

## **Serviço**

Descrição, construção e funcionamento//Embreagem, descrição do componente

**Modelo**  
FH (4)

## Embreagem, descrição do componente

Visão geral

Descrição

Embreagem

Disco

Cinta da mola

Cilindro da embreagem

CVU

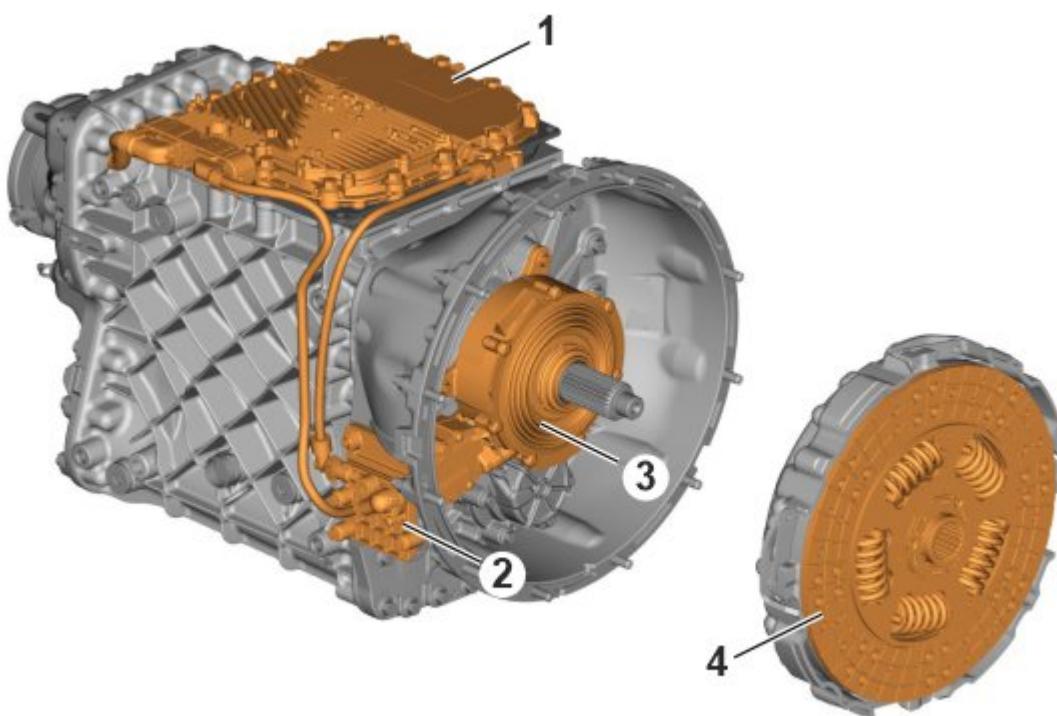
Esquema

Embreagem engatada e desengatada

## Informações relacionadas

### *Visão geral*

#### Sistema de embreagem, componentes



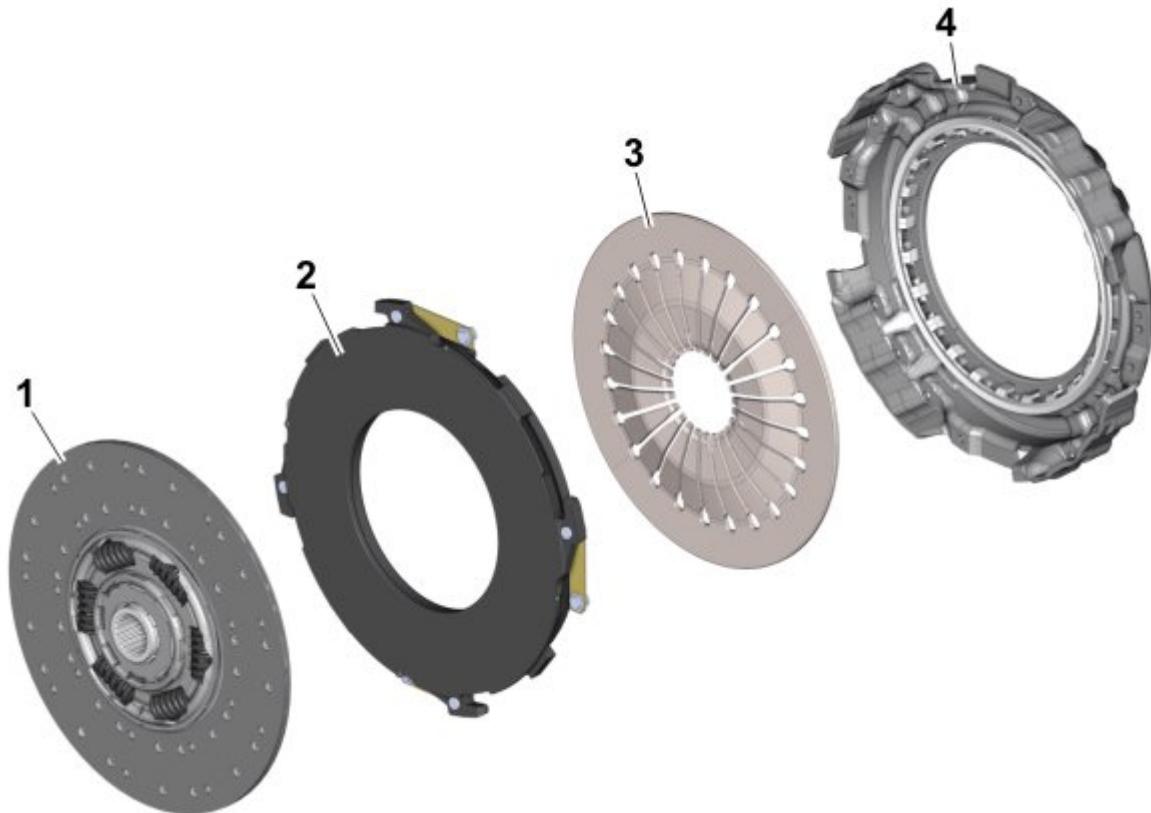
- |   |  |
|---|--|
| 1 | TECU (Unidade de controle eletrônico da transmissão) |
| 2 | CVU (Unidade da válvula da embreagem)                |
| 3 | Cilindro da embreagem                                |
| 4 | Embreagem  |

### *Descrição*

A embreagem é um tipo de pressão com um disco único. A TECU controla a embreagem através da CVU, que opera pneumaticamente o cilindro da embreagem. A embreagem permite a troca de marchas desengatando o motor da caixa de mudanças. A embreagem reduz gradualmente as variações de torque do motor.

## Embreagem

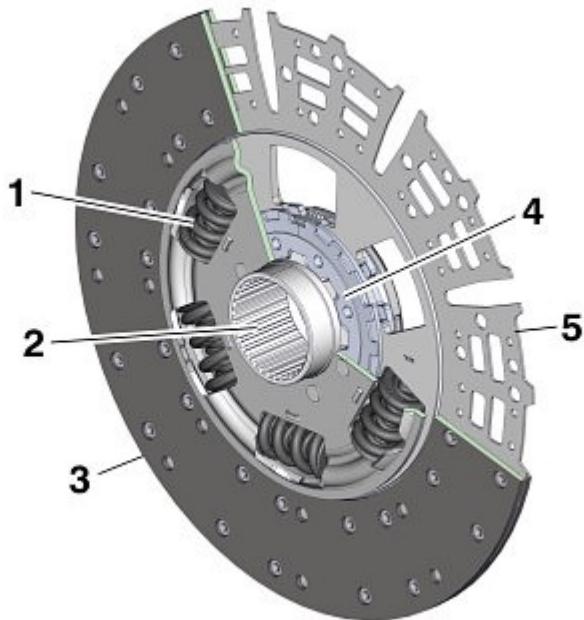
### Embreagem, visão geral



- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Disco              |
| 2 | Placa de pressão   |
| 3 | Mola do diafragma  |
| 4 | Tampa da embreagem |

## Disco

### Disco, visão geral



- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | Mola amortecedora   |
| 2 | Cubo                |
| 3 | Lonas               |
| 4 | Elemento de fricção |
| 5 | Segmento de aço     |

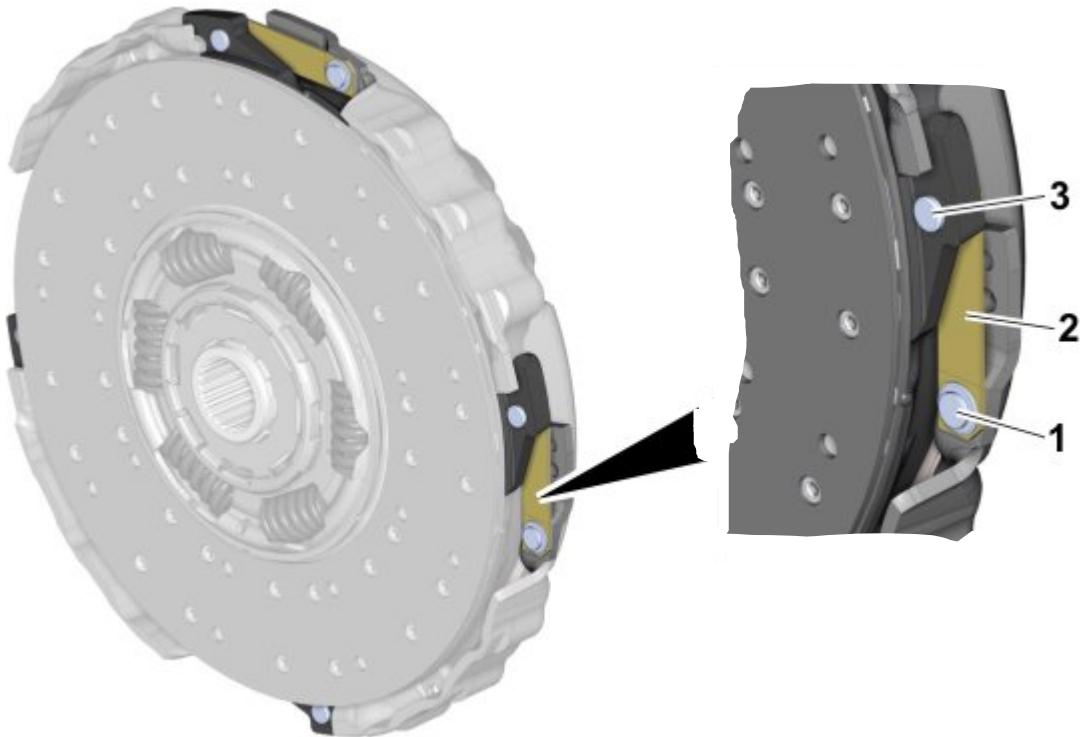
O disco inclui as molas amortecedoras (1), o cubo (2) e os revestimentos (3) em ambos os lados.

O segmento de aço (5) é conectado ao cubo com um elemento de atrito (4). As molas de absorção de choque amortecem o torque pulsante fornecido pelo motor.

O disco tem um cubo estriado. O cubo se move para frente e para trás no eixo piloto enquanto a embreagem engata e desengata.

## Cinta da mola

### Cinta de mola, visão geral

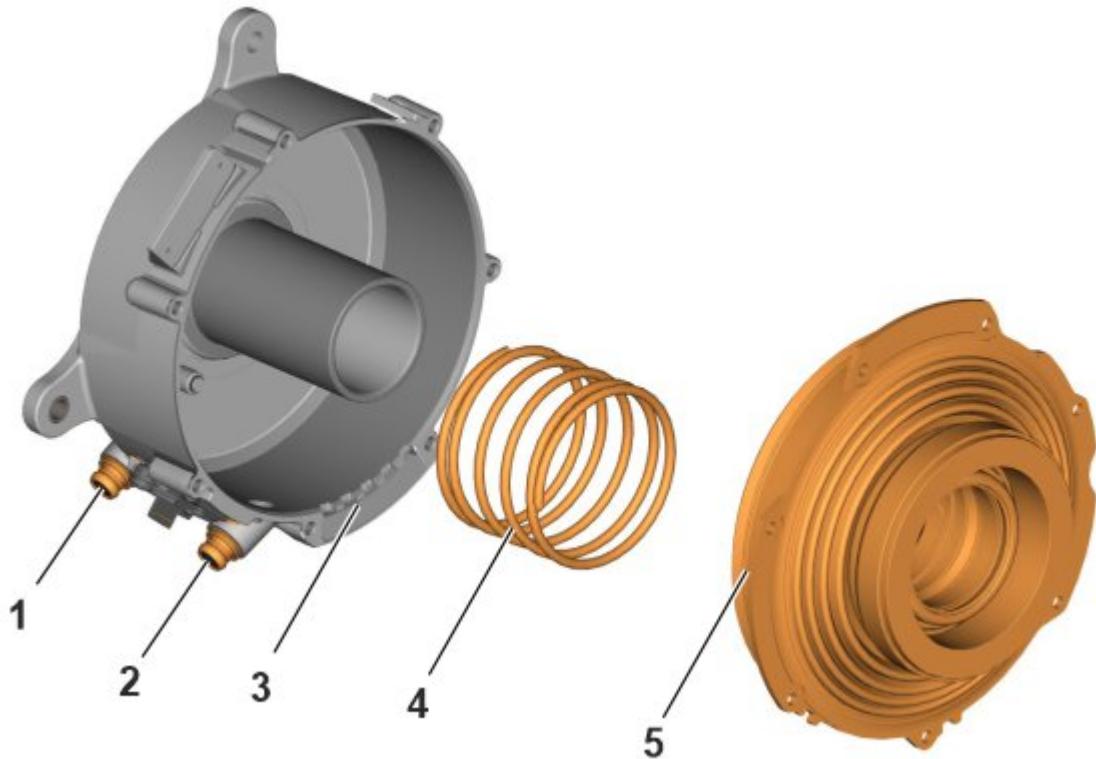


- |1 Parafuso de fixação da tampa da embreagem
- |2 Cinta da mola
- |3 Fixação da placa de pressão

As cintas de mola (2) permitem que a placa de pressão se move na linha do eixo. As cintas de mola transferem o torque para a placa de pressão e permitem que a placa de pressão se separe do disco durante o desengate da embreagem.

## Cilindro da embreagem

### Cilindro da embreagem, visão geral

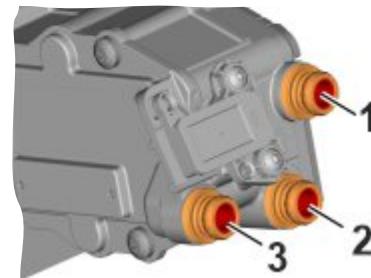
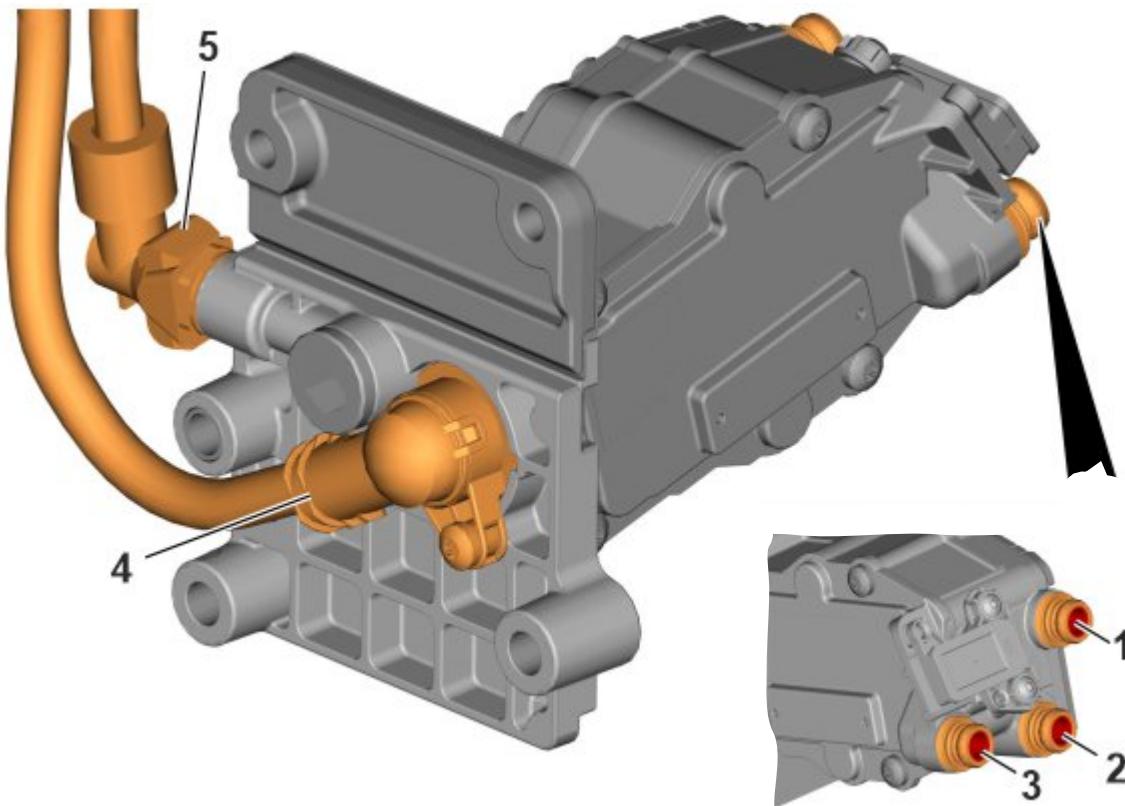


- |1 |CCA (Atuador de embreagem concêntrica) (entrada de ar)
- |2 |CCA (saída de ar)
- |3 |Cilindro da embreagem (carcaça do atuador)
- |4 |Mola
- |5 |Cilindro da embreagem (atuador)

O cilindro da embreagem opera pneumaticamente e o TECU controla eletricamente o cilindro da embreagem através do CVU.

## CVU

### CVU, visão geral



- |1 |CVU (entrada de ar)
- |2 |Eixo intermediário (porta do freio)
- |3 |CVU (saída de ar)
- |4 |CVU (da conexão TECU)
- |Entrada de ar (do tanque de ar)

A CVU controla o fluxo de ar do cilindro da embreagem, que opera a embreagem. A TECU na caixa de mudanças controla a CVU.

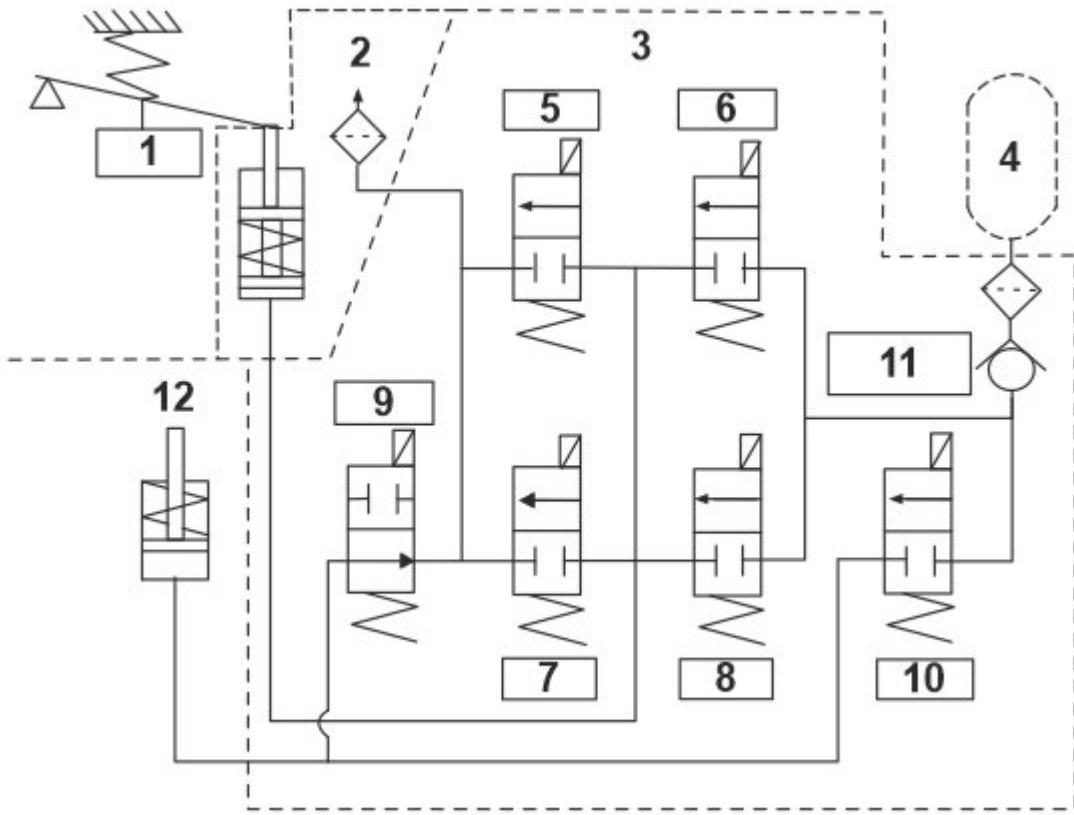
A CVU tem seis válvulas:

- |Duas válvulas para desengate da embreagem
- |Duas válvulas para acionamento da embreagem
- |Duas válvulas para controlar o torque do freio.

A CVU transfere sinais do sensor de posição (cilindro da embreagem) para o TECU.

## Esquema

### Diagrama



1	Embreagem
2	CCA
3	CVU
4	Tanque de suprimento de ar através do TECU
5	VASE (Engate lento do ar da válvula)
6	VASD (Desengate lento do ar da válvula)
7	VAFE (Engate rápido do ar da válvula)
8	VAFD (Desengate rápido do ar da válvula)
9	VAGBD (Valve Air Gearbox Brake Disengagement)
10	VAGBE (Valve Air Gearbox Brake Engagement)
11	Válvula de retenção
12	Freio do eixo intermediário

A seguir estão as funções da válvula CVU:

A CVU (3) recebe ar comprimido do tanque de suprimento de ar (4).

| Duas válvulas para VAFE (7) e VASE (5).

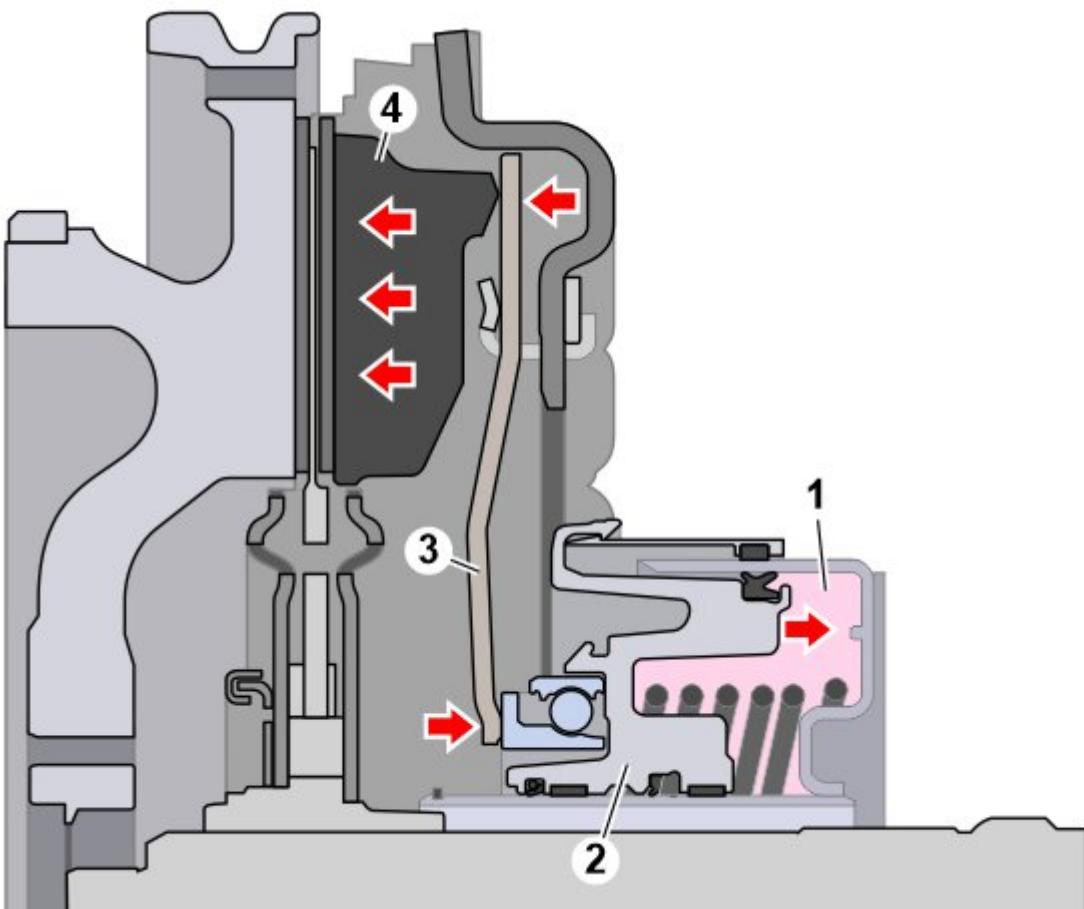
| Duas válvulas para VAFD (8) e VASD (6).

| Uma válvula para VAGBE (Valve Air Gearbox Brake Engagement) (10).

| Uma válvula para VAGBD (Valve Air Gearbox Brake Disengagement) (9).

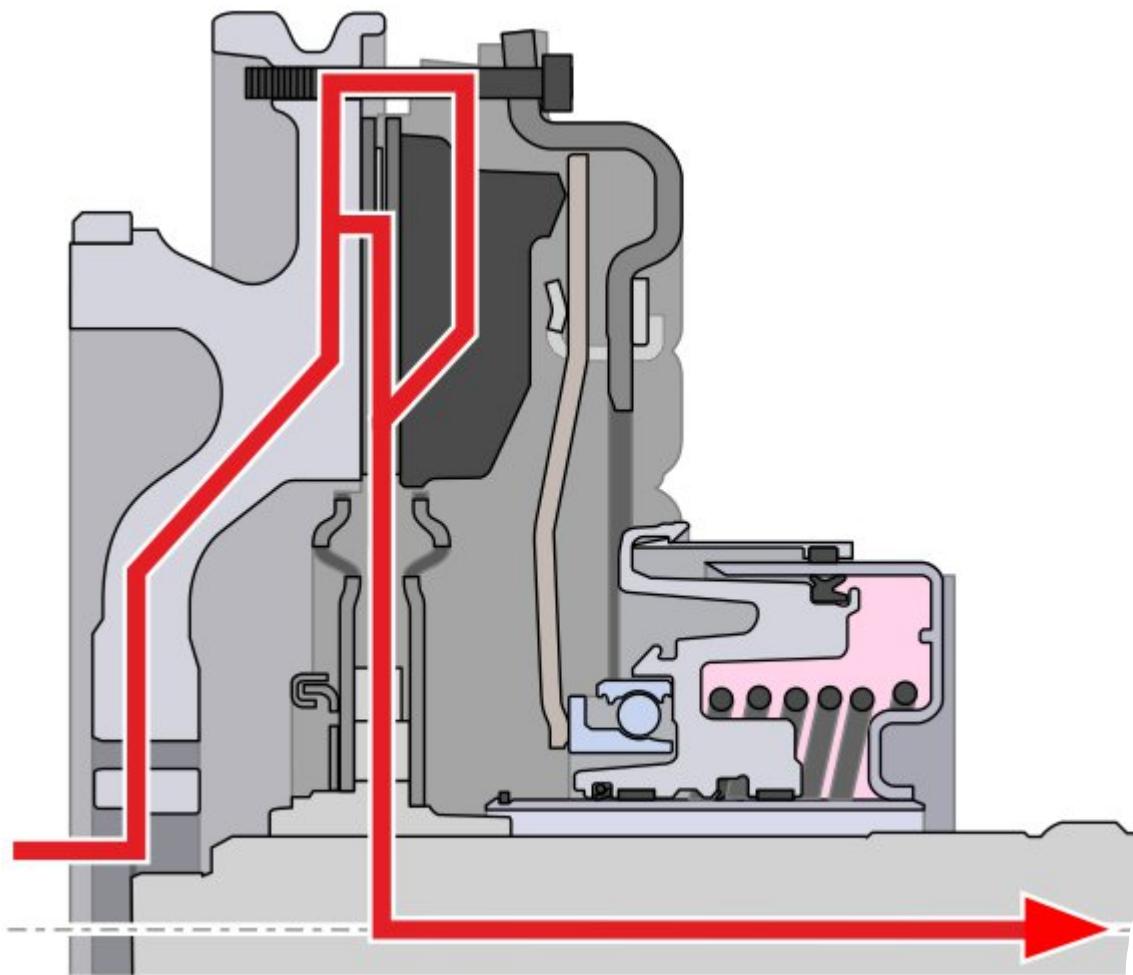
## Embreagem engatada e desengatada

## Embreagem engatada

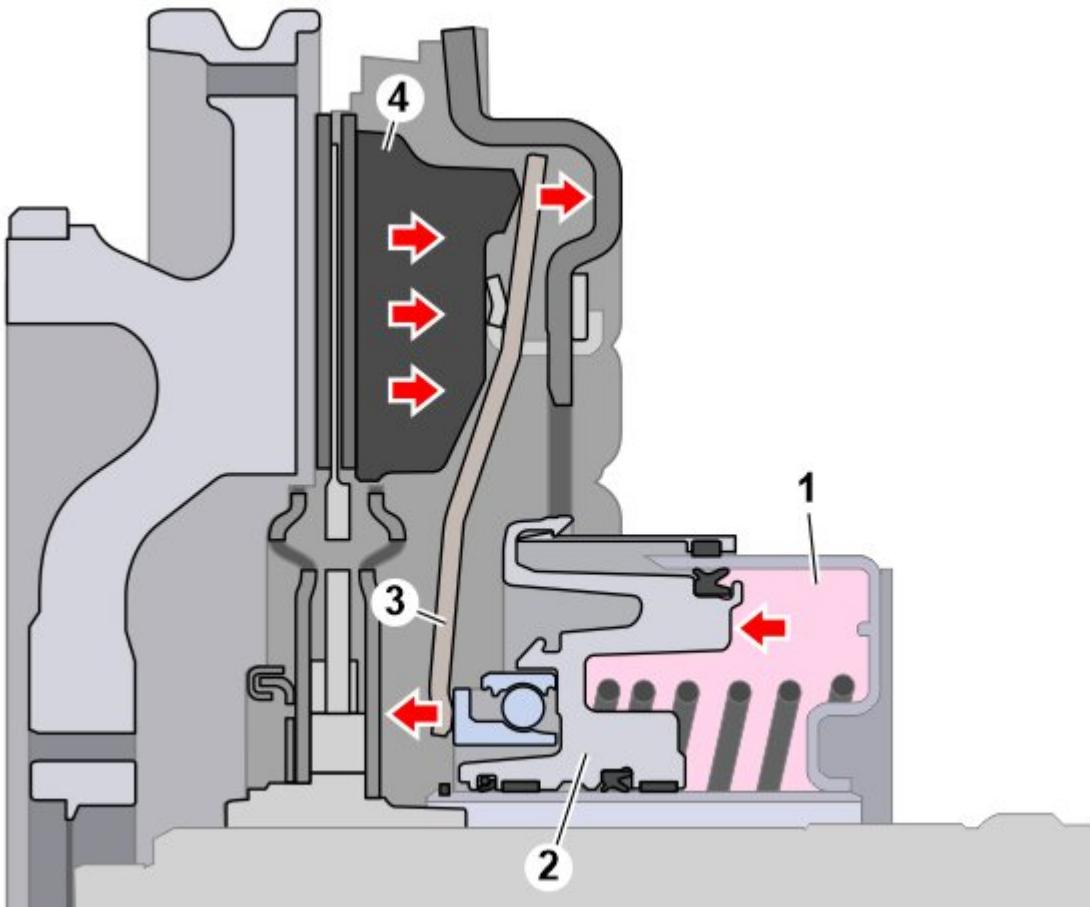


Quando a engrenagem engata, a TECU envia um sinal para a válvula VASE ou VAFE na válvula CVU para abrir e liberar o ar do CCA. As válvulas VASD e VAFF no CVU liberam o ar da câmara CCA (1) através do duto de exaustão. O pistão CCA (2) é puxado para trás em direção à caixa de mudanças através da força da mola do centro das molas do diafragma (3). A circunferência da mola do diafragma se move em direção ao volante do motor e pressiona a placa de pressão (4) contra o disco e engata no volante do motor. A potência do motor é transferida para a caixa de mudanças.

## Fluxo de energia

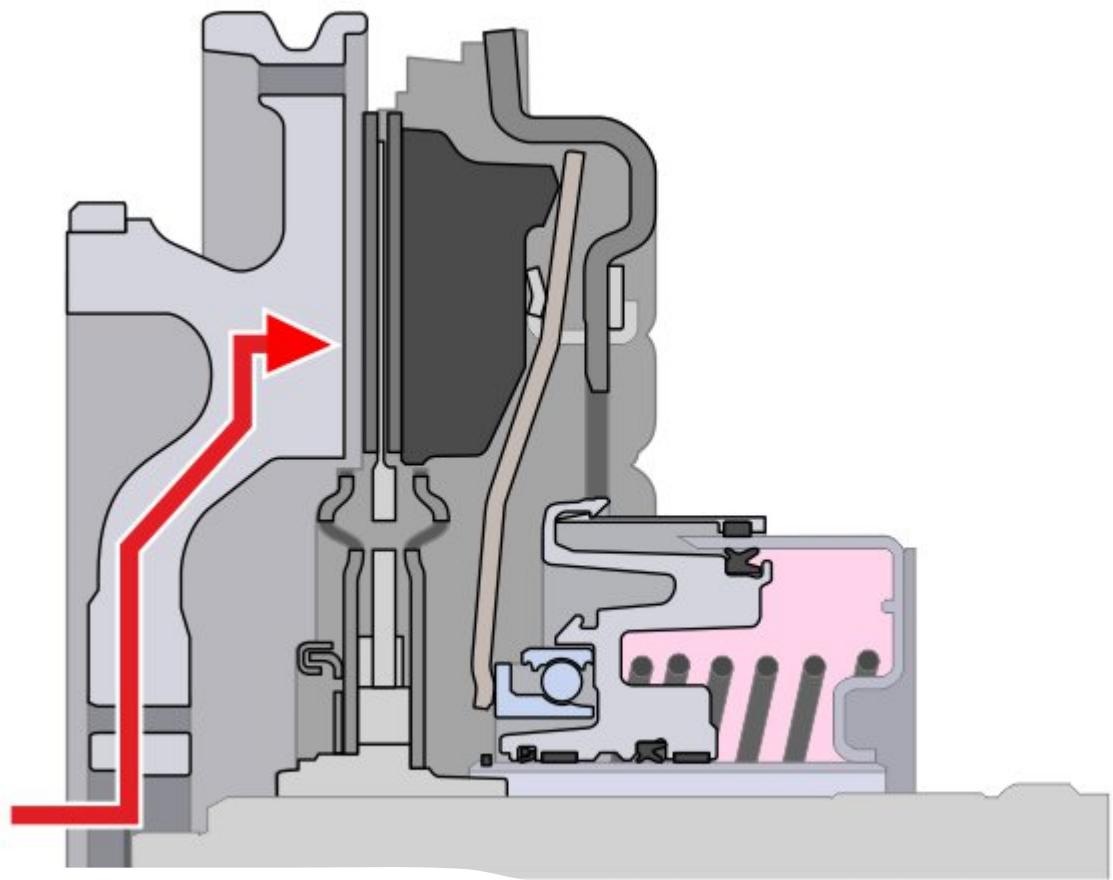


Embreagem desengatada



Quando a engrenagem engata, a TECU envia um sinal para a válvula VASD ou VAFD na válvula CVU para abrir e fornecer o ar comprimido do tanque de ar para o CCA. O ar comprimido do tanque enche e pressuriza a câmara CCA (1) , que permite que o pistão (2) se mova e empurre o centro da mola do diafragma (3) em direção ao volante do motor e a circunferência afastada do volante do motor. Quando a circunferência do diafragma se afasta do volante do motor, a placa de pressão (4) é liberada e desengatada o disco do volante do motor. A potência do motor para a caixa de mudanças é desengatada.

### Fluxo de energia



### Freio do eixo intermediário

O VAGBD (Desengate do freio da caixa de mudanças de ar da válvula) e VAGBE (Engate do freio da caixa de mudanças de ar da válvula) são dois atuadores que controlam o torque do freio da caixa de mudanças e também controlam a força ou retardo aumentando ou diminuindo a pressão no cilindro da embreagem.