour sur les injecteurs piézoélectriques Bosch	0 986 612 980

4.2 Accessoires

- Conduite de pression d'essai flexible en Y pour utilitaires, par ex. IVECO	0 986 613 097
- Conduite de pression d'essai flexible en Y pour utilitaires, par ex. MAN	0 986 613 110

5. Informations importantes pour le contrôle du circuit basse pression de carburant

- Le moteur doit être propre et sec pour travailler sur le circuit de carburant.
- Avant de défaire des connexions, nettoyer une large surface autour.
- N'utiliser que des chiffons non pelucheux.
- Préparer un récipient approprié pour recueillir le carburant qui s'échappe.
- Pour choisir la bonne conduite de pression d'essai (flexible en Y), séparer les conduites de carburant au raccord correspondant et comparer le raccord sur le véhicule aux raccords des conduites de pression d'essai.
Utiliser la conduite de pression d'essai appropriée.
- Les pressions indiquées sur les manomètres sont exprimées en "**kPa**".
Pour une meilleure lecture, les grands chiffres des graduations correspondant à l'unité "**bar**" (**100 kPa = 1 bar**).

6. Contrôle du circuit basse pression de carburant sur les systèmes Common Rail des véhicules de tourisme



Les systèmes Common Rail sont sous haute pression !
Attendre au-moins 30 secondes entre l'arrêt du moteur et les travaux sur le système Common Rail.
Observer **impérativement** les informations spécifiques du système fournies par **ESI[tronic]** !

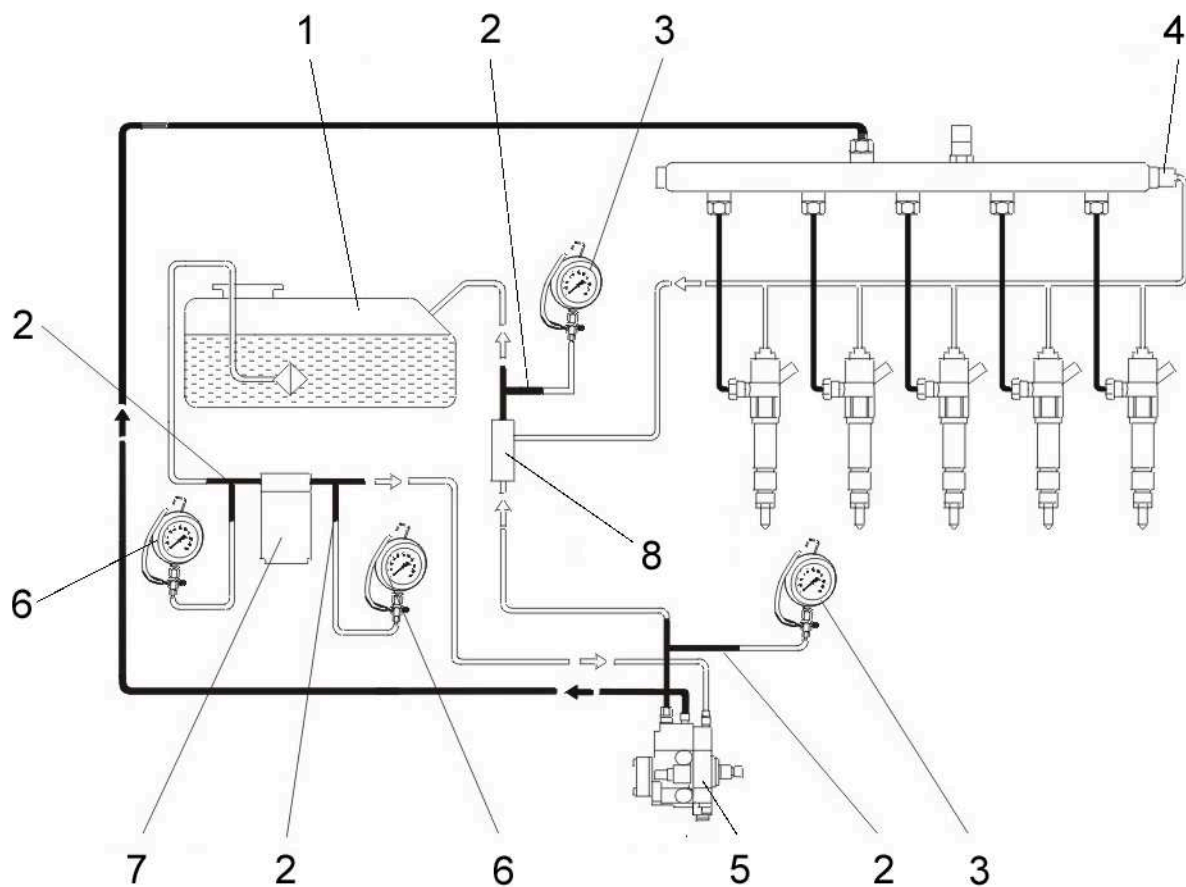
6.1 Système sans pompe électrique à carburant, pompe haute pression CR avec pompe à engrenage

Remarque :



Observer **impérativement** les informations spécifiques du véhicule fournies par **ESI[tronic]** !

- 1 = Réservoir à carburant
- 2 = Conduite de pression d'essai, flexible en Y
- 3 = Manomètre 0 986 613 102 (0...1600 kPa)
- 4 = Limiteur de pression
- 5 = Pompe haute pression CR avec pompe à engrenage
- 6 = Manomètre 0 986 613 103 (-100...500 kPa)
- 7 = Filtre à carburant
- 8 = Collecteur de retour de carburant



6.1.1 Mesure de la pression du carburant en amont de la pompe haute pression CR

Relier un manomètre avant le filtre à carburant à l'aide d'une conduite de pression d'essai appropriée.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue : par ex. -20...0 kPa

Remarque :

L'effet d'aspiration de la pompe à engrenage produit une dépression dans la conduite de carburant.

6.1.2 Mesure de la pression du carburant dans le retour de la pompe haute pression CR

Relier un manomètre entre la pompe haute pression CR et le collecteur de retour du carburant à l'aide d'une conduite de pression d'essai appropriée.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue : par ex. 20...120 kPa

6.1.3 Mesure de la pression du carburant dans le retour du collecteur de retour du carburant

Relier un manomètre entre le collecteur de retour du carburant et le réservoir à carburant à l'aide d'une conduite de pression d'essai appropriée.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue : par ex. 20...120 kPa

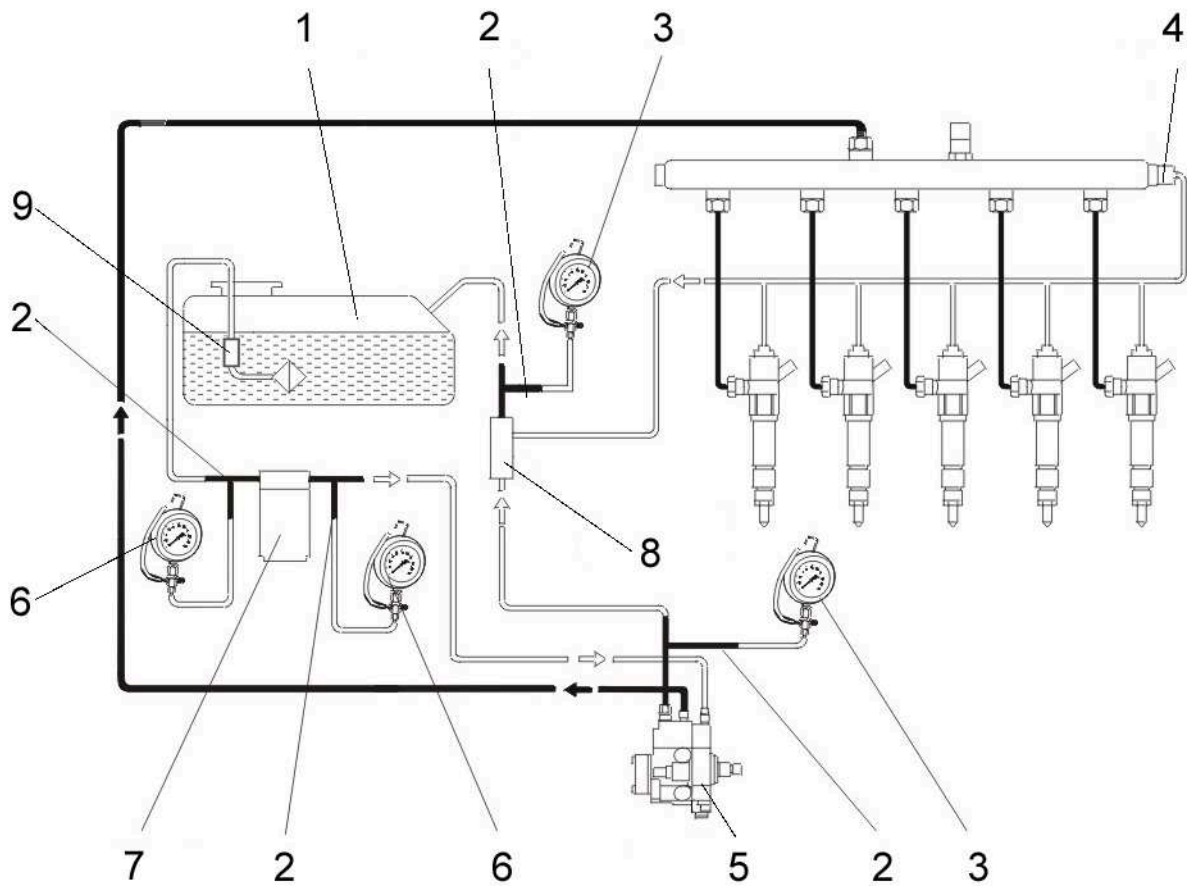
6.2 Système avec pompe électrique à carburant, pompe haute pression CR avec pompe à engrenage

Remarque :



Observer **impérativement** les informations spécifiques du véhicule fournies par **ESI[tronic]** !

- 1 = Réservoir à carburant
- 2 = Conduite de pression d'essai, flexible en Y
- 3 = Manomètre 0 986 613 102 (0...1600 kPa)
- 4 = Limiteur de pression
- 5 = Pompe haute pression CR avec pompe à engrenage
- 6 = Manomètre 0 986 613 103 (-100...500 kPa)
- 7 = Filtre à carburant
- 8 = Collecteur de retour de carburant
- 9 = Pompe électrique à carburant



6.2.1 Mesure de la pression du carburant en amont de la pompe haute pression CR

Relier un manomètre avant ou après le filtre à carburant à l'aide d'une conduite de pression d'essai appropriée.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue au démarrage du moteur : par ex. 50...120 kPa
(pompe électrique à carburant en marche)
- Valeur lue au ralenti : par ex. -20...0 kPa
(pompe électrique à carburant arrêtée)

Remarque :

Une surpression est produite pendant le démarrage dans la conduite de carburant par la pompe électrique à carburant.

Lorsque le moteur tourne, l'effet d'aspiration de la pompe à engrenage produit une dépression dans la conduite de carburant.

6.2.2 Mesure de la pression du carburant dans le retour de la pompe haute pression CR

Relier un manomètre entre la pompe haute pression CR et le collecteur de retour du carburant à l'aide d'une conduite de pression d'essai appropriée.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue : par ex. 20...120 kPa

6.2.3 Mesure de la pression du carburant dans le retour du collecteur de retour du carburant


Relier un manomètre entre le collecteur de retour du carburant et le réservoir à carburant à l'aide d'une conduite de pression d'essai appropriée.

Lire la pression du carburant.

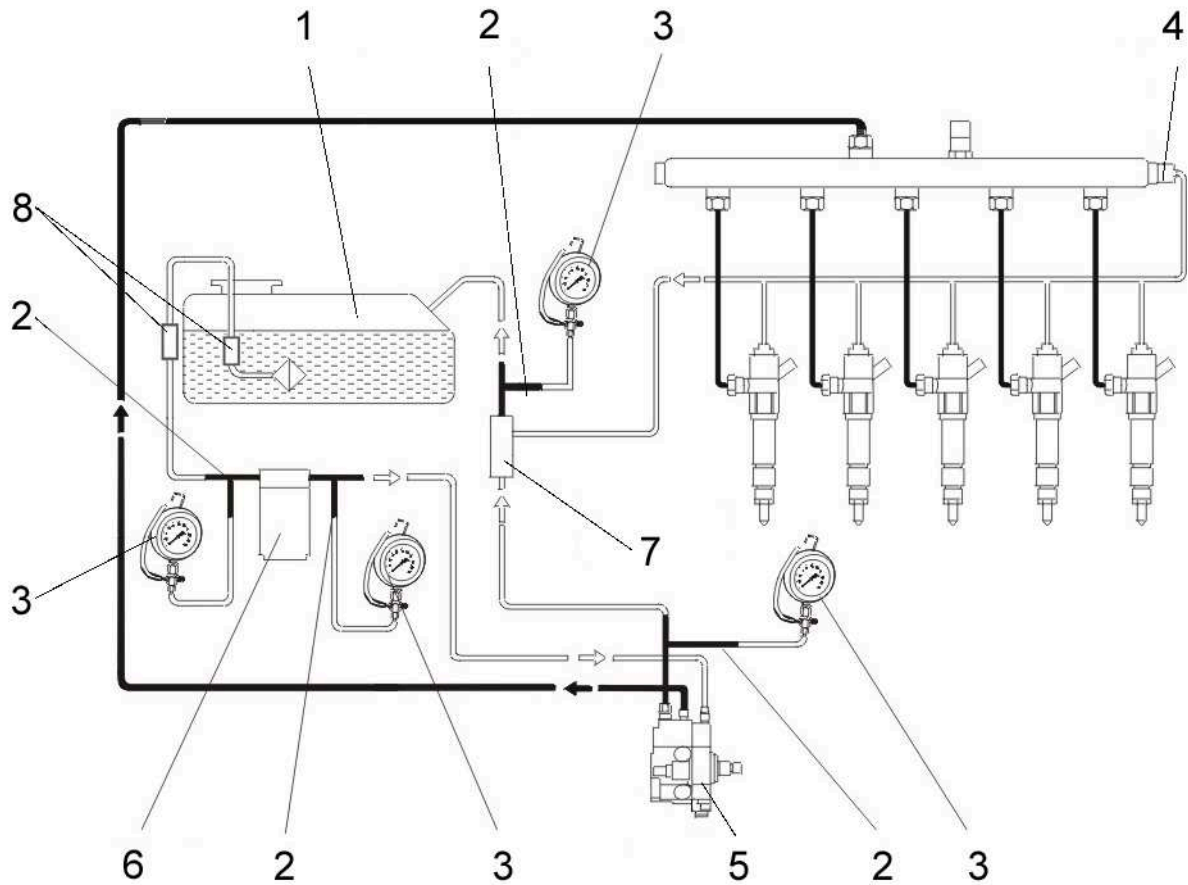
- Valeur lue : par ex. 20...120 kPa

6.3 Système avec pompe électrique à carburant, pompe haute pression CR sans pompe à engrenage

Remarque :

 Observer **impérativement** les informations spécifiques du véhicule fournies par **ESI[tronic]** !

- 1 = Réservoir à carburant
- 2 = Conduite de pression d'essai, flexible en Y
- 3 = Manomètre
- 4 = Limiteur de pression
- 5 = Pompe haute pression CR sans pompe à engrenage
- 6 = Filtre à carburant
- 7 = Collecteur de retour de carburant
- 8 = Pompe(s) électrique(s) à carburant



6.3.1 Mesure de la pression du carburant en amont de la pompe haute pression CR

Relier un manomètre avant ou après le filtre à carburant à l'aide d'une conduite de pression d'essai appropriée.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue avec les pompes haute pression CR du type CP1 : par ex. 230...300 kPa
- Valeur lue avec les pompes haute pression CR du type CP3 : par ex. 400...600 kPa

6.3.2 Mesure de la pression du carburant dans le retour de la pompe haute pression CR

Relier un manomètre entre la pompe haute pression CR et le collecteur de retour du carburant à l'aide d'une conduite de pression d'essai appropriée.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue : par ex. 20...120 kPa

6.3.3 Mesure de la pression du carburant dans le retour du collecteur de retour du carburant

Relier un manomètre entre le collecteur de retour du carburant et le réservoir à carburant à l'aide d'une conduite de pression d'essai appropriée.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue : par ex. 20...120 kPa

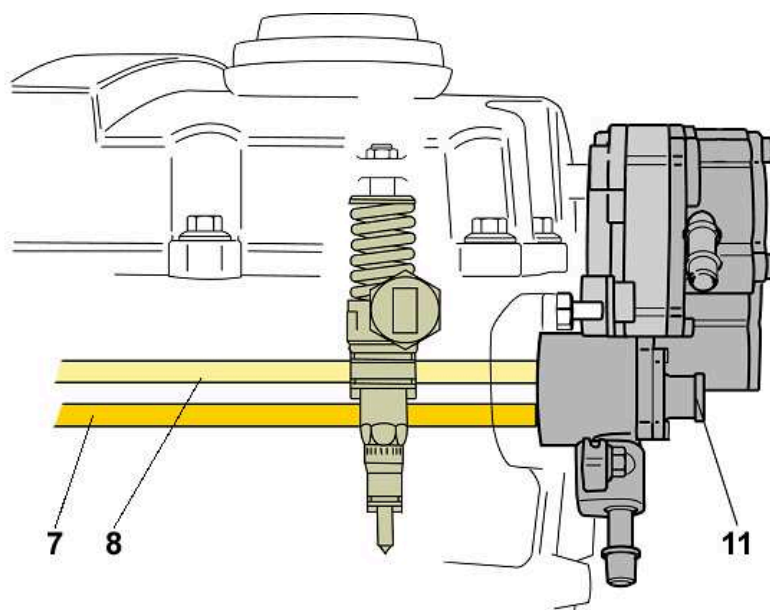
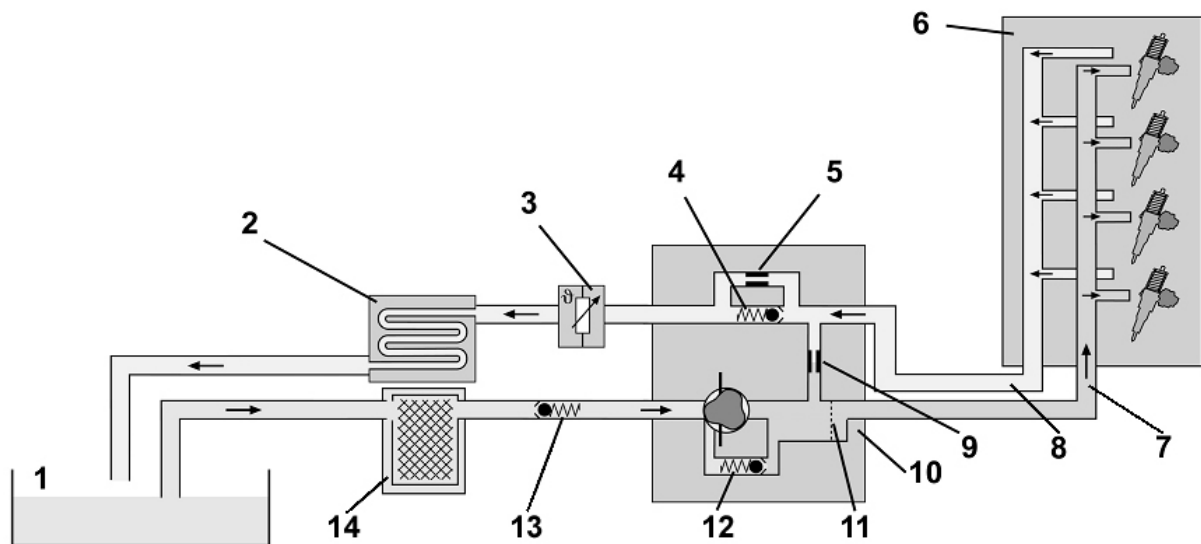
7. Contrôle du circuit basse pression de carburant sur les systèmes injecteur-pompe des véhicules de tourisme

Remarque :



Observer **impérativement** les informations spécifiques du véhicule fournies par **ESI[tronic]** !

- | | |
|--|---|
| 1 = Réservoir à carburant | 8 = Retour du carburant dans la culasse |
| 2 = Refroidisseur de carburant | 9 = Orifice d'étranglement |
| 3 = Sonde de température du carburant | 10 = Pompe à carburant |
| 4 = Régulateur de pression | 11 = Tamis et raccord d'essai |
| 5 = By-pass | 12 = Régulateur de pression |
| 6 = Culasse | 13 = Clapet de non-retour |
| 7 = Arrivée du carburant dans la culasse | 14 = Filtre à carburant |



7.1 Mesure de la pression du carburant

Une mesure de la pression du carburant ne peut être effectuée qu'au raccord d'essai de la pompe à carburant (voir l'illustration, **chapitre 7**).

Relier le manomètre à l'aide d'une conduite de pression d'essai appropriée.

Lire la pression du carburant.

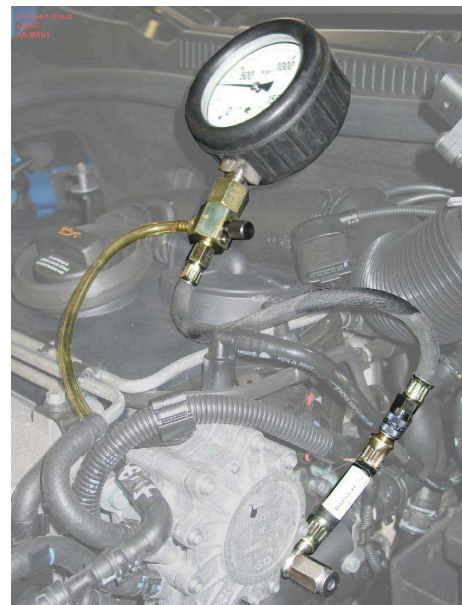
Exemple EDC 15P :

- Valeur lue au ralenti :
env. 350 kPa
- Valeur lue au régime de coupure :
env. 850 kPa



Exemple EDC 16P :

- Valeur lue au ralenti : env. 300 kPa
- Valeur lue au régime de coupure : env. 1350 kPa



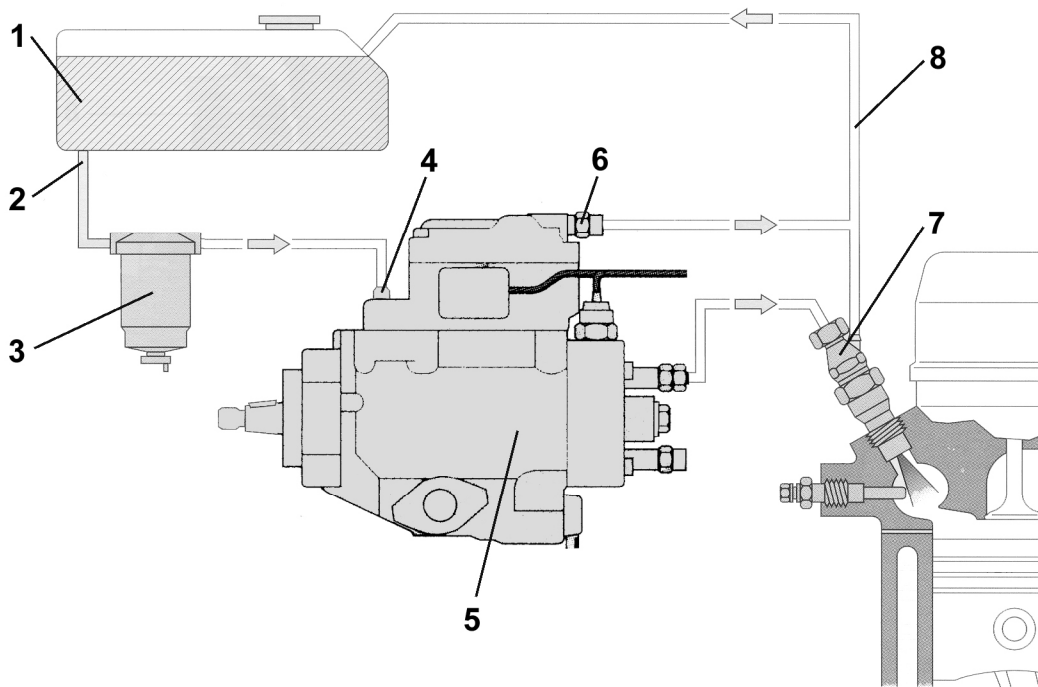
8. Contrôle du circuit basse pression de carburant sur les systèmes avec pompe d'injection distributrice des véhicules de tourisme

Remarque :



Observer **impérativement** les informations spécifiques du véhicule fournies par **ESI[tronic]** !

- 1 = Réservoir à carburant
- 2 = Conduite d'arrivée de carburant
- 3 = Filtre à carburant
- 4 = Arrivée du carburant à la pompe distributrice
- 5 = Pompe distributrice
- 6 = Retour du carburant avec soupape de décharge
- 7 = Injecteur
- 8 = Conduite de retour du carburant

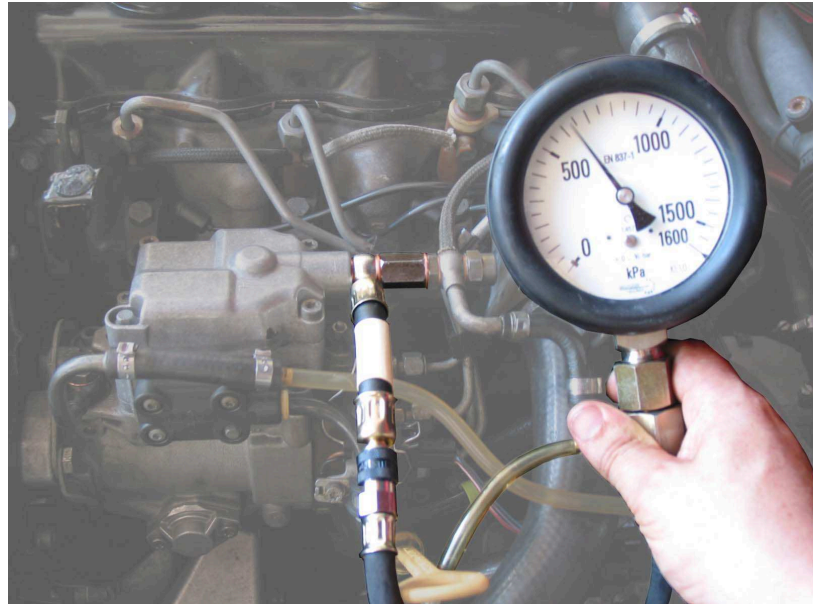


8.1 Mesure de la pression intérieure de la pompe/de la pression de la pompe d'alimentation

Relier un manomètre à la soupape de décharge ou à la vis repérée par "OUT" à l'aide d'un raccord creux fileté (M12 x 1,5) 0 986 612 603 et d'une conduite de liaison 0 986 613 106.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue au ralenti :
par ex. 300...700 kPa
- Valeur lue au régime de coupure :
par ex. 500...1000 kPa

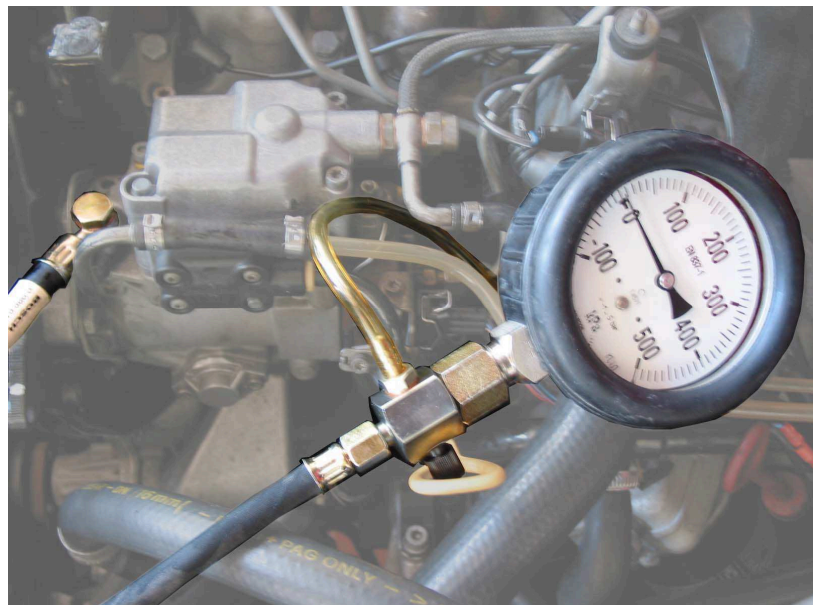


8.2 Mesure de la pression du carburant dans l'arrivée de la pompe distributrice

Relier un manomètre dans l'arrivée du carburant à l'aide d'une vis creuse double (M12 x 1,5) 0 986 615 178 et d'une conduite de liaison 0 986 613 106 ou à l'aide d'une vis creuse avec raccord enfichable (M12 x 1,5) 0 986 613 092.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue sur les systèmes **sans** pompe électrique à carburant :
par ex. -20...0 kPa
- Valeur lue sur les systèmes **avec** pompe électrique à carburant :
par ex. 20...60 kPa



9. Contrôle du circuit basse pression de carburant sur les systèmes Common Rail des véhicules utilitaires



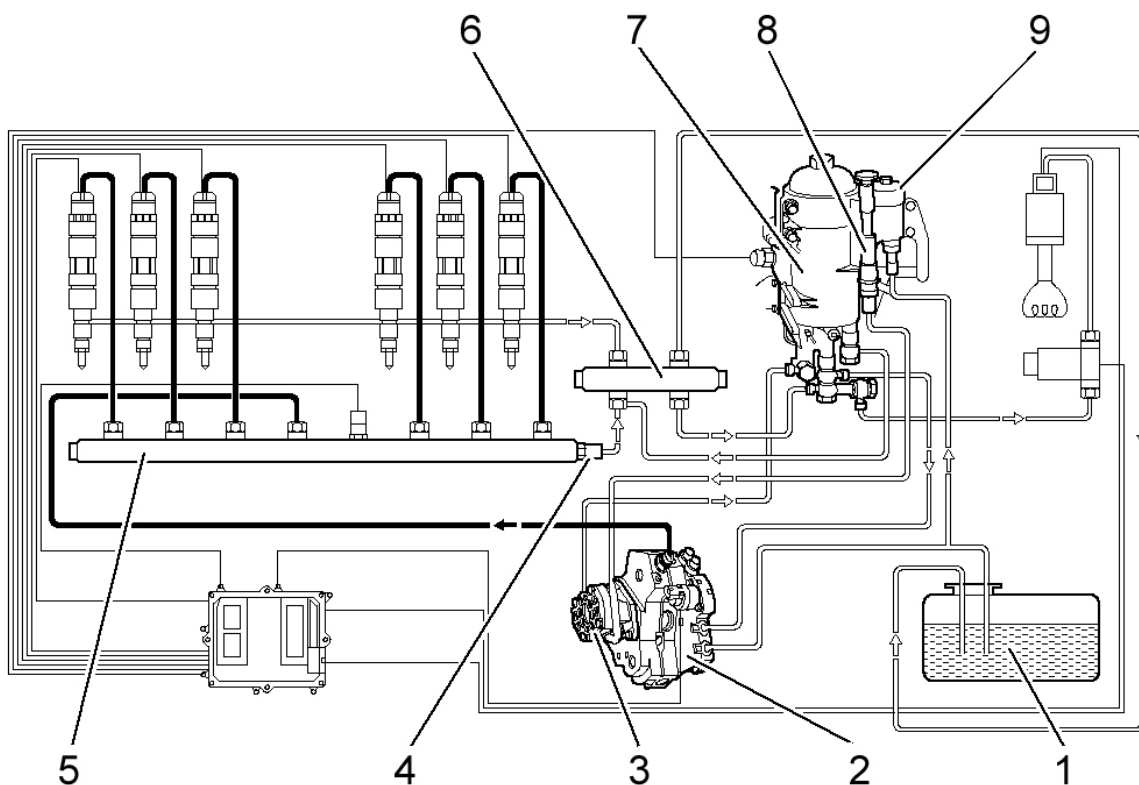
Les systèmes Common Rail sont sous haute pression !
Attendre au-moins 30 secondes entre l'arrêt du moteur et les travaux sur le système Common Rail.
Observer **impérativement** les informations spécifiques du système fournies par **ESI[tronic]** !

Remarque :



Observer **impérativement** les informations spécifiques du véhicule fournies par **ESI[tronic]** !

- 1 = Réservoir à carburant
- 2 = Pompe haute pression CR
- 3 = Pompe à engrenage
- 4 = Limiteur de pression
- 5 = Rail
- 6 = Collecteur de retour de carburant
- 7 = Filtre à carburant
- 8 = Pompe à main de carburant
- 9 = Pré-filtre à carburant

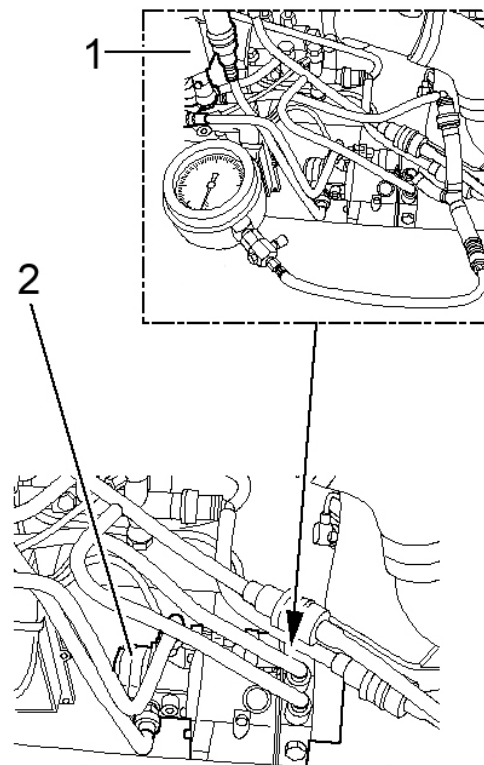


9.1 Mesure de la pression du carburant (pression de refoulement) en amont de la pompe haute pression CR

Relier un manomètre entre le filtre à carburant (1) et la pompe haute pression CR (2) au raccord repéré par "IN" à l'aide d'une conduite de pression d'essai 0 986 613 110.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue : par ex. 480...750 kPa

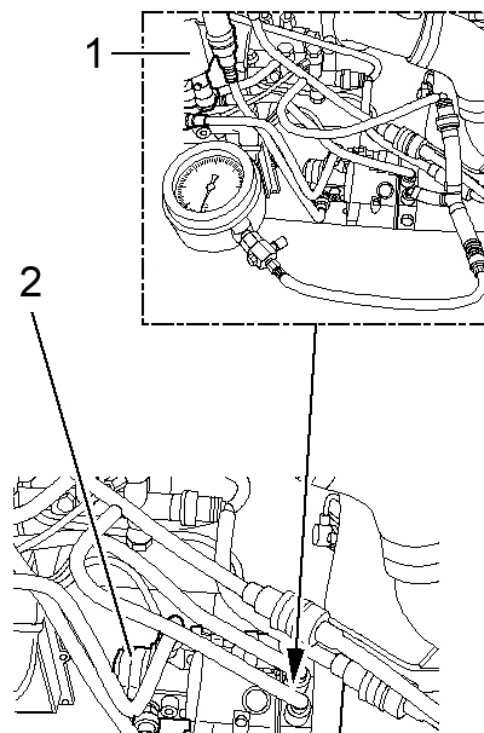


9.2 Mesure de la pression du carburant dans le retour de la pompe haute pression CR

Relier un manomètre entre le filtre à carburant (1) et la pompe haute pression CR (2) au raccord repéré par "OUT" à l'aide d'une conduite de pression d'essai 0 986 613 110.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue : par ex. 20...150 kPa



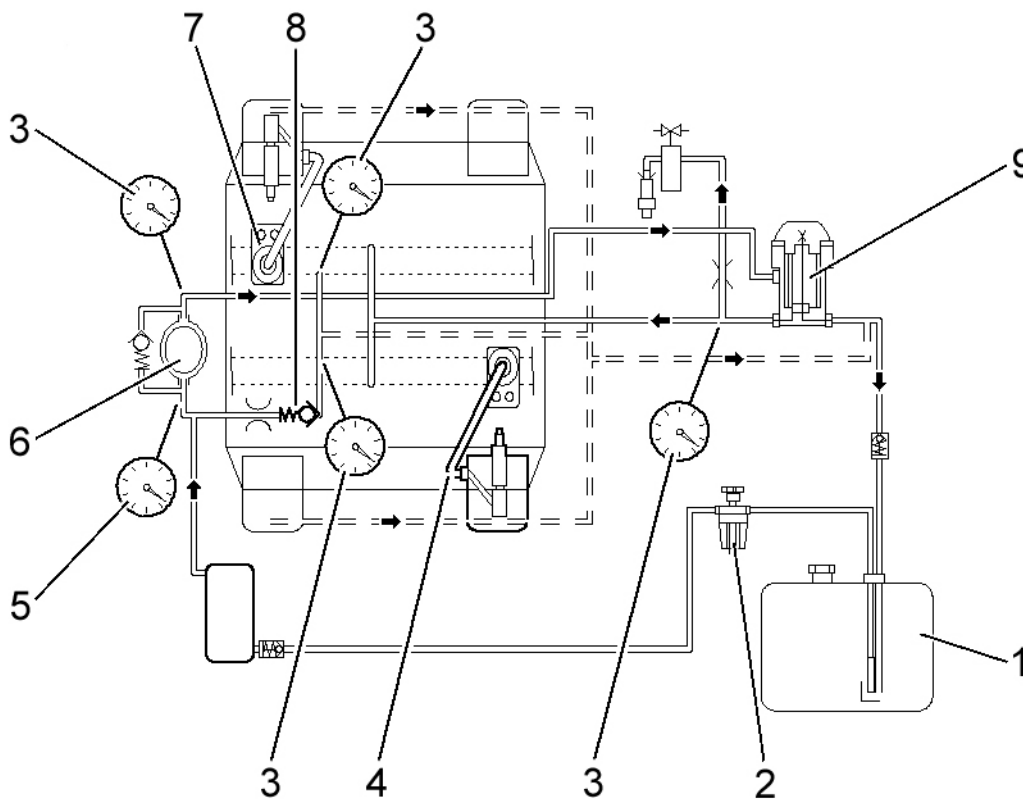
10. Contrôle du circuit basse pression de carburant sur les systèmes pompe unitaire et injecteur-pompe des véhicules utilitaires

Remarque :



Observer **impérativement** les informations spécifiques du véhicule fournies par **ESI[tronic]** !

- 1 = Réservoir à carburant
- 2 = Pré-filtre à carburant
- 3 = Manomètre 0 986 613 102
- 4 = Conduite haute pression de carburant
- 5 = Manomètre 0 986 613 103
- 6 = Pompe d'alimentation en carburant
- 7 = Pompe enfichable
- 8 = Soupape de décharge
- 9 = Filtre à carburant

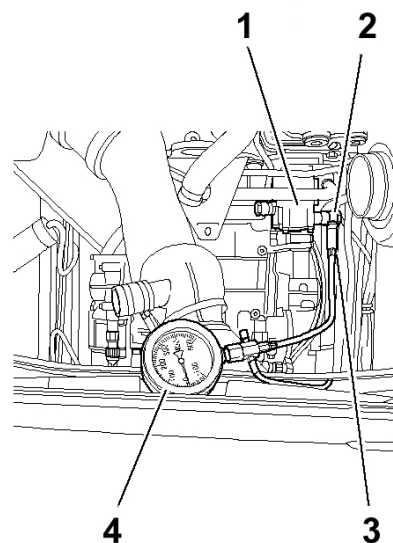


10.1 Mesure de la pression du carburant en amont de la pompe d'alimentation en carburant

Relier avant la pompe d'alimentation en carburant (1) un manomètre (4) à l'aide d'une vis double creuse (2) (M16 x 1,5) 0 986 613 094 et d'une conduite de liaison (3) 0 986 613 108.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue : par ex. -20...0 kPa



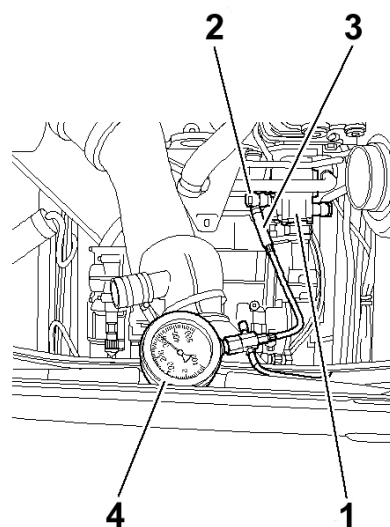
10.2 Mesure de la pression du carburant en aval de la pompe d'alimentation en carburant

Relier après la pompe d'alimentation en carburant (1) un manomètre (4) à l'aide d'une vis double creuse (2) (M16 x 1,5) 0 986 613 094 et d'une conduite de liaison (3) 0 986 613 108.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue au ralenti : par ex. 320...340 kPa

- Valeur lue au régime de coupure : par ex. 550...700 kPa



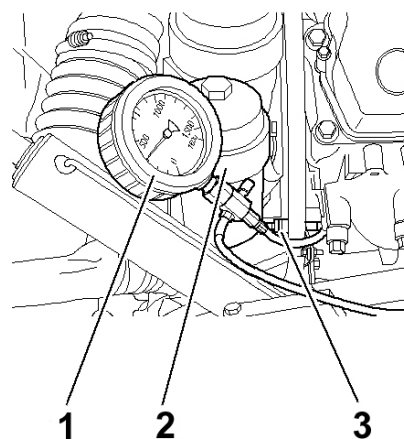
10.3 Mesure de la pression du carburant au filtre à carburant

Relier au filtre à carburant (2) un manomètre (1) à l'aide d'une vis creuse avec raccord enfichable (3) (M16 x 1,5) 0 986 613 090.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue au ralenti : par ex. 320...340 kPa

- Valeur lue au régime de coupure : par ex. 550...700 kPa



11. Contrôle du circuit basse pression de carburant sur les systèmes avec pompe d'injection en ligne des véhicules utilitaires

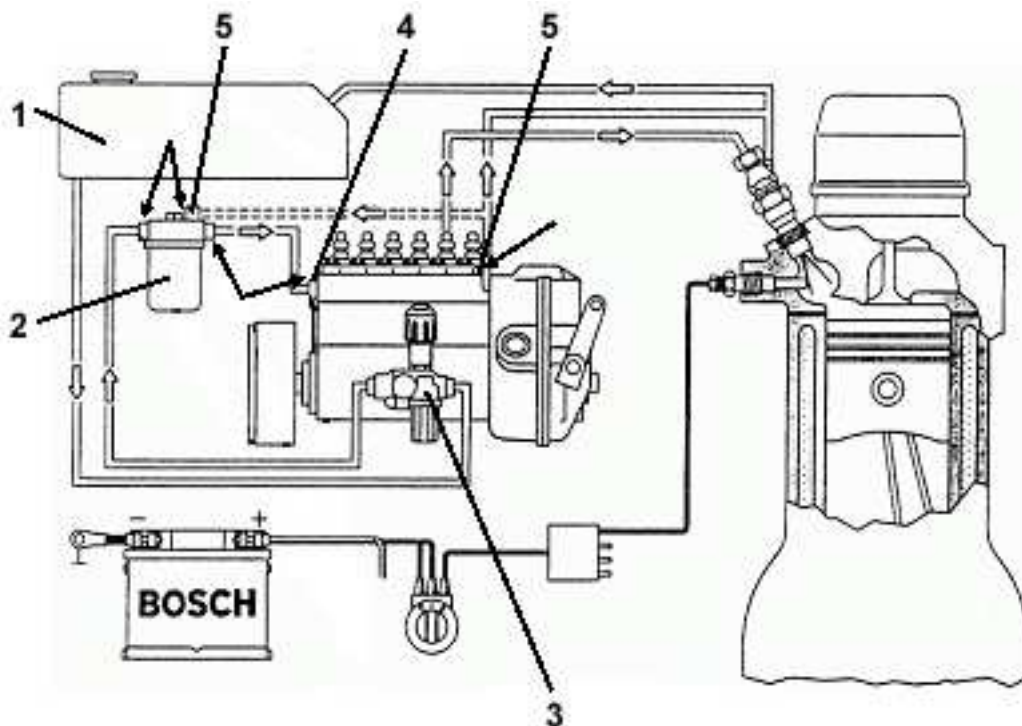
Remarque :



Observer **impérativement** les informations spécifiques du véhicule fournies par **ESI[tronic]** !

- 1 = Réservoir à carburant
- 2 = Pompe d'alimentation en carburant
- 3 = Filtre à carburant
- 4 = Arrivée du carburant de la pompe d'injection en ligne
- 5 = Soupape de décharge

Flèches = possibilités de raccordement du manomètre



11.1 Mesure de la pression du carburant en aval de la pompe d'alimentation en carburant

Relier un manomètre après la pompe d'alimentation en carburant à l'aide d'une vis creuse avec raccord enfichable (M14 x 1,5) 0 986 613 091 ou d'une vis creuse double 0 986 613 093 et d'une conduite de liaison 0 986 613 107.

Lire la pression du carburant.

- Valeur lue sur les circuits de carburant **avec** soupape de décharge :
par ex. 100...150 kPa
- Valeur lue sur les circuits de carburant **sans** soupape de décharge :
par ex. 200...400 kPa

Remarque :

Le manomètre peut être relié avant ou après le filtre à carburant à l'arrivée de carburant de la pompe d'injection en ligne ou à la soupape de décharge.

Exemple :

Raccordement à la
soupape de décharge



1. Generalidades

1.1 Para nuestro medio ambiente



Entregar las diferentes piezas de embalaje para su reciclaje en los correspondientes puntos de recogida.

Los restos de combustible se deben tratar y eliminar según las disposiciones y las **reglamentaciones técnicas para sustancias peligrosas**.

Fuera de Alemania se deben cumplir las normas correspondientes del respectivo país.

1.2 Aplicación

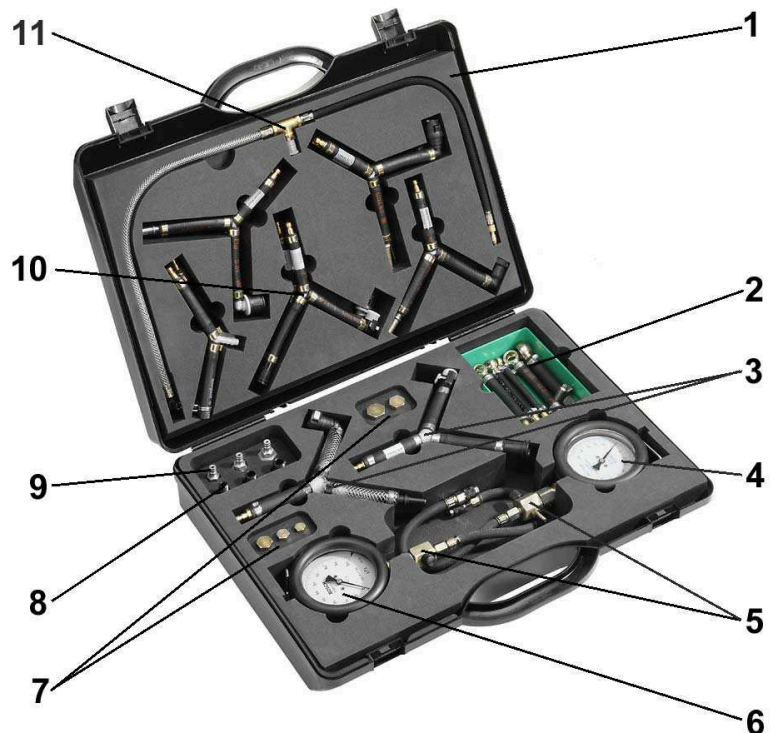
El Diesel-Set 1 se puede aplicar en forma universal y se utiliza para la medición de presión en el circuito de baja presión de combustible de turismos y vehículos industriales.

2. Dimensiones

Largo	550 mm
Ancho	400 mm
Altura	125 mm
Peso	7,1 kg

3. Volumen de suministro

- 1 = Maleta con suplementos
- 2 = Tuberías de unión (5 piezas)
- 3 = Tuberías de presión de ensayo para vehículos industriales (accesorios, no contenidos en el volumen de suministro)
- 4 = Manómetro -100...500 kPa (-1...5 bar)
- 5 = Válvulas de purgado (2 piezas)
- 6 = Manómetro 0...1600 kPa (0...16 bar)
- 7 = Tornillos huecos dobles (5 piezas)
- 8 = Racores huecos (3 piezas)
- 9 = Tornillos huecos con niple enchufable (3 piezas)
- 10 = Tuberías de presión de ensayo para turismos y vehículos industriales livianos (9 piezas)
- 11 = Tubería de presión de ensayo para medición de presión de retorno en piezo-inyectores Bosch



4. Piezas de recambio y accesorios suministrables

4.1 Piezas de recambio

- Maleta vacía, con 2 suplementos	0 986 613 001
- Manómetro, 0...1600 kPa (0...16 bar)	0 986 613 102
- Manómetro, -100...500 kPa (-1...5 bar)	0 986 613 103
- Juego de piezas para válvula de purgado	0 986 615 075
- Tub. flexible de presión de ensayo en Y, enchufe de 90°	0 986 613 078
- Tub. flexible de presión de ensayo en Y, acoplamiento de 90°	0 986 613 079
- Tub. flexible de presión de ensayo en Y, acoplamiento de 90°	0 986 613 080
- Tub. flexible de presión de ensayo en Y, acoplamiento de 90°	0 986 613 081
- Tub. flexible de presión de ensayo en Y, acoplamiento de 90°	0 986 613 082
- Tub. flexible de presión de ensayo en Y, acoplamiento de 90°	0 986 613 083
- Tub. flexible de presión de ensayo en Y, acoplamiento de 90°	0 986 613 084
- Tubería flexible de presión de ensayo en Y, acoplamiento de tubo de 10 mm	0 986 613 085
- Tubería flexible de presión de ensayo en Y, acoplamiento de tubo de 8 mm	0 986 613 119
- Juego de tornillos huecos dobles (5 piezas) (M8 x 1,25; M10 x 1,25; M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 098
- Juego de racores huecos (3 piezas) (M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 037
- Juego de tornillos huecos con niple enchufable (3 piezas) M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 099
- Tubería de presión de ensayo para medición de presión de retorno en piezo-inyectores Bosch	0 986 612 980

4.2 Accesorios

- Tubería flexible de presión de ensayo en Y, para vehículos industriales, p. ej. IVECO	0 986 613 097
- Tubería flexible de presión de ensayo en Y, para vehículos industriales, p. ej. MAN	0 986 613 110

5. Indicaciones importantes para la comprobación en el circuito de baja presión de combustible

- Al realizar trabajos en el sistema del combustible, el motor debe estar limpio y seco.
- Antes de separar uniones, limpiar la zona en forma amplia.
- Utilizar solamente paños sin hilachas.
- Poner a disposición un recipiente adecuado para recoger el combustible emergente.
- Para la selección correcta de la tubería de presión de ensayo (tubo flexible en Y), separar las tuberías de combustible en el empalme correspondiente y comparar los racores de empalme en el vehículo con los de las tuberías de presión de ensayo. Seleccionar la tubería de presión de ensayo adecuada
- Las indicaciones de presión en el manómetro se indican en la unidad "**kPa**". Para una mejor orientación, las cifras grandes de los valores de escala corresponden a la unidad "**bar**" (**100 kPa = 1 bar**).

6. Comprobación del circuito de baja presión de combustible en sistemas Common Rail de turismos



¡Los sistemas Common Rail están sometidos a una alta presión!
Los trabajos en el sistema Common Rail se pueden realizar recién después de 30 segundos tras la parada del motor.

¡**Resulta imprescindible** tener en cuenta las informaciones relacionadas con el sistema en **ESI[tronic]**!

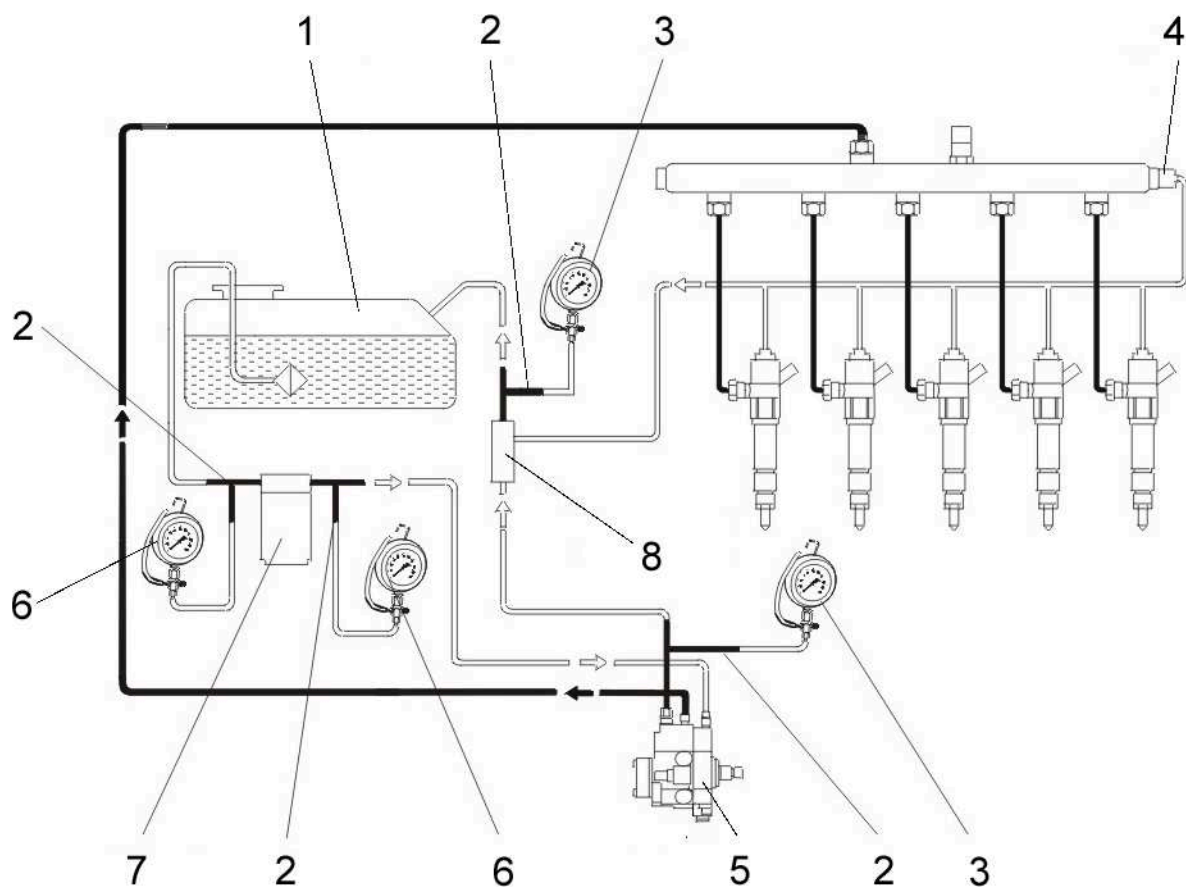
6.1 Sistema sin electrobomba de combustible, bomba de alta presión CR con bomba de engranajes

Indicación:



¡**Resulta imprescindible** tener en cuenta las informaciones relacionadas con el vehículo en **ESI[tronic]**!

- 1 = Depósito de combustible
- 2 = Tubería de presión de ensayo, tubo flexible en Y
- 3 = Manómetro 0 986 613 102 (0...1600 kPa)
- 4 = Válvula limitadora de presión
- 5 = Bomba de alta presión CR con bomba de engranajes
- 6 = Manómetro 0 986 613 103 (-100...500 kPa)
- 7 = Filtro de combustible
- 8 = Colector de retorno del combustible



6.1.1 Medir la presión de combustible delante de la bomba de alta presión CR

Conectar un manómetro con una tubería de presión de ensayo adecuada delante o detrás del filtro de combustible.

Leer la presión de combustible.

- Valor de lectura: p. ej. -20...0 kPa

Indicación:

En virtud del efecto de aspiración de la bomba de engranajes se genera una depresión en la tubería de combustible.

6.1.2 Medir la presión de combustible en el retorno de la bomba de alta presión CR

Conectar un manómetro con una tubería de presión de ensayo adecuada entre la bomba de alta presión CR y el colector de retorno de combustible.

Leer la presión de combustible.

- Valor de lectura: p. ej. 20...120 kPa

6.1.3 Medir la presión del combustible en el retorno del colector de retorno de combustible

Conectar un manómetro con una tubería de presión de ensayo adecuada entre el colector de retorno de combustible y el depósito de combustible.

Leer la presión de combustible.

- Valor de lectura: p. ej. 20...120 kPa

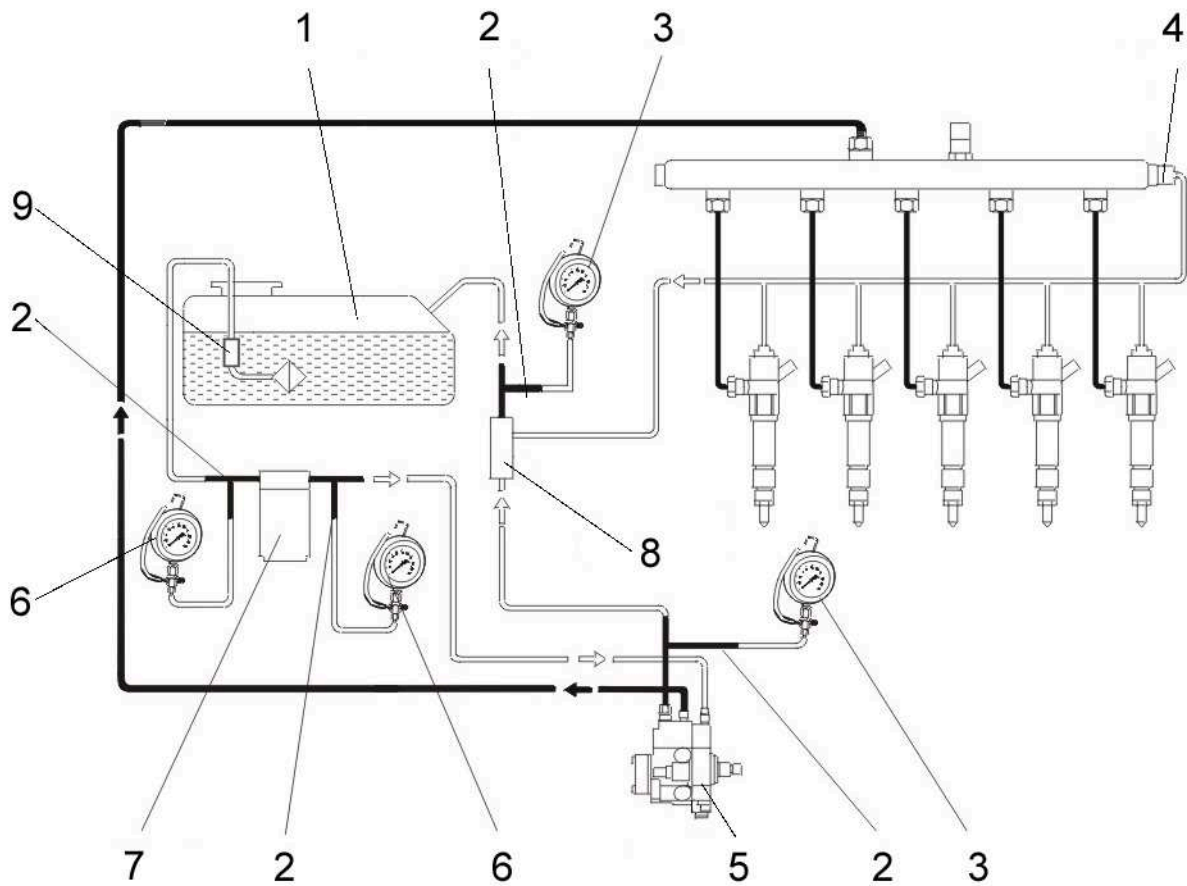
6.2 Sistema con electrobomba de combustible, bomba de alta presión CR con bomba de engranajes con bomba de engranajes

Indicación:



¡Resulta imprescindible tener en cuenta las informaciones relacionadas con el vehículo en **ESI[tronic]!**

- 1 = Depósito de combustible
- 2 = Tubería de presión de ensayo, tubo flexible en Y
- 3 = Manómetro 0 986 613 102 (0...1600 kPa)
- 4 = Válvula limitadora de presión
- 5 = Bomba de alta presión CR con bomba de engranajes
- 6 = Manómetro 0 986 613 103 (-100...500 kPa)
- 7 = Filtro de combustible
- 8 = Colector de retorno del combustible
- 9 = Electrobomba de combustible



6.2.1 Medir la presión de combustible delante de la bomba de alta presión CR

Conectar un manómetro con una tubería de presión de ensayo adecuada delante o detrás del filtro de combustible.

Leer la presión de combustible.

- Valor de lectura en el arranque del motor: p. ej. 50...120 kPa
(electrobomba de combustible en funcionamiento)
- Valor de lectura al régimen de ralentí: p. ej. -20...0 kPa
(electrobomba de combustible desconectada)

Indicación:

Durante el proceso de arranque, la electrobomba de combustible genera una sobrepresión en la tubería de combustible.

Con el motor en marcha, el efecto de aspiración de la bomba de engranajes genera una depresión en la tubería de combustible.

6.2.2 Medir la presión de combustible en el retorno de la bomba de alta presión CR

Conectar un manómetro con una tubería de presión de ensayo adecuada entre la bomba de alta presión CR y el colector de retorno de combustible.

Leer la presión de combustible.

- Valor de lectura: p. ej. 20...120 kPa

6.2.3 Medir la presión del combustible en el retorno del colector de retorno de combustible


Conectar un manómetro con una tubería de presión de ensayo adecuada entre el colector de retorno de combustible y el depósito de combustible.

Leer la presión de combustible.

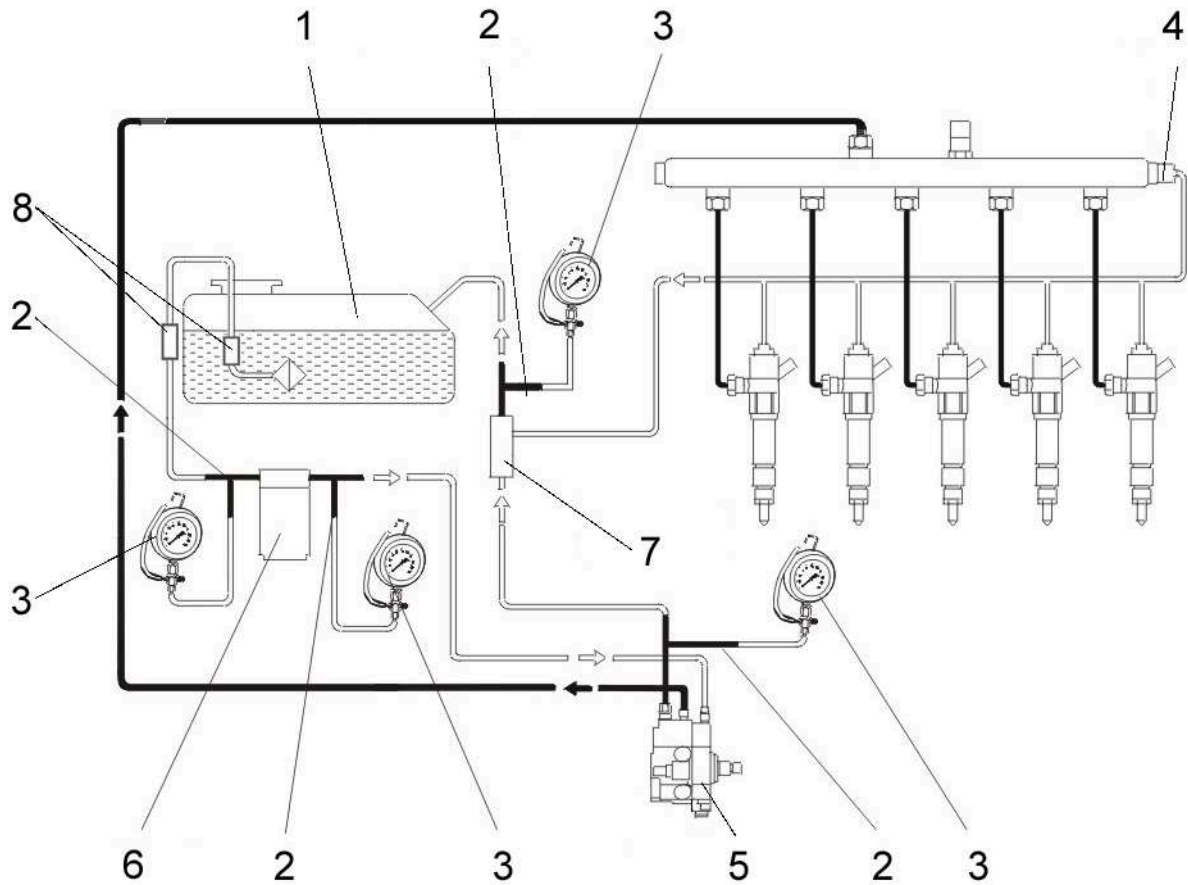
- Valor de lectura: p. ej. 20...120 kPa

6.3 Sistema con electrobomba de combustible, bomba de alta presión CR sin bomba de engranajes

Indicación:

 ¡Resulta imprescindible tener en cuenta las informaciones relacionadas con el vehículo en **ESI[tronic]!**

- 1 = Depósito de combustible
- 2 = Tubería de presión de ensayo, tubo flexible en Y
- 3 = Manómetro
- 4 = Válvula limitadora de presión
- 5 = Bomba de alta presión CR sin bomba de engranajes
- 6 = Filtro de combustible
- 7 = Colector de retorno del combustible
- 8 = Electrobomba(s) de combustible



6.3.1 Medir la presión de combustible delante de la bomba de alta presión CR

Conectar un manómetro con una tubería de presión de ensayo adecuada delante o detrás del filtro de combustible.

Leer la presión de combustible.

- Valor de lectura en bombas de alta presión CR tipo CP1: p. ej. 230...300 kPa

- Valor de lectura en bombas de alta presión CR tipo CP3: p. ej. 400...600 kPa

6.3.2 Medir la presión de combustible en el retorno de la bomba de alta presión CR

Conectar un manómetro con una tubería de presión de ensayo adecuada entre la bomba de alta presión CR y el colector de retorno de combustible.

Leer la presión de combustible.

- Valor de lectura: p. ej. 20...120 kPa

6.3.3 Medir la presión del combustible en el retorno del colector de retorno de combustible

Conectar un manómetro con una tubería de presión de ensayo adecuada entre el colector de retorno de combustible y el depósito de combustible.

Leer la presión de combustible.

- Valor de lectura: p. ej. 20...120 kPa

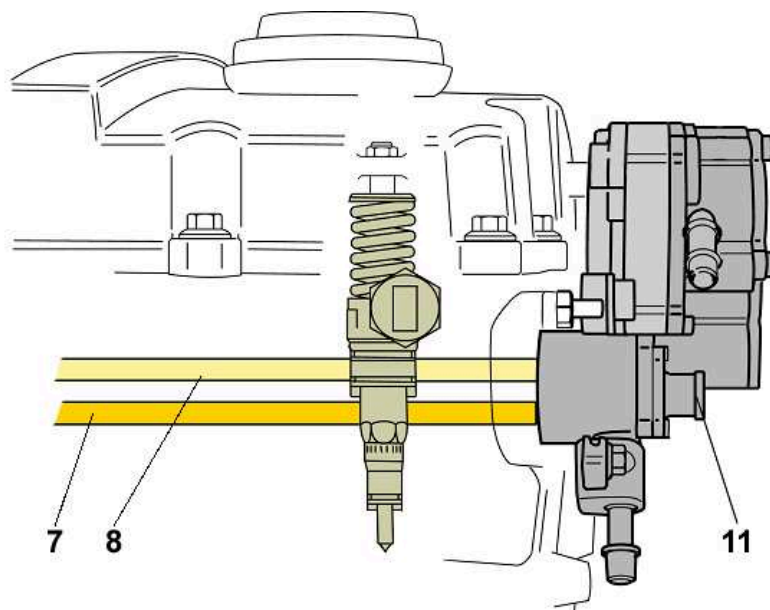
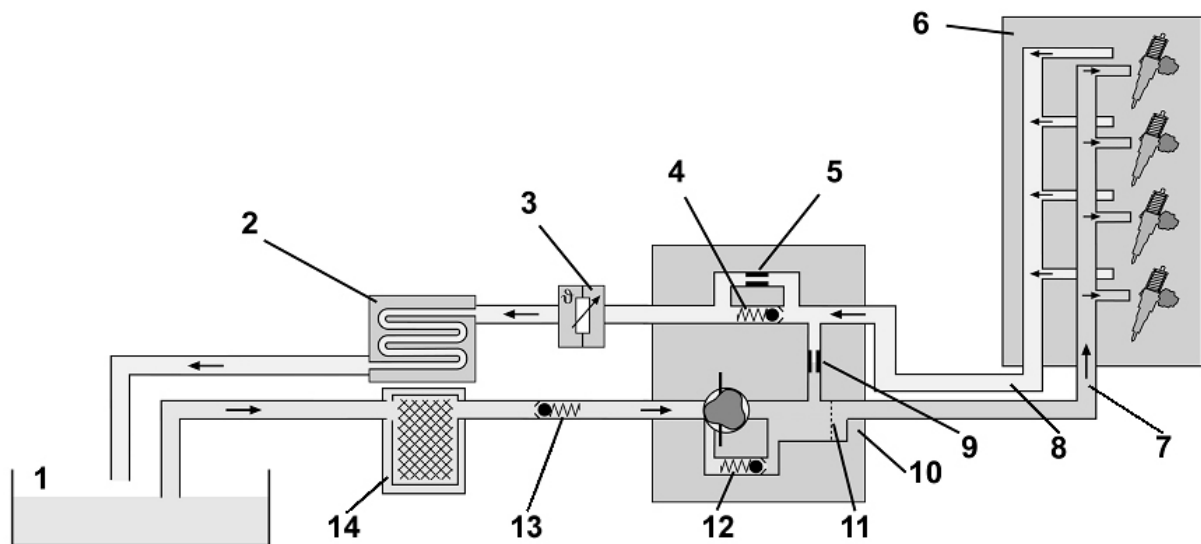
7. Comprobación del circuito de baja presión de combustible en sistemas unidad inyector de turismos

Indicación:



¡Resulta imprescindible tener en cuenta las informaciones relacionadas con el vehículo en **ESI[tronic]!**

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 = Depósito de combustible | 8 = Retorno de combustible en la culata |
| 2 = Refrigerador de combustible | 9 = Taladro estrangulador |
| 3 = Sensor temperatura de combustible | 10 = Bomba de combustible |
| 4 = Válvula de regulación de presión | 11 = Tamiz y empalme de ensayo |
| 5 = Bypass | 12 = Válvula de regulación de presión |
| 6 = Culata | 13 = Válvula de retención |
| 7 = Entrada combustible en la culata | 14 = Filtro de combustible |



7.1 Medir la presión de combustible

Una medición de presión de combustible sólo puede tener lugar en el empalme de ensayo de la bomba de combustible (véase la figura, **apartado 7**)

Conectar el manómetro con una tubería de presión de ensayo adecuada.

Leer la presión de combustible.

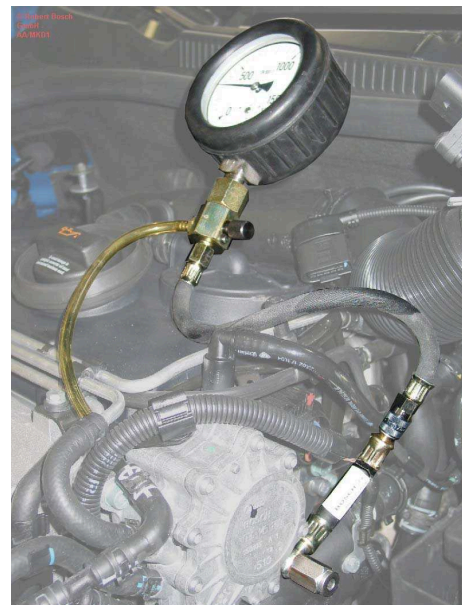
Ejemplo EDC 15P:

- Valor de lectura al régimen de ralentí:
aprox. 350 kPa
- Valor de lectura al número de revoluciones de regulación limitadora:
aprox. 850 kPa



Ejemplo EDC 16P:

- Valor de lectura al régimen de ralentí:
aprox. 300 kPa
- Valor de lectura al número de revoluciones de regulación limitadora:
aprox. 1350 kPa



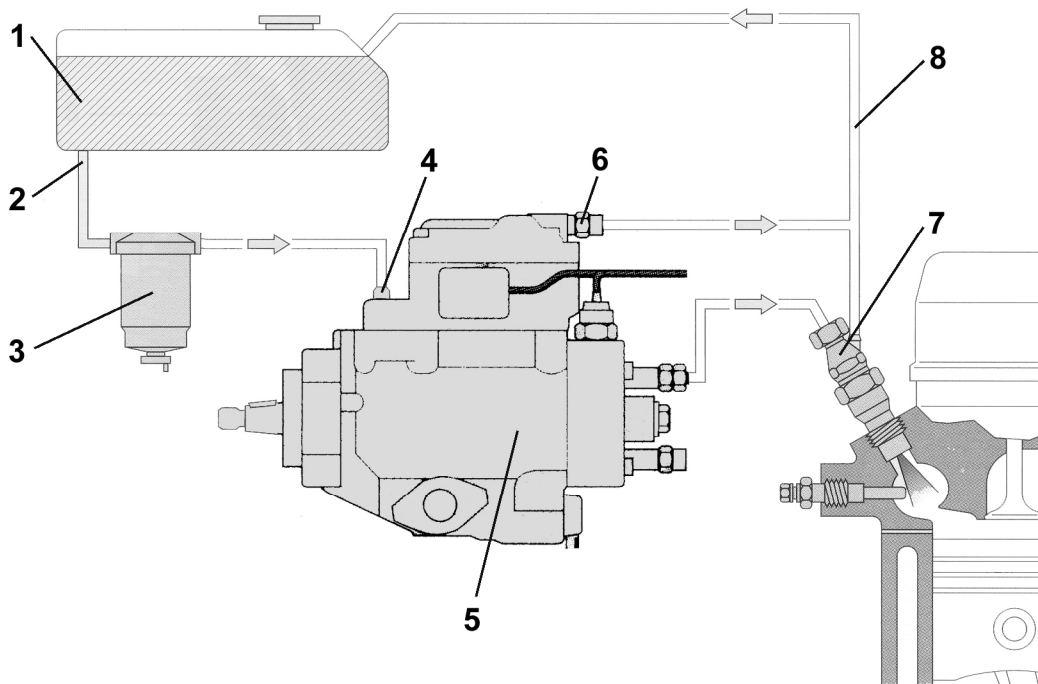
8. Comprobación del circuito de baja presión de combustible en sistemas con bomba de inyección distribuidora de turismos

Indicación:



¡Resulta imprescindible tener en cuenta las informaciones relacionadas con el vehículo en **ESI[tronic]**!

- 1 = Depósito de combustible
- 2 = Tubería de alimentación de combustible
- 3 = Filtro de combustible
- 4 = Entrada de combustible de la bomba distribuidora
- 5 = Bomba distribuidora
- 6 = Retorno de combustible con estrangulador de rebose
- 7 = Inyector
- 8 = Tubería de retorno de combustible

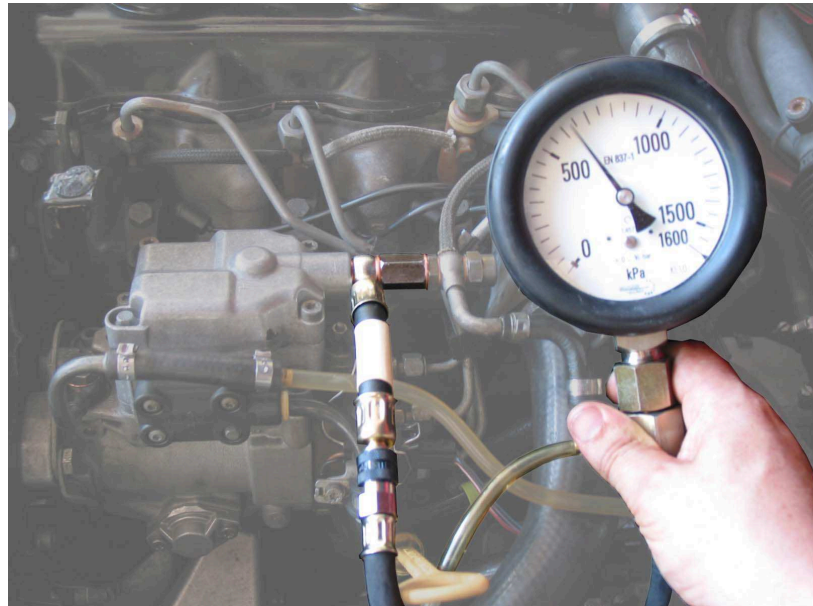


8.1 Medir la presión interior de la bomba/presión de suministro de la bomba

En el estrangulador de rebose resp. en el tornillo marcado con "OUT" conectar un manómetro con el racor hueco (M12 x 1,5) 0 986 612 603 y la tubería de unión 0 986 613 106.

Leer la presión de combustible.

- Valor de lectura al régimen de ralentí:
p. ej. 300...700 kPa
- Valor de lectura al número de revoluciones de regulación limitadora:
p. ej. 500...1000 kPa

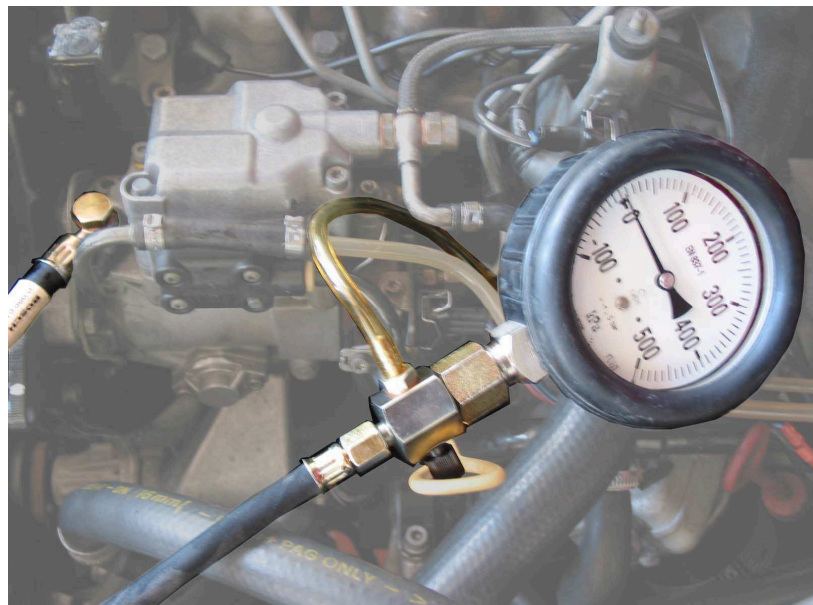


8.2 Medir la presión de combustible en la entrada de la bomba de inyección distribuidora

En la entrada de combustible conectar un manómetro con el tornillo hueco doble (M12 x 1,5) 0 986 615 178 y la tubería de unión 0 986 613 106 o con el tornillo hueco con niple enchufable (M12 x 1,5) 0 986 613 092.

Leer la presión de combustible.

- Valor de lectura en sistemas **sin** electrobomba de combustible:
p. ej. -20...0 kPa
- Valor de lectura en sistemas **con** electrobomba de combustible:
p. ej. 20...60 kPa



9. Comprobación del circuito de baja presión de combustible en sistemas Common Rail de vehículos industriales



¡Los sistemas Common Rail están sometidos a una alta presión!
Los trabajos en el sistema Common Rail se pueden realizar recién después de 30 segundos tras la parada del motor.

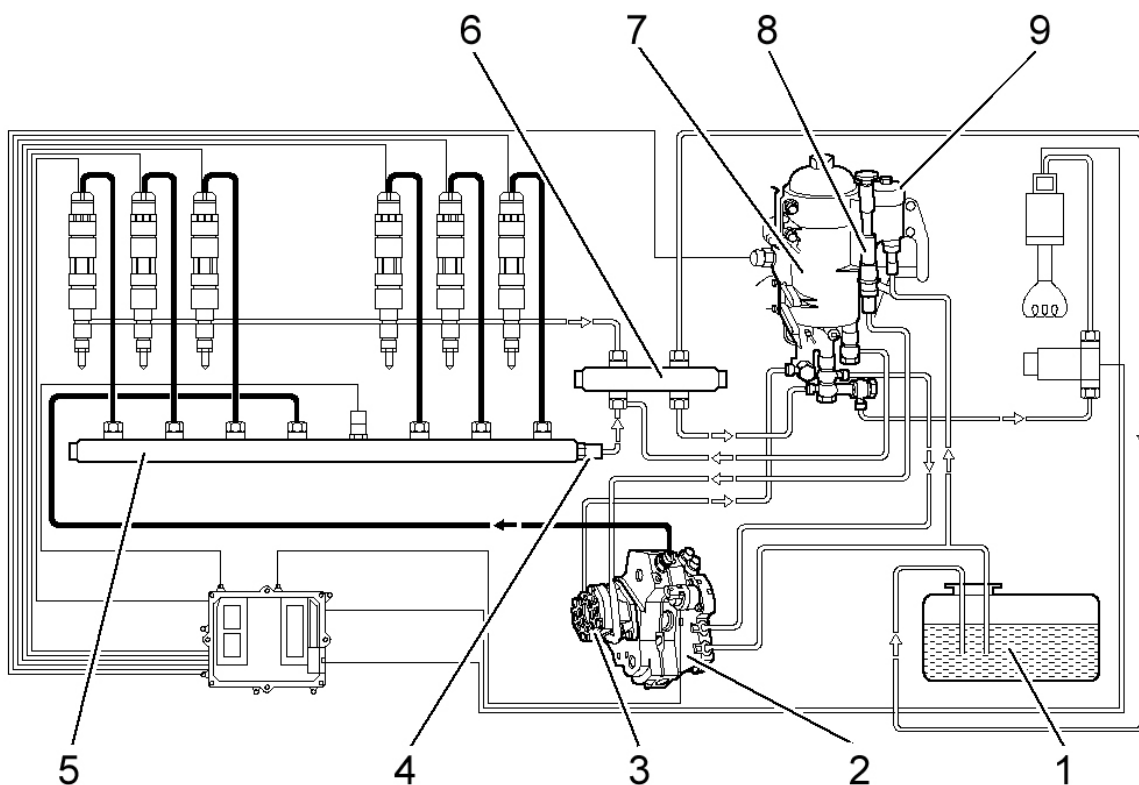
¡**Resulta imprescindible** tener en cuenta las informaciones relacionadas con el sistema en **ESI[tronic]**!

Indicación:



¡**Resulta imprescindible** tener en cuenta las informaciones relacionadas con el vehículo en **ESI[tronic]**!

- 1 = Depósito de combustible
- 2 = Bomba de alta presión CR
- 3 = Bomba de engranajes
- 4 = Válvula limitadora de presión
- 5 = Rail
- 6 = Colector de retorno del combustible
- 7 = Filtro de combustible
- 8 = Bomba manual de combustible
- 9 = Filtro previo de combustible

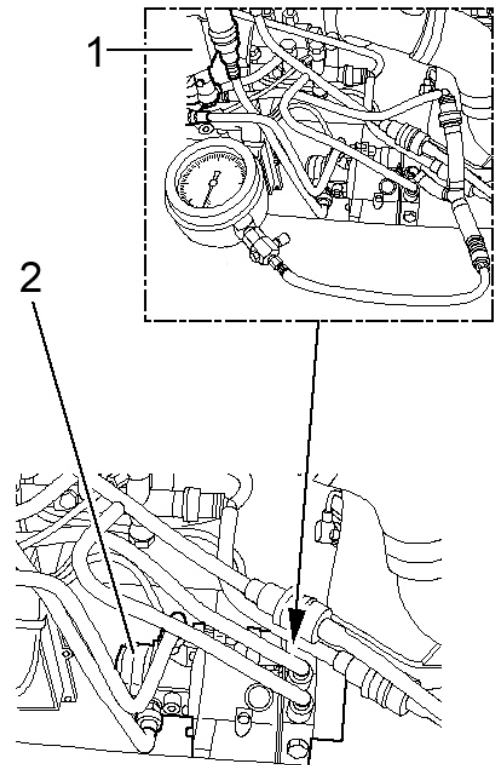


9.1 Medir la presión de combustible (presión de suministro) delante de la bomba de alta presión CR

Entre el filtro de combustible (1) y la bomba de alta presión CR (2) conectar un manómetro en el empalme marcado con "IN" mediante la tubería de presión de ensayo 0 986 613 110.

Leer la presión de combustible.

- Valor de lectura: p. ej. 480...750 kPa

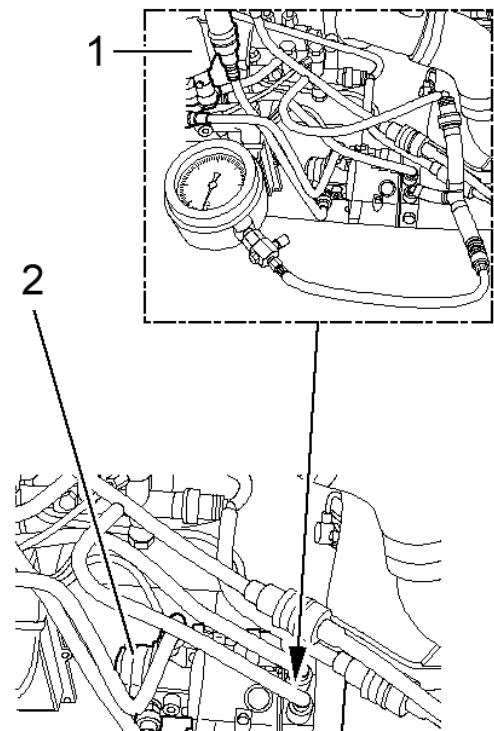


9.2 Medir la presión de combustible en el retorno de la bomba de alta presión CR

Entre el filtro de combustible (1) y la bomba de alta presión CR (2) conectar un manómetro en el empalme marcado con "OUT" mediante la tubería de presión de ensayo 0 986 613 110.

Leer la presión de combustible.

- Valor de lectura: p. ej. 20...150 kPa



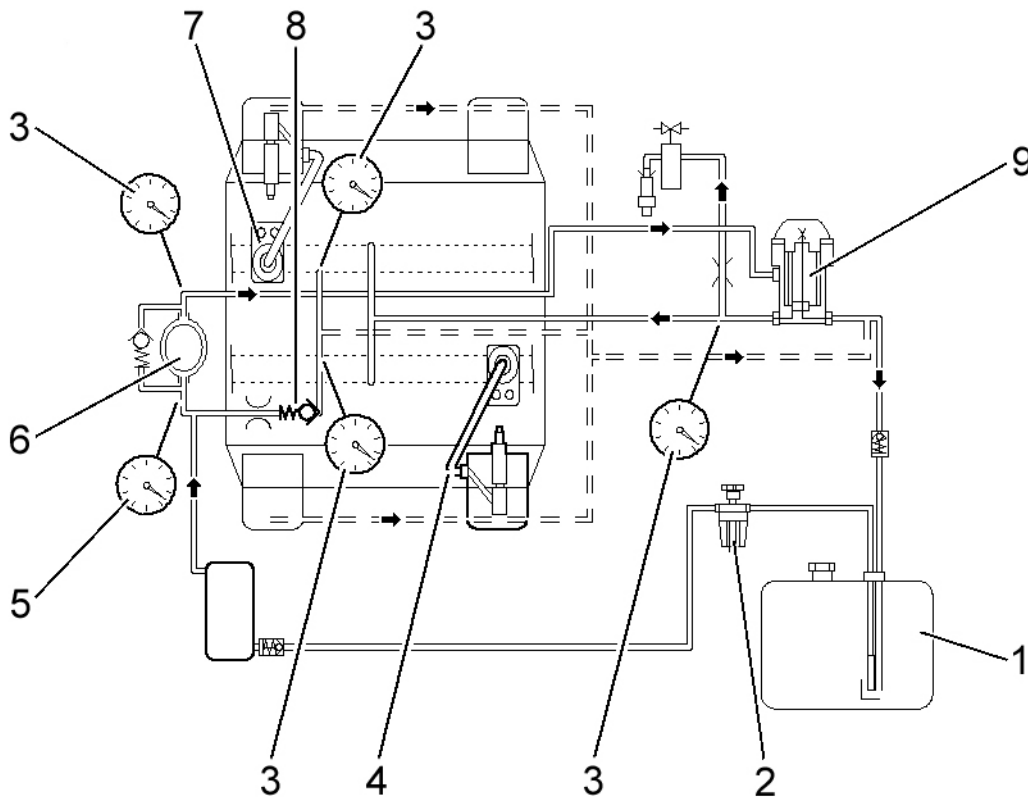
10. Comprobación en circuito de baja presión de combustible de sistemas de unidad de bomba y unidad de inyector de vehículos industriales

Indicación:



¡Resulta imprescindible tener en cuenta las informaciones relacionadas con el vehículo en **ESI[tronic]!**

- 1 = Depósito de combustible
- 2 = Filtro previo de combustible
- 3 = Manómetro 0 986 613 102
- 4 = Tubería combustible de alta presión
- 5 = Manómetro 0 986 613 103
- 6 = Bomba de suministro de combustible
- 7 = Bomba enchufable
- 8 = Válvula de rebose
- 9 = Filtro de combustible

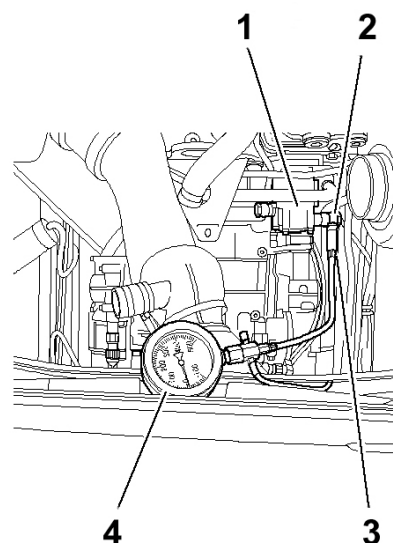


10.1 Medir la presión de combustible delante de la bomba de suministro de combustible

Delante de la bomba de suministro de combustible (1) conectar un manómetro (4) mediante el tornillo hueco doble (2) (M16 x 1,5) 0 986 613 094 y la tubería de unión (3) 0 986 613 108.

Leer la presión de combustible.

- Valor de lectura: p. ej. -20...0 kPa



10.2 Medir la presión de combustible detrás de la bomba de suministro de combustible

Detrás de la bomba de suministro de combustible (1) conectar un manómetro (4) mediante el tornillo hueco doble (2) (M16 x 1,5) 0 986 613 094 y la tubería de unión (3) 0 986 613 108.

Leer la presión de combustible.

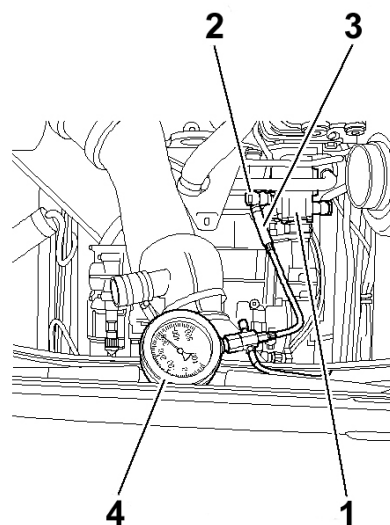
- Valor de lectura al régimen de ralentí:

p. ej. 320...340 kPa

- Valor de lectura al número de revoluciones

de regulación limitadora:

p. ej. 550...700 kPa



10.3 Medir la presión de combustible en el filtro de combustible

En el filtro de combustible (2) conectar un manómetro (1) mediante el tornillo hueco con niple enchufable (3) (M16 x 1,5) 0 986 613 090.

Leer la presión de combustible.

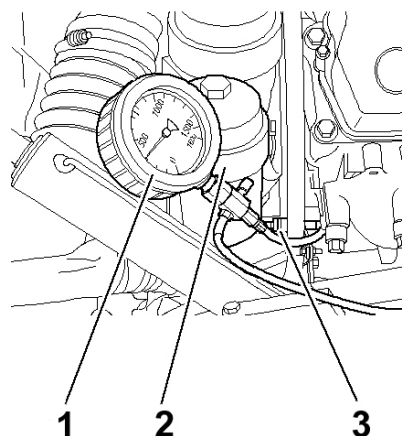
- Valor de lectura al régimen de ralentí:

p. ej. 320...340 kPa;

- Valor de lectura al número de revoluciones


de regulación limitadora:

p. ej. 550...700 kPa;



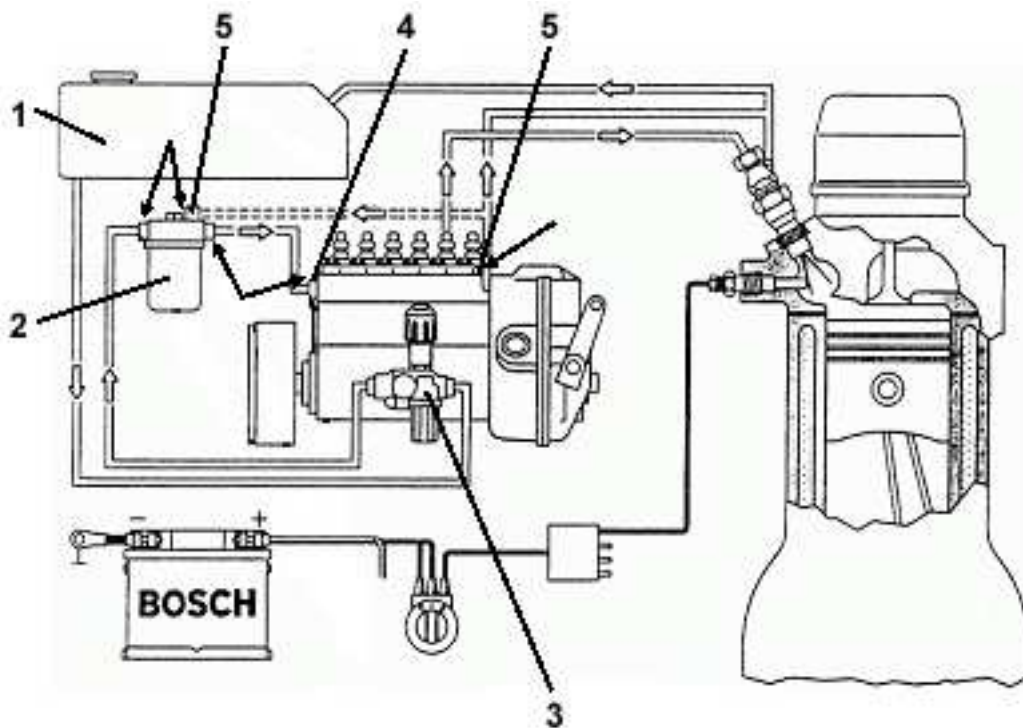
11. Comprobación del circuito de baja presión de combustible en sistemas con bomba de inyección en línea de vehículos industriales

Indicación:

 ¡Resulta imprescindible tener en cuenta las informaciones relacionadas con el vehículo en **ESI[tronic]!**

- 1 = Depósito de combustible
- 2 = Bomba de suministro de combustible
- 3 = Filtro de combustible
- 4 = Entrada de combustible de la bomba de inyección en línea
- 5 = Válvula de rebose

Flecha = Posibilidades de conexión para el manómetro



11.1 Medir la presión de combustible detrás de la bomba de suministro de combustible

Detrás de la bomba de suministro de combustible conectar un manómetro mediante el tornillo hueco con niple enchufable (M14 x 1,5) 0 986 613 091 o mediante el tornillo hueco doble 0 986 613 093 y la tubería de unión 0 986 613 107.

Leer la presión de combustible.

- Valor de lectura en sistemas del combustible **con** válvula de rebose:
p. ej. 100...150 kPa
- Valor de lectura en sistemas del combustible **sin** válvula de rebose:
p. ej. 200...400 kPa

Indicación:

El manómetro se puede conectar delante o detrás del filtro de combustible en la entrada de combustible de la bomba de inyección en línea o en la válvula de rebose.

Ejemplo:

Conexión en la válvula de rebose



1. Generalità

1.1 Per la tutela del nostro ambiente



Consegnare le parti della confezione per il riciclaggio ai rispettivi punti di raccolta differenziata.

Manipolare e smaltire i residui di carburante in conformità alle prescrizioni vigenti e le **regole tecniche per sostanze pericolose**.

Al di fuori della Repubblica Federale Tedesca vanno rispettate le norme vigenti in materia nel relativo paese.

1.2 Impiego

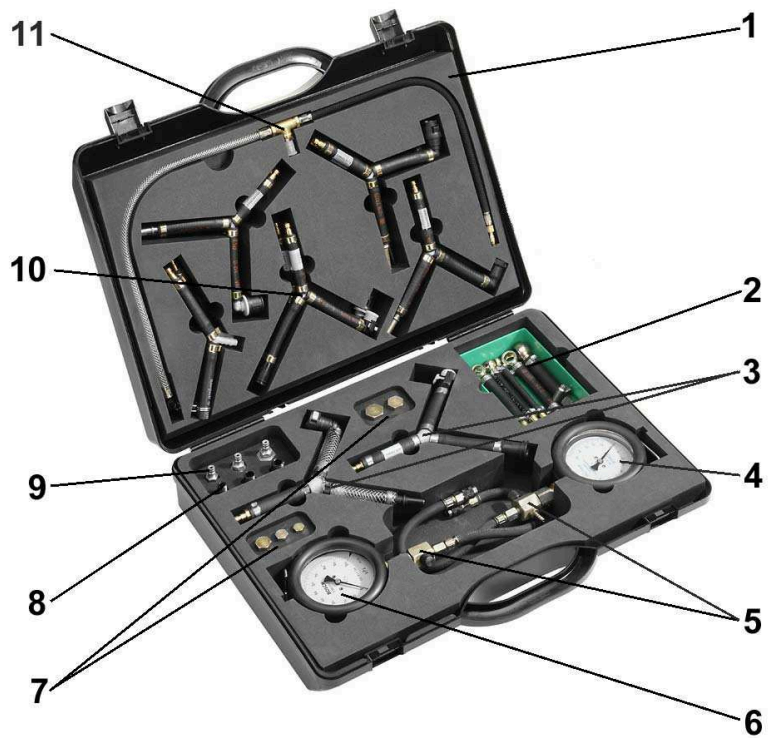
Il Diesel-Set 1 è di impiego universale e viene utilizzato per le misurazioni della pressione nel circuito a bassa pressione del carburante in autovetture e veicoli commerciali.

2. Dimensioni

Lunghezza	550 mm
Larghezza	400 mm
Altezza	125 mm
Peso	7,1 kg

3. Volume di fornitura

- 1 = Valigia con inserti
- 2 = Tubazioni di collegamento (5 unità)
- 3 = Tubazioni pressione di prova per veicoli commerciali (accessori, non comprese nel volume di fornitura)
- 4 = Manometro
-100...500 kPa (-1...5 bar)
- 5 = Valvole di scarico (2 unità)
- 6 = Manometro
0...1600 kPa (0...16 bar)
- 7 = Viti cave doppie (5 unità)
- 8 = Raccordo filettato cavo (3 unità)
- 9 = Viti cave con nipplo ad innesto (3 unità)
- 10 = Tubazioni pressione di prova per autovetture e veicoli commerciali leggeri (9 unità)
- 11 = Tubazione pressione di prova per la misurazione della pressione di ritorno sugli iniettori piezoelettrici Bosch



4. Pezzi di ricambio e accessori disponibili

4.1 Ricambi

- Valigia vuota, con 2 inserti	0 986 613 001
- Manometro, 0...1600 kPa (0...16 bar)	0 986 613 102
- Manometro, -100...500 kPa (-1...5 bar)	0 986 613 103
- Kit componenti valvola di scarico	0 986 615 075
- Tubazione pressione di prova flessibile ad Y, raccordo ad innesto a 90°	0 986 613 078
- Tubazione pressione di prova flessibile ad Y, giunto a 90°	0 986 613 079
- Tubazione pressione di prova flessibile ad Y, giunto a 90°	0 986 613 080
- Tubazione pressione di prova flessibile ad Y, giunto a 90°	0 986 613 081
- Tubazione pressione di prova flessibile ad Y, giunto a 90°	0 986 613 082
- Tubazione pressione di prova flessibile ad Y, giunto a 90°	0 986 613 083
- Tubazione pressione di prova flessibile ad Y, giunto a 90°	0 986 613 084
- Tubazione pressione di prova flessibile ad Y, raccordo ad innesto per tubi flessibili da 10 mm	0 986 613 085
- Tubazione pressione di prova flessibile ad Y, raccordo ad innesto per tubi flessibili da 8 mm	0 986 613 119
- Set di viti cave doppie (5 unità) (M8 x 1,25; M10 x 1,25; M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 098
- Set di raccordi filettati cavi (3 unità) (M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 037
- Set di viti cave con nipplo ad innesto (3 unità) M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 099
- Tubazione pressione di prova per la misurazione della pressione di ritorno sugli iniettori piezoelettrici Bosch	0 986 612 980

4.2 Accessori

- Tubazione pressione di prova flessibile ad Y, per veicoli commerciali, ad es. IVECO	0 986 613 097
- Tubazione pressione di prova flessibile ad Y, per veicoli commerciali, ad es. MAN	0 986 613 110

5. Avvertenze importanti relative al controllo del circuito a bassa pressione del carburante

- Durante gli interventi sul sistema di alimentazione del carburante il motore deve essere pulito ed asciutto.
- Prima di staccare delle tubazioni, pulire un'ampia area circostante ai relativi raccordi.
- Utilizzare solo panni privi di pelucchi.
- Mettere a disposizione un recipiente idoneo per raccogliere l'eventuale fuoriuscita di carburante.
- Per scegliere la giusta tubazione pressione di prova (flessibile ad Y), staccare le tubazioni del carburante dal raccordo corrispondente e confrontare quindi il raccordo di collegamento sul veicolo con quelli delle tubazioni pressione di prova. Scegliere la tubazione pressione di prova adatta.
- I dati di pressione sui manometri sono indicati nell'unità "**kPa**".
Le cifre dei valori di scala raffigurate in grande per una maggiore chiarezza corrispondono all'unità "**bar**" (**100 kPa = 1 bar**).

6. Controllo del circuito a bassa pressione del carburante nei sistemi Common Rail di autovetture



Nei sistemi Common Rail sono presenti elevate pressioni!
Pertanto, eseguire gli interventi sul sistema Common Rail non prima di 30 secondi dopo aver spento il motore.
Rispettare **assolutamente** le informazioni specifiche del sistema contenute in **ESI[tronic]**!

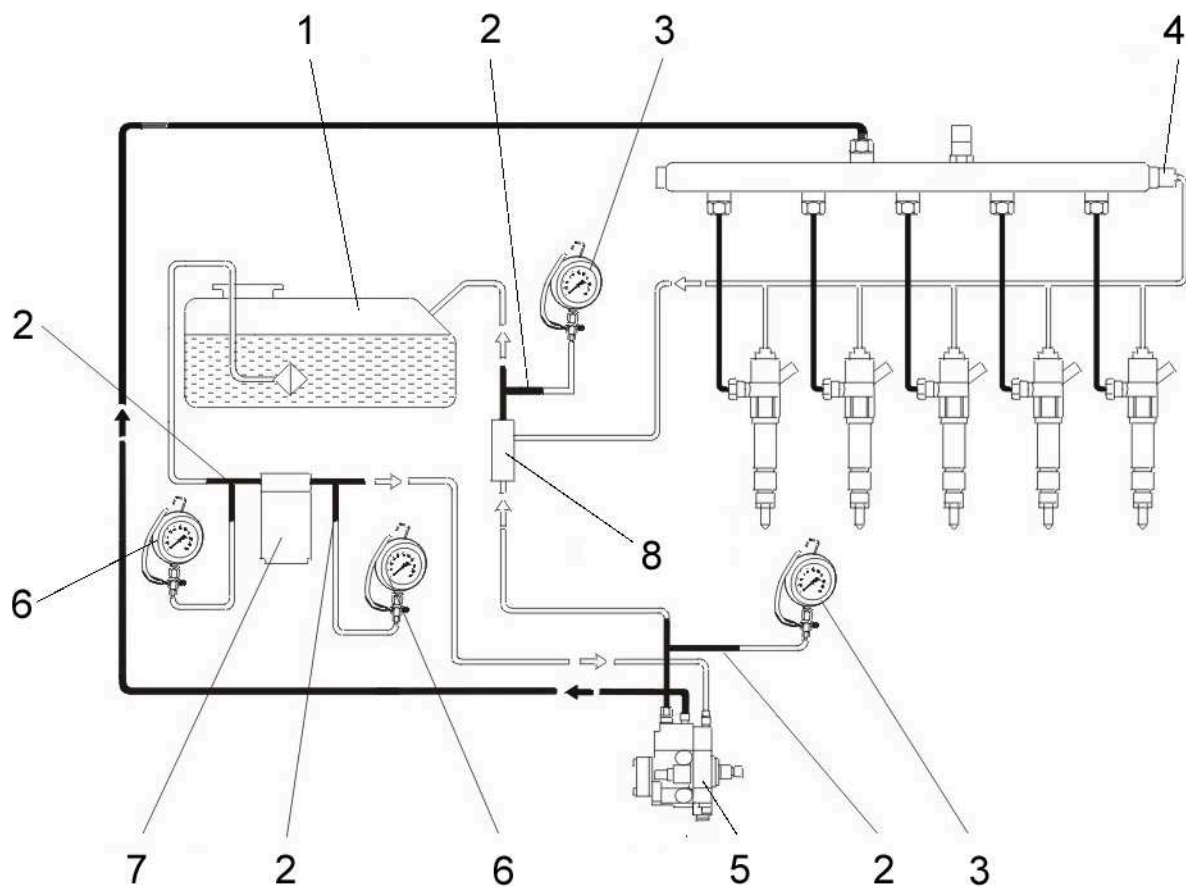
6.1 Sistema senza elettropompa carburante, pompa di alta pressione CR con pompa ad ingranaggi

Avvertenza:



Rispettare **assolutamente** le informazioni specifiche del veicolo contenute in **ESI[tronic]**!

- 1 = Serbatoio carburante
- 2 = Tubazione pressione di prova flessibile ad Y
- 3 = Manometro 0 986 613 102 (0...1600 kPa)
- 4 = Valvola di limitazione pressione
- 5 = Pompa di alta pressione CR con pompa ad ingranaggi
- 6 = Manometro 0 986 613 103 (-100...500 kPa)
- 7 = Filtro carburante
- 8 = Collettore di ritorno del carburante



6.1.1 Misurazione della pressione del carburante a monte della pompa di alta pressione CR

Collegare un manometro a monte o a valle del filtro carburante utilizzando una tubazione pressione di prova idonea.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura: ad es. -20...0 kPa

Avvertenza:

A causa dell'effetto aspirante della pompa ad ingranaggi viene generata una depressione nella tubazione del carburante.

6.1.2 Misurazione della pressione del carburante nel ritorno della pompa di alta pressione CR

Collegare un manometro tra la pompa di alta pressione CR e il collettore di ritorno del carburante utilizzando una tubazione pressione di prova idonea.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura: ad es. 20...120 kPa

6.1.3 Misurazione della pressione del carburante nel ritorno del collettore di ritorno del carburante

Collegare un manometro tra il collettore di ritorno del carburante e il serbatoio carburante utilizzando una tubazione pressione di prova idonea.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura: ad es. 20...120 kPa

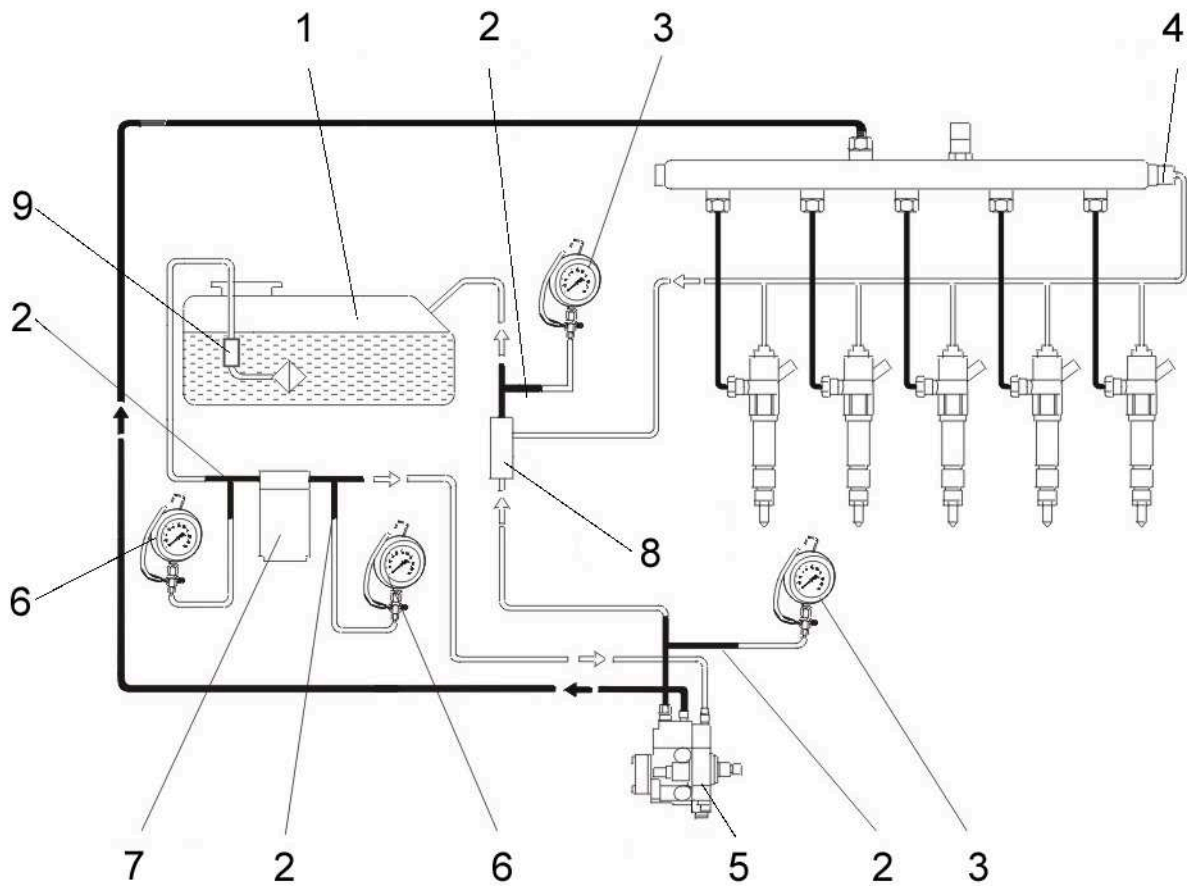
6.2 Sistema con elettropompa carburante, pompa di alta pressione CR con pompa ad ingranaggi

Avvertenza:



Rispettare **assolutamente** le informazioni specifiche del veicolo contenute in **ESI[tronic]!**

- 1 = Serbatoio carburante
- 2 = Tubazione pressione di prova flessibile ad Y
- 3 = Manometro 0 986 613 102 (0...1600 kPa)
- 4 = Valvola di limitazione pressione
- 5 = Pompa di alta pressione CR con pompa ad ingranaggi
- 6 = Manometro 0 986 613 103 (-100...500 kPa)
- 7 = Filtro carburante
- 8 = Collettore di ritorno del carburante
- 9 = Elettropompa carburante



6.2.1 Misurazione della pressione del carburante a monte della pompa di alta pressione CR

Collegare un manometro a monte o a valle del filtro carburante utilizzando una tubazione pressione di prova idonea.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura all'avviamento del motore: ad es. 50...120 kPa
(elettropompa carburante funzionante)
- Valore di lettura al regime minimo: ad es. -20...0 kPa
(elettropompa carburante disinserita)

Avvertenza:

Durante l'avviamento l'elettropompa carburante genera una sovrappressione nella tubazione del carburante.

A motore acceso, l'effetto aspirante della pompa ad ingranaggi genera una depressione nella tubazione del carburante.

6.2.2 Misurazione della pressione del carburante nel ritorno della pompa di alta pressione CR

Collegare un manometro tra la pompa di alta pressione CR e il collettore di ritorno del carburante utilizzando una tubazione pressione di prova idonea.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura: ad es. 20...120 kPa

6.2.3 Misurazione della pressione del carburante nel ritorno del collettore di ritorno del carburante

Collegare un manometro tra il collettore di ritorno del carburante e il serbatoio carburante utilizzando una tubazione pressione di prova idonea.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura: ad es. 20...120 kPa

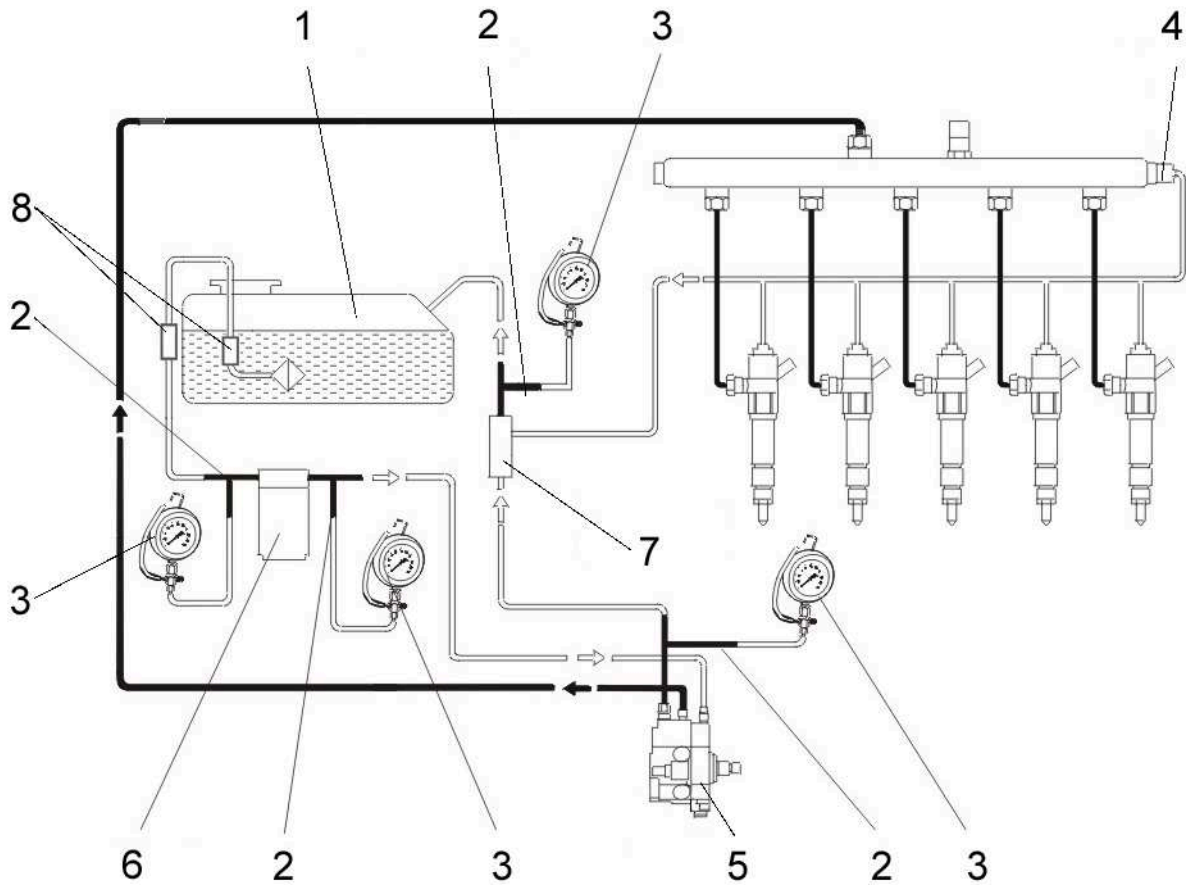
6.3 Sistema con elettropompa carburante, pompa di alta pressione CR senza pompa ad ingranaggi

Avvertenza:



Rispettare **assolutamente** le informazioni specifiche del veicolo contenute in **ESI[tronic]**!

- 1 = Serbatoio carburante
- 2 = Tubazione pressione di prova flessibile ad Y
- 3 = Manometro
- 4 = Valvola di limitazione pressione
- 5 = Pompa di alta pressione CR senza pompa ad ingranaggi
- 6 = Filtro carburante
- 7 = Collettore di ritorno del carburante
- 8 = Elettropompa/e carburante



6.3.1 Misurazione della pressione del carburante a monte della pompa di alta pressione CR

Collegare un manometro a monte o a valle del filtro carburante utilizzando una tubazione pressione di prova idonea.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura per le pompe di alta pressione CR del tipo CP1:
ad es. 230...300 kPa
- Valore di lettura per le pompe di alta pressione CR del tipo CP3:
ad es. 400...600 kPa

6.3.2 Misurazione della pressione del carburante nel ritorno della pompa di alta pressione CR

Collegare un manometro tra la pompa di alta pressione CR e il collettore di ritorno del carburante utilizzando una tubazione pressione di prova idonea.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura: ad es. 20...120 kPa

6.3.3 Misurazione della pressione del carburante nel ritorno del collettore di ritorno del carburante

Collegare un manometro tra il collettore di ritorno del carburante e il serbatoio carburante utilizzando una tubazione pressione di prova idonea.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura: ad es. 20...120 kPa

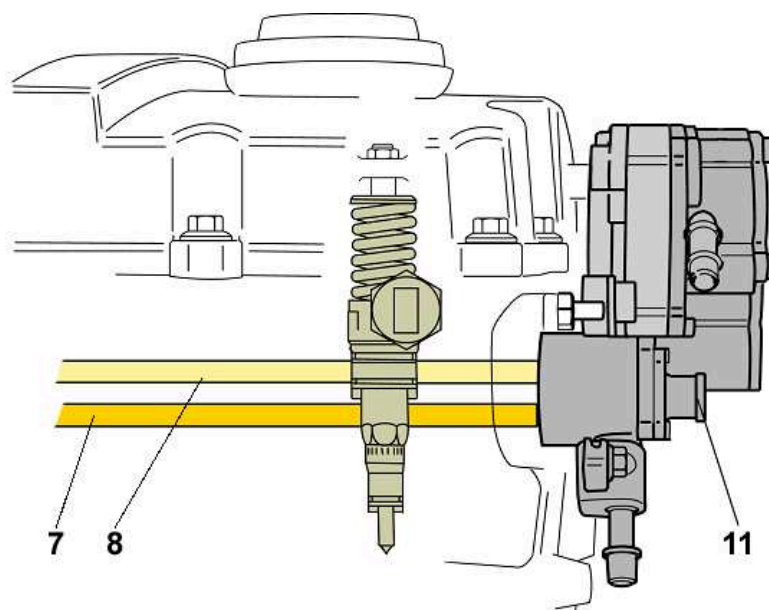
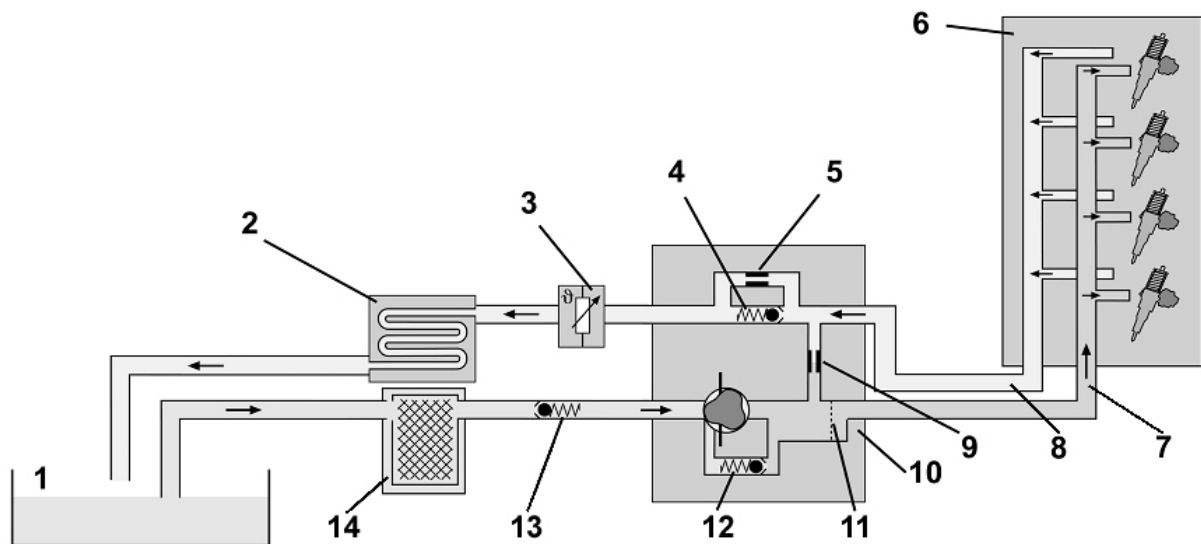
7. Controllo del circuito a bassa pressione del carburante nei sistemi Unit Injector di autovetture

Avvertenza:



Rispettare **assolutamente** le informazioni specifiche del veicolo contenute in **ESI[tronic]**!

- | | |
|--|---|
| 1 = Serbatoio carburante | 8 = Ritorno del carburante nella testata |
| 2 = Radiatore del carburante | 9 = Foro di strozzatura |
| 3 = Sensore di temperatura carburante | 10 = Pompa di alimentazione carburante |
| 4 = Valvola di regolazione pressione | 11 = Filtro a reticella e raccordo di prova |
| 5 = Bypass | 12 = Valvola di regolazione pressione |
| 6 = Testata | 13 = Valvola di non ritorno |
| 7 = Mandata del carburante nella testata | 14 = Filtro carburante |



7.1 Misurazione della pressione del carburante

La misurazione della pressione del carburante può essere effettuata solo sul raccordo di prova della pompa di alimentazione carburante (vedi la figura, **paragrafo 7**).

Collegare il manometro utilizzando una tubazione pressione di prova idonea.
Rilevare la pressione del carburante.

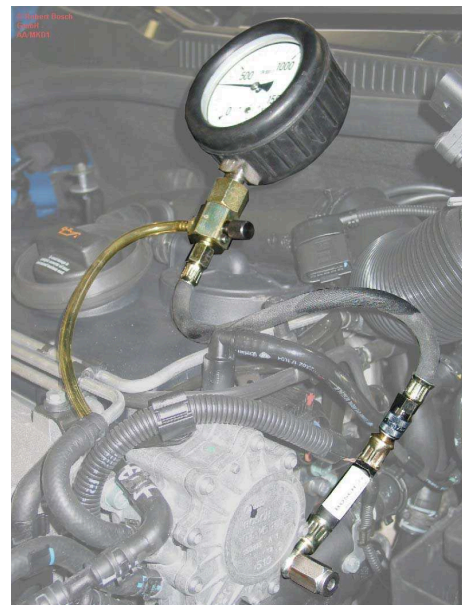
Esempio EDC 15P:

- Valore di lettura al regime minimo:
ca. 350 kPa
- Valore di lettura al numero di giri di limitazione:
ca. 850 kPa



Esempio EDC 16P:

- Valore di lettura al regime minimo: ca. 300 kPa
- Valore di lettura al numero di giri di limitazione: ca. 1350 kPa



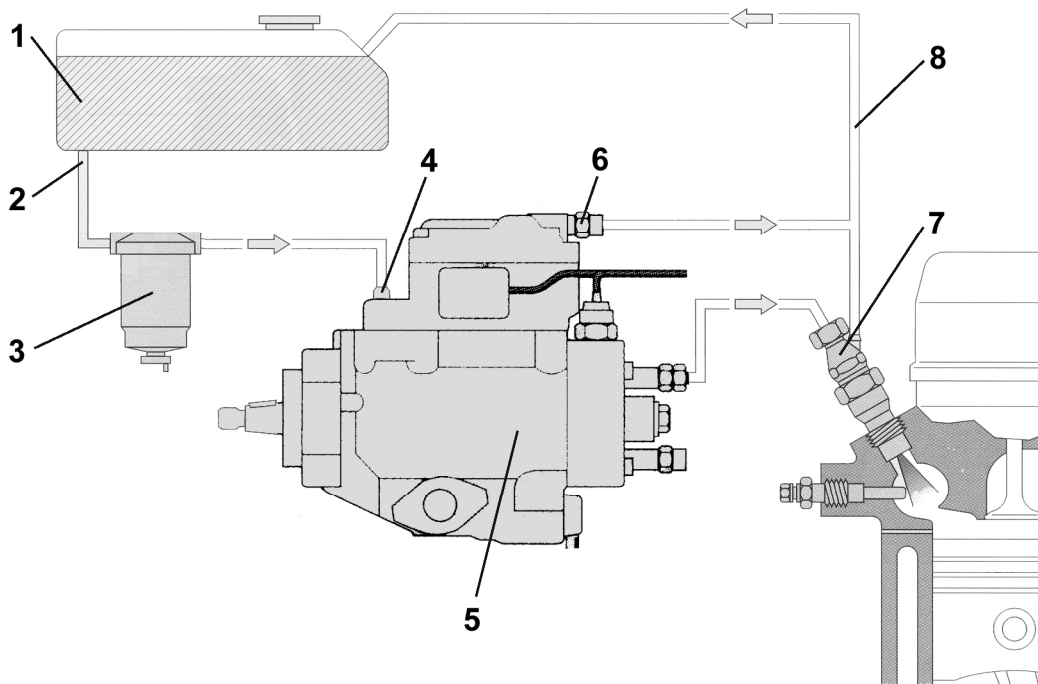
8. Controllo del circuito a bassa pressione del carburante nei sistemi con pompe di iniezione a distribuzione di autovetture

Avvertenza:



Rispettare **assolutamente** le informazioni specifiche del veicolo contenute in **ESI[tronic]**!

- 1 = Serbatoio carburante
- 2 = Tubazione di mandata del carburante
- 3 = Filtro carburante
- 4 = Mandata del carburante verso la pompa di iniezione a distribuzione
- 5 = Pompa di iniezione a distribuzione
- 6 = Ritorno del carburante con valvola di troppo pieno
- 7 = Polverizzatore
- 8 = Tubazione di ritorno del carburante

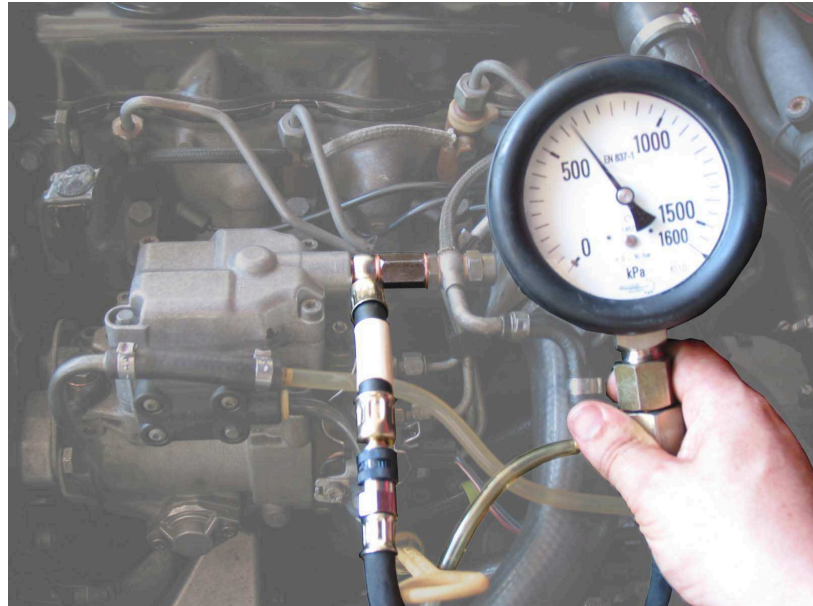


8.1 Misurazione della pressione interna della pompa/pressione di mandata della pompa

Collegare un manometro in corrispondenza della valvola di troppo pieno o alla vite contrassegnata dalla dicitura "**OUT**" utilizzando un raccordo filettato cavo (M12 x 1,5) 0 986 612 603 e la tubazione di collegamento 0 986 613 106.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura al regime minimo:
ad es. 300...700 kPa
- Valore di lettura al numero di giri di limitazione:
ad es. 500...1000 kPa

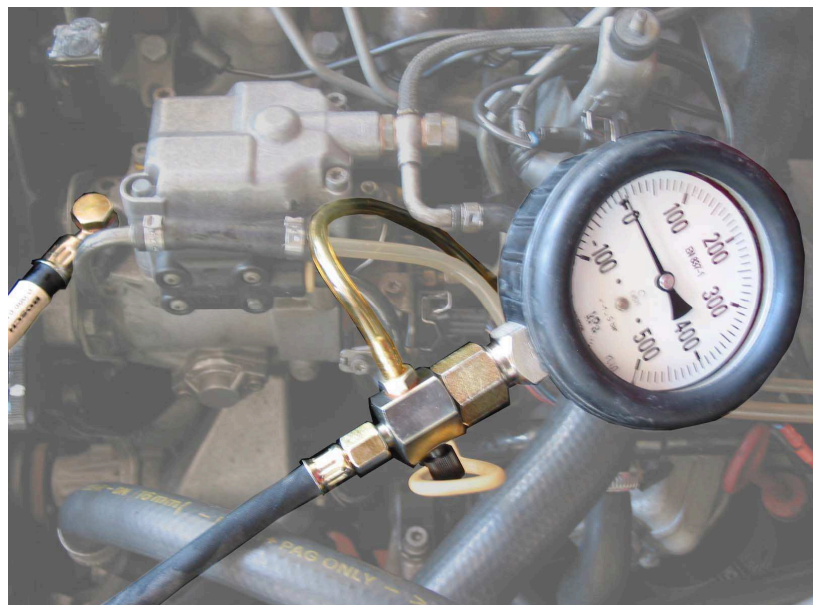


8.2 Misurazione della pressione del carburante nella mandata della pompa di iniezione a distribuzione

Collegare un manometro nella mandata del carburante utilizzando una vite cava doppia (M12 x 1,5) 0 986 615 178 e la tubazione di collegamento 0 986 613 106 oppure una vite cava con nipplo ad innesto (M12 x 1,5) 0 986 613 092.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura nei sistemi **senza** elettropompa carburante:
ad es. -20...0 kPa
- Valore di lettura nei sistemi **con** elettropompa carburante:
ad es. 20...60 kPa



9. Controllo del circuito a bassa pressione del carburante nei sistemi Common Rail di veicoli commerciali



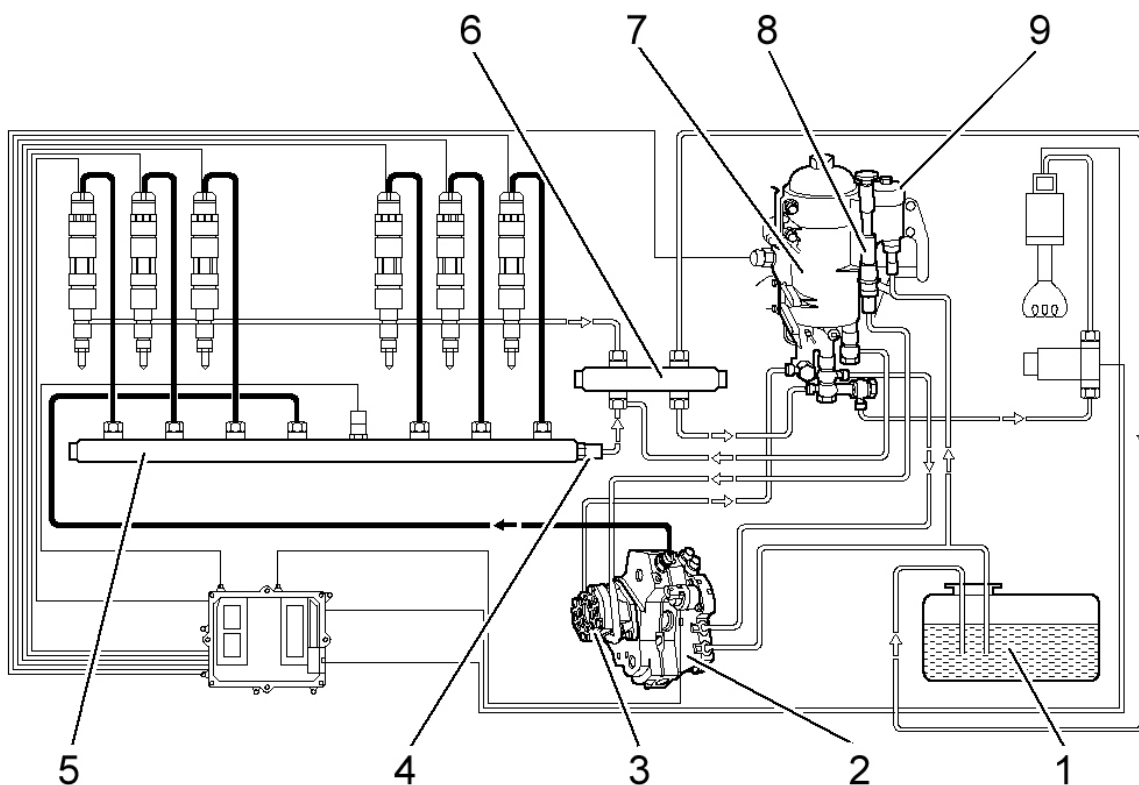
Nei sistemi Common Rail sono presenti elevate pressioni!
Pertanto, eseguire gli interventi sul sistema Common Rail non prima di 30 secondi dopo aver spento il motore.
Rispettare **assolutamente** le informazioni specifiche del sistema contenute in **ESI[tronic]**!

Avvertenza:



Rispettare **assolutamente** le informazioni specifiche del veicolo contenute in **ESI[tronic]**!

- 1 = Serbatoio carburante
- 2 = Pompa di alta pressione CR
- 3 = Pompa ad ingranaggi
- 4 = Valvola di limitazione pressione
- 5 = Rail
- 6 = Collettore di ritorno del carburante
- 7 = Filtro carburante
- 8 = Pompa a mano del carburante
- 9 = Prefiltro del carburante

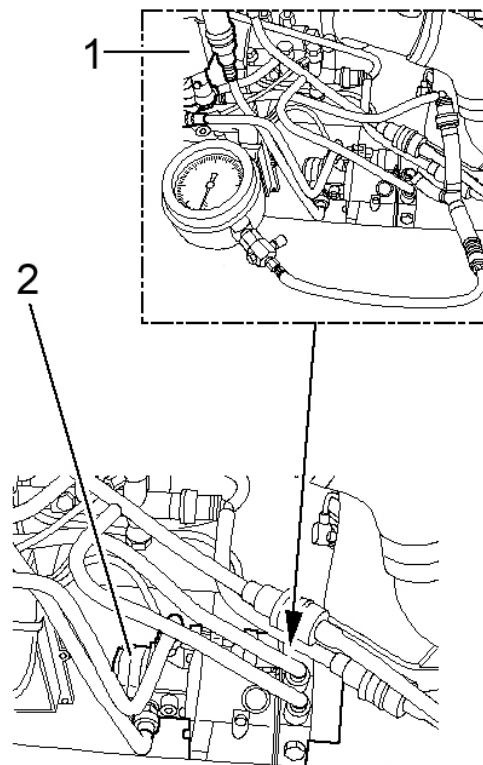


9.1 Misurazione della pressione del carburante (pressione di mandata) a monte della pompa di alta pressione CR

Collegare un manometro tra il filtro carburante (1) e la pompa di alta pressione CR (2) al raccordo contrassegnato dalla dicitura "IN" utilizzando la tubazione pressione di prova 0 986 613 110.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura: ad es. 480...750 kPa

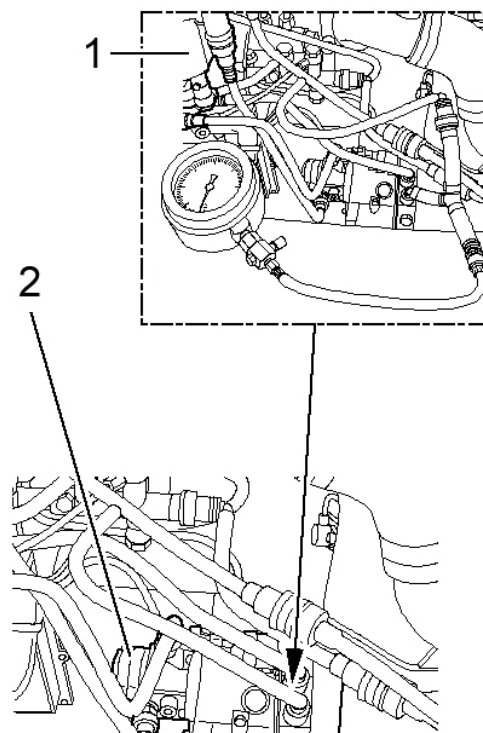


9.2 Misurazione della pressione del carburante nel ritorno della pompa di alta pressione CR

Collegare un manometro tra il filtro carburante (1) e la pompa di alta pressione CR (2) al raccordo contrassegnato dalla dicitura "OUT" utilizzando la tubazione pressione di prova 0 986 613 110.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura: ad es. 20...150 kPa



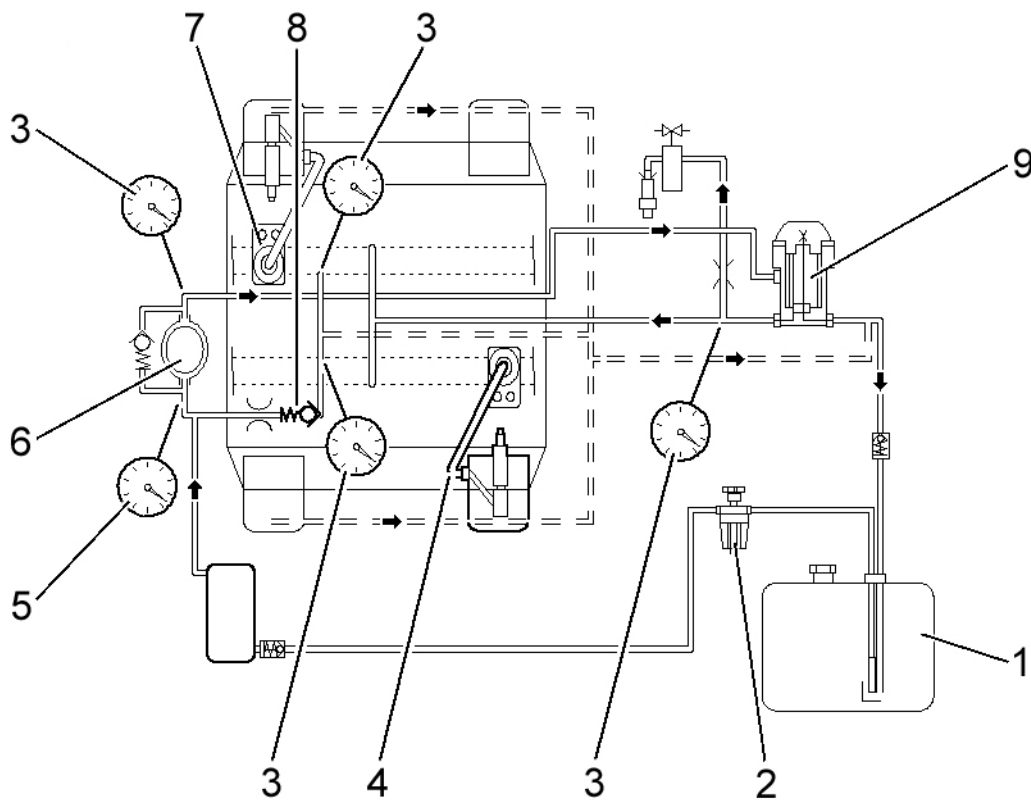
10. Controllo del circuito a bassa pressione del carburante nei sistemi Unit Pump e Unit Injector di veicoli commerciali

Avvertenza:



Rispettare **assolutamente** le informazioni specifiche del veicolo contenute in **ESI[tronic]**!

- 1 = Serbatoio carburante
- 2 = Prefiltro carburante
- 3 = Manometro 0 986 613 102
- 4 = Tubazione di alta pressione del carburante
- 5 = Manometro 0 986 613 103
- 6 = Pompa di alimentazione carburante
- 7 = Pompa di iniezione individuale
- 8 = Valvola di troppo pieno
- 9 = Filtro carburante

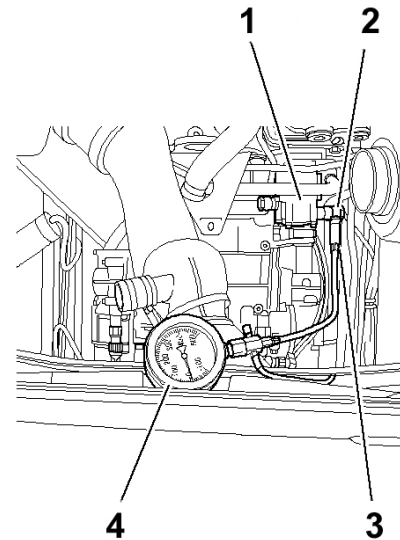


10.1 Misurazione della pressione del carburante a monte della pompa di alimentazione carburante

Collegare un manometro (4) a monte della pompa di alimentazione carburante (1) utilizzando la vite cava doppia (2) (M16 x 1,5) 0 986 613 094 e la tubazione di collegamento (3) 0 986 613 108.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura: ad es. -20...0 kPa



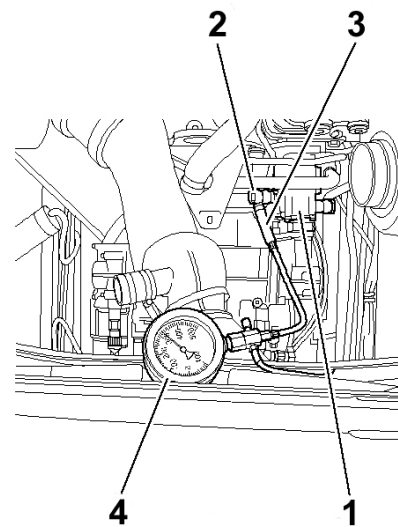
10.2 Misurazione della pressione del carburante a valle della pompa di alimentazione carburante

Collegare un manometro (4) a valle della pompa di alimentazione carburante (1) utilizzando la vite cava doppia (2) (M16 x 1,5) 0 986 613 094 e la tubazione di collegamento (3) 0 986 613 108.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura al regime minimo: ad es. 320...340 kPa

- Valore di lettura al numero di giri di limitazione: ad es. 550...700 kPa



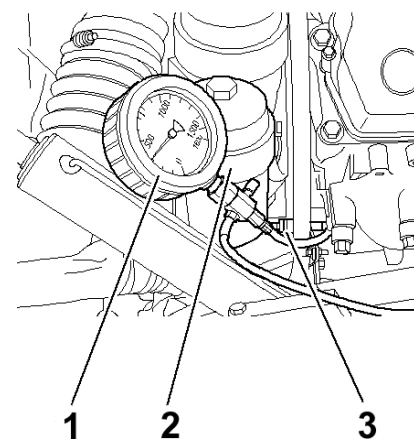
10.3 Misurazione della pressione del carburante sul filtro carburante

Collegare un manometro (1) al filtro carburante (2) utilizzando una vite cava con nipplo ad innesto (3) (M16 x 1,5) 0 986 613 090.

Rilevare la pressione del carburante.


- Valore di lettura al regime minimo: ad es. 320...340 kPa

- Valore di lettura al numero di giri di limitazione: ad es. 550...700 kPa



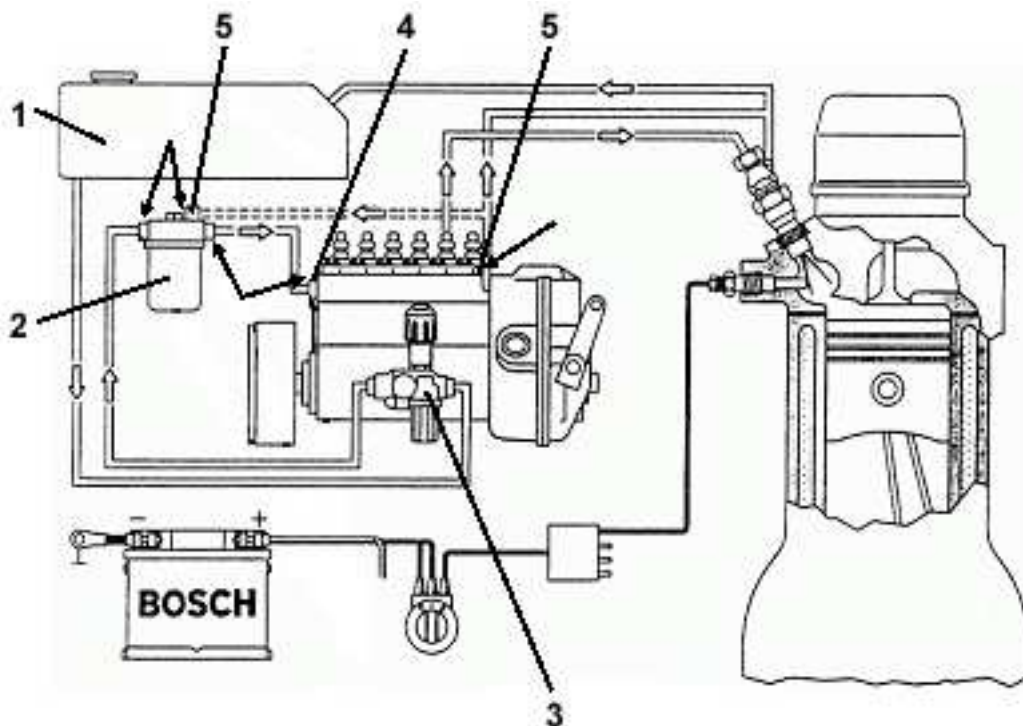
11. Controllo del circuito a bassa pressione del carburante nei sistemi con pompe di iniezione in linea di autovetture

Avvertenza:

 Rispettare **assolutamente** le informazioni specifiche del veicolo contenute in **ESI[tronic]**!

- 1 = Serbatoio carburante
- 2 = Pompa di alimentazione carburante
- 3 = Filtro carburante
- 4 = Mandata del carburante della pompa di iniezione in linea
- 5 = Valvola di troppo pieno

Frecce = possibilità di collegamento per il manometro



11.1 Misurazione della pressione del carburante a valle della pompa di alimentazione carburante

Collegare un manometro a valle della pompa di alimentazione carburante utilizzando una vite cava con nipplo ad innesto (M14 x 1,5) 0 986 613 091 oppure una vite cava doppia 0 986 613 093 e la tubazione di collegamento 0 986 613 107.

Rilevare la pressione del carburante.

- Valore di lettura nei sistemi di alimentazione carburante **con** valvola di troppo pieno: ad es. 100...150 kPa
- Valore di lettura nei sistemi di alimentazione carburante **senza** valvola di troppo pieno: ad es. 200...400 kPa

Avvertenza:

Il manometro può essere collegato a monte o a valle del filtro carburante alla mandata del carburante della pompa di iniezione in linea oppure alla valvola di troppo pieno.

Esempio:

Collegamento alla valvola di troppo pieno



1. Allmänt

1.1 Värna om vår miljö



Returnera förpackningsmaterialet för återvinning till respektive mottagningsstation. Hantera och disponera bränslerester enligt gällande förordningar och **Tekniska regler för riskavfall**. Utanför Tyskland skall motsvarande föreskrifter för respektive land beaktas.

1.2 Användning

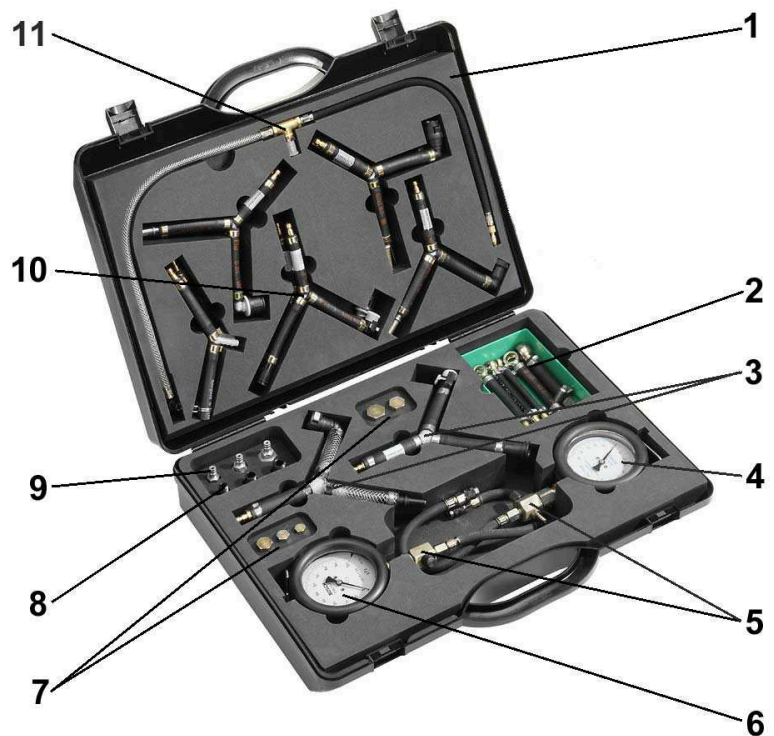
Diesel-Set 1 är universellt användbart för tryckmätningar i bränslets lågtryckskrets i personbilar och nyttofordon.

2. Mått

Längd	550 mm
Bredd	400 mm
Höjd	125 mm
Vikt	7,1 kg

3. Leveransomfång

- 1 = Vätska med insatser
- 2 = Förbindelseledningar (5 styck)
- 3 = Testtryckledningar för nyttofordon (tillbehör, ingår inte i leverans)
- 4 = Manometer -100...500 kPa (-1...5 bar)
- 5 = Avtappningsventiler (2 styck)
- 6 = Manometer 0...1600 kPa (0...16 bar)
- 7 = Dubbelhålskruvar (5 styck)
- 8 = Gänghålstutsar (3 styck)
- 9 = Hålskruvar med insticksnippel (3 styck)
- 10 = Testtryckledningar för personbilar och lätta nyttofordon (9 styck)
- 11 = Testtryckledning för mätning av returflödestryck på Bosch piezoinjektorer



4. Reservdelar och tillbehör som kan levereras

4.1 Reservdelar

- Väska, tom med 2 insatser	0 986 613 001
- Manometer, 0...1600 kPa (0...16 bar)	0 986 613 102
- Manometer, -100...500 kPa (-1...5 bar)	0 986 613 103
- Detaljsats avtappningsventil	0 986 615 075
- Testtryckledning Y-slang, stickkontakt 90°	0 986 613 078
- Testtryckledning Y-slang, koppling 90°	0 986 613 079
- Testtryckledning Y-slang, koppling 90°	0 986 613 080
- Testtryckledning Y-slang, koppling 90°	0 986 613 081
- Testtryckledning Y-slang, koppling 90°	0 986 613 082
- Testtryckledning Y-slang, koppling 90°	0 986 613 083
- Testtryckledning Y-slang, koppling 90°	0 986 613 084
- Testtryckledning Y-slang, slangstickkontakt 10 mm	0 986 613 085
- Testtryckledning Y-slang, slangstickkontakt 8 mm	0 986 613 119
- Sats dubbelhålskruvar (5 styck) (M8 x 1,25; M10 x 1,25; M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 098
- Sats gänghålstutsar (3 styck) (M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 037
- Sats hålskruvar med insticksnippel (3 styck) M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 099
- Testtryckledning för mätning av returflödestryck på Bosch piezoinsprutare	0 986 612 980

4.2 Tillbehör

- Testtryckledning Y-slang för nyttofordon t.ex. IVECO	0 986 613 097
- Testtryckledning Y-slang för nyttofordon t.ex. MAN	0 986 613 110

5. Viktiga anvisningar för kontroll av bränslets lågtryckskrets

- Vid åtgärder på bränslesystem måste motorn vara ren och torr.
- Innan kopplingar öppnas skall partiet kring dem i stor omkrets renas.
- Använd endast luddfria trasor.
- Se till att en lämplig behållare för uppsamling av bränslespill finns till hands.

- För val av korrekt testtryckledning (Y-slang) öppna bränsleledningarna vid respektive anlutningsstuts och jämför stutsen på fordonet med testtryckledningens. Välj lämplig testtryckledning.

- Trycket anges på manometern i enheten "**kPa**". Skalvärdena i stora siffror anges för bättre orientering i enheten "**bar**" (**100 kPa = 1 bar**).

6. Kontroll av bränslets lågtryckskrets på Common Rail-system i personbilar



Common Rail-system står under högt tryck!

Arbeten på Common Rail-system får påbörjas tidigast 30 sekunder efter det motorn stängts av.

Beakta **ovillkorligen** de systemrelaterade informationerna på **ESI[tronic]!**

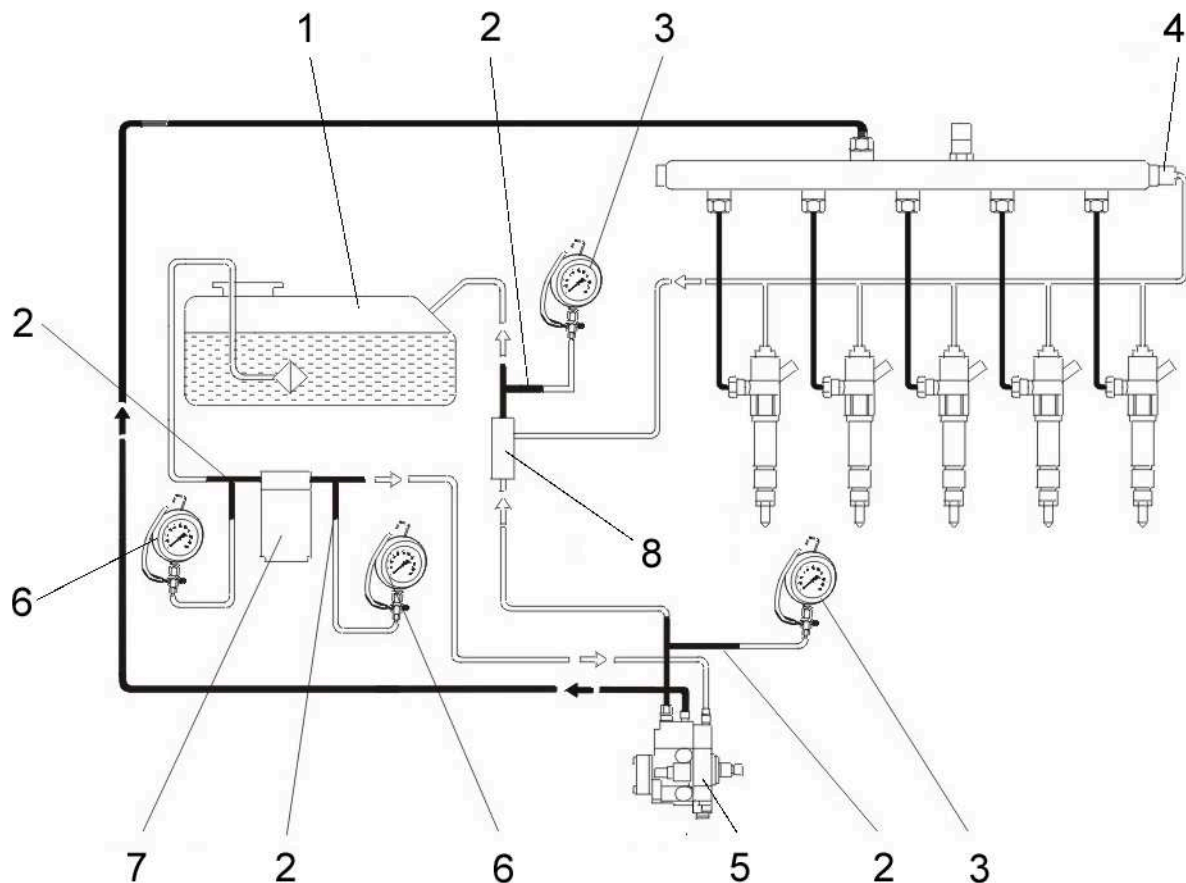
6.1 System utan elbränslepump, CR-högtryckspump med kugghjulspump

Anvisning:



Beakta **ovillkorligen** de fordonsrelaterade informationerna på **ESI[tronic]!**

- 1 = Bränsletank
- 2 = Testtryckledning, Y-slang
- 3 = Manometer 0 986 613 102 (0...1600 kPa)
- 4 = Tryckbegränsningsventil
- 5 = CR-högtryckspump med kugghjulspump
- 6 = Manometer 0 986 613 103 (-100...500 kPa)
- 7 = Bränslefilter
- 8 = Bränsleretursamlare



6.1.1 Mät bränsletrycket före CR-högtryckspumpen

Anslut före eller efter bränslefiltret en manometer med lämplig testtryckledning.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde: t.ex. -20...0 kPa

Anvisning:

Genom kugghjulspumpens sugeffekt uppstår vakuum i bränsleledningen.

6.1.2 Mät bränsletrycket i CR-högtryckspumpens returflöde

Anslut med en lämplig testtryckledning en manometer mellan CR-högtryckspumpen och bränsleretursamlaren.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde: t.ex. 20...120 kPa

6.1.3 Mät bränsletrycket i bränsleretursamlarens returflöde

Anslut med en lämplig testtryckledning en manometer mellan bränsleretursamlaren och bränsletanken.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde: t.ex. 20...120 kPa

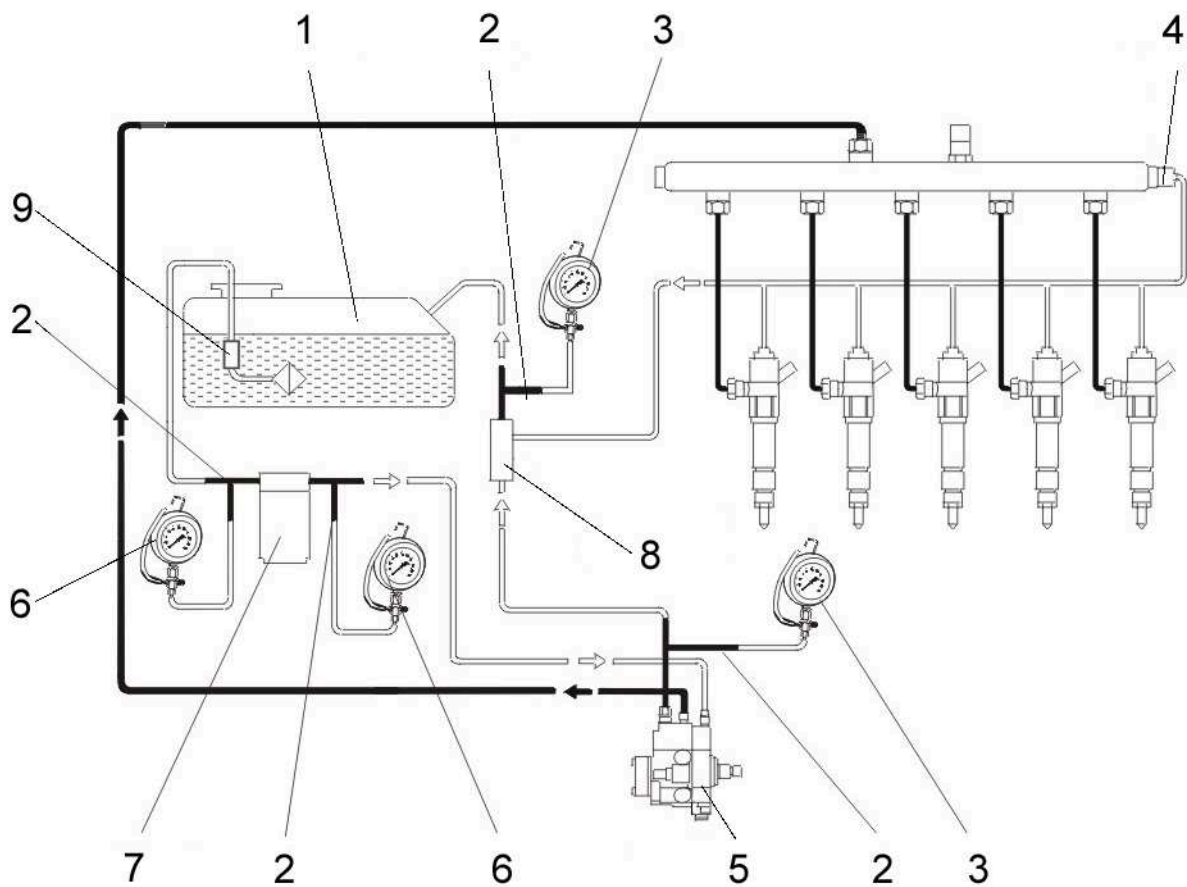
6.2 System med elbränslepump, CR-högtryckspump med kugghjulspump

Anvisning:



Beakta **ovillkorligen** de fordonsrelaterade informationerna på **ESI[tronic]**!

- 1 = Bränsletank
- 2 = Testtryckledning, Y-slang
- 3 = Manometer 0 986 613 102 (0...1600 kPa)
- 4 = Tryckbegränsningsventil
- 5 = CR-högtryckspump med kugghjulspump
- 6 = Manometer 0 986 613 103 (-100...500 kPa)
- 7 = Bränslefilter
- 8 = Bränsleretursamlare
- 9 = Elbränslepump



6.2.1 Mät bränsletrycket före CR-högtryckspumpen

Anslut före eller efter bränslefiltret en manometer med lämplig testtryckledning. Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde vid motorstart: t.ex. 50...120 kPa (elbränslepumpen i funktion)
- Avläst värde vid tomgång: t.ex. -20...0 kPa (elbränslepumpen avstängd)

Anvisning:

Under startförloppet alstrar elbränslepumpen ett övertryck i bränsleledningen. Med motorn igång uppstår till följd av kugghjulspumpens sugeffekt vakuum i bränsleledningen.

6.2.2 Mät bränsletrycket i CR-högtryckspumpens returflöde

Anslut med en lämplig testtryckledning en manometer mellan CR-högtryckspumpen och bränsleretursamlaren.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde: t.ex. 20...120 kPa

6.2.3 Mät bränsletrycket i bränsleretursamlarens returflöde

Anslut med en lämplig testtryckledning en manometer mellan bränsleretursamlaren och bränsletanken.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde: t.ex. 20...120 kPa

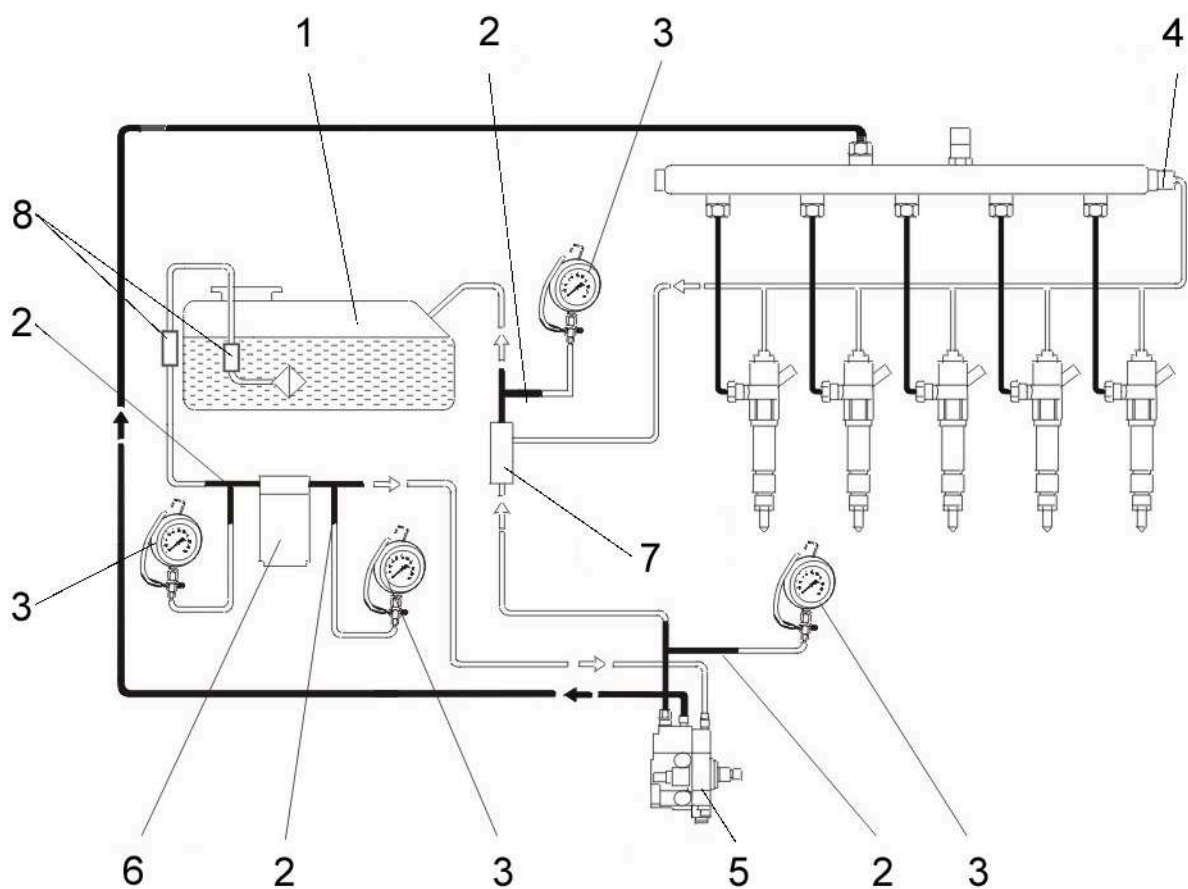
6.3 System med elbränslepump, CR-högtryckspump utan kugghjulspump

Anvisning:



Beakta **ovillkorligen** de fordonsrelaterade informationerna på **ESI[tronic]**!

- 1 = Bränsletank
- 2 = Testtryckledning, Y-slang
- 3 = Manometer
- 4 = Tryckbegränsningsventil
- 5 = CR-högtryckspump utan kugghjulspump
- 6 = Bränslefilter
- 7 = Bränsleretursamlare
- 8 = Elbränslepump(ar)



6.3.1 Mät bränsletrycket före CR-högtryckspumpen

Anslut före eller efter bränslefiltret en manometer med lämplig testtryckledning.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde vid CR-högtryckspumpar av typ CP1: t.ex. 230...300 kPa
- Avläst värde vid CR-högtryckspumpar av typ CP3: t.ex. 400...600 kPa

6.3.2 Mät bränsletrycket i CR-högtryckspumpens returflöde

Anslut med en lämplig testtryckledning en manometer mellan CR-högtryckspumpen och bränsleretursamlaren.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde: t.ex. 20...120 kPa

6.3.3 Mät bränsletrycket i bränsleretursamlarens returflöde

Anslut med en lämplig testtryckledning en manometer mellan bränsleretursamlaren och bränsletanken.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde: t.ex. 20...120 kPa

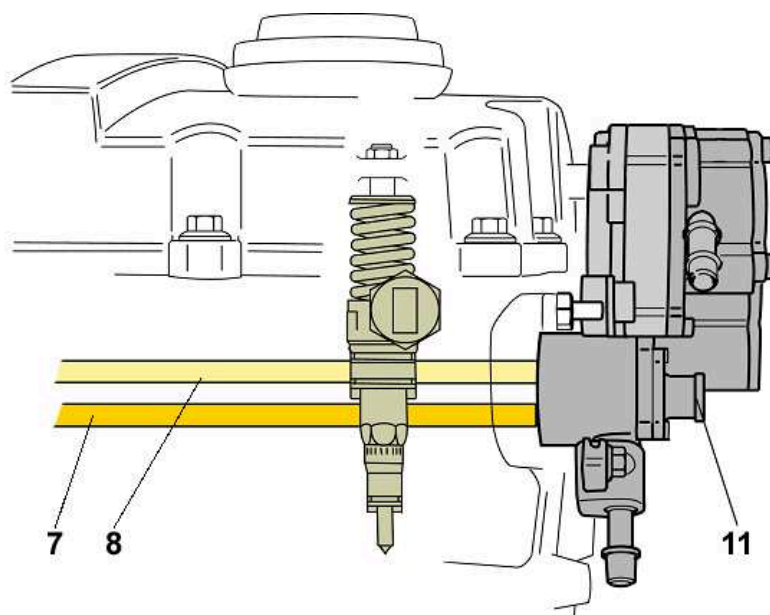
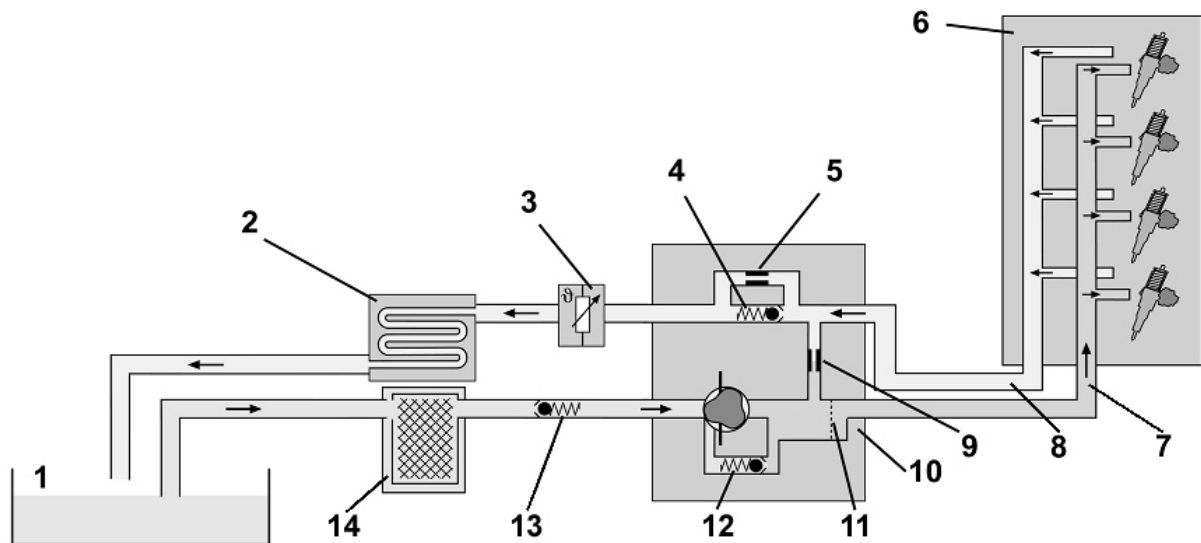
7. Kontroll av bränslets lågtryckskrets på Unit insprutarsystem i personbilar

Anvisning:



Beakta **ovillkorligen** de fordonsrelaterade informationerna på **ESI[tronic]**!

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 = Bränsletank | 8 = Bränslereturflöde i cylinderlocket |
| 2 = Bränslekylare | 9 = Strykanal |
| 3 = Bränsletemperatursensor | 10 = Bränslepump |
| 4 = Tryckreglerventil | 11 = Sikt och testkoppling |
| 5 = Shunt | 12 = Tryckreglerventil |
| 6 = Cylinderlock | 13 = Backventil |
| 7 = Bränsletillopp i cylinderlocket | 14 = Bränslefilter |



7.1 Mät bränsletrycket

Bränsletrycket kan mätas endas på bränslepumpens testkoppling (se bild, **avsnitt 7**).

Anslut en manometer med en lämplig testtryckledning.
Avläs bränsletrycket.

Exempel EDC 15P:

- avläst värde vid tomgång:
ca 350 kPa
- Avläst värde vid avregleringsvarvtal:
ca 850 kPa



Exempel EDC 16P:

- Avläst värde vid tomgång: ca 300 kPa
- Avläst värde vid avregleringsvarvtal: ca 1350 kPa

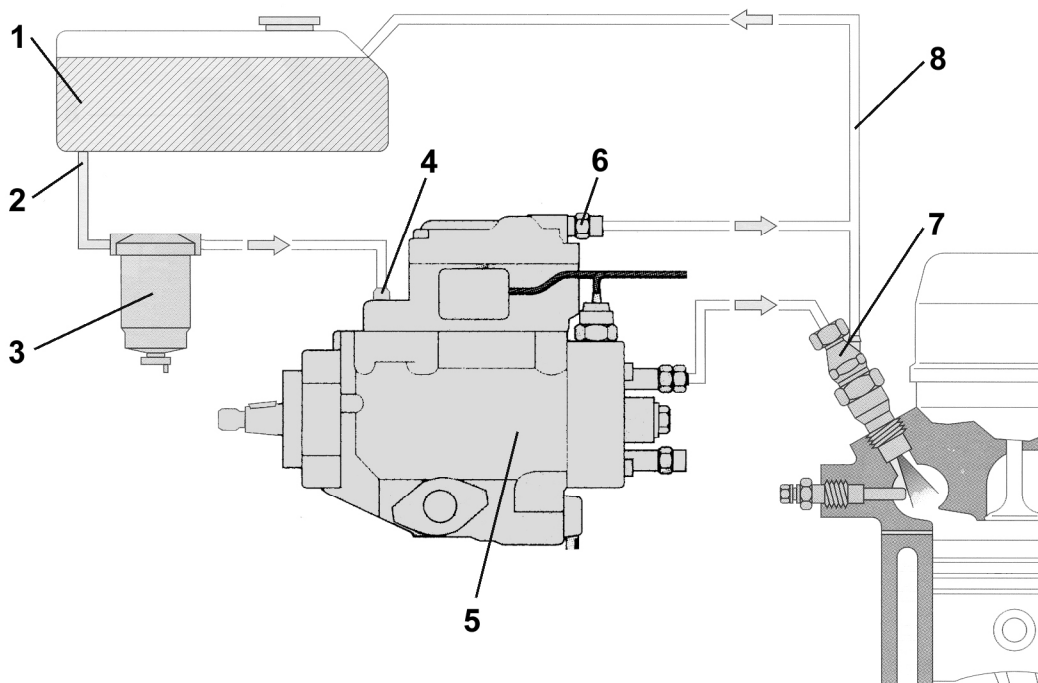


8. Kontroll av bränslets lågtryckskrets på system med fördelarinsprutningspump i personbilar

Anvisning:

 Beakta **ovillkorligen** de fordonsrelaterade informationerna på **ESI[tronic]!**

- 1 = Bränsletank
- 2 = Bränsletilloppsledning
- 3 = Bränslefilter
- 4 = Bränsletillopp till fördelarpump
- 5 = Fördelarpump
- 6 = Bränslereturflöde med överströmningsdrossel
- 7 = Spridare
- 8 = Bränslereturledning

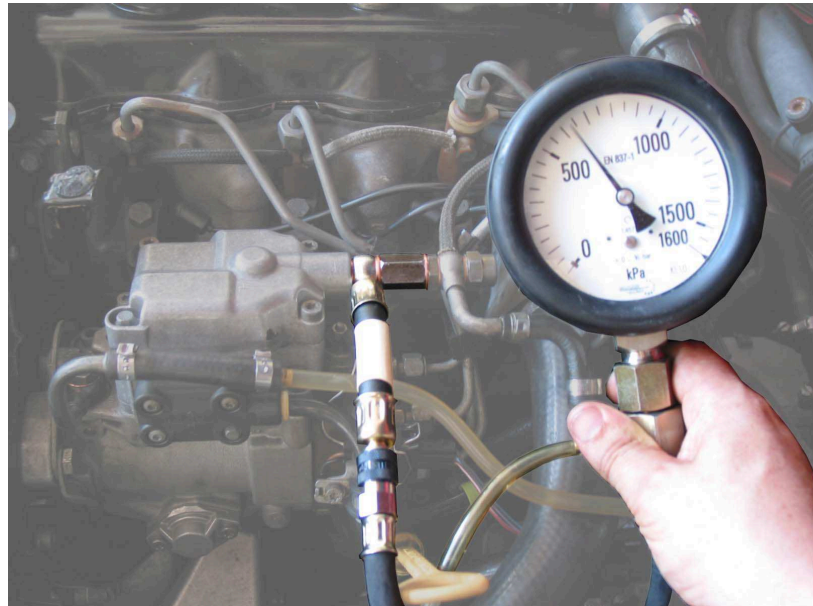


8.1 Mät pumpens inre tryck/matarpumpstrycket

Anslut en manometer till överströmningsdrosseln resp. till skruven märkt med "OUT" med hjälp av gänghålstutsen (M12 x 1,5) 0 986 612 603 och förbindelseledningen 0 986 613 106.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde vid tomgång:
t.ex. 300...700 kPa
- Avläst värde vid avregleringsvarvtal:
t.ex. 500...1000 kPa

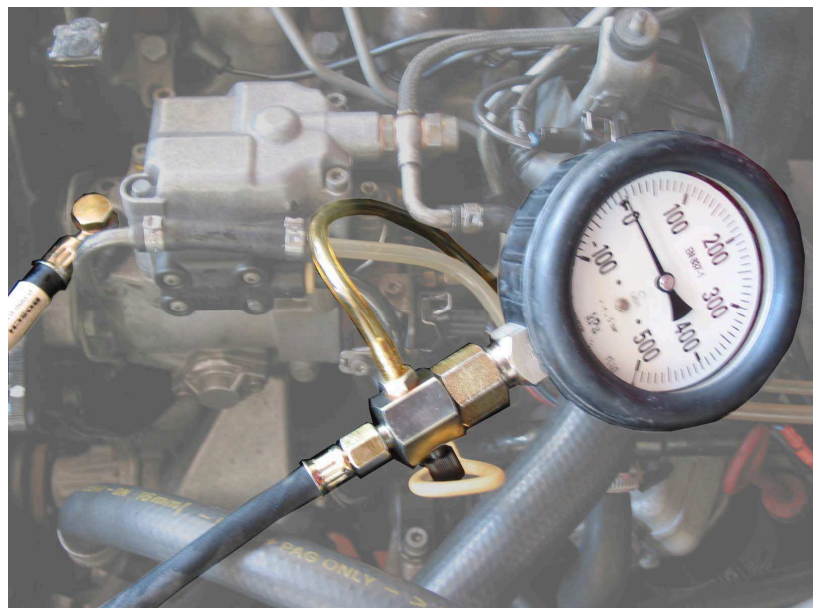


8.2 Mät bränsletrycket i fördelarinsprutningspumpens tillopp

Anslut en manometer till bränsletiloppet med en dubbelhålskruv (M12 x 1,5) 0 986 615 178 och en förbindelseledning 0 986 613 106 eller med en hålskruv med insticksnippel (M12 x 1,5) 0 986 613 092.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde på system **utan** elbränslepump:
t.ex. -20...0 kPa
- Avläst värde på system **med** elbränslepump:
t.ex. 20...60 kPa



9. Kontroll av bränslets lågtryckskrets på Common Rail-system i nyttofordon



Common Rail-system står under högt tryck!

Arbeten på Common Rail-system får påbörjas tidigast 30 sekunder efter det motorn stängts av.

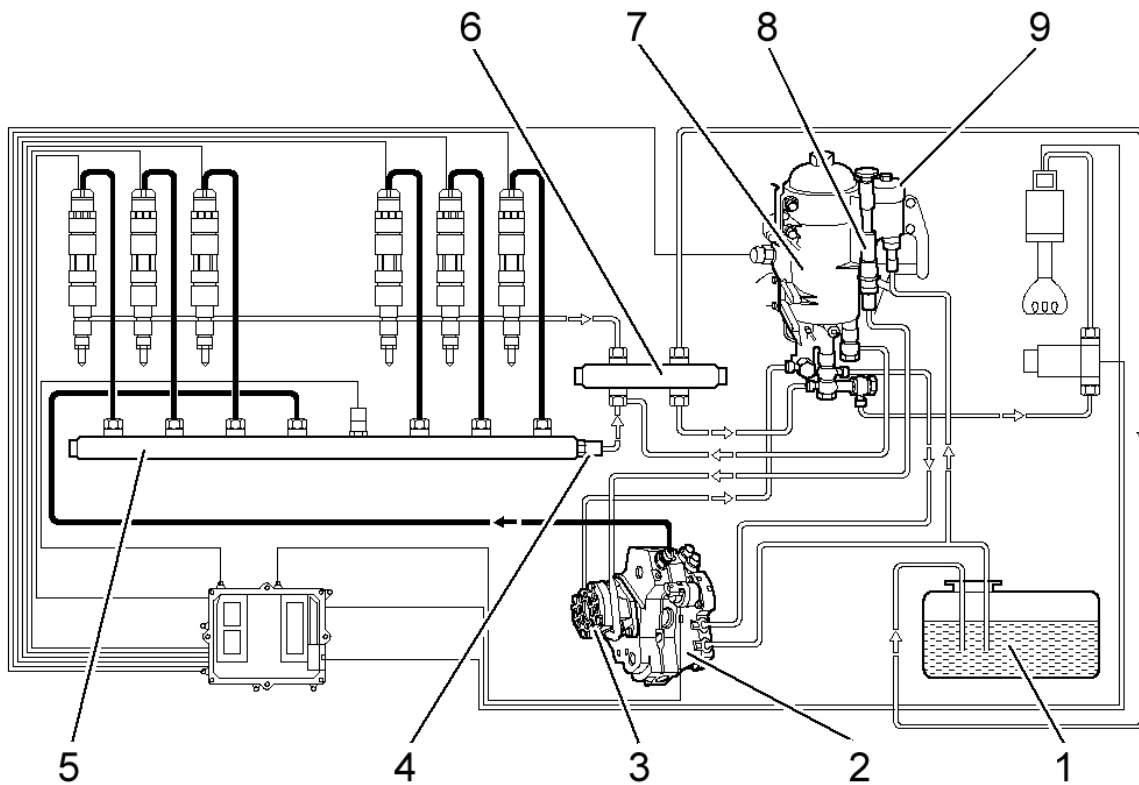
Beakta **ovillkorligen** de systemrelaterade informationerna på **ESI[tronic]**!

Anvisning:



Beakta **ovillkorligen** de fordonsrelaterade informationerna på **ESI[tronic]**!

- 1 = Bränsletank
- 2 = CR-högtryckspump
- 3 = Kugghjulspump
- 4 = Tryckbegränsningsventil
- 5 = Rail
- 6 = Bränsleretursamlare
- 7 = Bränslefilter
- 8 = Bränslehandpump
- 9 = Bränsleförfilter

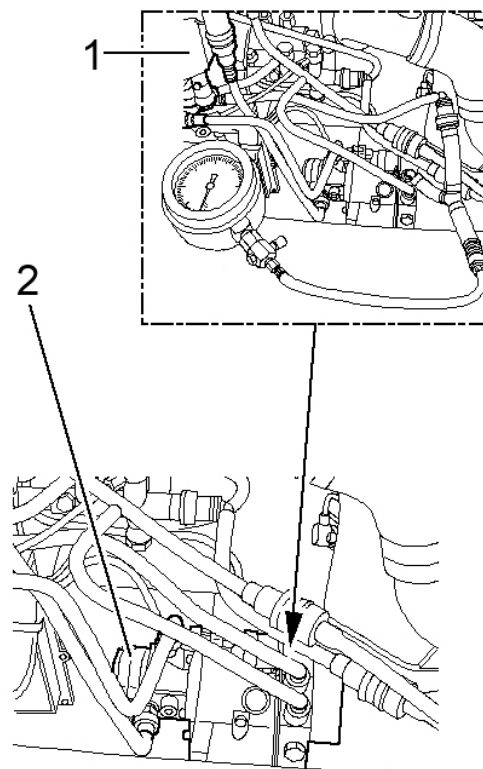


9.1 Mät bränsletrycket (matningstrycket) före CR-högtryckspumpen

Anslut en manometer mellan bränslefiltret (1) och CR-högtryckspumpen (2) till kopplingen märkt med "IN" med en testtryckledning 0 986 613 110.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde: t.ex. 480...750 kPa

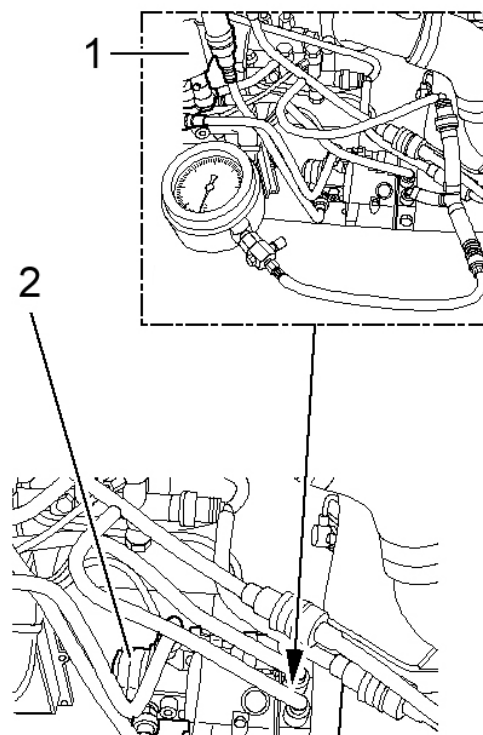


9.2 Mät bränsletrycket i CR-högtryckspumpens returflöde

Anslut en manometer mellan bränslefiltret (1) och CR-högtryckspumpen (2) till kopplingen märkt med "OUT" med en testtryckledning 0 986 613 110.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde: t.ex. 20...150 kPa



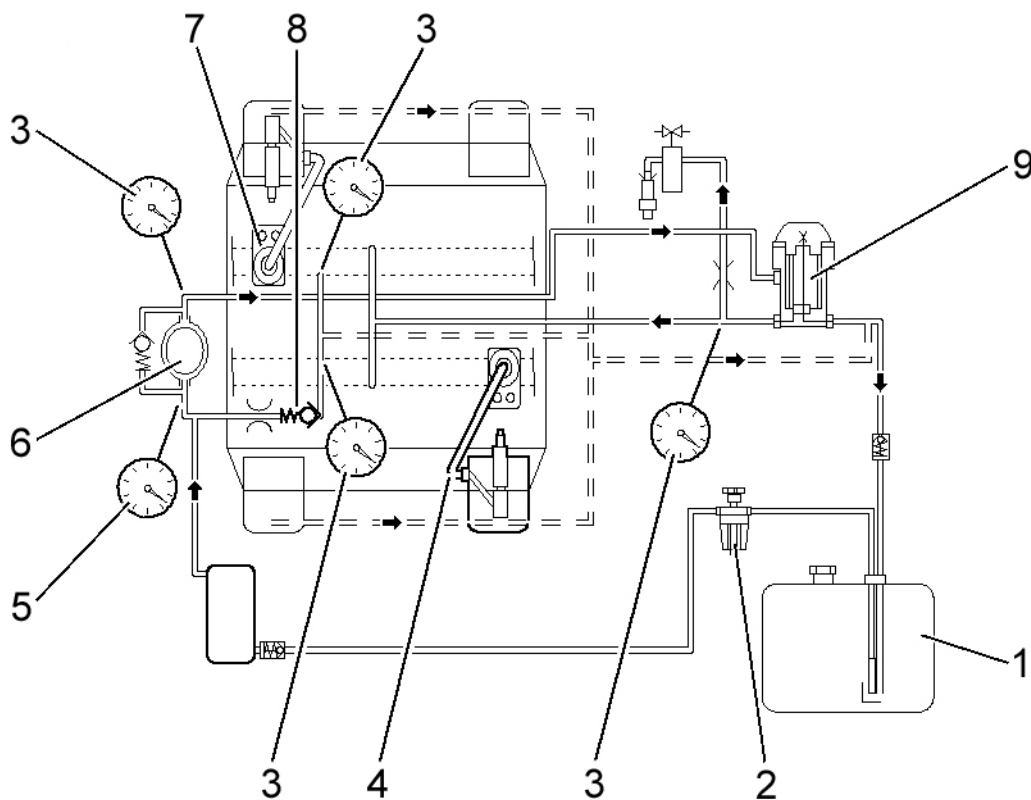
10. Kontroll av bränslets lågtryckskrets på Unit pump- och Unit insprutarsystem i nyttofordon

Anvisning:



Beakta **ovillkorligen** de fordonsrelaterade informationerna på **ESI[tronic]**!

- 1 = Bränsletank
- 2 = Bränsleförfilter
- 3 = Manometer 0 986 613 102
- 4 = Bränslehögtrycksledning
- 5 = Manometer 0 986 613 103
- 6 = Bränslematarpump
- 7 = Instickspump
- 8 = Överströmningsventil
- 9 = Bränslefilter

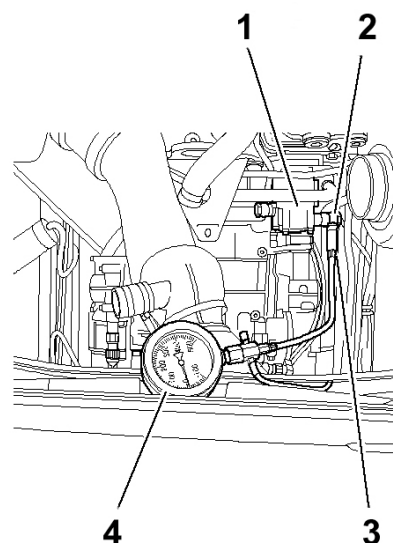


10.1 Mät bränsletrycket före bränslematarpumpen

Anslut en manometer (4) före bränslematarpumpen (1) med dubbelhålskruv (2) (M16 x 1,5) 0 986 613 094 och förbindelseledningen (3) 0 986 613 108.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde: t.ex. -20...0 kPa



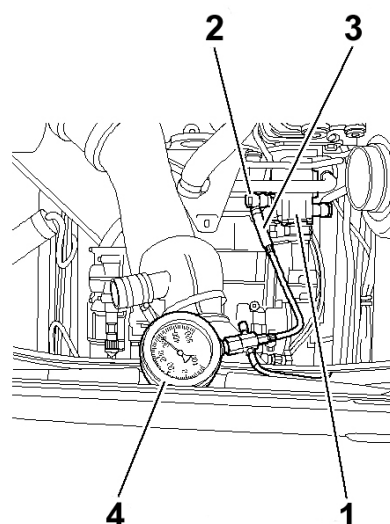
10.2 Mät bränsletrycket efter bränslematarpumpen

Anslut en manometer (4) efter bränslematarpumpen (1) med dubbelhålskruv (2) (M16 x 1,5) 0 986 613 094 och förbindelseledningen (3) 0 986 613 108.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde vid tomgång: t.ex. 320...340 kPa

- Avläst värde vid avregleringsvarvtal: t.ex. 550...700 kPa



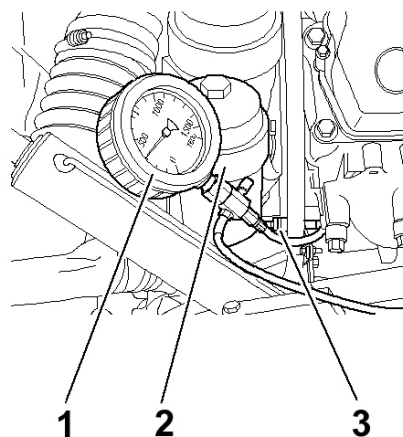
10.3 Mät bränsletrycket på bränslefiltret

Anslut en manometer (1) till bränslefiltret (2) med en hålskruven med insticksnippel (3) (M16 x 1,5) 0 986 613 090.

Avläs bränsletrycket.


- Avläst värde vid tomgång: t.ex. 320...340 kPa

- Avläst värde vid avregleringsvarvtal: t.ex. 550...700 kPa



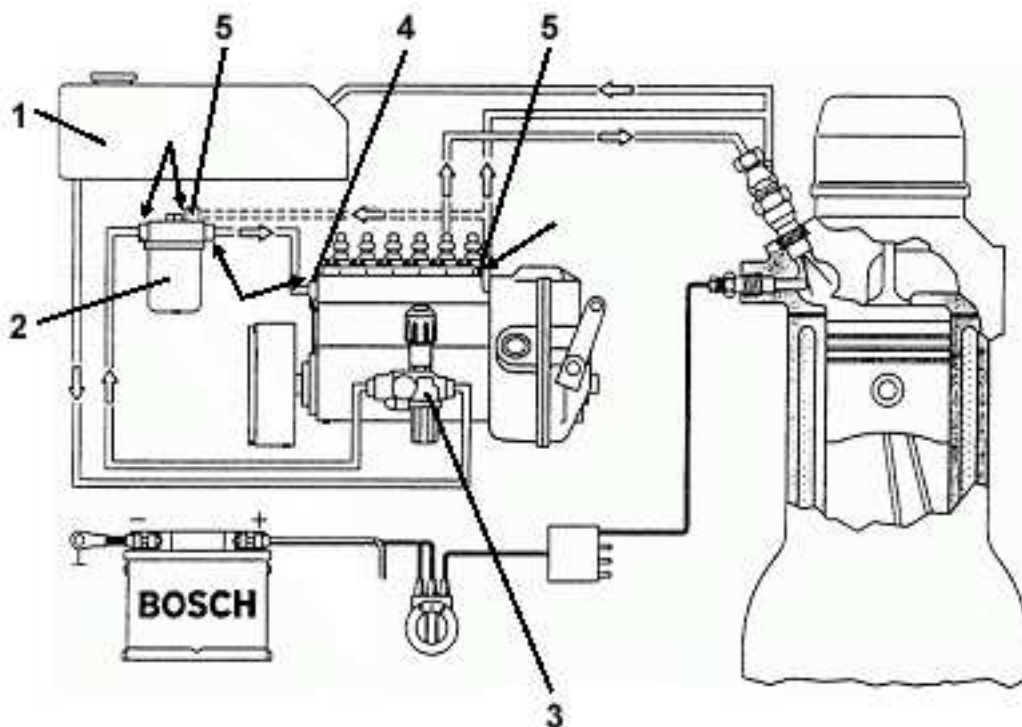
11. Kontroll av bränslets lågtryckskrets på system med radinsprutningspump i nyttofordon

Anvisning:

 Beakta **ovillkorligen** de fordonsrelaterade informationerna på **ESI[tronic]!**

- 1 = Bränsletank
- 2 = Bränslematarpump
- 3 = Bränslefilter
- 4 = Radinsprutningspumpens bränsletillopp
- 5 = Överströmningsventil

Pil = Anslutningsmöjlighet för manometer



11.1 Mät bränsletrycket efter bränslematarpumpen

Anslut en manometer efter bränslematarpumpen med en hålskruv med insticksnippel (M14 x 1,5) 0 986 613 091 eller med en dubbelhålskruv 0 986 613 093 och förbindelseledning 0 986 613 107.

Avläs bränsletrycket.

- Avläst värde i bränslesystem **med** överströmningsventil: t.ex. 100...150 kPa
- Avläst värde i bränslesystem **utan** överströmningsventil: t.ex. 200...400 kPa

Anvisning:

Manometern kan anslutas före eller efter bränslefiltret till radinsprutningspumpens bränsletillopp eller till överströmningsventilen.

Exempel:

Anslutning till
överströmningsventil



1. Generalidades

1.1 Pelo nosso meio ambiente



Deposite as embalagens nos respectivos pontos de recolha para serem recicladas.

Os restos de combustível devem ser manejados e descartados de acordo com as prescrições aplicáveis e o **regulamento técnico acerca de substâncias perigosas**. Fora da República Federal da Alemanha devem ser respeitadas as respectivas normas nacionais.

1.2 Utilização

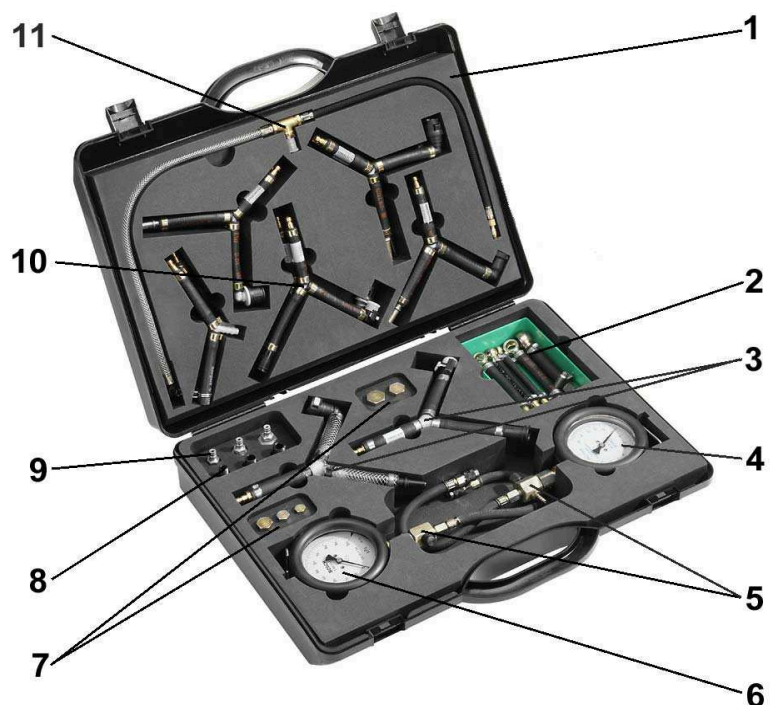
O Diesel-Set 1 pode ser usado universalmente e pode ser utilizado para as medições de pressão no circuito de baixa pressão do combustível em veículos leves de passageiros e utilitários.

2. Dimensões

Comprimento	550 mm
Largura	400 mm
Altura	125 mm
Peso	7,1 kg

3. Volume de entrega

- 1 = Maleta com encaixes
- 2 = Tubos de ligação (5 unidades)
- 3 = Tubos de teste de pressão para utilitários (acessórios, não faz parte do âmbito de fornecimento)
- 4 = Manômetro -100...500 kPa (-1...5 bar)
- 5 = Válvulas de descarga (2 unidades)
- 6 = Manômetro 0...1600 kPa (0...16 bar)
- 7 = Parafusos ociosos duplos (5 unidades)
- 8 = Bocais ociosos roscados (3 unidades)
- 9 = Parafusos ociosos com niple de encaixe (3 unidades)
- 10 = Tubos de teste de pressão para veículos leves de passageiros e utilitários leves (9 unidades)
- 11 = Tubo de teste de pressão para medição da pressão de retorno em injetores piezo da Bosch



4. Peças de reposição e acessórios que podem ser fornecidos

4.1 Peças de reposição

- Maleta vazia, com 2 encaixes	0 986 613 001
- Manômetro, 0...1600 kPa (0...16 bar)	0 986 613 102
- Manômetro, -100...500 kPa (-1...5 bar)	0 986 613 103
- Conjunto de peças, válvula de descarga	0 986 615 075
- Tubo teste de pressão com mangueira em Y, conector 90°	0 986 613 078
- Tubo teste de pressão com mangueira em Y, acoplamento 90°	0 986 613 079
- Tubo teste de pressão com mangueira em Y, acoplamento 90°	0 986 613 080
- Tubo teste de pressão com mangueira em Y, acoplamento 90°	0 986 613 081
- Tubo teste de pressão com mangueira em Y, acoplamento 90°	0 986 613 082
- Tubo teste de pressão com mangueira em Y, acoplamento 90°	0 986 613 083
- Tubo teste de pressão com mangueira em Y, acoplamento 90°	0 986 613 084
- Tubo de teste de pressão com mangueira em Y, conector de mangueira 10 mm	0 986 613 085
- Tubo de teste de pressão com mangueira em Y, conector de mangueira 8 mm	0 986 613 119
- Conjunto de parafusos ocos duplos (5 unidades) (M8 x 1,25; M10 x 1,25; M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 098
- Conjunto de bocais ocos roscados (3 unidades) (M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 037
- Conjunto de parafusos ocos com niple de encaixe (3 unidades) M12 x 1,5; M14 x 1,5; M16 x 1,5)	0 986 613 099
- Tubo de teste de pressão para medição da pressão de retorno em injetores piezo da Bosch	0 986 612 980

4.2 Acessórios

- Tubo de teste de pressão com mangueira em Y, para utilitários, p.ex. IVECO	0 986 613 097
- Tubo de teste de pressão com mangueira em Y, para utilitários, p.ex. MAN	0 986 613 110

5. Instruções importantes para efetuar a verificação em circuitos de baixa pressão do combustível

- O motor tem que estar seco e limpo antes de serem efetuados quaisquer trabalhos no sistema de combustível.
- Limpar a área circundante antes de separar ligações.
- Utilizar apenas panos sem fiapos.
- Preparar um recipiente adequado para recolher o combustível que poderá verter.

- Para seleccionar corretamente o tubo de teste de pressão (mangueira em Y) deve separar os tubos de combustível na respectiva conexão e comparar o bocal de ligação no veículo com o bocal do tubo de teste de pressão. Seleccionar o tubo de teste de pressão adequado.

- A pressão é indicada nos manômetros com a unidade "**kPa**". Os números maiores dos valores da escala correspondem à unidade "**bar**" (**100 kPa = 1 bar**) para uma melhor orientação.

6. Verificação do circuito de baixa pressão do combustível em sistemas com Common Rail em veículos leves de passageiros



Os sistemas Common Rail encontram-se sob alta pressão!
Não executar trabalhos no sistema Common Rail sem aguardar, pelo menos, 30 segundos depois de desligar o motor.
Respeitar **impreterivelmente** as informações respeitantes ao sistema contidas no **ESI[tronic]**!

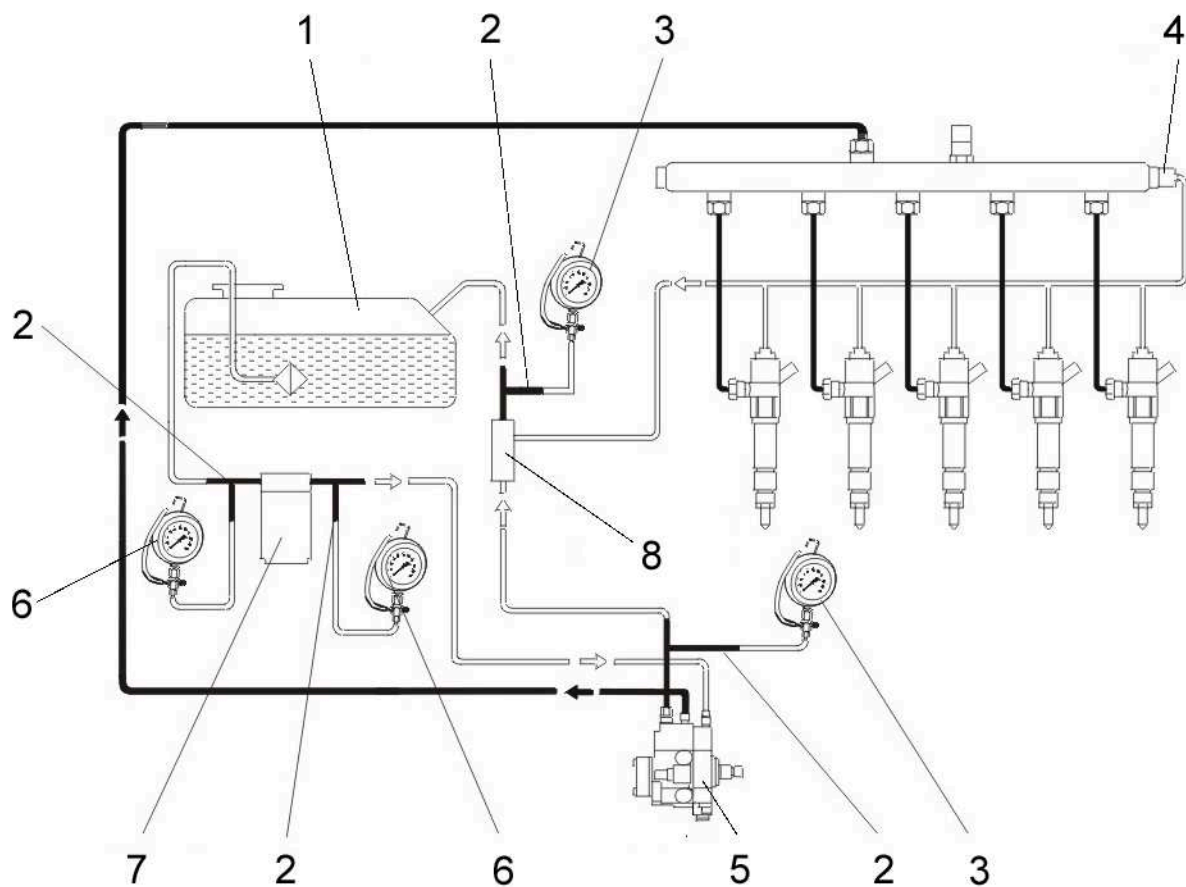
6.1 Sistema sem bomba elétrica de combustível, bomba de alta pressão CR com bomba de engrenagens

Nota:



Respeitar **impreterivelmente** as informações específicas do veículo contidas no **ESI[tronic]**!

- 1 = Tanque de combustível
- 2 = Tubo de teste de pressão, mangueira em Y
- 3 = Manômetro 0 986 613 102 (0...1600 kPa)
- 4 = Válvula limitadora da pressão
- 5 = Bomba de alta pressão CR com bomba de engrenagens
- 6 = Manômetro 0 986 613 103 (-100...500 kPa)
- 7 = Filtro de combustível
- 8 = Coletor de retorno do combustível



6.1.1 Medir a pressão do combustível antes da bomba de alta pressão CR

Ligar um manômetro antes ou depois do filtro de combustível utilizando um tubo de teste de pressão adequado.

Ler a pressão do combustível.

- Valor de leitura: p. ex. -20...0 kPa

Nota:

O efeito de aspiração da bomba de engrenagens cria vácuo no tubo de combustível.

6.1.2 Medir a pressão do combustível no retorno da bomba de alta pressão CR

Ligar um manômetro entre a bomba de alta pressão CR e o coletor de retorno do combustível utilizando um tubo de teste de pressão adequado.

Ler a pressão do combustível.

- Valor de leitura: p. ex. 20...120 kPa

6.1.3 Medir a pressão do combustível no retorno do coletor de retorno do combustível


Ligar um manômetro entre o coletor de retorno do combustível e o tanque de combustível utilizando um tubo de teste de pressão adequado.

Ler a pressão do combustível.

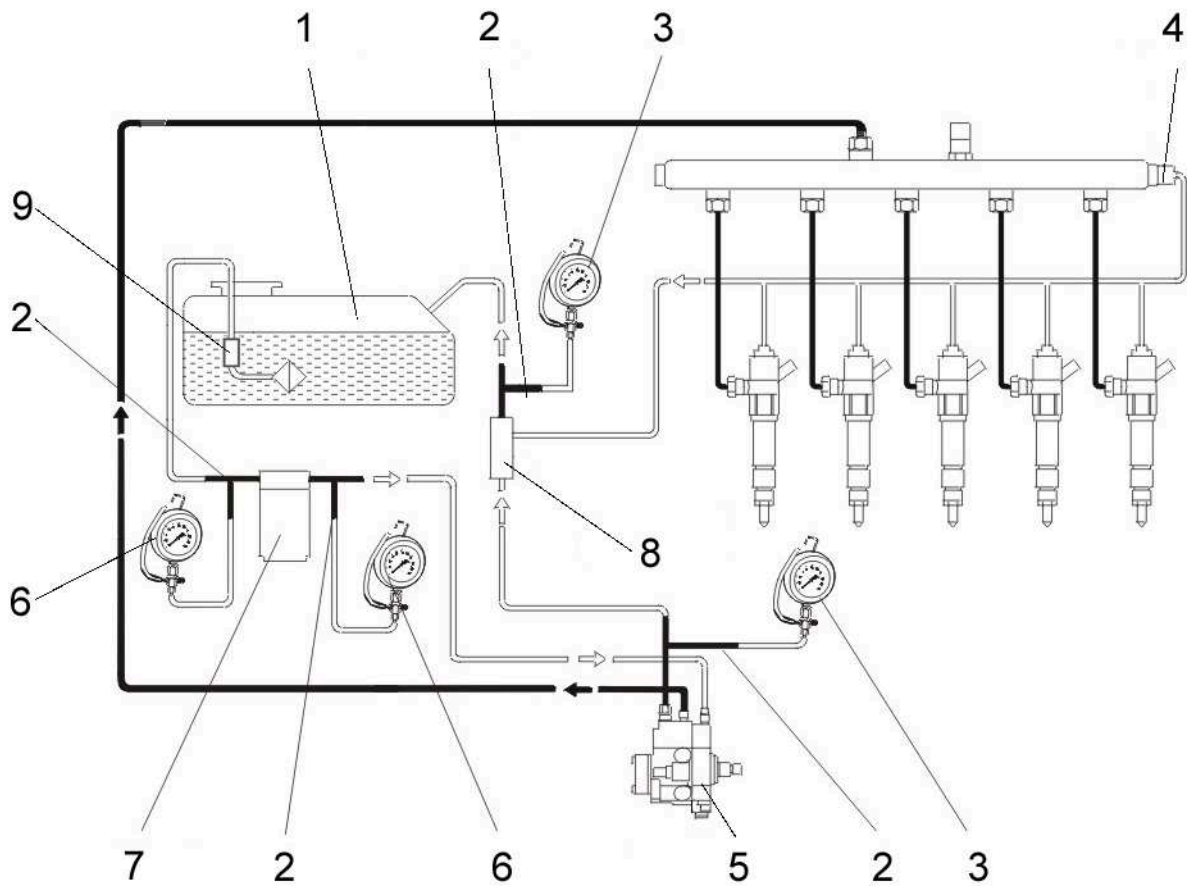
- Valor de leitura: p. ex. 20...120 kPa

6.2 Sistema com bomba elétrica de combustível, bomba de alta pressão CR com bomba de engrenagens

Nota:

 Respeitar **impreterivelmente** as informações específicas do veículo contidas no **ESI[tronic]**!

- 1 = Tanque de combustível
- 2 = Tubo de teste de pressão, mangueira em Y
- 3 = Manômetro 0 986 613 102 (0...1600 kPa)
- 4 = Válvula limitadora da pressão
- 5 = Bomba de alta pressão CR com bomba de engrenagens
- 6 = Manômetro 0 986 613 103 (-100...500 kPa)
- 7 = Filtro de combustível
- 8 = Coletor de retorno do combustível
- 9 = Bomba elétrica de combustível



6.2.1 Medir a pressão do combustível antes da bomba de alta pressão CR

Ligar um manômetro antes ou depois do filtro de combustível utilizando um tubo de teste de pressão adequado.

Ler a pressão do combustível.

- Valor de leitura na partida do motor: p.ex. 50...120 kPa
(bomba elétrica de combustível funcionando)
- Valor de leitura em marcha lenta: p.ex. -20...0 kPa
(bomba elétrica de combustível desligada)

Nota:

A bomba elétrica de combustível cria uma sobrepressão no tubo de combustível durante o processo de partida.

O efeito de aspiração da bomba de engrenagens cria vácuo no tubo de combustível quando o motor está trabalhando.

6.2.2 Medir a pressão do combustível no retorno da bomba de alta pressão CR

Ligar um manômetro entre a bomba de alta pressão CR e o coletor de retorno do combustível utilizando um tubo de teste de pressão adequado.

Ler a pressão do combustível.

- Valor de leitura: p. ex. 20...120 kPa

6.2.3 Medir a pressão do combustível no retorno do coletor de retorno do combustível


Ligar um manômetro entre o coletor de retorno do combustível e o tanque de combustível utilizando um tubo de teste de pressão adequado.

Ler a pressão do combustível.

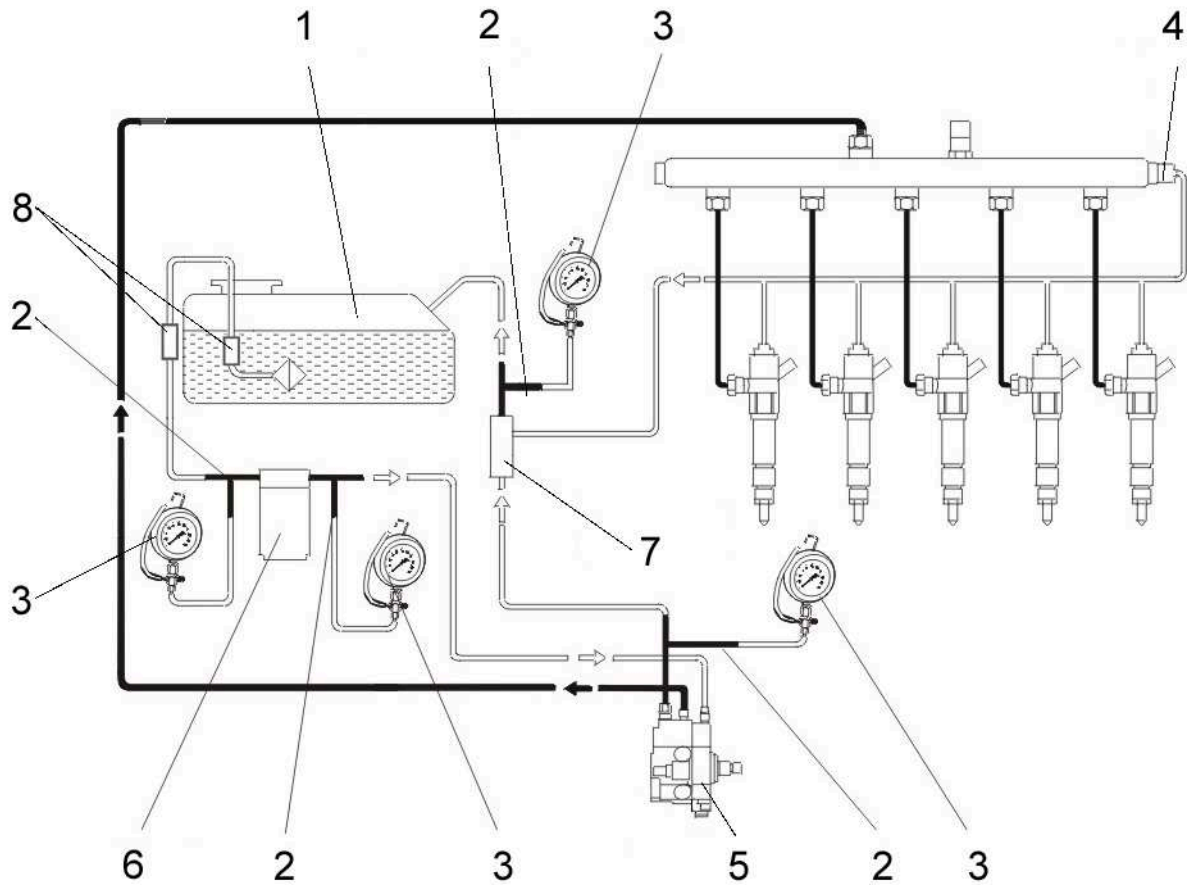
- Valor de leitura: p. ex. 20...120 kPa

6.3 Sistema com bomba elétrica de combustível, bomba de alta pressão CR sem bomba de engrenagens

Nota:

 Respeitar **impreterivelmente** as informações específicas do veículo contidas no **ESI[tronic]**!

- 1 = Tanque de combustível
- 2 = Tubo de teste de pressão, mangueira em Y
- 3 = Manômetro
- 4 = Válvula limitadora da pressão
- 5 = Bomba de alta pressão CR sem bomba de engrenagens
- 6 = Filtro de combustível
- 7 = Coletor de retorno do combustível
- 8 = Bomba(s) elétrica(s) de combustível



6.3.1 Medir a pressão do combustível antes da bomba de alta pressão CR

Ligar um manômetro antes ou depois do filtro de combustível utilizando um tubo de teste de pressão adequado.

Ler a pressão do combustível.

- Valor de leitura em bombas de alta pressão CR tipo CP1: p. ex. 230...300 kPa

- Valor de leitura em bombas de alta pressão CR tipo CP3: p. ex. 400...600 kPa

6.3.2 Medir a pressão do combustível no retorno da bomba de alta pressão CR

Ligar um manômetro entre a bomba de alta pressão CR e o coletor de retorno do combustível utilizando um tubo de teste de pressão adequado.

Ler a pressão do combustível.

- Valor de leitura: p. ex. 20...120 kPa

6.3.3 Medir a pressão do combustível no retorno do coletor de retorno do combustível

Ligar um manômetro entre o coletor de retorno do combustível e o tanque de combustível utilizando um tubo de teste de pressão adequado.

Ler a pressão do combustível.

- Valor de leitura: p. ex. 20...120 kPa

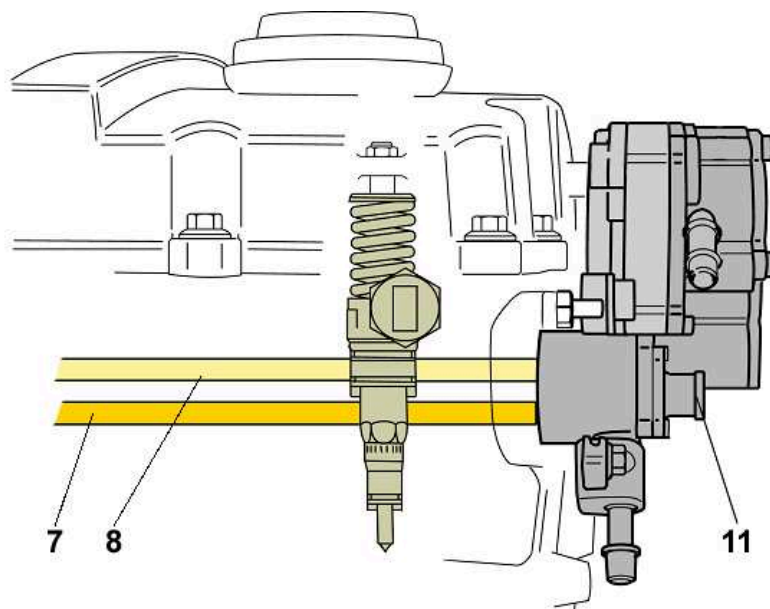
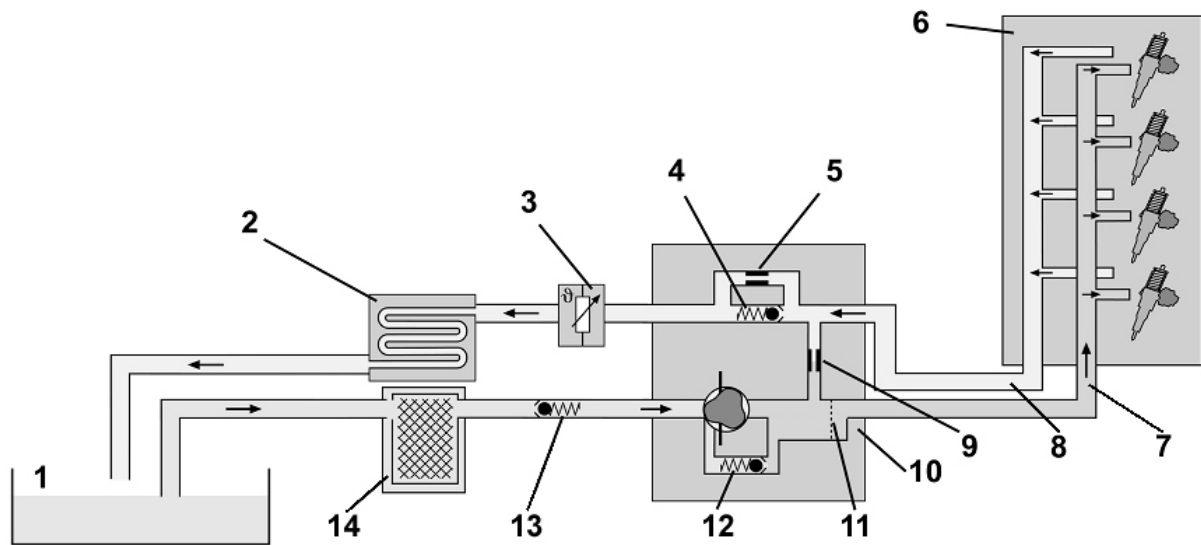
7. Verificação do circuito de baixa pressão do combustível em sistemas Unit Injector em veículos leves de passageiros

Nota:



Respeitar **impreterivelmente** as informações específicas do veículo contidas no **ESI[tronic]**!

- | | |
|---|---|
| 1 = Tanque de combustível | 8 = Retorno do combustível no cabeçote do motor |
| 2 = Refrigerador de combustível | 9 = Perfuração de borboleta |
| 3 = Sensor temperatura do combustível | 10 = Bomba de combustível |
| 4 = Válvula reguladora da pressão | 11 = Crivo e conexão de teste |
| 5 = Bypass | 12 = Válvula reguladora da pressão |
| 6 = Cabeçote do motor | 13 = Válvula de retenção |
| 7 = Alimentação de combustível no cabeçote do motor | 14 = Filtro de combustível |



7.1 Medir a pressão do combustível

Uma medição da pressão do combustível só pode ocorrer na conexão de teste da bomba de combustível (ver figura, **seção 7**).

Ligar um manômetro utilizando um tubo de teste de pressão adequado.
Ler a pressão do combustível.

Exemplo EDC 15P:

- Valor de leitura em marcha lenta:
com aprox. 350 kPa
- Valor de leitura em regime de corte:
com aprox. 850 kPa



Exemplo EDC 16P:

- Valor de leitura em marcha lenta:
com aprox. 300 kPa
- Valor de leitura em regime de corte:
com aprox. 1350 kPa



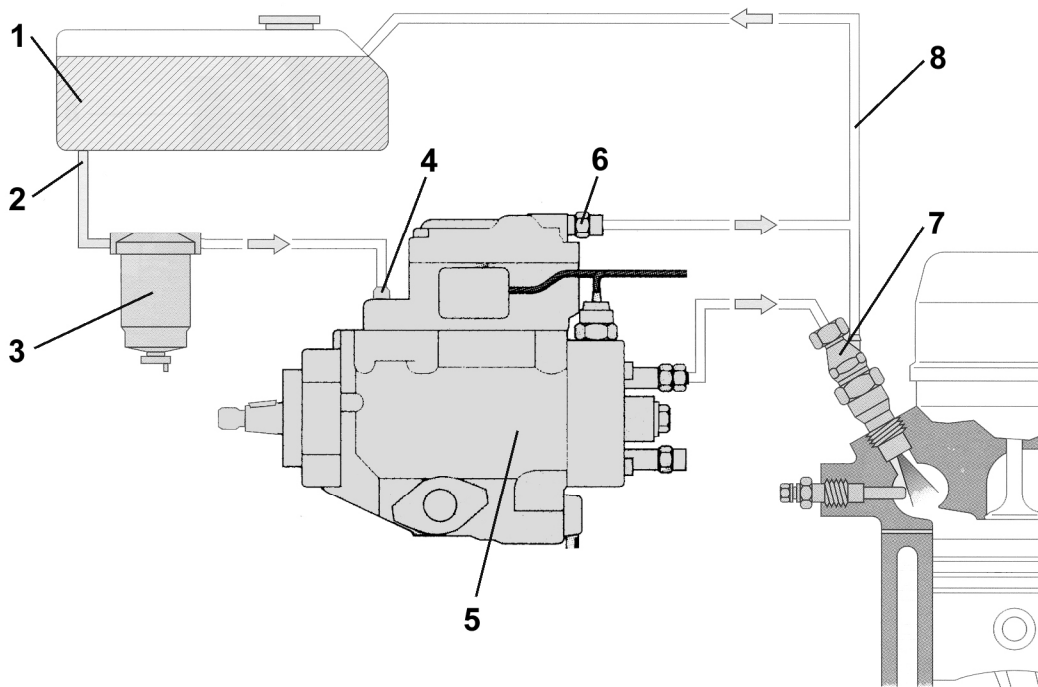
8. Verificação do circuito de baixa pressão do combustível em sistemas com bomba injetora distribuidora em veículos leves de passageiros

Nota:



Respeitar **impreterivelmente** as informações específicas do veículo contidas no **ESI[tronic]**!

- 1 = Tanque de combustível
- 2 = Tubo de alimentação de combustível
- 3 = Filtro de combustível
- 4 = Alimentação de combustível à bomba distribuidora
- 5 = Bomba distribuidora
- 6 = Retorno do combustível com estrangulador de descarga
- 7 = Injetor
- 8 = Tubo de retorno do combustível



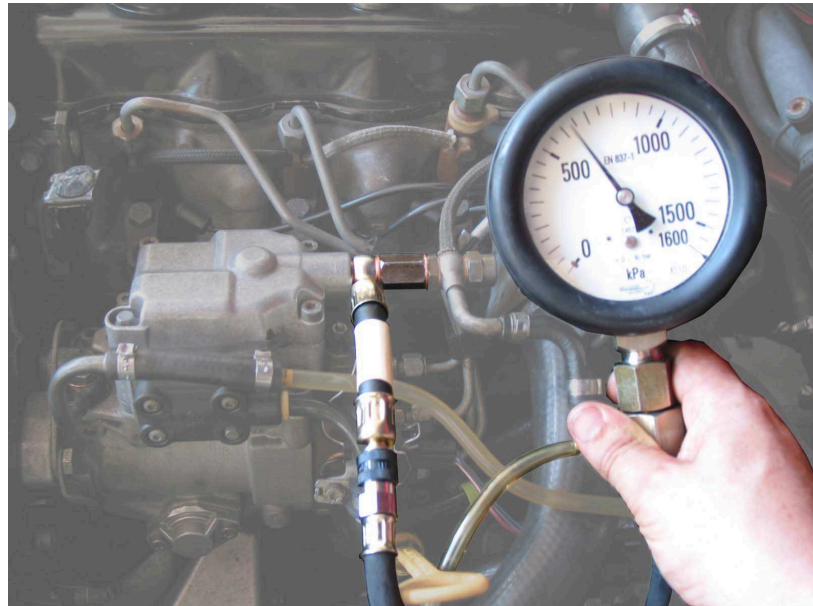
8.1 Medir pressão interior da bomba/pressão da bomba de alimentação

Ligar um manômetro no estrangulador de descarga ou no parafuso assinalado com "OUT" com um bocal oco roscado (M12 x 1,5) 0 986 612 603 e um tubo de ligação 0 986 613 106.

Ler a pressão do combustível.

- Valor de leitura em marcha lenta:
p. ex. 300...700 kPa

- Valor de leitura em regime de corte:
p. ex. 500...1000 kPa



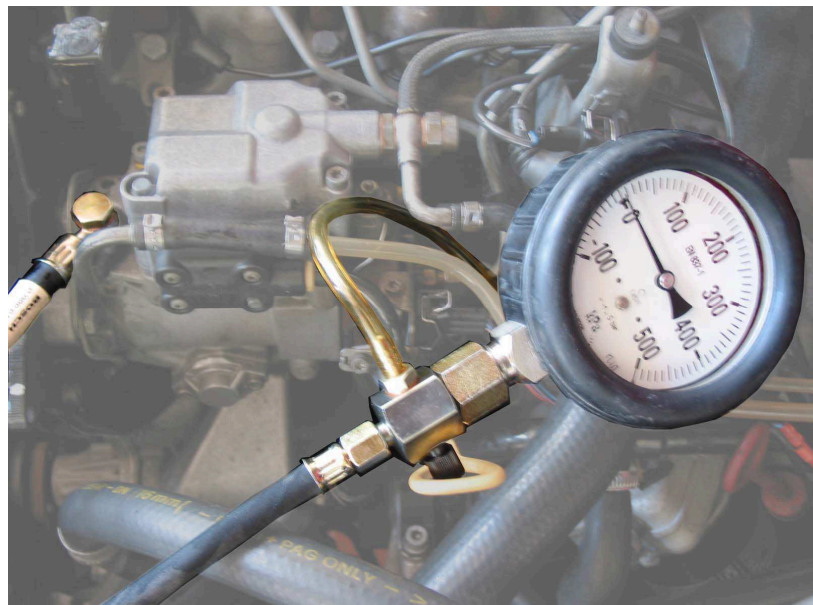
8.2 Medir a pressão do combustível na alimentação da bomba injetora distribuidora

Ligar um manômetro à alimentação de combustível com um parafuso oco duplo (M12 x 1,5) 0 986 615 178 e um tubo de ligação 0 986 613 106 ou com um parafuso oco com niple de encaixe (M12 x 1,5) 0 986 613 092.

Ler a pressão do combustível.

- Valor de leitura em sistemas **sem** bomba elétrica de combustível:
p. ex. -20...0 kPa

- Valor de leitura em sistemas **com** bomba elétrica de combustível:
p. ex. 20...60 kPa



9. Verificação do circuito de baixa pressão do combustível em sistemas com Common Rail em veículos utilitários



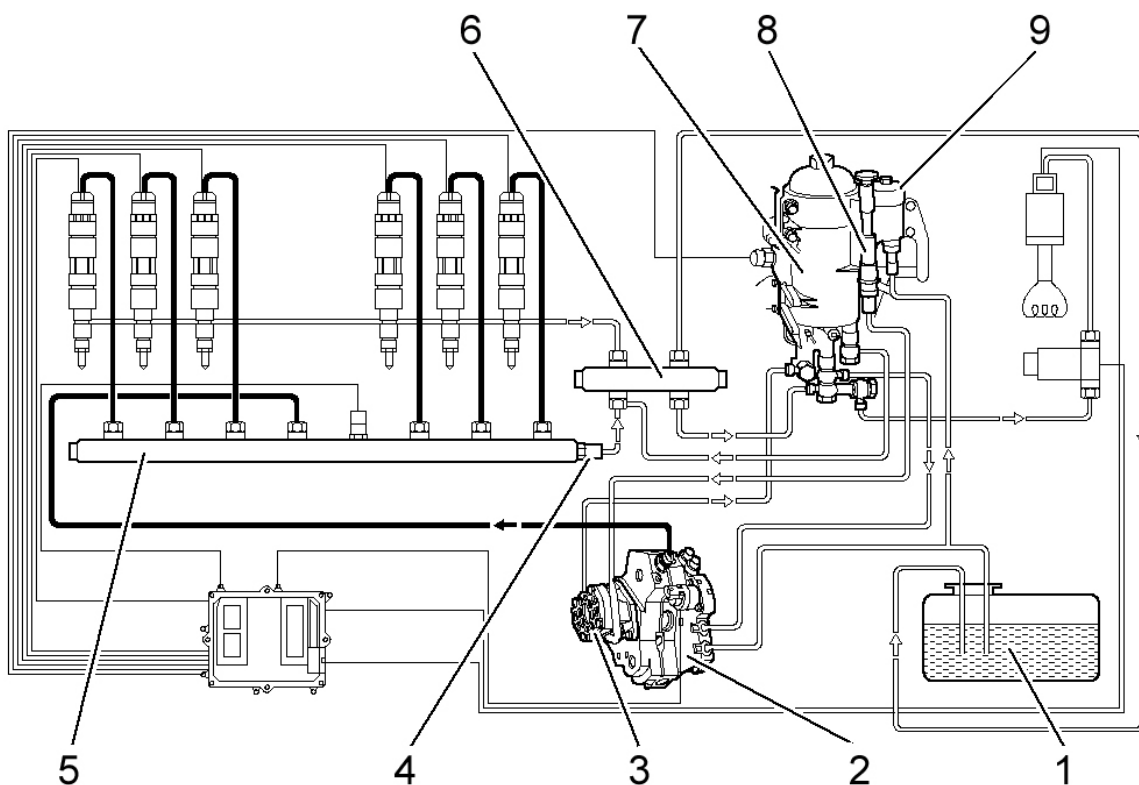
Os sistemas Common Rail encontram-se sob alta pressão!
Não executar trabalhos no sistema Common Rail sem aguardar, pelo menos, 30 segundos depois de desligar o motor.
Respeitar **impreterivelmente** as informações respeitantes ao sistema contidas no **ESI[tronic]**!

Nota:



Respeitar **impreterivelmente** as informações específicas do veículo contidas no **ESI[tronic]**!

- 1 = Tanque de combustível
- 2 = Bomba de alta pressão CR
- 3 = Bomba de engrenagens
- 4 = Válvula limitadora da pressão
- 5 = Rail
- 6 = Coletor de retorno do combustível
- 7 = Filtro de combustível
- 8 = Bomba manual de combustível
- 9 = Pré-filtro de combustível

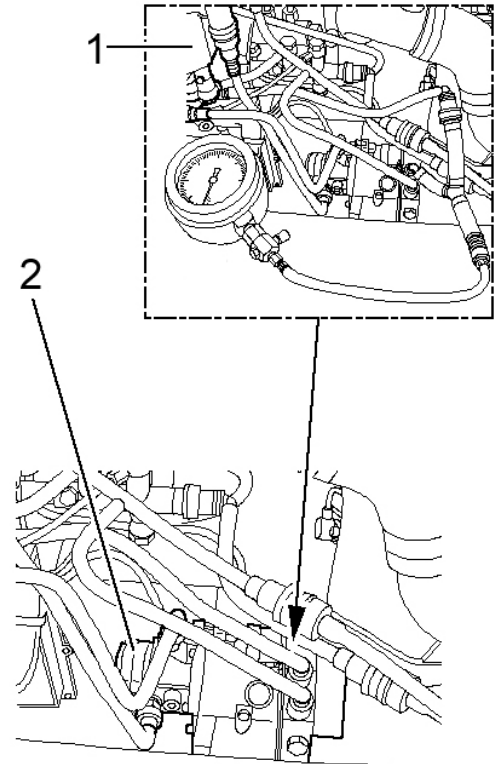


9.1 Medir a pressão do combustível (pressão de alimentação) antes da bomba de alta pressão CR

Ligar um manômetro entre o filtro de combustível (1) e a bomba de alta pressão CR (2) na conexão assinalada com "IN" com o tubo de teste de pressão 0 986 613 110.

Ler a pressão do combustível.

- Valor de leitura: p. ex. 480...750 kPa

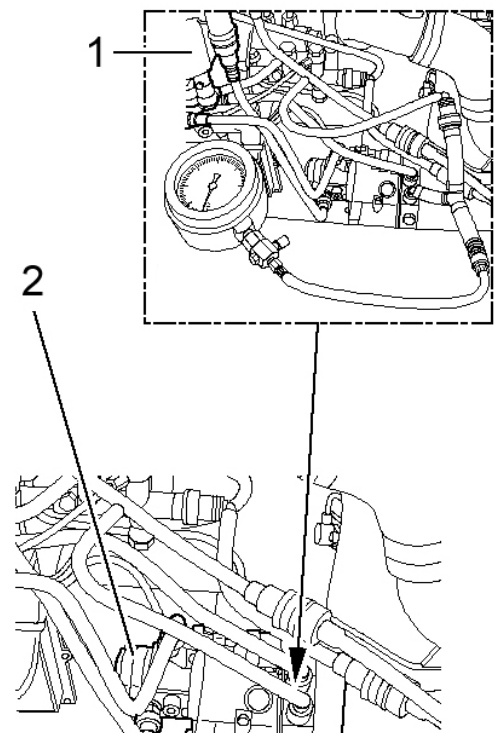


9.2 Medir a pressão do combustível no retorno da bomba de alta pressão CR

Ligar um manômetro entre o filtro de combustível (1) e a bomba de alta pressão CR (2) na conexão assinalada com "OUT" com o tubo de teste de pressão 0 986 613 110.

Ler a pressão do combustível.

- Valor de leitura: p. ex. 20...150 kPa



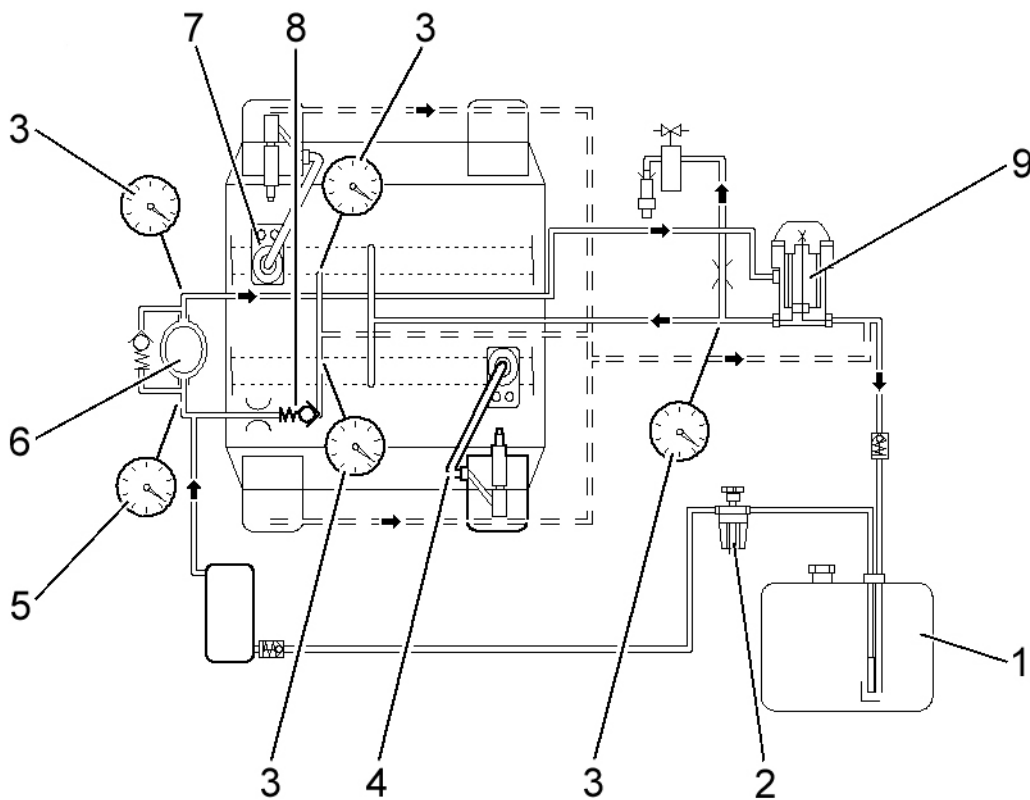
10. Verificação do circuito de baixa pressão do combustível em sistemas Unit Pump e Unit Injector em veículos utilitários

Nota:



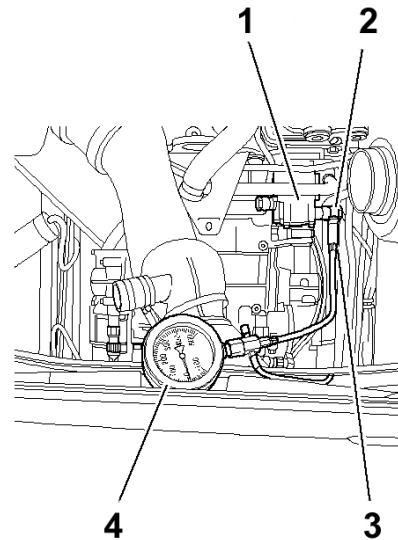
Respeitar **impreterivelmente** as informações específicas do veículo contidas no **ESI[tronic]**!

- 1 = Tanque de combustível
- 2 = Pré-filtro de combustível
- 3 = Manômetro 0 986 613 102
- 4 = Tubo de combustível de alta pressão
- 5 = Manômetro 0 986 613 103
- 6 = Bomba de alimentação de combustível
- 7 = Bomba de encaixe
- 8 = Válvula de descarga
- 9 = Filtro de combustível



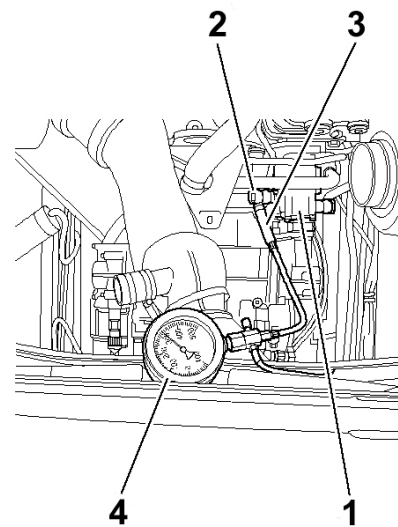
10.1 Medir a pressão do combustível antes da bomba de alimentação de combustível

Ligar um manômetro (4) antes da bomba de alimentação de combustível (1) com um parafuso oco duplo (2) (M16 x 1,5) 0 986 613 094 e um tubo de ligação (3) 0 986 613 108.
Ler a pressão do combustível.
- Valor de leitura: p. ex. -20...0 kPa



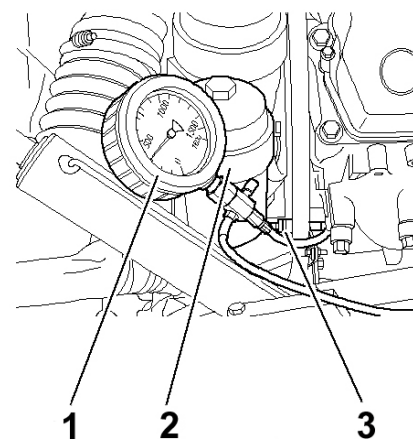
10.2 Medir a pressão do combustível depois da bomba de alimentação de combustível

Ligar um manômetro (4) depois da bomba de alimentação de combustível (1) com um parafuso oco duplo (2) (M16 x 1,5) 0 986 613 094 e um tubo de ligação (3) 0 986 613 108.
Ler a pressão do combustível.
- Valor de leitura em marcha lenta: p.ex. 320...340 kPa
- Valor de leitura em regime de corte: p.ex. 550...700 kPa




10.3 Medir a pressão de combustível no filtro de combustível

Ligar um manômetro (1) ao filtro de combustível (2) com um parafuso oco com niple de encaixe (3) (M16 x 1,5) 0 986 613 090.
Ler a pressão do combustível.
- Valor de leitura em marcha lenta: p.ex. 320...340 kPa
- Valor de leitura em regime de corte: p.ex. 550...700 kPa



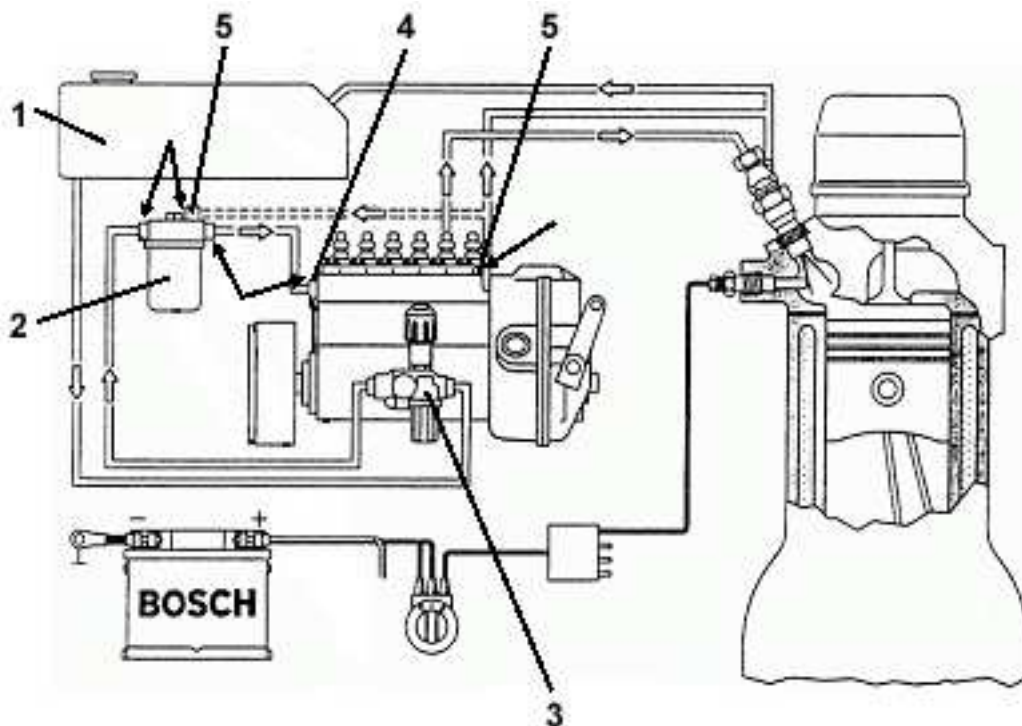
11. Verificação do circuito de baixa pressão do combustível em sistemas com bomba injetora em linha em veículos utilitários

Nota:

 Respeitar **impreterivelmente** as informações específicas do veículo contidas no **ESI[tronic]**!

- 1 = Tanque de combustível
- 2 = Bomba de alimentação de combustível
- 3 = Filtro de combustível
- 4 = Alimentação de combustível da bomba em linha
- 5 = Válvula de descarga

Setas = Possibilidades de conexão para o manômetro



11.1 Medir a pressão do combustível depois da bomba de alimentação de combustível

Ligar um manômetro depois da bomba de alimentação de combustível com um parafuso oco com niple de encaixe (M14 x 1,5) 0 986 613 091 ou com um parafuso oco duplo 0 986 613 093 e um tubo de ligação 0 986 613 107.

Ler a pressão do combustível.

- Valor de leitura em sistemas de combustível **com** válvula de descarga:
p. ex. 100...150 kPa
- Valor de leitura em sistemas de combustível **sem** válvula de descarga:
p. ex. 200...400 kPa

Nota:

O manômetro pode ser ligado antes ou depois do filtro de combustível na alimentação de combustível da bomba em linha ou na válvula de descarga.

Exemplo:

Conexão na válvula de descarga



Robert Bosch GmbH
Automotive Aftermarket
Produktmarketing Diesel Systems (AA/MKD1)

Printed in Germany - Imprimé en Allemagne

1 689 629 002

07.2005

BOSCH