



## **Informação importante**

### **Sério risco de ferimento**

Ao trabalhar no motor, por exemplo, ao ajustar as correias de transmissão e a embreagem ou ao trocar o óleo, é importante não dar partida no motor. O motor poderá ser danificado, mas o mais importante, existe um sério risco de ocorrer ferimentos.

Por esse motivo, sempre bloqueie o dispositivo de partida ou desconecte o cabo da bateria antes de trabalhar no motor. Isso é especialmente importante quando o motor conta com uma partida remota ou automática.



#### **ADVERTÊNCIA!**

Este símbolo de advertência e texto podem ser encontrados ao lado daqueles itens de manutenção para os quais é especialmente importante ficar alerta para os riscos de ferimentos.

---

## **Manual de instruções**

### **Motor industrial DC13 PDE**

**pt-BR 2 587 264**



Edição 5.0

---

<b>Início da garantia</b>	3	Verificação da correia de transmissão	59
<b>Introdução</b>	4	Verificação de vazamento	60
<b>Certificação</b>	4	Verificação e ajuste da folga da válvula e unidades de injeção	61
<b>Classes de potência</b>	5		
<b>Ambiente e segurança</b>	6	<b>Requisitos de qualidade para combustível</b>	66
Responsabilidade ambiental	6	Diesel	66
Segurança	6	Uso de óleo combustível em grupos geradores de reserva	68
Advertências e conselhos	7	Biodiesel (FAME)	68
<b>Placa de dados do motor</b>	12		
<b>Identificação do componente</b>	13	<b>Preparação do motor para armazenamento</b>	69
<b>Partida e funcionamento</b>	14	Produtos preservativos	69
Verificações antes da primeira partida	14	Preparações para o armazenamento	70
Verificações antes de colocar o motor em funcionamento	14		
Partida do motor	14	<b>Dados técnicos</b>	72
Colocar o motor em funcionamento	15	Dados gerais	72
Desligamento do motor	17	Sistema de lubrificação	72
Verificações após o funcionamento	17	Sistema de admissão	73
<b>Manutenção</b>	18	Sistema de arrefecimento	73
Motores com poucas horas de operação	19	Sistema de combustível	73
Intervalos de manutenção	20	Sistema elétrico	73
<b>Sistema de lubrificação</b>	21		
Classificação do óleo	21	<b>Scania Assistance</b>	74
Análise do óleo	23	<b>Momentos de aperto gerais para juntas parafusadas</b>	75
Verificação do nível de óleo	24	Parafusos sextavados, parafusos Allen, parafusos Torx, porcas sextavadas	75
Ângulos máximos de inclinação durante a operação	24	Parafusos flangeados com cabeça sextavada e porcas flangeadas sextavadas	75
Troca do óleo	25	Abraçadeiras para mangueira	76
Limpeza do filtro de óleo centrífugo	26		
Testes operacionais do filtro de óleo centrífugo	30		
Substituição do rotor nos filtros de óleo centrífugos voltados para baixo (opcional)	31		
Substituição do filtro de óleo	34		
<b>Filtro de ar</b>	35		
Leitura do vacuômetro	35		
Substituição do elemento do filtro do purificador de ar e cartucho de segurança	36		
<b>Sistema de arrefecimento</b>	37		
Líquido de arrefecimento	37		
Verificação do nível de líquido de arrefecimento	43		
Verificação do anticongelante e anticorrosivo no líquido de arrefecimento	44		
Troca de líquido de arrefecimento e limpeza do sistema de arrefecimento	45		
<b>Sistema de combustível</b>	52		
Requisitos de limpeza	52		
Verificação do nível de combustível	52		
Substituição do pré-filtro separador de água	53		
Substituição do filtro de combustível	54		
Sangria do sistema de combustível	56		
<b>Outros</b>	59		

## Início da garantia

Quanto mais soubermos sobre você, sua empresa e seu equipamento, mais efetivamente poderemos adaptar os nossos serviços a você. Se tiver começado a usar um novo motor Scania, é muito importante que nos envie o relatório de início de garantia imediatamente. É simples, temos que registrar todos os detalhes sobre a propriedade de motor, etc. para podemos monitorá-lo para você.

Você pode informar o início da garantia no website da Scania: [www.scania.com](http://www.scania.com).

**Nota:**

Se você não enviar o relatório de garantia, o motor não será coberto pela garantia Scania em questão.

---

Também preencha a seguir os detalhes que digitar no relatório de garantia. Esses detalhes podem facilitar o contato com uma oficina, por exemplo. O número de série do motor se encontra na placa de dados do motor e também está gravado no bloco de cilindros.

---

Número de série do motor (p. ex. 1111111)

---

Identificação da embarcação (por exemplo, MMSI 11111111 ou IMO 1111111)

---

Data de início (aaaa-mm-dd)

---

Nome da empresa

---

Pessoa de contato

---

Número de telefone

---

Email

---

Endereço

---

CEP

---

Cidade postal

---

Estado/País

---

País

## Introdução

Este Manual de instruções contém a descrição de operação e manutenção dos motores industriais Scania.

Os motores são do tipo diesel com turbocompressor, quatro cursos, injeção direta e arrefecidos por líquido.

Os motores estão disponíveis em diferentes configurações de potência e rotação. A potência para o motor encomendado é indicada em uma placa localizada na unidade de comando do motor.

### **Nota:**

Somente os componentes padrão estão descritos no Manual de instruções. Informações sobre equipamento especial estão disponíveis nas instruções de vários fabricantes.

Para assegurar o máximo de desempenho e maior vida útil do motor, lembre-se do seguinte:

- Leia o Manual de instruções antes de começar a usar o motor. Até mesmo usuários freqüentes de motores Scania obterão novas informações no Manual de instruções.
- Sempre siga as instruções de manutenção.
- Leia atentamente a seção sobre segurança.
- Familiarize-se com o motor, assim você saberá o que ele faz e como funciona.
- Sempre entre em contato com uma oficina autorizada da Scania para a manutenção e os reparos.

As informações contidas neste manual estavam corretas no momento da impressão. A Scania reserva-se o direito de fazer alterações sem aviso prévio.

### **Nota:**

Sempre use peças de reposição Scania para a manutenção e o reparo.

## Certificação



### **IMPORTANTE!**

Para a Scania garantir que o motor corresponda à configuração certificada e assumir a responsabilidade por quaisquer danos e ferimentos que possam ocorrer, é preciso efetuar a manutenção de acordo com as instruções neste Manual de instruções.

Um motor com certificado relativo às emissões cumpre com os requisitos de emissão para uma faixa específica de aplicação.

Em cada motor com certificado relativo às emissões há uma etiqueta indicando com quais requisitos o motor cumpre. Scania garante que cada um desses motores atende aos requisitos de emissão para a faixa de aplicação para a qual foi certificado.

Os seguintes quesitos são necessários para que o motor certificado atenda os requisitos de emissão após entrar em serviço:

- A manutenção deve ser efetuada segundo as instruções deste Manual de instruções.
- A manutenção e os reparos do equipamento de injeção devem ser efetuados por uma oficina Scania autorizada.
- O motor pode somente ser modificado com equipamento aprovado pela Scania.
- Somente é permitido romper os lacres e editar os dados de ajuste depois da aprovação da Scania. As alterações poderão ser feitas somente por pessoal autorizado.
- Modificações que afetem o sistema de escape e o sistema de admissão devem ser aprovadas pela Scania.

Do contrário, as instruções no Manual de instruções para o funcionamento e a manutenção do motor serão aplicáveis. Siga as precauções de segurança nas seguintes páginas.

## Classes de potência

A Scania fornece motores em 5 classes de potência diferentes:

**ICFN, Continuous Service:** destina-se ao uso contínuo e a um número ilimitado de horas operacionais por ano a um fator de carga total de 100%.

**IFN, Intermittent Service:** destina-se ao uso periódico, onde a potência nominal está disponível por uma hora a cada período de 3 horas. O fator de carga total não pode exceder 80% da potência nominal. Número ilimitado de horas operacionais por ano.

**PRP, Prime Power:** destina-se ao uso contínuo e a um número ilimitado de horas operacionais com cargas variáveis. O fator de carga médio não deve exceder 70% da potência nominal em um período de 24 horas. Sobrecarga acumulada de 110% para uma hora a cada período de 12 horas. Essa classe de potência aplica-se a motores de velocidade única.

**COP, Continuous Power:** destina-se ao uso contínuo com uma carga não variável e um número ilimitado de horas operacionais.

**ESP, Emergency Standby Power:** destina-se ao uso com cargas variáveis por um máximo de 200 horas por ano. Não pode ser sobrecarregado. O fator de carga médio não deve exceder 70% da potência nominal em um período de 24 horas. Os motores ESP destinam-se ao uso como fontes de alimentação de reserva nas redes elétricas eficientes da Europa, Américas do Sul e do Norte, Austrália, Nova Zelândia, Japão e Taiwan. Em outras áreas, PRP é recomendável como fonte de alimentação de reserva.

Os números de série do motor e as classes de potência para os motores utilizados nesta instalação estão listados abaixo: Você encontrará a classe de potência de seu motor na folha de dados do tipo de motor no website da Scania: [www.scania.com](http://www.scania.com).

Número de série do motor:

---

Tipo de motor:

---

Potência do motor:

---

kW a \_\_\_\_\_ rpm



**ICFN, Continuous service**



**IFN, Intermittent service**



**PRP, Prime power**



**COP, Continuous Power**



**ESP, Maximum stand-by power**

## Ambiente e segurança

### Responsabilidade ambiental

Scania desenvolve e produz motores tão ambientalmente corretos quanto possível. A Scania fez grandes investimentos na redução de emissões perigosas de gases de escape para atender os requisitos ambientais em vigor em quase todos os mercados.

Ao mesmo tempo, temos conseguido manter um alto nível de desempenho e economia de operação para os motores Scania. Para preservar isso durante toda a vida útil do motor, é importante seguir as instruções de funcionamento, manutenção, combustível, óleo lubrificante e líquido de arrefecimento conforme descritas no Manual de instruções.

Assegurar que, após a manutenção e o reparo, o lixo prejudicial para o meio ambiente (por exemplo, óleo, combustível, líquido de arrefecimento, filtros e baterias) seja descartado de acordo com os requisitos ambientais aplicáveis é uma das outras iniciativas verdes.

## Segurança

As próximas páginas contêm um resumo das precauções de segurança a serem seguidas na operação e manutenção dos motores Scania. O texto equivalente também está disponível sob o item de manutenção relevante.

Para prevenir danos ao motor e assegurar que funcione adequadamente, siga as instruções nas advertências e conselhos.

Se as instruções não forem seguidas, a garantia poderá perder sua validade.

### Diferentes tipos de conselhos

#### Advertência!

Todos os conselhos precedidos de Advertência! são muito importantes. As advertências alertam sobre falhas graves e operação incorreta que podem levar a ferimentos pessoais. Exemplo:



#### ADVERTÊNCIA!

Bloqueie o dispositivo de partida ao trabalhar no motor. Se o motor ligar inesperadamente, existe um grave risco de ocorrer ferimentos.

#### Importante!

Conselhos precedidos da palavra Importante! alertam sobre falhas e operação incorreta que podem levar a danos ao equipamento. Exemplo:



#### IMPORTANTE!

Uma temperatura excessiva do líquido de arrefecimento pode causar danos ao motor.

#### Nota:

Conselhos precedidos de Nota: consulte a informação, importante para assegurar a melhor operação e funcionalidade possíveis. Exemplo:

#### Nota:

Deixe o motor desligado por pelo menos 7 minutos antes de verificar o nível de óleo.

## Meio ambiente

Este Manual de instruções contém texto especialmente destacado com instruções para ajudar a proteger o meio ambiente durante a manutenção. Exemplo:



### Ambiente

Utilize um recipiente adequado. O combustível coletado deve ser descartado conforme especificado nos regulamentos e nas leis nacionais e internacionais.

## Advertências e conselhos

### Fumar



#### ADVERTÊNCIA!

É proibido fumar

- perto de material explosivo ou inflamável, p. ex. combustível, óleos, baterias e produtos químicos,
- durante o reabastecimento e nas proximidades de um posto de gasolina
- durante a execução de serviços no sistema de combustível

### Precauções de segurança para o funcionamento do motor

#### Manutenção diária

Efetue sempre uma inspeção visual do motor e de seu compartimento antes de dar a partida ao motor ou quando o motor foi desligado após a operação.

Esta inspeção deve ser feita para detectar vazamentos de combustível, óleo ou líquido de arrefecimento ou de qualquer outra coisa que precisar ser corrigida.

## Combustível



#### ADVERTÊNCIA!

A qualidade incorreta de combustível pode provocar panes ou paradas, fazendo o sistema de injeção funcionar incorretamente. Isso pode causar danos ao motor e, possivelmente, ferimentos pessoais.



#### REQUISITO

Use somente combustível que cumpre com os requisitos na seção [Requisitos de qualidade para combustível](#).

### Reabastecimento



#### ADVERTÊNCIA!

Existe um risco de incêndio e explosão durante o reabastecimento. O motor deve ser desligado e é proibido fumar.

Jamais sobreabasteça o tanque pois o combustível precisa de espaço para se expandir. Certifique-se de que a tampa de abastecimento esteja totalmente fechada.

### Gases perigosos



#### ADVERTÊNCIA!

Ligue o motor apenas em locais bem ventilados. Os gases de escape contêm substâncias tóxicas, como monóxido de carbono e óxidos de nitrogênio.

Ao operar o motor em uma área fechada, é preciso providenciar um dispositivo eficaz para extrair os gases de escape e do cárter.

## Bloqueio de partida



### IMPORTANTE!

Se o painel de instrumentos não estiver equipado com um bloqueio de partida, o compartimento do motor deverá ser travado para prevenir a partida do motor por uma pessoa não autorizada. Outra alternativa viável é usar uma chave geral travável ou uma chave geral da bateria.

## Gás para partida



### ADVERTÊNCIA!

Nunca use gás para partida ou produto semelhante para ajudar a dar partida ao motor. Isso pode causar uma explosão no coletor de admissão e possivelmente ferimentos.

## Colocar o motor em funcionamento



### ADVERTÊNCIA!

O motor não deve ser operado em ambientes onde há risco de explosões, pois todos os componentes elétricos ou mecânicos podem gerar faíscas.

Aproximar-se de um motor em funcionamento sempre oferece riscos à segurança. Partes do corpo, roupas ou ferramentas derrubadas podem ser pegos pelas peças que giram, como o ventilador, e causar ferimentos. Para colaborar com a segurança pessoal, todas as peças que giram e superfícies quentes devem ser instaladas com proteções.

## Precauções de segurança no manuseio de materiais

### Combustível e óleo lubrificante



### ADVERTÊNCIA!

Todos os combustíveis e lubrificantes assim como muitos produtos químicos são inflamáveis. Sempre siga as instruções na respectiva embalagem.

O trabalho deve ser efetuado em um motor frio. Vazamentos ou derramamento de combustível em superfícies quentes podem causar incêndio.

Mantenha panos usados e outros materiais inflamáveis em segurança para evitar combustão espontânea.

## Baterias



### ADVERTÊNCIA!

As baterias contêm e formam gás oxídrico, especialmente durante a carga. O gás oxídrico é inflamável e altamente explosivo.

Não é permitido fumar, usar chamas ou faíscas perto de baterias ou do compartimento da bateria. A conexão incorreta de um cabo de bateria ou cabo de partida auxiliar pode gerar faíscas que, por sua vez, podem fazer a bateria explodir.

## Produtos químicos



### ADVERTÊNCIA!

A maioria dos produtos químicos, como glicol, produtos anticorrosivos, óleos preservativos e desengraxantes, é perigosa à saúde. Alguns produtos químicos também são inflamáveis: óleo preservativo, por exemplo. Siga sempre as precauções de segurança na embalagem.

Guarde os produtos químicos e outros materiais perigosos à saúde em recipientes aprovados e claramente marcados em locais inacessíveis para pessoas não autorizadas.



### Ambiente

Produtos químicos usados e em excesso devem ser descartados conforme especificado nos regulamentos e nas leis nacionais e internacionais.

## Precauções de segurança para manutenção

### Desligar o motor



### ADVERTÊNCIA!

Trabalhar com um motor em funcionamento sempre oferece riscos à segurança. Partes do corpo, roupas ou ferramentas derrubadas podem ser pegos pelas peças que giram e causar ferimentos.

Sempre desligue o motor antes de efetuar a manutenção, exceto se indicado de outra forma.

Impossibilite a partida do motor: Remova todas as chaves de partida ou corte o envio de energia usando o interruptor de força principal ou a chave geral da bateria e trave-as.

Fixe uma placa de advertência em algum lugar apropriado indicando que está sendo efetuado serviço no motor.

## Fluidos e superfícies quentes



### ADVERTÊNCIA!

Sempre há um risco de queimaduras quando um motor está quente. Peças particularmente quentes são coletores do motor, turbocompressores, cárteres de óleo, bem como líquido de arrefecimento e óleo quentes em tubos e mangueiras.

**Sistema de lubrificação****ADVERTÊNCIA!**

Óleo quente pode causar queimaduras e irritação na pele. Use luvas e óculos de proteção ao trocar óleo quente.

Certifique-se de que não há pressão no sistema de lubrificação antes de começar a trabalhar nele.

Certifique-se de que a capa do bocal para óleo esteja instalada ao dar a partida e durante o funcionamento para evitar vazamentos de óleo.

**Ambiente**

O óleo usado deve ser descartado conforme especificado nos regulamentos e nas leis nacionais e internacionais.

**Sistema de arrefecimento****ADVERTÊNCIA!**

Nunca abra a capa de enchimento de líquido de arrefecimento quando o motor está quente. Líquido de arrefecimento e vapor quentes poderão espalhar e causar queimaduras. Se a capa tiver que ser aberta, faça isso lentamente para liberar a pressão antes de remover a capa. Use luvas de proteção, pois o líquido de arrefecimento ainda estará muito quente.

Evite contato direto com o líquido de arrefecimento, pois isso pode causar irritação na pele. Use luvas e óculos de proteção ao manusear líquido de arrefecimento.

O etilenoglicol pode ser fatal se ingerido.

**Ambiente**

O líquido de arrefecimento usado deve ser descartado conforme especificado nos regulamentos e nas leis nacionais e internacionais.

**Sistema de combustível****ADVERTÊNCIA!**

A manutenção e os reparos do equipamento de injeção devem ser efetuados por uma oficina Scania autorizada.

Sempre use peças de reposição Scania para os sistemas elétrico e de combustível. As peças de reposição Scania foram desenvolvidas para minimizar o risco de incêndio e explosão.

**Ambiente**

Utilize um recipiente adequado. O combustível coletado deve ser descartado conforme especificado nos regulamentos e nas leis nacionais e internacionais.

**Sistema elétrico****ADVERTÊNCIA!**

Desligue o motor e a força desconectando os cabos elétricos à bateria. As fontes de energia externas para o equipamento extra no motor também devem ser desconectadas.

Sempre use peças de reposição Scania para os sistemas elétrico e de combustível. As peças de reposição Scania foram desenvolvidas para minimizar o risco de incêndio e explosão.

## Soldagem elétrica



### ADVERTÊNCIA!

Ao executar trabalhos de soldagem no motor e perto dele, desconecte a bateria e os cabos do alternador. Também remova o conector multipinos da unidade de comando do motor.

Conekte a garra negativa perto do componente a ser soldado. A garra negativa não pode ser conectada ao motor ou de tal modo que a corrente possa passar por um mancal.

Ao terminar a soldagem:

1. Conekte o alternador e os cabos da unidade de comando do motor.
2. Conekte as baterias.

## Baterias



### ADVERTÊNCIA!

Baterias contêm ácido sulfúrico altamente corrosivo. Tome o cuidado de proteger os olhos, a pele e as roupas ao carregar ou manusear baterias. Use óculos e luvas de proteção.

Se o ácido sulfúrico entrar em contato com a pele: Lave o local com bastante água e sabão. Se o produto entrar em contato com os olhos: Enxágue imediatamente com muita água e procure atendimento médico.



## Ambiente

As baterias usadas devem ser descartadas conforme especificado nos regulamentos e nas leis nacionais e internacionais.

## Antes de dar partida



### ADVERTÊNCIA!

Assegure-se de posicionar todas as proteções antes de dar partida ao motor. Assegure-se de que nenhuma ferramenta ou outro objeto tenha ficado no motor.

O filtro de ar deve ser instalado antes de dar partida ao motor. Do contrário, existe um risco de objetos serem sugados para dentro do rotor do compressor ou ocorrer ferimentos se você tocar no filtro de ar.

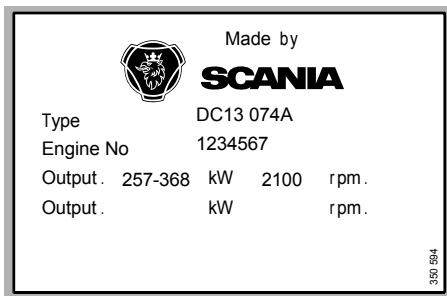
## Placa de dados do motor

A placa de dados do motor indica, na forma de um código, o tipo de motor, seu tamanho e aplicações. Ela também indica a faixa de potência do tipo de motor e a rotação do motor nominal. A homologação de tipo europeia do motor para emissões de gases de escape está indicada em *Output*, onde aplicável.

A potência do motor está especificada em uma placa que se encontra na unidade de comando do motor. O número de série do motor está gravado no topo do bloco de cilindros no lado dianteiro direito.

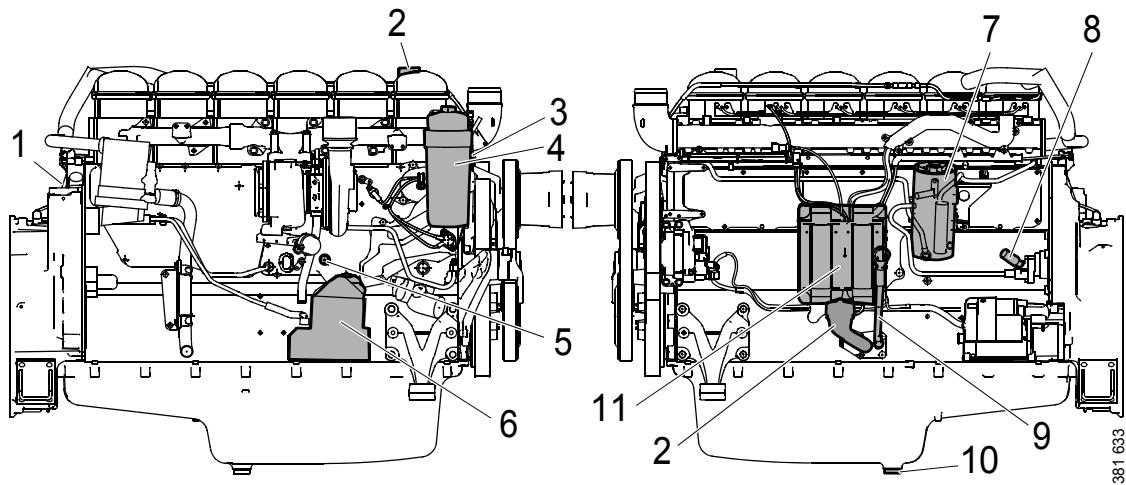
### Exemplo: DC13 074A

- DC Motor a diesel, turbocomprimido com radiador de ar resfriado a ar.
- 13 Cilindrada em todo dm<sup>3</sup>.
- 074 Código de certificação e desempenho. Junto com o código de aplicação, o código indica a potência normal bruta do motor.
- A Código para aplicação. A significa que é para uso industrial geral.



*Exemplo de uma placa de dados do motor*

## **Identificação do componente**



*A ilustração mostra uma versão normal de um motor DC13. O motor encomendado pode ter equipamentos diferentes.*

1. Placa de dados do motor.
  2. Bocal para óleo.
  3. Número do motor, gravado no bloco de cilindros.
  4. Filtro de óleo.
  5. Bocal para drenagem e enchimento de líquido de arrefecimento.
  6. Filtro de óleo centrífugo.
  7. Filtro de combustível.
  8. Bomba manual para combustível.
  9. Vareta de nível de óleo.
  10. Bujão de óleo.
  11. Unidade de comando do motor.

*Nota: O pré-filtro separador de água para o combustível está localizado entre o tanque de combustível e o motor.*

## Partida e funcionamento

### Verificações antes da primeira partida

Quando dar a partida no motor pela primeira vez, efetue os itens de manutenção listados em Primeira partida na Programação de manutenção. Verifique o seguinte (veja também [Intervalos de manutenção](#)):

- Nível de óleo.
- Líquido de arrefecimento.
- Nível de combustível.
- Nível do fluido nas baterias.
- Estado de carga da bateria.
- Condição da correia de transmissão.

### Verificações antes de colocar o motor em funcionamento

Faça a manutenção diária conforme descrito na programação de manutenção antes da operação. Veja [Intervalos de manutenção](#).

### Partida do motor



#### ADVERTÊNCIA!

Nunca use gás para partida ou produto semelhante para ajudar a dar partida ao motor. Isso pode causar uma explosão no coletor de admissão e possivelmente ferimentos.

Ligue o motor apenas em locais bem ventilados. Ao operar o motor em uma área fechada, devem estar presentes dispositivos eficazes em exaustão de gases do escape e cárter.



#### IMPORTANTE!

O motor de partida pode ser acionado somente duas vezes durante 30 segundos de cada vez. Depois disso, deixe-o descansar por pelo menos 5 minutos antes de tentar ligá-lo novamente.

Por motivos ambientais, o motor Scania foi desenvolvido para dar partida com um baixo suprimento de combustível. Níveis desnecessariamente altos de suprimento de combustível durante a partida do motor sempre resultam em emissões de combustível não queimado.

1. Abra a torneira de combustível, se instalada.
2. Desative o motor.
3. Se o motor tiver uma chave geral da bateria: ligue a fonte de alimentação usando a chave geral da bateria.
4. Ligue o motor.

Se o tanque de combustível estiver vazio ou se o motor não foi usado por um período prolongado, faça a sangria do sistema de combustível. Veja a seção [Sangria do sistema de combustível](#).

### Partida em baixas temperaturas e em grandes altitudes

Leve em conta os requisitos ambientais locais. Use um aquecedor de combustível e aquecedor do motor para evitar problemas de partida e fumaça branca.

A Scania recomenda o uso de um aquecedor de motor caso o motor seja usado em temperaturas abaixo de -10°C (14°F) ou a uma altitude superior a 2.000 metros.

Uma baixa rotação e uma carga moderada em um motor frio limita a fumaça branca, fornece melhor combustão e aquece o motor mais rapidamente que o aquecimento sem carga.

Evite deixar o motor em marcha lenta mais tempo do que o necessário.

## Colocar o motor em funcionamento

Verifique os instrumentos e as luzes de advertência em intervalos regulares.

### Faixa de rotação do motor

A faixa de velocidade de operação do motor está entre a marcha lenta baixa e a rotação do motor nominal. A rotação do motor nominal é indicada na placa de dados do motor. A marcha lenta baixa pode ser definida entre 500 e 975 rpm.

Uma rotação do motor um pouco mais alta que a rotação nominal pode ocorrer na carga baixa ou negativa.

### Modo de funcionamento limitado

Se houver uma falha na abertura normal da borboleta ou se a comunicação CAN for interrompida, será oferecida a seguinte opção de operação de emergência:

Uma falha na CAN ou falha na abertura da borboleta em um motor de velocidade variável (interruptor de marcha lenta e sinal):

- O valor da abertura da borboleta é 0% e o motor está funcionamento em marcha lenta normal.
- O valor da abertura da borboleta será 0% e o motor estará funcionando em marcha lenta elevada (750 rpm) se esta função estiver ativada.

Falha na CAN:

- O motor será desligado se a função de desligamento estiver ativada.

## Condução a grandes altitudes

Ao conduzir a grandes altitudes, a potência do motor é automaticamente reduzida devido ao conteúdo inferior de oxigênio no ar. Assim, não é possível deixar o motor em funcionamento na potência máxima.

### Nota:

A condução em um local superior a 4.000 metros acima do nível do mar só é permitida depois da aprovação da Scania.

## Temperatura do líquido de arrefecimento



### IMPORTANTE!

Uma temperatura excessiva do líquido de arrefecimento pode causar danos ao motor.

A temperatura normal do líquido de arrefecimento durante a operação é 90 a 95°C (194 a 203°F).

Os níveis de alarme são definidos na unidade de comando do motor. O ajuste padrão dos valores limite mais baixo e mais alto para a alta temperatura do líquido de arrefecimento é 95 °C (203 °F) e 105°C (221°F), respectivamente.

A seguinte função é padrão como alarme para altas temperaturas do líquido de arrefecimento:

- Alarme e redução de torque no valor limite mais baixo.

Dependendo da configuração, as seguintes funções de alarme também poderão estar disponíveis:

- Apenas alarme.
- Alarme e desligamento do motor no valor limite mais alto.
- Alarme, redução de torque no valor limite mais baixo e desligamento do motor no valor limite mais alto.
- Alarme e desligamento do motor no valor limite máximo com a possibilidade de comando prioritário do desligamento do motor.
- Alarme, redução de torque no valor limite mais baixo e desligamento do motor no valor limite mais alto, com a possibilidade de comando prioritário do desligamento do motor.

Quando em funcionamento por períodos prolongados com carga extremamente leve, o motor pode ter dificuldade em manter a temperatura do líquido de arrefecimento. A uma carga elevada, a temperatura do líquido de arrefecimento sobe até o valor normal.

### **Pressão do óleo**

A pressão normal do óleo durante a operação é 3-6 bar (43,5-87 psi). A pressão do óleo mais baixa permitida na marcha lenta é 0,7 bar (10,2 psi).

O sistema de controle do motor emite um alarme nos seguintes níveis:

- A uma rotação do motor inferior a 1.000 rpm e uma pressão de óleo inferior a 0,7 bar (10,2 psi).
- A uma rotação do motor superior a 1.000 rpm e uma pressão de óleo inferior a 2,5 bar (36,3 psi) por mais de 3 segundos.

O alarme de pressão do óleo incorreta tem as seguintes funções:

- Apenas alarme.
- Alarme e redução de torque em 30%.
- Alarme e desligamento do motor.
- Alarme e comando prioritário de desligamento do motor.

### **Nota:**

Uma alta pressão do óleo (acima de 6 bar/87 psi) é normal se o motor estiver frio na partida.

### **Lâmpada indicadora de carga**

Se a lâmpada se acender durante a operação: Verifique e ajuste a correia de transmissão do alternador de acordo com as instruções na seção [Verificação da correia de transmissão](#).

Se a luz indicadora de carga permanecer acesa, talvez haja uma falha no alternador ou no sistema elétrico.

### **Transmissão por correia**

Quando a transmissão por correia for nova, ela poderá fazer um som de chiado quando em funcionamento. Esse ruído é normal e desaparece após 50-100 horas de operação. O ruído não afeta a vida útil da transmissão por correia.

## Desligamento do motor



### IMPORTANTE!

Há risco de pós-ebulição e danos ao turbocompressor se o motor for desligado sem resfriamento. A energia não pode ser desligada antes de o motor parar de funcionar.

#### Nota:

A tensão da bateria deve permanecer ativa por alguns segundos após a tensão do terminal 15 ser desligada, para que as unidades de comando possam armazenar os valores e passar ao modo de standby.

10 desligamentos proibidos do motor provocarão a redução de torque (70% da quantidade de combustível). Reajuste o motor desligando-o uma vez corretamente.

1. Coloque o motor em funcionamento sem carga por alguns minutos se tiver operado continuamente com carga pesada.
2. Deslique o motor.

## Verificações após o funcionamento



### ADVERTÊNCIA!

Bloqueie o dispositivo de partida ao trabalhar no motor. Se o motor ligar inesperadamente, existe um grave risco de ocorrer ferimentos.

Sempre há um risco de queimaduras quando um motor está quente. Peças particularmente quentes são coletores do motor, turbocompressores, cárteres de óleo, bem como líquido de arrefecimento e óleo quentes em tubos e mangueiras.



### IMPORTANTE!

Verifique o nível de líquido de arrefecimento depois da primeira partida. Complete com líquido de arrefecimento, se necessário.

1. Verifique se o fornecimento de força foi interrompido.
2. Encha o tanque de combustível. Certifique-se de que a tampa de abastecimento e a área ao redor do bocal de abastecimento estão limpas para evitar contaminação do combustível.
3. Se houver risco de congelamento, o sistema de arrefecimento deverá conter glicol suficiente. Veja a seção [Risco de congelamento](#).
4. Se a temperatura for inferior a 0°C (32°F): Prepare para a próxima partida conectando o aquecedor do motor (se instalado).

## Manutenção

O Programa de manutenção inclui alguns tópicos que estão divididos nas seguintes seções:

- Sistema de lubrificação.
- Purificador de ar.
- Sistema de arrefecimento.
- Sistema de combustível.
- Outros.



### ADVERTÊNCIA!

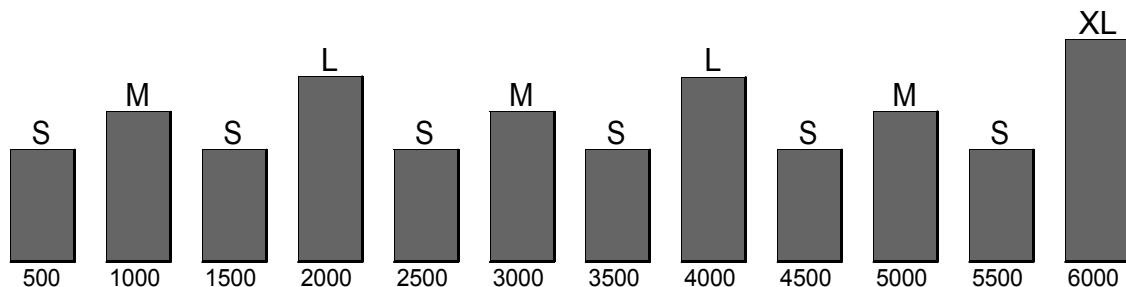
Bloqueie o dispositivo de partida ao trabalhar no motor. Se o motor ligar inesperadamente, existe um grave risco de ocorrer ferimentos.

Sempre há um risco de queimaduras quando um motor está quente. Peças particularmente quentes são coletores do motor, turbocompressores, cárteres de óleo, bem como líquido de arrefecimento e óleo quentes em tubos e mangueiras.

O programa de manutenção inclui o seguinte:

- Manutenção R: Um evento quando levado para serviço.
- Manutenção S: a manutenção básica mínima.
- Manutenção M: a manutenção mais ampla.
- Manutenção L: Inclui quase todos os itens de manutenção no formulário.
- Manutenção XL: Inclui todos os itens de manutenção no formulário.

Durante um período, a sequência é S-M-S-L-S-M-S-L-S-M-S-XL.



313153

## Motores com poucas horas de operação



### IMPORTANTE!

Em motores com poucas horas de operação, a manutenção deve ser efetuada anualmente ou a cada 5 anos.

Grupos geradores de reserva e similares, que não são usados regularmente, devem ser testados quanto ao funcionamento e verificados de acordo com as instruções do fabricante.

Os seguintes itens de manutenção devem ser efetuados depois de o motor ter sido aquecido até a temperatura de operação.

1. Verificação do nível de óleo.
2. Verificação do nível do líquido de arrefecimento.
3. Verificação do vacuômetro.
4. Verificação do nível de combustível.
5. Verifique se há vazamentos no motor.

## Intervalos de manutenção

	Dia- ria- ment e	Pela primeira vez em		Intervalo (horas)					Mínimo		
		primeira partida	500 R	500 S	1.000 M	2.000 L	6.000 XL	anual- mente	a cada 5 anos		
<b>Sistema de lubrificação</b>											
Verificação do nível de óleo		X	X								
Troca do óleo				X	X	X	X	X	X		
Limpeza do filtro de óleo centrí-fugo <sup>1</sup>				X	X	X	X	X	X		
Substituição do filtro de óleo				X	X	X	X	X	X		
<b>Filtro de ar</b>											
Leitura do vacuômetro		X		X	X	X	X	X			
Substituição do elemento do fil-trô							X	X			X
Substituição do cartucho de se-gurança							X	X			X
<b>Sistema de arrefecimento</b>											
Verificação do nível de líquido de arrefecimento		X	X	X	X	X	X	X			
Verificação do anticongelante e anticorrosivo no líquido de arrefecimento			X				X	X	X		
Troca de líquido de arrefeci-mento e limpeza do sistema de arrefecimento								X			X
<b>Sistema de combustível</b>											
Verificação do nível de combus-tível		X	X								
Substituição dos filtros de com-bustível						X	X	X			X
<b>Outros</b>											
Verificação da correia de trans-missão			X			X	X	X	X		
Verificação de vazamento		X		X	X	X	X	X			
Verificação e ajuste da folga da válvula e unidades de injeção				X			X	X			

1. Se o motor estiver equipado com um filtro de óleo centrífugo voltado para baixo (opcional), o rotor deverá ser substituído.

# Sistema de lubrificação

## Classificação do óleo

Scania LDF se refere ao padrão de teste Scania Long Drain Field. Os óleos Scania LDF foram cuidadosamente selecionados após testes exaustivos. A aprovação é concedida apenas aos óleos de motor da mais alta qualidade disponíveis no mercado.

Óleo de motor recomendado
Óleo LDF-3 Scania
Óleo LDF-2 Scania
Óleo Scania LDF
Óleo E7 Scania

O óleo do motor deve cumprir com os seguintes requisitos de qualidade:

- ACEA E5/API CI-4.
- ACEA E7/API CI-4 +.
- Para motores que não funcionam com combustível com baixo teor de enxofre, o TBN (Número de Basicidade Total) deve ser, no mínimo, 12 (ASTM D2896).
- Óleos com baixo teor de cinzas (ACEA E9/API CJ4) não são recomendados.

Verifique com o fornecedor se o óleo atende a esses requisitos.

Se o motor é utilizado em regiões do mundo onde não há disponível o óleo do motor com a classificação ACEA ou API, a classificação do óleo terá que ser medida durante a própria operação. Se esse for o caso, entre em contato com sua oficina mais próxima.

Para operação a temperaturas exteriores extremamente baixas: Consulte sua oficina mais próxima para evitar dificuldades de partida.

Classe de viscosidade	Temperatura externa em °C		
SAE 20W-30	-15°C	-	+30°C
SAE 30	-10°C	-	+30°C
SAE 40	-5°C	-	+45°C
SAE 50	0°C	-	+45°C
SAE 5W-30	< -40°C	-	+30°C
SAE 10W-30	-25°C	-	+30°C
SAE 15W-40	-20°C	-	+45°C

Classe de viscosidade	Temperatura externa em °F		
SAE 20W-30	-15,00°C	-	30,00°C
SAE 30	-10,00°C	-	30,00°C
SAE 40	-5,00°C	-	45,00°C
SAE 50	0,00°C	-	45,00°C
SAE 5W-30	< -40°F	-	30,00°C
SAE 10W-30	-25,00°C	-	30,00°C
SAE 15W-40	-20,00°C	-	45,00°C

## Etiquetas para classificação do óleo abastecido no motor

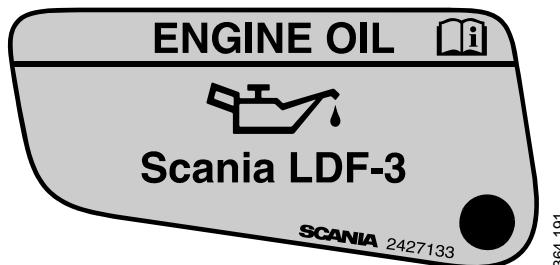
Ao trocar o óleo, é importante usar a classificação correta do óleo do motor. O bocal para óleo deve ser, por isso, claramente marcado com uma etiqueta indicando a classificação do óleo abastecido. No entanto, há apenas etiquetas para óleos com aprovação Scania LDF e classificação do óleo ACEA E7.

Fixe uma nova etiqueta se o tipo ou a classificação do óleo for alterado(a) em favor de qualquer um dos tipos de óleo acima. Substitua a etiqueta se estiver faltando.



391 050

*Etiqueta de abastecimento no bloco de cilindros.*



364 191

*Etiqueta de abastecimento na tampa das válvulas.*

Se usar as classificações do óleo abaixo, você pode encomendar etiquetas para bocal para óleo junto à Scania.

Classificação do óleo	Cor	Nº de peça	Nº de peça
		Enchimento no bloco de cilindros	Enchimento na tampa das válvulas
Scania LDF-3	Vermelho	2 132 426	2 427 133
Scania LDF-2	Azul	2 132 424	-
Scania LDF	Cinza	2 269 345	-
ACEA E7	Branco	2 132 425	2 427 132

## Análise do óleo

Para poder prolongar os intervalos de troca de óleo usando a análise do óleo, é necessário utilizar os óleos Scania LDF-3 e LDF-2. Certos laboratórios oferecem análise de óleo do motor.

As condições a seguir devem ser atendidas quando o óleo for trocado:

- Viscosidade a 100°C (212°F): máx.  $\pm 20\%$  do valor original do óleo fresco.
- TBN (de acordo com ASTM D4739):  $> 3,5$ .
- TBN (de acordo com ASTM D4739):  $> \text{TAN}$  (de acordo com ASTM D664).
- Fuligem (DIN 51452):  $< 3\%$ .

Tal análise mede o TBN (Total Base Number) do óleo, o TAN (Total Acid Number), a diluição de combustível, o conteúdo de água, a viscosidade e a quantidade de partículas e fuligem no óleo.

O resultado de uma série de análises é usado como a base para estabelecer um intervalo adequado para a troca de óleo.

Se as condições mudarem, um novo programa de análise de óleo deverá ser realizado para estabelecer novos intervalos de troca de óleo. Calcule o novo intervalo de troca de óleo para o motor junto com a oficina.



### REQUISITO

Somente óleos Scania LDF podem ser usados em conjunto com a análise do óleo e um possível intervalo de troca de óleo prolongado.

Dependendo do mercado, as condições de garantia também podem variar se os intervalos de troca de óleo diferirem da tabela recomendada da Scania.

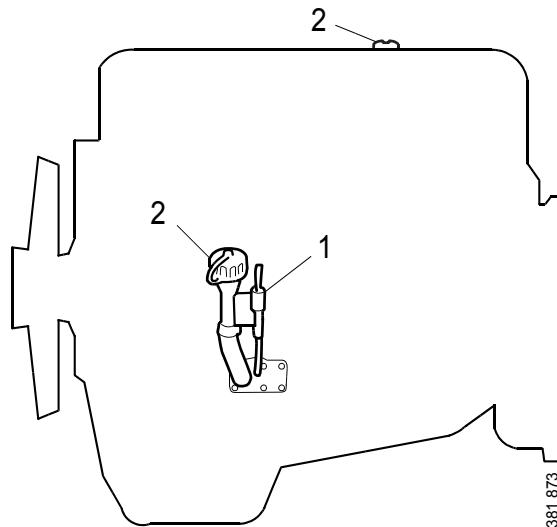
## Verificação do nível de óleo

### Nota:

Deixe o motor desligado por pelo menos 7 minutos antes de verificar o nível de óleo.

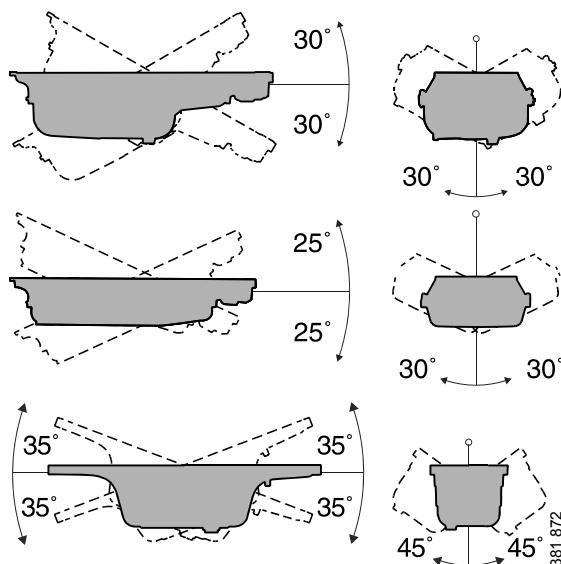
1. Remova a vareta de nível de óleo e verifique o nível de óleo. O nível correto deve estar entre as marcas de mínimo e máximo na vareta de nível de óleo.
2. Encha com mais óleo através do bocal para óleo se o nível de óleo estiver igual ou abaixo da marca mínima.

Para obter informações sobre o tipo correto de óleo, consulte a seção [Classificação do óleo](#).



## Ângulos máximos de inclinação durante a operação

Os ângulos máximos permitidos de inclinação durante a operação variam, dependendo do tipo de cárter de óleo. Veja a ilustração.



## Troca do óleo



### ADVERTÊNCIA!

Óleo quente pode causar queimaduras e irritação na pele. Use luvas de proteção e proteção ocular ao trocar óleo quente. Certifique-se de que não há pressão no sistema de lubrificação antes de trocar o óleo. A capa do bocal para óleo deve sempre estar posicionada na partida e no funcionamento do motor para prevenir que o óleo seja expelido.

#### Nota:

Troque o óleo com mais frequência se o motor for usado em operações bem exigentes, como por exemplo em um ambiente empoeirado, ou se os depósitos no filtro de óleo centrífugo forem mais grossos que 28 mm (1,1 pol).

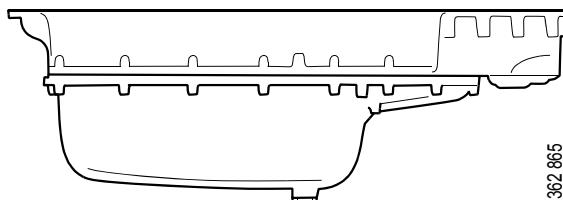
Substitua o filtro de óleo e limpe o filtro de óleo centrífugo ao trocar o óleo.



#### Ambiente

Utilize um recipiente adequado. O óleo usado deve ser descartado conforme especificado nos regulamentos e nas leis nacionais e internacionais.

1. Desaparafuse o bujão de óleo e drene o óleo quando o motor estiver quente. Em certos tipos de motor, o óleo é bombeado para fora por meio de uma bomba de drenagem.  
Se o motor for drenado através da válvula, o óleo deve estar quente. Como alternativa, use uma bomba. Deste modo, a drenagem ocorre mais rapidamente.
2. Limpe o magneto no bujão de óleo.
3. Substitua a junta no bujão de óleo.
4. Reinstale o bujão de óleo.
5. Encha com a quantidade de óleo especificada para o cárter de óleo.
6. Aguarde pelo menos 7 minutos.
7. Verifique o nível na vareta de nível do óleo.

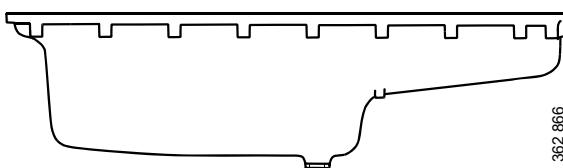


362 865

*Volume de óleo:*

No mín. 39 litros (10,3 galões US).

No máx. 45 litros (11,9 galões US).

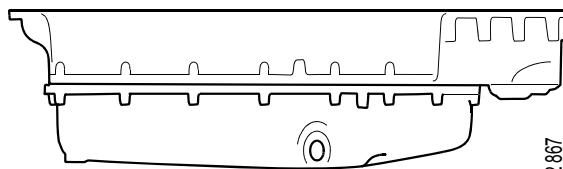


362 866

*Volume de óleo:*

No mín. 30 litros (7,9 galões US).

No máx. 36 litros (9,5 galões US).

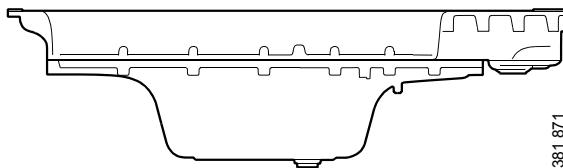


362 867

*Volume de óleo:*

No mín. 28 litros (7,4 galões US).

No máx. 34 litros (9,0 galões US).



381 871

*Volume de óleo:*

No mín. 33 litros (8,7 galões US).

No máx. 39 litros (10,3 galões US).

## Limpeza do filtro de óleo centrífugo



### ADVERTÊNCIA!

O óleo pode estar quente. Remova com cuidado a tampa do filtro de óleo centrífugo.

Use proteção ocular e luvas de proteção ao trabalhar no filtro de óleo centrífugo.

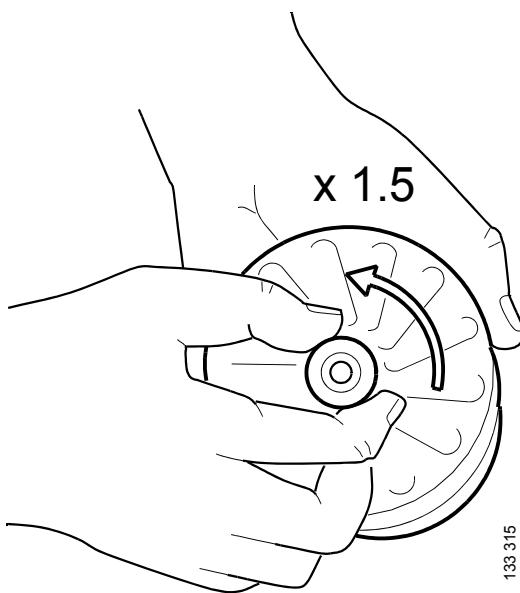
Ao limpar o filtro de óleo centrífugo, haverá um pouco de depósitos de sujeira no papel na tampa do rotor. Se o papel estiver limpo, o equipamento não está funcionando como deve. Se este for o caso, investigue a causa disso.

Substitua o papel com maior frequência se os depósitos de sujeira forem mais grossos que 28 mm (1,1 pol.) durante uma troca de óleo agendada.

1. Limpe a tampa.
2. Solte a porca que prende a tampa exterior.
3. Deixe o óleo escorrer do rotor.
4. Remova o rotor. Passe um pano na parte externa.
5. Solte a porca do rotor e desenrosque-a cerca de 1,5 volta.

#### **Nota:**

Tome cuidado para não danificar o eixo do rotor.



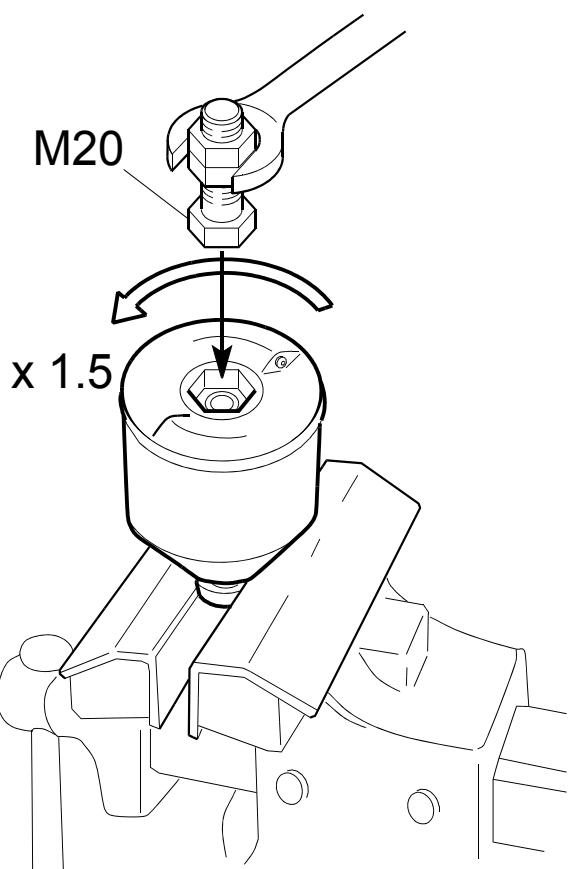
133 315

6. Caso a porca do rotor esteja emperrada: Vire o rotor de ponta-cabeça e prenda a porca em uma morsa. Veja a ilustração.
7. Use mordentes protetores para não danificar as canaletas da porca do rotor.
8. Vire o rotor 1,5 volta no sentido anti-horário.
9. Se isso não funcionar: Aparafuse duas porcas junto com um parafuso M20.
10. Posicione a cabeça do parafuso na parte inferior do rotor.
11. Posicione uma chave estrela na porca inferior e vire o rotor 1,5 volta no sentido anti-horário.

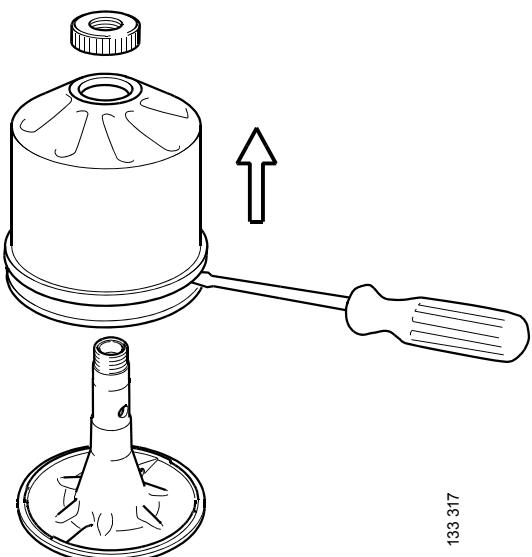


### **IMPORTANTE!**

Não fixe o rotor diretamente na morsa. Jamais bata na tampa do rotor.



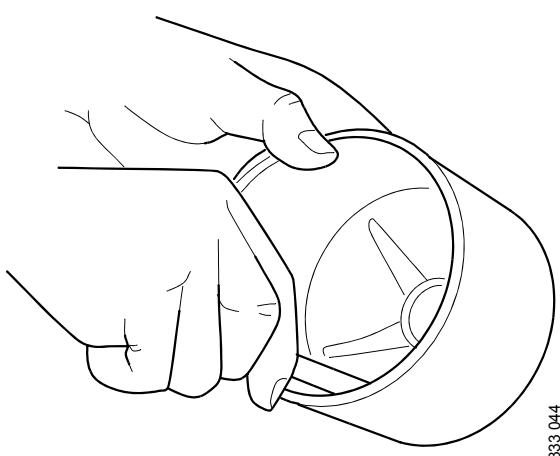
12. Remova a tampa do rotor segurando o rotor com ambas as mãos e batendo a porca do rotor de leve na mesa. Jamais bata no rotor diretamente; isso pode danificar seus mancais.
13. Remova o filtro da tampa do rotor. Se o filtro estiver emperrado, insira uma chave de fenda entre a tampa do rotor e o filtro e separe-os cuidadosamente com um movimento de alavanca.



133 317

14. Remova o encaixe de papel.

15. Raspe os depósitos de sujeira restantes da parte interna da tampa do rotor. Se os depósitos no papel forem mais grossos que 28 mm (1,1 pol.), o filtro de óleo centrífugo deverá ser limpo mais frequentemente.



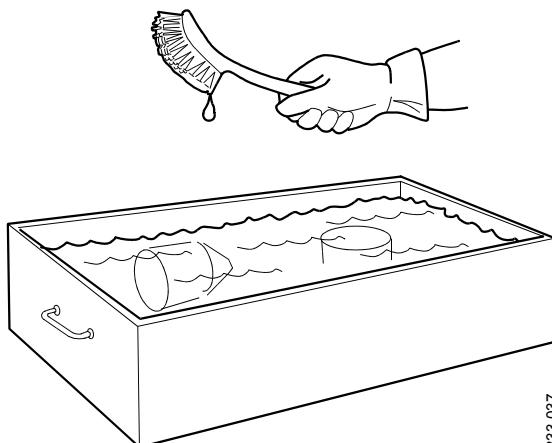
16. Lave as peças de acordo com o método industrial aplicável.

17. Inspecione os 2 bicos no rotor. Assegure-se de que não estejam bloqueados ou danificados.

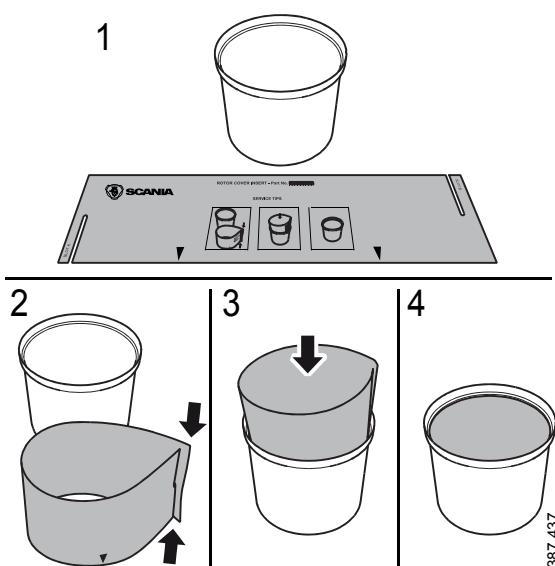
Substitua todos os bicos danificados.

18. Verifique se os mancais não estão danificados.

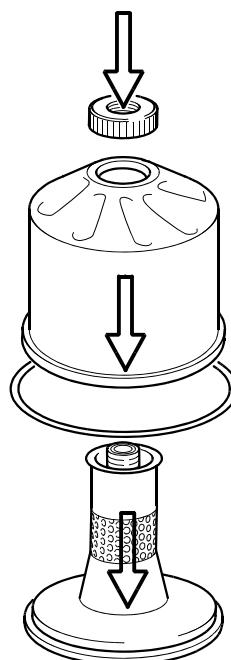
Substitua os mancais danificados.



19. Dobre e instale um novo encaixe de papel na parte interna da tampa do rotor conforme ilustrado.



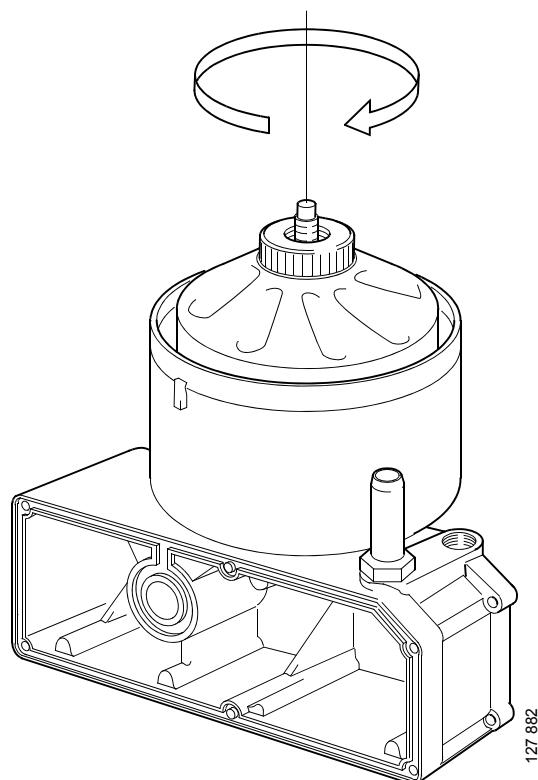
20. Instale o filtro no rotor.
  21. Instale um novo anel de vedação-O na base do filtro de óleo centrífugo.
  22. Reinstale a tampa do rotor. Assegure-se de que o anel de vedação-O não esteja fora das bordas, mas dentro da canaleta.
  23. Reaparafuse a porca do rotor à mão.
  24. Verifique se o eixo não está danificado ou solto.
- Entre em contato com uma oficina Scania se o eixo do rotor precisar ser substituído.



**Nota:**

Tome cuidado para não danificar o eixo do rotor.

25. Reinstale o rotor e gire-o com a mão para certificar-se de que gira facilmente.



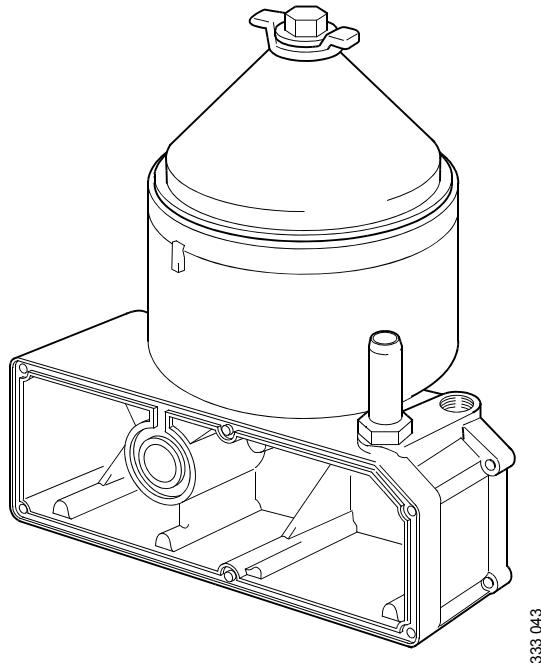
127 882

26. Instale um novo anel de vedação-O na tampa.
27. Reinstale a tampa e aperte a porca autotra-  
vante. Momento de aperto 20 Nm (15 lb-ft).



### **IMPORTANTE!**

Para reduzir o risco de vazamento de óleo, é im-  
portante apertar a tampa com o torque de aperto  
correto.

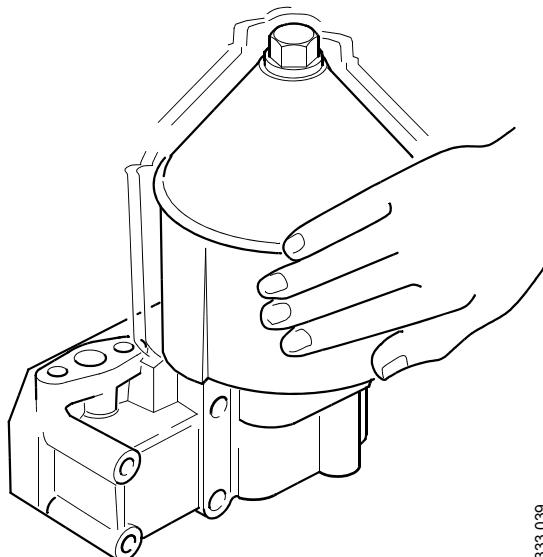


333 043

## **Testes operacionais do filtro de óleo centrífugo**

Os testes operacionais são necessários apenas se houver suspeita de que o filtro de óleo centrífugo não esteja funcionando corretamente. Por exemplo, se houver inusitadamente poucos depósitos considerando a distância percorrida.

1. Deixe o motor funcionar até atingir a tempe-  
ratura normal de funcionamento.
2. Pare o motor e escute se o rotor faz ruídos.  
Ele deve continuar girando por algum tempo,  
mesmo quando o motor tiver parado.
3. Use sua mão para sentir se a carcaça do filtro  
está vibrando.
4. Se a carcaça do filtro não estiver vibrando,  
desmonte e verifique o filtro de óleo.



333 039

## Substituição do rotor nos filtros de óleo centrífugos voltados para baixo (opcional)

### Ferramenta

Descrição	Ilustração
Soquete hexagonal, 1/2", 36 mm	 1110 2066

Momentos de aperto	
Tampa do filtro de óleo	25 Nm (18 lb/ft)
Tampa do filtro de óleo centrífugo	70 Nm (52 lb/ft)

1. Deixe o motor funcionar até atingir a temperatura normal de funcionamento.
2. Drene o sistema de lubrificação da seguinte maneira:
  - Solte a tampa do filtro de óleo com a ferramenta.
  - Deixe o sistema de lubrificação drenar por aproximadamente 2 minutos.
  - Substitua o filtro de óleo.
  - Reinstale a tampa do filtro de óleo.
3. Limpe a área em torno do filtro de óleo centrífugo.



### ADVERTÊNCIA!

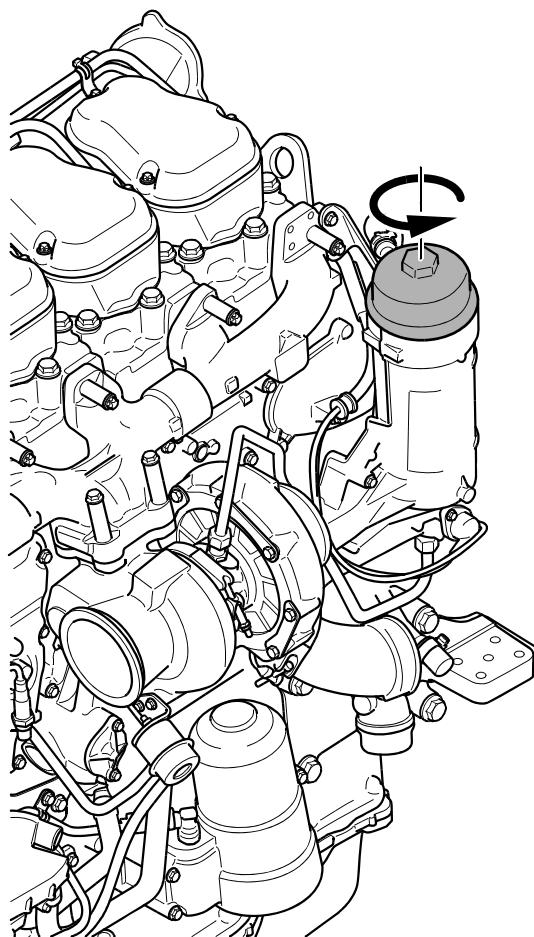
Quando a tampa do fundo é separada, ocorre sempre o escoamento de uma pequena quantidade de óleo. Cuidado com o óleo quente. Use óculos e luvas de proteção.



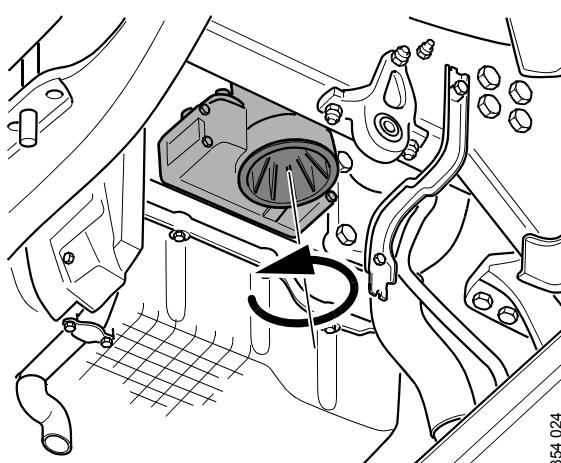
### Ambiente

Use um carrinho de óleo residual quando o filtro de óleo centrífugo for drenado.

4. Desparafuse a tampa do fundo do filtro de óleo centrífugo em 2 voltas sem remover a tampa. Comece a partir da marca na tampa.

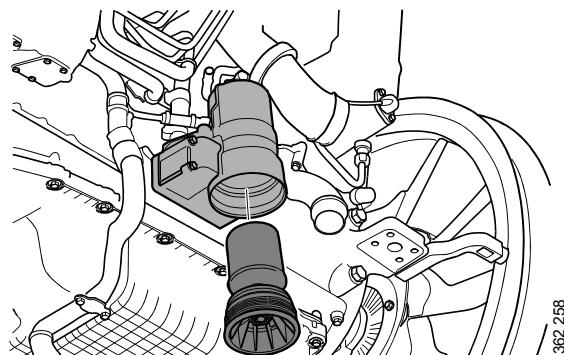


353 697



354 024

5. Deixe o filtro de óleo centrífugo drenar por aproximadamente 2 minutos.



6. Remova a tampa inferior junto com o rotor.

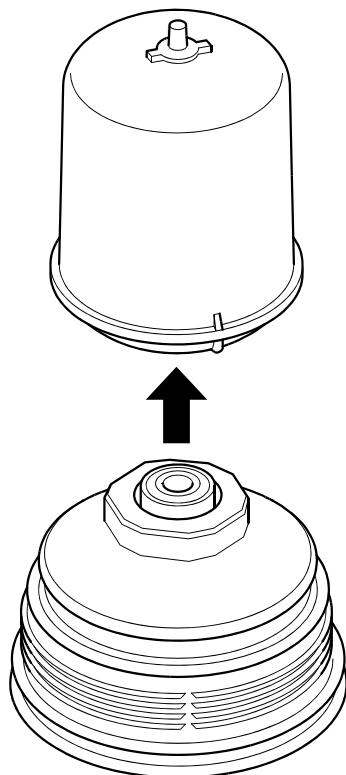
7. Remova o rotor levantando-o em linha reta da tampa.



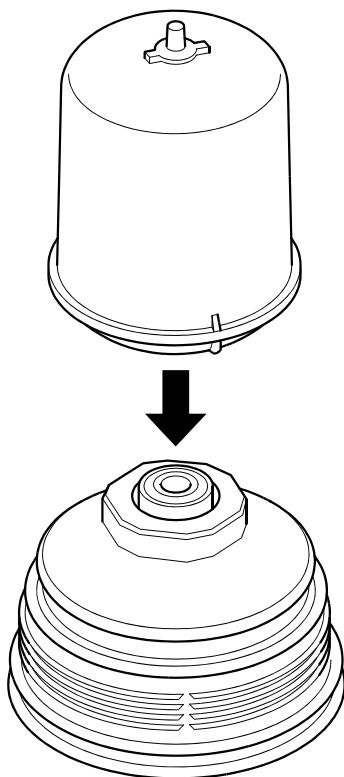
#### **IMPORTANTE!**

Lubrifique as roscas na tampa e os anéis de vedação-O com óleo do motor antes da reinstalação.

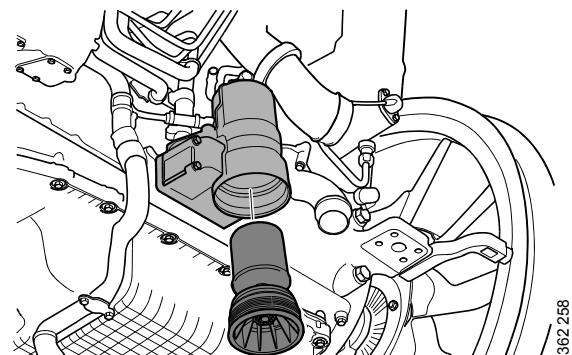
8. Substitua o anel de vedação-O preto mais alto.
9. Substitua os 2 anéis de vedação-O verdes inferiores.



10. Instale o novo rotor da tampa.



389 700



11. Instale a tampa e o rotor.

## Substituição do filtro de óleo

### Ferramenta

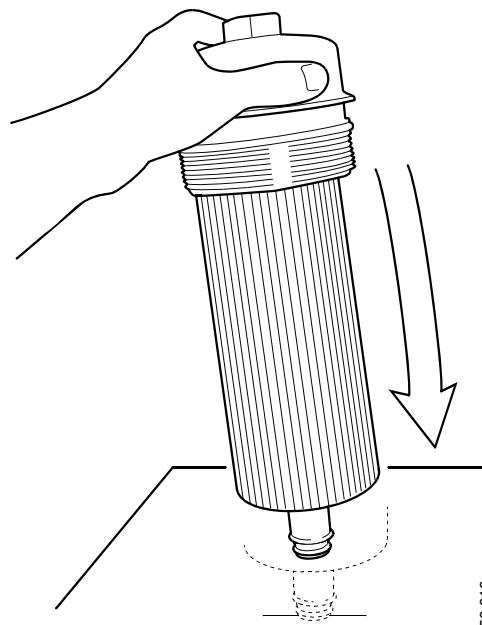
Descrição	Ilustração
Soquete hexagonal, 1/2", 36 mm	

- Desparafuse a tampa do filtro com o soquete.

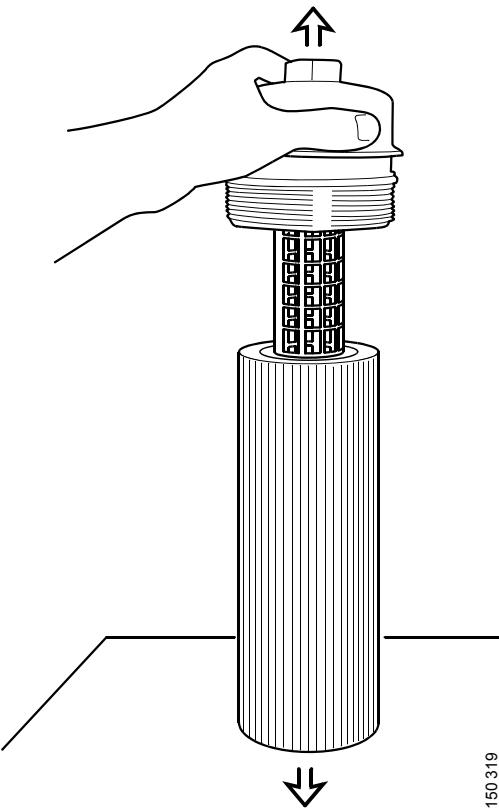


### IMPORTANTE!

Não use uma chave de boca ajustável ou outra ferramenta aberta, pois há risco de danificar a tampa do filtro.



- Levante a tampa da carcaça do filtro com o elemento do filtro. A carcaça do filtro drenará automaticamente depois que o filtro for removido.
- Solte o filtro antigo da tampa segurando-a e batendo com cuidado todo o elemento do filtro contra uma superfície dura. Lembre-se de que óleo espirra.
- Instale o novo filtro e aperte a tampa do filtro a 25 Nm (18 lb/ft).



## Filtro de ar



### ADVERTÊNCIA!

Nunca ligue o motor sem o filtro de ar posicionado. Sem o filtro de ar, existe um risco de a sujeira ser sugada para dentro do motor.

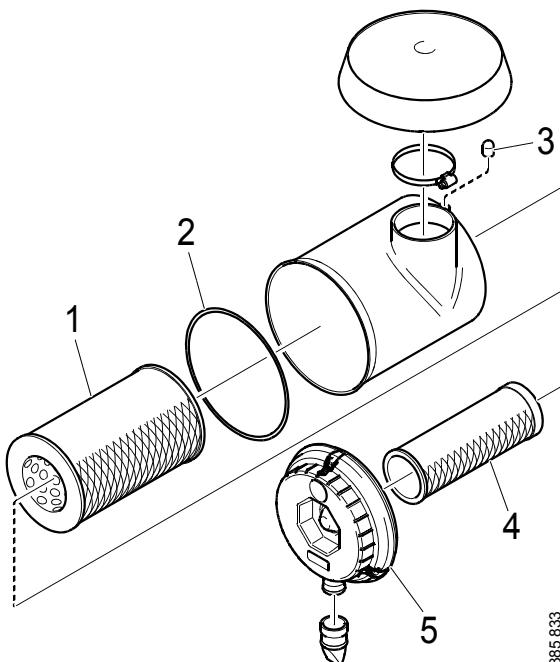
O turbocompressor do motor continuará girando e admitindo ar por algum tempo, mesmo após o motor ter parado. Por isso, aguarde alguns minutos antes de abrir o purificador de ar.



### IMPORTANTE!

Substitua o elemento do filtro antes do intervalo de manutenção se o vacuômetro for exibido na cor vermelha.

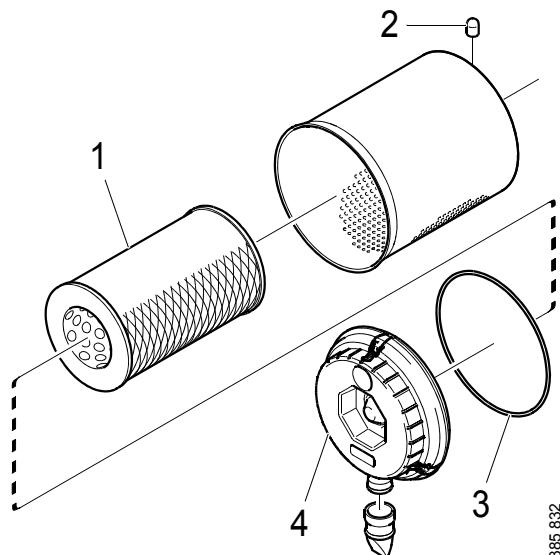
O elemento do filtro não pode ser limpo em água ou ser desobstruído com ar comprimido. Existe sempre um risco de o elemento do filtro ser danificado durante a limpeza.



385 833

Purificador de ar com cartucho de segurança.

1. Elemento do filtro.
2. Anel de vedação-O.
3. Vacuômetro.
4. Cartucho de segurança.
5. Tampa.



385 832

Purificador de ar sem cartucho de segurança.

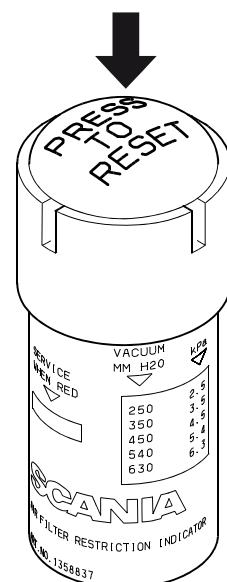
1. Elemento do filtro.
2. Vacuômetro.
3. Anel de vedação-O.
4. Tampa.

## Leitura do vacuômetro

Se o êmbolo vermelho do vacuômetro estiver totalmente visível, substitua o elemento do filtro do purificador de ar de acordo com a seção a seguir.

## Substituição do elemento do filtro do purificador de ar e cartucho de segurança

1. Remova a tampa do purificador de ar.
2. Substitua o elemento do filtro.
3. Se o purificador de ar tiver um cartucho de segurança: Remova o cartucho de segurança e instale um novo.
4. Insira uma lanterna no elemento do filtro e verifique se o papel do filtro está livre de furos e trincas.
5. Substitua o anel de vedação-O se estiver danificado ou duro.
6. Monte o purificador de ar.
7. Certifique-se de que o anel de vedação-O não esteja fora das bordas.
8. Reajuste o vacuômetro pressionando o botão marcado na ilustração.



326 671

# Sistema de arrefecimento

## Líquido de arrefecimento

### Nota:

Ao limpar o sistema de arrefecimento, é preciso trocar o líquido de arrefecimento: a cada 6.000 horas ou pelo menos a cada 5 anos. Veja [Troca de líquido de arrefecimento e limpeza do sistema de arrefecimento](#).

O líquido de arrefecimento recomendado pela Scania é uma mistura de água com anticongelante (etilenoglicol) e inibidor de corrosão. O líquido de arrefecimento tem várias características importantes para o funcionamento do sistema de arrefecimento:

- Inibidor de corrosão
- Anticongelante.
- Aumenta o ponto de ebulação.

### Água

Use somente água doce sem partículas, sedimentos e outras impurezas. Se houver dúvidas sobre a qualidade da água, a Scania recomenda o uso de líquidos de arrefecimento já misturados da Scania. Veja a seção [Produtos recomendados pela Scania](#).

### Anticongelante e anticorrosivo

O anticongelante e o anticorrosivo usados nos motores Scania devem ser anticongelante (etilenoglicol) e inibidor de corrosão.

Somente o líquido de arrefecimento da Scania, ou outro produto com anticongelante e anticorrosivo efetivos, poderá ser utilizado nos motores Scania. Produtos que não cumprem com as demandas nesta seção podem provocar falhas e danos no sistema de arrefecimento. Isso pode resultar no cancelamento da validade da garantia da Scania no caso de falhas e danos causados pelo uso de líquido de arrefecimento inapropriado.

### Adição de anticongelante e inibidor de corrosão na água

O líquido de arrefecimento deve conter 35%-55% em volume de anticongelante (etilenoglicol) e inibidor de corrosão. A porcentagem varia dependendo da necessidade de anticongelante.

Um mínimo de 35% em volume de anticongelante e inibidor de corrosão Scania é necessário para proporcionar proteção suficiente contra corrosão.

### Nota:

Uma dose muito alta de anticongelante e inibidor de corrosão aumentará a quantidade de acumulação de resíduos e obstruções no radiador. Uma concentração muito baixa pode ocasionar corrosão do sistema de arrefecimento e formação de gelo em baixas temperaturas.

Meça o conteúdo de etilenoglicol (anticongelante e anticorrosivo) com um refratômetro seguindo as instruções na seção [Verificação do anticongelante e anticorrosivo no líquido de arrefecimento](#).

## Risco de congelamento



### IMPORTANTE!

O motor não deve ser submetido a cargas pesadas se houver um início de formação de gelo no sistema de arrefecimento.

À medida que o líquido de arrefecimento começa a congelar, a água no líquido começa a se cristalizar, aumentando a porcentagem de etilenoglicol no líquido. Se o congelamento gerar muito gelo, podem surgir problemas de circulação. Não há risco de danos por congelamento se o conteúdo de anticongelante e inibidor de corrosão Scania, ou uma mistura equivalente de um produto similar, for de ao menos 35% em volume.

Uma quantidade mínima de gelo no líquido de arrefecimento causa, às vezes, pequenos problemas sem qualquer perigo de danos. Por exemplo, o aquecedor auxiliar poderá não funcionar por 1 hora após o motor ter sido ligado.

O gráfico representa as propriedades do líquido de arrefecimento e inibidor de corrosão em porcentagens diferentes de concentração de anticongelante em volume.

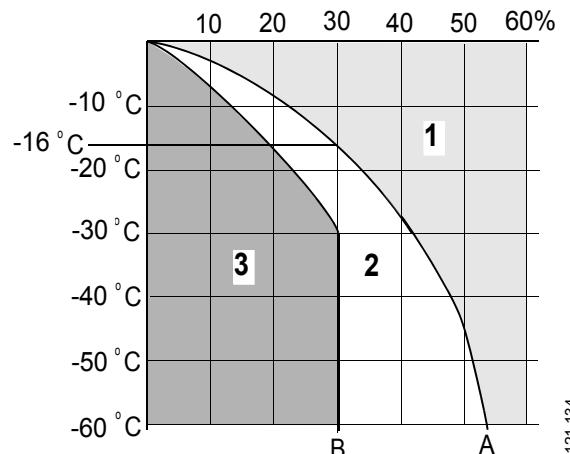
Curva A: A formação de gelo se inicia (camada de gelo)

Curva B: Danos por congelamento

Área 1: Faixa segura

Área 2: Podem ocorrer maus funcionamentos (camada de gelo)

Área 3: Perigo de danos por congelamento



121 134

O seguinte exemplo mostra as propriedades do líquido de arrefecimento com 30 por cento em volume de anticongelante e inibidor de corrosão:

- A camada de gelo começa a se formar a  $-16^{\circ}\text{C}$  ( $3^{\circ}\text{F}$ ).
- A  $-30^{\circ}\text{C}$  ( $-22^{\circ}\text{F}$ ), existe um risco de ocorrer mau funcionamento no sistema de arrefecimento.
- Não existe risco de ocorrer danos por congelamento com um conteúdo mínimo de anticongelante e inibidor de corrosão de 35 por cento em volume.

Exemplo: Se a temperaturas for  $-16^{\circ}\text{C}$  ( $3^{\circ}\text{F}$ ), existe um risco de ocorrer danos por congelamento se a porcentagem de anticongelante e ini-

bidor de corrosão for 20% em volume. A 30% de anticongelante e anticorrosivo em volume, o líquido de arrefecimento não conterá nenhum gelo.

## Ambientes quentes

Para reter o anticorrosivo e o ponto de ebulição mais alto, é essencial usar líquido de arrefecimento que consista em água misturada com anticongelante e inibidor de corrosão (etilenoglicol). Isso também se aplica em países onde a temperatura nunca cai abaixo de 0°C (32°C).

O líquido de arrefecimento deve conter sempre 35%-55% por volume de anticongelante e inibidor de corrosão para que as propriedades do líquido de arrefecimento assegurem seu funcionamento correto.

## Completar nível

O líquido de arrefecimento somente deve ser completado com líquido de arrefecimento pré-misturado. O líquido de arrefecimento pré-misturado pode ser um concentrado misturado com água doce pura ou líquido de arrefecimento pré-misturado de fábrica. Use somente água doce sem partículas, sedimentos e outras impurezas.



### IMPORTANTE!

Os reservatórios, utilizados para misturar o líquido de arrefecimento, devem ser do tipo para tal propósito e não ter nenhuma sujeira ou contaminante. Quando os reservatórios não estão sendo usados, devem ser mantidos fechados para evitar o acúmulo de sujeira e poeira.

#### Nota:

Dentro do intervalo de troca do líquido de arrefecimento, ele só poderá ser reutilizado se tiver sido filtrado para a eliminação de resíduos, sujeira e partículas. Se o líquido de arrefecimento estiver contaminado com óleo ou combustível, não deverá ser reutilizado.

## Produtos recomendados pela Scania

### Scania Ready Mix 50/50

Scania Ready Mix 50/50 é um líquido de arrefecimento já misturado com 50% de anticongelante (etilenoglicol) e anticorrosivo e 50% de água. Ele deve ser usado em países frios onde existe um risco de congelamento no sistema de arrefecimento.

Nº de peça	Volume litros	Volume Galões US
1 921 955	5	1,3
1 921 956	20	5,3
1 921 957	210	55
1 896 695	1.000	264

### Scania Ready Mix 35/65

Scania Ready Mix 35/65 é um líquido de arrefecimento já misturado com 35 % de anticongelante (etilenoglicol) e anticorrosivo e 65 % de água. Ele deve ser usado em países quentes onde não existe um risco de congelamento no sistema de arrefecimento.

Nº de peça	Volume litros	Volume Galões US
2 186 291	5	1,3
2 186 292	20	5,3
2 186 293	210	55
2 186 294	1.000	264

### Concentrado Scania

A Scania também produz líquido de arrefecimento com anticongelante e inibidor de corrosão na forma de um concentrado.

Nº de peça	Volume litros	Volume Galões US
1 894 323	5	1,3
1 894 324	20	5,3
1 894 325	210	55
1 894 326	1.000	264

## Tabela de concentração de antigelante e anticorrosivo, litros

Um volume de 35% de anticongelante Scania fornece proteção suficiente contra corrosão.

### Exemplo:

- O volume total do sistema de arrefecimento é 40 litros.
- A concentração medida de etilenoglicol é de 35% em volume (o ponto de congelamento é -21°C). De acordo com a tabela, há 14 litros de etilenoglicol no sistema de arrefecimento.
- A concentração requerida de etilenoglicol é 45% em volume (o ponto de congelamento é -30°C). De acordo com a tabela, são necessários 18 litros de etilenoglicol no sistema de arrefecimento.
- Visto que já há 14 litros no sistema de arrefecimento, é preciso adicionar 4 litros de etilenoglicol no sistema de arrefecimento ( $18 - 14 = 4$  litros).

	Proteção adequada contra corrosão					Volume do sistema de arrefecimento (litros)
Volume de etilenoglicol (%)	35	40	45	50	60	
Formação de camada de gelo (°C)	-21	-24	-30	-38	-50	
Volume de etilenoglicol (litros)	11	12	14	15	18	30
	14	16	18	20	24	40
	18	20	23	25	30	50
	21	24	27	30	36	60
	25	28	32	35	42	70
	28	32	36	40	48	80
	32	36	41	45	54	90
	35	40	45	50	60	100
	39	44	50	55	66	110
	42	48	54	60	72	120
	46	52	59	65	78	130
	49	56	63	70	84	140
	53	60	68	75	90	150
	56	64	72	80	96	160
	60	68	77	85	102	170
	63	72	81	90	108	180
	67	76	86	95	114	190
	70	80	90	100	120	200

## Tabela de concentração de antigelante e anticorrosivo, galões US

Um volume de 35% de anticongelante Scania fornece proteção suficiente contra corrosão.

### Exemplo:

- O volume total do sistema de arrefecimento é 10,6 galões US.
- A concentração medida de etilenoglicol é de 35% em volume (o ponto de congelamento é -6 °F). De acordo com a tabela, há 3,7 galões US de etilenoglicol no sistema de arrefecimento.
- A concentração requerida de etilenoglicol é de 45% em volume (ponto de congelamento -30,00 °C). De acordo com a tabela, são necessários 4,8 galões US de etilenoglicol no sistema de arrefecimento.
- Visto que o sistema de arrefecimento já contém 3,7 galões US, complete com mais 1,1 galão US de etilenoglicol no sistema de arrefecimento ( $4,8 - 3,7 = 1,1$  galão US).

	Proteção adequada contra corrosão					
Volume de etilenoglicol (%)	35	40	45	50	60	Volume do sistema de arrefecimento
Formação de camada de gelo (°F)	-6	-11	-22	-36	-58	(Galões US)
Volume de etilenoglicol (galões US)	2,9	3,2	3,7	4	4,8	7,9
	3,7	4,2	4,8	5,3	6,3	10,6
	4,8	5,3	6,1	6,6	7,9	13,2
	5,5	6,3	7,1	7,9	9,5	15,9
	6,6	7,4	8,5	9,2	11,1	18,5
	7,4	8,5	9,5	10,6	12,7	21,1
	8,5	9,5	10,8	11,9	14,3	23,8
	9,2	10,6	11,9	13,2	15,9	26,4
	10,3	11,6	13,2	14,5	17,4	29,1
	11,1	12,7	14,3	15,9	19	31,7
	12,2	13,7	15,6	17,2	20,6	34,3
	12,9	14,8	16,6	18,5	22,2	37
	14	15,9	18	19,8	23,8	39,6
	14,8	16,9	19	21,1	25,4	42,3
	15,9	18	20,3	22,5	26,9	44,9
	16,6	19	21,4	23,8	28,5	47,6
	17,7	20,1	22,7	25,1	30,1	50,2
	18,5	21,1	23,8	26,4	31,7	52,8

## Verificação do nível de líquido de arrefecimento



### ADVERTÊNCIA!

Não abra a tampa de abastecimento de líquido de arrefecimento no tanque de expansão se o motor estiver quente. Líquido de arrefecimento e vapor quentes poderão espirrar e causar queimaduras. Se a capa tiver que ser aberta, faça isso lentamente para liberar a pressão antes de remover a capa.

Use luvas de proteção porque o líquido de arrefecimento pode causar irritação se entrar em contato com a pele.



### IMPORTANTE!

Não é permitido abastecer grandes volumes de líquido de arrefecimento através do tanque de expansão. O abastecimento através do tanque de expansão resulta em bolsas de ar no sistema de arrefecimento, o que pode causar danos de cavitação ao retentor do eixo da bomba do sistema de arrefecimento, por exemplo.

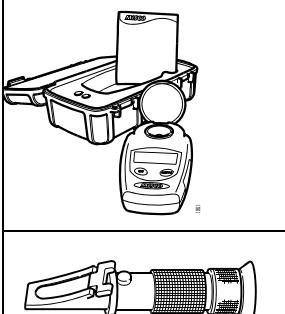
Jorre apenas líquido de arrefecimento pré-misturado no sistema de arrefecimento.

As seguintes instruções são válidas para tanques de expansão da Scania. Para outros tipos de tanques de expansão, siga as instruções do fabricante.

1. Abra a tampa do tanque de expansão e verifique o nível do líquido de arrefecimento.
  - O nível correto do líquido de arrefecimento em um motor frio é igual à borda inferior do gargalo de enchimento.
  - O nível correto de líquido de arrefecimento em um motor quente é aprox. 25 mm (1 pol) acima da borda inferior do gargalo de enchimento.
2. Complete com líquido de arrefecimento, se necessário.

## Verificação do anticongelante e anticorrosivo no líquido de arrefecimento

### Ferramenta

Descrição	Ilustração
Refratômetro	



### ADVERTÊNCIA!

Evite contato direto com o líquido de arrefecimento, pois isso pode causar irritação na pele. Use luvas e óculos de proteção ao manusear líquido de arrefecimento.



### IMPORTANTE!

Use somente água doce sem partículas, sedimentos e outras impurezas.

1. Derrame uma pequena quantidade de líquido de arrefecimento em um recipiente e verifique se o líquido está puro e limpo.
2. Troque o líquido de arrefecimento se estiver contaminado ou turvo.
3. Meça o conteúdo de anticongelante e inibidor de corrosão com o refratômetro.

As seguintes regras são aplicáveis ao líquido de arrefecimento à base de etilenoglicol:

- O conteúdo de anticongelante e inibidor de corrosão deve ser, no mínimo, 35 porcento em volume para o anticorrosivo ser o suficiente.
- Um conteúdo de anticongelante e inibidor de corrosão maior que 55 porcento em volume prejudica a capacidade de proteção contra geada.
- Se houver formação de gelo no líquido de arrefecimento, haverá inicialmente interrup-

ções, porém não haverá risco imediato de danos. O motor não deve ser submetido a cargas pesadas quando o gelo começar a se formar.

## Troca de líquido de arrefecimento e limpeza do sistema de arrefecimento

### Drenagem de líquido de arrefecimento



#### ADVERTÊNCIA!

Não abra a tampa de abastecimento de líquido de arrefecimento no tanque de expansão se o motor estiver quente. Líquido de arrefecimento e vapor quentes poderão espirrar e causar queimaduras. Se a capa tiver que ser aberta, faça isso lentamente para liberar a pressão antes de remover a capa.

Use luvas de proteção porque o líquido de arrefecimento pode causar irritação se entrar em contato com a pele.

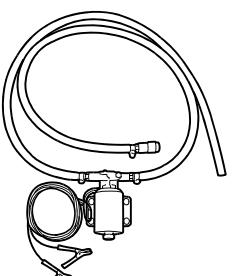


#### Ambiente

Utilize um recipiente adequado. O líquido de arrefecimento usado deve ser descartado conforme especificado nos regulamentos e nas leis nacionais e internacionais.

### Drenagem de líquido de arrefecimento com bomba do sistema de arrefecimento

#### Ferramenta

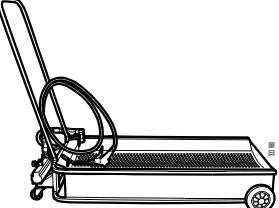
Número, designação	Ilustração
2 443 679, bomba do sistema de arrefecimento	 360 625

1. Abra a tampa do tanque de expansão.

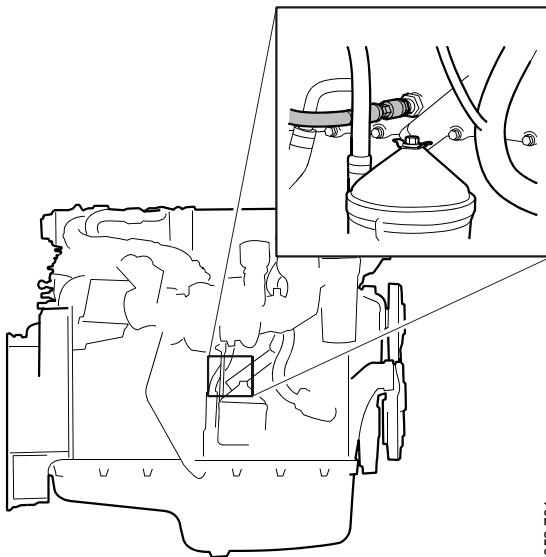
2. Posicione a mangueira da bomba do sistema de arrefecimento em um recipiente vazio.
3. Conecte a bomba ao bico de drenagem no bloco de cilindros. Veja a ilustração.
4. Conecte os 2 terminais do cabo da bomba aos terminais positivo e negativo da bateria. Certifique-se de que a drenagem seja iniciada. Se a drenagem não iniciar: troque a posição dos terminais do cabo.
5. Repita o procedimento no ponto de drenagem mais baixo do sistema de arrefecimento. A localização do ponto de drenagem mais baixo no motor pode diferir dependendo da aplicação do motor.

### Drenagem de líquido de arrefecimento com carrinho de líquido de arrefecimento

#### Ferramenta

Descrição	Ilustração
Carrinho para líquido de arrefecimento	

1. Abra a tampa do tanque de expansão.
2. Posicione a mangueira do carrinho para líquido de arrefecimento em um recipiente vazio.
3. Conecte o carrinho ao bico de drenagem no bloco de cilindros. Veja a ilustração acima.
4. Drene o líquido de arrefecimento.
5. Repita o procedimento no ponto de drenagem mais baixo do sistema de arrefecimento. A localização do ponto de drenagem mais baixo no motor pode diferir dependendo da aplicação do motor.



352 794

## Limpeza do sistema de arrefecimento

### Nota:

Limpe o sistema de arrefecimento com maior frequência que o especificado no intervalo de manutenção, se necessário.

### Limpeza externa: Limpeza do radiador e radiador de ar



#### IMPORTANTE!

Não use soda cáustica ou outro detergente alcalino pois isso pode danificar o alumínio.

Leia o texto de advertência no rótulo do detergente.

1. Verifique se o radiador e o radiador de ar não estão obstruídos no lado do ar e se as alhetas de arrefecimento não estão danificadas.
2. Raspe eventuais depósitos das alhetas de resfriamento do radiador. Use um agente de limpeza de motor à base de parafina, se necessário.
3. Endireite com cuidado as alhetas de resfriamento dobradas com uma escova de aço ou semelhante.

## Limpeza interna: Remoção de óleo e graxa no sistema de arrefecimento



### Ambiente

Utilize um recipiente adequado. O líquido de arrefecimento usado deve ser descartado conforme especificado nos regulamentos e nas leis nacionais e internacionais.

Sempre instale um novo termostato e uma nova tampa no tanque de expansão após a limpeza, porque o óleo no sistema de arrefecimento destrói as vedações. Se o motor estiver equipado com um filtro de líquido de arrefecimento, substitua também esse filtro.

Poderá ser necessário lavá-lo várias vezes se o sistema de arrefecimento estiver muito sujo.

Uma causa da contaminação pode ser a presença de óleo no topo do líquido de arrefecimento e que está se juntando lá no alto do sistema de arrefecimento. Se vários enxágues forem necessários, isso não é necessariamente porque o trabalho foi efetuado de forma incorreta. Resíduos de óleo geralmente precisam ser enxaguados repetidamente do tanque de expansão e do sistema de aquecimento externo para ficarem completamente limpos.

Repetir a lavagem é mais eficaz e preferível do que usar altas concentrações de detergente (no máx. 10%) ou limpar por um período mais prolongado (no máx. 30 minutos).

Se houver apenas uma quantidade pequena de sujeira coletada no tanque de expansão após a limpeza, um enxágue extra e a limpeza do tanque de expansão já bastam. Não há necessidade de limpar todo o sistema de arrefecimento novamente.

1. Coloque o motor em funcionamento até ele alcançar a temperatura de operação e, em seguida, drene o sistema de arrefecimento seguindo a descrição anterior.
2. Remova o termostato.

3. Encha o sistema de arrefecimento com água quente e limpa misturada com o detergente 2 479 017. Tal detergente deve representar 5-10% (dependendo do grau de sujeira) do volume total de líquido de arrefecimento.

Se o detergente 2 479 017 não estiver disponível, use um detergente de louça para lavar louças doméstico que não faz espuma. Concentração de 1%.

4. Deixe o motor funcionar até atingir a temperatura de operação, o que dura aproximadamente 20-30 minutos. Lembre-se de ligar o sistema de aquecimento da cabina, se estiver instalado.
5. Drene o sistema de arrefecimento.
6. Abasteça o sistema de arrefecimento com água quente e limpa e deixe o motor funcionando por cerca de 20-30 minutos.
7. Repita as etapas 3 a 6 se o sistema de arrefecimento não estiver limpo.
8. Drene a água do sistema de arrefecimento.
9. Se necessário, limpe o tanque de expansão soltando todas as mangueiras e enxaguando e limpando com um desengraxante e uma escova de lavar louça.  
Alternativamente, desmonte o tanque de expansão e limpe-o com água com 10% de detergente 2 479 017. Encha o tanque de expansão com a mistura, chacoalhe-o e drene-o. Substitua a tampa do tanque de expansão.
10. Instale um novo termostato.
11. Encha o sistema de arrefecimento com líquido de arrefecimento novo conforme descrito na próxima seção.
12. Verifique novamente se ainda há sujeira ou óleo no tanque de expansão. Decida se é necessário efetuar uma outra limpeza total ou se apenas enxaguar ou limpar o tanque de expansão já basta.

## **Limpeza interna: Remoção de depósitos no sistema de arrefecimento**



### **Ambiente**

Utilize um recipiente adequado. O líquido de arrefecimento usado deve ser descartado conforme especificado nos regulamentos e nas leis nacionais e internacionais.

1. Coloque o motor em funcionamento até ele alcançar a temperatura de operação e, em seguida, drene o sistema de arrefecimento seguindo a descrição anterior.
2. Remova os termostatos.
3. Abasteça o sistema de arrefecimento com água limpa e quente misturada com detergente à base de ácido sulfâmico e contendo dispersantes. Siga as instruções do fabricante quanto à concentração e período de limpeza.
4. Deixe o motor funcionar no período especificado. Lembre-se de ligar o sistema de aquecimento da cabina, se estiver instalado.
5. Drene o sistema de arrefecimento.
6. Abasteça o sistema de arrefecimento com água quente e limpa e deixe o motor funcionando por cerca de 20-30 minutos.
7. Drene a água do sistema de arrefecimento.
8. Reinstale os termostatos.
9. Encha o sistema de arrefecimento com líquido de arrefecimento novo conforme descrito na próxima seção.

## Enchimento de líquido de arrefecimento

Tais procedimentos se aplicam quando o sistema de arrefecimento foi drenado e precisa ser enchedo com uma grande quantidade de líquido de arrefecimento.



### ADVERTÊNCIA!

Use luvas de proteção porque o líquido de arrefecimento pode causar irritação se entrar em contato com a pele. Líquido de arrefecimento quente também pode causar queimaduras.



### IMPORTANTE!

Misture o líquido de arrefecimento conforme especificado na seção [Líquido de arrefecimento](#).

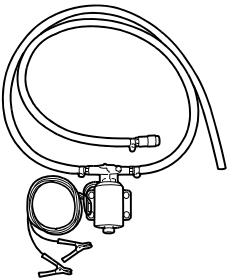
Não é permitido abastecer grandes volumes de líquido de arrefecimento através do tanque de expansão. O abastecimento através do tanque de expansão resulta em bolsas de ar no sistema de arrefecimento, o que pode causar danos ao retentor do eixo da bomba do sistema de arrefecimento, por exemplo. Se precisar adicionar uma grande quantidade de líquido de arrefecimento, siga as instruções na seção [Enchimento de líquido de arrefecimento](#).

Nunca encha um grande volume de líquido de arrefecimento frio em um motor quente. Existe um grande risco de formação de rachaduras no bloco de cilindros e cabeçotes do cilindro.

Não ligue o motor até o nível de líquido de arrefecimento estar correto. Se o motor for ligado com um nível insuficiente de líquido de arrefecimento, ele poderá danificar o retentor do eixo da bomba do sistema de arrefecimento, o que resulta em vazamento de líquido de arrefecimento.

## Enchimento de líquido de arrefecimento com bomba do sistema de arrefecimento

### Ferramenta

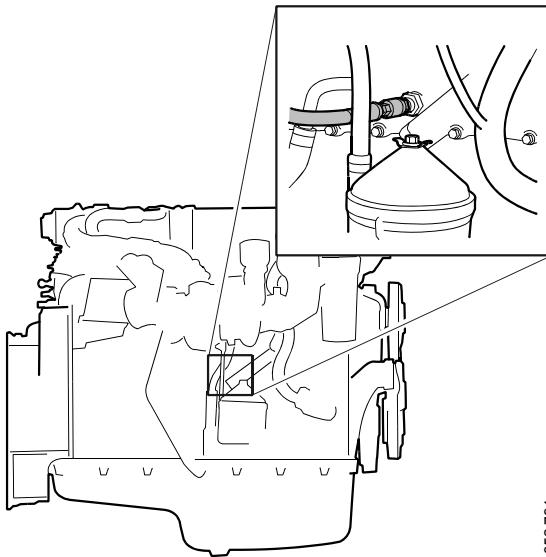
Número, designação	Ilustração
2 443 679, bomba do sistema de arrefecimento	 360 625

1. Abra a tampa do tanque de expansão.
2. Conecte a bomba do sistema de arrefecimento ao bico de enchimento no bloco de cilindros. Veja a ilustração.
3. Conecte os 2 terminais do cabo da bomba aos terminais positivo e negativo da bateria. Certifique-se de que o abastecimento seja iniciado. Se o abastecimento não iniciar: troque a posição dos terminais do cabo.
4. Ligue e deixe o motor funcionar na marcha lenta por 15 minutos.



### IMPORTANTE!

É muito importante que o motor esteja na marcha lenta. Sobreerotação do motor pode danificar o retentor do eixo da bomba do sistema de arrefecimento, o que resulta em vazamento de líquido de arrefecimento.

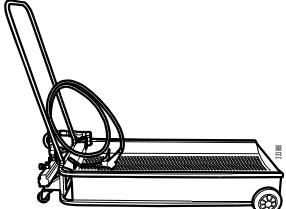


5. Desligue o motor e encha com líquido de arrefecimento até o nível máximo através do tanque de expansão.

Pode ser que ainda hajam bolsas de ar no sistema de arrefecimento. Elas vão desaparecer após o motor ter operado por um período. Por isso, talvez seja necessário completar com líquido de arrefecimento mais tarde.

## Reabastecimento de líquido de arrefecimento com carrinho para líquido de arrefecimento

### Ferramenta

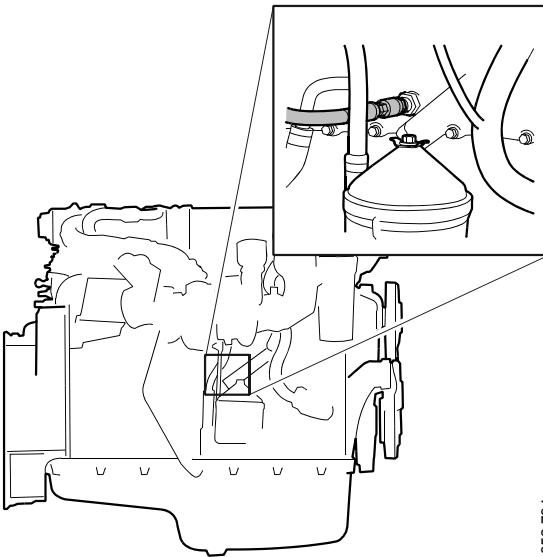
Descrição	Ilustração
Carrinho para líquido de arrefecimento	

1. Abra a tampa do tanque de expansão.
2. Conecte o carrinho para líquido de arrefecimento ao bico de enchimento no bloco de cilindros. Veja a ilustração.
3. Encha com líquido de arrefecimento usando o carrinho relevante para bombeiar até o nível máximo do tanque de expansão.
4. Desconecte o carrinho para líquido de arrefecimento.
5. Ligue e deixe o motor funcionar na marcha lenta por 15 minutos.



### IMPORTANTE!

É muito importante que o motor esteja na marcha lenta. Sobreerotação do motor pode danificar o retentor do eixo da bomba do sistema de arrefecimento, o que resulta em vazamento de líquido de arrefecimento.



352 794

6. Desligue o motor e encha com líquido de arrefecimento até o nível máximo através do tanque de expansão.

Pode ser que ainda hajam bolsas de ar no sistema de arrefecimento. Elas vão desaparecer após o motor ter operado por um período. Por isso, talvez seja necessário completar com líquido de arrefecimento mais tarde.

Após o enchimento, é uma boa ideia ligar o motor e conferir se não há vazamentos de líquido de arrefecimento.

# Sistema de combustível

## Requisitos de limpeza



### IMPORTANTE!

O sistema de combustível inteiro é muito sensível a sujeiras e até mesmo a partículas bem pequenas. Partículas estranhas no sistema podem causar graves disfunções. Por isso, é muito importante que tudo esteja o mais limpo possível quando for efetuar trabalhos no sistema de combustível. Antes de reparar, o motor deve ser lavado. Se possível, deve ser usada uma lavagem com água quente.

É estritamente proibido efetuar qualquer trabalho de usinagem ou que use ar comprimido perto de um sistema de combustível aberto.

Tenha cuidado extra e sempre use roupas e luvas limpas, sem fiapos e sem poeira e luvas descartáveis ao trabalhar no sistema de combustível. A Scania recomenda o uso de luvas Tegera 848.

Limpe as ferramentas antes de usá-las e não use nenhuma ferramenta gasta ou cromada. Material e placas de cromo podem se desprender.

Limpe as conexões e a área adjacente antes da remoção. Ao limpar, não use panos ou papéis que contenham fibras. Use panos limpos e sem fiapos, número de peça 588 879.

Tampe ou cubra as conexões durante a remoção. Limpe também as conexões antes de instalar os componentes. Coloque os componentes removidos em uma superfície sem poeira e totalmente limpa. A Scania recomenda o uso de uma banca de aço inoxidável, número de peça 2 403 296. Cubra os componentes com um pano sem fiapos.

## Verificação do nível de combustível

Verifique o nível de combustível e complete, conforme necessário.

### Nota:

Se o tanque de combustível estiver vazio ou se o motor não foi usado por um período prolongado, faça a sangria do sistema de combustível. Veja a seção [Sangria do sistema de combustível](#).

## Substituição do pré-filtro se-parador de água

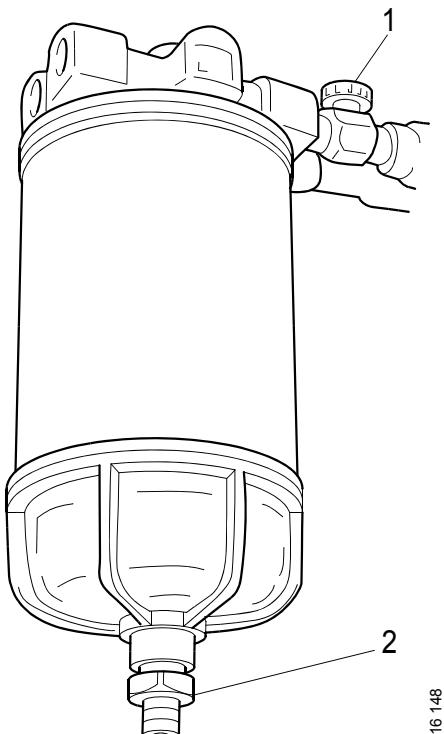


### Ambiente

Utilize um recipiente adequado. O combustível coletado deve ser descartado conforme especificado nos regulamentos e nas leis nacionais e internacionais.

Antes de iniciar o serviço: Feche a torneira de corte no tubo de combustível, se houver uma, e coloque um recipiente sob o filtro.

1. Abra a torneira de drenagem na tampa do filtro e deixe o fluido escoar no recipiente.
2. Desparafuse a tampa do filtro.
3. Desparafuse o filtro do cabeçote do filtro.
4. Descarte o filtro antigo e use um filtro novo.
5. Lubrifique o anel de vedação-O na tampa do filtro com óleo de motor.
6. Aparafuse a tampa à mão sobre o novo filtro. Certifique-se de que a torneira de drenagem está totalmente fechada.
7. Lubrifique o anel de vedação-O no filtro com óleo do motor.
8. Preencha a largura do filtro com combustível limpo.
9. Aparafuse o filtro na posição até o anel de vedação-O apoiar-se contra o cabeçote do filtro. Aperte o filtro manualmente mais 1/2 a 3/4 de volta.
10. Abra a torneira de corte e verifique se há vazamentos no sistema.
11. Sangre o sistema de combustível conforme a seção a seguir.



316 148

1. *Torneira de corte.*
2. *Torneira de drenagem.*

## Substituição do filtro de combustível

### Ferramenta

Descrição	Ilustração
Soquete hexagonal, 1/2", 36 mm	 110 266



### Ambiente

Utilize um recipiente adequado. O combustível coletado deve ser descartado conforme especificado nos regulamentos e nas leis nacionais e internacionais.

Antes de iniciar o serviço: Feche a torneira de corte no tubo de combustível, se houver uma, e coloque um recipiente sob o filtro.

1. Abra o nípel de sangria na carcaça do filtro de combustível para liberar toda a pressão remanescente. Poderá ser difícil soltar a tampa do filtro se a pressão do sistema não tiver caído o suficiente.
2. Desparafuse a tampa do filtro com o soquete.



### IMPORTANTE!

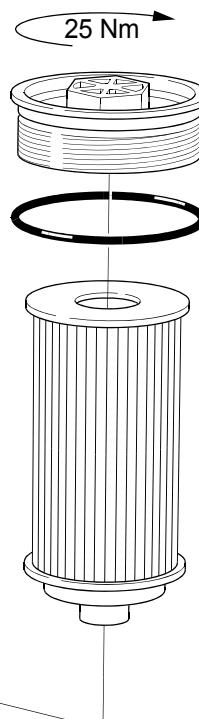
Não use uma chave de boca ajustável ou outra ferramenta aberta, pois há um risco de danificar a tampa do filtro.

3. Erga a tampa do filtro com seu elemento fora da carcaça do filtro de combustível. A carcaça do filtro drenará automaticamente, devagar, depois que o elemento foi removido.



### IMPORTANTE!

Se a drenagem não der certo, o combustível restante deverá ser removido.

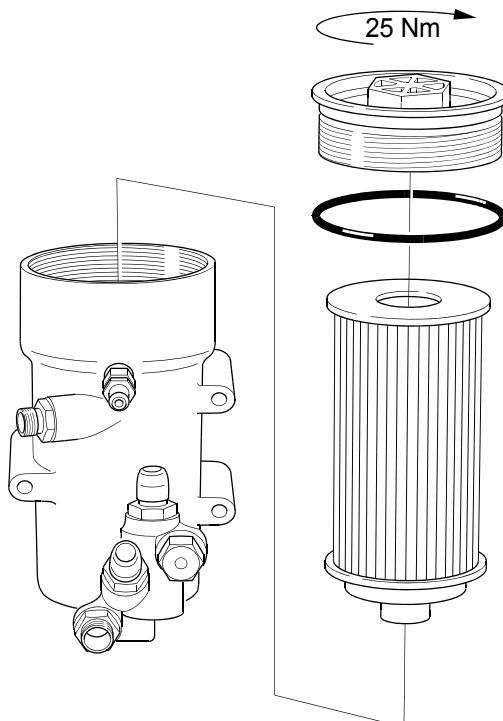


4. Desparafuse a válvula de alívio e limpe o filtro na carcaça com ar comprimido. Limpe também o fundo dessa carcaça.
5. Solte o elemento do filtro antigo da tampa dobrando-o cautelosamente para o lado.
6. Instale um anel de vedação-O novo na tampa. Lubrifique o anel de vedação-O com a respectiva graxa.
7. Pressione um novo elemento do filtro no colchete de pressão na tampa.



### **IMPORTANTE!**

Instale o elemento do filtro na tampa antes de posicioná-lo na carcaça do filtro de combustível, caso contrário, o elemento poderá ser danificado.



8. Pressione o elemento do filtro na carcaça com a tampa. Aparafuse a tampa do filtro firmemente com o soquete. Momento de aperto 25 Nm (18 lb-ft).



### **IMPORTANTE!**

Aparafuse a tampa com o torque especificado; caso contrário, o elemento poderá quebrar. Não use uma chave de boca ajustável ou outra ferramenta aberta, pois há um risco de danificar a tampa do filtro.

9. Sangre o sistema de combustível conforme a seção a seguir.
10. Dê partida no motor e verifique se não há vazamentos.

## Sangria do sistema de combustível



### IMPORTANTE!

O combustível coletado não pode ser despejado de volta no tanque de combustível.

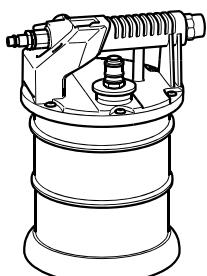


### Ambiente

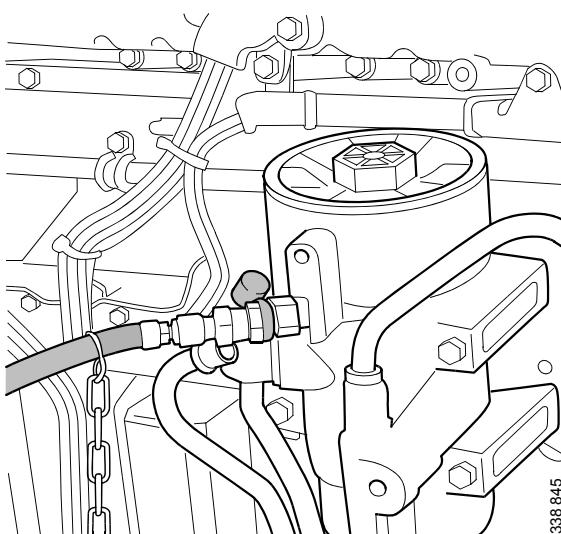
Utilize um recipiente adequado. O combustível coletado deve ser descartado conforme especificado nos regulamentos e nas leis nacionais e internacionais.

## Sangria do sistema de combustível com uma ferramenta de sucção

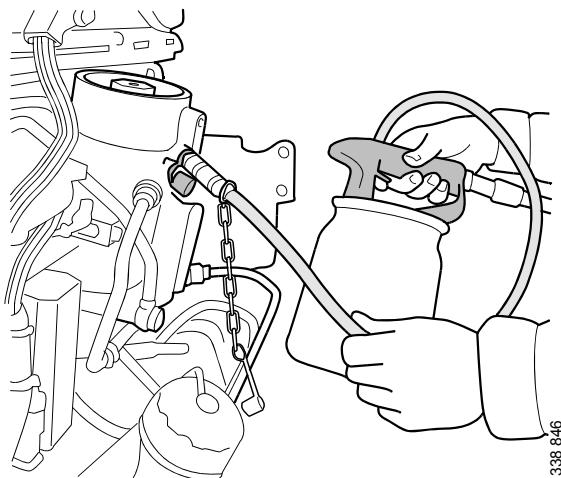
### Ferramenta

Descrição	Ilustração
Ferramenta de sucção	 337 297

1. Prenda uma mangueira plástica transparente ao níquel de sangria na carcaça do filtro de combustível. Coloque a ponta da mangueira plástica em um recipiente com capacidade para pelo menos 3 litros (1 galão US).

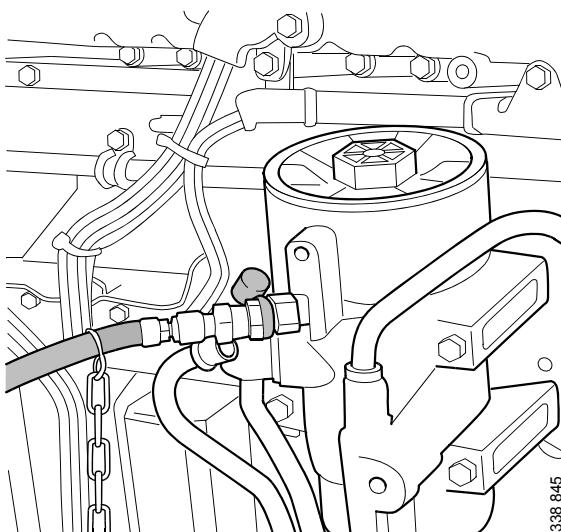


2. Conecte a ferramenta de sucção.
3. Conecte o ar comprimido à ferramenta de sucção. Vire o botão para criar um vácuo.



338 846

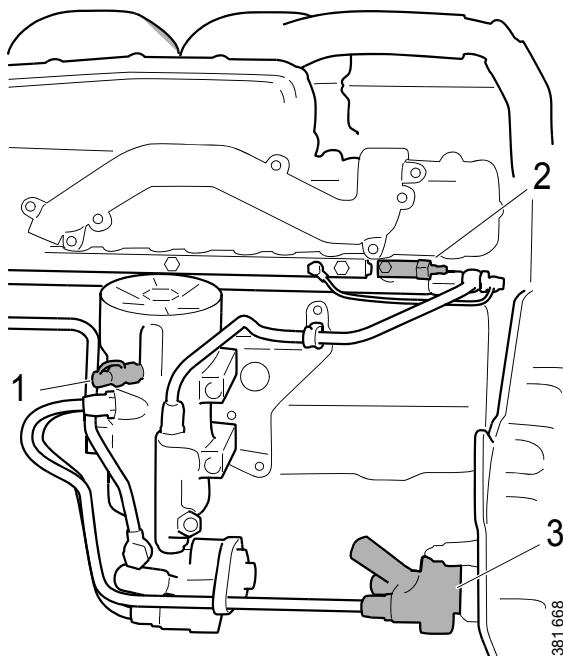
4. Abra o nípel de sangria. Mantenha a ferramenta de sucção na vertical e retire, no mínimo, um tanque cheio de combustível. Depois que o combustível sair da mangueira sem bolhas de ar, a sangria estará concluída.
5. Feche o nípel de sangria. Remova a mangueira e a ferramenta de sucção.
6. Dê partida no motor e verifique se não há vazamentos.



338 845

## Sangria do sistema de combustível com uma bomba manual

1. Prenda uma mangueira plástica transparente ao níquel de sangria na carcaça do filtro de combustível (1). Coloque a ponta da mangueira plástica em um recipiente com capacidade para pelo menos 3 litros (1 galão US).
2. Abra o níquel de sangria e bombeie utilizando a bomba manual (3) até que o combustível saia da mangueira. Se o sistema de combustível estiver vazio, será necessário bombear aproximadamente 100 vezes para extrair o combustível. Dependendo da instalação, um número bem maior de bombeamentos poderá ser necessário antes de o combustível sair.
3. Bombeie até aparecer combustível sem bolhas de ar, cerca de 20 vezes.
4. Feche o níquel de sangria e remova a mangueira.
5. Transfira a mangueira para o níquel de sangria do coletor de combustível (2).
6. Abra o níquel de sangria e bombeie com a bomba manual (3) até o combustível aparecer sem bolhas de ar, aproximadamente 50 bombeamentos.
7. Feche o níquel de sangria e remova a mangueira.
8. Bombeie cerca de 20 vezes, com a bomba manual, até a válvula de alívio se abrir. Deverá ser ouvido um som agudo.
9. Ligue o motor. A partida do motor deverá ocorrer facilmente.
10. Se o filtro de combustível foi substituído, verifique se não há vazamento de combustível no filtro. Se ocorrer vazamento, aperte mais o filtro.



1. Níquel de sangria da carcaça do filtro de combustível.
2. Níquel de sangria do coletor de combustível.
3. Bomba manual.

## Outros

### Verificação da correia de transmissão



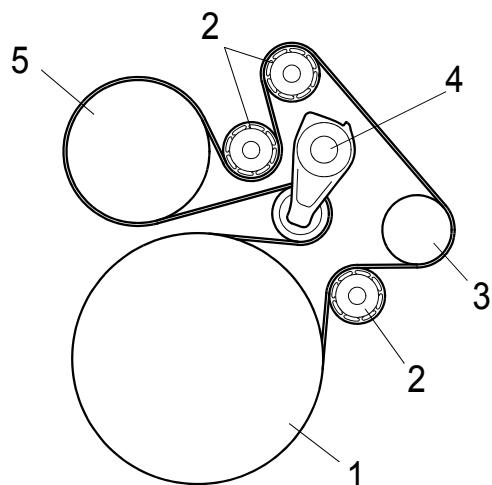
#### IMPORTANTE!

Antes de dar partida, anote como a correia de transmissão está instalada. Reinstale a correia de transmissão no mesmo sentido de rotação que antes da remoção.

1. Verifique se há rachaduras na correia de transmissão. Substitua a correia de transmissão se encontrar trincas profundas.

#### Nota:

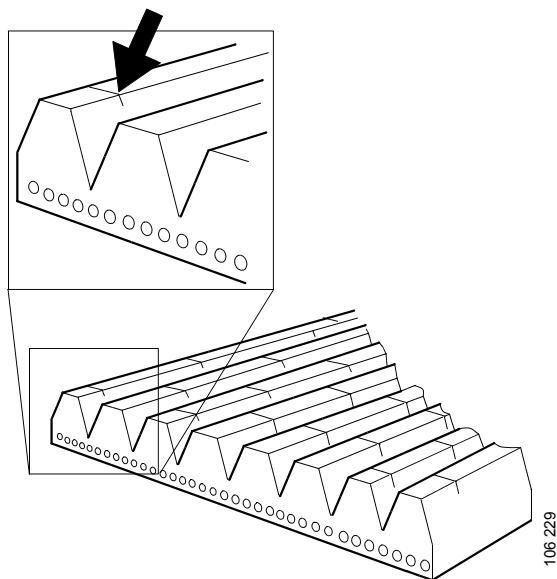
Trincas pequenas e rasas são normais, que são formadas após apenas algumas horas de operação. Elas não significam que a correia precisa ser substituída. Se houver muitas trincas profundas, ou se partes da correia de transmissão começaram a se soltar, a correia de transmissão terá que ser substituída.



339 160

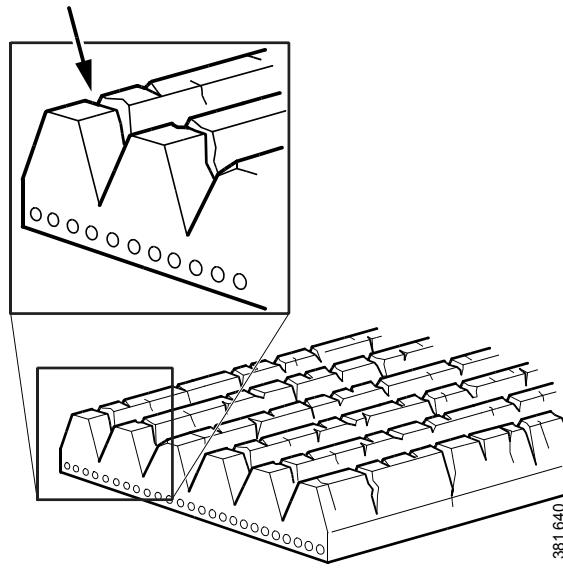
*Exemplo de uma correia de transmissão.*

1. Árvore de manivelas.
2. Rolo intermediário.
3. Alternador.
4. Tensor de correia.
5. Bomba do sistema de arrefecimento.



106 229

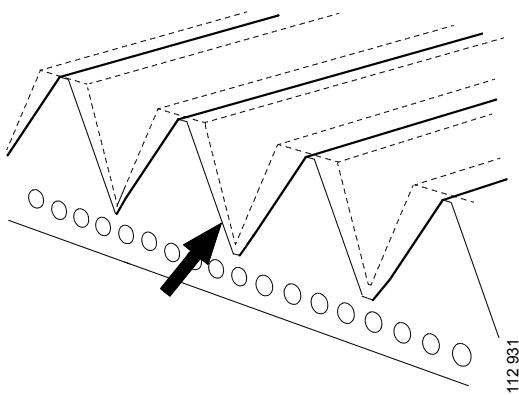
*Exemplo de uma pequena trinca na correia de transmissão. A correia de transmissão pode ser reinstalada.*



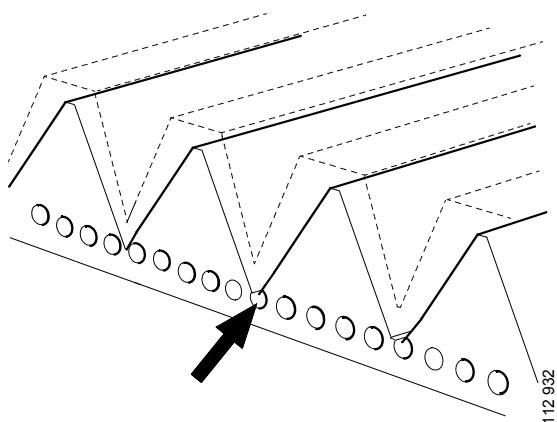
381 640

*A correia de transmissão tem trincas profundas, devendo ser substituída.*

2. Verifique se há desgaste na correia de transmissão. Substitua a correia de transmissão se estiver muito gasta.



*A correia de transmissão está começando a se desgastar, mas pode ser reinstalada.*



*A correia de transmissão está totalmente desgastada.  
A correia de transmissão deve ser substituída.*

## Verificação de vazamento



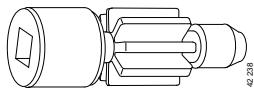
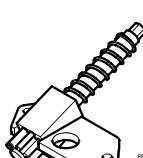
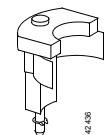
### IMPORTANTE!

Se ocorrerem vazamentos graves, entre em contato com sua oficina mais próxima.

1. Ligue o motor.
2. Verifique se há vazamentos de óleo, líquido de arrefecimento, combustível, ar ou de gases de escape.
3. Aperte ou substitua as conexões vazando.  
Verifique os orifícios de alívio que mostram se os anéis de vedação-O entre as camisas de cilindro e o cárter estão vazando.
4. Verifique se o orifício de drenagem na bomba do sistema de arrefecimento está obstruído. Se houver vazamento, substitua a vedação na bomba ou a bomba completa do sistema de arrefecimento.

## Verificação e ajuste da folga da válvula e unidades de injeção

### Ferramentas especiais

Número	Descrição	Ilustração
99 309	Ferramenta para girar o volante por baixo	
2 402 509	Ferramenta para girar o volante por cima	
99 442	Ferramenta de ajuste	

Outras ferramentas
Torquímetro, 0-50 Nm
Caneta hidrográfica à prova de água
Calibre de lâminas 0,45 e 0,70 mm
Lanterna
Espelho



### ADVERTÊNCIA!

Bloqueie o dispositivo de partida. Se o motor ligar inesperadamente, existe um grave risco de ocorrer ferimentos.



### IMPORTANTE!

O motor deve estar frio ao efetuar o trabalho.

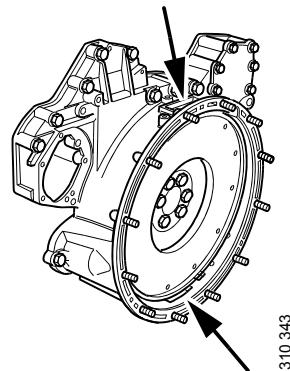
Lembre-se de remover a ferramenta para girar o motor do volante após o ajuste.

### Nota:

Efetue o trabalho sem parar para que não se esqueça de nenhum passo.

Efetue uma verificação e ajuste das folgas das válvulas e unidades de injeção mais uma vez após as primeiras 500 horas de operação. Depois disso, o ajuste deve ocorrer de acordo com o intervalo regular, que é a cada 2.000 horas de operação.

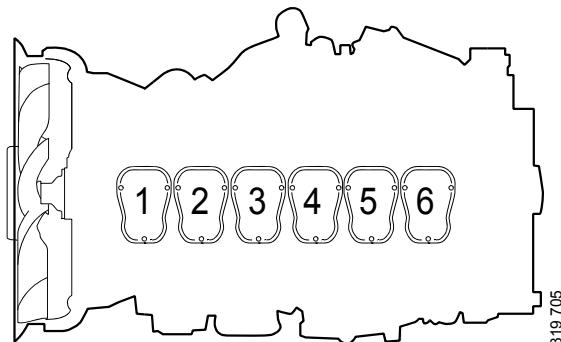
No volante você encontrará a informação de referência UP TDC, DOWN TDC e as indicações de ângulo listadas na tabela abaixo. Conforme a instalação do motor, tal informação estará visível em uma das janelas: ou no extremo superior ou no extremo inferior no volante. Veja a ilustração.



*Janelas superior e inferior para ler a gravura no volante.*

### Tabela de fluxo de trabalho

Ajuste as válvulas e os injetores segundo a tabela abaixo. Siga a respectiva coluna dependendo de você estar lendo a gravura no volante na janela inferior ou na janela superior. Comece o ajuste no topo da tabela.



*Ordem dos cilindros.*

Leitura na janela inferior	Troca do curso das válvulas no cilindro	Ajuste as válvulas no cilindro	Ajuste o injetor no cilindro	Leitura na janela superior
DOWN TDC	1	6	2	UP TDC
120/480	5	2	4	300/660
240/600	3	4	1	60/420
DOWN TDC	6	1	5	UP TDC
120/480	2	5	3	300/660
240/600	4	3	6	60/420

## Verificação e ajuste da folga da válvula

<b>Folga da válvula, especificações</b>	
Válvula de admissão	0,45 mm (0,457 mm)
Válvula de escape	0,70 mm (0,711 mm)

<b>Momento de aperto</b>	
Porca autotrvante para válvulas	35 Nm (26 lb/ft)

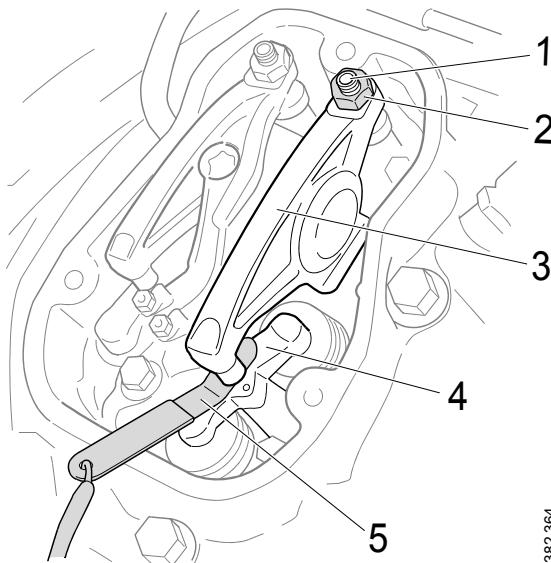
1. Limpe as tampas das válvulas e a área adjacente.
2. Remova as tampas das válvulas.
3. Use a ferramenta de torneamento apropriada para a instalação do motor. A ferramenta 99 309 é usada para girar o volante a partir do lado inferior do motor e a ferramenta 2 402 509 é usada para girar a partir do lado superior.
4. Comece ajustando um cilindro de acordo com a tabela. Gire o volante até a gravura correta puder ser lida no volante. Poderá ser necessário girá-lo mais de 1 revolução.

Gire o volante na direção rotacional do motor, que é no sentido horário quando visto da dianteira do motor e no sentido anti-horário quando visto de trás do motor.

Durante a troca do curso das válvulas, a válvula de escape (o braço comprido) fecha ao mesmo tempo que a válvula de admissão abre.

A gravura UP TDC no volante está agora visível na janela no extremo superior no volante. A gravura DOWN TDC está visível na janela inferior.

5. Leia [Tabela de fluxo de trabalho](#) na página anterior para ver qual válvula deve ajustar.
6. Enfie o calibre de lâminas embaixo da almofada de pressão do braço de balancim e verifique a folga da válvula.
7. Se necessário, ajuste a folga da válvula
  - a) afrouxando a porca autotrvante na extremidade do braço de balancim
  - b) ajustando a folga da válvula com o parafuso de ajuste
  - c) apertando a porca autotrvante.
8. Marque o braço de balancim com a caneta hidrográfica e ajuste a unidade de injeção de acordo com a próxima seção. Em seguida, prossiga para o próximo cilindro de acordo com a tabela.



382 364

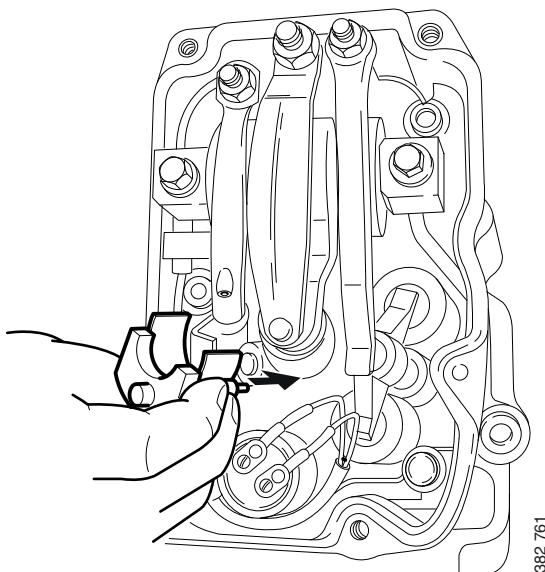
1. Parafuso de ajuste.
2. Porca autotrvante.
3. Braço de balancim.
4. Terminal da válvula.
5. Calibre de lâminas.

## Verificação e ajuste das unidades de injeção

### Momento de aperto

Porca autotravante para unidades de injeção	39 Nm (29 lb/ft)
---	------------------

1. Consulte [Tabela de fluxo de trabalho](#) para obter detalhes sobre os injectores a serem ajustados.
2. Instale a ferramenta de ajuste com a chapa de metal ao redor da unidade de injeção.



A unidade de injeção estará corretamente ajustada quando o pistão pequeno (1) estiver nivelado com a superfície plana superior da ferramenta. Use um dedo para verificar. É possível sentir diferenças bem pequenas. Veja também as ilustrações na página seguinte.

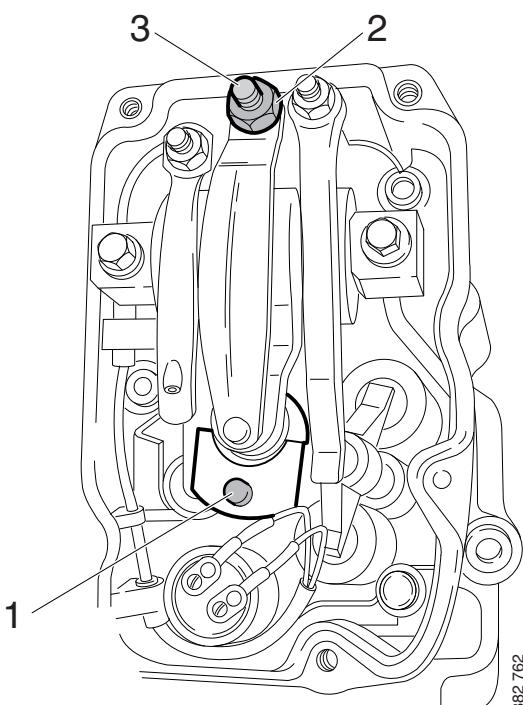
3. Se necessário, ajuste a unidade de injeção
  - a) afrouxando a porca autotravante (2)
  - b) ajustando a unidade de injeção com o parafuso de ajuste (3)
  - c) apertando a porca autotravante.

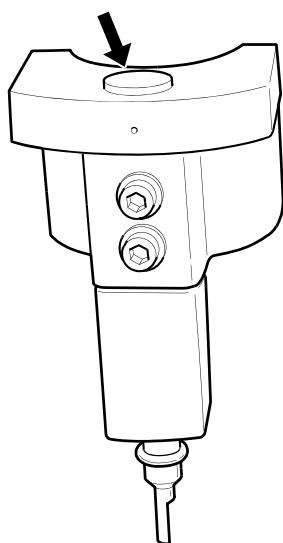


### IMPORTANTE!

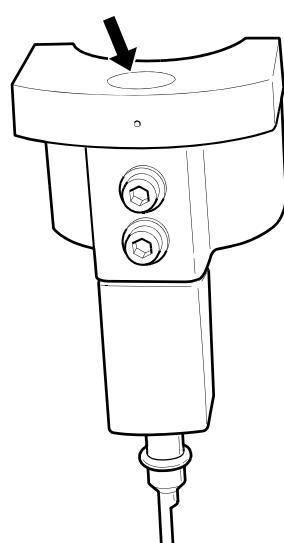
Remova a ferramenta de ajuste quando o ajuste estiver pronto.

4. Marque o injetor com a caneta hidrográfica e continue o ajuste de acordo com a tabela.





144 015



143 028

O pistão da ferramenta de ajuste está acima ou abaixo da superfície plana superior da ferramenta. Ajuste a unidade de injeção.

O pistão da ferramenta de ajuste está nivelado com a superfície plana superior da ferramenta. A unidade de injeção está ajustada corretamente.

## Requisitos de qualidade para combustível

Os requisitos de qualidade e os padrões de teste para as propriedades mais importantes dos diferentes tipos de combustível estão disponíveis no Manual de serviço. Isso pode ser encomendado junto às concessionárias Scania ou diretamente da Scania.

### Diesel

#### Propriedades

A qualidade do diesel é muito importante para a operação e a vida útil do motor e do sistema de combustível, assim como para a performance do motor.



#### REQUISITO

O diesel deve cumprir com os requisitos da norma europeia EN590.

No entanto, a Scania aceita maiores tolerâncias de certas propriedades. Veja a tabela abaixo.

Propriedade	Requisitos
Viscosidade a 40°C (104°F)	1,4-4,5 cSt
Densidade a 15°C (59°F)	0,79-0,87 kg/dm <sup>3</sup>
Ignitabilidade (classificação CET)	no mínimo 49
Ponto de ignição mais baixo	56 °C (55,56 °C)
Nível de contaminação de partículas	Classificação 22/20/17 de acordo com a ISO 4406

## Teor de enxofre permitido no diesel



### IMPORTANTE!

O operador é responsável por usar o tipo correto de diesel para assim cumprir com as leis locais.

Tipo de motor	Teor máx. de enxofre	Nota
Motores sem sistema EGR	4.000 ppm (0,4 %)	Se o teor de enxofre for mais alto que 2.000 ppm, os intervalos de troca de óleo deverão ser reduzidos pela metade. Um teor de enxofre mais alto que 4.000 ppm é proibido pois isso danificaria o motor.
Motores com sistema EGR	350 ppm (0,035%)	Se usar diesel com um teor de enxofre muito alto, isso provoca danos ao motor.

## Dependência de temperatura do diesel



### IMPORTANTE!

É proibido misturar querosene ou outras parafinas com o diesel. Os injetores podem ser danificados.

Não é permitido misturar gasolina com diesel. A longo prazo, a gasolina pode causar desgaste nos injetores e motor.

A temperaturas inferiores àquelas especificadas para o diesel, é possível que a parafina precipite do diesel e obstrua filtros e tubos. O motor poderá então perder potência ou mesmo parar.

O diesel foi adaptado para ser utilizado no clima específico de cada país. Se o motor vai ser utilizado em uma região com temperaturas abaixo do normal, será necessário identificar primeiro as propriedades de temperatura do diesel em questão.

## HVO

HVO é um diesel sintético que é fabricado através da hidrogenação de plantas e gorduras animais. Para o usuário, HVO é um remanescente de diesel de acordo com EN590, exceto que HVO tem uma densidade um pouco mais baixa.

A Scania aprova o uso de até 100% de HVO em todos os motores de acordo com a norma europeia EN 15940.

## Uso de óleo combustível em grupos geradores de reserva

O armazenamento longo do diesel, onde o diesel entra em contato com a água, pode provocar o crescimento de micro-organismos (bactérias e fungos). Para evitar que isso aconteça com o combustível usado em grupos geradores de reserva, a Scania permite o uso de óleo combustível de acordo com DIN 51603-1 e ÖNORM C 1109.

O uso de óleo combustível só é permitido em grupos geradores de reserva e sob as seguintes condições:

- O combustível não deve ser armazenado ou usado em temperaturas abaixo de -10 °C (14 °F).
- O motor não deve estar equipado com um sistema SCR.

## Biodiesel (FAME)

### Uso de biodiesel

A Scania usa o termo Biodiesel para se referir a um diesel renovável feito a partir de graxas ou óleos e metanol. O biodiesel deve satisfazer os requisitos da norma europeia EN 14214 ou da norma brasileira ANP-45. Para o biodiesel de acordo com EN 14214 ou ANP-45, o termo genérico FAME é comumente utilizado.

O diesel normal de acordo com a EN 590 pode conter até 7% de biodiesel do fornecedor de diesel. Há classes de diesel que cumprem com a EN 590, mas contêm uma mistura mais alta de biodiesel.

Para os motores PDE, a Scania aprova o uso de até 100% de biodiesel em conformidade com EN 14214 ou ANP-45.

## Intervalos de manutenção



### IMPORTANTE!

Certifique-se de que os intervalos de manutenção sejam diferentes durante a operação com diesel ou biodiesel.

Com uma mistura maior de biodiesel que 10%, os intervalos de substituição para o indicado a seguir são reduzidos pela metade:

- Filtro de combustível.
- Filtro de óleo.
- Óleo do motor.

A classe de viscosidade do óleo do motor deve ser xW-40. Os óleos da classe xW-30 são inadequados devido ao efeito de diluição do combustível.

O nível do óleo do motor deve ser verificado regularmente. Se o nível do óleo exceder o nível máximo, troque o óleo.

## Armazenamento do biodiesel



### IMPORTANTE!

O biodiesel não deve ser armazenado por mais de 6 meses.

O biodiesel pode ser armazenado por, no máximo, 6 meses a contar da data de produção até a data de vencimento. O combustível é afetado pela luz, temperatura, água, etc. durante o armazenamento, o que afeta suas características e durabilidade.

O biodiesel também tem uma estabilidade inferior à oxidação do que o diesel. Isso pode fazer o combustível ficar mais denso e bloquear as peças do sistema de combustível, p.ex. o filtro de combustível. É possível que ocorra crescimento bacteriano durante o armazenamento em tanques sob condições desfavoráveis. Evite armazenar em barris ou tanques auxiliares, exceto quando o consumo de combustível for elevado. Verifique a limpeza do tanque sempre que reabastecer.

Se o motor foi reabastecido com biodiesel e ficar parado por um longo período, poderá ocorrer condensação de água no tanque de combustível, resultando em crescimento de bactérias.

Veja também a seção [Combustível preservativo](#).

## Preparação do motor para armazenamento

Se não for utilizar o motor por um período prolongado, seu sistema de arrefecimento, sistema de combustível, câmara de combustão e seu exterior deverão ser protegidos contra corrosão.

Normalmente, o motor pode permanecer inativo por até 6 meses sem preparações. Por períodos maiores que 6 meses, no entanto, é preciso tomar as seguintes medidas. Essas medidas oferecem proteção por cerca de 3 anos, depois do qual o procedimento de preparação deve ser repetido. Uma alternativa à preparação do armazenamento prolongado é dar partida no motor e aquecê-lo a cada 6 meses.

Preparação significa as seguintes medidas:

- O motor é totalmente limpo.
- Deixe o motor funcionar por um determinado tempo usando combustível, óleo e líquido de arrefecimento preservativos.
- Caso contrário, prepare o motor para o armazenamento (substituição de filtro, lubrificação, etc.).

## Produtos preservativos

### Óleo preservativo

Use um óleo do motor normal que cumpre com os requisitos na seção [Classificação do óleo](#).

### Líquido de arrefecimento preservativo

Use líquido de arrefecimento com 50% em volume de glicol. Exemplo: BASF MPG Glysacorr P113 e Valvoline Zerex P113 FP.



### ADVERTÊNCIA!

Etilenoglicol pode ser fatal se ingerido e pode provocar irritação de pele e danos aos olhos.

### Combustível preservativo

Combustível preservativo não pode conter biodiesel. Mesmo pequenas quantidades como 5-10% de biodiesel podem ter efeitos adversos sobre o motor se o armazenamento for longo.

O armazenamento longo do diesel, onde o diesel entra em contato com a água, pode provocar o crescimento de micro-organismos (bactérias e fungos).

A fim de minimizar o crescimento de micro-organismos, o combustível preservativo deve conter os seguintes aditivos. Os aditivos devem ser selecionados e acrescentados pelo fornecedor de combustível.

O combustível preservativo deve cumprir com os seguintes requisitos:

- 0% de biodiesel.
- Teor de enxofre máx. 50 ppm.
- Conteúdo de água máx. 200 ppm.
- O combustível deve conter aditivos para parar o crescimento de micro-organismos.

## Preparações para o armazenamento



### Ambiente

Utilize um recipiente adequado. O óleo e líquido de arrefecimento usados devem ser descartados conforme especificado nos regulamentos e nas leis nacionais e internacionais.

#### Nota:

Não remova os injetores.

1. Remova os bujões e tampe com fita adesiva as conexões de líquido de arrefecimento, a admissão de ar e o tubo de escape.
2. Drene o óleo.
3. Substitua o filtro de óleo e o filtro de combustível.
4. Limpe o filtro de óleo centrífugo.
5. Encha com óleo do motor até o nível mínimo indicado na vareta de nível de óleo.
6. Drene e enxágue o sistema de arrefecimento para livrar-se de todo o líquido de arrefecimento antigo.
7. Encha com líquido de arrefecimento preservativo.
8. Misture o combustível preservativo em um recipiente. Desconecte o tubo de combustível da tubulação de sucção da bomba de alimentação e conecte uma mangueira no recipiente.
9. Solte o tubo de combustível na válvula de alívio e conecte uma mangueira de retorno a um recipiente separado.
10. Conecte e faça a sangria do sistema de combustível.
11. Dê partida no motor e deixe-o funcionar a cerca de 1.100 rpm por 20 minutos.
12. Remova as tampas das válvulas e lubrifique os mecanismos de válvula com hastes impulsoras e tuchos de válvula, bem como o mecanismo do injetor, usando uma quantidade generosa de óleo preservativo. Reinstale as tampas das válvulas.
13. Drene o líquido de arrefecimento se o motor não for armazenado com o líquido de arrefecimento no sistema. Tampe e cubra com fita todas as conexões de líquido de arrefecimento se o motor vai ser armazenado sem líquido

de arrefecimento no sistema de arrefecimento.

14. Substitua o elemento do filtro de ar.
15. Cubra a admissão de ar e o tubo de escape.
16. Borrie a parte externa do alternador e motor de partida com óleo anticorrosivo à prova de água: CRC 226, LPS1 ou equivalente.
17. Borrie a parte externa das peças polidas do motor com óleo preservativo penetrante, por exemplo, Dinitrol 25B e, em seguida, com Dinitrol 112 ou equivalente.
18. Marque nitidamente a data de preparação do armazenamento no motor e escreva que não é permitido dar partida ao motor nem acioná-lo.

### Baterias



#### ADVERTÊNCIA!

Use luvas e óculos de proteção ao carregar e manusear as baterias. As baterias contêm um ácido altamente corrosivo.

Remova as baterias e aplique-lhes uma carga rápida em um local de carga de baterias. Isso não se aplica a baterias livres de manutenção conforme especificadas pelo fabricante.

Isso também se aplica ao armazenamento de curto prazo, mesmo que o motor não tenha sido preparado para o armazenamento conforme mencionado anteriormente.

### Armazenamento

Após os preparativos, o motor deve ser armazenado em local fechado e seco na temperatura ambiente. O motor deve ser empacotado na embalagem feita de plástico VCI para protegê-lo contra poeira, sujeira e umidade.

### Quando o motor deve ser colocado em operação novamente

1. Remova os bujões e tampe com fita adesiva as conexões de líquido de arrefecimento, a admissão de ar e o tubo de escape.
2. Encha o sistema de arrefecimento com líquido de arrefecimento.
3. Drene o óleo preservativo.
4. Substitua o filtro de óleo e o filtro de combustível.
5. Encha com óleo de motor novo.

6. Remova as tampas das válvulas e lubrifique os mecanismos de válvula com hastes impulsoras e tuchos de válvula, bem como o mecanismo do injetor, usando uma quantidade generosa de óleo. Reinstale as tampas das válvulas.
7. Drene o combustível preservativo do coletor de combustível.
8. Conecte e faça a sangria do sistema de combustível.
9. Lave qualquer óleo preservativo aplicado externamente, com álcool.

## Dados técnicos

### Dados gerais

Número de cilindros e configuração	6, em linha
Princípio de operação	Motor de 4 cursos
Diâmetro do cilindro (mm/pol)	130/5,12
Curso do pistão (mm/pol)	160/6,30
Cilindrada (dm <sup>3</sup> /pol <sup>3</sup> )	12,7/775,0
Sequência de ignição	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4
Relação de compressão	17,3:1
Direção de rotação do motor visto da parte traseira	Anti-horário
Direção de rotação do ventilador visto da parte dianteira	Horário
Resfriamento	Líquido de arrefecimento
Folgas das válvulas, motor frio:	
Válvula de admissão (mm/pol)	0,45/0,02
Válvula de escape (mm/pol)	0,70/0,03
Número de dentes no volante	158
Marcha lenta baixa (rpm)	500-975
Rotação de carga total máxima (rpm)	1.800/2.100
Combustível	Diesel
Peso aproximado, sem líquido de arrefecimento e óleo (kg/lb)	1.050/2.315

### Sistema de lubrificação

Volume de óleo	Veja Manutenção
Limpeza do óleo	Limpeza do filtro de óleo centrífugo
Radiador de óleo	Líquido de arrefecimento esfriado, fluxo total
Filtro de óleo	Filtro de papel da Scania
Intervalo entre trocas de óleo (h)	500
Pressão do óleo (bar/psi)	
Normal com o motor na temperatura de operação, velocidade de operação	3-6/43,5-87
Mínimo permitido na marcha lenta	0,7/10,2
Pressão do cárter com ventilação do cárter fechada (mbar/psi)	-5,4 a 2,0/-0,08 a 0,03

## Sistema de admissão

Queda de pressão permitida no sistema de admissão com filtro limpo ou novo (mbar/psi)	30/0,44
Queda de pressão permitida no sistema de admissão com filtro obstruído (sujo) (mbar/psi)	65/0,94

## Sistema de arrefecimento

Volume de líquido de arrefecimento, exclusive radiador (dm <sup>3</sup> /galões US) DC13 071A Outros tipos de motor	17/4,5 16/4,2
Volume de líquido de arrefecimento, inclusive radiador (dm <sup>3</sup> /galões US) DC13 071A Outros tipos de motor	39/10,3 38/10,0
Temperatura do líquido de arrefecimento (°C/°F)	90-95/194-203
Número de termostatos	1
Termostato, temperatura de abertura (°C/°F)	80/176 e 87/189

## Sistema de combustível

Sistema de injeção	PDE (unidade de injeção)
Sistema de controle do motor	EMS
Filtro de combustível	Filtro de papel da Scania
Pré-filtro separador de água	Filtro de papel da Scania

## Sistema elétrico

Tipo	1 pino, 24 V, CC
Motor de partida, equipamento padrão	1 pino, 24 V, 6 kW
Alternador, equipamento padrão	1 pino, 28 V, 100 A

## Scania Assistance

Onde quer que esteja, você sempre obterá assistência da organização de serviços Scania, Scania Assistance, todos os dias do ano inteiro.

Sempre ligue para o contato relevante para o seu país.

<b>País</b>	<b>Tel.</b>	<b>País</b>	<b>Tel.</b>
Austria	+43 1 256 44 11	Latvia	+371 29 44 24 24
America	+1 (0) 800 272 2642	Lithuania	+46 8 52 24 24 24
America	1 800 272 2642	Luxembourg	+32 2 264 00 00
Argentina	800 999 722 642	Malaysia	1800 08 8500
Australia	+611300722642	Malaysia	+6035590907
Belgium	+32 2 264 00 00	Mexico	+543327451092
Botswana	+267 72 102 591	Morocco	+3222640000
Brazil	+8000194224	Namibia	+264634461352
Bulgaria	+359 88 666 0001	Netherlands	+31 76 52 54 111
Chile	188 800 722 642	Norway	+47 223 217 00
Colombia	+1800184548	Peru	0800-51-727
Czech Republic	+420 225 020 225	Peru	(01)512-1877
Denmark	+45 333 270 44	Poland	+48 22 331 22 33
Estonia	Tallinn:+372 5153 388	Portugal	+34 91 678 9247
Estonia	Tartu:+372 5126 333	Romania	+40 723 27 27 26
Estonia	Pämu:+372 5071 477	Russia	+7(495) 925 77 75
Estonia	Rakvere:+372 5074 655	Singapore	+6565917180
Finland	+358 10 555 24	Slovakia	+421 903 722 048
France	+33 2 414 132 32	South Africa	0 800 005 798
Germany	+49 261 887 8888	South Africa	+27 11 226 5005
Great Britain	0 800 800 660	Spain	+34 91 678 80 58
Great Britain	+441274301260	Sweden	+46 42 100 100
Hungary	+36 209 727 197	Switzerland	+41 800 55 24 00
Ireland	+353 71 963 4000	Thailand	+66819397525
Italy	+39046 1996222	Thailand	+1800 019 88
Latvia	+46 8 52 24 24 24	Uruguay	0 800 835 1

Outros países: +46 8 52 24 24 24

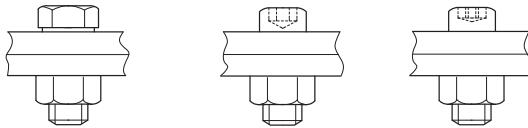
### Nota:

As chamadas serão gravadas para fins de treinamento.

## Momentos de aperto gerais para juntas aparafusadas

### Parafusos sextavados, parafusos Allen, parafusos Torx, porcas sextavadas

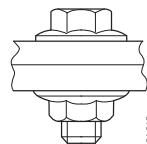
Rosca métrica. Classe de resistência 8,8/8.



Rosca	Momentos de aperto	
	Nm	Lb-ft
M4	2,9	21
M5	6	4
M6	9,5	7
M8	24	18
M10	47	35
M12	84	62
M14	135	100
M16	210	155
M18	290	214
M20	420	310
M22	580	428
M24	730	538

### Parafusos flangeados com cabeça sextavada e porcas flangeadas sextavadas

Rosca métrica. Classe de resistência 8,8/8.

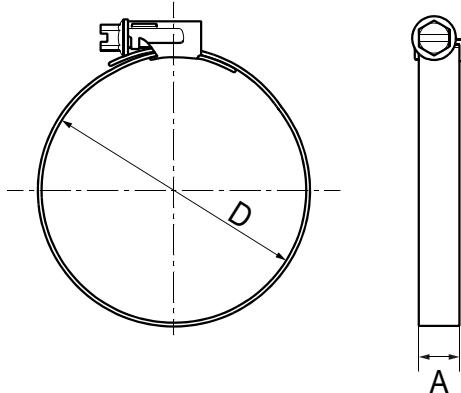


Rosca	Momentos de aperto	
	Nm	Lb-ft
M5	6,7	5
M6	10,2	8
M8	26	19
M10	50	37
M12	92	38
M14	149	110
M16	184	136

## Abraçadeiras para mangueira

As especificações nas tabelas mostram os momentos de aperto quando o aperto é à mão.

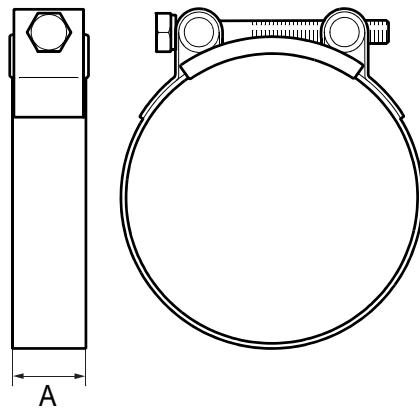
<b>A = largura (mm)</b>	<b>Momentos de aperto</b>	
	<b>Nm</b>	<b>Lb-ft</b>
7,5-9	1,5	1
12	5	4



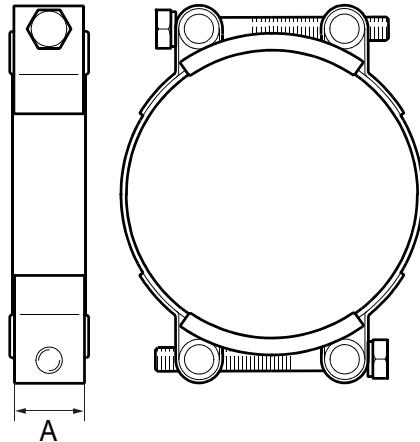
327 162

O momento de aperto para uma nova abraçadeira de mangueira não instalada é, no máx., 1 Nm (0,7

<b>A = largura (mm)</b>	<b>Momentos de aperto</b>	
	<b>Nm</b>	<b>Lb-ft</b>
20	10	7
25	20	15



326 615



326 616