

- | 1 | Admissão do fluido refrigerante da unidade da bomba
- | 2 | Saída do fluido refrigerante para o sistema de arrefecimento do motor
- | 3 | Saída do reagente (AdBlue®) para a unidade da bomba
- | 4 | Fluxo reverso
- | 5 | Ventilação
- | 6 | Conexão elétrica para os sensores de nível e de temperatura

**Nota**

O bujão na conexão (6) não deve ser removido uma vez que sujeira pode entrar no reservatório.

A unidade do reservatório combinado também contém uma bobina do líquido arrefecedor (acoplada ao sistema de arrefecimento do motor) que aquece o reagente. Além disso, as mangueiras entre o reservatório, a unidade da bomba e o bico do reagente são aquecidas eletricamente.

## Abastecimento de reagente



O furo e o bico do reservatório de reagente são projetados para uso apenas com esse tipo de equipamento de enchimento. Isso garante que outros fluidos não sejam abastecidos por engano.

O reservatório possui uma tampa azul e um adesivo especial.

O tubo do enchedor do reservatório possui uma bobina magnética (1). O bico do enchedor só abre quando detecta a bobina magnética. Também existe um filtro (2) no tubo de abastecimento para evitar que sujeira entre no reservatório.

Evite encher demais.

O reagente não deve ser abastecido no tanque de combustível. Isso contaminará o combustível, e o reagente entrará no sistema de injeção e nas câmaras de combustível e danificará o motor.

Tome muito cuidado ao abastecer o reagente de um recipiente aberto. O reagente corroerá a muitos materiais.

Risco de danos materiais.

Um reagente deficiente poderá causar falha no sistema de pós-tratamento do escape.

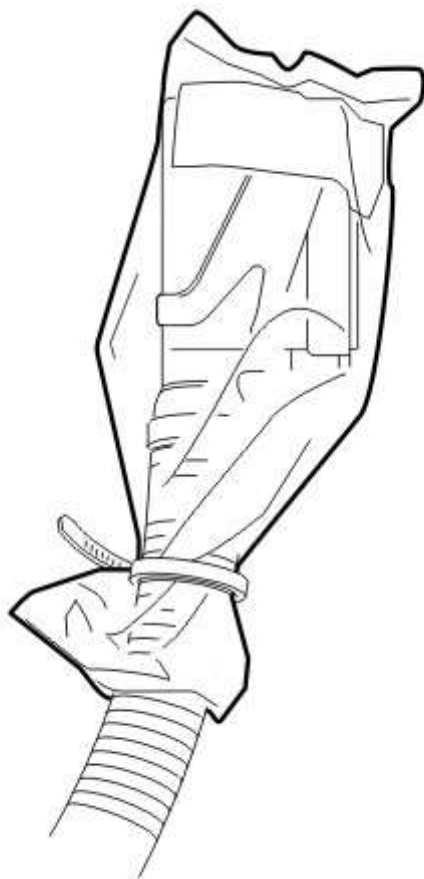
Usar somente reagente aprovado pelo fabricante.

## Manuseio do reagente

Quando manusear o reagente, é fundamental que todos os conectores elétricos estejam conectados e bem encapsulados. O reagente pode causar a oxidação que não pode ser removida. Água e ar comprimido não ajudarão porque o reagente oxida metais rapidamente.

Se um conector for afetado pelo reagente, ele deve ser substituído imediatamente para

evitar que o reagente  $\text{NH}_3$  escoe para o condutor de cobre, o que ocorre em uma velocidade de aproximadamente 0,6 metros por hora.



É fundamental que as ferramentas e as vestimentas sejam totalmente limpas de reagente para que o fluido ou os cristais não sejam transferidos para outros componentes, que poderiam ficar danificados.

### Medidas em caso de derramamento

Em caso de contato com a pele - enxágue a área afetada com água em abundância e remova a roupa contaminada.

Em caso de contato com os olhos - enxágue com água em abundância por vários minutos e procure um médico, se necessário.

Em caso de inalação - inale ar fresco e procure um médico, se necessário.

Não deixe que o reagente  $\text{NH}_3$  entre em contato com outros produtos químicos. O reagente  $\text{NH}_3$  não é combustível. Se o reagente  $\text{NH}_3$  for exposto a altas temperaturas, ele será reduzido a amônia e dióxido de carbono.

O reagente  $\text{NH}_3$  corrói certos tipos de metal, entre eles o cobre e o alumínio. Gotas de reagente  $\text{NH}_3$  concentrado podem formar cristais brancos. Limpe os cristais e o reagente  $\text{NH}_3$ . Então limpe com água.

#### Nota

O reagente  $\text{NH}_3$  não deve entrar nos drenos.

<sup>1</sup> Risco de queimadura química.

O Reagente pode causar ferimentos pessoais e danos no equipamento.

Usar equipamentos de proteção apropriados.

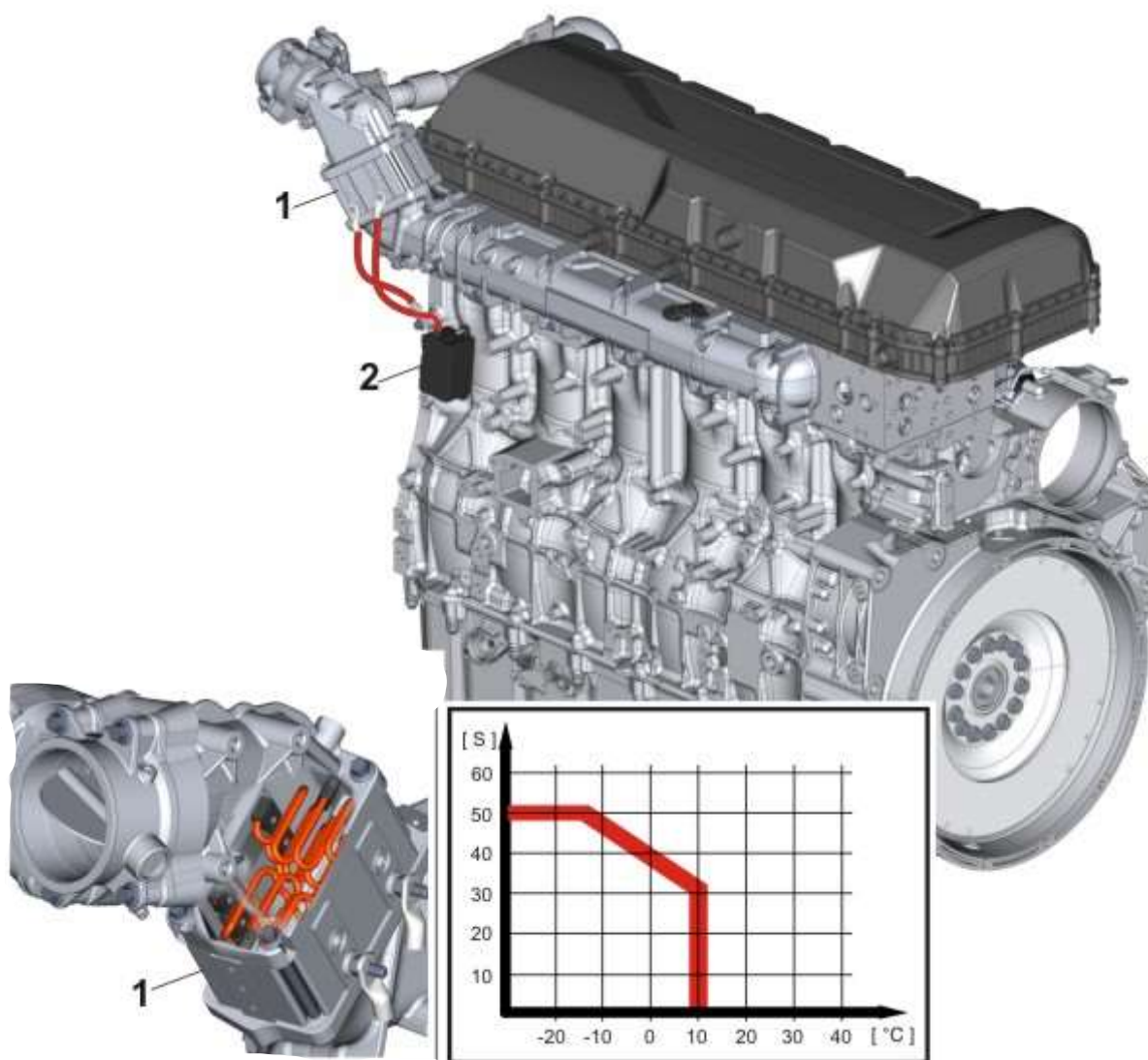
O Reagente derramado em peças quentes pode vaporizar rapidamente. Afaste seu rosto!

Se o reagente entrar em contato com a pele ou olhos, enxágue completa-  
mente com água.

Se o reagente for inalado, respire ar fresco.

Quando o trabalho terminar, limpar o equipamento e ferramentas que entraram em contato  
com o reagente Descarte luvas usadas na lixeira para reciclagem.

## Elemento do motor de partida

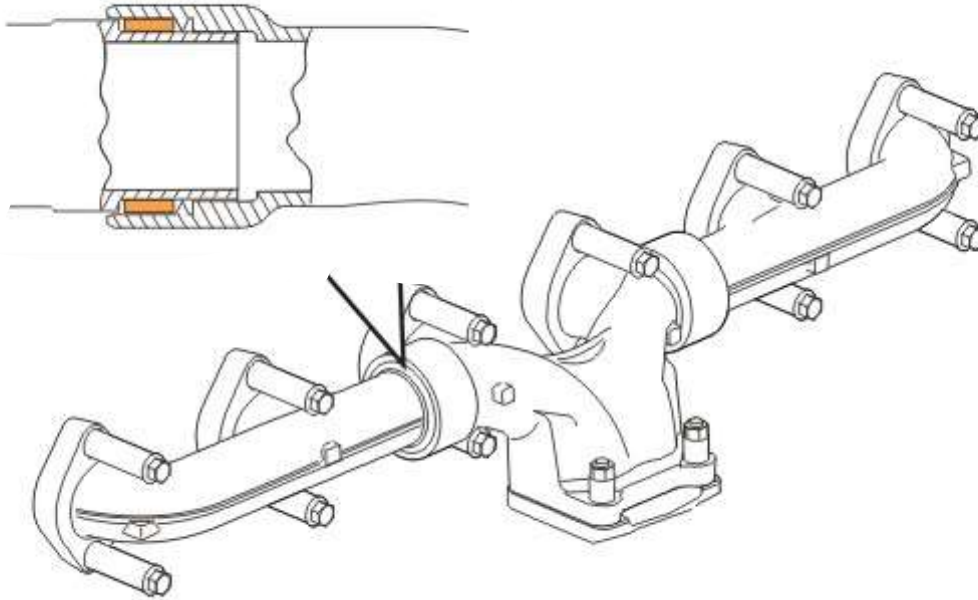


Para mercados com ambientes de baixa temperatura, há um elemento elétrico de partida do motor (1) disponível como um opcional. O elemento do motor de partida preaquece a entrada de ar e torna a partida do motor mais fácil enquanto reduz a quantidade de fumaça branca no escape. O elemento é ativado quando a chave é girada para a posição de pré-aquecimento e se a temperatura do líquido arrefecedor do motor estiver abaixo de +10 °C. A operação do elemento de partida é regulada pela ECU. Um símbolo de bobina é exibido no painel de instrumentos quando o elemento de partida está ativo.

O relé do elemento de partida (2) K48 está localizado no lado esquerdo do motor.

A ilustração exibe o tempo de ativação em segundos em relação à temperatura do líquido refrigerante.

## Coletor de escape

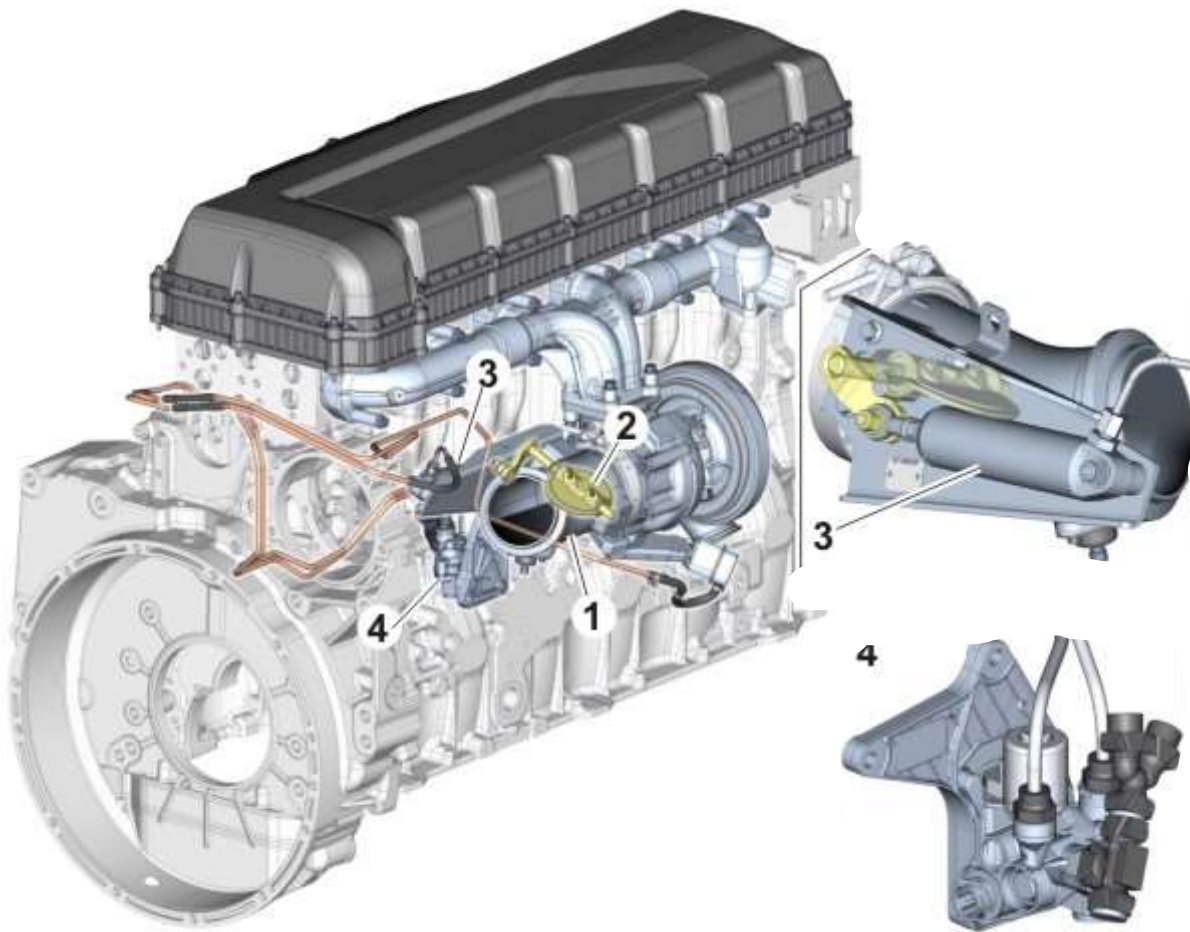


O coletor de escape é fabricado em três peças de ferro fundido resistente ao calor.

## Obturador do escape

### Visão geral

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Carcaça do acelerador |
| 2 | Obturador do escape   |
| 3 | Cilindro de ar        |
| 4 | Válvula AVU           |

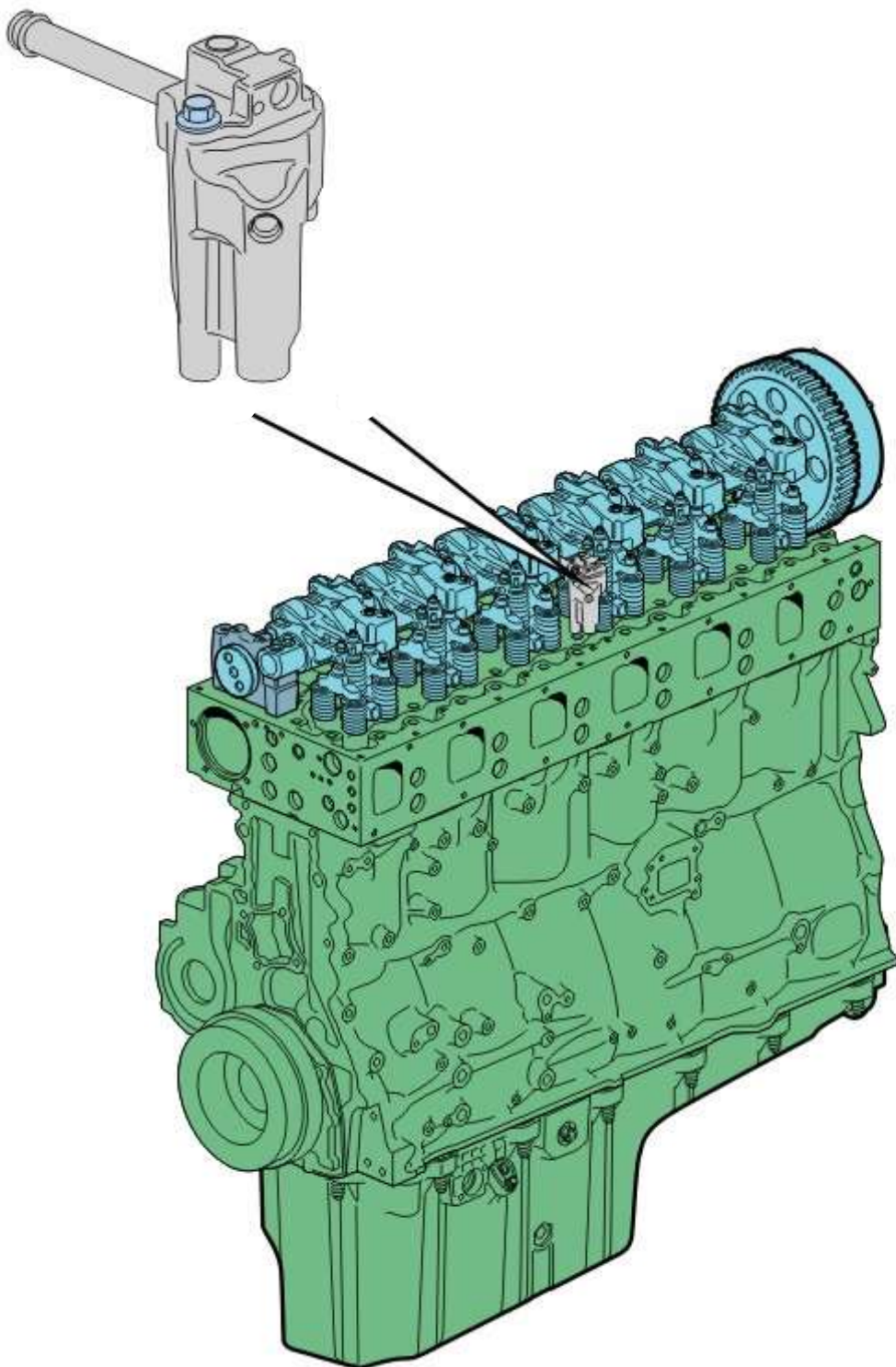


O motor tem um ar comprimido operado pelo obturador do escape (2) localizado no alojamento do acelerador (1). O obturador do escape é usado para manter a temperatura do motor aquecida em marcha lenta para aumentar a temperatura do gás de escape durante a regeneração do sistema de pós-tratamento do escape e como um EPG.

O obturador do escape é regulado por um cilindro de ar comprimido (3), que é alimentado com ar comprimido por meio da válvula AVU (4).

## Válvula VCB





## Válvula VCB

A válvula VCB é fornecida com pressão do óleo total da galeria e é conectada ao eixo do balancim.

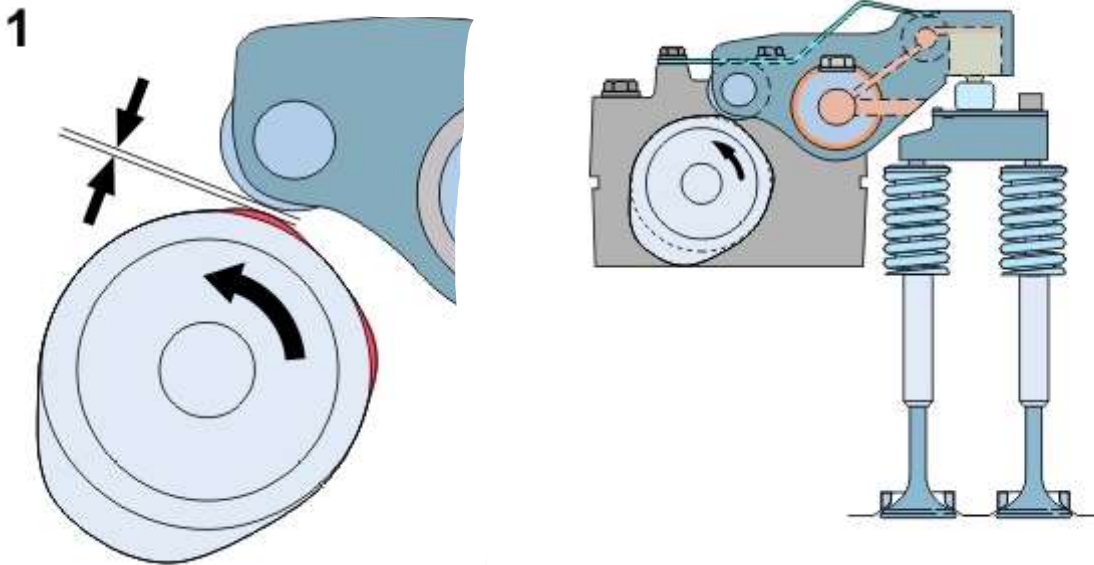
A válvula VCB regula a pressão do óleo para o mecanismo do balancim e é controlada pelo ECM pela válvula solenoide da válvula VCB.

Durante a operação normal, a válvula VCB entrega óleo com uma pressão reduzida para o eixo do balancim, que é suficiente para lubrificar os rolamentos do eixo-comando e o mecanismo da válvula.

Quando o VEB é ativado, a válvula do VCB direciona óleo com pressão total para o eixo do balancim e o freio de compressão é ativado.

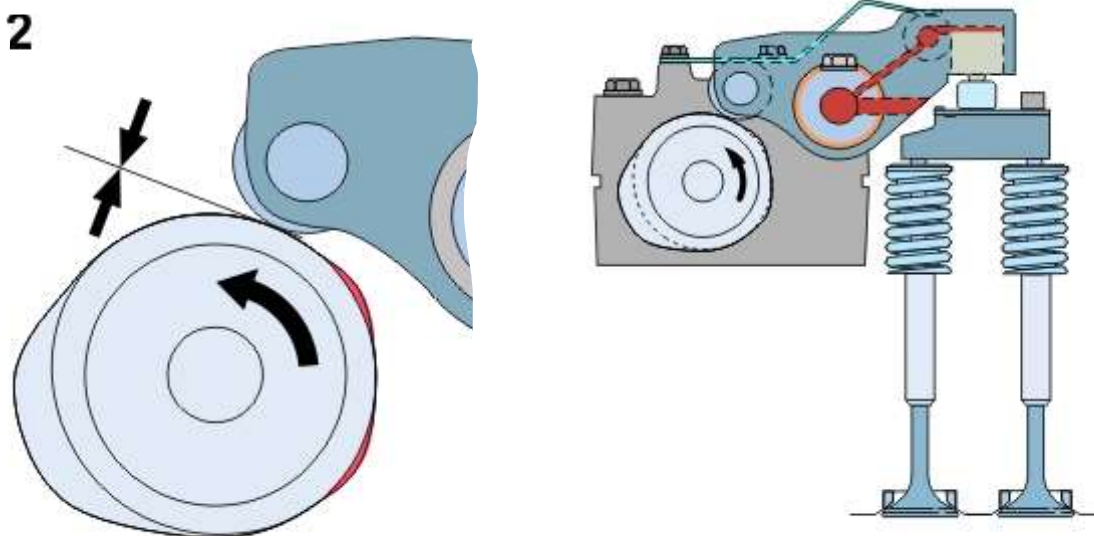
Operação do VEB+

Não ativado



Não há pressão agindo no pistão hidráulico quando o motor está operando e há pressão de óleo baixo no eixo do balancim. A folga da válvula de escape é de pouco mais de um milímetro, como a altura do came é menos que isso e o feixe de molas fixa o balancim contra a pinça da válvula, não há contato entre o rolete do balancim e o eixo-comando. Os comes não tem efeito na abertura da válvula.

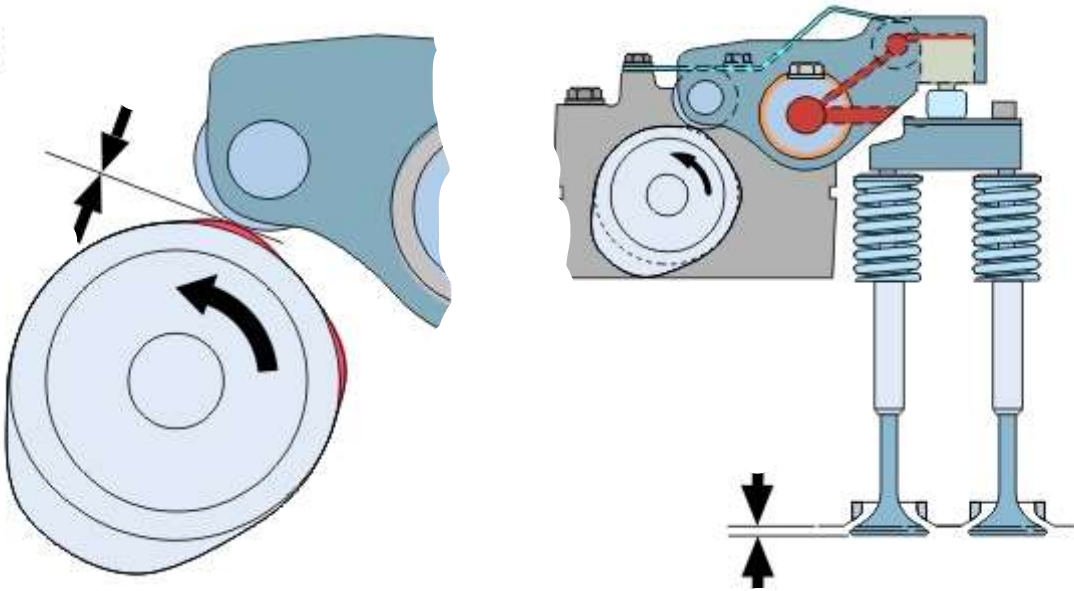
Ativado



O VEB+ é ativado aqui. A pressão do óleo pressionou o pistão hidráulico para baixo e a folga da válvula é eliminada. O rolete do balancim agora está em contato com o eixo-comando.



3



Essa é uma situação quando o came de carga está diretamente abaixo do rolete do balancim. O came levanta o rolete e causa uma abertura da válvula mínima e rápida. A abertura da válvula correspondente ocorre quando a descompressão do came passa sob o rolete do balancim.

## Freio motor VEB+

O freio motor do VEB+ é composto por dois sistemas:

| EPG

| O VCB com dois balancins da válvula de escape especial, um eixo-comando especial com um came extra e uma válvula de controle (VCB para a pressão do óleo no eixo do balancim).

Operação

| A válvula de escape abre e permite que o ar entre durante o curso de entrada, o que dá mais ar para a compressão durante o curso de compressão.

| A válvula de escape abre logo antes do TDC no curso de compressão e "perfura" a compressão para reduzir a saída durante o curso de potência.

| O EPG acumula uma pressão de retorno no sistema de escape. Essa pressão de retorno reforça o efeito do VCB.

## EPGC do freio motor

A variante do freio do motor EPGC é usada em veículos com caixa de mudanças I-shift em que não existe freio motor VEB ou VEB+.

O EPGC é idêntico ao EPG em termos de funcionamento do freio motor. A letra C é a designação que indica que o motor é equipado com freio de compressão VCB — com a mesma árvore de comando de válvulas e balancins que o VCB — mas ele só é usado para diminuir a rotação do motor durante a troca de marchas.

## Válvula AVU

O freio motor da EPG e a válvula de passagem do turbocompressor são controlados usando ar comprimido. O ar comprimido é retirado do sistema pneumático do veículo e é regulado pela válvula

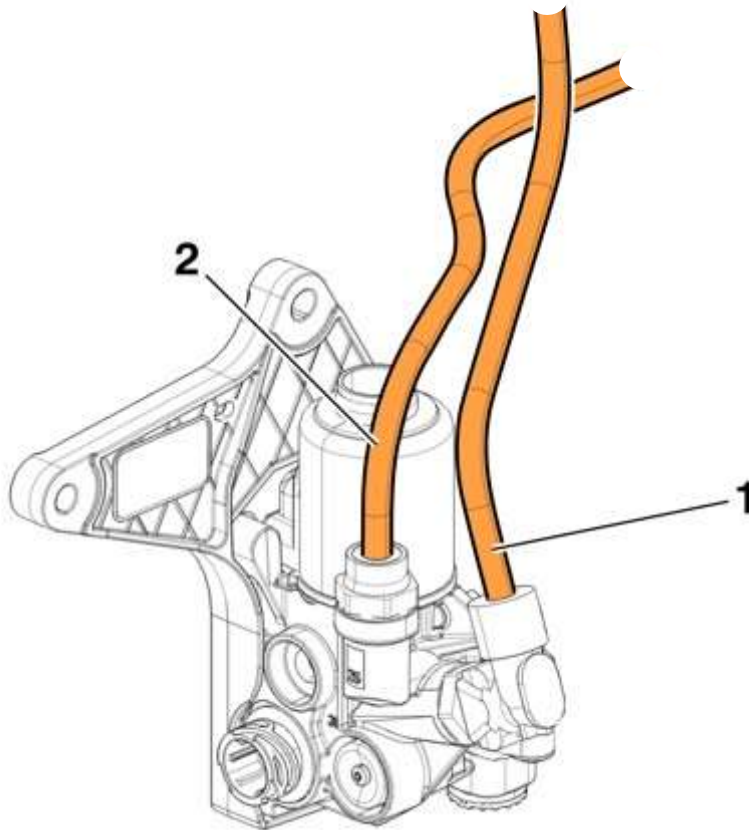
AVU.

A válvula da AVU compreende uma válvula solenoide, uma válvula de ar e uma placa de circuito. Ela regula a pressão e tem uma válvula redutora integrada para liberar pressões diferentes para as forças de frenagem relevantes.

A válvula AVU é controlada pelo ECM.

A válvula AVU não é ativada durante a operação normal.

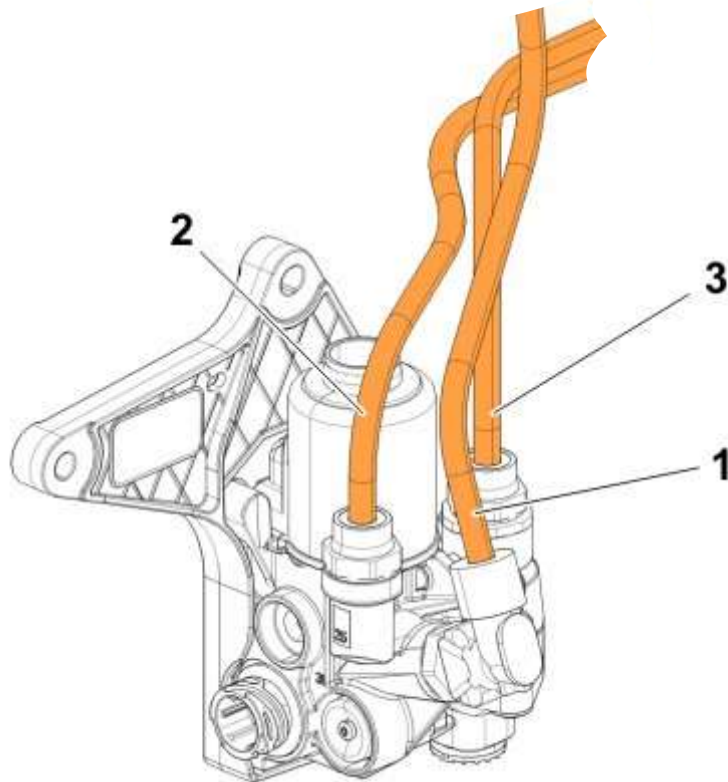
A AVU pode ser de uma porta ou de duas portas, dependendo do tipo do turbocompressor.



Uma porta — para turbocompressor sem válvula de passagem.

| Controla somente o EPG

| A válvula AVU de uma porta é alimentada com ar do sistema pneumático através da mangueira (1) e alimenta ar para o EPG por meio da mangueira (2) .

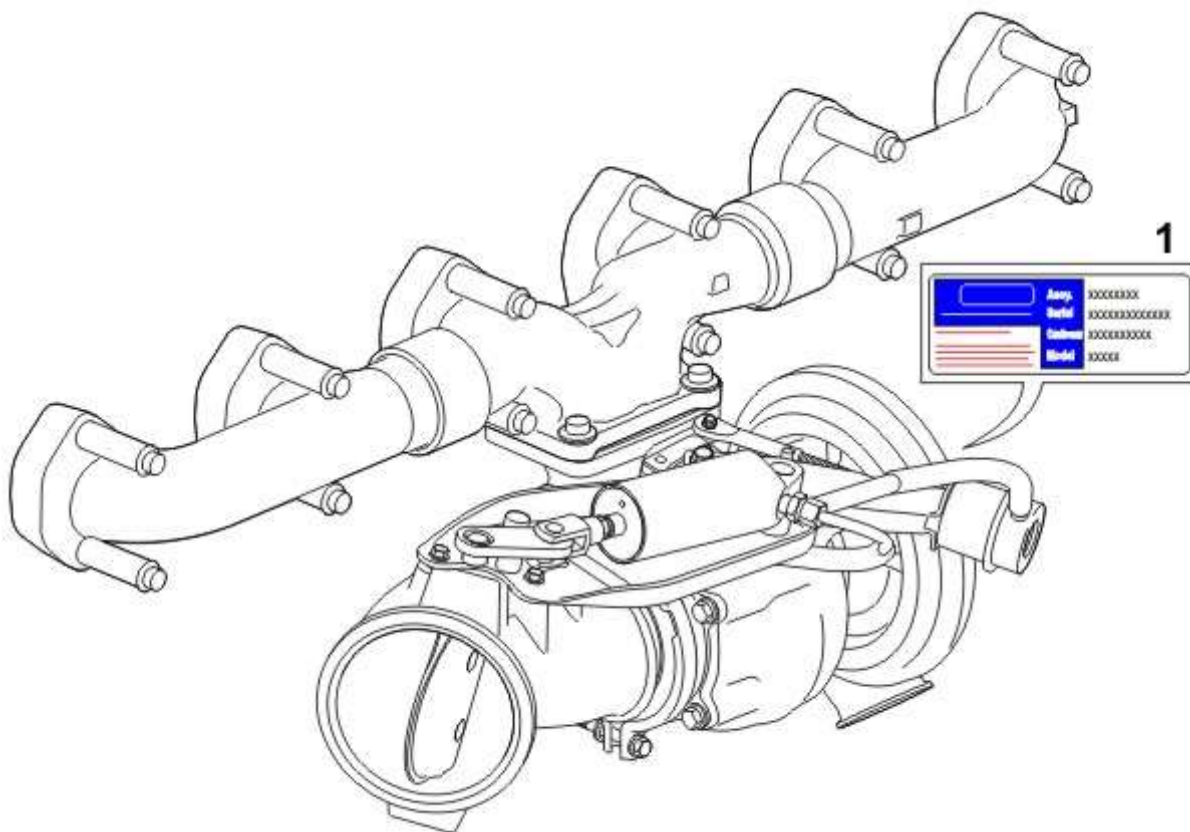


Duas porta — para turbocompressor com válvula de passagem.

|Controla tanto o EPG como a válvula de passagem do turbocompressor.

|A válvula AVU de duas portas é alimentada com ar do sistema pneumático através da mangueira (1) e fornece ar para o EPG por meio da mangueira (2) e para a válvula de passagem do turbocompressor por meio da mangueira (3) .

## Turbocompressor

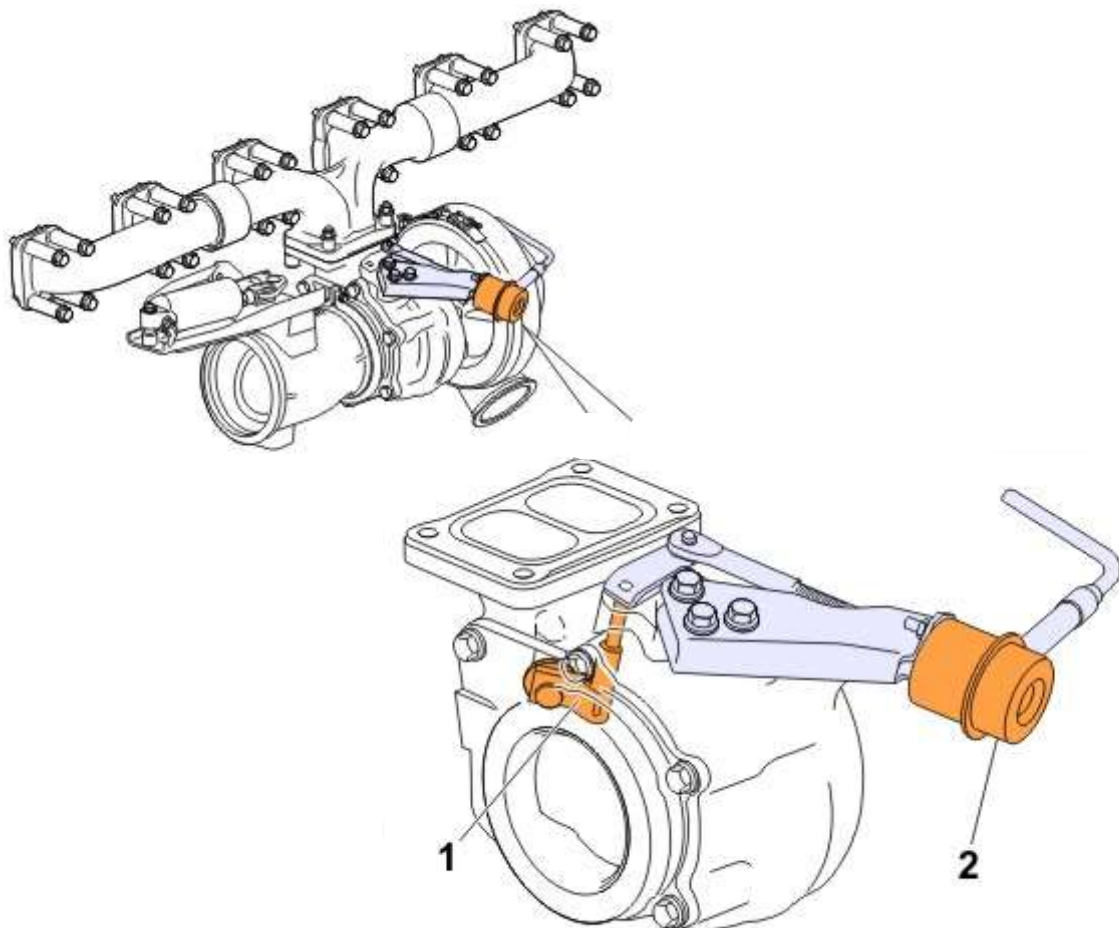


O turbocompressor tem o formato de melhoria da largura do mapa, o que significa que a admissão de ar é dividida em duas áreas, uma área interna e uma externa, conectadas por um espaço em formato de anel.

O design desse turbocompressor garante eficiência tanto em velocidades de baixa rotação quanto de alta rotação.

Há uma chapa de identificação (1) no turbocompressor.

## Válvula de derivação do turbocompressor



A válvula de derivação (1) , localizada dentro do alojamento do turbocompressor, reduz a velocidade do turbocompressor quando a saída é alta.

Se necessário, a válvula de derivação abre a permite que o escape saia para o tubo de escape sem passar pelo rotor da turbina.

O acionador (2) regula o movimento da válvula de derivação.

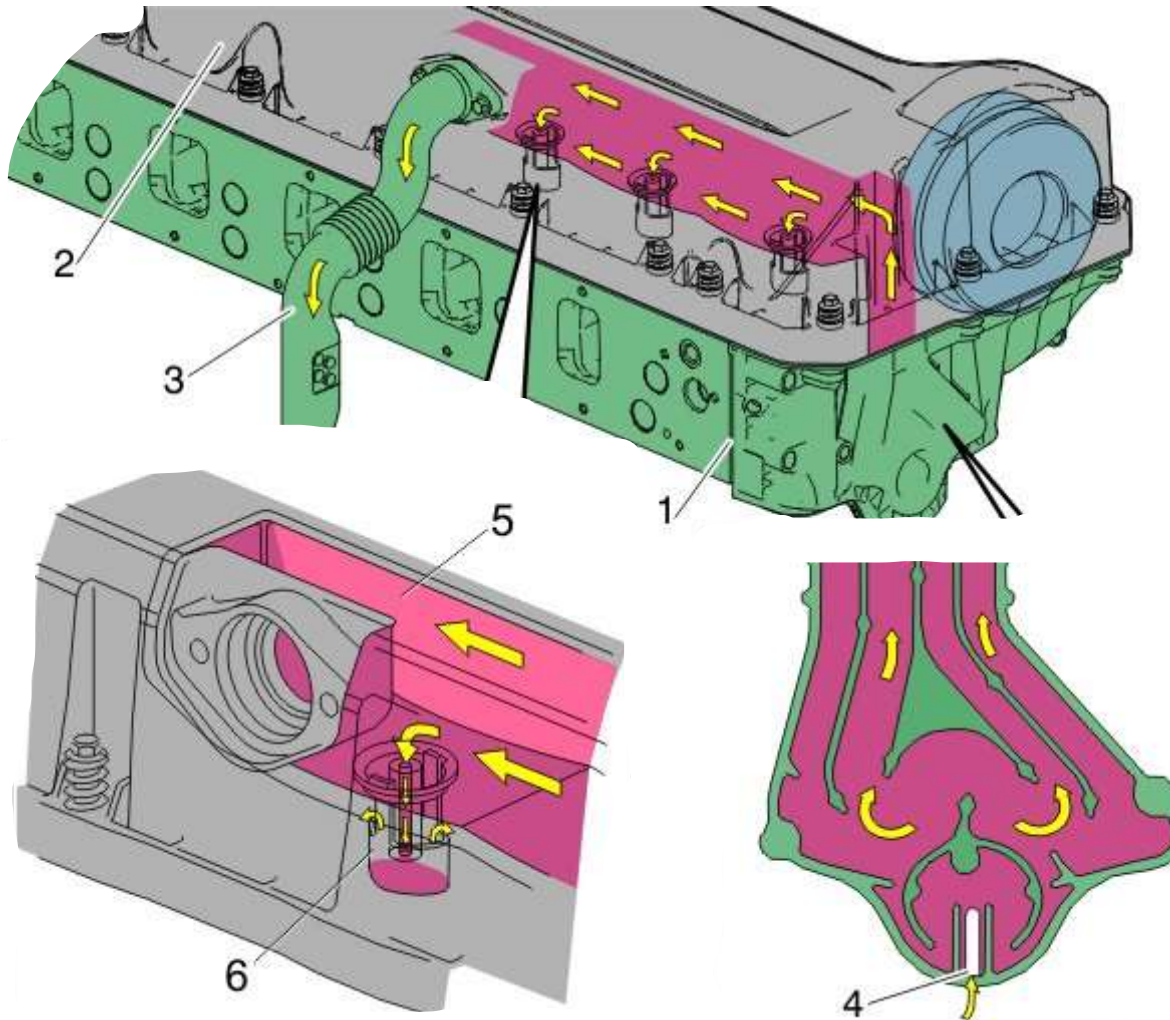
O atuador é operado com ar comprimido por meio da válvula AVU, que recebe ar comprimido do sistema pneumático.

Um sensor de pressão que mede o pressão da entrada de ar está localizado no tubo de entrada.

Se a pressão da admissão de ar estiver fora dos limites especificados, a unidade de controle do motor envia um sinal PWM (modulação por largura de pulso) para a válvula da AVU, que regula o atuador.

## Ventilação do cárter

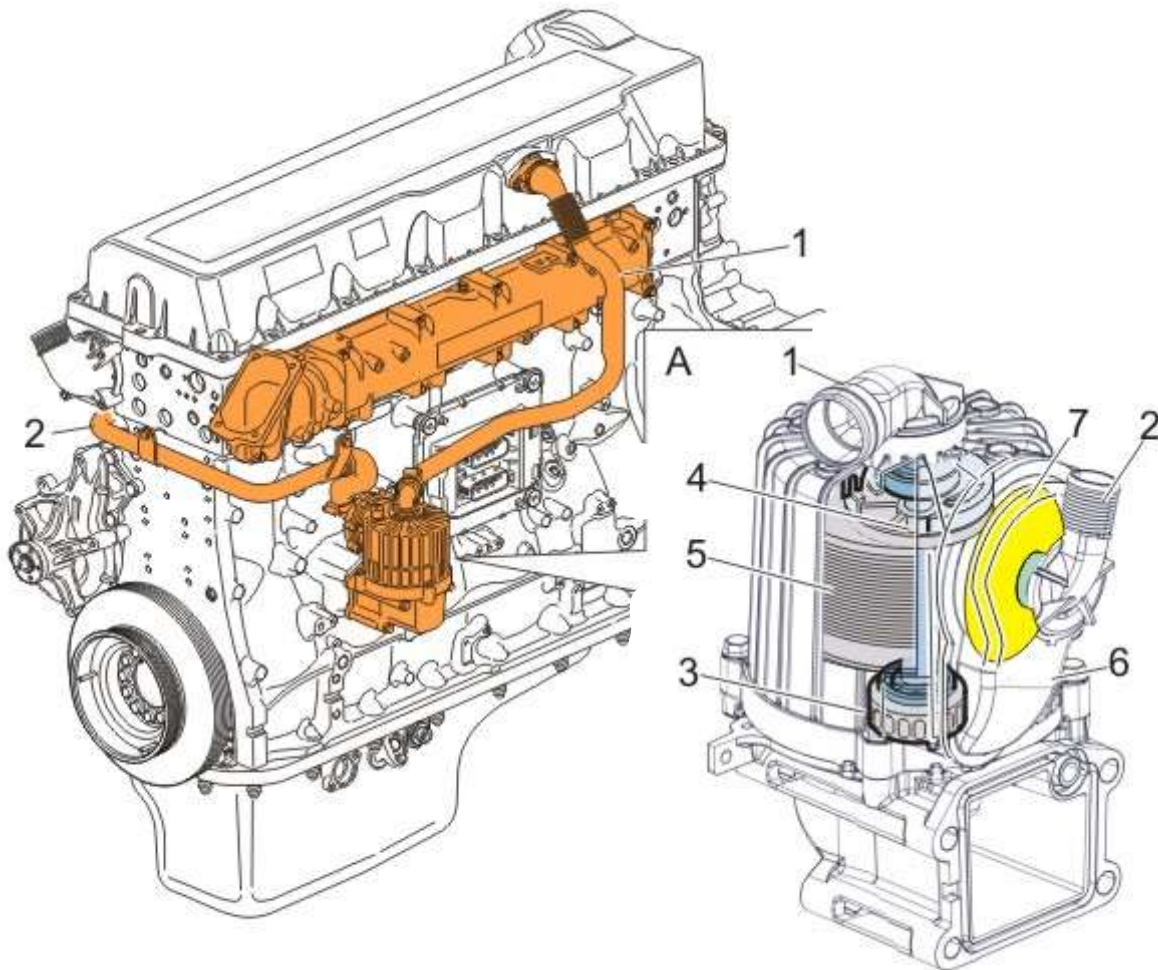




Como os resíduos da combustão passam pelos pistões e pelos anéis do pistão e entram no cárter ("descarga"), o cárter deve ser ventilado.

O motor possui dois coletores de óleo localizados na tampa da engrenagem reguladora (1) e na tampa da válvula (2) respectivamente, e um tubo externo (3) para direcionar os gases do cárter para o separador. O coletor de óleo na tampa da engrenagem reguladora é projetado como um labirinto acoplado no cárter (4), que permite a passagem dos gases e não do óleo. A rotação da engrenagem intermediária cria uma área relativamente livre de óleo. Há um coletor de óleo dentro da na tampa da válvula, um canal fundido (5) com três drenos (6) para o óleo separado.

### Ventilação fechada do cárter.



A parte principal do respiro do cárter consiste de um separador (A) fixado diretamente no lado esquerdo do bloco de cilindros.

A turbina do separador (3) é acionada pelo óleo pressurizado do sistema de lubrificação do motor por meio do duto de óleo.

A turbina é acoplada ao eixo de transmissão (4) com diversos discos (5) que giram a aproximadamente 8.000 rpm quando o motor está funcionando normalmente. Depois do motor desligar, os discos giram normalmente e criam um som que pode ser ouvido até que os discos parem de girar.

Para variantes com ventilação fechada do cárter, o separador tem um regulador de pressão (6) com um diafragma (7) que fecha a saída para o turbocompressor se a sobressão for excessiva.

Após passar pelo coletor de óleo na tampa da válvula, os gases do cárter são direcionados para a entrada na parte superior do separador por meio de um tubo (1) e entram no separador por cima do centro dos discos giratórios.

O óleo e partículas pesadas são jogados para a periferia pela força centrífuga e descem pelos rolamentos do separador e para o cárter.

Os gases purificados do separador são conduzidos para o tubo (2) .