



VALTRA

MANUAL DE SERVIÇO

A2s

A52s, A62s, A72s



VALTRA

Português do Brasil
© AGCO Corporation
Todos os direitos reservados
VALTRA é uma marca mundial da AGCO

AGCO do Brasil
10260 Canoas/ RS
Brasil
Tel.

A52s

A62s

A72s

TABLE OF CONTENT

Geral.....	1
Motor.....	2
Eixo Traseiro.....	3
Tomada de Potência.....	4
Eixo Dianteira.....	5
Embreagem.....	6
Sistema de Transmissão.....	7
Sistemas Elétricos.....	8
Sistema de Freio.....	9
Sistemas Hidráulicos.....	10

1 Geral

1.1	Segurança	1-3
1.1.1	Segurança	1-3
1.2	Dados técnicos	1-8
1.2.1	Motor	1-8
1.2.1.1	Dados gerais do motor	1-8
1.2.1.2	Sistema de lubrificação	1-8
1.2.1.3	Sistema filtragem de ar	1-8
1.2.1.4	Sistema de alimentação de combustível	1-9
1.2.1.5	Sistema de arrefecimento	1-9
1.2.2	Caixa de câmbio e creeper - tipos x aplicação	1-9
1.2.3	Velocidades teóricas desenvolvidas na estrada	1-9
1.2.4	Sistema elétrico - potências e capacidades	1-11
1.2.5	Sistema hidráulico de levante	1-11
1.2.6	Controle remoto	1-12
1.2.7	Embreagem e Freios	1-12
1.2.8	Torque de fixação das rodas	1-12
1.2.9	Capacidade de reabastecimento - em litros	1-15
1.2.10	Barra de tração	1-16
1.2.11	Dimensões e pesos	1-17
1.3	Como consultar este manual	1-18
1.3.1	Como consultar este Manual	1-18

1.1 Segurança

1.1.1 Segurança

- Assegure-se que todo o pessoal está em posição segura antes de dar partida no motor ou operar qualquer dos controles da máquina.
 - Desligue sempre o motor antes de sair do posto de operação.
 - Mantenha sempre as mãos, pés e roupas a uma distância segura, distante das correias, correntes, polias, rodas dentadas ou qualquer outra parte móvel. Assegure-se também que todas as carenagens de proteção estejam instaladas.
 - Espere que todas as partes móveis parem completamente, antes de iniciar qualquer tipo de serviço.
 - Quando o motor estiver funcionando, não permita que ninguém permaneça próximo ao implemento ou a máquina.
-
- Antes de trabalhar no sistema elétrico, assegure-se que o cabo terra da bateria esteja desconectado ou a chave geral (2) desligada. Também desligue a bateria durante a realização de outros reparos, à fim de evitar que alguém provoque o acionamento acidental ou inadvertido do motor de partida.
 - A bateria de chumbo irá gerar gases inflamáveis e explosivos. Mantenha faíscas e chamas distantes da bateria.

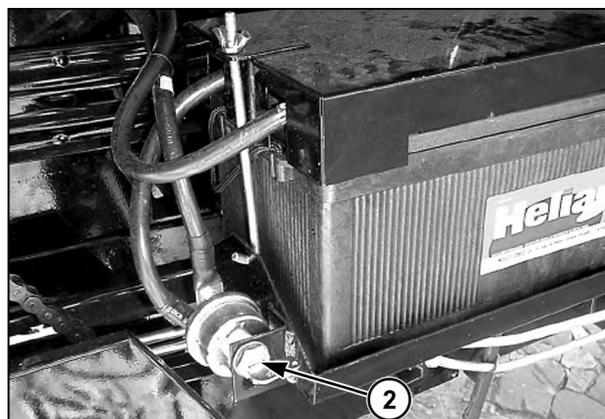


Fig. 1.

ATENÇÃO: O ácido sulfúrico do eletrólito da bateria é venenoso. Ele é suficientemente forte para queimar a pele, corroer as roupas e causar cegueira se respingar nos olhos. Se o ácido entrar em contato com a roupa, pele ou olhos, lave-os com água em abundância. Se o ácido atingir os olhos, procure ajuda médica imediatamente.

- Antes de retirar qualquer componente hidráulico, assegure-se que toda a pressão hidráulica do sistema está aliviada.
- Certifique-se que os cilindros hidráulicos, cavaletes ou blocos de madeira que forem utilizados ao erguer a máquina para reparos nas rodas e eixos, sejam seguros e de capacidade apropriada.
- A segurança também depende da prática do mecânico no uso das ferramentas ou equipamentos ao realizar os procedimentos de serviço recomendados.

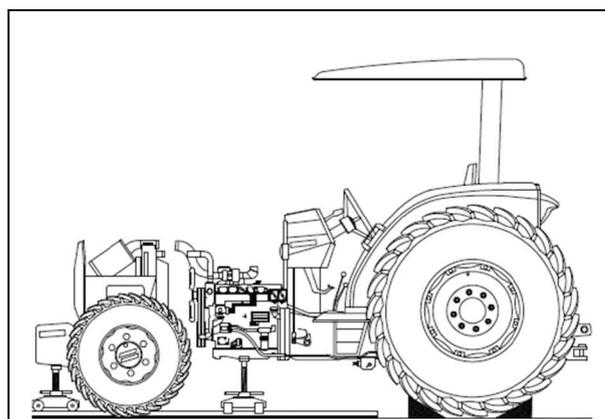


Fig. 2.

- Utilize sempre ferramental e dispositivos adequados no trabalho, especialmente quando lidar com conjuntos inteiros e/ou peças pesadas. Certifique-se de que o macaco hidráulico, a talha, a corrente... estejam em perfeitas condições, e com capacidade compatível com a carga.

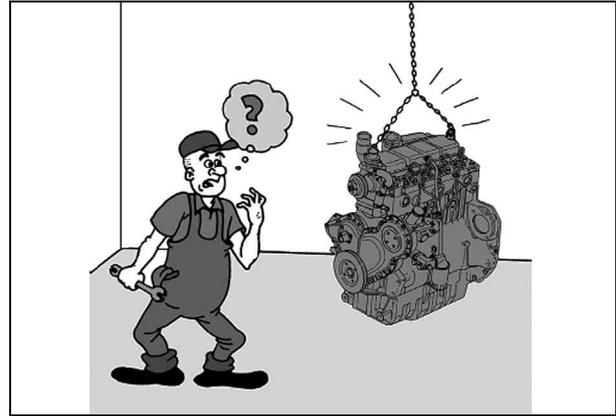


Fig. 3.

- Sempre que utilizar um aparelho elétrico certifique-se de que o mesmo está aterrado e que não haja fio desencapado.

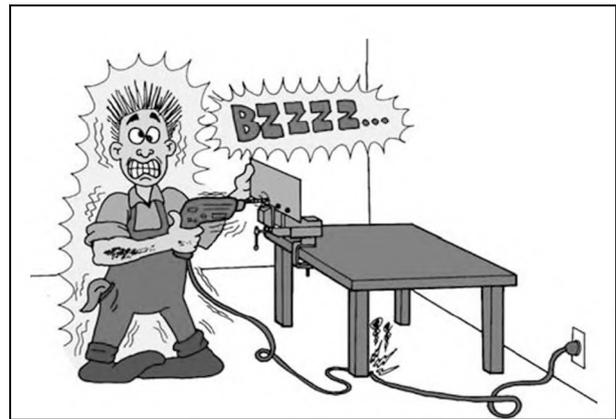


Fig. 4.

- Para realizar soldas, além de desligar a bateria você deve usar as devidas proteções: máscara ou óculos especiais, luvas e avental. A falta de proteção dos olhos por exemplo, afeta a visão em pouco tempo, muitas vezes de forma irreversível!
- Evite gases potencialmente tóxicos e poeira. Gases prejudiciais podem ser gerados quando a tinta é aquecida através da soldagem ou uso de um maçarico. Sempre remova a tinta antes de soldar ou usar fontes de calor. Use uma máscara antipoeira para lixar ou remover tinta e evite inalar o pó. Se você for usar solvente ou removedor de tinta, retire o removedor com sabão e água antes de soldar. Remova os recipientes do solvente ou do removedor de tinta e outros materiais inflamáveis da área. Sempre disperse os gases antes de soldar ou usar fontes de calor. Sempre trabalhe ao ar livre e em uma área bem ventilada. Descarte a tinta e o solvente de acordo com os regulamentos.



Fig. 5.

NOTA: Remova qualquer acúmulo de graxa, óleo e resíduos. Desligue a chave geral do sistema elétrico antes de soldar a máquina.

- Não permita que o piso da oficina fique encharcado de óleo; isto é causa para escorregamento e quedas, além de comprometer a aparência da oficina.

Lembre-se: a organização é o espelho da qualidade do profissional que ali atua.

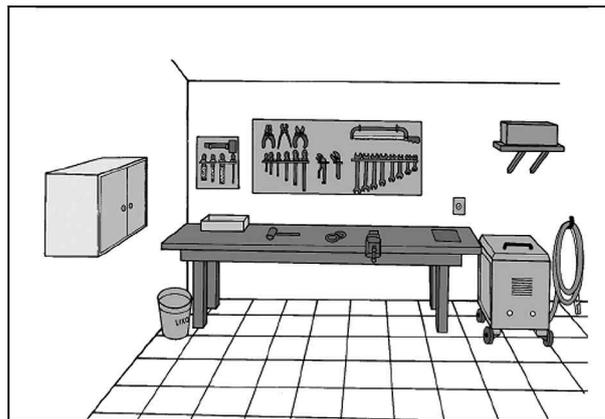


Fig. 6.

- Não deixe o motor funcionar em ambiente fechado e não ventilado. Os gases tóxicos podem asfixiá-lo em poucos minutos.



Fig. 7.

- Não fume no local de trabalho: há sempre o risco de incêndio devido a grande variedade de produtos inflamáveis.
- Jamais permaneça sob cargas suspensas. Por mais seguro que seja o equipamento de levante, não convém arriscar!



Fig. 8.

- Não use cabelos compridos ou soltos, bem como roupas soltas e folgadas. Estas partes, ao entrar em contato com peças em movimento podem ocasionar acidentes sérios.

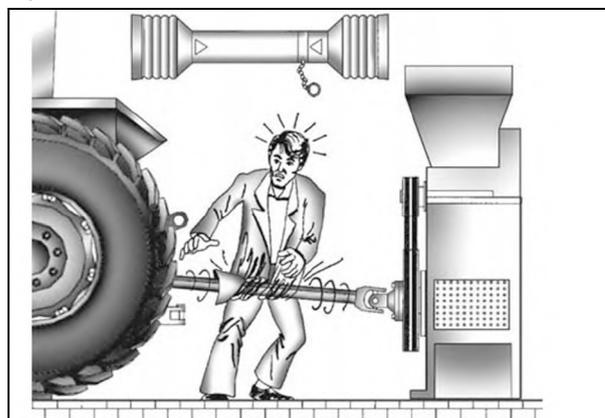


Fig. 9.

- Antes de acionar o motor, certifique-se de que não haja ninguém trabalhando na máquina. Verifique se não há ferramentas ou outros utensílios soltos sobre a máquina.
- Retire a chave do contato e fixe um cartão de advertência no painel, para evitar que alguém acione o motor estando este com partes removidas.



Fig. 10.

- Evite contato com fluidos sob alta-pressão. O escapamento de fluido sob pressão pode penetrar na pele e causar lesões graves. A máquina deve ser desligada e ter esfriado antes de os fluidos serem verificados. Tome cuidado antes de remover as tampas do radiador, bujões, pinos graxeiros ou conexões de pressão. Nunca abra uma linha de pressão sob pressão. Libere toda pressão antes de realizar serviços de manutenção ou reparos em qualquer sistema de pressão. Aperte bem todas as conexões antes de aplicar pressão.
- Utilize sempre um pedaço de madeira ou papelão para verificar vazamentos. Proteja suas mãos e corpo dos fluidos de alta pressão. Não use suas mãos diretamente! O fluido hidráulico ou diesel sob pressão poderá causar cortes ou irritação na pele, queimaduras graves ou ferir os olhos. Procure assistência médica imediatamente se qualquer pessoa se ferir com fluido hidráulico ou diesel. Qualquer fluido injetado na pele deve ser retirado cirurgicamente dentro de poucas horas. Médicos que desconheçam esse tipo de procedimento devem procurar assistência com médicos especializados.
- Nunca gere calor através de soldagem ou do uso de maçaricos próximos das linhas de fluido hidráulico ou outros materiais inflamáveis. As linhas pressurizadas podem ser acidentalmente cortadas quando o calor ultrapassar a área imediata da chama. Áreas inflamáveis podem ser geradas através do aquecimento das linhas de fluido pressurizadas, resultando em queimaduras graves.

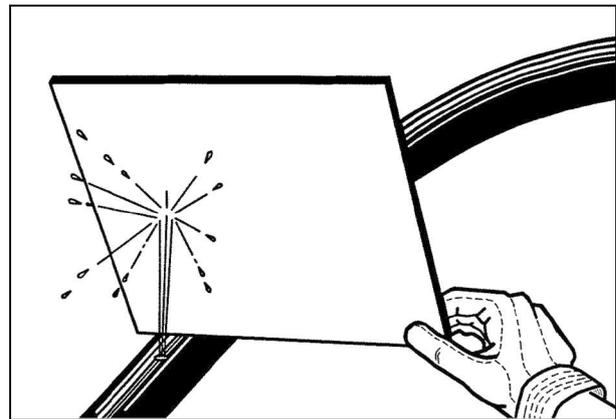


Fig. 11.



Fig. 12.

- A liberação explosiva de fluidos dos sistemas de arrefecimento pressurizados pode causar queimaduras graves. Desligue o motor. A tampa deve estar fria o suficiente ao toque, estando a mão sem nenhum tipo de proteção, para ser removida. Solte a tampa do bocal lentamente até o primeiro batente para aliviar toda pressão antes de remover a tampa completamente.
- Nunca solde uma roda ou aro que estiver acoplado ao pneu. Nunca tente montar ou remover o pneu se você não possui o equipamento adequado, a gaiola de segurança do pneu, e antes de tiver lido as instruções. Cuide para não falhar na hora de encaixar o pneu na roda ou no aro. Falhas poderão ter consequências graves como explosões, causando ferimentos graves ou até mesmo a morte. Os procedimentos de reparo do pneu devem ser realizados por pessoal treinado e qualificado.

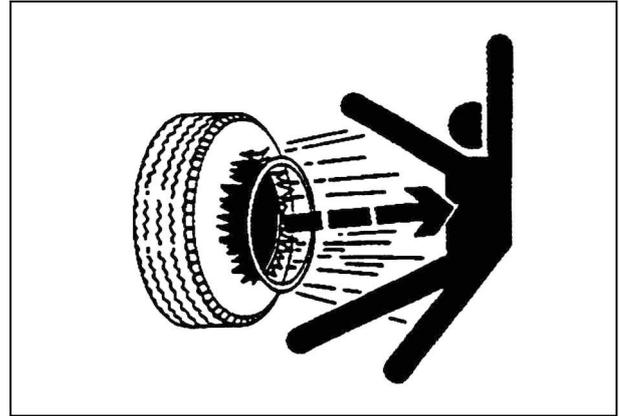


Fig. 13.

1.2 Dados técnicos

1.2.1 Motor

1.2.1.1 Dados gerais do motor

Modelo	A52S	A62S	A72S
Marca	AGCO Power	AGCO Power	AGCO Power
Modelo	ECO 3.3 Mec c/ PTO	ECO 3.3 Mec c/ PTO	ECO 3.3 Mec c/ PTO
Aspiração	Natural	Natural	Natural
Ciclo	4 tempos	4 tempos	4 tempos
Tipo de injeção	Direta	Direta	Direta
Número de cilindros	3	3	3
Ordem de injeção	1-3-2	1-3-2	1-3-2
Volume	3.3 l	3.3 l	3.3 l
Potência (ISO TR14396 @ 2000rpm)	55 CV	65 CV	75 CV
TDP (ISO TR14396 @ 540 RPM - Nominal)	40,3 CV	50,3 CV	64 CV
Rotação do motor na rotação nominal da TDP (RPM)	1900	1900	1900
Torque Máximo (ISO TR14396)	210 Nm	250 Nm	290 Nm
Velocidade nominal do motor (RPM)	2200	2200	2200
Velocidade de marcha lenta do motor (RPM)	850 ± 25	850 ± 25	850 ± 25
Velocidade máxima do motor (RPM)	2400 ± 50	2400 ± 50	2400 ± 50

1.2.1.2 Sistema de lubrificação

Filtragem	Filtro de óleo com fluxo integral
Tipo	Forçada, com bomba de engrenagens (válvula de alívio incorporada)

1.2.1.3 Sistema filtragem de ar

Filtragem tipo	Filtro seco, com 2 elementos (primário e secundário). Equipado com ciclizador e indicador de restrição com lâmpada de aviso no painel. Nos tratores sem ejetor de poeira, há uma válvula para descarregar o pó acumulado, na parte frontal do filtro.
----------------	---

1.2.1.4 Sistema de alimentação de combustível

Item	Descrição
Pré-filtro separador	Sedimentador
Filtro de combustível	Um elemento de papel microporoso e descartável.
Bomba alimentadora	Bomba Rotativa Delphi
Tipo de injeção	Injeção Direta
Capacidade do Tanque de combustível	95 Litros

1.2.1.5 Sistema de arrefecimento

Tipo	Ar/água
Radiador	De tubos verticais e aletas horizontais
Bomba d' água	Centrífuga, acionada por polia e correia
Válvula termostática - tipo	Cápsula de cera
Faixa de temperatura mantida	80° C a 98 °C
Tampa do radiador	Limita a pressão do sistema de arrefecimento em 0,89 bar. Possui incorporada também uma válvula de depressão.

1.2.2 Caixa de câmbio e creeper - tipos x aplicação

Transmissão	Descrição
Tipo de Transmissão	De engrenagens deslizantes - 8x2 marchas
Reversão	Mecânica
Creeper	Opcional

Transmissão	Descrição
Tipo de Transmissão	Partial Synchro - 12x4 marchas
Reversão	Mecânica
Creeper	Opcional

1.2.3 Velocidades teóricas desenvolvidas na estrada

(Em Km/h - motor em rotação de potência máxima).

Transmissão 8x2

Marcha	Grupo	Velocidade (km/h)	Velocidade com Creeper (km/h)
1	L	2.3	0.6
2	L	3.3	0.8
3	L	6.1	1.5
4	L	7.4	1.8
1	H	9.2	NA

Marcha	Grupo	Velocidade (km/h)	Velocidade com Creeper (km/h)
2	H	13.5	NA
3	H	24.8	NA
4	H	30.4	NA

Marcha à Ré	Grupo	Velocidade (km/h)	Velocidade com Creeper (km/h)
R	L	3.1	0.8
R	H	12.6	NA

Transmissão 12x4

Marcha	Grupo	Velocidade (km/h)	Velocidade com Creeper (km/h)
1	L	2.6	0.6
2	L	3.2	0.8
3	L	3.8	1.0
4	L	4.7	1.2
5	L	7.2	1.8
6	L	8.9	2.2
7	H	10.6	NA
8	H	13.1	NA
9	H	15.6	NA
10	H	19.4	NA
11	H	29.4	NA
12	H	36.5	NA

Marcha à Ré	Grupo	Velocidade (km/h)	Velocidade com Creeper (km/h)
1	L	3.7	0.9
2	L	4.6	1.1
3	H	15.1	NA
4	H	18.8	NA

NOTA:

A tabela acima é somente para referência, pois a velocidade desenvolvida pelos tratores depende da sua configuração específica.

Por esta razão, sempre consulte o decal fixado no lado direito do posto de operação, que contém diversas informações específicas para o seu trator.

NOTA:

Rotação do motor 2200 RPM.

Pneu: 13.6-38 R1

1.2.4 Sistema elétrico - potências e capacidades

Baterias	70 Ah
Alternador	Iskra/Mahle - 14 V / 80 A
Motor de partida	Iskra/Mahle - 12 V / 3,2 kW
Iluminação interna dos instrumentos:	Constituída por diodos emissores de luz (LEDs).
Interruptor de segurança de partida	Standard em todos os modelos, impede a partida sem que a embreagem esteja acionada e o operador esteja no assento e alavanca de TDP em neutro.

Faróis dianteiros de tráfego (Alto)	60W
Faróis dianteiros de tráfego (Baixo)	60W
Faróis dianteiros de serviço	55W
Faróis traseiros de serviço	55W
Lanternas traseiras e luzes de freio	5W / 21W
Luzes indicadoras de direção	21W

1.2.5 Sistema hidráulico de levante

Controles operacionais	Posição - Profundidade - Transporte - Reação e Bombeamento constante (A função "Bombeamento Constante" é utilizada quando se ativa o fluxo combinado, recurso opcional para o controle remoto, que consiste em transferir o fluxo da bomba de levante hidráulico para o controle remoto, aumentando sua vazão).
Cilindro(s) hidráulico(s)	Os tratores possuem um cilindro interno. As capacidades de levante abaixo, assinaladas com *, indicam o uso de cilindros externos auxiliares.
Número de bombas	2 Bombas (Direção e CR)
Tipo de bomba	Engrenagem
Vazão máxima na bomba - l/min	Bomba engrenagem - 40l/min Bomba ISYP - 17l/min
Pressão máxima de trabalho - bar	180 bar
Centro Aberto ou Fechado	Aberto
Controle	Sistema Ferguson
Capacidade de levante na rótula - kgf	2500
Capacidade de levante a 610 mm do engate - kgf	1600
Vazão máxima da bomba para o levante - l/min	17
Categoria do Levante	2

1.2.6 Controle remoto

Tipo	Independente
Número de linhas/ tipo	1, 2 ou 3 / dupla ação, terminais tipo fêmea - acoplamento rápido.
Vazão máxima, sem Fluxo Combinado	40,0 l/min
Vazão máxima, com Fluxo Combinado ativado (Sistema opcional)	57 l/min . O fluxo combinado transfere o fluxo da bomba de levante hidráulico (17 l/min) para o controle remoto, aumentando sua vazão. Ao ativar o Fluxo Combinado, o sistema de levante fica inoperante.
Pressão máxima válvula de alívio	175 kgf/cm ²

1.2.7 Embreagem e Freios

Tipo	Descrição
Embreagem Dupla	Utilizada em tratores com Tomada de Potência Dependente - TDP
Split torque	Utilizada em tratores com Tomada de Potência Independente - TDPI
Material do disco (da transmissão)	Orgânico
Opcional	Cerametálico
Rolamento (colar) de todas as embreagens	Do tipo contato constante, dispensa o ajuste do curso livre do pedal
Acionamento da embreagem	Mecânico, por pedal e tirante
Tipo de freio de serviço	Mecânico (discos úmidos)
Número de discos	5
Acionamento	Pedal (mecânico)
Tipo de freio de estacionamento	Mecânico (trava no pedal de freio)
Tipo de freio para carreta	N/D

1.2.8 Torque de fixação das rodas

Modo de aplicar torque nas rodas

NOTA:

Aplique torque nas rodas na ordem demonstrada na figura, sempre cruze o aperto das porcas.

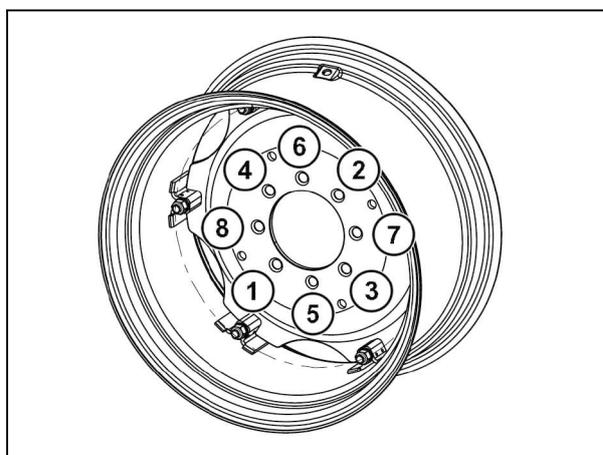


Fig. 14.

Rodas dianteiras 4x2

(A1) 8 a 10 kgfm



Fig. 15.

(A2) 12 a 16 kgfm



Fig. 16.

(A3) 12 a 16 kgfm



Fig. 17.

Rodas dianteiras 4x4 tipo aro e disco estampado

(B1) 25 a 28 kgfm

(B2) 15 a 17 kgfm



Fig. 18.

Rodas traseiras

Rodas tipo aro e disco estampado

(C1) 31 a 34 kgfm

(C2) 24 a 28 kgfm



Fig. 19.

Rodas tipo arroseiras

(C3) 30 a 36 kgfm



Fig. 20.

Rodas com disco fundido

(C4) 36 a 48 kgfm

(C5) 29 a 37 kgfm



Fig. 21.



Fig. 22.

1.2.9 Capacidade de reabastecimento - em litros

UNIDADE	CAPACIDADE EM LITROS	ESPECIFICAÇÃO	UTILIZADO NA FÁBRICA
MOTOR	12 l	SAE 15W 40 API CI-4 - CJ-4 ACEA E7	Valtra Engine Ultra
COMBUSTÍVEL	95 l	Óleo Diesel - com teor de enxofre máximo de 0,05%. Biocombustível com até 10% (B10).	-
SISTEMA DE ARREFECIMENTO	11 l	Água desmineralizada com aditivo 50% anticongelante a base de etilenoglicol	-
TRANSMISSÃO SISTEMA HIDRÁULICO EIXO TRASEIRO [1]	55 l	SAE 80W90 API GL -4/SF - GL-4	Valtra Transmission Super

UNIDADE	CAPACIDADE EM LITROS	ESPECIFICAÇÃO	UTILIZADO NA FÁBRICA
REDUTORES FINAIS DIANTEIROS (CARRARO) - CADA	1,4 l	SAE 90 API GL -5 MIL-L-2105 B	Valtra Transmission Pro
REDUTORES FINAIS DIANTEIROS (ZF) - CADA	1,4 l	SAE 90 API GL -5 MIL-L-2105 B	Valtra Transmission Pro
DIFERENCIAL EIXO DIANTEIRO CARRARO 20.14	5,0 l	SAE 90 API GL -5 MIL-L-2105 B	Valtra Transmission Pro
DIFERENCIAL EIXO DIANTEIRO ZF APL-335	5,0 l	SAE 90 API GL -5 MIL-L-2105 B	Valtra Transmission Pro
REDUTORES FINAIS TRASEIROS - CADA	3,4 l	SAE 90 API GL -5 MIL-L-2105 B	Valtra Transmission Pro
GRAXA	CONFORME NECESSIDADE	Graxa de lítio Tipo EP NLGI 2	Shell Gadus S1 V160 2
ÓLEO PARA PROTEÇÃO CONTRA FERRUGEM	CONFORME NECESSIDADE	ISO 68	Shell TELLUS S2 M 68

- [1] Leve sempre em consideração os níveis corretos através das varetas de nível! Além disso, ao acoplar com implementos com controle remoto, adicione óleo na transmissão conforme necessário, de maneira que o nível seja sempre mantido

NOTA:

Óleos e fluidos: a utilização na lubrificação do equipamento resulta em degradação termoxidativa e acúmulo de contaminantes, o que torna necessária a troca. Jamais jogue óleo ou fluidos diretamente na natureza. Recolha-os e leve ao posto de combustíveis de onde comprou o produto. Os óleos podem ser reciclados ou, em último caso, incinerados em aterros industriais regularizados por lei. A AGCO do Brasil não se responsabiliza pelo destino dado aos óleos lubrificantes, líquido de arrefecimento e bateria usados, sendo de responsabilidade do proprietário conhecer as leis e normas de preservação do meio ambiente vigentes.

1.2.10 Barra de tração

Tipos de barra disponíveis:	1º Barra reta (sem opção de ajuste de altura).
	2º Barra com degrau (2 opções de ajuste de altura).
	3º Barra HD com degrau e cabeçote (4 opções de ajustes de altura).
Ângulo de oscilação lateral	22° = para ambos os lados, podendo trabalhar livre para oscilar ou impedida por pinos
Ajuste de comprimento	Todas as barras acima permitem 2 variações de ajuste de comprimento.

1.2.11 Dimensões e pesos

Descrição	Dimensões
Peso da máquina sem lastro metálico e sem água	3046 kg - 2448 kg
Peso máximo admissível	3050 kg - 3575 kg
Comprimento total	3700 mm - 3851 mm
Altura máxima	2542 mm
Largura total mínima	1852 mm
Vão livre	340 mm
Distância entre eixos	2135 mm - 2286 mm
Bitola dianteira mínima/máxima	1322 mm - 1957 mm
Bitola traseira mínima/máxima	1571 mm - 2160 mm

1.3 Como consultar este manual

1.3.1 Como consultar este Manual

- Este Manual foi dividido em Módulos (01, 02, 03, 04, 05), cada qual descrevendo um sistema específico da máquina.

Exemplos (Módulos):	
01	Introdução
02	Motor
03	Sistemas de acionamento

- Cada Módulo é dividido em Seções (4.1, 4.2, 4.3...), cada qual descreve uma parte integrante do sistema.

Exemplo (Módulo 2: Motores):	
2.1	Introdução
2.2	Especificações
2.3	Manutenção do motor

- Nos casos em que há diferentes versões de um mesmo componentes, altera-se o sufixo (01, 02, 03...) da Seção.

Exemplo (Módulo 3: Motores):	
3.1	Motor Perkins
3.2	Motor Cummins
3.3	Motor AGCO Power

- Cada página das Seções possui um número seqüencial, iniciando pelo número do módulo-página.

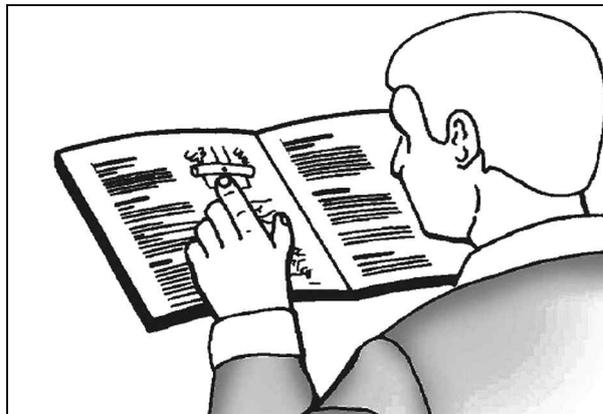


Fig. 23.

2 Motor

2.1	Instruções de segurança	2-5
2.2	Introdução	2-7
2.2.1	Para o usuário	2-7
2.2.2	Suspensão do motor	2-7
2.2.3	Localização do número de série do motor	2-9
2.2.4	Designações dos tipos de motores	2-9
2.2.5	Estrutura do motor	2-10
2.2.5.1	Dados e dimensões principais	2-10
2.2.5.2	Sistema de lubrificação	2-10
2.2.5.3	Sistema de combustível	2-10
2.2.5.4	Sistema de resfriamento	2-11
2.2.5.5	Bloco de cilindros	2-11
2.2.5.6	Mecanismo da válvula	2-11
2.2.5.7	Mecanismo da manivela	2-11
2.2.5.8	Engrenagens de sincronismo	2-12
2.2.5.9	Sistema de lubrificação	2-13
2.2.5.10	Sistema de resfriamento	2-14
2.2.5.11	Sistema de controle de ar	2-15
2.2.5.12	Sistema de combustível, injeção mecânica (bomba de injeção Delphi)	2-15
2.3	Especificações	2-17
2.3.1	Dados técnicos	2-17
2.3.1.1	Bloco de cilindros	2-17
2.3.1.2	Camisas de cilindros	2-17
2.3.1.3	Hastes de pressionamento e tuchos	2-17
2.3.1.4	Virabrequim	2-18
2.3.1.5	Engrenagens de sincronismo	2-18
2.3.1.6	Haste de conexão	2-19
2.3.1.7	Anéis e pino do pistão	2-19
2.3.1.8	Sistema de lubrificação	2-20
2.3.1.9	Bomba de óleo	2-20
2.3.1.10	Bomba do líquido de arrefecimento	2-20
2.3.1.11	Termostato	2-20
2.3.1.12	Turbocompressor	2-21
2.3.2	Ferramentas especiais	2-21
2.3.2.1	Ferramentas do bloco de cilindros	2-21
2.3.2.2	Ferramentas da engrenagem de distribuição	2-22
2.3.2.3	Ferramentas do mecanismo de válvulas e cabeçote do cilindro	2-23
2.3.2.4	Ferramentas do mecanismo de manivelas	2-25
2.3.2.5	Ferramentas do sistema de combustível	2-26
2.3.3	Exigências de qualidade de líquidos	2-27
2.3.3.1	Requisitos de qualidade do óleo de lubrificação	2-27
2.3.3.2	Requisitos de qualidade do líquido de arrefecimento	2-28
2.3.3.3	Requisitos de qualidade do combustível	2-29
2.4	Torques de aperto	2-33
2.5	Manutenção	2-35
2.5.1	Manutenção principal e substituição do motor	2-35
2.5.1.1	Preparação de uma grande manutenção do motor	2-35
2.5.1.2	Preparação da substituição do bloco longo	2-35
2.5.1.3	Partida do motor após a manutenção principal	2-36
2.5.1.4	Amaciamento do motor	2-37

2.5.2	Bloco de cilindros	2-38
2.5.2.1	Medição de desgaste da camisa de cilindros	2-38
2.5.2.2	Remoção da camisa de cilindros	2-38
2.5.2.3	Faça uma verificação do bloco do cilindro	2-38
2.5.2.4	Troca da bucha do eixo de comando	2-39
2.5.2.5	Plugue de instalação na extremidade traseira do eixo de comando	2-39
2.5.2.6	Instalação da camisa de cilindros	2-39
2.5.3	Cabeçote do cilindro	2-41
2.5.3.1	Remoção do cabeçote do cilindro	2-41
2.5.3.2	Remoção das válvulas	2-41
2.5.3.3	Verificação do cabeçote do cilindro	2-42
2.5.3.4	Esmeril das válvulas	2-43
2.5.3.5	Instalação das válvulas	2-43
2.5.4	Mecanismo da válvula	2-43
2.5.4.1	Recondicionamento do mecanismo da válvula	2-43
2.5.4.2	Troca do eixo de comando ou de sua engrenagem	2-46
2.5.4.3	Folgas das válvulas	2-47
2.5.5	Virabrequim	2-47
2.5.5.1	Remoção do virabrequim	2-47
2.5.5.2	Verificação do virabrequim	2-48
2.5.5.3	Troca da engrenagem do virabrequim	2-49
2.5.5.4	Instalação do virabrequim	2-49
2.5.5.5	Troca da vedação de óleo da parte traseira do virabrequim	2-50
2.5.6	Bielas e pistões	2-51
2.5.6.1	Remoção dos pistões com as hastes de conexão	2-51
2.5.6.2	Troca dos rolamentos da haste de conexão	2-51
2.5.6.3	Verificação da haste de conexão	2-52
2.5.6.4	Troca dos anéis dos pistões	2-53
2.5.6.5	Verificação dos pistões	2-54
2.5.6.6	Instalação do pino do pistão	2-55
2.5.6.7	Instalação do pistão com a haste de conexão	2-55
2.5.7	Conjunto da engrenagem de sincronismo	2-56
2.5.7.1	Remoção da carcaça da engrenagem de sincronismo	2-56
2.5.7.2	Recondicionamento da engrenagem intermediária	2-57
2.5.7.3	Instalação do revestimento da engrenagem de sincronismo	2-58
2.5.8	Sistema de lubrificação	2-59
2.5.8.1	Verificação da válvula reguladora de pressão do óleo	2-59
2.5.8.2	Exame da bomba de óleo	2-60
2.5.8.3	Instalação do reservatório de óleo	2-61
2.5.8.4	Substituição do arrefecedor de óleo	2-61
2.5.8.5	Capacidade do reservatório de óleo	2-62
2.5.9	Sistema de resfriamento	2-62
2.5.9.1	Remoção do termostato	2-62
2.5.9.2	Teste do termostato	2-62
2.5.9.3	Troca do termostato	2-62
2.5.9.4	Remoção da bomba do líquido de arrefecimento	2-63
2.5.9.5	Exame da bomba do líquido de arrefecimento	2-63
2.5.9.6	Montagem da bomba do líquido de arrefecimento	2-63
2.5.10	Manutenção do sistema de controle de ar	2-64
2.5.10.1	Verificação do purificador de ar	2-64
2.5.10.2	Faça uma verificação dos tubos de admissão e escape	2-65
2.5.10.3	Verificação do turbocompressor	2-65
2.5.10.4	Instalação do turboalimentador	2-66
2.5.11	Sistema de combustível	2-67
2.5.11.1	Sangria do sistema de combustível	2-67
2.5.11.2	Medição da pressão de alimentação de combustível	2-68
2.5.11.3	Instalação dos tubos de fornecimento	2-68
2.5.11.4	Remover a bomba de injeção de combustível	2-69

2.5.11.5	Sincronização da injeção da bomba de injeção giratória da Delphi	2-69
2.5.11.6	Instalar a bomba de injeção de combustível	2-70
2.5.12	Sensores do motor	2-71
2.5.12.1	Sensores do motor	2-71

2.1 Instruções de segurança



AVISO: O motor tem componentes que se movem e podem ficar quentes.

Quando o motor está em operação ou uso, podem ocorrer ferimentos.

Leia as instruções de segurança, antes de dar partida no motor ou fazer a manutenção.

- Não inicie nenhum trabalho de reparo do qual não tenha total conhecimento.
- Verifique se o local e os arredores em que você está realizando o reparo oferecem um ambiente seguro para trabalhar.
- Certifique-se sempre de que o local esteja limpo e organizado.
- Não utilize ferramentas defeituosas ou inadequadas.
- Remova todos os anéis, correntes e relógios antes de começar a trabalhar.
- Use equipamentos de proteção atualizados durante o trabalho. Por exemplo, proteção para os olhos, pois você trabalhará com ar comprimido para limpar, triturar, martelar ou realizar tarefas semelhantes.
- Use um dispositivo de elevação para elevar e transportar peças pesadas (mais de 20 kg). Verifique se todas as correntes e os ganchos de elevação estão em boa condição. Os olhais de elevação não devem ser submetidos a forças laterais durante a elevação.
- Nunca trabalhe embaixo de mecanismos que estejam suspensos por um dispositivo de elevação ou elevados em um macaco. Sempre use suportes resistentes antes de começar a trabalhar.
- Só dê partida no motor usando a chave de partida na cabine.
- Não dê partida no motor caso as tampas protetoras tenham sido removidas.

NOTA: *É difícil ver o ventilador quando o motor está em funcionamento! Tenha cuidado para não deixar cabelos compridos ou roupas folgadas prenderem nas partes giratórias do motor.*

- Caso você dê partida no motor em ambientes internos, certifique-se de que haja ventilação adequada.
- Nunca utilize auxiliares de partida pulverizadores! (Risco de explosão, lesões pessoais e danos no motor.)
- Quando você estiver operando o motor ou trabalhando perto dele, use proteção de ouvido para evitar lesões causadas pelo barulho.
- Sempre desligue o motor antes de iniciar qualquer trabalho de reparo ou manutenção.
- Evite tocar no coletor de escape, no turbocompressor ou em qualquer outra peça quente do motor.
- Não remova a proteção térmica do coletor de escape.
- Abra a tampa do radiador quando o motor estiver quente, durante a pressurização do sistema de resfriamento. O líquido de arrefecimento e o óleo de lubrificação de um motor quente causam ferimentos quando entram em contato com a pele.
- Não abra os conectores do tubo de pressão alta do sistema de combustível quando o motor estiver ligado. Aguarde ao menos 30 segundos após o desligamento do motor. Se entrar em contato com a pele, o jato de combustível de pressão alta a penetrará e causará graves ferimentos. Procure ajuda médica imediatamente!
- É proibido fumar nem produzir chamas expostas/faíscas perto do sistema de combustível ou das baterias, especialmente ao carregar as baterias: elas são explosivas.
- Sempre desconecte o cabo da bateria negativa (-) ao realizar manutenção ou reparo do sistema elétrico.
- Em temperaturas superiores a 300 °C, por exemplo, se o motor for queimado por um incêndio, as vedações de borracha sintética do motor (por exemplo, o anel-O da camisa de cilindros inferior) produzirão ácido fluorídrico altamente corrosivo. Não toque nas vedações de borracha sintética com as mãos desprotegidas quando elas estiverem sujeitas a temperaturas extremamente altas. Sempre utilize luvas heavy-duty ou de borracha sintética e óculos de proteção durante a descontaminação. Lave as vedações e a área contaminada com hidróxido de cálcio de 10% ou outra solução de álcali. Coloque em sacolas plásticas todos os materiais removidos e leve-os até o ponto de descarte relevante disponibilizado pelas autoridades interessadas.

NOTA: *Nunca destrua as vedações de borracha sintética queimando-as!*

- Ao verificar os injetores de combustível, não deixe que o jato de combustível de alta pressão entre em contato com sua pele. O combustível penetra a pele causando graves ferimentos. Procure ajuda médica imediatamente!

- O combustível, o óleo de lubrificação e o líquido de arrefecimento causam uma irritação duradoura ao entrarem em contato com a pele.
- Caso você esteja realizando soldagem ou operações de alta corrente semelhantes no aparelho, recomendamos remover o conector principal da ECU (electronic control unit, unidade de controle eletrônico) antes de começar a trabalhar.

Instruções importantes

- **IMPORTANTE:** *Não coloque o motor em marcha lenta se não for necessário!*

Em geral, não é recomendado operar o motor em velocidade de marcha lenta. Em velocidade de marcha lenta, os anéis do pistão não operam de forma ideal, devido à pressão baixa do cilindro. Em geral, não coloque o motor em marcha lenta por mais de 15 minutos.

- Não deixe óleo ou outros líquidos no ambiente ao realizar a manutenção do motor. Leve-os até um ponto de descarte adequado.
- O uso de peças que não possuem desempenho e durabilidade equivalentes a peças genuínas pode prejudicar a eficácia do sistema de controle de emissões e impedir a cobertura nesta garantia. Se peças não genuínas da AGCO forem usadas para manutenção ou substituição neste motor, você deve certificar-se de que essas peças sejam cobertas pela garantia do fabricante para serem equivalentes a peças genuínas em desempenho e durabilidade.

NOTA:

Sempre troque as gaxetas, vedações e arruelas do motor quando você abrir as juntas.

NOTA:

Verifique o estado dos tubos e das mangueiras durante o trabalho de manutenção. Após a instalação, certifique-se de que tubos e mangueiras não apresentem vazamentos. Sempre substitua tubos e mangueiras danificados.

- Todas as gaxetas do motor são feitas de materiais não asbestos.
- Tenha cuidado ao lavar o motor com equipamentos lavadores de alta pressão. Não use pressão alta para lavar equipamentos elétricos ou a combustível ou o radiador, por exemplo, pois eles podem ser facilmente danificados. Para eliminar a umidade, é recomendável ligar o motor após a lavagem.

2.2 Introdução

2.2.1 Para o usuário

Observação: o cronograma de manutenção deve ser seguido cuidadosamente, especialmente ao realizar manutenções periódicas. Os reparos reembolsáveis pela garantia devem ser executados por uma concessionária ou um centro de serviço autorizado pela AGCO ou pelo fabricante deste equipamento. Ao executar qualquer serviço ou trabalho de reparo, use apenas peças de reposição que tenham desempenho e durabilidade equivalentes os das peças originais. O serviço inadequado ou atrasado e o uso de componentes diferentes das peças para reposição que tenham desempenho e durabilidade equivalentes aos das peças originais invalidam a responsabilidade da AGCO Power Inc. de atender aos requisitos de emissões.

Este Manual de oficina foi criado para auxiliar no trabalho de reparo em operações de oficina.

Todas as medidas estão em milímetros e são válidas quando a temperatura das peças é superior a 20 °C, a menos que seja especificado de outra forma.

NOTA:

Sempre troque as gaxetas, vedações e arruelas do motor quando você abrir as juntas.

Antes de iniciar qualquer trabalho de reparo, leia as instruções de segurança no início desse manual. Tenha em mãos todos os acessórios, ferramentas e peças necessários. As ferramentas especiais mencionadas nas instruções de trabalho aceleram e facilitam o trabalho, além de ajudar a realizar o trabalho com sucesso. Um motor que já foi reparado deve ser operado como um novo.

Caso o motor exija trabalhos não especificados nesse manual, consulte seu agente local ou o fabricante do veículo. Para facilitar a consulta, informe os seguintes dados sobre o motor antes de entrar em contato:

- tipo de motor
- número do motor
- modelo ou equipamento
- horas de operação

Este Manual de Oficina não cobre o procedimento de manutenção comum, pois isso é explicado no Manual do Operador.

Como a AGCO Power Inc. desenvolve constantemente seus produtos, todos os direitos são reservados para alterar os acessórios, as especificações e o procedimento de reparo sem aviso prévio à parte.

NOTA:

AGCO Power não são responsáveis por danos causados por possíveis informações incorretas desse manual. Não forneça este manual, impresso ou em meios eletrônicos, ou parte dele para outras pessoas, antes de você ter a aprovação da AGCO Power.

2.2.2 Suspensão do motor



PERIGO: O motor é um componente pesado.

Se os componentes caírem, podem causar ferimentos ou danos à máquina.

Certifique-se de aplicar uma tração vertical nos olhais do elevador para uma elevação segura do motor.

A = olhais de elevação do motor

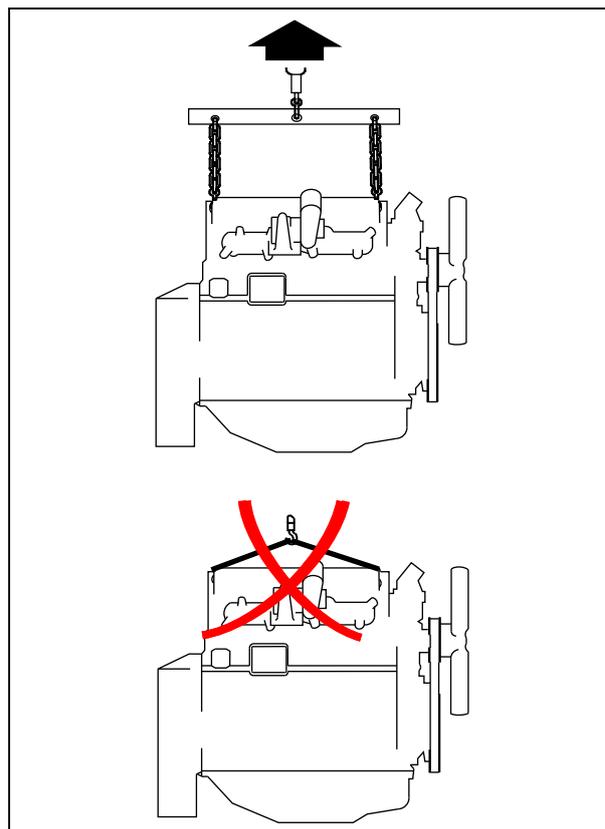


Fig. 1.

Peso do motor

Tipo de motor	Peso em kg ^[1]
33	325 - 500

[1] Peso seco aproximado sem volante, elétrica, CCV, O peso do motor depende da aplicação.

2.2.3 Localização do número de série do motor

O número de série do motor está gravado no bloco do cilindro conforme mostra a imagem.

O número de série também é marcado na placa de tipo.

Motores possuem dados eletrônicos do número de série que podem ser lidos com uma ferramenta de serviço eletrônico. Os dados também incluem especificações detalhadas, histórico de operações e informações de manutenção.

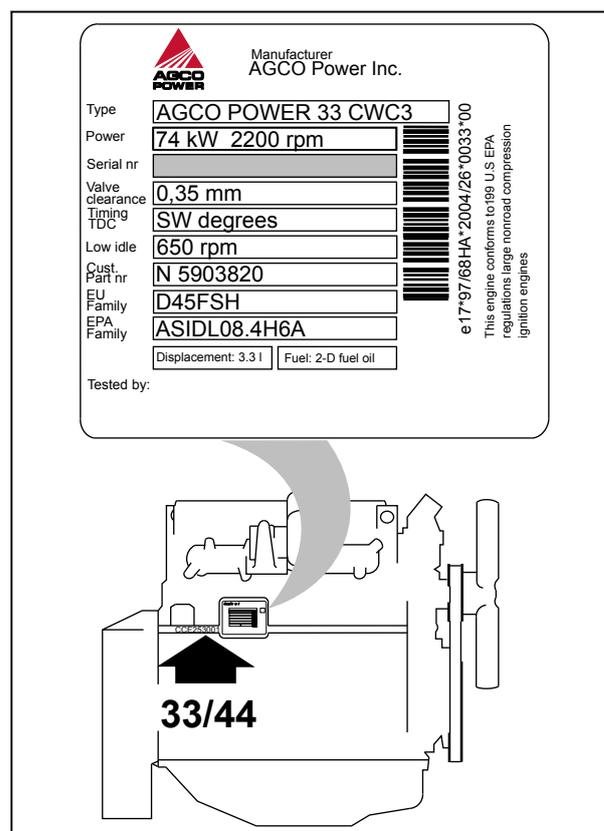


Fig. 2.

2.2.4 Designações dos tipos de motores

Nome completo	Deslocamento do cilindro, decilitros	Sistema de combustível	Turbocompressor			Requisito de emissão
33 DTC2	33	D = Injeção mecânica	T = Padrão do turbocompressor	-	C = Medium Duty	2 = Comparável ao Estágio II

Nome completo	Deslocamento do cilindro, decilitros	Sistema de combustível	Turbocompressor			Requisito de emissão
33 DTC3	33	D = Injeção mecânica	T = Padrão do turbocompressor		C = Medium Duty	3 = Comparável ao Estágio IIIA

2.2.5 Estrutura do motor

2.2.5.1 Dados e dimensões principais

Tipo de motor	33
Número de cilindros	3
Deslocamento (ltr)	3,3
Diâmetro interno do cilindro (mm)	108
Curso (mm)	120
Alimentação de combustível	Injeção direta
Avanço da injeção	Ajustado(a) automaticamente
Direção de rotação da parte frontal do motor	Sentido horário

2.2.5.2 Sistema de lubrificação

Sistema de lubrificação	
Pressão do óleo no motor quente em velocidade de operação	A ECU monitora a pressão do óleo automaticamente
Pressão do óleo na velocidade mínima de marcha lenta	A ECU monitora a pressão do óleo automaticamente
Capacidade de óleo	Consulte as informações sobre a capacidade do reservatório de óleo
Requisitos de qualidade do óleo	Consulte as informações para os requisitos de quantidade de óleo lubrificante

2.2.5.3 Sistema de combustível

Tipo de motor	33 DTC3 (55 hp)	33 DTC3 (65 hp)	33 DTC3 (75hp)
Sistema de injeção de combustível	Delphi	Delphi	Delphi
Combustível	Consulte as informações sobre os requisitos de qualidade do combustível	Consulte as informações sobre os requisitos de qualidade do combustível	Consulte as informações sobre os requisitos de qualidade do combustível
Ordem de injeção	1-2-3	1-2-3	1-2-3
Pressão de abertura dos injetores	290 bar	290 bar	290 bar
Temperatura máxima de combustível no retorno da bomba para uso contínuo	85 °C	85 °C	85 °C
Pré-filtro de combustível	10 µm	10 µm	10 µm
Filtro de combustível principal	5 µm	5 µm	5 µm

2.2.5.4 Sistema de resfriamento

Tipo de motor	33
Número de termostatos	1
Começa a abrir à temperatura	ø 67 mm = 83 °C
Requisitos de qualidade do líquido de arrefecimento	Consulte as informações sobre os requisitos de qualidade do líquido de arrefecimento

2.2.5.5 Bloco de cilindros

O bloco de cilindros é o corpo principal do motor em que outras partes do motor são instaladas. As camisas de cilindros úmidas e substituíveis são sustentadas no meio, o que reduz vibrações e direciona a circulação do líquido de arrefecimento principalmente para a parte superior das camisas.

A vedação entre a parte inferior da camisa de cilindros e o bloco de cilindros é feita por três anéis-O. Os anéis-O são instalados nas ranhuras da camisa. A parte superior é vedada pela gaxeta do cabeçote do cilindro.

O eixo de comando fica no bloco de cilindros. O local do rolamento frontal do eixo de comando tem uma luva de rolamento separada e os demais locais de rolamentos são usinados diretamente no bloco de cilindros. A perfuração para a extremidade traseira do eixo de comando é coberta com um bujão.

Há espaços em ambas as laterais do rolamento principal traseiro dos calços do rolamento de guia (os rolamentos de empuxo do virabrequim).

2.2.5.6 Mecanismo da válvula

O mecanismo da válvula é operado pelo eixo de comando que fica localizado no bloco de cilindros. A transmissão é transferida com a ajuda de hastes de pressionamento e tuchos. A roda da engrenagem do eixo de comando é instalada com uma porca e guiada com uma chave. Cada rolamento é lubrificado pelo sistema de lubrificação de alimentação de força por passagens de óleo no bloco de cilindros.

2.2.5.7 Mecanismo da manivela

O virabrequim é forjado com aço especial de liga cromada e é reforçado por indução no rolamento e nas superfícies de vedação. As rodas da engrenagem ficam localizadas na extremidade frontal do virabrequim. Elas são ajustadas por pressão e acionam a roda intermediária. O amortecedor de vibração/a polia da correia são fixados no virabrequim com uma junta cônica. A bomba de óleo está localizada na carcaça da engrenagem de sincronismo e é acionada por cones na extremidade traseira da peça do cubo.

O virabrequim é sustentado no bloco de cilindros pelos rolamentos principais, que ficam localizados nas laterais de cada cilindro. Portanto, há um rolamento principal a mais do que os cilindros. As arruelas de empuxo do virabrequim ficam localizadas nas laterais do último rolamento principal.

Um volante, que tem uma engrenagem do anel do motor de partida ajustada por pressão, é instalado na extremidade traseira do virabrequim. A haste de conexão forjada tem um corte transversal em I. O local de rolamento na extremidade inferior da haste de conexão é dividido por rompimento, e a carcaça do rolamento é fixada por dois parafusos alongados especiais. A parte superior tem um local de rolamento em formato de cunha, no qual a bucha do rolamento do pino do pistão é instalada com um ajuste por pressão.

O pistão é feito de liga de alumínio eutética. Na face superior do pistão há uma câmara de combustão. O formato da câmara é ideal para maximizar a mistura de ar e combustível. Além disso, o pistão é revestido com grafite para garantir o funcionamento correto.

O pistão tem três anéis. O anel superior é revestido com molibdênio. O anel mediano é afunilado e cabe em sua ranhura. O cônico ocupa a folga. O anel de controle de óleo é acionado por mola e tem uma borda de fricção cromada de duas fases.

2.2.5.8 Engrenagens de sincronismo

- (1) Engrenagem do eixo de comando
- (2) Engrenagem da marcha lenta do motor
- (3) Engrenagem da bomba de alta pressão
- (4) Engrenagem do virabrequim

A engrenagem de sincronismo aciona o eixo de comando, a bomba de alta pressão e a bomba de óleo. O trem da engrenagem de sincronismo consiste em rodas de engrenagem reforçadas e cortadas de modo helicoidal. As engrenagens são envolvidas pelo revestimento da engrenagem de sincronismo, que é instalado na parte frontal do motor.

A engrenagem da marcha lenta do motor é sustentada por um mancal de deslizamento no eixo da parte frontal do bloco de cilindros.

- (1) Engrenagem de TDP
- (2) Engrenagem do eixo de comando
- (3) Engrenagem da marcha lenta do motor
- (4) Engrenagem da bomba de alta pressão
- (5) Engrenagem do virabrequim

Há dois tipos principais de conjuntos de engrenagens de sincronismo: estreita sem TDP e larga com TDP para serviços leves.

Se o motor estiver equipado com TDP, a bomba hidráulica será acionada por uma engrenagem ou uma unidade de acionamento à parte.

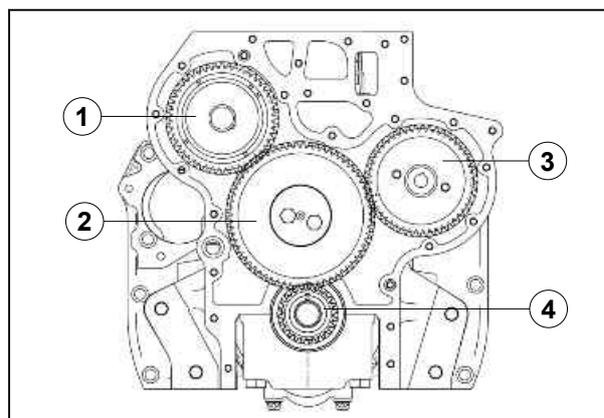


Fig. 3. Engrenagem de sincronismo estreita

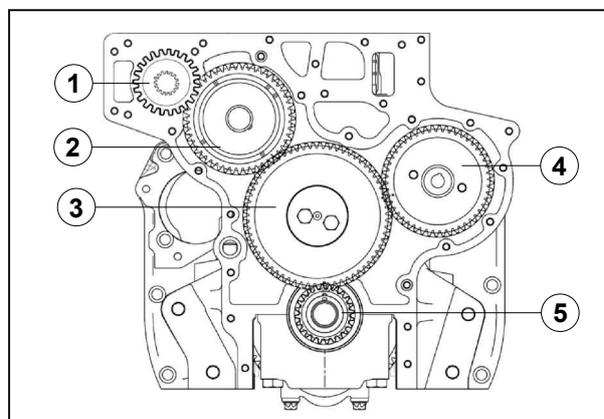


Fig. 4. Engrenagem de sincronismo larga com TDP

2.2.5.9 Sistema de lubrificação

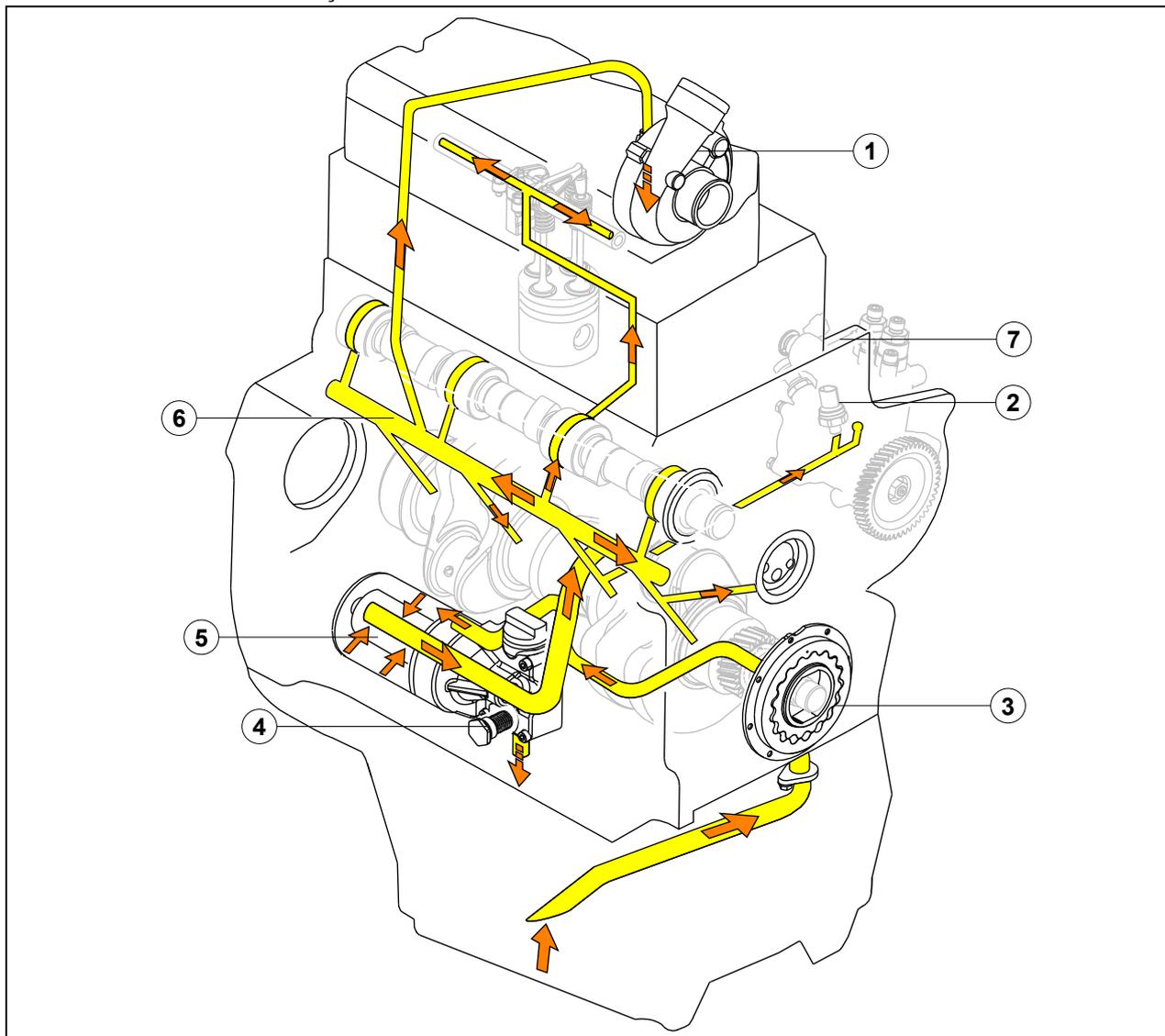


Fig. 5. Sistema de lubrificação

- | | |
|---|--------------------------------|
| (1) Turbocompressor | (5) Filtro de óleo |
| (2) Sensor de pressão do óleo | (6) Depósito de óleo principal |
| (3) Bomba de óleo | (7) Bomba de alta pressão |
| (4) Válvula reguladora de pressão do óleo | |

O motor possui um sistema de lubrificação de pressão. Uma bomba de óleo tipo gerotor fica na parte dianteira do motor. A bomba de óleo é acionada pelo virabrequim.

Quase todos os pontos de lubrificação e os equipamentos auxiliares são conectados ao sistema de lubrificação pressurizado pelos tubos ou depósitos de óleo. A lubrificação das engrenagens na carcaça da engrenagem, na extremidade superior das hastes de conexão e nos pistões é realizada principalmente pela lubrificação com respingos.

NOTA: É muito importante usar um óleo de lubrificação que corresponda às temperaturas ambientes e às classificações de qualidade do óleo do motor. (Consulte as informações sobre os requisitos de qualidade do óleo.) Sempre troque o óleo e seu filtro de acordo com o gráfico de manutenção.

Válvula reguladora de pressão do óleo

(1) Pressão do óleo

A válvula reguladora da pressão do óleo fica perto do filtro de óleo. A válvula reguladora da pressão do óleo mantém constante a pressão de óleo, independentemente da rotação do motor.

Na velocidade de trabalho, a pressão do óleo é de 2,5 a 5 bar, dependendo da temperatura e da qualidade do óleo de lubrificação. Em marcha lenta, a pressão mínima é de 1,5 bar.

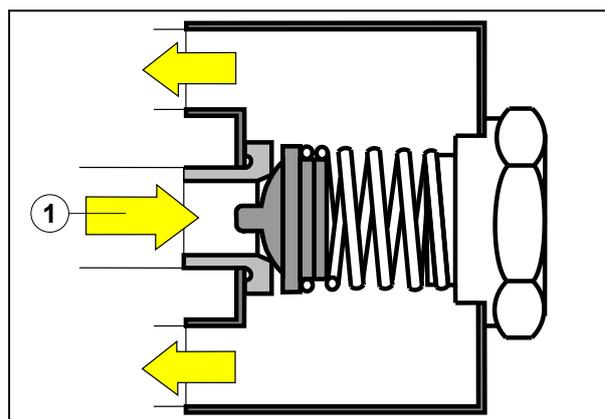


Fig. 6.

Filtro de óleo e arrefecedor de óleo

- (1) Arrefecedor de óleo
- (2) Filtro de óleo
- (3) Válvula reguladora de pressão do óleo

O tipo do filtro de óleo consiste em fluxo principal. Ele tem um cartucho substituível montado no lado direito do motor. Na parte inferior do cartucho do filtro do óleo, há uma válvula de by-pass para partida a frio ou possível entupimento do filtro de óleo.

O motor tem um arrefecedor de óleo que fica entre o suporte do filtro de óleo e o filtro de óleo. Todo o óleo que circula pelo filtro também passa pelo arrefecedor de óleo e é arrefecido pelo líquido de arrefecimento do motor que circula no arrefecedor de óleo.

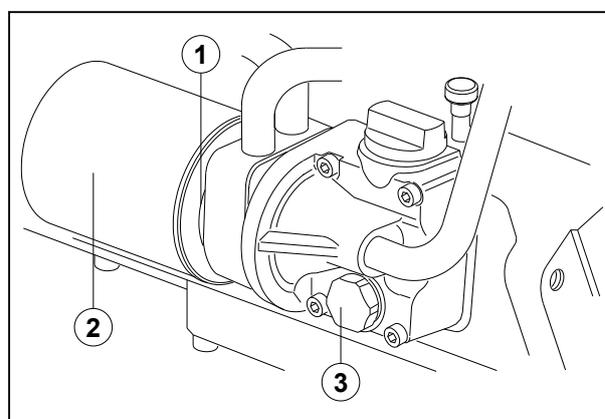


Fig. 7.

2.2.5.10 Sistema de resfriamento

- (1) Bomba do líquido de arrefecimento
- (2) Termostato
- (3) Tubo de derivação
- (4) Radiador
- (5) Tanque de expansão
- (6) Arrefecedor de óleo

A bomba do líquido de arrefecimento é instalada na parte frontal do bloco de cilindros, e a carcaça do termostato é montada sobre ela.

O líquido interno do sistema circula pelo tubo de derivação. A circulação é regulada pelo termostato bidirecional. Essa disposição garante o aquecimento estável do motor sob todas as condições.

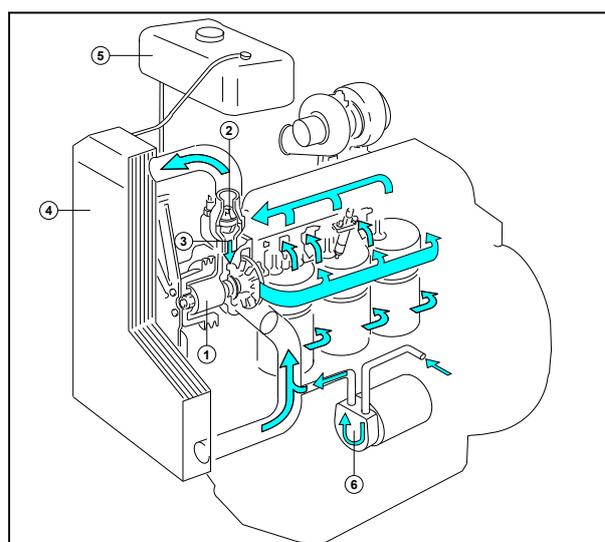


Fig. 8.

NOTA:

Use apenas o líquido de arrefecimento que é uma mistura de 40-60% de água e anticongelante. Consulte a especificação do motor da máquina, para a relação especificada e as quantidades necessárias. Não use apenas água como líquido de arrefecimento.

Termostato

O motor tem um termostato bidirecional. Sua temperatura de abertura é de 83 °C. Não há termostato de inverno à parte.

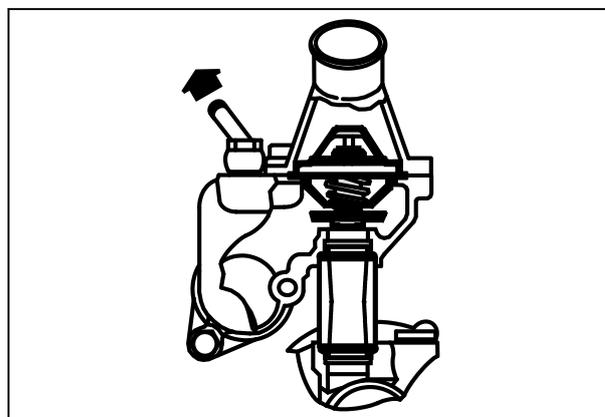


Fig. 9.

2.2.5.11 Sistema de controle de ar

O sistema de controle de ar inclui um pré-filtro (ou ciclone, se instalado), filtro de ar, turbocompressor, intercooler, coletor de admissão, coletor de escape e tubos de ar. Um sensor mecânico ou elétrico pode ser instalado para indicar o ponto de manutenção do filtro de ar. Se o motor estiver sendo operado em locais com muita poeira (por exemplo, no espalhamento de cal), deverá ser equipado com um pré-filtro especial e um filtro de ar de banho de óleo.

Turboalimentação

O turbocompressor é acionado pelo gás de escape. O design compacto do turbocompressor tem rápida reação mesmo com o motor em baixa velocidade. O turbocompressor é lubrificado e arrefecido pelo sistema de lubrificação do motor. A pressão de reforço é controlada por uma comporta. A pressão de reforço é ajustada corretamente pelo fabricante e não deve ser alterada posteriormente.

Arrefecimento do ar de admissão

O ar comprimido do turbocompressor é arrefecido de acordo com o método de ar para ar. O ar que sai do turbocompressor tem uma temperatura de aproximadamente 150 °C, que é arrefecida pelo ar de arrefecimento do motor. O arrefecimento do ar comprimido estabiliza a combustão (independentemente da temperatura) e minimiza a carga térmica e mecânica do motor, reduzindo óxidos de nitrogênio (NOx) e partículas (PT).

2.2.5.12 Sistema de combustível, injeção mecânica (bomba de injeção Delphi)

O motor tem uma bomba de injeção Delphi controlada mecanicamente.

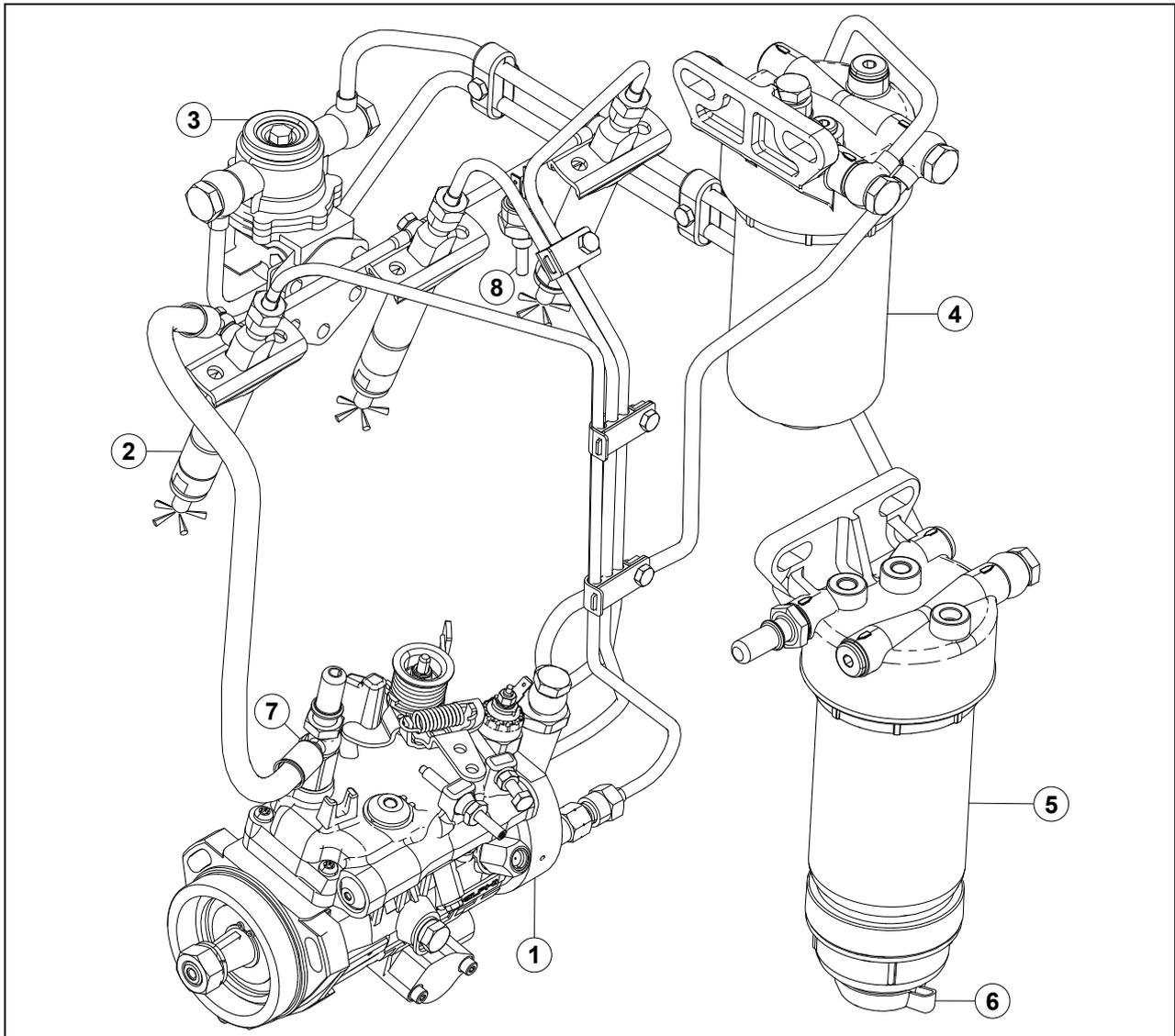


Fig. 10.

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| (1) Bomba de injeção | (5) Pré-filtro de combustível |
| (2) Injetor | (6) Separador de água |
| (3) Bomba de alimentação | (7) Válvula de sobrecarga |
| (4) Filtro principal de combustível | (8) Interruptor de temperatura |

A bomba de alimentação bombeia o combustível do tanque de combustível via o pré-filtro, por meio do filtro de combustível principal até a bomba de injeção. A bomba de injeção força o combustível no injetor que bombeia combustível para o espaço de combustão em pulverização fina. O excesso de combustível retorna para a bomba de injeção de combustível por meio de uma válvula de sobrecarga para o tanque de combustível. O tubo de sobrecarga entre o filtro principal de combustível e os injetores ajuda a purga automática do sistema. O interruptor de temperatura nos controles do cabeçote do cilindro controla a partida a frio da bomba de injeção.

Consulte as informações sobre os requisitos de qualidade do combustível.

NOTA:

Não é permitido usar soluções anticongelantes, e elas não são úteis!

2.3 Especificações

2.3.1 Dados técnicos

2.3.1.1 Bloco de cilindros

Bloco de cilindros	
Orifícios para pinos de guia	13,250 - 13,320 mm
Diâmetro do alojamento do rolamento principal	91,000 - 91,025 mm
Local da camisa de cilindros, diâmetro:	
• extremidade superior	• 124,814 - 124,854 mm
• extremidade inferior	• 123,000 - 123,040 mm
Diâmetro interno da bucha do eixo de comando nº 1 (instalado)	50,040 - 50,060 mm
Diâmetro interno da bucha do eixo de comando outros	50,000 - 50,025 mm
Diâmetro interno da bucha do rolamento no bloco (bucha do rolamento nº 1)	55,620 - 55,650 mm
Altura do bloco de cilindros	428,170 - 428,430 mm

2.3.1.2 Camisas de cilindros

Camisas de cilindros	
Saliência da camisa de cilindros sobre a face superior do bloco de cilindros	0,030 - 0,080 mm
Diferença máxima de peso permitida entre camisas (sob o mesmo cabeçote)	0,02 mm
Altura do flange da camisa de cilindros, std	9,03 - 9,05 mm
Diâmetro externo do flange da camisa de cilindros	131,700 - 131,800 mm
Diâmetro externo da guia da camisa de cilindros:	
• na extremidade superior da camisa	• 124,775 - 124,800 mm
• na extremidade inferior da camisa	• 122,961 - 122,986 mm
Diâmetro interno da camisa	108,010 - 108,032 mm

2.3.1.3 Hastes de pressionamento e tuchos

Hastes de pressionamento e tuchos	
Diâmetro externo do tucho	29,939 - 29,960 mm
Diâmetro do diâmetro interno do tucho no bloco de cilindros	30,000 - 30,043 mm
Deflexão máxima permitida da haste de pressionamento (quando livre)	0,4 mm
Comprimento total da haste de pressionamento	235 - 236,3 mm

This as a preview PDF file from best-manuals.com



Download full PDF manual at best-manuals.com