

Sistema de combustível, descrição do sistema

Sistema de combustível, descrição do sistema

Visão geral

Sistema de combustível

Descrição

Sistema de alimentação de combustível, princípio

Sistema de combustível, visão geral

Filtro

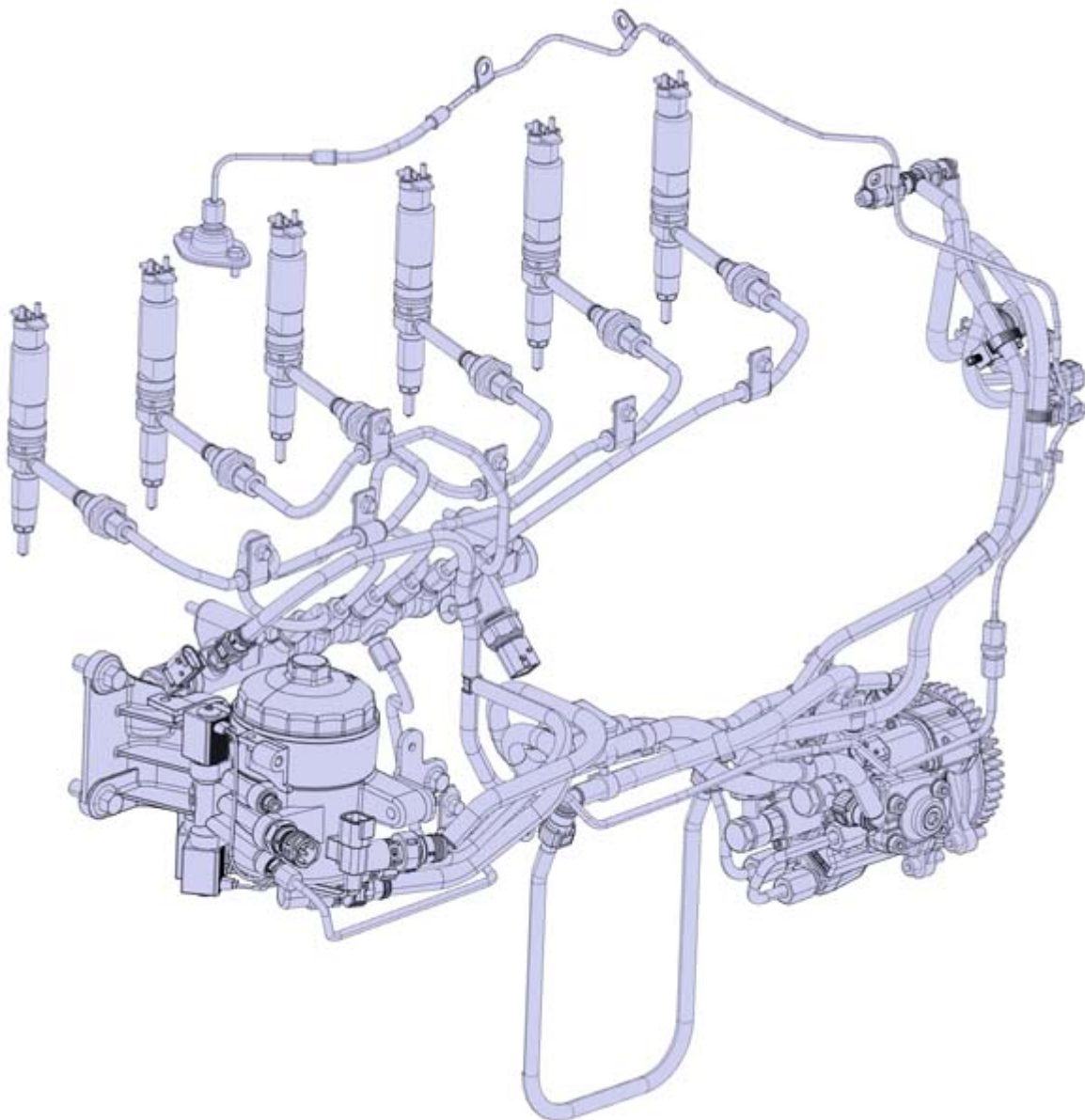
Bomba de combustível de alta pressão

Injetor

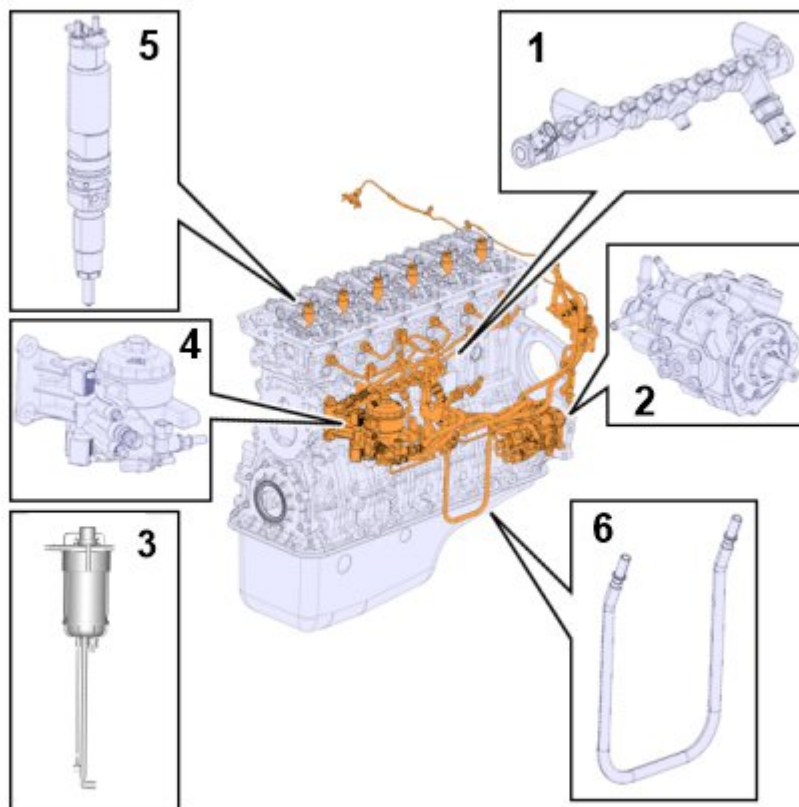
Sistema de combustível, descrição do sistema

Visão geral

Sistema de combustível



Componentes do sistema de combustível



1	Tubo de pressão do distribuidor
2	Bomba de alta pressão
3	Filtro primário com separador de água (montado no chassi)
4	Filtro de combustível
5	Injetor
6	Serpentina de resfriamento

Descrição

O trilho comum **(1)** tem sete conexões de alta pressão (seis conexões para os injetores e uma para a bomba de alta pressão).

A bomba de alimentação está integrada com a bomba de alta pressão **(2)** e ambas são operadas por um eixo.

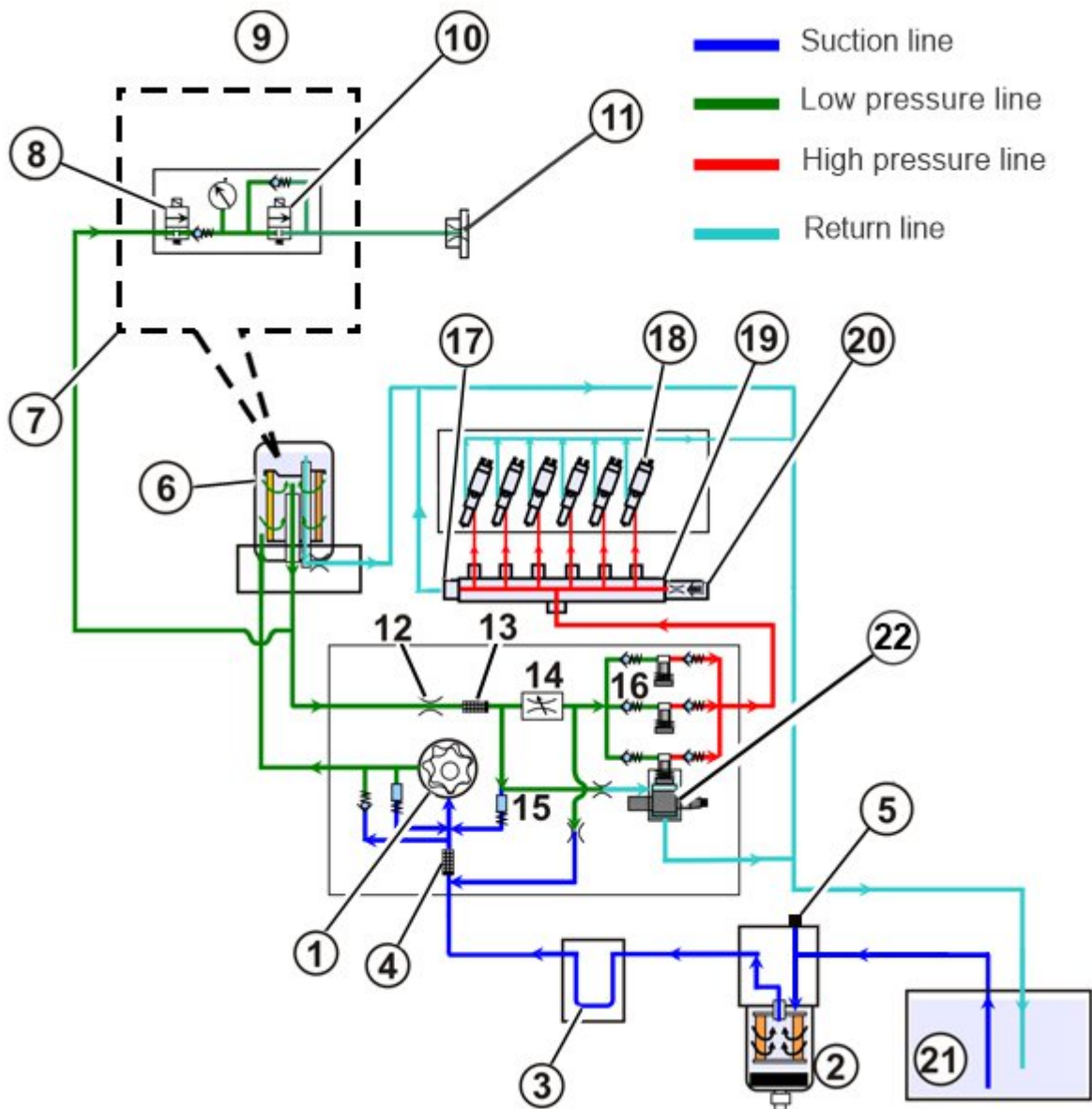
O filtro primário com o separador de água **(3)** está instalado antes da bomba de alimentação. Ele conta com uma bomba manual para preparar o sistema de combustível, se necessário.

O filtro de combustível **(4)** é instalado no bloco do motor. Cada injetor **(5)** tem uma válvula solenoide.

A serpentina de arrefecimento **(6)** resfria o EMS (Sistema de gerenciamento do motor) usando combustível do lado de sucção da bomba de alimentação.

Sistema de alimentação de combustível, princípio

Princípio (com serpentina de arrefecimento)



1	Bomba de alimentação
2	Filtro de combustível principal com separador de água
3	Serpentina de resfriamento
4	Filtro
5	Bomba manual
6	Filtro de combustível
7	Módulo AHI (Injetor de hidrocarboneto pós-tratamento)
8	Válvula de corte de combustível
9	Sensor de pressão
10	Válvula de dosagem de combustível
11	Injetor AHI
12	Restritor
13	Peneira
14	Válvula de controle
15	Válvula do regulador

16	Válvula de entrada
17	Válvula de alívio de pressão
18	Injetor
19	Tubo de pressão do distribuidor
20	Sensor de pressão e temperatura
21	Tanque de combustível
22	Saída de combustível (para a linha de retorno de combustível)

A bomba de alimentação **(1)** extrai combustível do tanque de combustível **(21)** e flui através do filtro de combustível primário com o separador de água **(2)**. O filtro primário remove as partículas estranhas e o separador de água remove a água do combustível. Então, o combustível flui através da serpentina de arrefecimento **(3)** que resfria o EMS. Então, o combustível flui através do lado de pressão baixa da bomba de alimentação e vai para o filtro de combustível **(6)**.

A bomba de alimentação bombeia combustível constantemente para o filtro de combustível **(6)**, que limpa o combustível e encaminha-o em duas direções. Parte do combustível flui para o AHI **(10)** através do módulo do AHI **(6)** instalado no filtro principal. Parte do combustível flui através do restritor **(11)** e do filtro **(12)**. O módulo do AHI possui uma válvula de corte de combustível **(7)**, a válvula de dosagem de combustível **(9)**, uma válvula de retenção e o sensor de pressão **(8)**. A válvula de controle **(14)** controla a quantidade de combustível. O combustível em excesso flui de volta para a bomba de alimentação pela válvula reguladora **(15)**, e o combustível para combustão passa através das válvulas de admissão **(16)**, que liberam o combustível para os pistões da bomba de alta pressão.

O combustível flui através do canal na bomba de combustível e lubrifica a árvore de comando de válvulas da bomba de combustível. Os pistões na bomba de alta pressão acumulam uma pressão que pressiona o combustível para cima, para o trilho comum **(19)** e para os injetores **(18)**. O excesso de combustível em sobrepessão flui do trilho comum através da válvula de alívio de pressão **(17)** e para a linha de retorno. O combustível em excesso na linha de retorno flui de volta para o filtro primário e o tanque de combustível **(21)**.

Quando o motor está parado e o combustível está vazio, há uma bomba manual **(5)** no filtro de combustível primário para bombear o combustível.

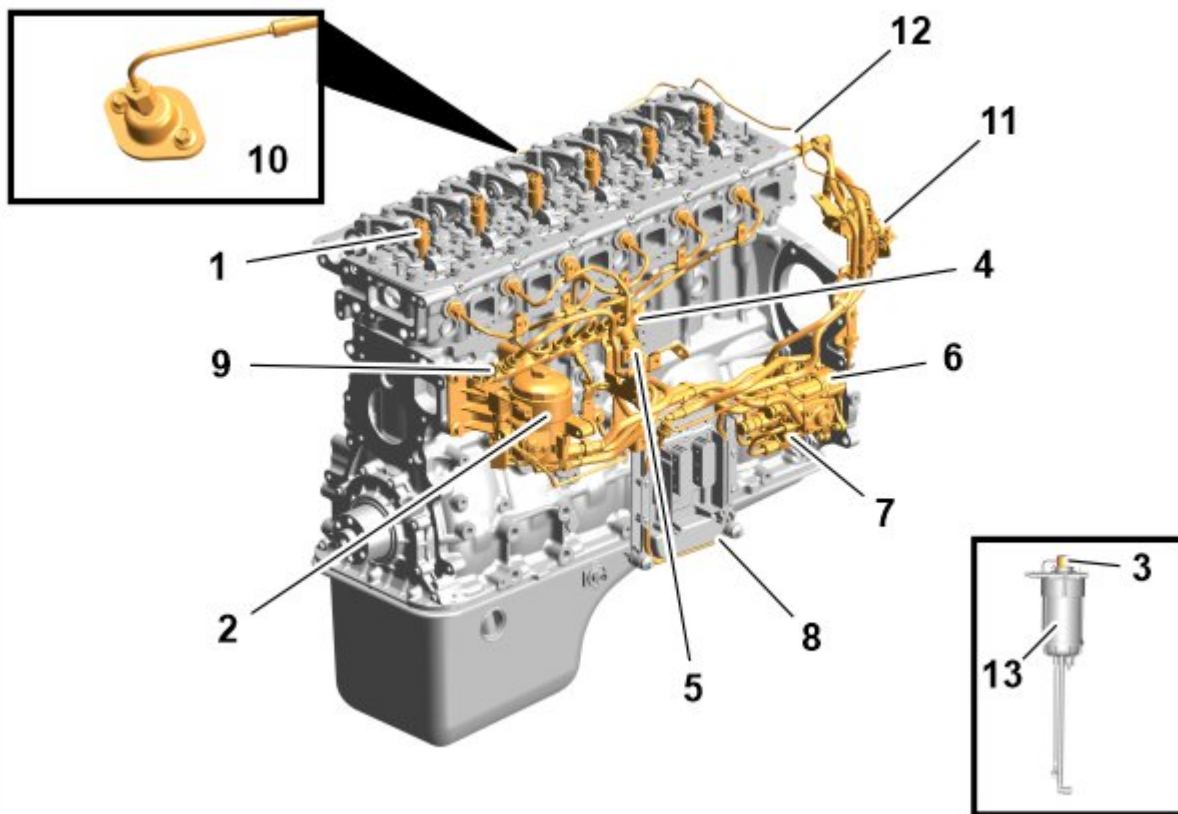


Nota

Não use a bomba manual quando o motor estiver em funcionamento.

Sistema de combustível, visão geral

Componentes

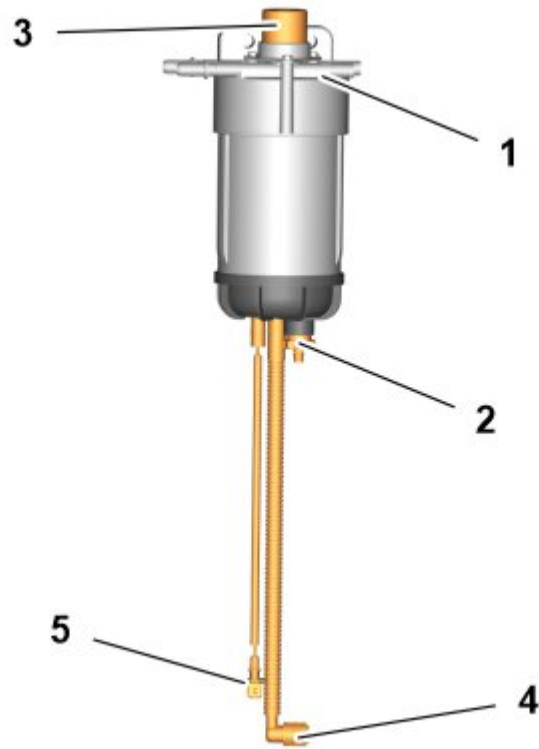


1	Injetor
2	Filtro de combustível
3	Bomba manual
4	Tubo de pressão do distribuidor
5	Sensor de pressão e temperatura
6	Bomba de alta pressão
7	Bomba de alimentação
8	Serpentina de resfriamento
9	Válvula de alívio de pressão
10	AHI
11	Tubo de retorno do combustível
12	Tubo de combustível do AHI
13	Filtro primário com separador de água (montado no chassi)

O EMS controla eletronicamente o sistema de combustível. Os injetores (1) entregam combustível de alta pressão. A bomba de alta pressão (6) cria mecanicamente a alta pressão. O EMS controla o tempo de injeção, a quantidade de combustível injetado e recebe sinais dos sensores.

Filtro

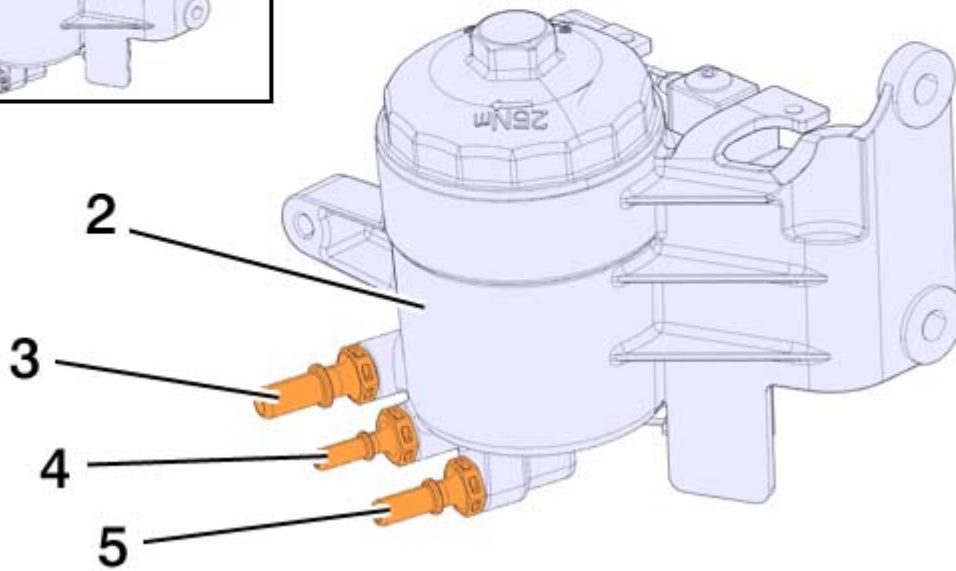
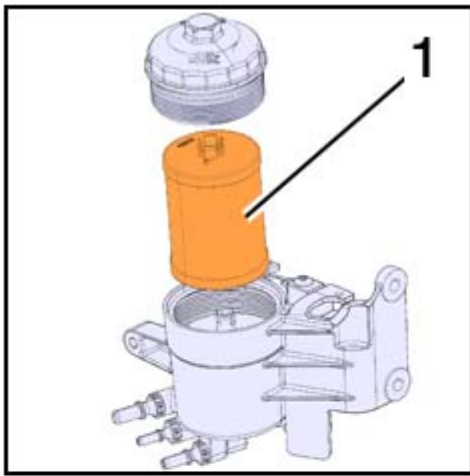
Filtro primário com separador de água



1	Carcaça do filtro
2	Válvula de drenagem
3	Bomba manual
4	Conector do elemento aquecedor elétrico (opcional)
5	Água no sensor de combustível

O filtro primário com um separador de água está instalado no chassi. O filtro primário com separador de água também possui uma bomba manual. Há uma válvula de drenagem de água na parte inferior do separador de água. O separador de água é usado para drenar a água do recipiente do separador de água quando a água é coletada do combustível. Para os mercados de inverno frio, está disponível um elemento de aquecimento elétrico opcional instalado na carcaça do filtro primário. O elemento de aquecimento é usado para manter o combustível na temperatura ideal.

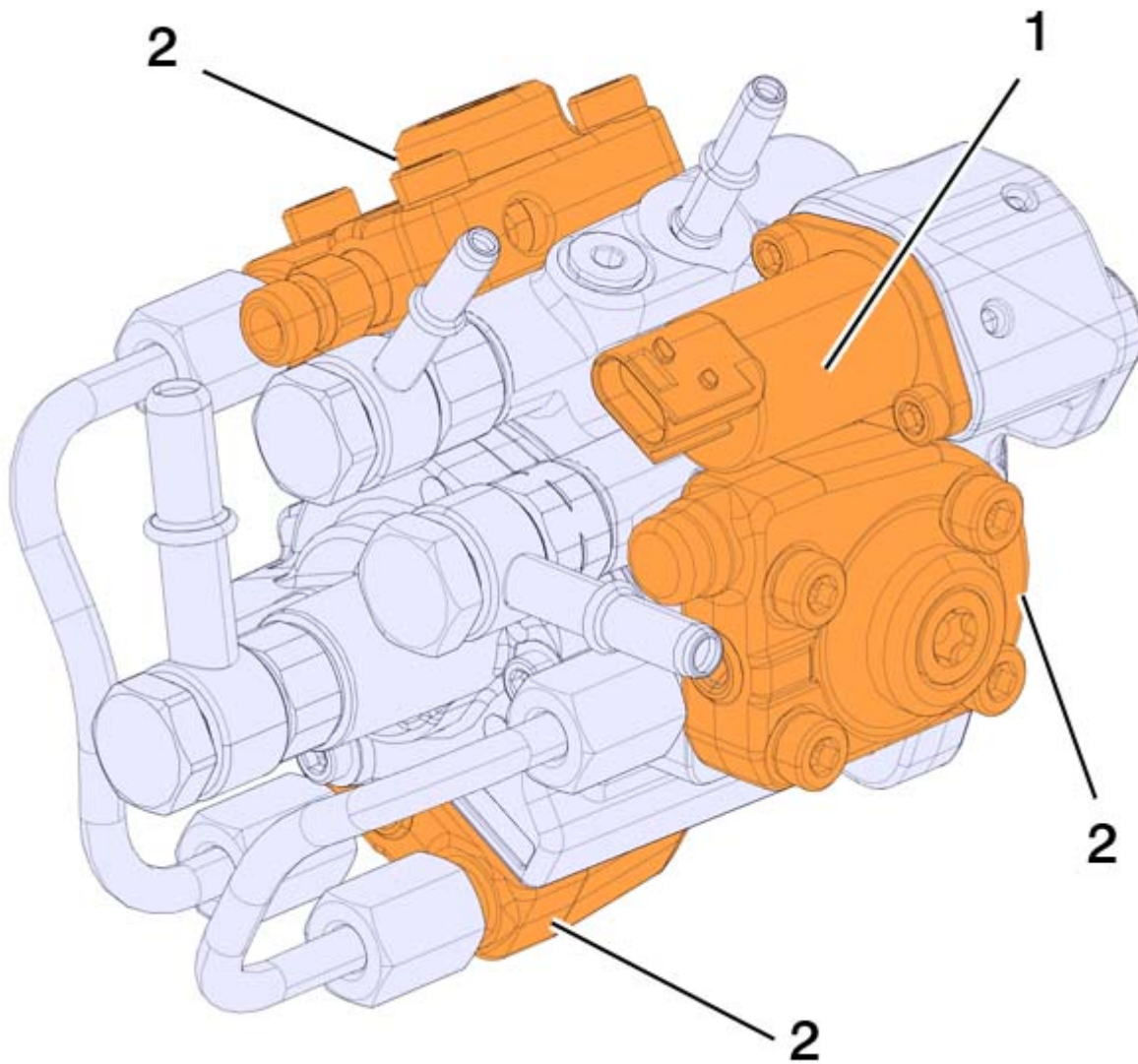
Alojamento do filtro de combustível



1	Filtro
2	Carcaça do filtro
3	Conector FUEL IN (da bomba de alimentação)
4	Conector FUEL OUT (para o tanque)
5	Conector FUEL OUT (para bomba de alta pressão)

O filtro **(1)** está dentro da carcaça do filtro de combustível **(2)**. O combustível da bomba de alimentação flui para a carcaça do filtro através do conector **(3)**. Em seguida, o combustível flui para a bomba de alta pressão através do conector **(5)**. O excesso de combustível flui de volta para o tanque através do conector **(4)**.

Bomba de combustível de alta pressão



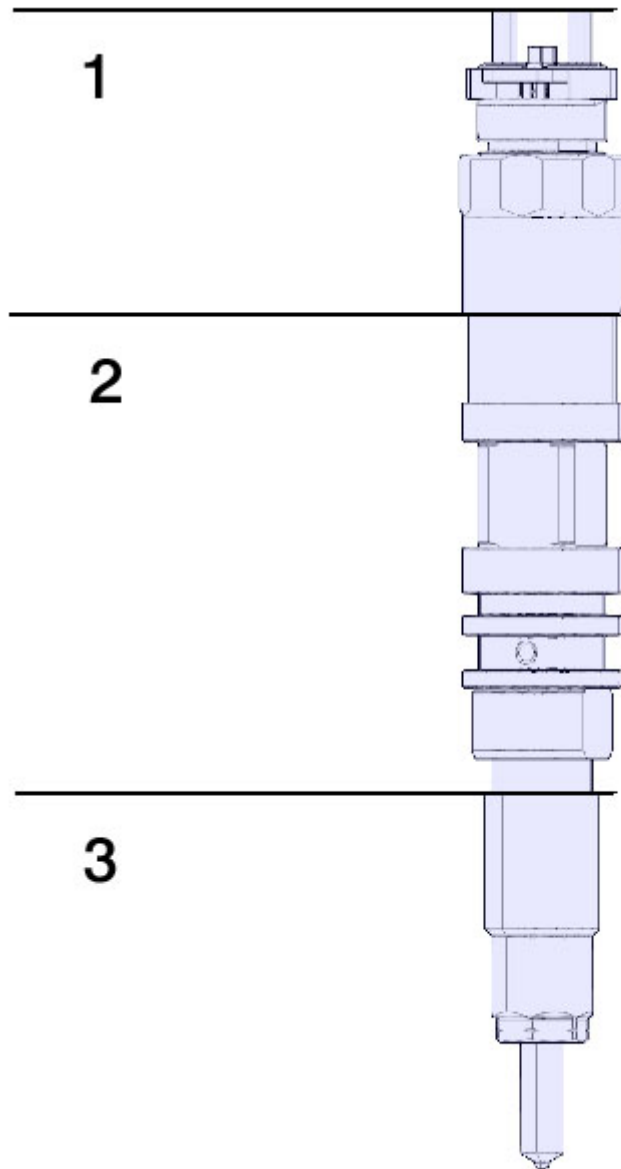
Uma bomba da engrenagem assimétrica alimenta com combustível a bomba de alta pressão (2). A árvore de comando de válvulas da bomba de alta pressão aciona o fluxo de combustível. A bomba de alta pressão fornece combustível para o trilho comum através de um tubo de combustível de alta pressão. O combustível é alimentado apenas quando o motor é ligado. A velocidade de rotação da árvore de comando de válvulas determina a quantidade de combustível fornecida. Uma válvula de controle de sucção (1) regula o fluxo de combustível para a bomba de alta pressão.

A engrenagem intermediária aciona a bomba de alta pressão, a engrenagem intermediária é acionada pela engrenagem da árvore de manivelas. A bomba de alta pressão contém três bombas de pistão simples que pressurizam o sistema de combustível e bombeiam o combustível.

Injetor

Os injetores são unidades vedadas e não podem ser reparados, podem somente ser substituídos. Os injetores são posicionados verticalmente acima do centro de cada cilindro, entre as quatro válvulas, e cada um é mantido no lugar por um garfo.

Peças principais do injetor



1	Peça de controle com válvula solenóide
2	Corpo do injetor
3	Bico

O processo de injeção possui três fases, a pré-injeção, a injeção principal e a pós-injeção.

Quando a unidade de controle do motor energiza a válvula solenóide, a câmara de controle abre através de um restritor. quando a pressão na câmara cai, a agulha do bico levanta e a injeção começa.

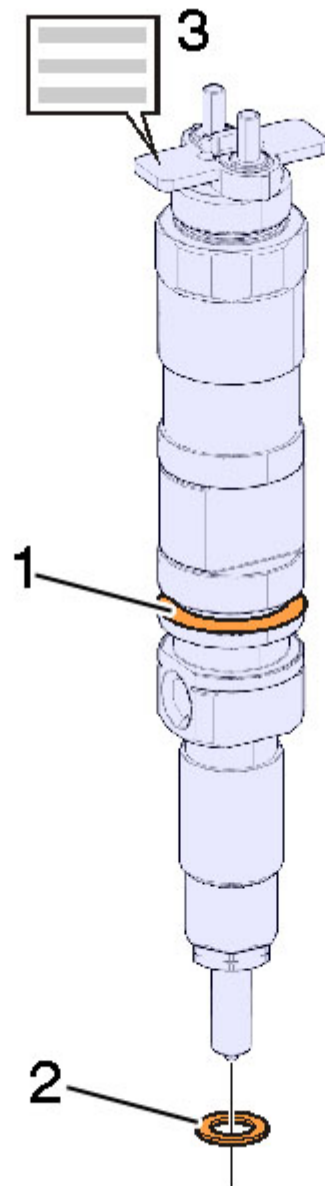
Como o restritor da pressão de saída tem um diâmetro maior do que a da pressão de entrada, o combustível na câmara de controle é evacuado, mesmo que a câmara esteja sempre conectada no lado de pressão alta pelo restritor.

Quando a tensão para a válvula solenóide cai a zero, a válvula de controle retorna para sua sede. Então, a câmara de controle é reabastecida através do restritor. A pressão na câmara de controle aplica uma força em cima da agulha do bico pelo pistão de controle e a agulha do bico é fechada. A mola de retorno da agulha do bico também ajuda a manter a agulha fechada. O volume de injeção é determinado pela pressão no tubo de pressão do injetor, o fluxo de combustível passa a agulha do bico e o comprimento do pulso, que são definidos pelo módulo de controle do motor.

O processo completo de injeção é controlado pelo EMS.

Ao substituir um ou mais injetores, o módulo de controle do motor deve ser programado com o novo código de ajuste do injetor, pois cada injetor é único e o motor é sintonizado para injeção ideal de combustível e o mínimo possível de emissões. O código de ajuste é programado usando a programação de parâmetros.

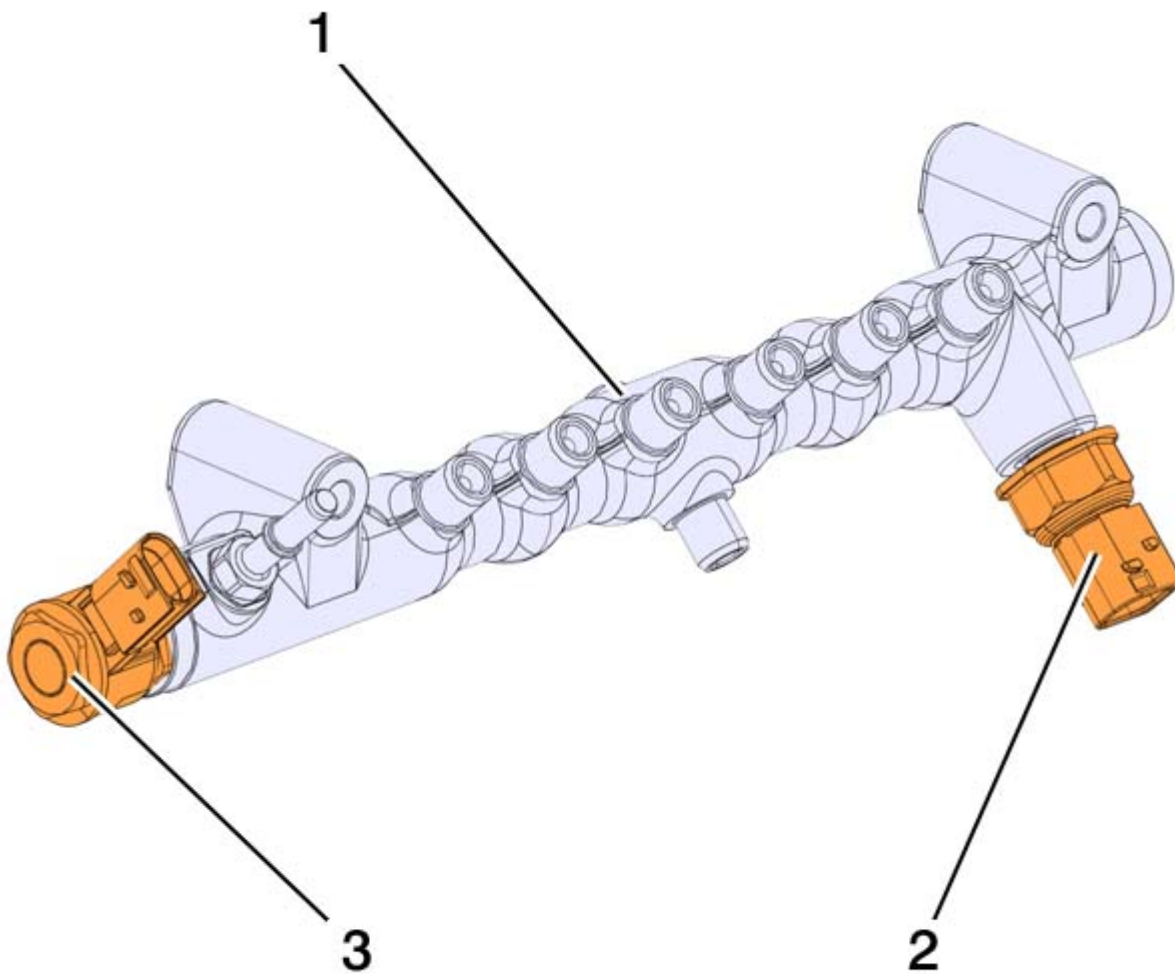
Peças complementares do injetor



1	Anel-o
2	Junta
3	Código de ajuste

O anel-O (**3**) no recesso em forma de anel do injetor veda os injetores contra o cabeçote. A parte inferior do injetor é vedada com uma arruela de cobre (**2**). O código de ajuste (**3**) fica na parte superior do injetor.

Tubo de pressão do distribuidor



1	Tubo de pressão do distribuidor
2	Sensor de temperatura e pressão
3	Válvula de alívio de pressão

A válvula de alívio de pressão (3) e a temperatura combinada com o sensor de pressão (2) são fixadas no trilho comum (1).

Sensor de pressão e temperatura

O sensor de pressão e temperatura detecta variações na temperatura e na pressão do combustível no trilho comum e os dois sinais são enviados para a unidade de controle eletrônico do motor.

Válvula de alívio de pressão

O EMS controla a válvula de alívio de pressão e regula a pressão no trilho comum durante o desligamento do motor. Para evitar picos de pressão, a válvula é aberta, pois os injetores não apresentam vazamento estático e não permitem que a pressão caia.