RUTHZIL TRATOR COMERCIAL DE PEÇAS LTDA 11 97083-6812 ROLANDO CITRANGULO

CATERPILLAR®

QPBU2035-01
Março 2007

Manual de Funcionamento e Manutenção

PM102 Fresadora a Frio

Máquinas a partir de (Z2X250)

Informações importantes de segurança

A maior parte dos acidentes que se verificam durante a utilização, manutenção e reparação deste produto são provocados pela não observância das normas básicas de segurança ou pela não adopção das medidas fundamentais de precaução. Muitas vezes conseguem evitar-se acidentes, identificando situações potencialmente perigosas, antes da sua ocorrência. Uma pessoa tem de estar alertada para potenciais perigos. Devia ter formação, aptidões e ferramentas necessárias, para poder desempenhar convenientemente as suas funções.

A utilização, lubrificação, manutenção ou reparação impróprias deste produto são operações perigosas que podem provocar lesões ou morte.

Não utilizar a máquina, nem realizar qualquer trabalho de lubrificação, manutenção ou reparação enquanto não tiver lido e compreendido bem todas as instruções de funcionamento, lubrificação, manutenção e reparação incluídas neste Manual.

Medidas de segurança e avisos estão disponíveis no Manual e no próprio produto. Se estes avisos não forem tidos em atenção, há risco de graves lesões corporais ou morte, para si e para os outros.

Os perigos são identificados pelo “Símbolo de Alerta” seguido de uma “Palavra de alerta”, como “PERIGO”, “AVISO” ou “CUIDADO”. O Símbolo de Alerta - “AVISO” está representado abaixo.

⚠ AVISO

O significado deste símbolo de alerta é:

Atenção! Esteja alerta! A sua segurança está em risco!

A mensagem que aparece abaixo do aviso informa-o sobre o perigo existente. Pode ser apresentada por escrito ou por pictograma.

As operações que podem causar danos no produto estão identificadas por letreiros de “ATENÇÃO!” aplicados no produto e presentes neste manual de instruções.

A Caterpillar não pode exaustivamente prever todas as circunstâncias que envolvam potencial perigo. Assim, os avisos incluídos neste Manual de Instruções e no produto não são exaustivos. No caso de utilização de ferramentas, procedimentos, métodos de trabalho ou técnicas operativas não recomendadas especificamente pela Caterpillar, é necessário ter a certeza de que são seguras para si e para os outros. É preciso também ter a certeza de que os processos que se utilizam para manobra, lubrificação, manutenção ou reparação do produto não são danosos ou não põem em risco a segurança do produto.

Informações, especificações e figuras incluídas nesta publicação são baseadas nos conhecimentos disponíveis na altura em que foi redigido este manual de instruções. As especificações, torques, pressões, medidas, ajustamentos, figuras e outros itens estão sujeitos a alteração, a todo o momento. Estas alterações podem afectar a assistência que é dada ao produto. Procure as informações completas mais actualizadas sobre o produto, antes de dar início a qualquer trabalho. Os distribuidores Caterpillar têm disponíveis todas as informações mais actualizadas.

⚠ CUIDADO

Quando for necessário substituir peças neste produto, a Caterpillar recomenda a utilização de peças Caterpillar originais ou peças com características equivalentes que não tenham em atenção apenas a dimensão física, tipo, resistência e material de composição.

Descurar este aviso pode conduzir a falhas prematuras de funcionamento, danificar o produto e provocar lesões nas pessoas ou mesmo morte.

Índice

Prefácio 4

Secção de segurança

Mensagens de segurança 6
Informações gerais de perigo 10
Prevenção de esmagamento e prevenção de corte 12
Prevenção de queimaduras 12
Prevenção de incêndio e prevenção de explosão 13
Localização do extintor de incêndio 15
Prevenção de lesões por temporal com relâmpagos 15
Antes de pôr o motor a trabalhar 15
Arranque do motor 15
Antes da utilização 16
Informação sobre a visibilidade 16
Operação 16
Estacionamento 17
Paragem do motor 17
Baixar o equipamento com o motor desligado ... 17
Informações sobre os níveis de ruído e vibração 17
Posto de condução 20
Protecções (Protecção do operador) 20
Informações sobre os rastos 20

Secção de informação sobre o produto

Informações gerais 21
Informações sobre a identificação 22

Secção de Funcionamento

Antes da utilização 24
Funcionamento da máquina 25
Comandos do operador 27
Informações sobre o funcionamento 60
Serviços de assistência técnica na máquina 72
Estacionamento 78
Informações sobre o reboque 80
Arranque do motor (métodos alternativos) 83
Limpeza da máquina 85
Informações sobre o transporte 87

Secção de manutenção

Acessos para manutenção 99
Apoio à manutenção 105
Viscosidade dos lubrificantes e capacidades de reabastecimento 106
Quadro de Intervalos de Manutenção 108

Secção de informações de referência

Material de referência 174

Secção Índices

Índices 176

Prefácio

Informação sobre a documentação técnica

Este Manual deve ser guardado na cabine do operador, no suporte próprio ou por trás do assento, no espaço próprio.

Este Manual contém informações de segurança, instruções operatórias, informações para transporte, lubrificação e manutenção.

Algumas fotografias ou figuras desta publicação mostram pormenores ou acessórios que podem não ser coincidentes com os da sua máquina. Protecções e coberturas poderão ter sido removidas para melhor ilustração.

O constante melhoramento e progresso do design do produto podem ter provocado modificações na sua máquina que não estão incluídas nesta publicação. Ler, estudar e conservar este Manual de Instruções com a máquina.

Sempre que surja qualquer problema com a sua máquina ou com a presente publicação, consultar o distribuidor Caterpillar, para obter as últimas informações disponíveis.

Segurança

A secção de segurança elenca as medidas básicas de segurança. Além disso, identifica o texto e localiza os sinais de aviso e letreiros utilizados na máquina.

Antes de utilizar ou fazer qualquer trabalho de lubrificação, manutenção ou reparação, ler com atenção e compreender bem as medidas de precaução básicas enumeradas na secção de segurança.

Operação

A secção de funcionamento é uma referência para o operador novo e um refresco de memória para o operador experiente. Nele se discutem gabaris, interruptores, comandos da máquina, comandos dos acessórios e informações relativas ao transporte e reboque.

Fotografias e figuras guiam o operador através de processos de verificação, arranque, funcionamento e paragem da máquina correctos.

Técnicas operatórias emolduradas, presentes nesta publicação, são técnicas básicas. Competência e técnica desenvolvem-se à medida que o operador conhecer melhor a máquina e as suas capacidades.

Manutenção

A secção de manutenção é um guia dos cuidados com o equipamento. O Quadro de Intervalos de Manutenção (Maintenance Interval Schedule -MIS) contém a lista dos itens da máquina sujeitos a manutenção periódica específica. Os itens não sujeitos a intervalos de manutenção específicos estão indicados no intervalo de manutenção como “Quando necessário”. O Quadro de Intervalos de Manutenção também indica o número da página onde se poderão consultar as instruções com todos os passos necessários à manutenção em causa. Utilizar o Quadro de Intervalos de Manutenção como um indicador ou “uma fonte segura” para todos os processos de manutenção.

Intervalos de Manutenção

Utilize o contador de horas de serviço para determinar os intervalos de manutenção. Os intervalos de calendário apresentados (diariamente, semanalmente, mensalmente, etc.) podem ser usados em vez dos intervalos do contador de horas de serviço, se derem programas de manutenção mais convenientes e aproximarem a leitura indicada do contador de horas de serviço. A manutenção recomendada deveria realizar-se sempre no intervalo que ocorre primeiro.

No caso de condições de trabalho muito duras, muito pó, ou ambientes muito húmidos, pode ser necessário ter de fazer uma lubrificação mais frequente do que a indicada no quadro de manutenção programada.

Fazer a manutenção nos componentes com intervalos de frequência múltiplos do intervalo original necessário. Por exemplo, na manutenção de 500 em 500 horas de serviço ou trimestral, repetir as operações de manutenção dos itens com manutenção de 250 em 250 horas de serviço ou mensal e de 10 em 10 horas de serviço ou diária.

Proposta 65 da Califórnia - Aviso

Os gases emitidos pelos motores diesel e alguns dos seus constituintes são conhecidos pelo Estado da Califórnia como elementos que provocam cancro, defeitos congénitos e outros danos na reprodução.

Suportes da bateria, terminais e acessórios afins contêm chumbo e compostos de chumbo. **Lavar as mãos após manipulação.**

Manutenção do motor certificada

Manutenção e reparação adequadas são essenciais para manter motor e sistemas da máquina operando correctamente. O proprietário do super-potente motor diesel fora de estrada é responsável pela efectiva realização da manutenção necessária indicada no Manual do Proprietário, Manual de Funcionamento e Manutenção e no Manual de Serviço.

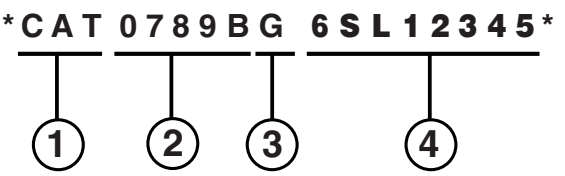
É expressamente proibido às pessoas envolvidas na reparação, manutenção, venda, concessão de leasings ou comércio de motores, remover, alterar ou tornar inoperativo qualquer dispositivo relacionado com emissão de gases de escape ou elemento de design, presente dentro ou fora de um motor ou máquina que cumpra os regulamentos (40 CFR Part 89). Determinados elementos da máquina e do motor,como sistemas de escape, combustível, eléctrico, entrada de ar e refrigerante, podem estar relacionados com as emissões e, como tal, não podem ser alterados sem aprovação expressa da Caterpillar.

Capacidade da máquina

Acessórios adicionais ou alterações na máquina podem ultrapassar a capacidade de design da máquina e influir negativamente na performance da mesma. Inclusas estarão certificações sobre a estabilidade e os sistemas tais como,travões, direcção, e ROPS (estrutura de protecção anticapotamento). Para mais informações, contactar o distribuidor Caterpillar.

Número de Identificação de Produto da Caterpillar

No primeiro trimestre de 2001 o Número de Identificação de Produto da Caterpillar (PIN) muda de 8 para 17 caracteres. Com o objectivo de uniformizar a identificação dos equipamentos, a Caterpillar juntamente com outros fabricantes estão a fazer diligências no sentido de cumprir a última versão do padrão de numeração para identificar produtos. Os PINs das máquinas, não de estrada, são definidos pela ISO 10261. O novo formato de PIN vai ser aplicado a todas as máquinas Caterpillar e jogos de geradores. As placas do PIN e marcação do chassis apresentam os 17 caracteres do PIN. O novo formato tem aspecto análogo ao seguinte:



XS0001AA

Ilustração 1

Onde:

1. Código mundial de fábrica da Caterpillar (caracteres 1-3)

2. Descrição da máquina (caracteres 4-8)

3. Carácter de verificação (carácter 9)

4. Secção Indicadora da Máquina (MIS) ou Número de sequência do produto (caracteres 10-17). Anteriormente, estes caracteres constituíam o Número de Série.

Máquinas e jogos de geradores produzidos antes do primeiro trimestre de 2001 conservarão o formato de PIN com 8 caracteres.

Componentes como motores, transmissões, eixos, etc, e ferramentas de trabalho continuarão a utilizar um número de série (S/N) de 8 caracteres.

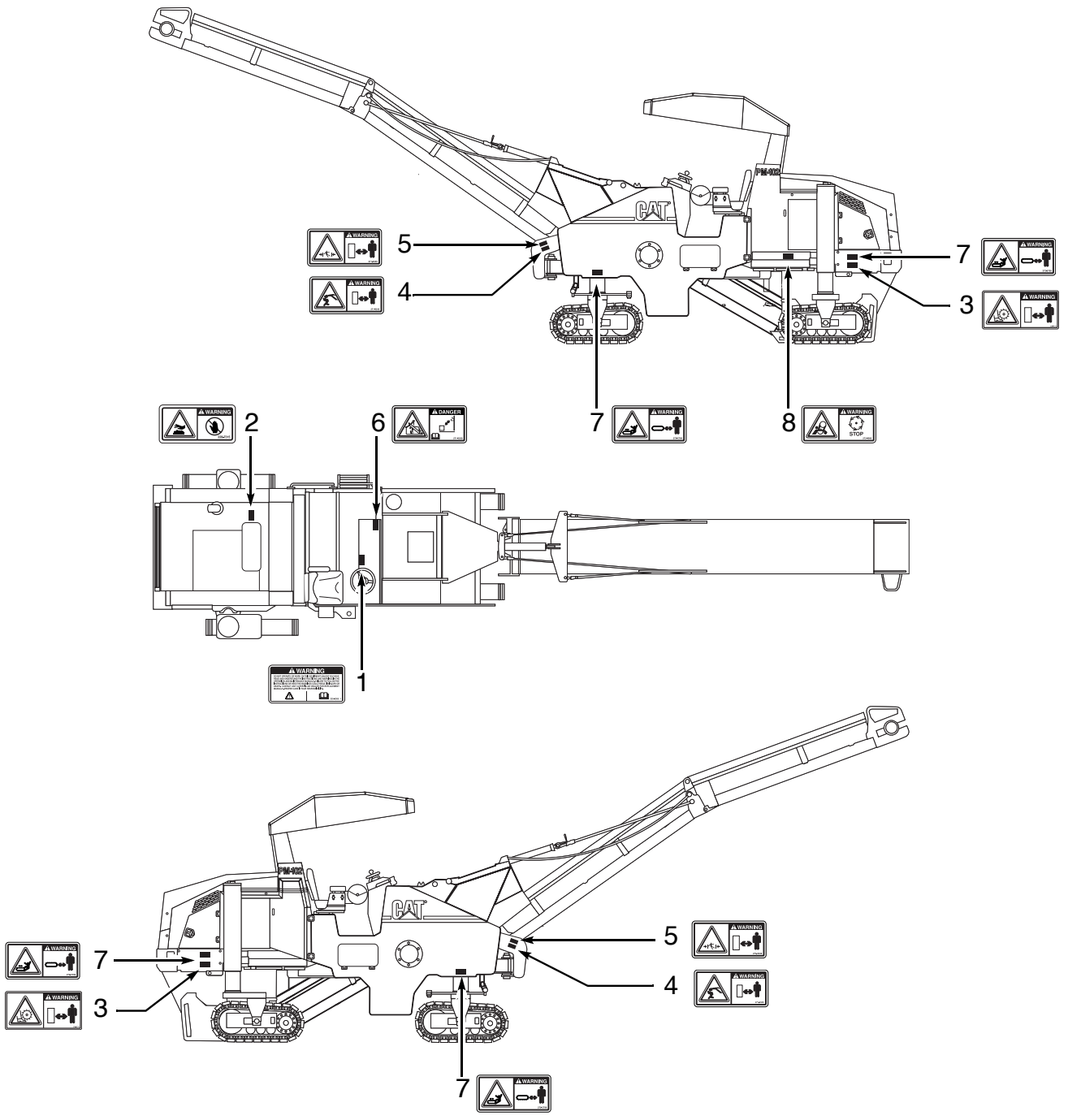
Secção de segurança

Mensagens de segurança

Há várias mensagens de segurança colocadas na máquina. A exacta localização dos perigos, bem como a respectiva descrição, são revistos nesta secção. Familiarizar-se com todas as mensagens de segurança.

Verificar se todas as mensagens de segurança são legíveis. Apagar as mensagens de segurança ou substituí-las, se não as conseguir ler. Repor as ilustrações que não estiverem legíveis. Utilizar um pano, água e sabão, para apagar as mensagens. Não utilizar solventes, gasolina ou outros produtos químicos irritantes. Solventes, gasolina e produtos químicos irritantes podem descolar o adesivo que fixa as mensagens de segurança! O adesivo descolado faz cair as mensagens de segurança!

Repor todas as mensagens que estiverem danificadas ou tenham desaparecido. Se houver qualquer mensagem de segurança colada numa peça que está para ser substituída, aplicar na nova peça de substituição a mesma mensagem. Qualquer distribuidor Caterpillar pode fornecer novas mensagens de segurança.

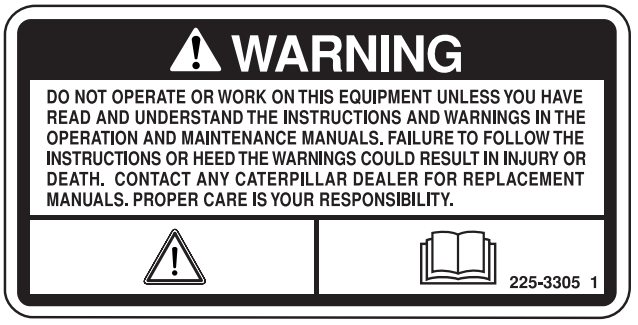


XS0690AB

Ilustração 2

Não accionar (1)

Esta mensagem de segurança está colocada próximo do volante



XS0146AA

⚠ CUIDADO

Não accionar nem utilizar esta máquina antes de ter lido e compreendido bem as instruções e avisos incluídos no Manual de Funcionamento e Manutenção. Não seguir as instruções ou descurar avisos pode provocar lesões ou levar à morte. Para substituição de manuais, contactar um distribuidor Caterpillar. É da responsabilidade do utilizador adoptar as medidas de segurança necessárias.

Superfície quente (2)

Esta mensagem de segurança está colocada na tampa do motor.



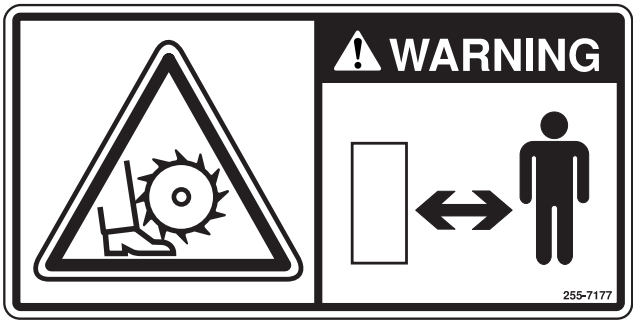
XS0147AA

⚠ CUIDADO

Perigo de queimadura - Tocar superfícies muito quentes pode provocar lesões graves ou morte. Manter-se à distância.

Rotor (3)

Esta mensagem de segurança está colocada de ambos os lados da porta do rotor da fresa.



XS0148AA

⚠ CUIDADO

Perigo de corte e entrelaçamento. Mover o rotor pode provocar lesões ou morte. Conservar-se afastado do rotor quando o motor estiver a funcionar. Ler o manual e desligar o motor antes de realizar qualquer trabalho de assistência no rotor ou no respectivo encaixe.

Perigo de esmagamento (4)

Esta mensagem de segurança está colocada de ambos os lados do suporte superior da correia transportadora.



XS0149AA

⚠ CUIDADO

Perigo de esmagamento! Perigo de queda de objectos da correia transportadora em qualquer altura, provocando lesões graves ou morte. Manter-se à distância.

Nenhum espaço livre (5)

Esta mensagem de segurança está colocada na área de espera da correia transportadora secundária.



XS0150AA

⚠ CUIDADO

Perigo de esmagamento! Área sem espaço para pessoas. O movimento da correia transportadora pode provocar lesões graves ou morte. Manter-se à distância.

Electrocussão (6)

Esta mensagem de segurança está colocada no tablier.



XS0151AA

⚠ PERIGO

Perigo de electrocussão. O contacto de qualquer parte da máquina com fontes de energia eléctrica pode provocar lesões graves ou morte. Manter a máquina e os seus acessórios a distância de segurança da alimentação eléctrica.

Perigo de impacto (7)

Esta mensagem de segurança está colocada em cada grupo de rastos/rodas



XS0152AA

⚠ CUIDADO

Perigo de entrelaçamento e esmagamento. O contacto com os rastos enquanto estes rodam e viram pode provocar lesões graves ou morte. Afastar-se.

Perigo de entrelaçamento (8)

Esta mensagem de segurança está colocada nas portas de acesso à correia de transmissão do rotor.

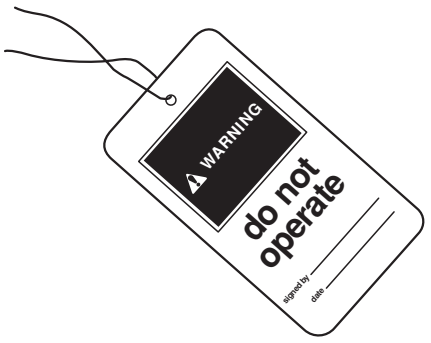


XS0153AA

⚠ CUIDADO

Perigo de entrelaçamento! O contacto com as correias em movimento pode provocar lesões graves ou morte. Manter-se afastado durante o funcionamento do motor.

Informações gerais de perigo

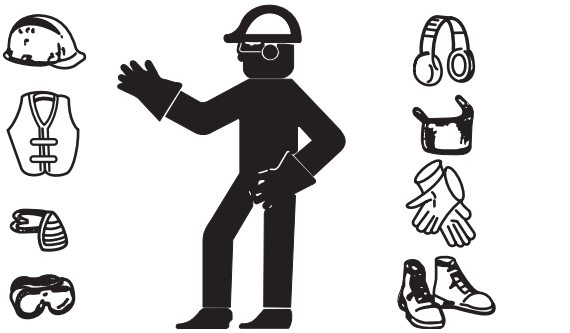


XS0009AA

Ilustração 3

Aplicar uma etiqueta de aviso a dizer "Não accionar" ou análoga, no interruptor de arranque ou nos comandos, antes de começar qualquer trabalho de manutenção ou reparação no equipamento. Estas etiquetas de aviso (Instrução especial, SEHS7332) estão disponíveis no distribuidor Caterpillar.

Saber a largura do próprio equipamento para manter o espaço adequado ao operar com o equipamento próximo de vedações ou obstáculos fronteiros.



XS0010AA

Ilustração 4

Usar capacete, óculos de protecção e outro equipamento de protecção, segundo as necessidades.

Não usar roupa larga nem jóias, porque podem prender-se nos comandos ou noutras partes do equipamento.

Verificar se todas as protecções e coberturas do equipamento estão bem seguras no lugar.

Manter o equipamento desimpedido de objectos estranhos. Remover detritos, óleo, ferramentas e outros objectos da plataforma, locais de passagem e degraus da máquina.

Prender todos os elementos móveis como lancheiras, ferramentas e análogos que não façam parte do equipamento.

Conhecer os sinais de mão próprios do local da obra, e o pessoal autorizado a fazer os sinais em questão. Aceitar os sinais de mão de uma única pessoa.

Não fumar ao fazer a manutenção do ar condicionado.

Não fumar, também, no caso de possibilidade de presença de gás de refrigeração. A inalação de fumo da chama que entra em contacto com refrigerante do ar condicionado pode provocar danos corporais ou causar a morte. Inalar gás do refrigerante do ar condicionado, através de um cigarro aceso, pode provocar danos corporais ou causar a morte.

Nunca colocar produtos de manutenção fluidos dentro de recipientes de vidro. Drenar todos os líquidos para um recipiente próprio.

Respeitar todos os regulamentos sobre eliminação de líquidos.

Utilizar as soluções de limpeza com cuidado. Fazer um relatório de todas as reparações necessárias.

Não permitir o acesso à máquina por parte de pessoal não autorizado.

Os comandos duplos estão sempre activos. Há várias funções que podem ser comandadas de ambos os lados do painel de comando.

Quando são realizados procedimentos de manutenção não especificados, agir do modo seguinte:

- Estacionar a máquina num terreno plano.
- Colocar o interruptor de comando do rotor na posição OFF. Diminuir a velocidade do motor.
- Baixar a máquina até o rotor assentar no solo.
- Accionar o travão de estacionamento. Desligar o motor.
- Rodar a chave de arranque do motor para a posição OFF. A seguir, retirar a chave.
- Rodar a chave do interruptor de desligamento para a posição OFF. A seguir, retirar a chave.

Ar e água pressurizados

Ar e/ou água pressurizados podem causar expulsão de detritos e/ou água quente, provocando lesões nas pessoas.

Quando se utilizar ar e/ou água pressurizados para limpeza, usar roupa e sapatos de protecção e protectores para os olhos. Os protectores para os olhos podem ser óculos ou uma máscara de protecção do rosto.

A pressão máxima do ar para fins de limpeza tem de ser inferior a 205 kPa (30 psi). A pressão máxima da água para fins de limpeza tem de ser inferior a 275 kPa (40 psi).

Pressão retida

Pode haver retenção de pressão no sistema hidráulico. A pressão retida pode provocar movimento repentino da máquina ou de algum acessório. Agir com prudência, ao desligar linhas hidráulicas ou acessórios. A alta pressão do óleo libertado pode provocar o efeito de um chicote de mangueira. A alta pressão do óleo libertado pode provocar um jacto de óleo. A penetração de fluido pode provocar graves lesões e possível morte.

Penetração de fluido

Após paragem do motor, a pressão continua retida no circuito hidráulico ainda por muito tempo. Se a pressão não estiver devidamente diminuída, pode causar escape rápido de fluido hidráulico ou, por exemplo, fazer saltar tampas de tubos.

Não remover componentes ou peças do circuito hidráulico enquanto a pressão não tiver sido aliviada, porque corre risco de lesões. Não desmontar componentes ou peças do circuito hidráulico enquanto a pressão não tiver sido aliviada, porque corre risco de lesões. Para saber como agir, quando necessitar de aliviar a pressão hidráulica do circuito, consultar o Manual de Serviço.

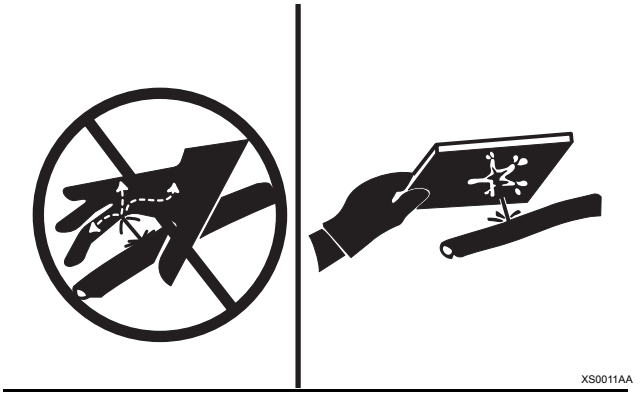


Ilustração 5

Utilizar sempre uma tábua ou cartão, aquando da inspecção de fugas. A fuga de fluido sob pressão pode penetrar nos tecidos do corpo. A penetração de fluido pode provocar graves lesões e possível morte. Uma fuga de um orifício do diâmetro de um pino pode provocar graves lesões. Em caso de injecção de fluido na pele, tratar-se urgentemente. Procurar um médico familiarizado com este tipo de lesões.

Retenção dos derrames de fluidos

Têm de se tomar precauções no sentido de reter os fluidos durante a inspecção, manutenção, ensaio, afinação e reparação do equipamento. Preparar-se para recolher o fluido em recipientes adequados, antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente contendo fluidos.

Consulta: Consultar a Publicação especial, NENG2500, “Guia de produtos e ferramentas” no que respeita ao seguinte:

- Apetrechos úteis para recolher fluidos e equipamento indicado para recolha de fluidos.
- Apetrechos úteis para guardar fluidos e equipamento indicado para guardar fluidos.

Respeitar todos os regulamentos sobre eliminação de líquidos.

Informação sobre o amianto

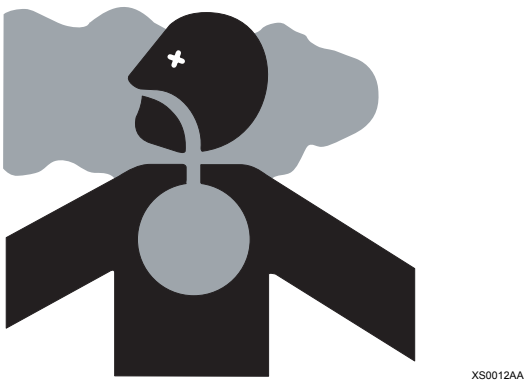


Ilustração 6

Os equipamentos e peças de substituição Caterpillar que são expedidos pela Caterpillar não contêm amianto. A Caterpillar recomenda a utilização exclusiva de peças de substituição genuínas Caterpillar . Respeitar as linhas de conduta, a seguir indicadas, para manipular peças de substituição que contenham amianto ou para manipular detritos de amianto.

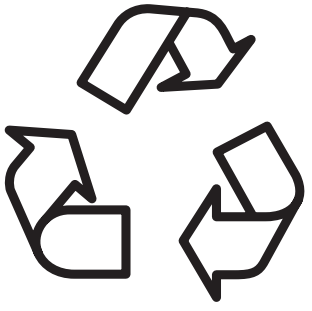
Agir com prudência. Evitar inalar pó que possa ter sido formado durante a manipulação de componentes com fibras de amianto. A inalação de tal pó pode ser perigosa para a saúde. Os componentes que poderão conter fibras de amianto são calços de travão, cintas de travão, material de enchimento, discos de embraiagem e algumas juntas. O amianto utilizado nestes componentes é habitualmente revestido de resina ou isolado de qualquer maneira. A sua normal manipulação não é perigosa, a não ser que se forme pó de amianto disperso no ar.

Se houver possibilidade de presença de pó de amianto no ambiente, há várias linhas de conduta que se deverão respeitar:

- Nunca utilizar na limpeza ar comprimido.
- Evitar escovar materiais que contenham amianto.
- Evitar moagem de materiais que contenham amianto.

- Adoptar uma técnica húmida, para limpar materiais com amianto.
- Também pode utilizar-se um instrumento de limpeza, a vácuo, equipado com filtro de partículas de ar (HEPA).
- Utilizar um sistema de ventilação de exaustão nos trabalhos mecânicos permanentes.
- Não havendo outro modo de controlar o pó, usar uma máscara de respiração aprovada.
- Em relação ao local de trabalho, respeitar as normas e regulamentos em vigor. Nos Estados Unidos, respeitar os requisitos da Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Tais requisitos OSHA podem ser encontrados no "29 CFR 1910. 1001".
- Eliminar o amianto, segundo os regulamentos ambientais em vigor.
- Manter-se afastado das áreas que possam conter partículas de amianto no ar.

Eliminar devidamente os resíduos



XS0013AA

Ilustração 7

A eliminação imprópria de resíduos pode ser perigosa para o meio ambiente. Fluidos potencialmente nocivos podem ser eliminados conforme os regulamentos locais.

Utilizar sempre recipientes estanques, quando drenar fluidos. Não deitar resíduos para o solo, esgotos ou qualquer fonte de água.

Prevenção de esmagamento e prevenção de corte

Segurar o equipamento devidamente, antes de realizar qualquer trabalho ou manutenção por baixo dele. Não confiar nos cilindros hidráulicos, para segurar o equipamento. Se for tocado algum comando ou se partir algum tubo hidráulico o equipamento pode cair.

Não trabalhar por baixo da cabine da máquina, a não ser que esteja bem segura.

Salvo indicação em contrário, nunca tentar ajustamentos enquanto a máquina estiver em andamento ou o motor estiver a funcionar.

Nunca saltar por cima dos terminais do solenóide do motor de arranque, para ligar o motor. Pode provocar um movimento súbito inesperado da máquina.

Sempre que houver ligações de comando do equipamento, o espaço na área de ligação alterar-se-á com o movimento do equipamento ou da máquina. Não ocupar as áreas de movimento da máquina ou do equipamento.

Manter-se afastado de todas as partes de rotação e movimento.

Se, para qualquer operação de manutenção, for necessário desmontar algumas protecções, repô-las sempre, imediatamente após concluir a operação em questão.

Manter os objectos afastados de pás de ventoinha em movimento. A pá da ventoinha em movimento projecta ou corta os objectos em que toca.

Não utilizar cabos eléctricos torcidos ou desgastados. Usar luvas, sempre que se manipular cabos eléctricos.

Ao bater nos pinos retentores, eles podem ser projectados. O pino retentor, quando salta, pode provocar lesões pessoais. Certificar-se de que não há pessoas presentes na área, sempre que se aplicar algum pino retentor. Para evitar lesões nos olhos, usar óculos protectores sempre que se realizar esta operação.

Quando se bate no objecto, há risco de projecção de lascas ou resíduos. Certificar-se de que não há pessoas em risco de lesão por projecção de lascas ou resíduos.

Prevenção de queimaduras

Não tocar parte alguma de um motor em funcionamento. Aguardar que o motor arrefeça, antes de realizar qualquer operação de manutenção. Aliviar a pressão nos sistemas de ar, óleo, lubrificação, combustível ou arrefecimento, antes de desligar qualquer linha, acessório ou item relacionado com eles.

Líquido de refrigeração

Quando o motor estiver à temperatura de operação, o líquido de refrigeração do motor está quente e sob pressão. O radiador e todas as linhas que vão para os aquecedores ou para o motor contêm líquido de refrigeração quente.

Qualquer contacto com líquido de refrigeração quente ou com vapor pode provocar queimaduras graves. Antes de drenar o líquido do sistema de refrigeração, deixar arrefecer os componentes do sistema em causa.

Verificar o nível de líquido de refrigeração só após o motor ter parado.

Verificar se o tampão de enchimento está frio, antes de o tirar. Deverá estar suficientemente frio para poder ser tocado com mãos nuas. Retirar o tampão de enchimento devagar, para aliviar a pressão.

O condicionador do sistema de refrigeração contém álcalis que podem provocar lesões corporais. Não permitir que os álcalis entrem em contacto com a pele, olhos ou boca.

Óleos

Óleos e componentes quentes podem provocar lesões pessoais. Não permitir o contacto da pele com óleos quentes. Não permitir, também, o contacto da pele com componentes quentes.

Tirar o tampão de enchimento do reservatório hidráulico só após o motor ter parado. Deverá estar suficientemente frio para poder ser tocado com mãos nuas. Seguir o procedimento standard deste manual, para tirar o tampão de enchimento do reservatório hidráulico.

Baterias

O electrólito é um ácido. O electrólito pode provocar lesões corporais. Não permitir que o electrólito entre em contacto com a pele ou os olhos. Usar sempre luvas de protecção, para operações na bateria. Lavar sempre as mãos a seguir a tocar em baterias e conectores. Recomenda-se a utilização de luvas.

Prevenção de incêndio e prevenção de explosão



XS0014AA

Ilustração 8

Todos os combustíveis, a maior parte dos lubrificantes e algumas misturas de líquidos de refrigeração são inflamáveis.

Fugas ou derramamentos de líquidos inflamáveis em superfícies quentes ou em componentes eléctricos podem provocar incêndios. O fogo pode provocar lesões corporais e danos de propriedade.

Remover todos os materiais inflamáveis, como combustível, óleo e detritos da máquina. Não deixar acumular materiais inflamáveis na máquina.

Guardar combustíveis e lubrificantes convenientemente em reservatórios marcados, longe de pessoas não autorizadas. Guardar trapos sujos de óleo e quaisquer materiais inflamáveis em recipientes protegidos. Não fumar em áreas utilizadas para guardar material inflamável.

Não utilizar a máquina próximo de chamas.

Protecções do escape (se disponíveis) protegem os componentes quentes do escape, dos jactos de óleo ou combustível, no caso de haver qualquer rotura numa linha, tubo flexível ou vedação. As protecções do escape têm de ser montadas devidamente.

Não soldar linhas ou reservatórios que contenham líquidos inflamáveis. Não cortar com chama linhas ou reservatórios que contenham líquidos inflamáveis. Limpar completamente estas linhas e reservatórios com um solvente não inflamável, antes de soldar ou cortar com chama.

Verificar diariamente todos os cabos eléctricos. Repor a ligação de todos os cabos soltos e/ou substituir os cabos com desgaste, antes de utilizar a máquina. Limpar e apertar todas as ligações eléctricas.

O pó gerado pela reparação de capotas ou resguardos não metálicos pode ser inflamável e/ou explosivo. Reparar estes componentes num local bem ventilado, longe de chamas abertas ou faíscas.

Inspeccionar todas as linhas e tubos flexíveis, para ver se estão gastos ou deteriorados. Os tubos flexíveis têm de estar devidamente apertados. Linhas e tubos flexíveis têm de ter suportes e braçadeiras de fixação apropriados. Apertar todas as ligações com o binário de aperto recomendado. As fugas podem provocar incêndios.



XS0015AA

Ilustração 9

Quando reabastecer a máquina, agir com prudência. Não fumar durante o reabastecimento da máquina. Não reabastecer máquinas próximo de chamas abertas ou faíscas. Desligar sempre o motor, antes de proceder ao reabastecimento. Atestar o depósito de combustível ao ar livre.



XS0017AA

Ilustração 10

Os gases das baterias podem explodir. Manter chamas abertas ou faíscas afastadas da parte superior da bateria. Não fumar nas áreas de recarga das baterias.

Nunca verificar a carga da bateria colocando um objecto de metal em contacto com os suportes dos terminais. Utilizar um voltímetro ou um densímetro.

Ligações incorrectas do cabo de ligação em ponte (jumper) podem provocar explosão e, como consequência, originar lesões pessoais. Para instruções específicas, consultar a secção de Funcionamento deste Manual.

Não pôr a carregar baterias congeladas. Podem provocar explosão.

Extintor de incêndios

Verificar se há disponível um extintor de incêndio. Familiarizar-se com o funcionamento do extintor de incêndio. Inspeccionar o extintor de incêndio e fazer a sua manutenção com regularidade. Obedecer às recomendações da placa de instruções.

Éter

O éter é um produto inflamável e venenoso.

Usar éter em áreas bem ventiladas. Não fumar durante a substituição de um cilindro de éter ou quando estiver a utilizar um pulverizador de éter.

Não guardar cilindros de éter em locais habitados ou na cabine do operador de uma máquina. Não guardar em local exposto à luz solar directa ou a temperaturas inferiores a 49 °C (120 °F). Manter os cilindros de éter afastados de chamas abertas ou faíscas.

Eliminar os cilindros de éter convenientemente. Não furar os cilindros de éter. Manter os cilindros de éter afastados de pessoal não autorizado.

Não pulverizar éter num motor, se a máquina estiver equipada com um dispositivo térmico auxiliar para arranque no tempo frio.

Linhas, tubos e tubagem flexível

Não curvar linhas de alta pressão. Não bater em linhas de alta pressão. Não instalar linhas que estejam curvadas ou danificadas

Repor a ligação de linhas desapertadas e/ou reparar as linhas danificadas. As fugas podem provocar incêndios. Contactar o distribuidor Caterpillar para reparações ou peças de substituição.

Verificar linhas, tubos e tubagens flexíveis com atenção. Não verificar se há fugas com a mão nua. Usar uma tábua ou cartão para verificar se há fugas. Apertar todas as ligações com o binário de aperto recomendado.

No caso de se verificar uma das condições abaixo indicadas, substituir as peças em questão:

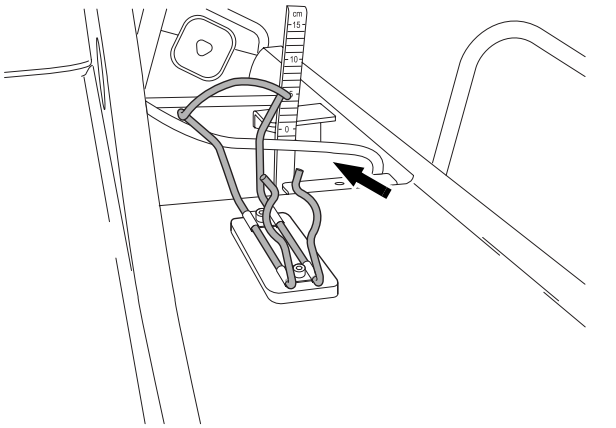
- Acessórios terminais danificados ou com fugas.

- Coberturas exteriores gastas ou cortadas.
- Fios expostos.
- Coberturas exteriores inchadas.
- Parte flexível dos tubos torcida.
- Armação interior que sai das coberturas de revestimento exterior.
- Elementos de ligação terminais fora do lugar.

Verificar se todas as braçadeiras, protecções e blindagens térmicas estão bem montadas. Durante o funcionamento da máquina, isto ajuda a prevenir vibrações, fricção noutros componentes e excesso de calor.

Localização do extintor de incêndio

Verificar se o extintor de incêndio está presente na máquina. Certificar-se de que sabe utilizar o extintor de incêndio. Inspeccionar o extintor de incêndio e fazer-lhe a manutenção necessária. Obedecer às recomendações da placa de instruções.



XS0633AB

Ilustração 11

Montar o extintor de incêndio no suporte perto do lugar do operador.

Prevenção de lesões por temporal com relâmpagos

Em presença de relâmpagos nas imediações da máquina, o operador não deverá fazer nenhuma das acções seguintes:

- Subir para a máquina.
- Descer da máquina.

Se durante a condução da máquina se desencadear um temporal, manter-se no lugar de condução. Se quando estiver no solo se desencadear um temporal, manter-se afastado da máquina e das suas imediações.

Antes de pôr o motor a trabalhar

Nunca ligar em curto-circuito os terminais do motor de arranque ou as baterias. As ligações de curto-circuito podem danificar o sistema eléctrico, saltando o sistema de arranque em ponto morto do motor.

Verificar se a máquina está equipada com o sistema de iluminação indicado para as condições de trabalho a enfrentar. Verificar se todas as luzes da máquina estão em perfeito funcionamento.

Antes de pôr o motor a trabalhar e de deslocar a máquina, certificar-se de que não há pessoas por baixo, à volta ou em cima da máquina. Certificar-se de que não há pessoal na área.

Ajustar os espelhos antes de pôr o motor a funcionar e deslocar a máquina.

Arranque do motor



XS0009AA

Ilustração 12

Não pôr o motor a trabalhar nem mexer em qualquer comando, se houver alguma inscrição a dizer “Não accionar,” ou análoga, colocada no interruptor de arranque ou nos comandos.

Colocar o interruptor do travão de estacionamento na posição "ON".

Ligar o motor e pô-lo em acção num local bem ventilado. Em locais fechados, abrir um buraco de exaustão para o exterior.

Antes da utilização

NOTA: O sistema de monitorização realizará um auto-teste assim que o motor arrancar. Deixar sempre o sistema de monitorização concluir o auto-teste antes de pôr o motor a funcionar.

Afastar da máquina e da área de trabalho todo o pessoal.

Retirar do caminho da máquina todos os obstáculos. Cuidado com os perigos, como cabos eléctricos, valas, etc.

Verificar se a buzina, alarme de marcha atrás e restantes dispositivos de aviso estão em perfeito funcionamento.

Apertar o cinto de segurança com firmeza.

Aquecer o motor e o óleo hidráulico, antes de utilizar a máquina.

Informação sobre a visibilidade

Antes de ligar a máquina, o operador deve fazer uma inspecção a toda a volta dela, para se certificar de que não há perigos latentes.

Enquanto a máquina está em funcionamento, o operador deve manter toda a área à volta da máquina sob constante vigilância. O operador precisa de identificar os potenciais perigos assim que forem visíveis à volta da máquina.

A máquina pode ser equipada com espelhos ou outros elementos auxiliares de visão. Um exemplo de auxiliar de visão é o Circuito de Televisão Fechado (CCTV). O operador deve assegurar que os auxiliares de visão estão limpos e em perfeitas condições de funcionamento. Ajustar os auxiliares de visão, para conseguir a melhor visibilidade de todas as áreas à volta da máquina.

Em máquinas grandes pode não ser possível proporcionar uma visão directa de todas as áreas à volta da máquina. É necessária uma organização apropriada no local da obra de modo a minimizar os perigos causados pela restrição de visibilidade. A organização do local da obra consiste numa colecção de regras e procedimentos que coordenam as máquinas e as pessoas que trabalham juntas na mesma área. Alguns exemplos de organização do local da obra são:

- instruções de segurança
- esquemas controlados do movimento da máquina
- esquemas controlados do movimento de veículos
- áreas limitadas
- formação do operador
- símbolos de aviso ou sinais de aviso nas máquinas ou nos veículos
- um sistema de comunicação
- comunicação entre trabalhadores e operários antes de aproximar-se da máquina

Modificações na configuração da máquina de que resulte restrição de visibilidade deverão ser verificadas, de acordo com a ISO 5006.

Operação

Amplitude térmica de funcionamento da máquina

A máquina, na sua configuração standard, foi concebida para utilização em ambientes com temperaturas variáveis entre -40 °C (-40 °F) e 50 °C (122 °F). É possível dispor de configurações especiais para temperaturas do ambiente diferentes das indicadas. Para mais informações sobre configurações especiais da sua máquina, consultar o distribuidor Caterpillar.

Funcionamento da máquina

Accionar os comandos só quando o motor estiver a funcionar. Os comandos alimentados com CC podem ser manobrados quando o motor está desligado.

O cinto de segurança (se disponível) tem de estar sempre apertado, durante o funcionamento da máquina.

Enquanto operar com a máquina devagar, ao ar livre, verificar se todos os comandos e dispositivos de protecção estão em perfeito funcionamento.

Antes de deslocar a máquina, certificar-se de que não há pessoas em perigo.

Quando a máquina estiver a deslocar-se em marcha atrás com o rotor a funcionar, levantar o rotor para eliminar todos os obstáculos.

Quando é iniciado um corte, baixar o tambor do rotor de fresagem, lentamente. Deste modo evitam-se movimentos incontrolados do tambor do rotor de fresagem.

Nunca deixar fazer trabalhos na área do rotor enquanto este estiver a funcionar.

Quando a máquina estiver a trabalhar não deixar ninguém estar parado ou passar por trás da máquina. Se o rotor embater num obstáculo pode dar um solavanco repentino para trás .

Nunca deixar um camião embater na correia transportadora. A estrutura da correia transportadora ou os elementos de suporte podem estragar-se de imediato no caso do camião embater com força suficiente na correia transportadora superior. O mínimo contacto com um camião pode provocar uma solicitação tal que dá início a uma fissura capilar na estrutura da correia transportadora, nos elementos de suporte e nas soldaduras que levam, mais tarde, à avaria destes.

Não admitir viajantes na máquina.

Anotar todas as reparações necessárias, durante o funcionamento da máquina. Indicar as reparações a fazer.

Não aproximar a máquina das bordas de escarpas, escavações ou ressaltos.

Virar a máquina a jusante se, numa superfície inclinada, começar a deslizar lateralmente.

Evitar toda e qualquer condição que possa fazer tombar a máquina. A máquina pode tombar quando se trabalha em colinas, escarpas e declives. Também pode tombar, quando se atravessam fossos, cumes ou outros obstáculos inesperados.

Evitar operar com a máquina, transversalmente a declives. Quando possível, operar com a máquina subindo e descendo os declives.

Manter o controlo da máquina. Não sobrecarregar a máquina com cargas superiores à sua capacidade máxima.

Certificar-se de que os engates e dispositivos de reboque são apropriados.

Nunca passar por cima de um cabo eléctrico. Nunca permitir a ninguém, passar por cima de um cabo eléctrico.

Verificar as dimensões máximas da máquina.

Estacionamento

Estacionar a máquina numa superfície horizontal. Se tiver de estacionar a máquina em declive, é necessário bloqueá-la de modo a impedir-lhe qualquer movimento.

Colocar a alavanca de propulsão na posição de PONTO MORTO, para parar a máquina. Depois, colocar o interruptor do acelerador na posição de MARCHA LENTA (LOW IDLE).

Accionar o travão de estacionamento.

Baixar a estrutura principal da máquina até o rotor assentar no solo ou até o chassis apoiar nas guias verticais de suporte.

Desligar o motor.

Rodar o interruptor de alimentação para a posição OFF e tirar a chave.

Rodar a chave do interruptor que desliga a bateria para a posição OFF. Tirar a chave da máquina sempre que ela for abandonada durante um período de tempo prolongado.

Rodar a chave do interruptor que desliga a bateria para a posição OFF oferecerá as seguintes vantagens:

- Impedir que um curto-circuito descarregue as baterias.
- Impedir que algum dos componentes descarregue as baterias.
- Impedir o descarregamento das baterias provocado por actos de vandalismo.

Paragem do motor

Não desligar o motor imediatamente, após a máquina ter operado sob carga. Isto pode provocar sobreaquecimento e desgaste acelerado dos componentes do motor.

Depois de ter estacionado a máquina e activado o travão de estacionamento, deixar o motor a trabalhar durante cinco minutos, antes de o desligar. Deste modo, dá tempo às partes quentes do motor, para arrefecerem gradualmente.

Baixar o equipamento com o motor desligado

A máquina não pode ser subida ou descida com o motor parado.

Informações sobre os níveis de ruído e vibração

Nível de ruído

O nível da pressão acústica sobre o operador, medido segundo os processos e condições do teste estático especificadas na “ISO 6394:1998”, é de 85 dB(A), para uma máquina equipada com tejadilho. O assento giratório estava voltado para a frente.

O nível de potência acústica exterior é de 108 dB(A). O nível de potência acústica exterior foi medido segundo os processos e condições do teste estático especificados na norma “2000/14/EC”.

Pode ser necessária a utilização de protectores para os ouvidos, quando a máquina é manobrada com o lugar de condução aberto, durante longos períodos de tempo ou em ambientes ruidosos. Pode ser necessária a utilização de protectores para os ouvidos, quando a máquina é manobrada de uma cabine que não é submetida assiduamente às necessárias operações de manutenção.

“Directiva Máquinas da União Europeia 1998/37/CE”

Dados de vibração da fresadora a frio

Informações relativas ao nível de vibração de mão/braço

Quando a máquina é utilizada para os fins previstos, as vibrações que transmite a mãos/braços é inferior a 2,5m/s□ (metros/segundo quadrado).

“Directiva da União Europeia 2002/44/CE sobre a exposição aos riscos devidos aos agentes físicos (vibrações)

Dados de vibração da fresadora a frio

Informações sobre o nível de vibrações em todo o corpo

Esta secção fornece os dados relativos às vibrações e o método para fazer uma estimativa do nível de vibração produzido pelas fresadoras a frio.

NOTA: Os níveis de vibração dependem de muitos parâmetros. Muitos destes são enumerados abaixo.

- Formação do operador, comportamento, modo operatório e stress
- Tipo de máquina, qualidade do assento, qualidade do sistema de suspensão e condições do equipamento

Não é possível determinar com precisão os níveis de vibração desta máquina. Os níveis de vibração esperados podem ser estimados com os dados do Quadro 1, para calcular a exposição diária a vibrações. Pode ser usada uma simples avaliação da aplicação da máquina.

Estimar os níveis de vibração nas três direcções de vibração. Para as condições de funcionamento usuais, utilizar, como nível estimativo, a média dos níveis de vibração. Com um operador experiente e terreno plano, subtrair os Factores Cenário do nível de vibração médio, para obter o nível de vibração estimado. Para operações agressivas e terreno difícil, adicionar os Factores Cenário ao nível de vibração médio, para obter o nível de vibração estimado.

NOTA: Todos os níveis de vibração são expressos em metros por segundo quadrado (m/s²).

Tabella 1

"Referência ISO Quadro A - Níveis de vibração equivalentes das emissões de vibração a todo o corpo produzidas por máquinas de movimentação de terras."							
Tipo de máquina	**Actividade operativa característica**	**Níveis de vibração**			**Factores Cenário**		
		Eixo dos X's	**Eixo dos Y's**	**Eixo dos Z's**	**Eixo dos X's**	**Eixo dos Y's**	**Eixo dos Z's**
Fresadora a frio/ Fresadora	ciclo de trabalho	0,15	0,14	0,17	0,05	0,08	0,03

NOTA: Para mais informações sobre os níveis de vibração, consultar a "ISO/TR 25398 Vibrações Mecânicas -Guia para avaliação da exposição de todo o corpo a vibrações, para operadores de máquinas de movimentação de terras". A referida publicação utiliza dados medidos por institutos e organizações internacionais e fabricantes de todo o mundo. Este documento dá informações sobre a exposição de todo o corpo a vibrações por parte de operadores de máquinas de movimentação de terras. Para mais informações sobre os níveis de vibração da máquina, consultar o Suplemento do Manual de Funcionamento e Manutenção, SEBU8257.

A suspensão do assento Caterpillar satisfaz os critérios estabelecidos na "ISO 7096". Isto diz respeito ao nível de vibração vertical, em condições de operação muito difíceis.

Linhas-guia para redução dos níveis de vibração

Regular as máquinas devidamente. Fazer nas máquinas a manutenção necessária. Trabalhar com as máquinas sem fazer gestos bruscos. As linhas-guia seguintes podem ajudar a reduzir o nível de vibração transmitido a todo o corpo:

1. Fazer a manutenção da máquina, respeitando as recomendações do fabricante.
   - **a.** Sistemas de travagem e direcção
   - **b.** Comandos, sistema hidráulico e ligações(articulações)
2. Utilizar um assento que cumpra os requisitos da "ISO 7096". Manter o assento ajustado e fazer-lhe a manutenção necessária.
   - **a.** Ajustar o assento e a suspensão de acordo com o peso e estatura do operador.
   - **b.** Inspeccionar e fazer a manutenção necessária à suspensão do assento e mecanismos de ajustamento.
3. Fazer as operações a seguir com suavidade.
   - **a.** Virar
   - **b.** Travar
   - **c.** Acelerar
   - **d.** Mudar de velocidade
4. Para um ciclo de trabalho prolongado ou uma distância de viagem grande, minimizar as vibrações.
   - **a.** Se não houver nenhum sistema de controlo de condução disponível, diminuir a velocidade para evitar solavancos.
   - **b.** Deslocar as máquinas de uns locais de trabalho para os outros, carregando-as em meios de transporte.
5. Um menor conforto para o operador pode ser provocado por outros factores de risco. As linhas-guia seguintes podem ser eficazes para proporcionar maior conforto ao operador:
   - **a.** Ajustar o assento e os comandos de modo a conseguir uma boa postura.
   - **b.** Ajustar os espelhos de modo a minimizar posições torcidas.
   - **c.** Fazer intervalos a fim de diminuir os longos períodos de trabalho sentado.
   - **d.** Não saltar da plataforma do operador
   - **e.** Reduzir o mais possível choques e impactos, durante as actividades desportivas e de lazer.

Fontes

As informações sobre as vibrações e o respectivo processo de cálculo são baseados na "ISO/TR 25398 Vibrações Mecânicas -Guia para avaliação da exposição de todo o corpo a vibrações, para operadores de máquinas de movimentação de terras". Os dados harmonizados foram medidos por institutos e organizações internacionais e por fabricantes de todo o mundo.

Este documento dá informações sobre a avaliação da exposição de todo o corpo a vibrações por parte de operadores de máquinas de movimentação de terras. O método baseia-se na emissão de vibrações medidas em condições de trabalho reais, para todas as máquinas.

Deve consultar-se a directiva original. Este documento é um mero resumo parcial do conteúdo da legislação aplicável. Não pretende substituir as fontes originais. Outras partes destes documentos são baseadas em informações fornecidas pelo United Kingdom Health and Safety Executive.

Para mais informações acerca das vibrações, consultar o Suplemento do Manual de Funcionamento e Manutenção, SEBU8257.

Para mais informações sobre as características das máquinas que minimizam os níveis de vibração, consultar o distribuidor Caterpillar local. Para informações sobre a utilização da máquina em condições de segurança, dirigir-se ao distribuidor Caterpillar local.

Consultar o site internet indicado a seguir, para descobrir o distribuidor mais próximo:

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

Posto de condução

Quaisquer modificações no interior da cabine de operação não devem projectar-se no espaço reservado ao operador. A instalação de um rádio, extintor de incêndio ou outro equipamento na cabine, terá de ser feita de modo a manter inalterável o espaço reservado ao operador. Todo e qualquer objecto introduzido na cabine não deverá projectar-se no espaço reservado ao operador. Lancheiras ou outros objectos soltos têm de estar bem presos. Os objectos presentes não devem constituir um perigo, em caso de trabalhos em terreno irregular ou de capotamento.

Protecções (Protecção do operador)

Há vários tipos de protecções utilizadas para a segurança do operador. A máquina e a sua aplicação determinam o tipo de protecção a usar. É necessário fazer a inspecção diária das protecções, para ver se há estruturas encurvadas, rachadas ou desapertadas. Nunca utilizar uma máquina, se a sua estrutura estiver danificada. Se a máquina for utilizada desapropriadamente ou as técnicas de operação adoptadas forem incorrectas, o operador expõe-se a riscos. Esta situação pode verificar-se, mesmo se a máquina estiver equipada com as protecções apropriadas. Seguir os modos operatórios recomendados para a máquina de que se dispõe.

Informações sobre os rastos

O sistema de ajuste dos rastos utiliza massa lubrificante a alta pressão para manter os rastos sob tensão.

A massa lubrificante a alta pressão que chega do sistema pode atingir o corpo do operador, provocando-lhe lesões ou levando-o à morte. Não olhar para a válvula reguladora de pressão para ver se há fuga de massa lubrificante. Observar o rasto ou o cilindro de ajustamento do rasto, para ver se este está a ficar lasso.

Os pinos e casquilhos numa junta a seco de um rasto podem ficar muito quentes. Se tocados, mesmo se só um instante, podem provocar queimaduras nos dedos.

Secção de informação sobre o produto

Informações gerais

Especificações

As características standard para embarque da máquina estão indicadas no quadro abaixo.

Tabella 2

Fresadora a frio PM102	
Peso da máquina com rastos	18 300 kg (40.350 lb)
Peso da máquina com rodas	17 200 kg (37.920 lb)
Comprimento com correia transportadora de carga	10,755 mm (35,28 ft)
Comprimento com correia transportadora dobrada	8505 mm (27,9 ft)
Comprimento sem correia transportadora	5330 mm (17,5 ft)
Largura com roda traseira direita estendida	2400 mm (7,87 ft)
Largura com roda traseira direita recolhida	1980 mm (6,5 ft)
Largura com rasto traseiro direito estendido	2535 mm (8,32 ft)
Largura com rasto traseiro direito recolhido	2000 mm (6,56 ft)
Altura com tejadilho dobrado	3100 mm (10,17 ft)
Altura com tejadilho	3400 mm (11,2 ft)

Utilização prevista

A Fresadora a frio, PM102, está classificada como máquina fresadora para estrada, uma máquina móvel para construções rodoviárias utilizada para fresar material de superfícies pavimentadas. A máquina inclui equipamento de fresagem, um corpo cilíndrico ou rotor onde estão montadas as ferramentas de fresagem. O rotor roda durante a operação de fresagem.

A fresagem a frio ou fresagem de estrada é realizada em superfícies de estrada de asfalto ou lajes de betão em terreno plano ou ligeiramente inclinado.

Restrições de configuração/ aplicação

- Usar somente em ambientes com gases não explosivos.
- Utilizar a máquina apenas com ferramentas aprovadas e com as protecções colocadas no devido lugar.
- Não usar em aplicações subterrâneas.
- Não usar perto de fontes de electricidade exteriores.
- Proibido o uso de reboques.

Informações sobre a identificação

Localização das placas e etiquetas

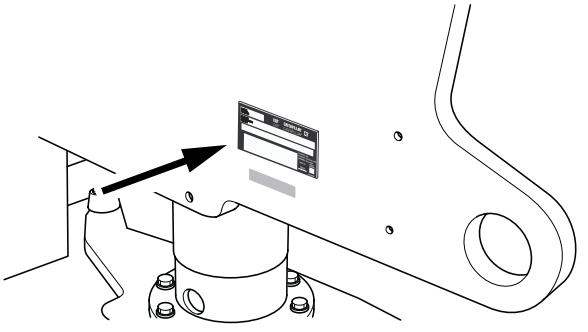
O Número de Identificação do Produto (PIN) é utilizado para identificar uma máquina com motor concebida para ser conduzida por um operador.

Os produtos Caterpillar tais como motores, transmissões e acessórios maiores, não concebidos para serem conduzidos por operador, são identificados por Números de série.

A placa de certificação (CE) é utilizada para atestar que o produto cumpre todos os requisitos estabelecidos por um país ou grupo de países. O produto é testado por uma equipe de ensaios certificada, para verificar a sua conformidade.

A etiqueta de certificação das emissões (se disponível) é utilizada para atestar que o motor cumpre os requisitos da EPA sobre emissões de gases de escape.

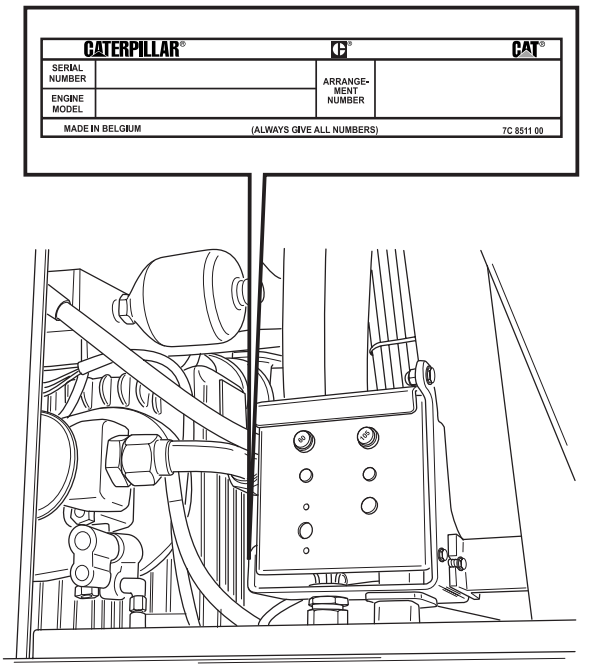
Para uma referência rápida, escrever os números de identificação nos espaços próprios, por baixo da figura.



XS0354AA

Ilustração 13

PIN da máquina _____



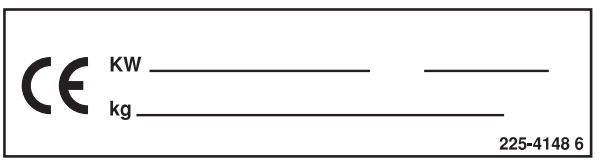
XS0634AB

Ilustração 14

Número de série do motor _____

Placa de certificação (CE)

Esta placa é aplicada em todas as máquinas que são comercializadas na União Europeia.



XS0370AB

Ilustração 15

A placa de certificação (CE) está colocada sobre a placa do Número de Identificação do Produto (PIN).

PIN _____

Modelo _____

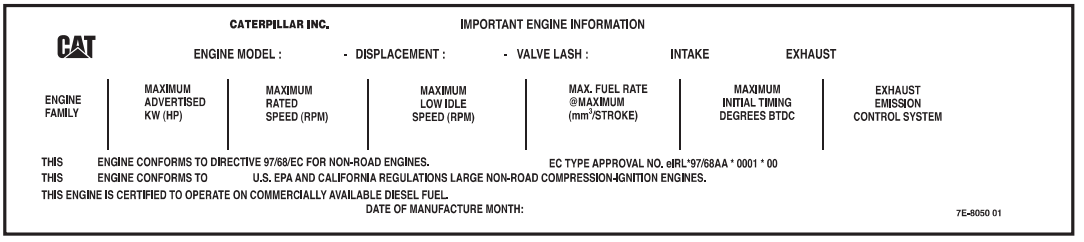
Potência (kW) _____

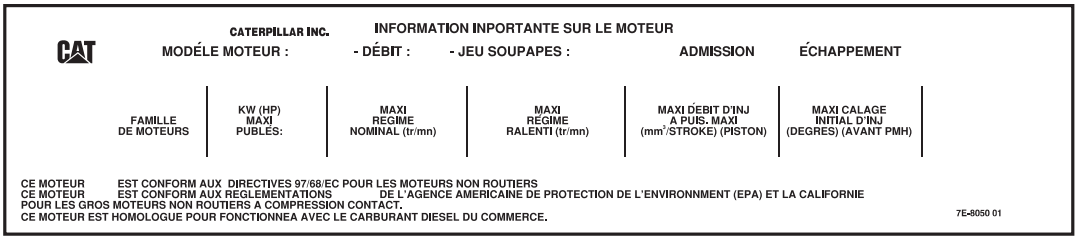
Peso (kg) _____

Etiqueta de certificação das emissões

NOTA: Esta informação diz respeito aos Estados Unidos e Canadá.

Mostramos abaixo um exemplo deste tipo de etiqueta.





L´autocollant d´homologation du dispositif antipollution EPA/EU (selon e´quipment) est situe´ soit sur le cote du moteur, soit sur le dessus du moteur, soit sur le devant du moteur

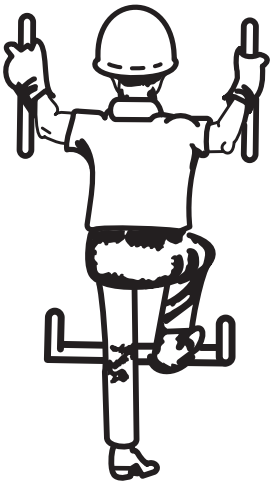
XS0350AA

Ilustração 16

Secção de Funcionamento

Antes da utilização

Subir e descer da máquina



XS0022AA

Ilustração 17

Para subir e descer da máquina utilizar sempre escadas e corrimãos. Descer da máquina, utilizando sempre escadas e corrimãos. Antes de subir para a máquina, limpar a escada e os corrimãos. Inspeccionar escada e corrimãos. Fazer todas as reparações necessárias.

Sempre que o operador subir e descer da máquina, deverá fazê-lo voltado sempre de frente para a máquina. Manter o contacto de três pontos com os degraus e o corrimão.

NOTA: O contacto de três pontos pode ser com dois pés e uma mão ou com um pé e duas mãos.

Nunca subir para uma máquina em movimento. Nunca descer de uma máquina em movimento. Nunca saltar da máquina para o chão. Não tentar subir para a máquina, transportando ferramentas ou outros objectos. Não tentar descer da máquina, transportando ferramentas ou outros objectos. Usar uma corda para puxar o equipamento para a plataforma. Para entrar e sair do lugar de condução, não se apoiar nos comandos como se fossem um corrimão.

Inspecção diária

⚠ CUIDADO

Os gases de escape dos motores diesel contêm produtos de combustão que podem provocar lesões pessoais.

Ligar e pôr sempre o motor em acção num local bem ventilado e, se se estiver num local fechado, arranjar uma saída de exaustão para o exterior.

Para fixar a máquina:

- Baixar a máquina até o rotor assentar no solo.

NOTA: Evita-se, assim, o movimento da máquina enquanto se procede à manutenção.

Para obter o máximo de tempo de vida útil da máquina, fazer-lhe sempre uma inspecção visual. A inspecção visual deve ser feita antes de subir para a máquina, para ligar o motor.

Observá-la bem a toda a volta e por baixo, para ver se há parafusos desapertados, sujidade, fugas de óleo ou de líquido de refrigeração, elementos partidos ou peças com desgaste.

Verificar as condições dos equipamentos acessórios. Verificar as condições dos rastos e dos componentes hidráulicos.

AVISO

Massa lubrificante e óleo acumulados numa máquina podem provocar incêndio. Remover estes detritos com vapor de limpeza ou água a alta pressão, pelo menos, de 1000 em 1000 horas ou sempre que houver uma quantidade significativa de óleo derramado na máquina.

Fazer, diariamente, as operações seguintes:

- Alarme de marcha atrás- Testar
- Cabos de suporte da correia transportadora - Verificar
- Nível do líquido de refrigeração do sistema refrigerante - Verificar
- Pré-filtro de ar do motor - Limpar
- Nível de óleo no motor - Verificar
- Filtro primário do sistema de combustível (separador de água) - Drenar
- Nível de óleo do sistema hidráulico - Verificar
- Indicadores e mostradores - Testar
- Aresta cortante da lâmina da fresa -Inspeccionar/ Ajustar/Substituir
- Ferramentas de corte do rotor - Inspeccionar/ Substituir
- Nível de óleo da transmissão do rotor (planetária) - Verificar

Para detalhes sobre os procedimentos, consultar a secção Manutenção. Consultar o Quadro de Intervalos de Manutenção, para ver a lista completa dos trabalhos de manutenção programada.

Funcionamento da máquina

Assento

Ajustar o assento no início de cada turno de trabalho e quando houver substituição de operador.

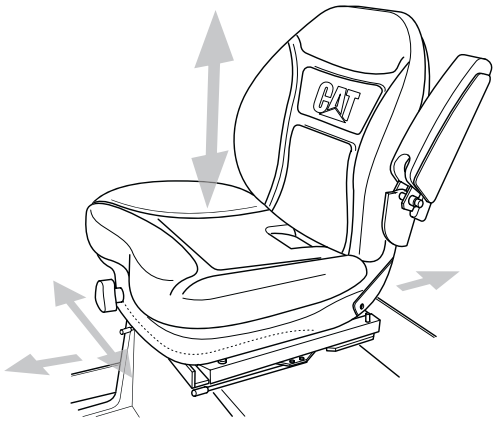
O assento e a consola lateral do operador movem-se como se fossem uma unidade única.

NOTA: Não tocar nenhum dos comandos da máquina. Pode provocar um movimento súbito inesperado da máquina.

Usar sempre o cinto de segurança (se disponível) ao operar com a máquina. Para mais pormenores sobre este procedimento, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção,, “Cinto de segurança”.

O assento tem de ser ajustado de modo tal que todos os comandos fiquem facilmente acessíveis.

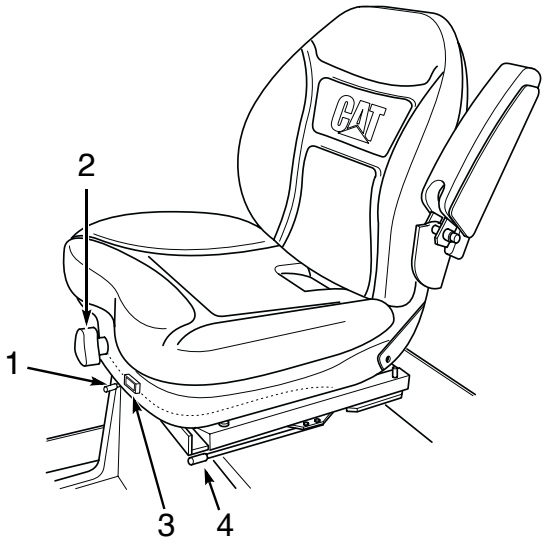
Fixar o assento na posição desejada, antes de pôr a máquina a funcionar. Evitam-se, assim, movimentos repentinos inesperados do assento.



XS0631AB

Ilustração 18

O operador pode ajustar o assento, colocando-o mais para a frente ou para trás. O operador pode deslizar com o assento para a esquerda ou para a direita. O operador pode ajustar a altura do assento.



XS0632AB

Ilustração 19

(1) Alavanca de posição do assento
(2) Comando de regulação da altura do assento
(3) Indicador de altura do assento
(4) Alavanca de deslizamento do assento

Para pôr o assento para a frente ou para trás, deslocar a alavanca (1) para a esquerda. Deslocar o assento para a posição desejada. Para fixar o assento na posição seleccionada, soltar a alavanca.

Utilizar o comando de regulação da altura (2), para ajustar a altura do assento. Colocar o comando na posição de funcionamento. Rodando o comando no sentido dos ponteiros do relógio, o assento sobe. Rodando o comando no sentido contrário aos ponteiros do relógio, o assento desce. O indicador (3) mostra o peso do operador, expresso em quilos e em libras.

Deslocar a alavanca (4) para a esquerda, para deslizar com o assento para a direita, para a esquerda ou para a posição central. Largar a alavanca, para bloquear o assento na posição desejada.

Pára-brisas

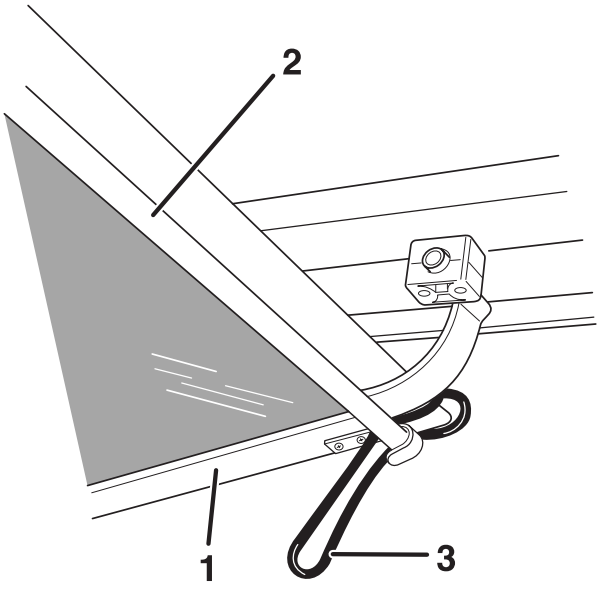


Ilustração 20

O tejadilho fornecido com esta máquina está equipado com um pára-brisas frontal móvel.

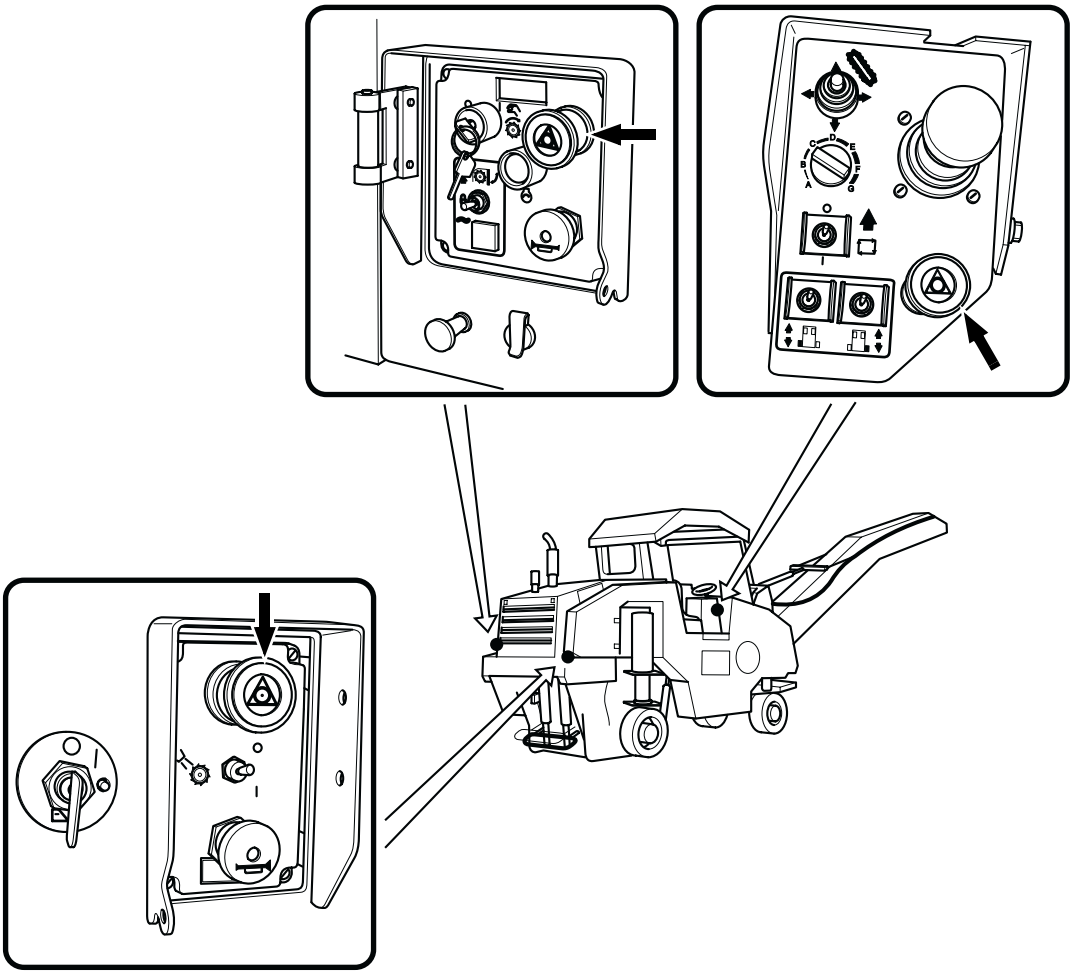
Para baixar o pára-brisas frontal para a sua posição inferior, levantar o pára-brisas (1), destravar a barra de segurança (2), rodar o pára-brisas (1) para a posição de abertura e fixá-lo com as presilhas (3).

Para levantar o pára-brisas frontal para a posição de fecho, levantar o pára-brisas (1) completamente e bloqueá-lo com a barra de segurança (2).

NOTA: A máquina pode funcionar quer com o pára-brisas para cima, quer com o pára-brisas para baixo.

Comandos do operador

Interruptores de paragem do motor e da máquina



XS0165AA

Ilustração 21

Localização dos interruptores de paragem do motor e da máquina

Interruptores de paragem do motor e da máquina – Os interruptores de paragem do motor e da máquina presentes na máquina são três.

ON – Premir o interruptor para o ligar (ON) e desactivar a máquina.

OFF – Puxar o interruptor para fora, para o desligar (OFF) e activar o funcionamento da máquina.

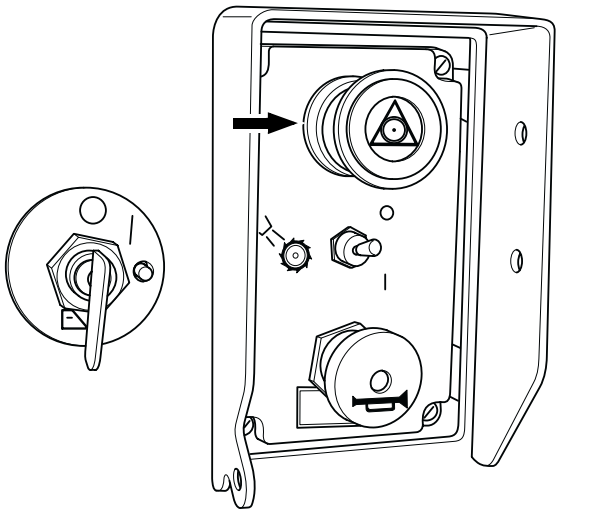


Ilustração 22

Há um interruptor de paragem no painel de comando direito traseiro de chão .

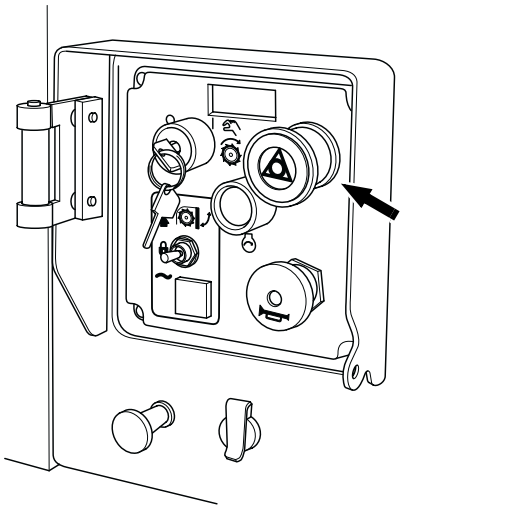


Ilustração 23

Há um interruptor de paragem no painel de comando esquerdo traseiro de chão.

Para desligar o motor, premir um dos interruptores de paragem, de comando à distância. A máquina e o motor não funcionarão enquanto não forem premidos todos os botões de paragem com comando à distância.

NOTA: Os interruptores de paragem do motor e da máquina dos comandos de chão só devem ser utilizados para parar a máquina quando houver necessidade de desligar o motor rapidamente.

Consulta: Para saber qual o processo de paragem do motor recomendado, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Paragem do motor”.

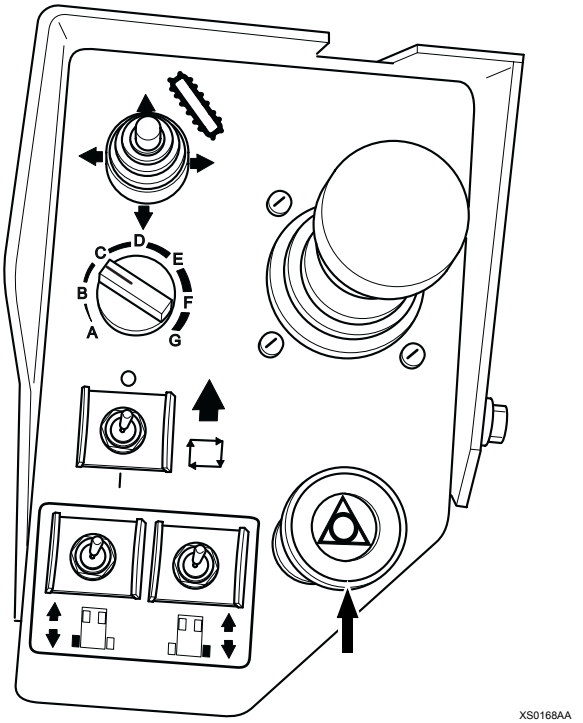


Ilustração 24

Há um interruptor de paragem no descanso de braço.

NOTA: Com o interruptor de paragem do descanso de braço na posição ON, só é possível ligar o motor e estender e recolher a guia vertical posterior direita. Todas as restantes funções da máquina estão desactivadas.

Consulta: Para mais informações, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Estender e recolher a guia vertical posterior direita”.

Comandos do tablier (Consola principal)

Comando do travão de estacionamento

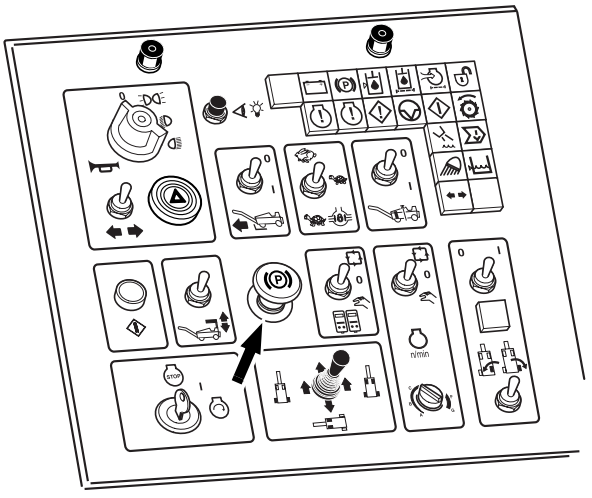


Ilustração 25

Comando do travão de estacionamento – O interruptor do travão de estacionamento é um interruptor de duas posições. Para activar o travão, empurrar o interruptor para baixo. Quando o travão de estacionamento está activado, o sistema de propulsão está em PONTO MORTO. Para desactivar o travão, puxar o interruptor para cima.

O comando do travão de estacionamento deve estar sempre ON nas circunstâncias seguintes:

- Quando se estaciona a máquina
- Quando se faz manutenção na máquina
- Quando se põe a máquina a funcionar
- Quando o operador sai do lugar de condução
- Quando o tambor é baixado para começar a cortar

Chave de arranque do motor

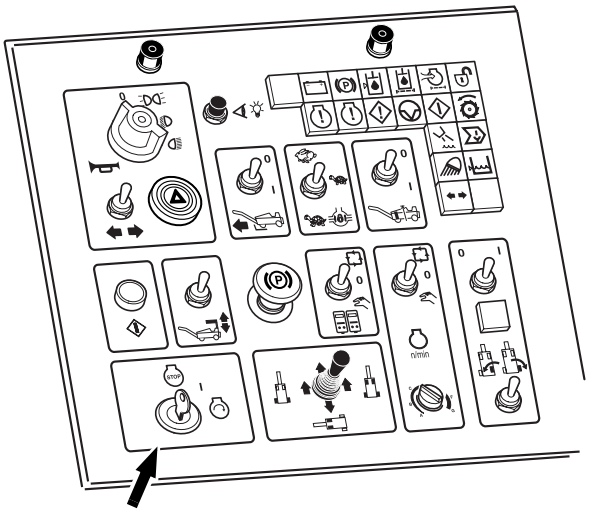


Ilustração 26

OFF – Para desligar a corrente eléctrica do motor e da máquina, rodar o interruptor no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para a posição OFF. Rodar a chave para a posição OFF, antes de tentar pôr de novo o motor em funcionamento. Rodar a chave para a posição OFF, para desligar o motor.

ON – Para ligar os circuitos eléctricos, rodar o interruptor para a posição ON. Quando a chave é libertada da posição START, regressa à posição ON.

START – Rodar a chave de arranque do motor para a posição START, para pôr o motor em funcionamento. Largar a chave assim que o motor pegar.

NOTA: Se o motor não pegar, voltar com a chave à posição OFF, antes de a voltar a rodar para a posição START.

Antes de pôr o motor a funcionar, é necessário fazer com que se verifiquem as condições seguintes:

- O interruptor que desliga a bateria deve estar na posição ON.
- Todos os interruptores de comando da máquina devem estar na posição OFF.
- O travão de estacionamento deve estar activado, ON.
- O tambor deve estar rodado para a posição OFF.

- A alavanca de propulsão deve estar na posição de PONTO MORTO.
- Todos interruptores de paragem, de comando à distância, do motor e da máquina devem estar na posição ON.
- Os niveladores longitudinal e transversal devem estar desligados, (OFF).
- Todas as correias transportadoras devem estar desligadas (OFF)
- O interruptor do selector de direcção deve estar na posição REAR (MARCHA-ATRÁS).
- O interruptor da lâmina da fresa deve estar na posição MANUAL.

Para mais informações, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Arranque do motor”.

Sistema de monitorização

O sistema de monitorização oferece ao operador um feedback constante do funcionamento da máquina e do sistema.

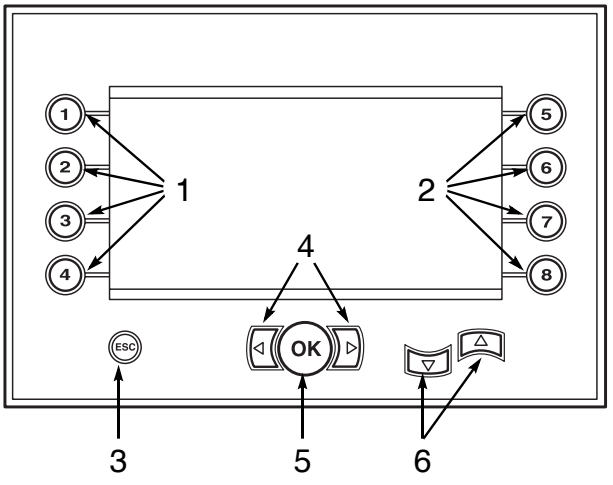


Ilustração 27

(1) Selector de função numérico

(2) Selector de função numérico

(3) Sair

(4) Deslocação esquerda/direita (horizontal)

(5) Confirmar

(6) Deslocação para cima/para baixo (vertical)

Rodar a chave de ignição para a posição “I”, para activar o display digital de comando da máquina e ver a página de introdução durante cerca de 3 segundos.

A seguir à página de introdução aparece a página de monitorização.

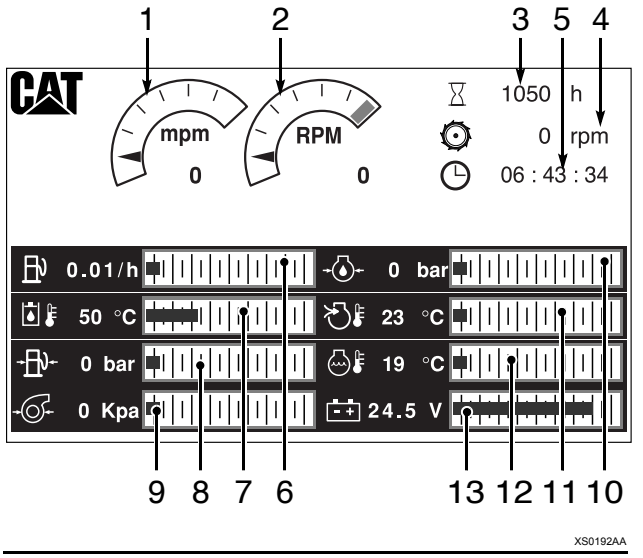


Ilustração 28

(1) Velocidade da máquina

(2) RPM do motor

(3) Contador de horas de serviço

(4) RPM do rotor

(5) Hora (horas: minutos: segundos)

(6) Consumo de combustível (galões/hora ou Litros/hora)

(7) Temperatura do óleo hidráulico

(8) Pressão de combustível

(9) Pressão de sobrealimentação do turbocompressor

(10) Pressão de óleo do motor

(11) Temperatura de entrada de ar

(12) Temperatura do líquido de refrigeração

(13) Tensão do equipamento eléctrico

NOTA: Quando os indicadores de barras (6), (7), (8), (9), (10), (11), (12), (13) estiverem verdes, o sistema funciona no intervalo normal. Quando um ou vários indicadores de barras estiverem amarelos, é necessário resolver o problema no fim do turno. Se um ou vários indicadores de barras ficarem vermelhos durante o funcionamento, desligar a máquina e contactar o distribuidor Caterpillar próprio.

Lista de descrição de avarias

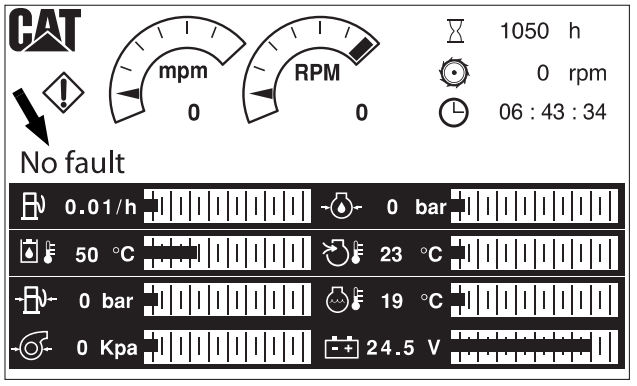


Ilustração 29

Se o sistema de monitorização detectar alguma anomalia, aparece no display a descrição do erro e uma indicação de cautela.

Se houver mais do que uma avaria, o sistema de monitorização mostrará automaticamente os erros, utilizando uma função de auto-deslocamento.

Modos de funcionamento

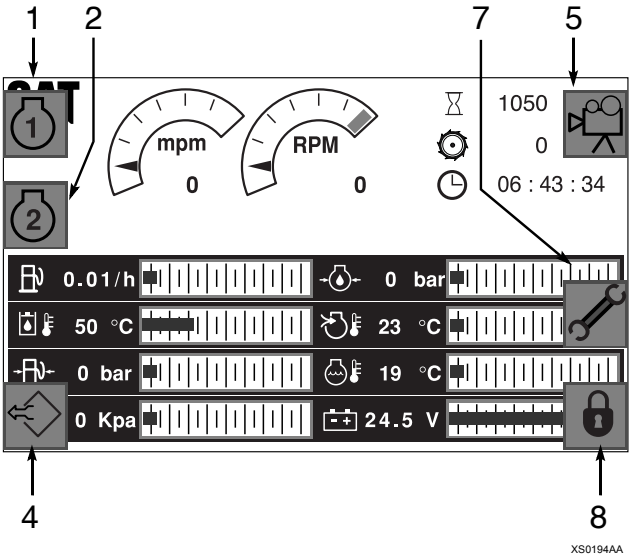


Ilustração 30

Há seis modos de visualização do display. Premir o selector numérico para visualizar o modo apropriado.

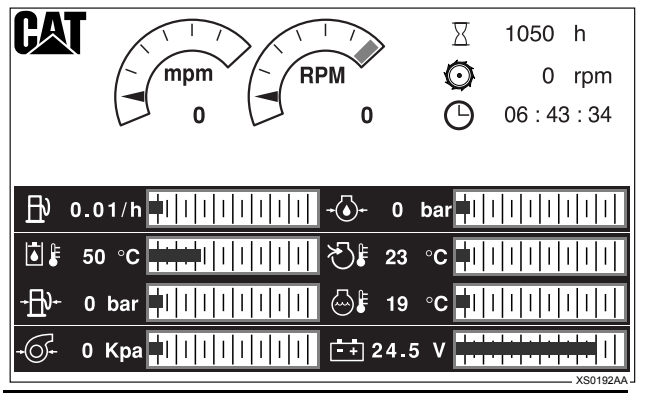


Ilustração 31

Modo 1 – Modo normal

O Modo 1 é o modo normal utilizado para monitorizar o estado da máquina durante o funcionamento.

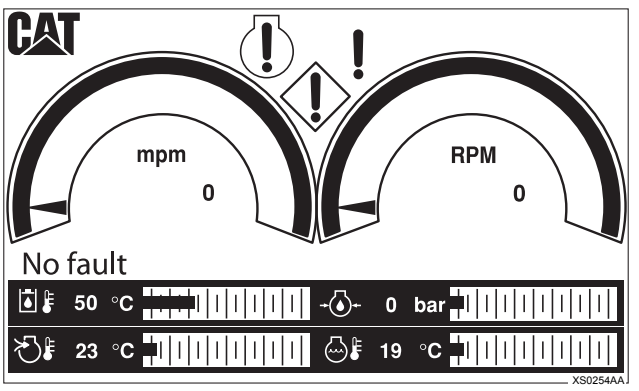


Ilustração 32

Modo 2 – Modo simplificado

O Modo 2 é uma versão simplificada do Modo 1. Neste modo, o nível de combustível, temperatura de entrada de ar, pressão de sobrealimentação do turbocompressor e tensão de carga do alternador não são indicados no display.

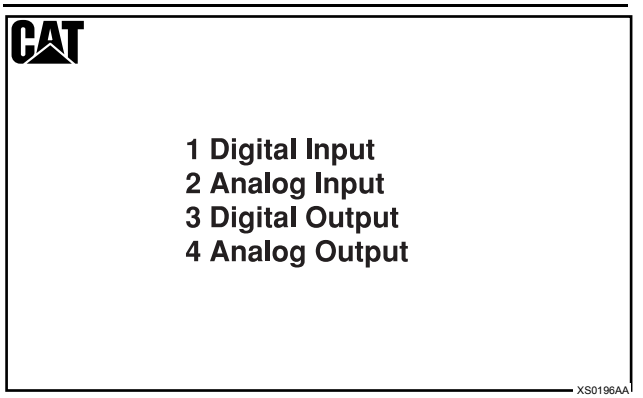


Ilustração 33

Modo 4 – Modo dos sinais de entrada/saída

O Modo 4 serve para monitorizar os vários sinais de entrada e saída do sistema de comando electrónico.

Para navegar no Modo 4, premir o botão numérico correspondente no display e seguir as instruções que aparecem no visor.

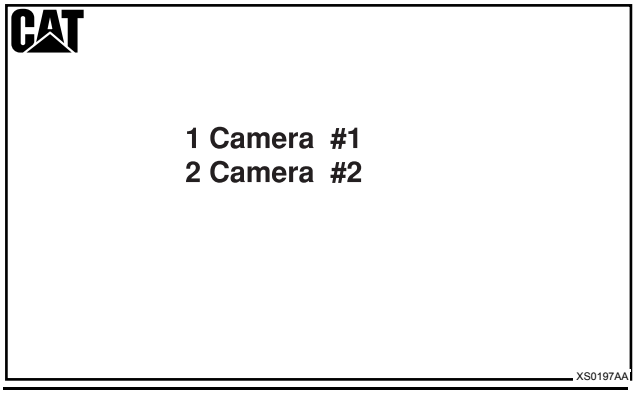


Ilustração 34

Modo 5 – Modo de selecção de câmara

O Modo 5 serve para seleccionar o sinal da câmara (se disponível) que se deseja ver no visor.

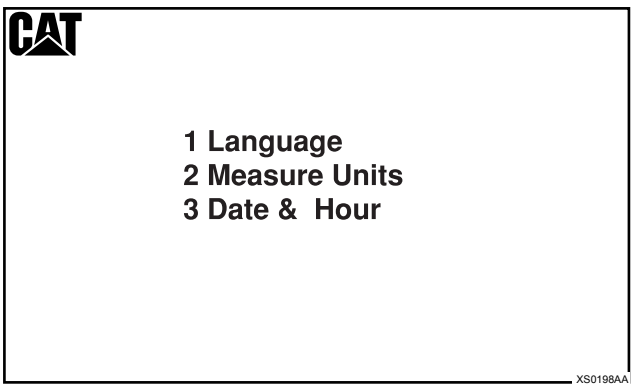


Ilustração 35

Modo 7 – Modo de configuração

O Modo 7 é utilizado para definir o idioma, unidades de medida e os formatos da data e da hora.

Para navegar no Modo 7, premir o botão numérico correspondente no display e seguir as instruções que aparecem no visor.

Modo 8 – Modo de serviço

O Modo 8 é para utilização dos técnicos do distribuidor Caterpillar, para configurar, diagnosticar e reparar a máquina.

Para mais informações, contactar o distribuidor Caterpillar.

Indicadores

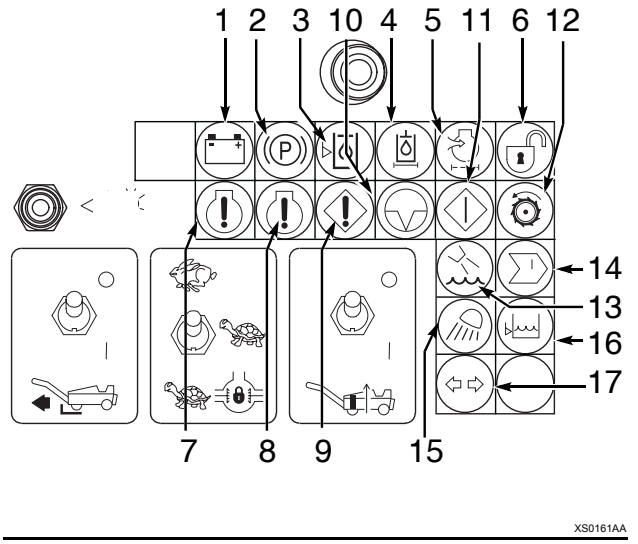


Ilustração 36

Sistema de carga (1) – O indicador acende-se quando o alternador não estiver a funcionar devidamente. Se o indicador se acender, conduzir a máquina para um local seguro e desligar o motor. Procurar o problema. Não utilizar a máquina enquanto não tiverem sido feitas todas as reparações necessárias.

Travão de estacionamento (2) – O indicador acende-se quando o travão de estacionamento estiver activado.

Nível de óleo hidráulico baixo (3) – O indicador acende-se quando o nível de óleo hidráulico no depósito estiver excessivamente baixo.

Filtro de óleo hidráulico (4) – O indicador do filtro de óleo hidráulico acende-se quando a pressão de óleo hidráulico descer abaixo da pressão normal de exercício. Quando este indicador se acender, fazer a manutenção do filtro de óleo hidráulico o mais rapidamente possível.

Filtro de ar do motor (5) – O indicador acende-se quando o filtro de ar do motor estiver obstruído e a passagem de ar se restringir. Quando este indicador se acender, limpar o filtro de ar o mais rapidamente possível.

Guia vertical posterior direita (6) – O indicador acende-se quando a guia vertical posterior direita não estiver bloqueada.

NOTA: O sistema de comando da tracção está desactivado quando o indicador da guia vertical posterior direita desbloqueada estiver aceso.

Indicador de avaria no motor (7) – O indicador (vermelho) indica a existência de anomalias no sistema eléctrico do motor. Quando se põe a máquina a funcionar, o indicador deve acender-se durante dois segundos, aproximadamente (auto-teste do sistema electrónico do motor), e depois apagar-se. Durante estes dois segundos, não deslocar a máquina. O número de vezes que a luz piscar indica o tipo e a causa da anomalia detectada.

NOTA: As anomalias indicadas estão descritas no quadro abaixo.

Indicador de avaria no motor (8) – O indicador (laranja) indica a existência de anomalias mecânicas no motor. Quando se põe a máquina a funcionar, o indicador deve acender-se durante dois segundos, aproximadamente (auto-teste do sistema electrónico do motor), e depois apagar-se. Durante estes dois segundos, não deslocar a máquina. O número de vezes que a luz piscar indica o tipo e a causa da anomalia detectada.

NOTA: As anomalias indicadas estão descritas no quadro abaixo.

Tabella 3

Indicações de avaria no motor		
Estado do indicador antes do motor começar a funcionar: Verificar		
Indicador de avaria no motor (7)	Indicador de avaria no motor (8)	Descrição da anomalia
ON	ON	Ensaio das luzes piloto
OFF	OFF	Luz piloto ok
Estado do indicador antes do motor começar a funcionar: Arranque a frio		
Indicador de avaria no motor (7)	Indicador de avaria no motor (8)	Descrição da anomalia
ON	OFF	Modo de arranque a frio (pré-aquecimento)
OFF	OFF	Modo de arranque a frio (pré-aquecimento) completo
Estado do indicador ao ligar o motor		
Indicador de avaria no motor (7)	Indicador de avaria no motor (8)	Descrição da anomalia
OFF	OFF	Nenhum erro
OFF	ON	Pressão de óleo do motor baixa
Estado do indicador ao ligar o motor: Falha ao pegar		
Indicador de avaria no motor (7)	Indicador de avaria no motor (8)	Descrição da anomalia
OFF	OFF	Nenhum erro
ON	OFF	Avaria eléctrica
OFF	INTERMITENTE	Falhas do motor ao pegar por ter sido detectada anomalia mecânica.
Indicador de estado enquanto o motor está a funcionar: Verificar		
Indicador de avaria no motor (7)	Indicador de avaria no motor (8)	Descrição da anomalia
OFF	OFF	Nenhum erro
ON	ON	Pressão de óleo do motor baixa
INTERMITENTE	OFF	Temperatura líq. refrigeração excessivamente alta
OFF	INTERMITENTE	O motor parou devido a uma queda excessiva de potência
ON	OFF	Avaria eléctrica
ON	ON	Baixa pressão de óleo no motor e avaria eléctrica.
ON	INTERMITENTE	Paragem do motor
INTERMITENTE	ON	Baixa pressão de óleo no motor e temperatura alta do líquido de refrigeração.

Avaria geral da máquina (9) – O indicador acende-se quando se verificar uma avaria.

NOTA: Uma mensagem de texto no sistema de monitorização mostra a descrição da avaria; ler a mensagem e tomar as medidas apropriadas para resolver o problema.

Sistema eléctrico desactivado (10) – O indicador acende-se quando o sistema eléctrico estiver desactivado.

Sistema eléctrico activado (10) – O indicador acende-se quando o sistema eléctrico estiver activado.

Rotor activado (12) – O indicador acende-se quando o rotor estiver activado.

Pulverizador de água (13) – O indicador do pulverizador de água acende-se quando este estiver ligado.

By-pass manual da gestão electrónica (14) – O indicador acende-se quando a gestão electrónica da máquina tiver sido manualmente saltada (by-pass).

Luz de trabalho (15) – O indicador da luz de trabalho acende-se quando as luzes de trabalho estiverem acesas.

Nível de água no depósito baixo (16) – O indicador acende-se quando o nível de água no depósito estiver baixo.

Indicadores de direcção (17) – O indicador acende-se quando os indicadores de direcção estão activados.

Indicador do nível de combustível

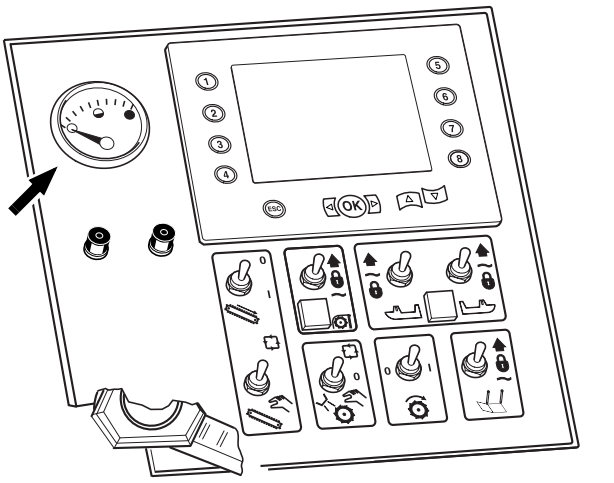


Ilustração 37

Indicador do nível de combustível – Este mostrador indica o nível de combustível.

Manómetro do circuito hidráulico

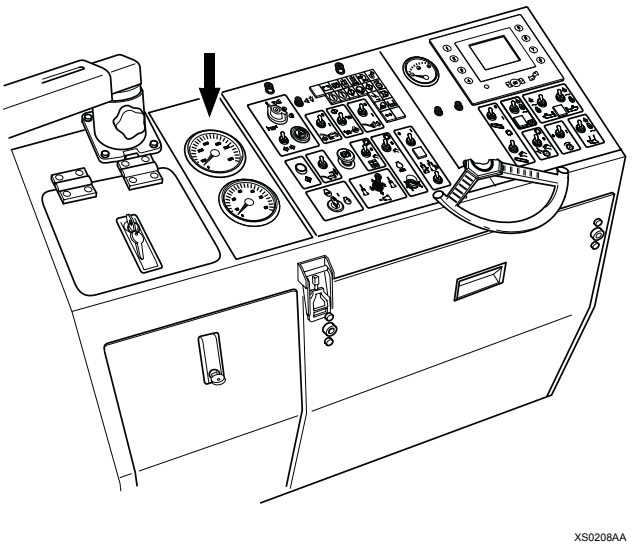


Ilustração 38

Manómetro do circuito hidráulico – Este manómetro indica a pressão hidráulica de exercício no sistema de propulsão.

Manómetro da lâmina da fresa

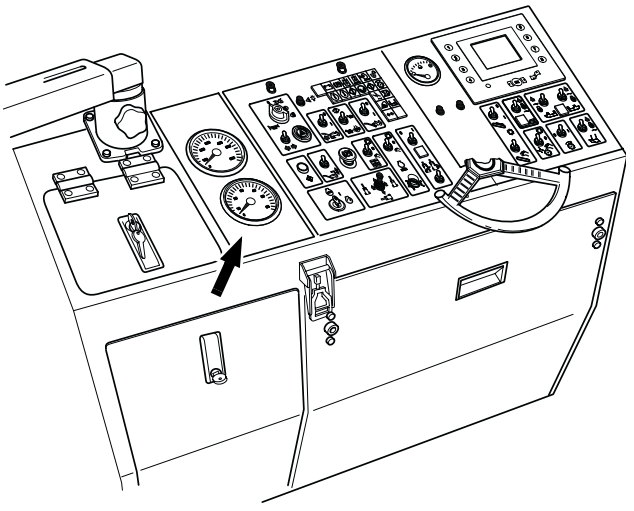


Ilustração 39

Manómetro da lâmina da fresa – Este manómetro indica a pressão hidráulica de exercício da lâmina da fresa.

Selector das luzes e da buzina

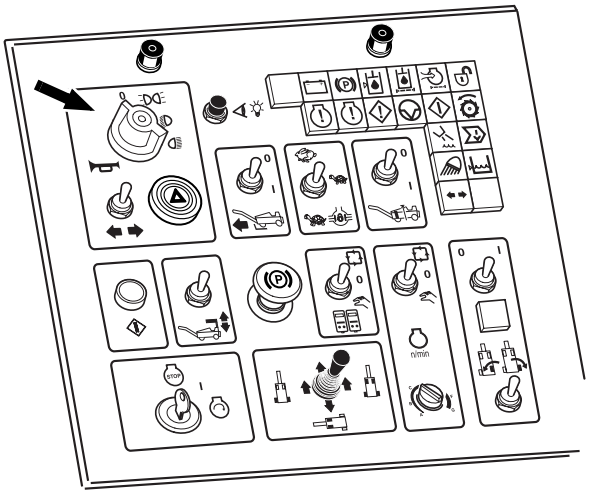


Ilustração 40

OFF – Rodar o botão no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para desligar as luzes todas.

Luzes de estacionamento – Rodar o botão para a primeira posição, no sentido dos ponteiros do relógio, para acender as luzes de estacionamento e do tablier.

Luzes de circulação rodoviária – Rodar o botão para a segunda posição, no sentido dos ponteiros do relógio, para acender as luzes de circulação em estrada.

Luzes de trabalho – Rodar o botão para a terceira posição, no sentido dos ponteiros do relógio, para acender as luzes de trabalho.

Buzina – Carregar no botão, para activar a buzina.

Interruptor do indicador de direcção (se disponível)

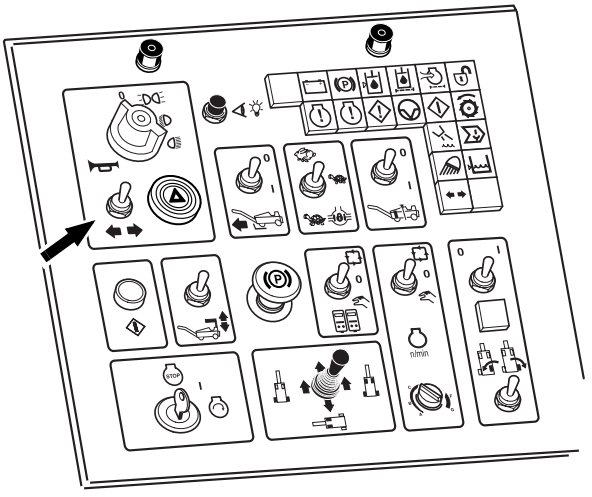


Ilustração 41

⇦ ⇨ Indicador de direcção – Colocar o interruptor do indicador de direcção para a esquerda, para activar as luzes do sinal de voltar à esquerda. Colocar o interruptor do indicador de direcção para a direita, para activar as luzes do sinal de voltar à direita.

Interruptor das luzes de emergência (se disponível)

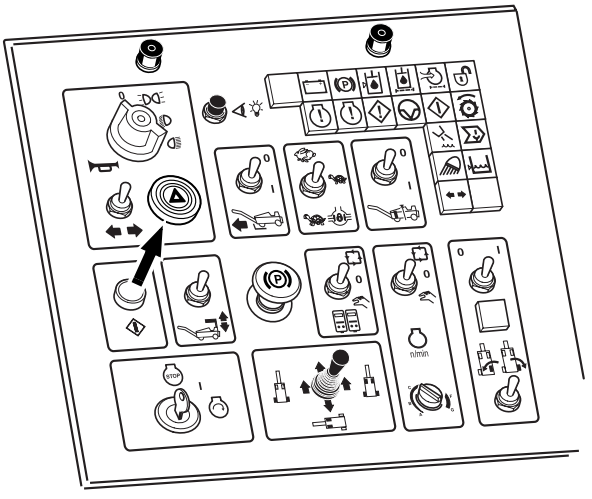


Ilustração 42

Luzes de emergência – Carregar no interruptor, para ligar as luzes de emergência. Carregar de novo no interruptor, para desligar as luzes de emergência. Quando as luzes de emergência estiverem ligadas, o interruptor estará iluminado.

Volante

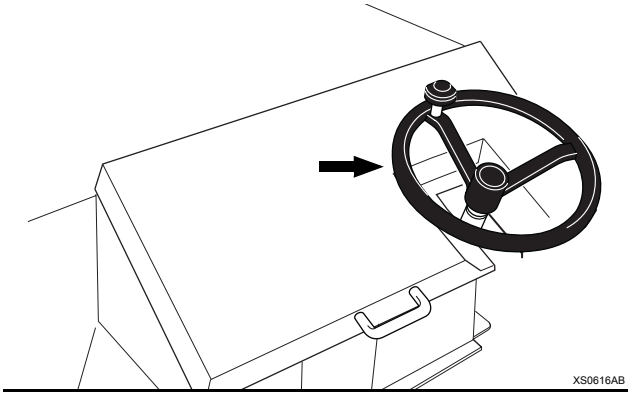


Ilustração 43

Volante – Comanda o ângulo de viragem dos rastos. Rodar o volante no sentido dos ponteiros do relógio, para virar a máquina para a direita. Rodar o volante no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para virar a máquina para a esquerda.

Luzes do tablier

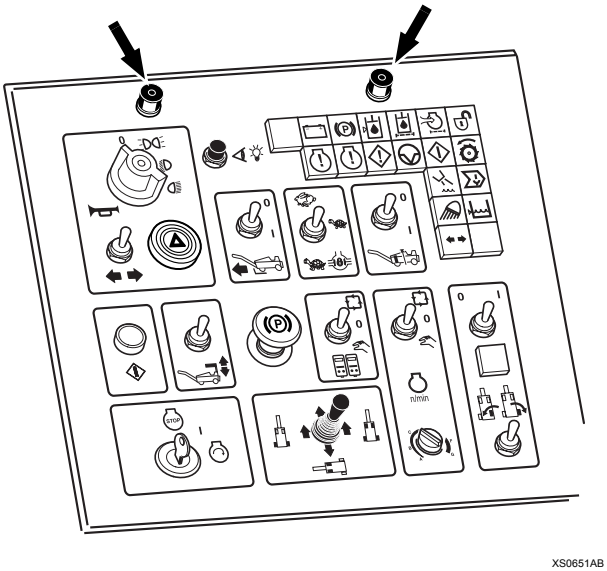


Ilustração 44

As luzes do tablier acendem-se quando o selector das luzes e da buzina estiver na posição correspondente às luzes de estacionamento ou de circulação em estrada.

Comando do sistema de nivelação

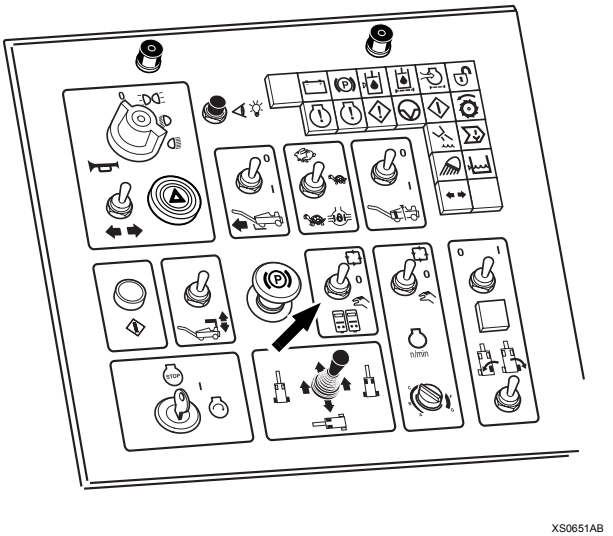


Ilustração 45

Comando do sistema de nivelação – Comanda o modo de funcionamento do sistema de nivelação instalado na máquina.

AUTOMÁTICO – Colocar o comando para cima para activar o modo automático do sistema de nivelação. Em AUTOMÁTICO, a profundidade de fresagem à direita e à esquerda é comandada pelo sistema de nivelação automático que se liga e desliga por meio do interruptor stand-by/on.

OFF – Colocar o comando na posição central, para desligar o sistema de nivelação (OFF).

MANUAL – Colocar o comando para baixo, para pôr o sistema de nivelação a funcionar no modo manual. Em MANUAL, a profundidade de fresagem à direita e à esquerda é comandada pelo sistema de nivelação automático que, neste modo de funcionamento, está sempre ligado, seja qual for a posição do interruptor stand-by/on.

Controlo automático da velocidade do motor

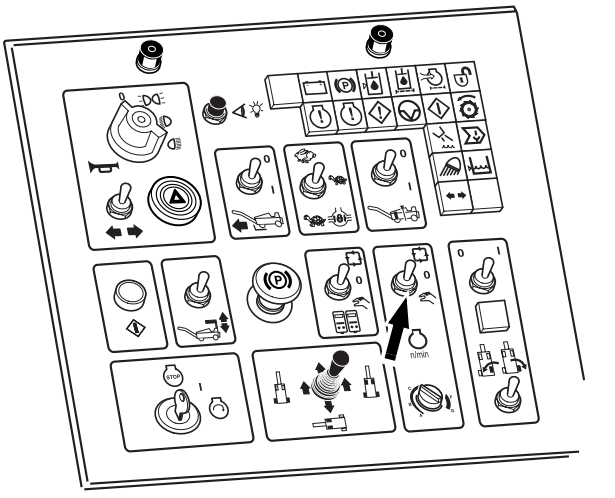


Ilustração 46

Controlo automático da velocidade do motor – Activa o funcionamento do sistema automático de controlo da velocidade do motor.

AUTOMÁTICO – Colocar o comando para cima, para activar o funcionamento automático do controlo de velocidade do motor. Quando o controlo está em AUTOMÁTICO, a velocidade do motor aumenta para o máximo de rpm quando o interruptor stand-by/on da consola lateral de comando está em ON. A velocidade do motor diminui para um nível inferior quando o interruptor stand-by/on da consola lateral de comando está em OFF.

OFF – Colocar o comando na posição central, para desligar (OFF) o controlo automático da velocidade do motor e comandar o motor com o respectivo comando de rpm.

MANUAL – Colocar o comando para baixo, para aumentar a velocidade do motor para o máximo, independentemente da posição do comando de rpm do motor.

Comando de rpm do motor

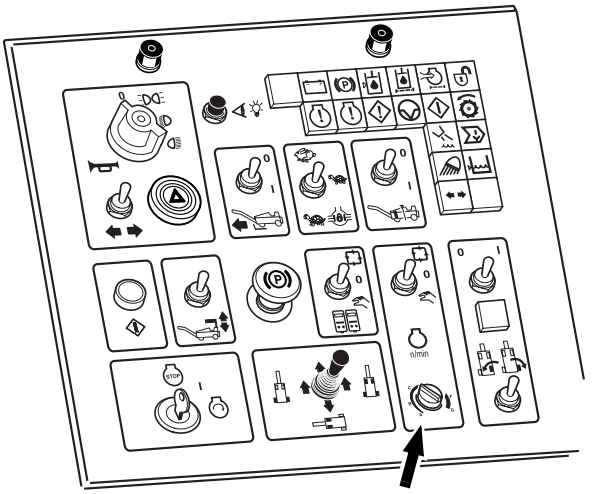


Ilustração 47

Comando de rpm do motor – Utilizado para regular as rpm do motor. O comando de rpm do motor só está activado quando o controlo automático da velocidade do motor estiver na posição OFF.

Comando levantar/baixar tejadilho

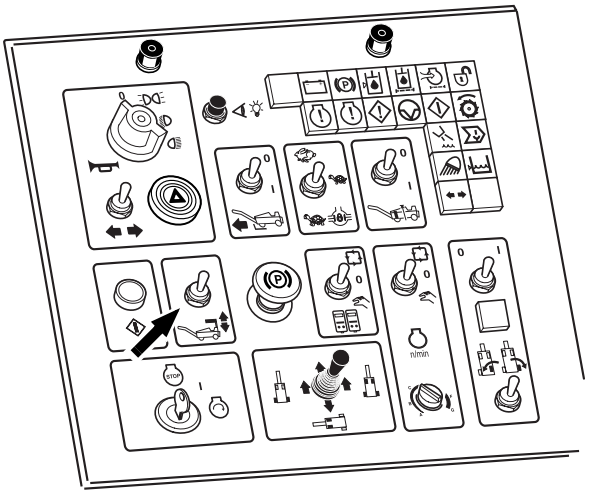


Ilustração 48



Comando levantar/baixar tejadilho – Baixa o tejadilho para reduzir a altura da máquina durante o transporte.

Colocar o interruptor para cima (UP), para levantar o tejadilho.

Colocar o interruptor para baixo (DOWN), para baixar o tejadilho.

NOTA: Quando o selector é libertado, o interruptor regressa à posição central e o tejadilho suspende o movimento.

NOTA: Antes de baixar o tejadilho, levantar e bloquear o pára-brisas.

Consulta: Para saber qual o processo indicado para levantar o pára-brisas, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Pára-brisas”.

Interruptor de movimento da guia vertical anterior da máquina

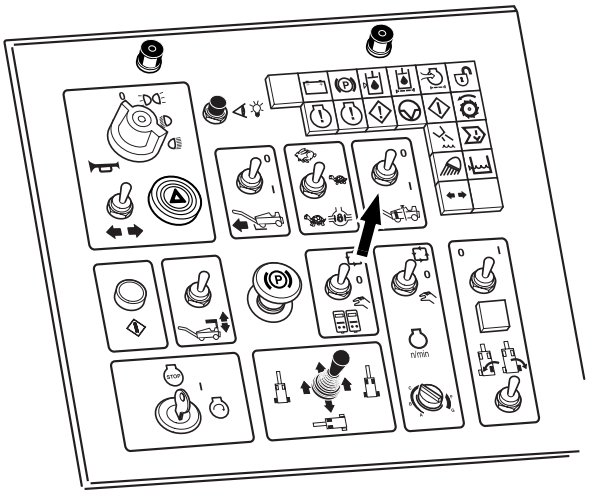


Ilustração 49

Interruptor de movimento da guia vertical anterior da máquina – Permite que as guias verticais anteriores da máquina oscilem livremente para cima ou para baixo, segundo a conformação do terreno.

O OFF – Colocar o interruptor para a frente, para desactivar (OFF) o modo de movimento das guias verticais anteriores.

I ON – Colocar o interruptor para trás, para activar (ON) o modo de movimento das guias verticais anteriores.

NOTA: Para maximizar a estabilidade da máquina, manter ACTIVADO o interruptor de movimento da guia vertical anterior. Esta é a posição normal de funcionamento da máquina.

NOTA: É recomendável ligar o comando (ON) quando for necessário carregar a máquina numa rampa íngreme de reboque ou quando a máquina estiver a sair de uma vala profunda.

Interruptor de teste dos indicadores

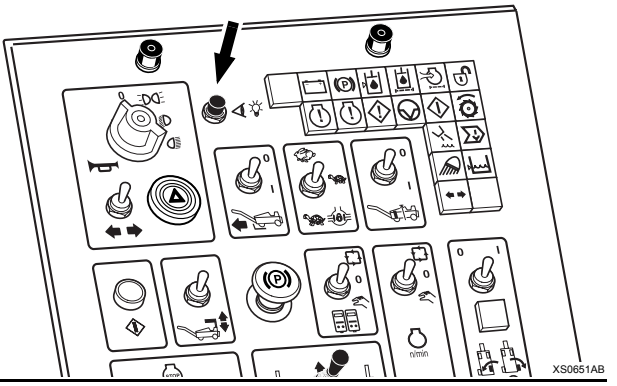


Ilustração 50

Interruptor de teste dos indicadores – Premir o interruptor para testar os indicadores. O interruptor ilumina o indicador de nível baixo no depósito de óleo hidráulico, o indicador do filtro do óleo hidráulico e o indicador do filtro de ar do motor. Reparar ou substituir qualquer indicador que não funcione.

Interruptor de activação dos comandos da máquina

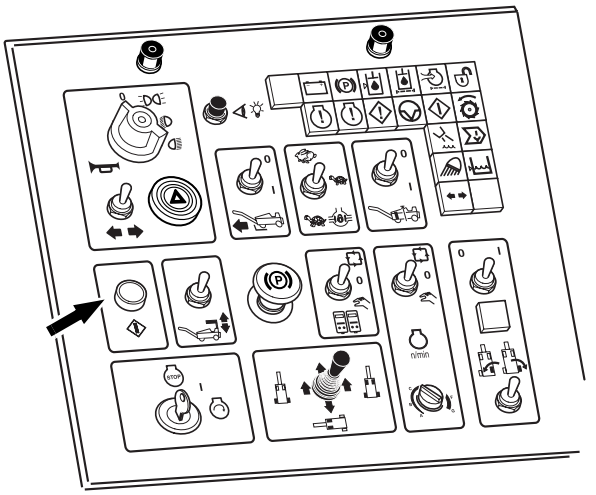
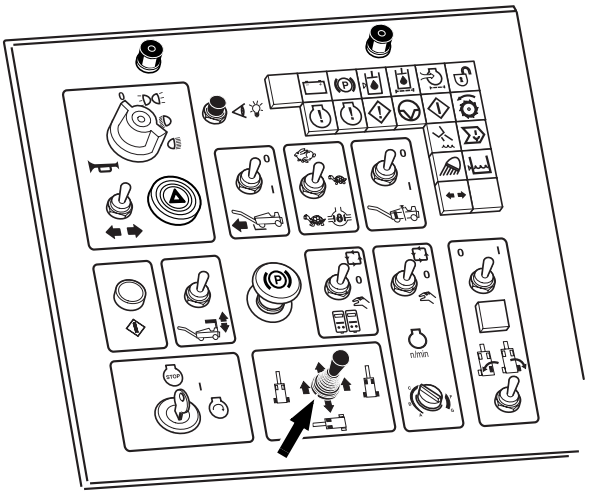


Ilustração 51

Interruptor de activação dos comandos da máquina – Premir o interruptor para activar todas as funções da máquina. A luz dentro do interruptor acende-se quando os comandos da máquina estiverem activados.

Alavanca de comando principal da regulação de altura das guias verticais



XS0651AB

Ilustração 52

Alavanca principal de comando da regulação de altura das guias verticais – Levanta e baixa, em conjunto, as guias verticais anteriores e posteriores, para determinar a altura da máquina e a profundidade de corte do rotor.

ANTERIORES LEVANTAR – Colocar a alavanca para cima, para estender ambas as guias verticais anteriores e levantar a frente da máquina.

ANTERIORES BAIXAR – Colocar a alavanca para baixo, para recolher ambas as guias verticais anteriores e baixar a frente da máquina.

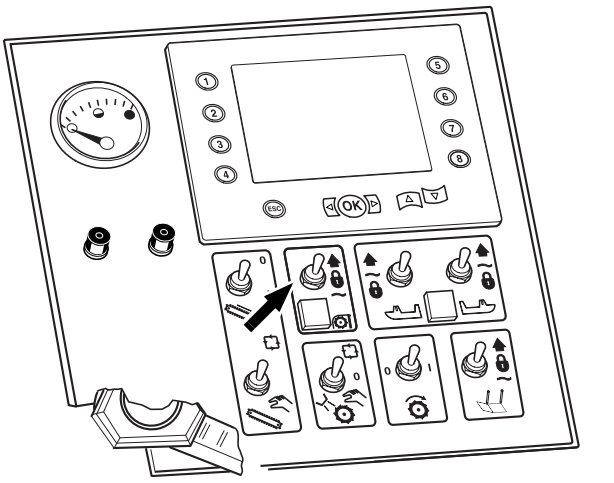
POSTERIORES LEVANTAR – Deslocar a alavanca para a esquerda, para estender ambas as guias verticais posteriores e levantar a traseira da máquina.

MÁQUINA LEVANTAR – Deslocar a alavanca para a direita, para estender as quatro guias verticais e levantar a máquina.

NOTA: Para levantar a máquina com a altura máxima, também pode rodar-se o interruptor de movimento das guias verticais anteriores para a posição DESACTIVADO.

NOTA: Para maximizar a estabilidade da máquina, manter ACTIVADO o interruptor de movimento das guias verticais anteriores. Esta é a posição normal de funcionamento da máquina.

Comando da lâmina da fresa



XS0650AB

Ilustração 53

Comando da lâmina da fresa – Levanta e baixa a lâmina da fresa que cobre o rotor

LEVANTAR – Deslocar o comando para cima, para levantar a lâmina da fresa. Continuar a segurar o comando para levantar e abrir a lâmina da fresa a fim de permitir o acesso ao rotor, para manutenção. Quando o operador libertar o comando na posição de elevação, este regressará automaticamente à posição ONDULAR (FLOAT), baixando a lâmina para o solo.

Consulta: Para saber qual o processo indicado para abrir a porta do rotor para manutenção, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Levantar a porta de manutenção do rotor”.

ONDULAR – Colocar o comando na posição do meio, para baixar a lâmina da fresa para o solo e poder ondular sobre a superfície fresada. Quando o interruptor está nesta posição, o indicador por baixo do interruptor em questão roda para ON.

NOTA: A posição ONDULAR é a posição de funcionamento normal para as operações de fresagem.

BLOQUEADA – Quando a lâmina da fresa atinge a posição desejada, deslocar imediatamente o comando para a posição BLOQUEADA, para a travar na posição desejada.

Interruptor para rotação da guia vertical posterior direita

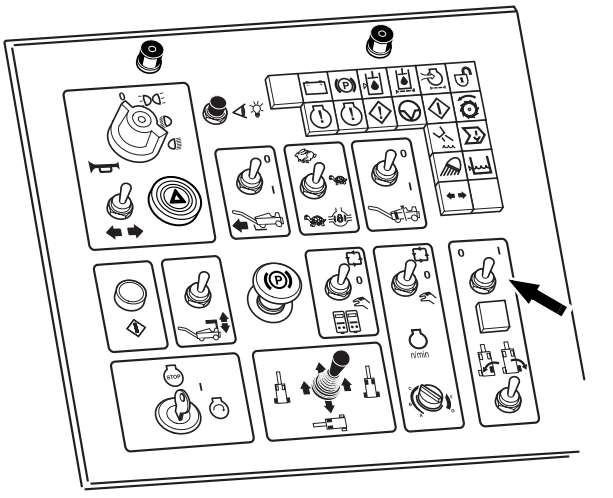


Ilustração 54

Interruptor para rotação da guia vertical posterior direita – Permite ao circuito mudar a posição de funcionamento da guia vertical posterior direita (para dentro ou para fora).

O OFF – Deslocar o interruptor para a esquerda, para desactivar o sistema de rotação da guia vertical posterior direita.

I ON – Deslocar o interruptor para a direita, para activar o sistema de rotação da guia vertical posterior direita.

Consulta: Para saber qual o processo indicado para deslocar a guia vertical posterior direita, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Estender e recolher a guia vertical posterior direita”.

Comando de rotação da guia vertical posterior direita

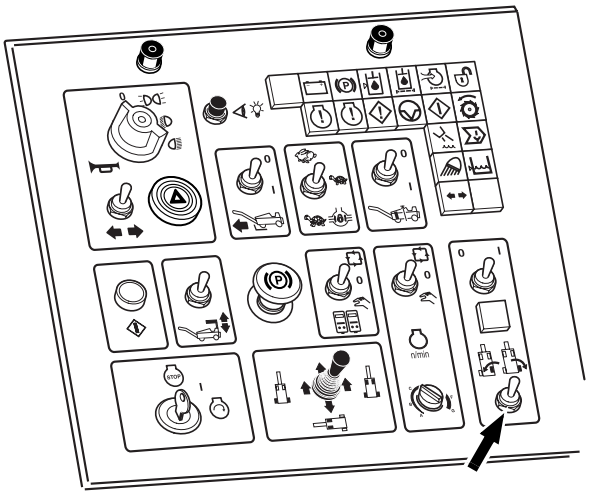


Ilustração 55



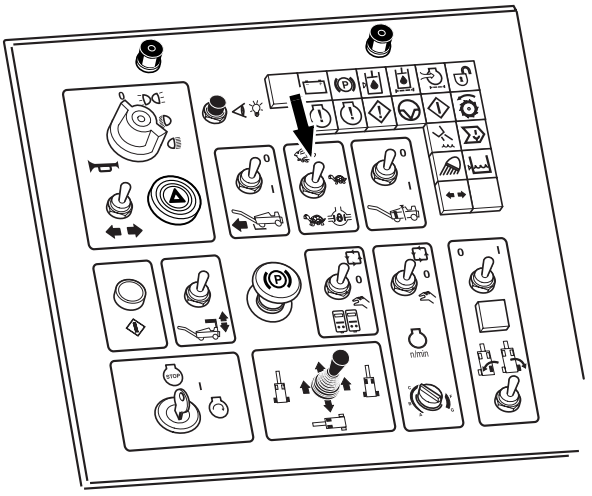
IN – Com o interruptor de rotação da guia vertical posterior direita na posição ON, deslocar o comando para a esquerda, para a recolher (IN).



OUT – Com o interruptor de rotação da guia vertical posterior direita na posição ON, deslocar o comando para a direita, para a estender (OUT).

Consulta: Para saber qual o processo indicado para deslocar a guia vertical posterior direita, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Estender e recolher a guia vertical posterior direita”.

Selector da velocidade de avanço



XS0651AB

Ilustração 56

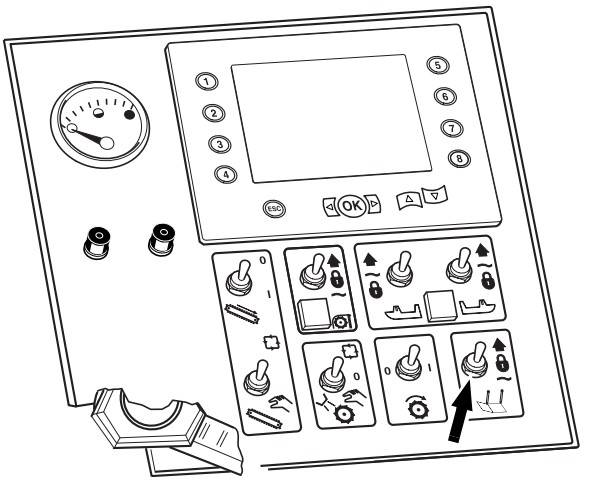
Selector da velocidade de avanço – Selecciona a velocidade de andamento da máquina.

Lebre – Colocar o selector na posição da lebre, para a máquina funcionar no intervalo de velocidades mais altas.

Tartaruga – Colocar o selector na posição da tartaruga, para a máquina funcionar no intervalo de velocidades mais baixas.

Bloqueador do diferencial – Colocar o selector na posição correspondente ao bloqueador do diferencial, para a máquina funcionar a baixa velocidade com a função do bloqueador do diferencial activada. A função do bloqueador do diferencial minimiza a patinagem dos rastos/rodas em terreno não compacto ou escorregadio. Quando o selector estiver na posição do bloqueador do diferencial, a máquina passa automaticamente para o intervalo de velocidades mais baixas.

Comando anti-placa



XS0650AB

Ilustração 57

Comando anti-placa – Levanta e baixa o dispositivo anti-placa. O dispositivo anti-placa diminui a possibilidade de grandes pedaços de superfície fresada se partirem e entrarem para dentro da câmara do rotor.

LEVANTAR – Deslocar o comando para cima, para levantar o dispositivo anti-placa. A posição elevada do comando é momentânea. O operador tem de continuar a agarrar o comando, para levantar o dispositivo anti-placa. Quando o operador libertar o comando na posição de elevação, este regressará automaticamente à posição BLOQUEADO, mantendo o dispositivo anti-placa na posição em que estiver.

BLOQUEADO – Colocar o controlo na posição central, para bloquear o dispositivo anti-placa na posição em que se encontra.

ONDULAR – Colocar o comando para baixo, para baixar o dispositivo anti-placa e lhe permitir ondular livremente, para cima ou para baixo, segundo a conformação do terreno.

NOTA: A posição ONDULAR é a posição de funcionamento normal para as operações de fresagem.

Interruptor de inversão de rotação da correia transportadora

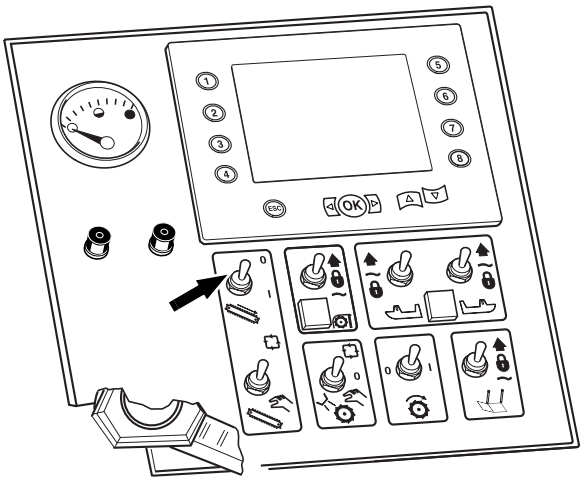


Ilustração 58

Interruptor de inversão de rotação da correia transportadora – Serve para inverter temporariamente o sentido de rotação das correias transportadoras primária e secundária.

OFF – Colocar o interruptor para a frente, para desligar (OFF) o interruptor de inversão de rotação da correia transportadora.

ON – Com as correias transportadoras a funcionar (ON) no modo Manual ou Automático, colocar e segurar o interruptor na posição da retaguarda, para inverter o sentido de rotação da correia transportadora.

NOTA: Quando o interruptor é libertado, regressa automaticamente à posição OFF e as correias transportadoras passam a funcionar normalmente.

AVISO

O interruptor de inversão de rotação das correias transportadoras deve ser utilizado de modo intermitente apenas se tiver havido acumulação de material no seu interior. O sistema das correias transportadoras pode estragar-se se estas rodarem no sentido inverso durante muito tempo.

Comando do modo das correias transportadoras

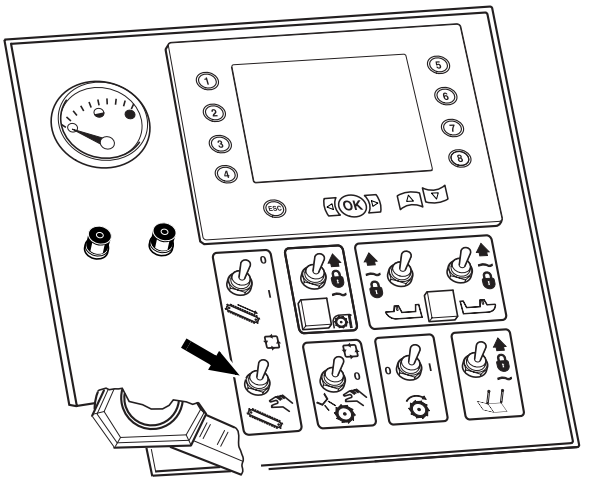


Ilustração 59

Comando do modo das correias transportadoras – Selecciona o modo de funcionamento das correias transportadoras primária e secundária.

OFF – Colocar o comando na posição central, para desligar as correias (OFF).

MANUAL – Colocar o comando para baixo, para as correias transportadoras funcionarem no modo MANUAL. No modo manual, as correias transportadoras estão sempre a funcionar (ON).

AUTOMÁTICO – Colocar o comando para cima, para activar o funcionamento AUTOMÁTICO para as correias transportadoras. Quando as correias transportadoras estão em AUTOMÁTICO, o sistema liga-se e desliga-se segundo o interruptor stand-by/on, na consola lateral de comando.

NOTA: O interruptor de controlo de carga tem de estar na posição automática para as correias transportadoras funcionarem no modo automático.

Interruptor de controlo de carga

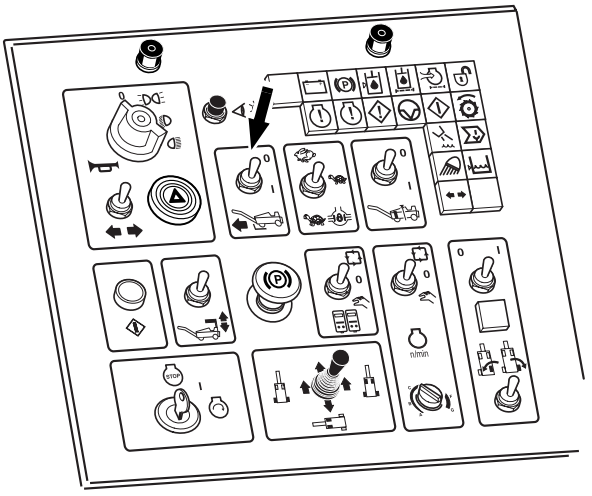


Ilustração 60

Interruptor de controlo de carga – O interruptor de controlo de carga ajusta automaticamente a velocidade de trabalho da máquina de acordo com a força aplicada no rotor.

OFF – Colocar o interruptor para a frente, para desligar (OFF) o sistema de controlo de carga.

ON – Colocar o interruptor para trás, para ligar (ON) o sistema de controlo de carga.

Comando da placa lateral esquerda

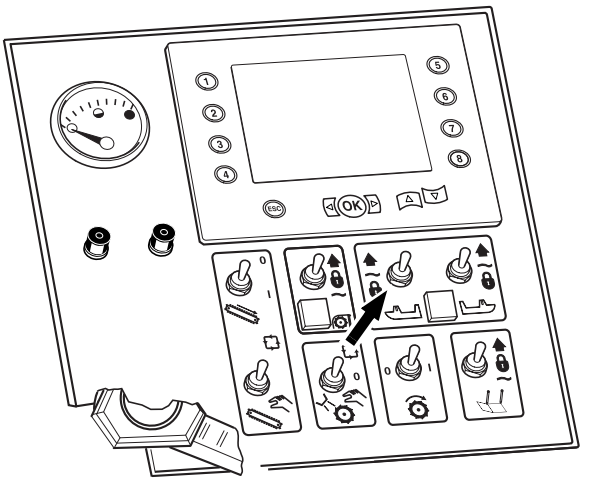


Ilustração 61

Comando da placa lateral esquerda – Permite levantar ou baixar a placa lateral esquerda que cobre o rotor.

LEVANTAR – Deslocar o comando para cima, para levantar a placa lateral esquerda. A posição de elevação do interruptor é momentânea. É necessário continuar a segurar o interruptor, para levantar a placa lateral esquerda. Quando o operador libertar o comando na posição de elevação, este regressará automaticamente à posição ONDULAR, baixando a placa lateral esquerda para o solo.

NOTA: As duas luzes do indicador da placa lateral no solo e o indicador da placa lateral no tablier estão intermitentes enquanto o controlo for mantido na posição LEVANTADA.

ONDULAR – Colocar o comando na posição do meio, para baixar a placa lateral esquerda para o solo e lhe permitir ondular livremente, para cima ou para baixo, segundo a conformação do terreno.

NOTA: A posição ONDULAR é a posição de funcionamento normal para as operações de fresagem.

BLOQUEADA – Quando a placa lateral esquerda é levantada para a posição desejada, colocar imediatamente o comando na posição BLOQUEADA, para a bloquear na posição desejada.

NOTA: As duas luzes indicadoras da placa lateral no solo e o indicador da placa lateral no tablier piscam durante a elevação e bloqueio da placa lateral esquerda.

Controlo da placa lateral direita

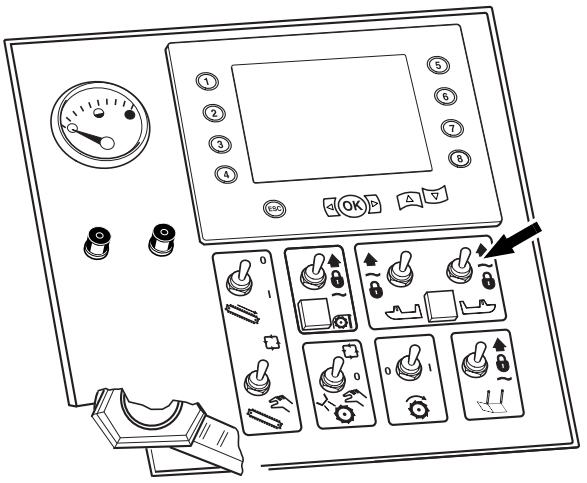


Ilustração 62

Comando da placa lateral direita – Permite levantar ou baixar a placa lateral direita que cobre o rotor.

LEVANTAR – Deslocar o comando para cima, para levantar a placa lateral direita. A posição de elevação do interruptor é momentânea. É necessário continuar a segurar o interruptor, para levantar a placa lateral direita. Quando o operador libertar o comando na posição de elevação, este regressará automaticamente à posição ONDULAR), baixando a placa lateral direita para o solo.

NOTA: As duas luzes do indicador da placa lateral no solo e o indicador da placa lateral no tablier estão intermitentes enquanto o controlo for mantido na posição LEVANTADA.

ONDULAR – Colocar o comando na posição do meio, para baixar a placa lateral direita para o solo e lhe permitir ondular livremente, para cima ou para baixo, segundo a conformação do terreno.

NOTA: A posição ONDULAR é a posição de funcionamento normal para as operações de fresagem.

BLOQUEADA – Quando a placa lateral esquerda é levantada para a posição desejada, colocar o comando imediatamente na posição BLOQUEADA, para a bloquear na posição desejada.

NOTA: As duas luzes indicadoras da placa lateral no solo e o indicador da placa lateral no tablier piscam durante a elevação e bloqueio da placa lateral esquerda.

NOTA: Verificar sempre se as placas laterais estão no chão, antes de desligar (OFF) o motor.

Comando do sistema de pulverização de água

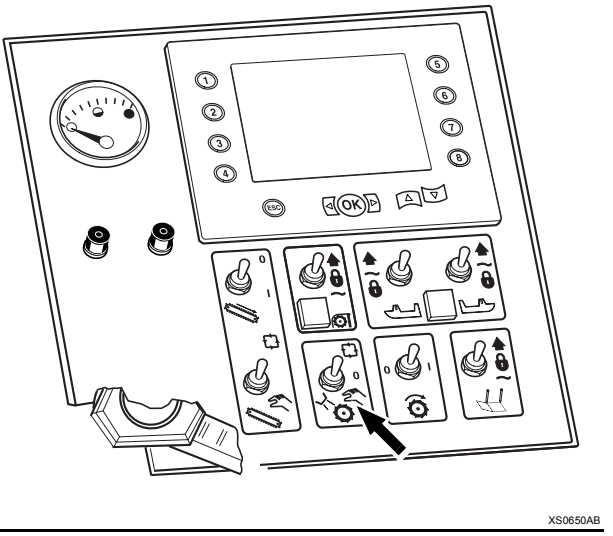


Ilustração 63

Comando do sistema de pulverização de água – Liga o sistema de pulverização de água, para lubrificar e arrefecer o rotor.

OFF – Colocar o comando na posição central, para desligar o sistema de pulverização de água (OFF).

AUTOMÁTICO – Colocar o comando para cima, para pôr o sistema de pulverização de água a funcionar no modo automático. Quando o sistema de pulverização de água está em AUTOMÁTICO, liga-se e desliga-se de acordo com o interruptor stand-by/on da consola lateral de comando.

MANUAL – Colocar o comando para baixo, para ligar (ON) o sistema de pulverização de água.

Interruptor de comando do rotor

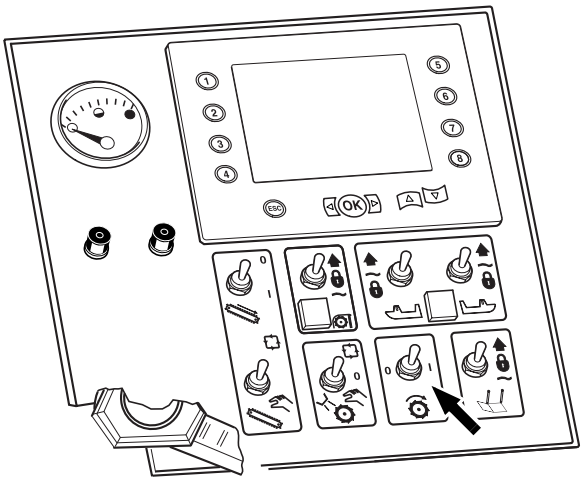


Ilustração 64

Interruptor de comando do rotor – Liga e desliga o rotor.

OFF – Colocar o interruptor para a esquerda, para desactivar o rotor.

ON – Colocar o interruptor para a direita, para activar o rotor.

Regulador de pressão da lâmina da fresa

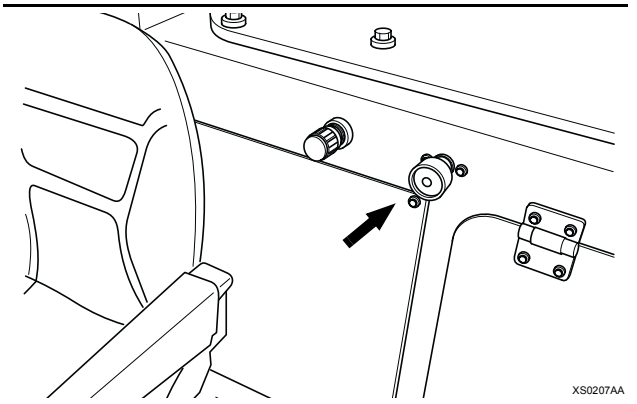


Ilustração 65

Regulador de pressão da lâmina da fresa – Aumenta ou diminui a pressão da lâmina no solo, para manter limpa a área de corte. Rodar o botão no sentido dos ponteiros do relógio, para aumentar a pressão da lâmina da fresa no solo. Rodar o botão no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para diminuir a pressão da lâmina da fresa no solo.

Regulador de velocidade da correia transportadora secundária

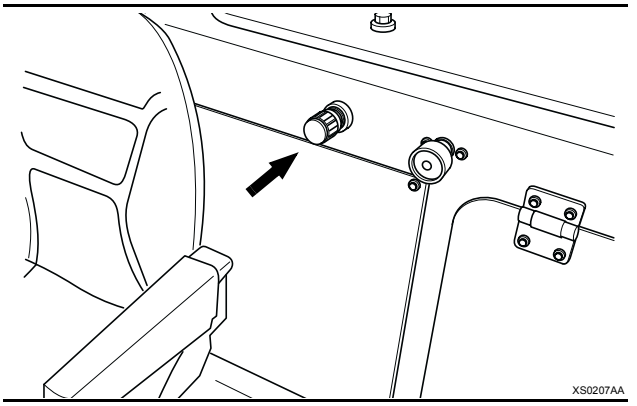
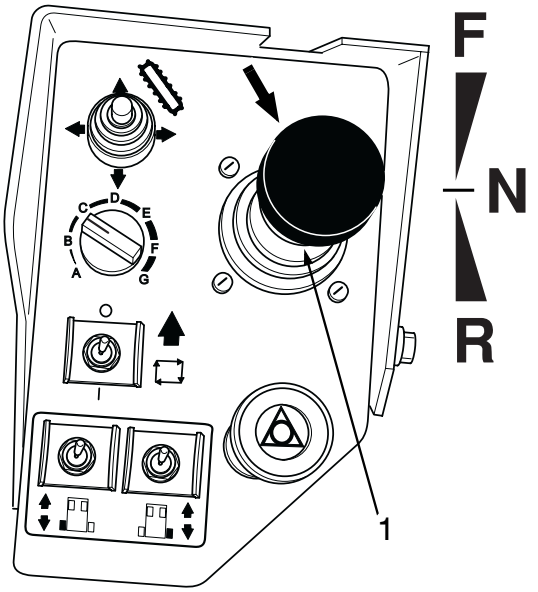


Ilustração 66

Regulador de velocidade da correia transportadora secundária – Aumenta ou diminui a velocidade da correia transportadora secundária. Rodar o botão no sentido dos ponteiros do relógio, para aumentar a velocidade da correia transportadora secundária. Rodar o botão no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para diminuir a velocidade da correia transportadora secundária.

Comandos no tablier (consola lateral de comando)

Alavanca de propulsão



XS0645AB

Ilustração 67

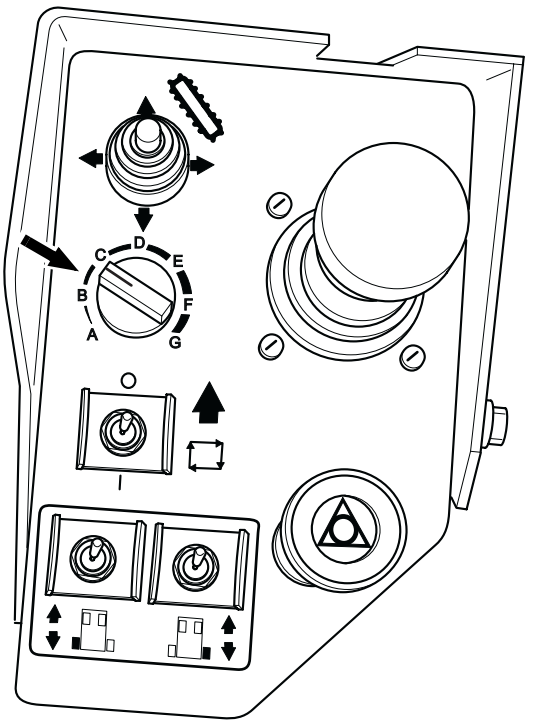
Alavanca de propulsão – Comanda a velocidade de avanço e recuo da máquina. Para tirar a alavanca da posição de PONTO MORTO, levantar o batente (1), por baixo do manípulo, e mover a alavanca.

F AVANÇAR – Colocar a alavanca de propulsão para a frente, para fazer avançar a fresadora. Quanto maior for a deslocação da alavanca, maior será a velocidade da máquina.

N PONTO MORTO – Colocar a alavanca de propulsão na posição central, para parar a máquina. Depois da máquina parar, o travão de estacionamento activar-se-á automaticamente.

R RECUAR – Colocar a alavanca de propulsão para trás, para fazer recuar a fresadora. Quanto maior for a deslocação da alavanca, maior será a velocidade da máquina.

Comando de velocidade da máquina



XS0168AA

Ilustração 68

Comando de velocidade da máquina – Estabelece a velocidade máxima de avanço da máquina. Rodar o comando todo para a direita, para o sistema de propulsão funcionar à velocidade máxima. Rodar o comando todo para a esquerda, para o sistema de propulsão funcionar à velocidade mínima.

Alavanca de posicionamento da correia transportadora secundária

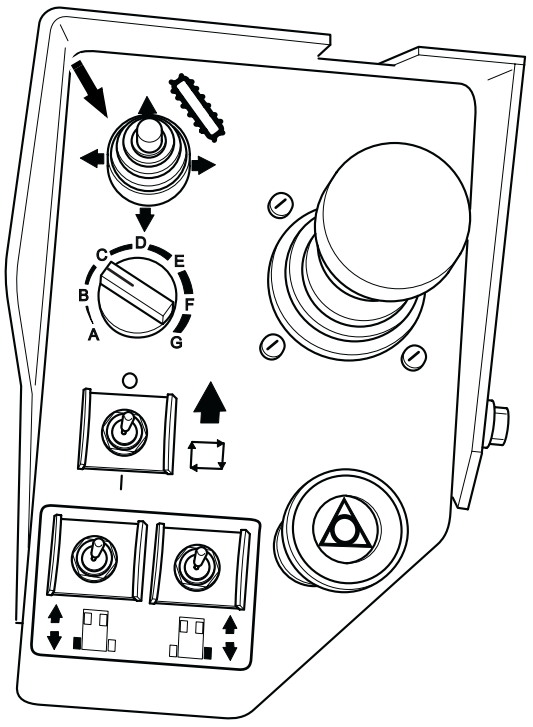


Ilustração 69

Alavanca de posicionamento da correia transportadora secundária – Desloca a correia transportadora de carga para a direita, para a esquerda, para cima ou para baixo.

BAIXAR – Colocar a alavanca para cima, para baixar a correia transportadora secundária.

LEVANTAR – Colocar a alavanca para baixo, para levantar a correia transportadora secundária.

ESQUERDA – Colocar a alavanca para a esquerda, para deslocar a correia transportadora secundária para a esquerda.

DIREITA – Colocar a alavanca para a direita, para deslocar a correia transportadora secundária para a direita.

Interruptor Stand-By/ON

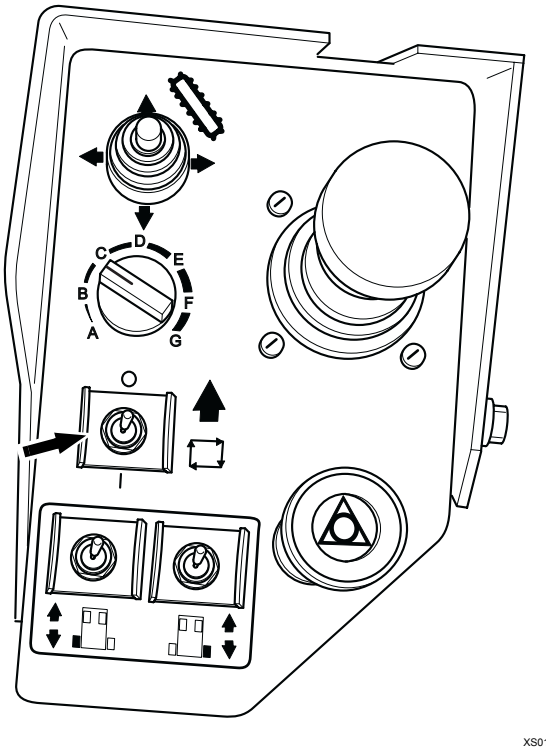


Ilustração 70

Interruptor Stand-By/ON – O interruptor STAND-BY/ON é utilizado habitualmente para activar e desactivar a máquina durante a espera do camião, durante o trabalho de fresagem.

STAND-BY – Colocar o interruptor para cima, para pôr a máquina em STAND-BY. Quando a máquina está em stand-by, o sistema de propulsão e as correias transportadoras param e a velocidade de rotação do motor diminui.

ON – Colocar o interruptor para baixo, para pôr o motor, o sistema de propulsão e as correias transportadoras da máquina a funcionar com as velocidades definidas, respectivamente.

Comando de regulação da altura da guia vertical posterior esquerda.

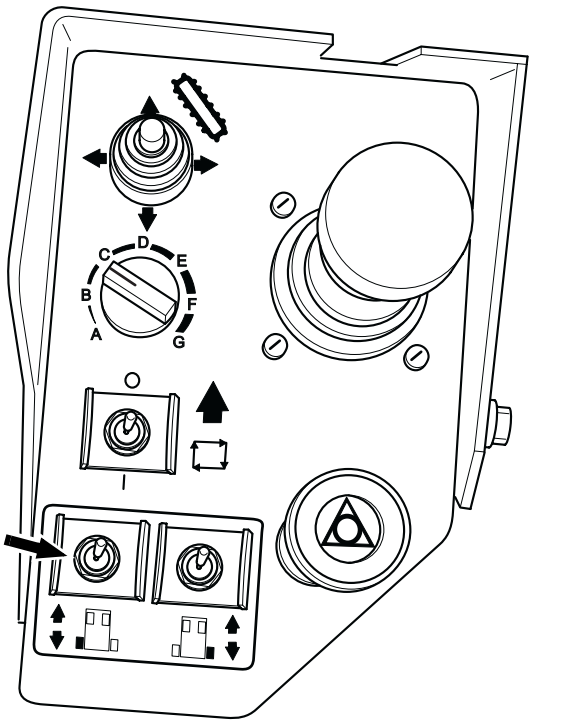


Ilustração 71

Comando de regulação da altura da guia vertical posterior esquerda – Levanta e baixa a guia vertical posterior esquerda, para ajustar a altura da máquina e, de consequência, a profundidade de corte do rotor.

LEVANTAR – Colocar o interruptor para cima, para levantar a guia vertical posterior esquerda.

BAIXAR – Colocar o interruptor para baixo, para baixar a guia vertical posterior esquerda.

NOTA: Quando o selector é libertado, o comando regressa à posição central e a guia vertical suspende o movimento.

NOTA: Se o sistema nivelador da máquina estiver no modo automático, a altura da guia vertical esquerda regressará à posição predefinida depois do comando de regulação da altura da guia vertical esquerda ter regressado à posição central.

Comando de regulação da altura da guia vertical posterior direita.

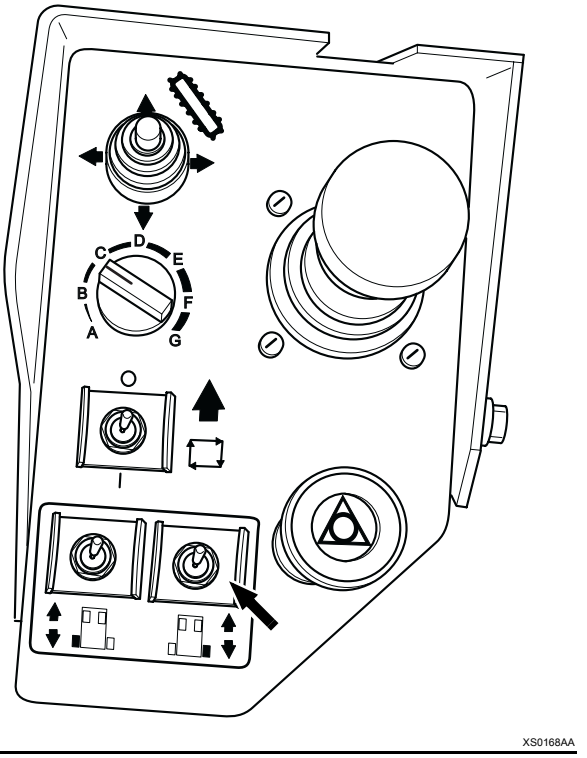


Ilustração 72

Comando de regulação da altura da guia vertical posterior direita – Levanta e baixa a guia vertical posterior direita, para ajustar a altura da máquina e, de consequência, a profundidade de corte do rotor.

LEVANTAR – Colocar o interruptor para cima, para levantar a guia vertical posterior direita.

BAIXAR – Colocar o interruptor para baixo, para baixar a guia vertical posterior direita.

NOTA: Quando o selector é libertado, o comando regressa à posição central e a guia vertical suspende o movimento.

NOTA: Se sistema nivelador da máquina estiver no modo de funcionamento automático, a altura da guia vertical direita regressará à posição predefinida, depois do comando de regulação da altura da guia vertical direita ter regressado à posição central.

Comandos do operador (painéis de comando traseiros de chão)

Painel de comando esquerdo traseiro

Interruptor de chave para activar inspecção do rotor

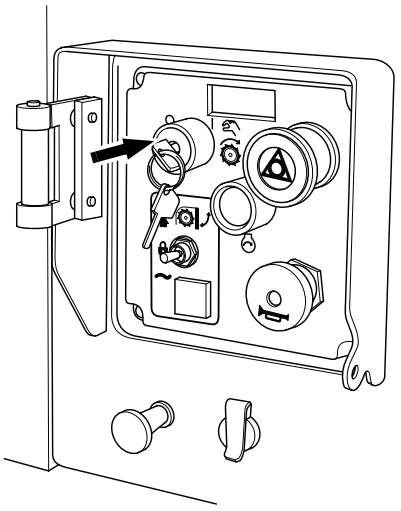


Ilustração 73

Interruptor de chave para activar inspecção do rotor – Activa ou desactiva as funções de inspecção do rotor na máquina.

OFF – Rodar o interruptor de chave no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para desactivar as funções de inspecção do rotor no painel de comando.

ON – Rodar o interruptor de chave no sentido dos ponteiros do relógio, para activar as funções de inspecção do rotor no painel de comando.

NOTA: O interruptor de chave para activação da inspecção do rotor tem de estar na posição OFF durante o funcionamento normal da máquina. Se o interruptor de chave estiver na posição ON, a máquina permanece imóvel.

Comando da porta de serviço do rotor

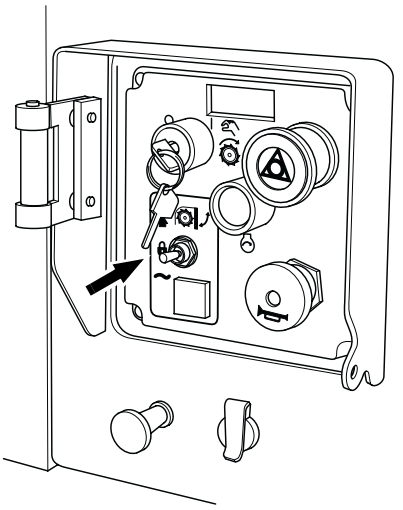


Ilustração 74

Comando da porta de serviço do rotor (2) – Abre e fecha a porta de serviço do rotor, para permitir o acesso a este último, para inspecção ou manutenção.

LEVANTAR – Deslocar o comando para cima, para levantar a lâmina da fresa. Continuar a segurar o comando para levantar e abrir a lâmina da fresa a fim de permitir o acesso ao rotor, para manutenção. Quando o operador libertar o comando na posição LEVANTAR, este regressará automaticamente à posição BLOQUEADA (LOCK), deixando a lâmina da fresa levantada, na posição desejada.

Consulta: Para saber qual o processo indicado para abrir a porta do rotor para manutenção, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Levantar a porta de manutenção do rotor”.

BLOQUEADA – Quando a lâmina da fresa tiver atingido a posição desejada, deslocar imediatamente o comando para a posição do meio, BLOQUEADA, para a bloquear na posição desejada.

ONDULAR – Colocar o comando para baixo, para baixar a lâmina da fresa para o solo e poder ondular sobre a superfície fresada.

NOTA: A posição ONDULAR é a posição de funcionamento normal para as operações de fresagem.

Indicador de encerramento da porta de serviço do rotor

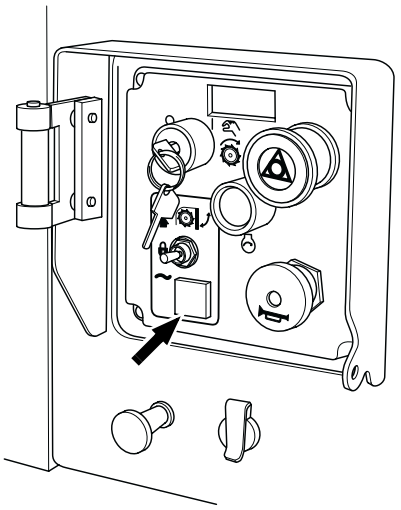


Ilustração 75

Indicador de encerramento da porta de serviço do rotor – Acende-se quando a porta de serviço do rotor está a fechar.

Botão de desbloqueio da porta de serviço do rotor

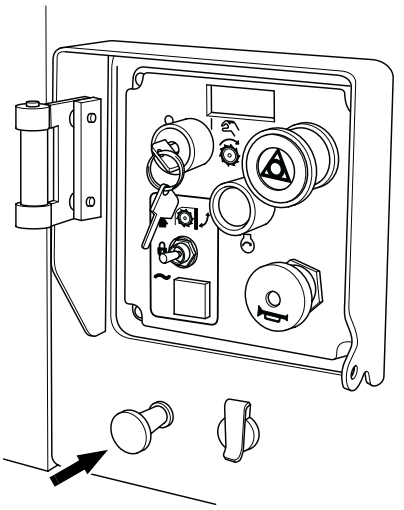


Ilustração 76

Botão de desbloqueio da porta de serviço do rotor – Desbloqueia mecanicamente o fecho de segurança da porta de serviço do rotor, para permitir que ela feche.

Consulta: Para saber qual o processo indicado para utilizar o botão de desbloqueio da porta de serviço do rotor, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Levantar a porta de serviço do rotor”.

Tomada de corrente

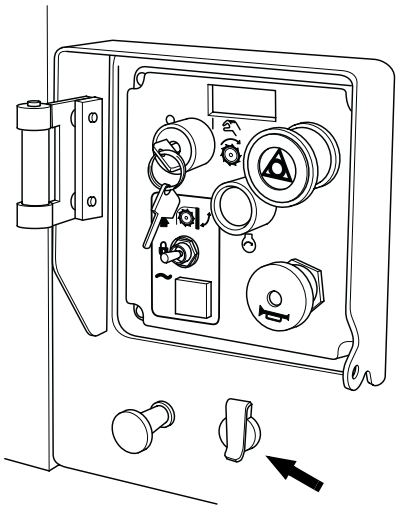


Ilustração 77

Tomada de corrente – A tomada de corrente de 24V pode ser utilizada para alimentar equipamento eléctrico auxiliar.

Chave de arranque do motor

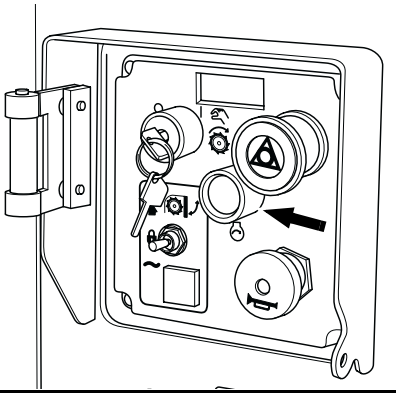


Ilustração 78

Chave de arranque do motor – Com a chave de arranque do motor do tablier na posição I, premir este botão, para pôr o motor a funcionar.
Tirar o dedo do botão quando o motor tiver pegado. Não utilizar o motor de arranque mais de 15 segundos de cada vez.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Arranque do motor a partir do painel de comando esquerdo traseiro de chão”.

Botão da buzina

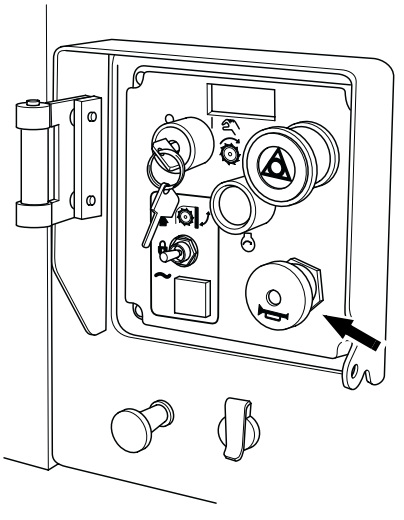


Ilustração 79

Botão da buzina – Premir o botão para a buzina tocar.

Painel de comando direito traseiro

Interruptor do sistema de pulverização de água

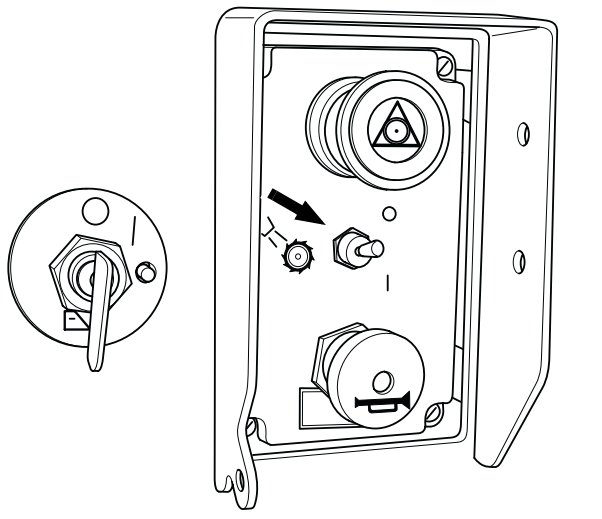


Ilustração 80

Interruptor do sistema de pulverização de água – Liga o sistema de pulverização de água. O interruptor é utilizado para verificar o funcionamento dos bicos de pulverização durante a inspecção do rotor.

OFF – Colocar o comando para cima, para desligar (OFF) o sistema de pulverização de água.

ON – Colocar o comando para baixo, para ligar (ON) o sistema de pulverização de água.

Botão da buzina

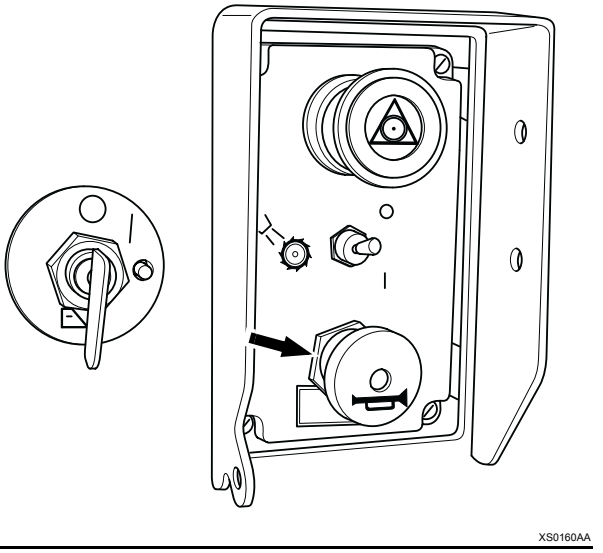


Ilustração 81

Botão da buzina – Premir o botão para a buzina tocar.

Interruptor para desligar a bateria

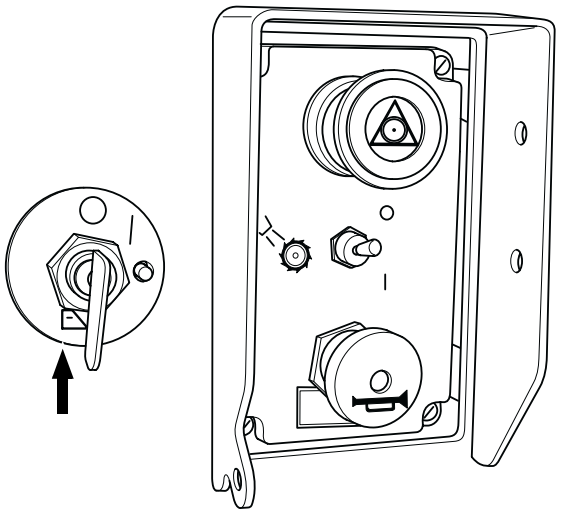


Ilustração 82

O interruptor para desligar a bateria está situado no lado traseiro direito da máquina, próximo do painel de comando traseiro direito.

| ON – Introduzir a chave para desligar a bateria, e rodar o interruptor no sentido dos ponteiros do relógio, para activar o sistema eléctrico. O interruptor tem de estar na posição ON, antes de ser feito o arranque do motor.

○ OFF – Rodar a chave que desliga a bateria no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para desligar todo o sistema eléctrico.

NOTA: O interruptor para desligar a bateria e a chave de arranque do motor têm funções diversas. Quando o interruptor que desliga a bateria está em off, todo o sistema eléctrico está desactivado. Quando a chave de arranque do motor está em off, a bateria mantém-se ligada ao sistema eléctrico.

Rodar a chave que desliga a bateria para OFF e retirá-la quando for realizada a manutenção do sistema eléctrico ou de quaisquer outros componentes da máquina.

Rodar a chave que desliga a bateria para OFF e retirá-la se a máquina estiver para ser deixada em repouso durante um longo período de tempo, um mês ou mais. Deste modo impede-se que um curto-circuito descarregue as baterias. Este modo de proceder também impede que os componentes descarreguem as baterias. Além disso, este procedimento impedirá que as baterias sejam descarregadas por efeito de actos de vandalismo.

AVISO

Nunca colocar a chave do interruptor da bateria na posição OFF com o motor a funcionar. Podem ocorrer danos graves no sistema eléctrico.

Manómetro do sistema de pulverização de água

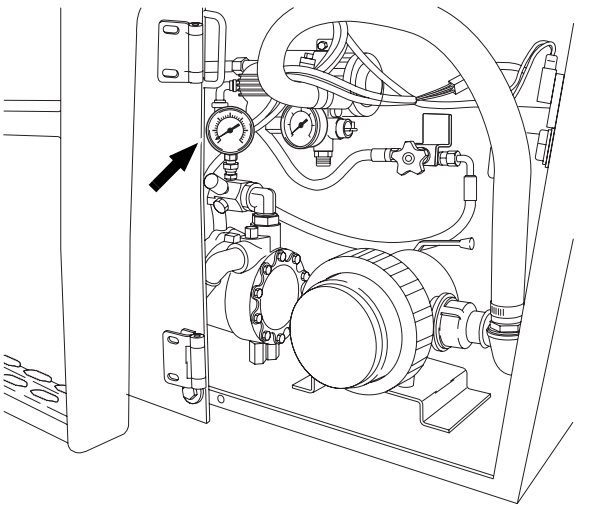


Ilustração 83

Manómetro do sistema de pulverização de água – Este manómetro indica a pressão de funcionamento do sistema de pulverização de água.

Manómetro do sistema de água de alta pressão

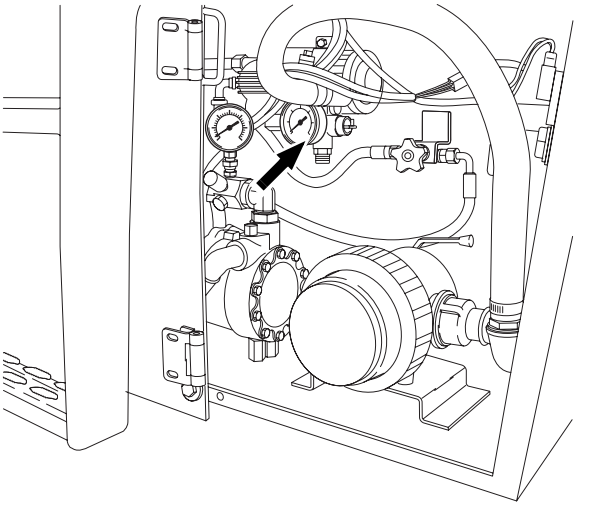


Ilustração 84

Manómetro do sistema de água de alta pressão – Indica a pressão do sistema de pulverização de água para a bomba de limpeza de alta pressão (se disponível).

Alarme de marcha atrás

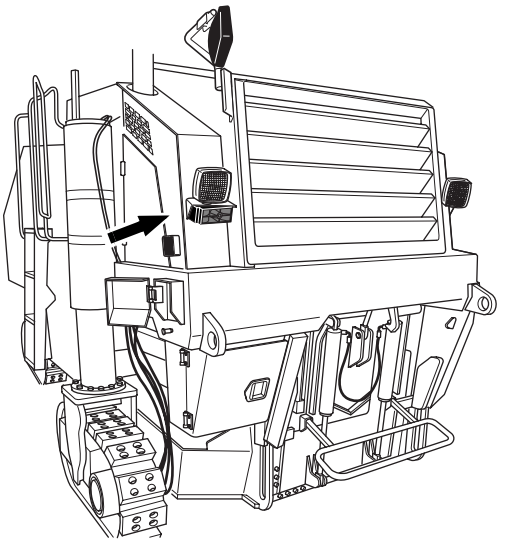


Ilustração 85

Alarme de marcha atrás – O alarme de marcha atrás toca quando a alavanca de propulsão estiver na posição de MARCHA ATRÁS. O alarme de marcha atrás serve de advertência para as pessoas atrás da máquina. O alarme de marcha atrás avisa as pessoas de que a máquina está a recuar.

O alarme de marcha atrás está situado no lado posterior esquerdo da máquina.

Espelhos

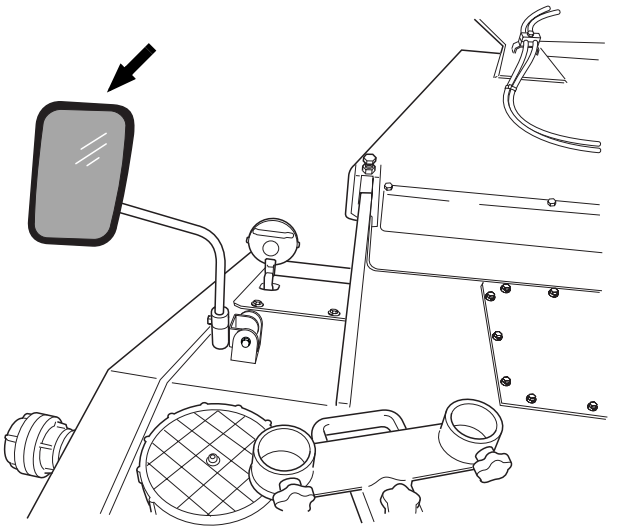


Ilustração 86

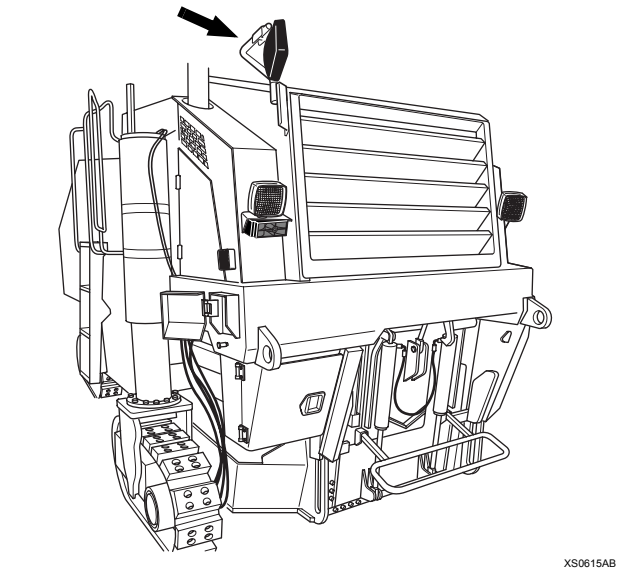


Ilustração 87

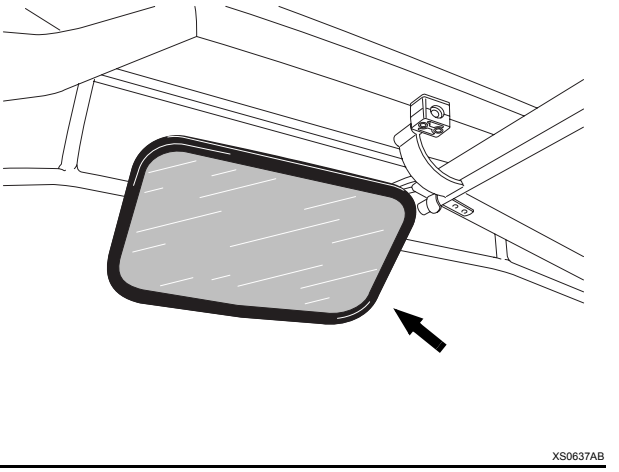


Ilustração 88

Ajustar os espelhos de modo a conseguir a máxima visibilidade, antes de pôr a máquina a funcionar.

Luzes de indicação do painel lateral

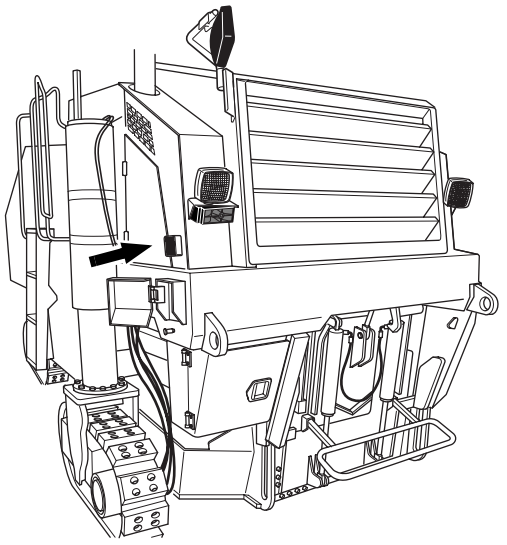


Ilustração 89

Luzes de indicação do painel lateral – Acendem-se quando um dos painéis laterais tiver sido bloqueado utilizando o interruptor levantar/baixar do painel lateral, ou quando um dos painéis laterais estiver a ser deslocado para cima.

Interruptor da bomba de enchimento de água

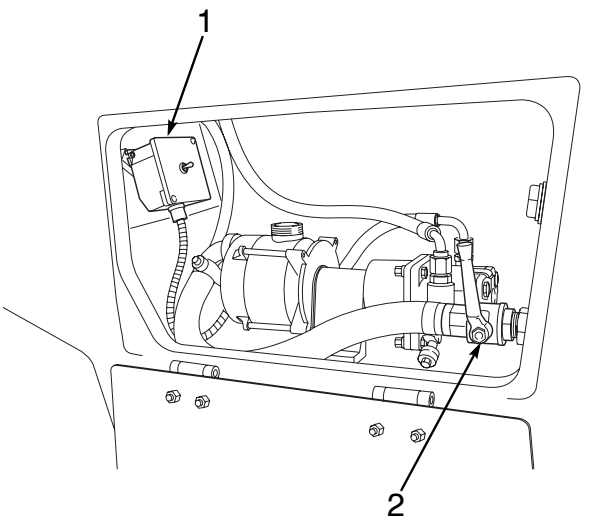


Ilustração 90

Abrir a porta do compartimento para acessórios do lado direito.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Compartimento para acessórios do lado direito - Abertura”.

Rodar, o mais possível, a válvula (2) no sentido dos ponteiros do relógio, para abrir a linha de alimentação de água do depósito de água.

Colocar o interruptor (1) na posição “I”, para activar o sistema da bomba de enchimento de água

Colocar o interruptor (1) na posição “0”, para desactivar o sistema da bomba de enchimento de água

Rodar, o mais possível, a válvula (2) no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para fechar a linha de alimentação de água do depósito de água.

Unidade de controlo do nivelador longitudinal

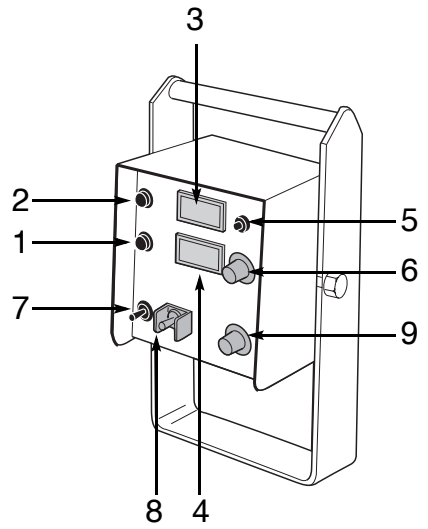


Ilustração 91

A unidade de controlo da nivelação longitudinal é utilizada para controlar automaticamente a profundidade de corte e a inclinação da máquina. Consultar “Instalação da unidade de controlo do nivelador longitudinal”, para instruções sobre a montagem e ligação do nivelador longitudinal na máquina.

Indicador de correcção para baixo (1) – Indica que a máquina está a ser baixada pelo sistema de controlo de nivelação longitudinal.

Indicador de correcção para cima (2) – Indica que a máquina está a ser levantada pelo sistema de controlo de nivelação longitudinal.

Display profundidade de corte actual (3) – Indica a profundidade de corte em relação ao lado direito ou esquerdo, dependendo da instalação.

Display valor definido (4) – Indica o valor definido (profundidade de corte desejada) do sistema de controlo de nivelação longitudinal para o lado direito ou esquerdo, dependendo da instalação.

Botão de ajuste da calibração (5) – Regula o nivelador longitudinal ao ponto de profundidade zero.

Botão de ajuste da profundidade de corte (6) – Define a profundidade de corte desejada para o nivelador longitudinal.

Interruptor de passagem ao controlo manual (7) – Permite passar ao controlo manual do nivelador longitudinal, para levantar ou baixar a máquina. Este interruptor é normalmente usado para evitar obstáculos, como descargas de aço ou tampas de câmaras de visita na superfície de fresagem. Colocar e manter o interruptor para cima, para elevar temporariamente a máquina. Colocar e manter o interruptor para baixo, para baixar temporariamente a máquina.

Interruptor Automático/Stand-by (8) – Determina o modo de funcionamento do nivelador longitudinal. Colocar o interruptor na posição de ACCIONAMENTO (RUN), para ligar o sistema de controlo do nivelador longitudinal em AUTOMÁTICO. Colocar o interruptor na posição STANDBY, para desactivar o sistema de controlo do nivelador longitudinal e passar ao controlo manual da profundidade de corte.

Botão de ajustamento da sensibilidade (9) – Determina a sensibilidade de resposta do sistema de controlo do nivelador longitudinal. Rodar o botão no sentido dos ponteiros do relógio, para aumentar a sensibilidade do sistema. Rodar o botão no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para diminuir a sensibilidade.

Unidade analógica de controlo da inclinação (se disponível)

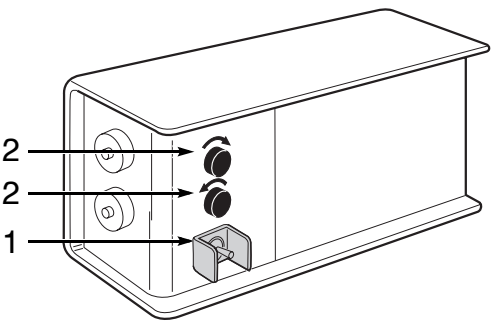


Ilustração 92

Interruptor de ligação (1) - Colocar o interruptor PARA CIMA, para activar o sistema de controlo da inclinação. Colocar o interruptor para baixo, para pôr o sistema em STANDBY. Quando o sistema está em STANDBY, os sinais de correcção são mostrados nos indicadores (2), mas não há envio de sinais para o sistema hidráulico para levantar ou baixar a máquina.

Painel analógico de controlo da inclinação (se disponível)

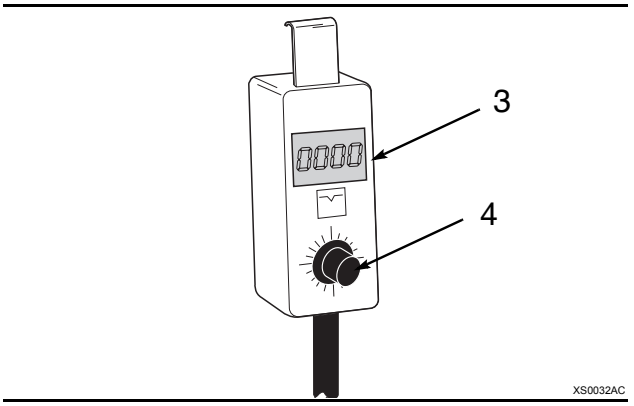


Ilustração 93

Display da inclinação (3) - Mostra o ângulo de inclinação actual expresso em percentagem.

Botão de ajustamento do ângulo (4) - Rodar o botão no sentido dos ponteiros do relógio, para aumentar o ângulo de inclinação. Rodar o botão no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para diminuir o ângulo de inclinação.

Informações sobre o funcionamento

Instalação do sensor

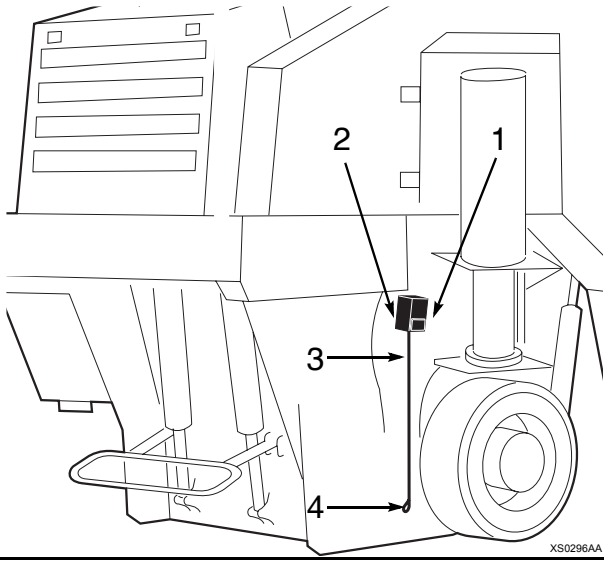


Ilustração 94

Para instalar um sensor de profundidade de corte, seguir as indicações abaixo.

1. Instalar o sensor de profundidade de corte (1) nas fixações de montagem (2).
2. Instalar o sensor e as fixações no suporte que está sobre o centro do rotor.
3. Ligar o cabo de metal (3) do sensor (1) ao olhal (4) situado no centro da parte superior da placa lateral.

NOTA: Não deixar que o cabo de metal se volte a enrolar no sensor. Se o cabo de metal se recolher no sensor rapidamente, este último pode sofrer danos.

Instalação da unidade de controlo do nivelador longitudinal

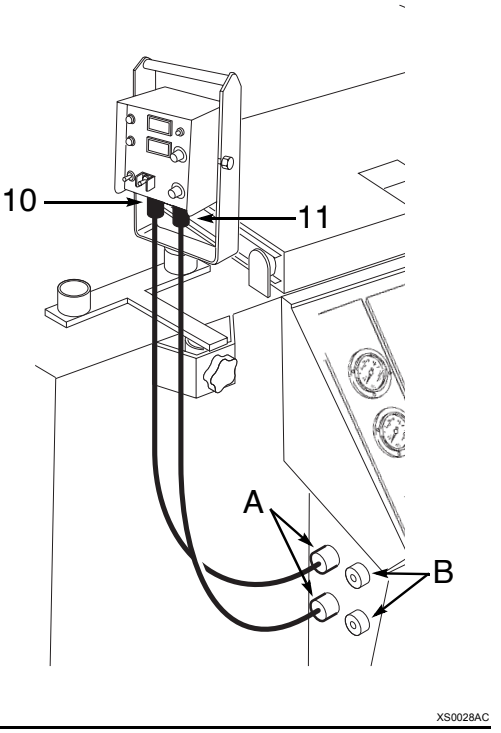


Ilustração 95

1. Instalar a unidade de controlo do nivelador longitudinal no suporte próprio do lugar de condução.
2. Ligar o cabo eléctrico (10) ao conector esquerdo da unidade de controlo do nivelador longitudinal.
3. Ligar o cabo de sinal (11) ao conector direito da unidade de controlo do nivelador longitudinal.
4. Ligar a outra extremidade do cabo de sinal (11) a um dos conectores do fundo da consola lateral do operador. O conjunto de conectores (A) é para os sensores de nivelação longitudinal do lado esquerdo. O conjunto dos conectores (B) é para os sensores de nivelação longitudinal do lado direito.
5. Ligar a outra extremidade do cabo eléctrico (11) a um dos conectores superiores da consola lateral do operador. O conjunto de conectores (A) é para os sensores de nivelação longitudinal do lado esquerdo. O conjunto dos conectores (B) é para os sensores de nivelação longitudinal do lado direito.

Instalação da unidade analógica de controlo da inclinação (se disponível)

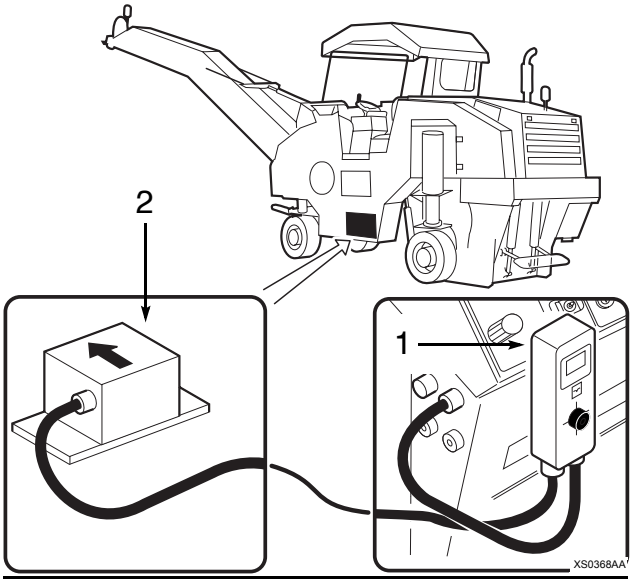


Ilustração 96

A unidade analógica de controlo da inclinação consiste num painel de comando (1) e num sensor (2). O painel de comando pode ser posto ao pé do tablier, num sítio facilmente acessível para o operador. O sensor detecta o ângulo da máquina.

NOTA: Ajustar o sensor de modo tal que a seta nele marcada fique a apontar no sentido de andamento da máquina.

Funcionamento da máquina - Calibração da nivelação longitudinal

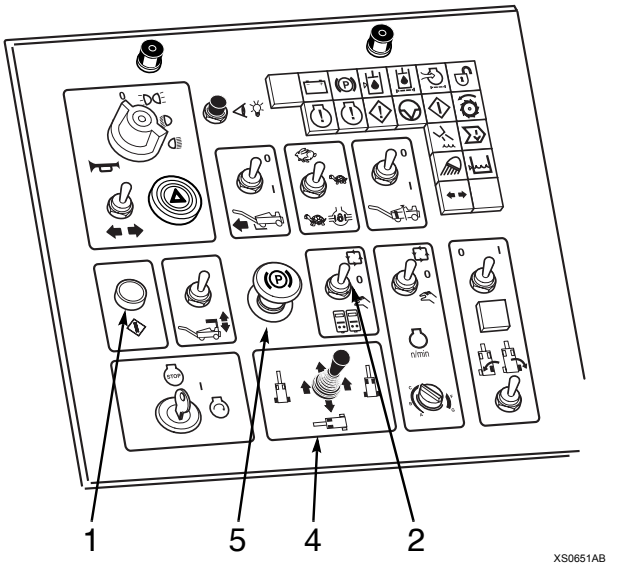


Ilustração 97

1. Ligar o motor e premir o interruptor de activação dos comandos da máquina (1). Para saber qual o processo indicado para ligar o motor, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, Arranque do motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Arranque do motor”.

2. Colocar o controlo do sistema de nivelação (2) na posição OFF.

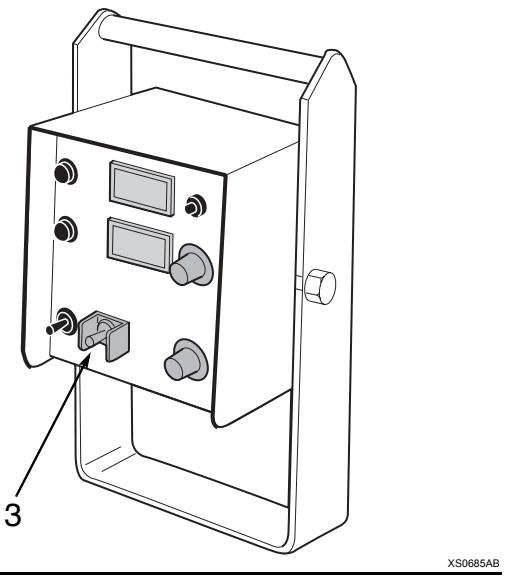


Ilustração 98

3. Colocar o interruptor automático/standby (3) da unidade de controlo do nivelador longitudinal na posição de accionamento, RUN, em ambos os painéis de comando.

4. Utilizar a alavanca principal de comando da altura da guia vertical (4) para levantar a frente e a traseira da máquina.

5. Conduzir a máquina para uma superfície plana, para calibrar o nivelador longitudinal.

NOTA: Para conseguir uma calibração precisa do nivelador longitudinal, fazê-lo com a máquina sobre uma superfície razoavelmente plana. As placas laterais e o rotor precisam de estar no mesmo plano, na mesma faixa e com a mesma inclinação.

6. Carregar no comando do travão de estacionamento (5), para accionar os travões.

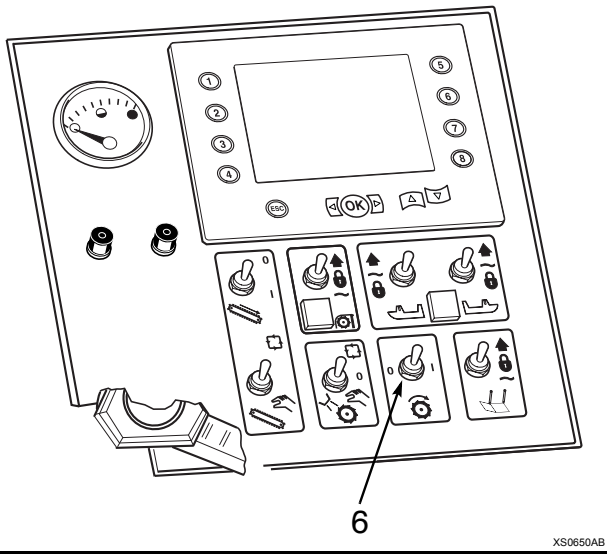


Ilustração 99

7. Colocar o interruptor do rotor (6) na posição ON.

8. Baixar as guias verticais anteriores para 0 cm (0 pol.) no indicador de profundidade das guias verticais anteriores.

9. Colocar os comandos das placas laterais esquerda e direita na posição ONDULAR (FLOAT).

10. Levantar a porta da lâmina da fresa 150 mm (6 pol.). Deste modo é possível ver perfeitamente a altura do rotor.

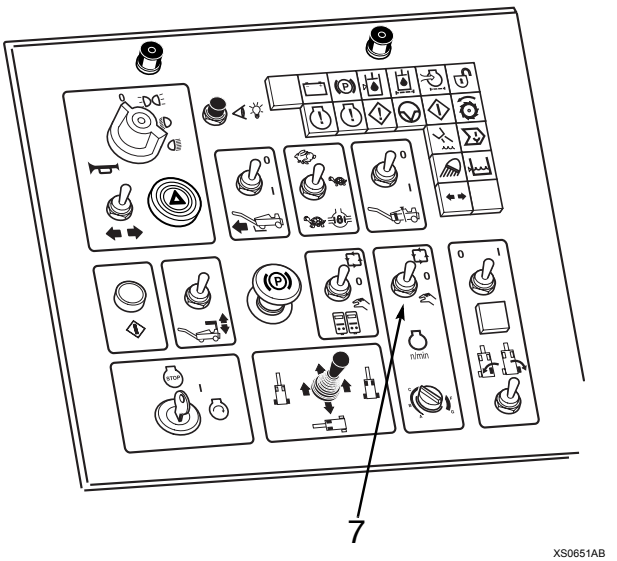


Ilustração 100

11. Colocar o comando automático de velocidade do motor (7)na posição STAND-BY.

NOTA: Antes das ferramentas de corte do rotor tocarem no solo, o comando de rpm do motor tem de estar na posição de regime elevado.

NOTA: A calibração do nivelador longitudinal pode ser começada de cada lado da máquina.

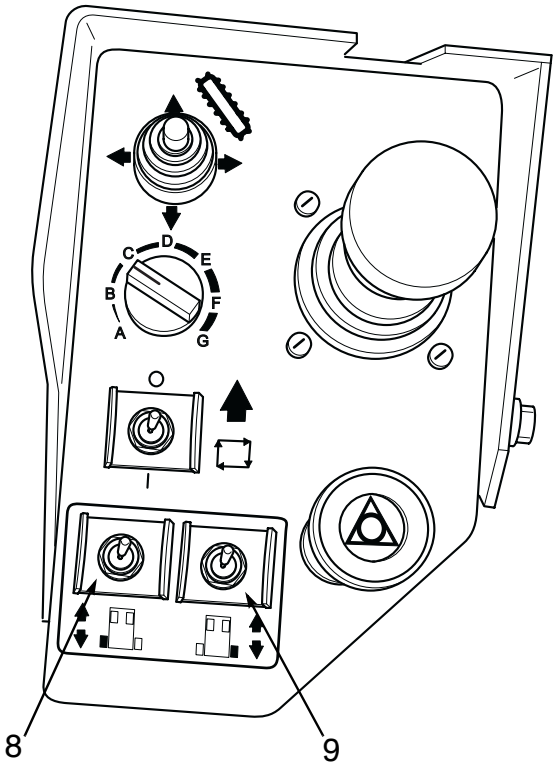


Ilustração 101

12. Começar a calibração do nivelador longitudinal.

a. Baixar a parte traseira da máquina. Mover intermitentemente os comandos de regulação da altura das guias verticais traseiras (8) e (9), para baixar a máquina até as ferramentas de corte roçarem a superfície de fresagem.

b. Certificar-se de que as ferramentas de corte, efectivamente, roçam apenas a superfície de fresagem.

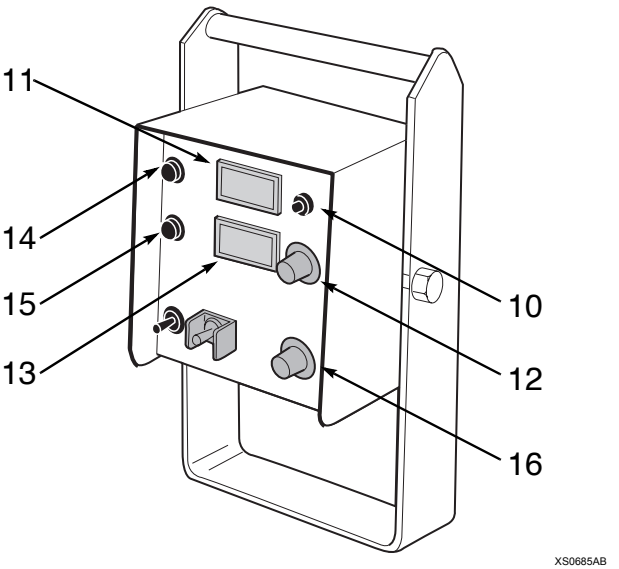


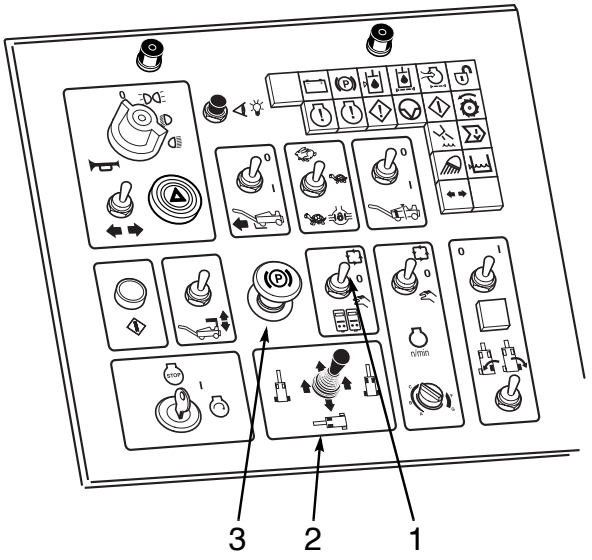
Ilustração 102

c. Rodar o botão de ajustamento da calibração (10) do painel de comando do nivelador até aparecer indicado “0” na janela do display (11). Repetir o procedimento em ambos os painéis de comando do nivelador longitudinal.

d. Rodar o botão de ajustamento da profundidade de corte (12), até aparecer indicado “0” na janela do display (13). Repetir o procedimento em ambos os painéis de comando do nivelador longitudinal. Se as luzes (14) e (15) não pararem de piscar, rodar o botão de ajustamento da sensibilidade do sistema (16) para uma posição de sensibilidade inferior.

13. Se a máquina não estiver colocada no início de um corte, consultar “Como começar um corte”.

Como começar um corte



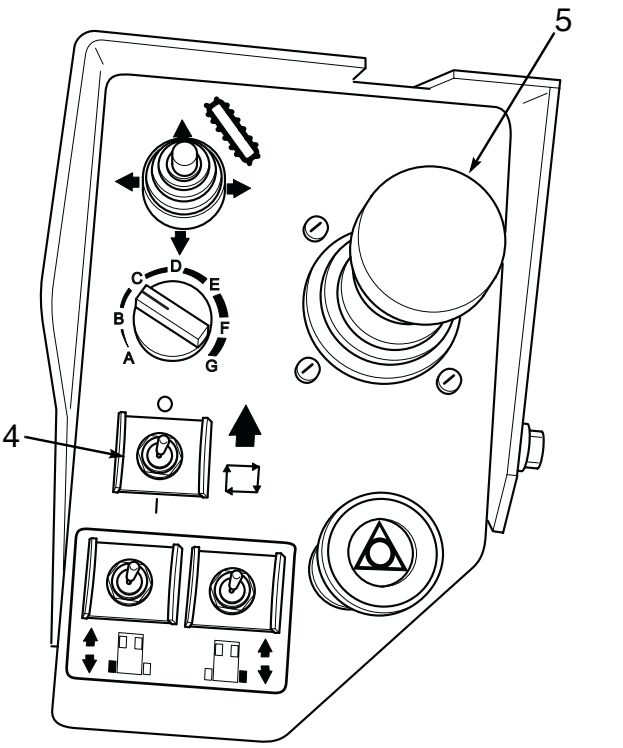
XS0651AB

Ilustração 103

1. Colocar o controlo do sistema de nivelação (1) na posição OFF.

2. Utilizar a alavanca principal de comando da altura da guia vertical (2) para levantar a frente e a traseira da máquina. A máquina precisa de estar suficientemente alta para não tocar na superfície da estrada.

3. Desactivar o travão de estacionamento (3).

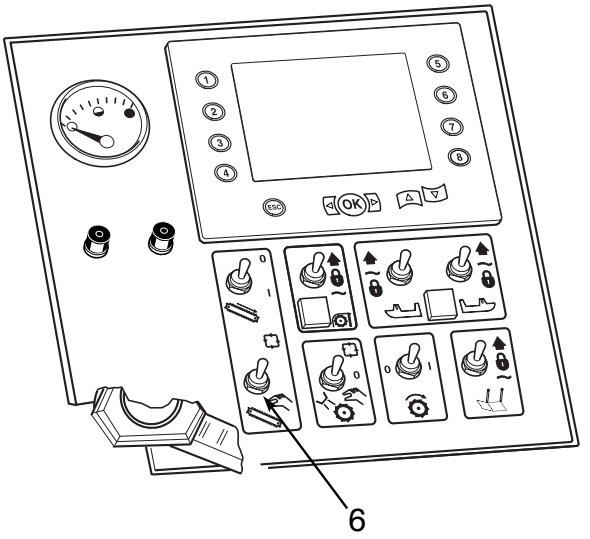


XS0168AA

Ilustração 104

4. Colocar o interruptor stand-by/on (4) na posição ON.

5. Deslocar a máquina, utilizando a alavanca de propulsão (5) e alinhá-la no ponto onde se deseja começar o trabalho.



XS0650AB

Ilustração 105

6. Certificar-se de que a unidade destinada a carregar o material fresado está bem colocada, debaixo da correia transportadora secundária. Colocar o comando do modo de funcionamento da correia transportadora (6) na posição AUTOMÁTICO.

7. Colocar o interruptor stand-by/on (4) na posição OFF.

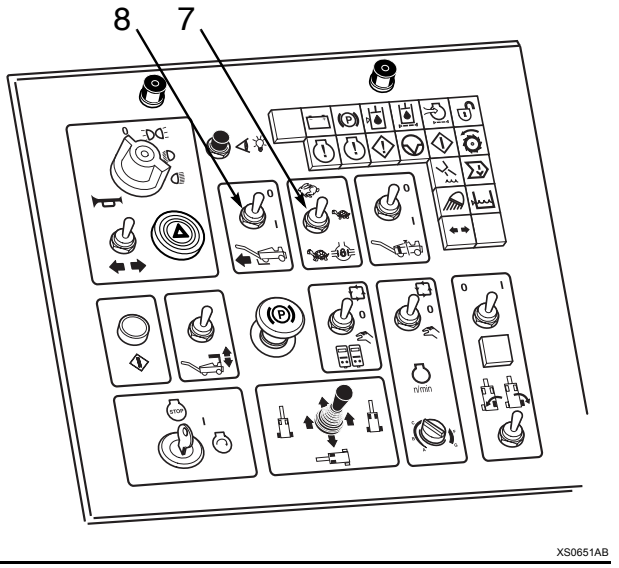


Ilustração 106

8. Seleccionar velocidade LENTA no selector de velocidade de avanço (7).

NOTA: Seleccionar a velocidade BLOQUEADOR DO DIFERENCIAL no selector de velocidade de avanço (7) apenas no caso de patinagem dos rastos (ou das rodas).

9. Colocar o interruptor de controlo de carga (8) na posição ON.

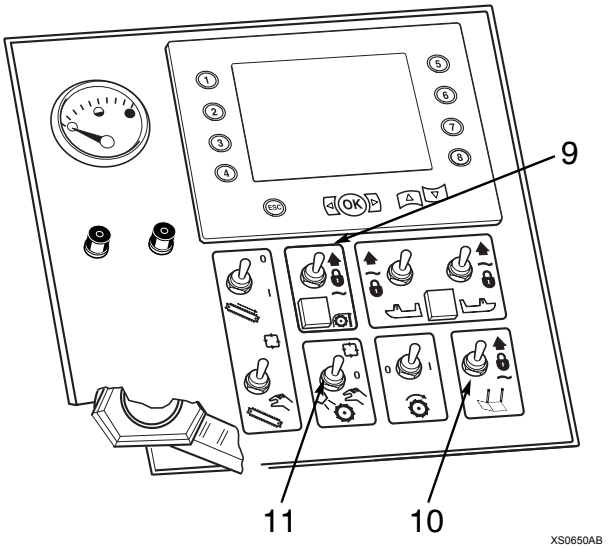


Ilustração 107

10. Colocar o comando da lâmina da fresa (9) na posição ONDULAR.

11. Colocar o comando anti-placa (10) na posição ONDULAR.

12. Colocar o comando do sistema de pulverização de água (11) na posição MANUAL. Antes da máquina começar o corte inicial, a água que é pulverizada para o rotor arrefecerá as ferramentas quando elas entram em contacto com a superfície. A água também contribuirá para controlar o pó durante a fase inicial do corte.

13. Utilizar a alavanca principal de comando da altura da guia vertical (2) para baixar as guias verticais anteriores para a posição 0 cm (0 pol.) nos indicadores das guias verticais anteriores.

14. Colocar o comando automático de velocidade do motor (12)na posição MANUAL.

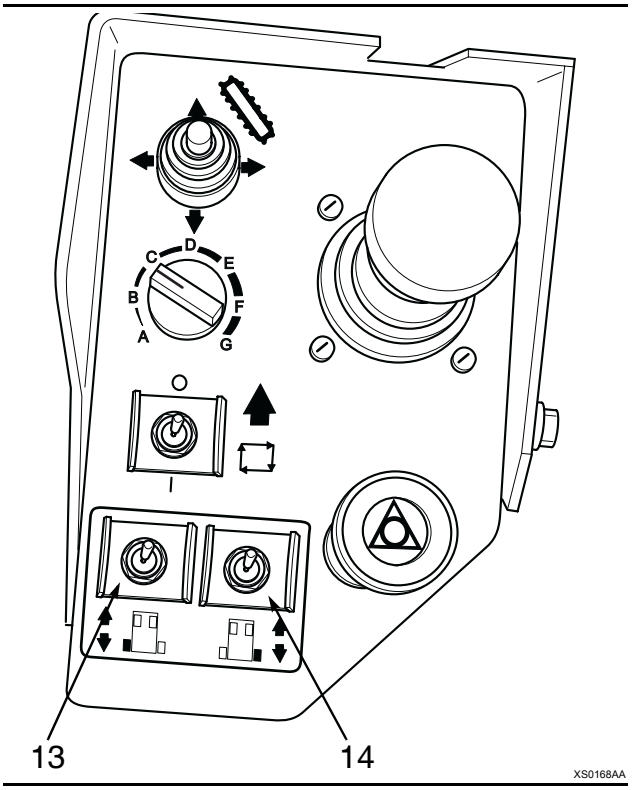


Ilustração 108

15. Utilizar os comandos de regulação da altura das guias verticais traseiras esquerda e direita (13) e (14) para as baixar.

NOTA: O rotor começará a cortar o tapete de estrada assim que entrar em contacto com ele. Verificar o valor da profundidade de corte no respectivo display, no painel de comando do nivelador longitudinal, ou nos indicadores situados nas guias verticais traseiras da máquina.

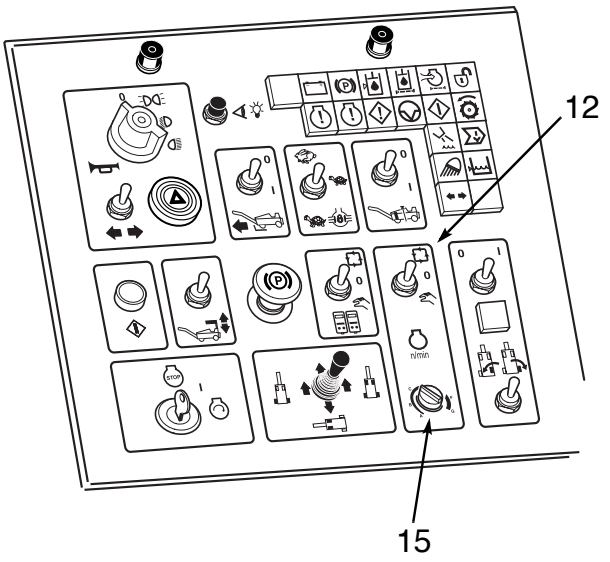


Ilustração 109

16. Rodar o comando de velocidade da máquina (15) completamente no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para a posição de mínimo.

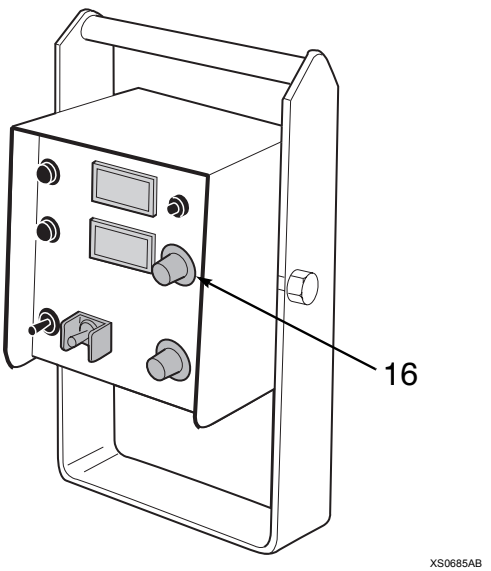


Ilustração 110

17. Rodar o botão de ajustamento da profundidade de corte (16) de ambos os painéis de comando da nivelação longitudinal, até o valor da "profundidade definida" coincidir com o valor da "profundidade actual".

18. Colocar o controlo do sistema de nivelação (1) na posição AUTOMÁTICO.

19. Colocar o comando automático de velocidade do motor (12)na posição AUTOMÁTICO.

20. Colocar o interruptor stand-by/on (4) na posição ON, para activar todas as funções AUTOMÁTICAS.

21. Seleccionar a velocidade de trabalho desejada de acordo com as características do local de trabalho e da profundidade de corte.

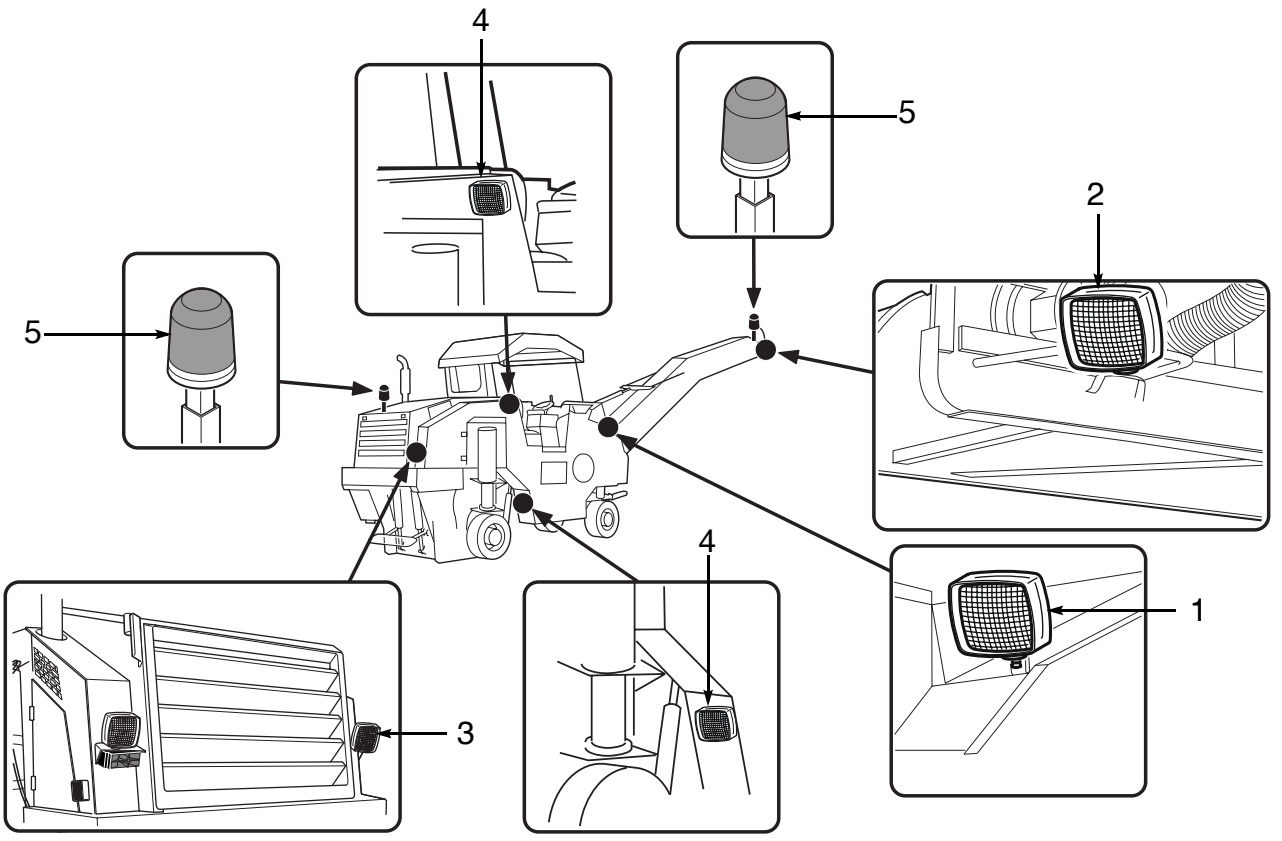
22. Uma vez realizado o corte inicial, deslocar o comando do sistema de pulverização de água (11) para a posição AUTOMÁTICO.

23. Manter a máquina, da frente à retaguarda, ao nível da superfície de fresagem.

24. Depois da máquina ter cortado cerca de 9,1 m (30 pés), verificar a profundidade de corte. Utilizar o botão de ajustamento da profundidade de corte (6) segundo as necessidades, para obter a profundidade de corte desejada.

25. Após verificar a profundidade de corte, aumentar a velocidade de trabalho. Utilizar o sistema de controlo de carga da máquina para conseguir a produção máxima.

Sistema de iluminação



XS0684AB

Ilustração 111

(1) Luzes de trabalho dianteiras
(2) Luzes de trabalho na correia transportadora
(3) Luzes de trabalho traseiras
(4) Luzes de trabalho laterais
(5) Farol rotativo

Verificar se as luzes funcionam devidamente e se funcionam sempre.

NOTA: O farol rotativo acende-se quando a máquina está a funcionar.

NOTA: O farol pode estar colocado na extremidade da correia transportadora secundária ou a meio do trajecto da correia transportadora, quando esta está dobrada.

Depósito de água

O depósito de água pode ser enchido num dos modos seguintes:

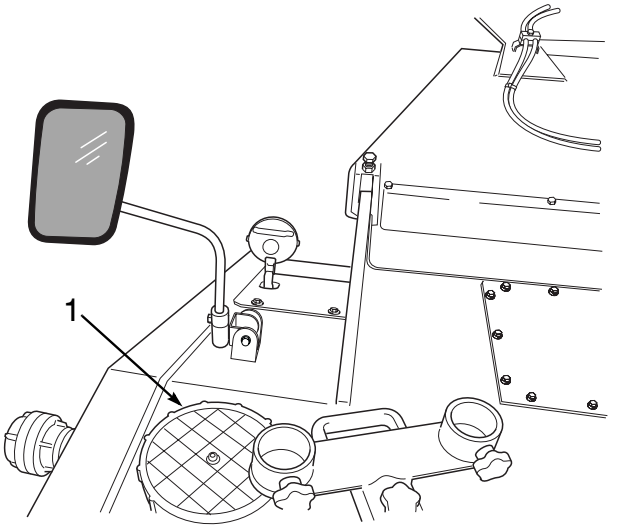


Ilustração 112

1. De uma fonte exterior, através do tampão de enchimento (1).

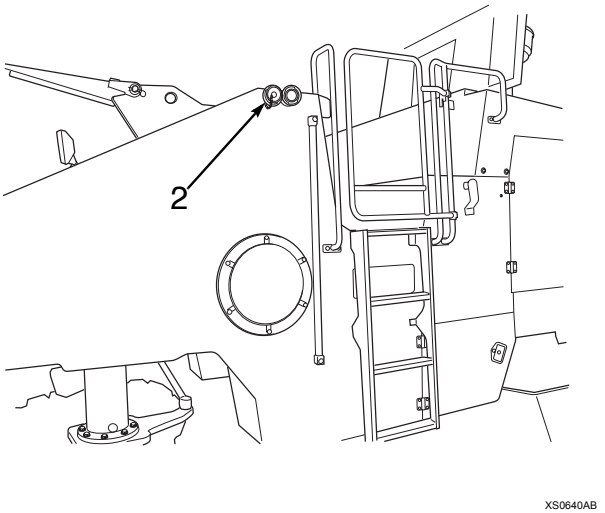


Ilustração 113

2. De uma fonte exterior, através da adaptação (1).

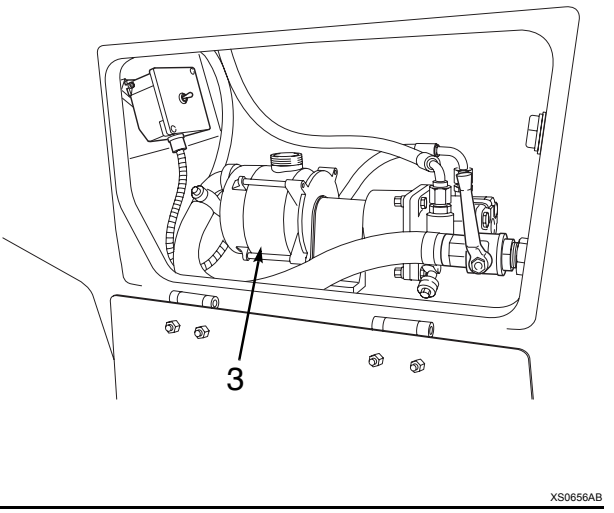


Ilustração 114

3. De uma fonte exterior, através da bomba de enchimento de água (3) (se disponível).

Consulta: Para saber qual o processo indicado para utilizar o interruptor da bomba de enchimento de água, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Interruptor da bomba de enchimento de água”.

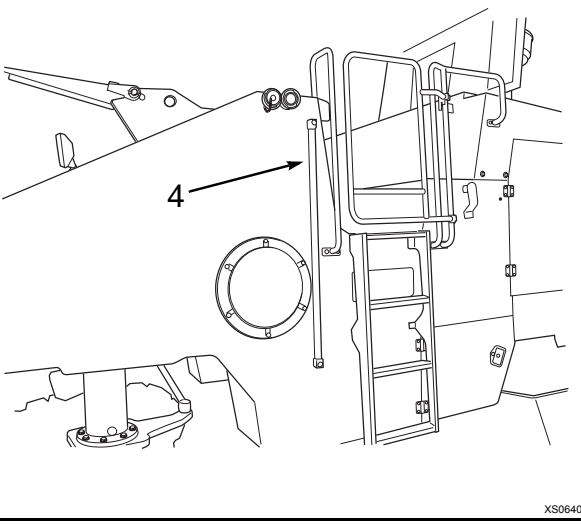


Ilustração 115

4. Manter o nível de água sob controlo, durante o enchimento, observando o indicador de nível (4).

NOTA: Em caso de excesso de enchimento, o depósito tem um tubo ladrão interior.

Dispositivos de protecção anti-vandalismo

Certas partes da máquina podem ser bloqueadas para impedir o acesso de pessoas não autorizadas, quando se deixa a máquina sem vigilância.

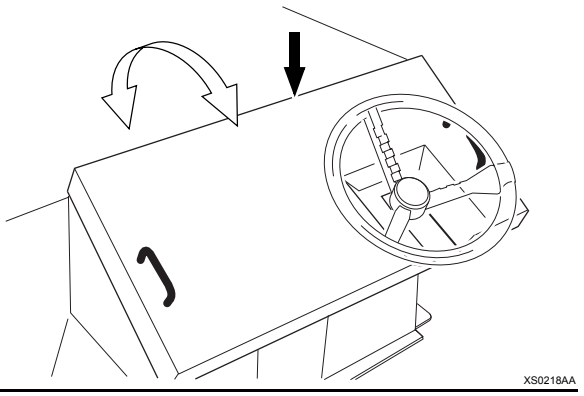


Ilustração 116

Cobertura do tablier – Está equipada com pegas e foi concebida para tapar completamente o tablier a fim de impedir o acesso aos comandos. Trancar a cobertura com um cadeado.

NOTA: Fechar a cobertura do tablier com cuidado, para evitar danos nos componentes do sistema de monitorização.

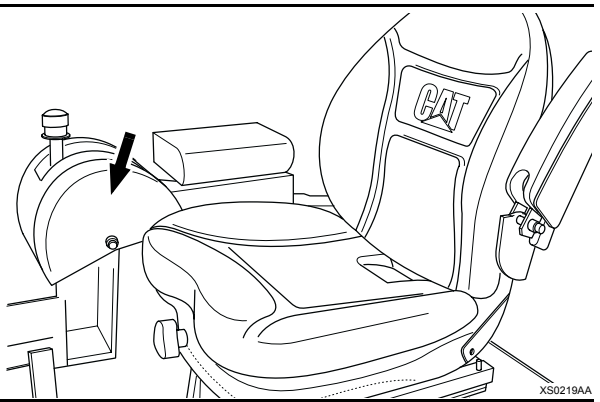


Ilustração 117

Cobertura do comando do braço – Esta protecção roda para cima, para cobrir completamente os comandos do braço do assento do condutor. Trancar a cobertura com um cadeado.

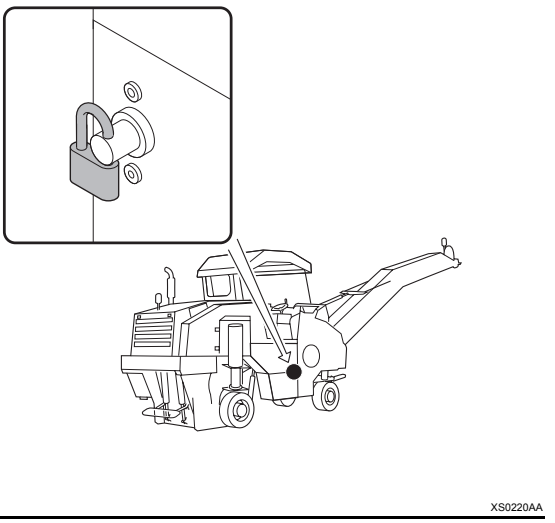


Ilustração 118

Protecções removíveis – Todas as protecções removíveis, como as que estão a proteger o motor e o equipamento de pulverização de água, podem ser trancadas depois de fechadas. Algumas delas podem ser trancadas com cadeado para impedir o acesso de pessoas não autorizadas.

Arranque do motor

1. Rodar o interruptor que desliga a bateria para a posição ON.

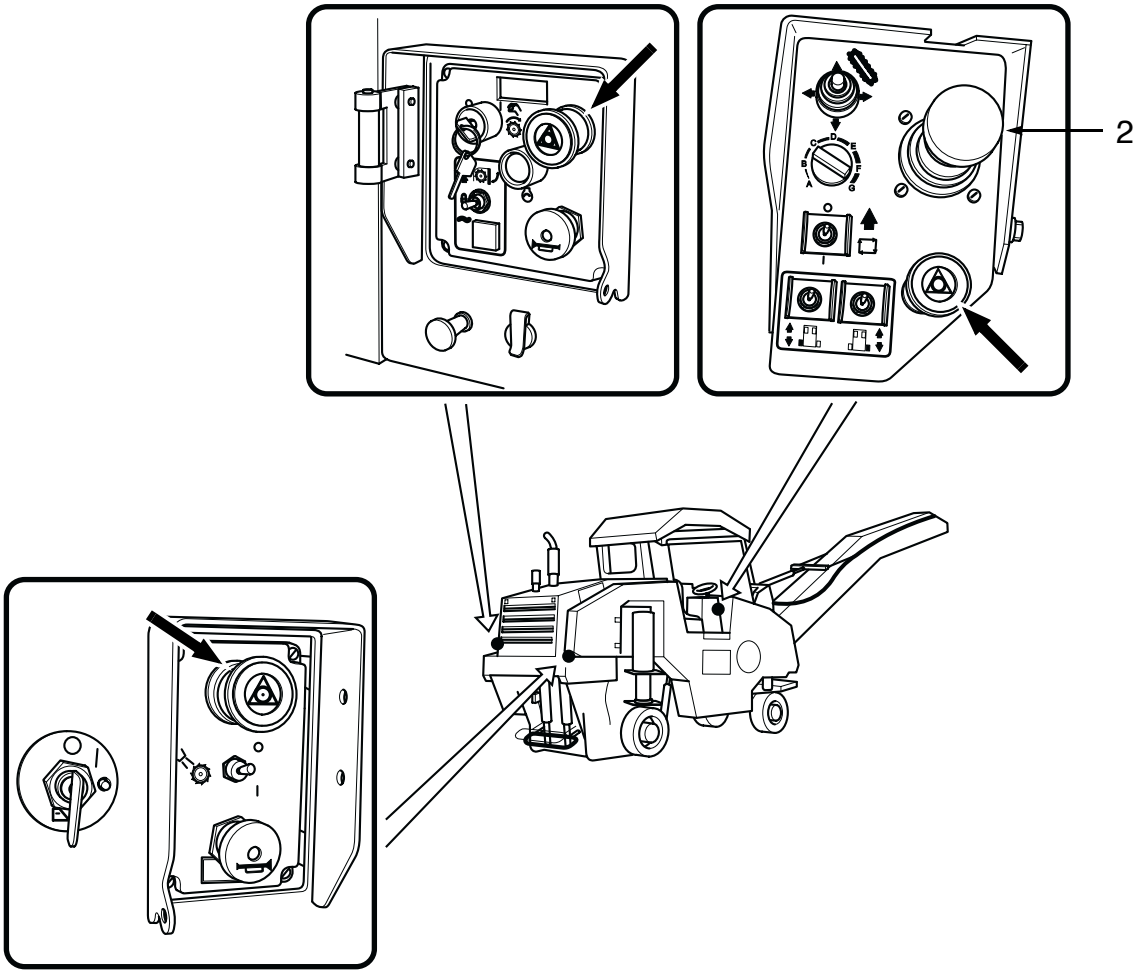


Ilustração 119

2. Verificar se os interruptores de paragem da máquina e do motor no tablier e nos painéis de comando do chão estão desligados (OFF) (puxar o interruptor para fora).

3. Subir para o lugar de condução e fechar a cancela do operador (1).

4. Verificar se a alavanca de propulsão, (2), está em PONTO MORTO.

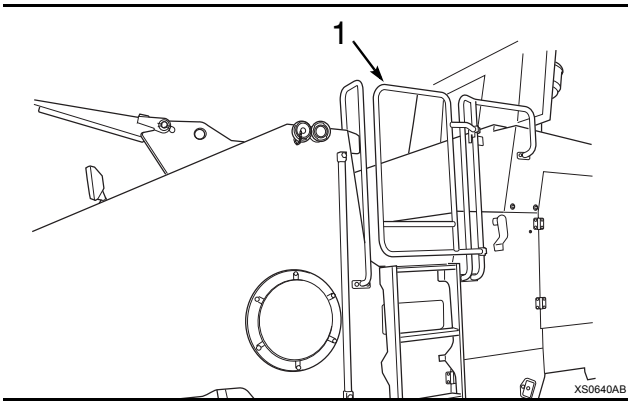


Ilustração 120

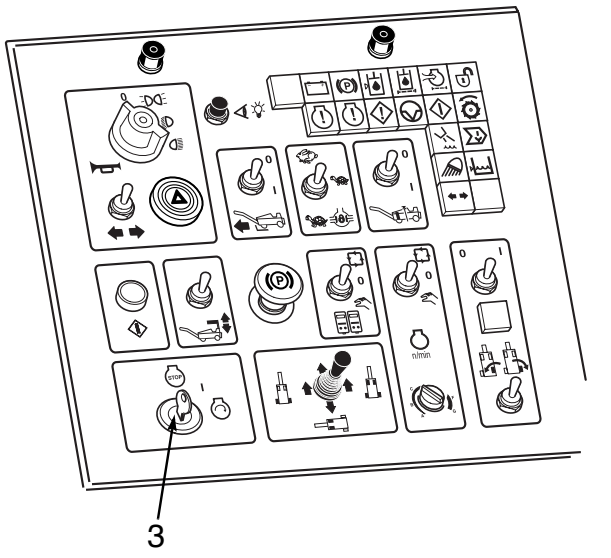


Ilustração 121

5. Verificar se todos os interruptores, selectores e comandos estão na posição OFF, STANDBY ou PONTO MORTO.
6. Rodar a chave de arranque do motor (3) para a posição ON e aguardar que os indicadores de aviso se apaguem.
7. Rodar a chave de arranque do motor (3) para a posição START. Deve tirar-se a mão da chave de arranque do motor assim que o motor pegar. Se forem visualizadas quaisquer avarias, proceder às correcções necessárias.

NOTA: Não accionar de novo o motor de arranque, enquanto o volante não tiver deixado de rodar.

NOTA: Se o motor não pegar no prazo de 30 segundos, interromper as tentativas. Rodar a chave de arranque do motor para a posição OFF. Aguardar dois minutos, para deixar arrefecer o motor de arranque, e tentar outra vez.

NOTA: Se o interruptor de activação dos comandos da máquina for premido durante o processo de arranque, a máquina não pegará. Rodar a chave de arranque do motor para a posição OFF, aguardar 5 segundos para dar ao sistema electrónico do motor o tempo suficiente para fazer o reset e depois tentar novamente.

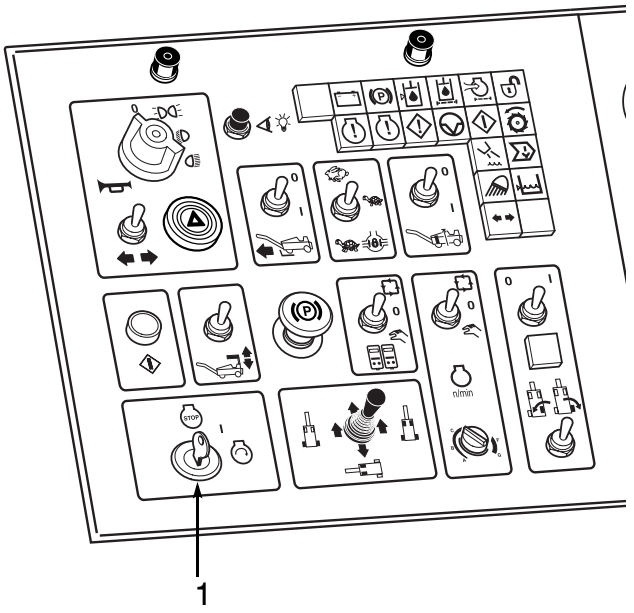
Se a temperatura for inferior a -18 °C (0 °F) utilizar o dispositivo térmico auxiliar para arranque com tempo frio. Podem ser utilizados os seguintes dispositivos térmicos auxiliares de arranque:

- aquecimento do líquido de refrigeração
- aquecimento do combustível
- aquecimento da água do sistema refrigerante
- baterias com capacidade extra

Serviços de assistência técnica na máquina

Levantar e baixar a porta de serviço do rotor

1. Colocar todos os comandos/interruptores na posição “0” (OFF) e accionar o travão de estacionamento.

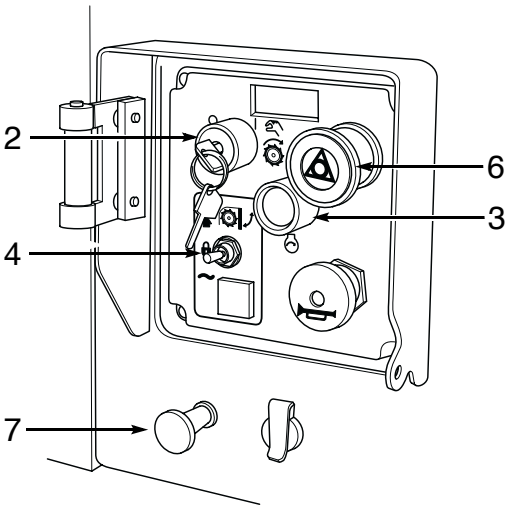


XS0221AA

Ilustração 122

2. Rodar a chave de arranque do motor (1) para a posição ON.

3. Descer da máquina.



XS0024AC

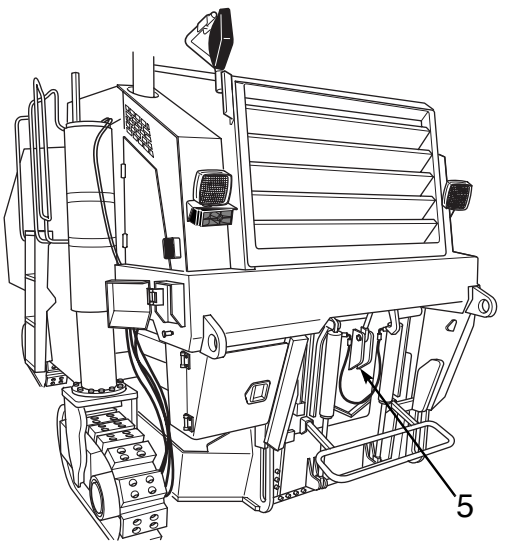
Ilustração 123

4. Rodar o interruptor de chave (2) no sentido dos ponteiros do relógio, para a posição “I”.

5. Premir o botão (3), para pôr o motor a trabalhar.

NOTA: Para pôr o motor a funcionar a partir dos comandos do chão, é necessário que a chave de arranque do motor (1) no tablier esteja na posição “I”.

6. Manter o interruptor (4) para cima, até a porta traseira estar completamente aberta.



XS0615AB

Ilustração 124

7. Verificar se o suporte de segurança da porta traseira (5) está completamente engatado e tem capacidade para aguentar com a porta em questão.

8. Desligar a máquina, utilizando o interruptor de chave (2) e, a seguir, premir o interruptor de paragem de comando à distância (6).

9. Trabalhando de trás, rodar o rotor à mão e verificar as ferramentas de corte. Para saber qual o processo indicado para fazer assistência ao rotor máquina, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção - “Manutenção do rotor da máquina”.

10. No fim da inspecção, proceder conforme indicado, para baixar a porta traseira e voltar a colocá-la na posição de trabalho.

11. Puxar o comando de paragem à distância (6) para fora.

12. Rodar o interruptor de chave (2) no sentido dos ponteiros do relógio, para a posição “I”.

13. Premir o botão (3), para pôr o motor a trabalhar.

14. Puxar o botão de desbloqueio da porta de serviço do rotor (7), para libertar a porta traseira e, ao mesmo tempo, manter o interruptor (4) para baixo, até a porta traseira encerrar completamente.

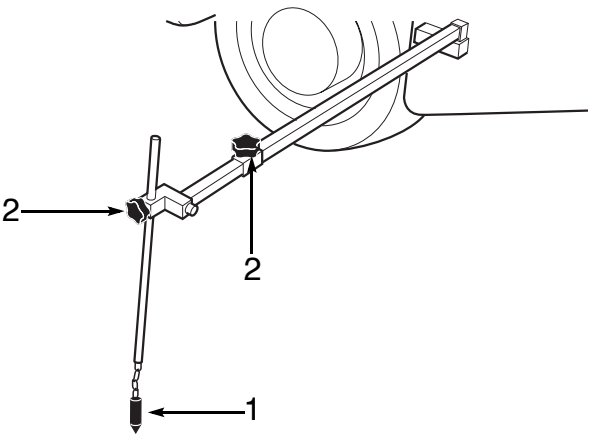
15. Rodar a chave (2) para a posição “0”.

16. Desligar o motor, premindo o interruptor de paragem de comando à distância (6).

17. Puxar para cima o interruptor de paragem de comando à distância (6).

18. Rodar a chave de arranque do motor (1) para a posição OFF.

Contra-haste de direcção



XS0041AC

Ilustração 125

⚠ CUIDADO

Realizar esta operação com a máquina parada e com o interruptor de paragem da máquina e do motor da consola lateral de comando engatados. Quando a máquina está em movimento, o contacto com a contra-haste de direcção pode provocar lesões graves ou mesmo morte.

Posicionar a contra-haste de direcção (1) desapertando os manípulos (2) e apertá-los novamente quando ela ( )estiver na posição desejada.

A contra-haste de direcção só pode ser montada do lado direito da máquina.

NOTA: A contra-haste de direcção tem de ser removida da máquina quando ela circular em estrada ou durante o transporte da máquina.

Estender e recolher a guia vertical posterior direita

⚠ CUIDADO

A máquina só deve ser accionada com a guia vertical posterior direita ou completamente recolhida, ou completamente estendida. Não accionar a máquina se a guia vertical não estiver numa das posições acima indicadas. O controlo de viragem e a estabilidade da máquina são inferiores. Risco de lesões pessoais ou mesmo morte.

Ao trabalhar perto de curvas, paredes ou outros obstáculos, a guia vertical posterior direita pode ser recolhida dentro da borda direita da estrutura da máquina, para permitir cortar rente ao lado direito desta última.

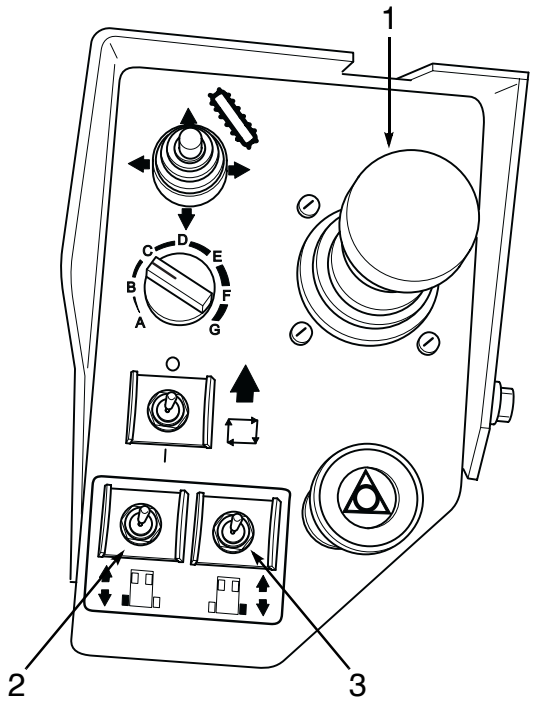


Ilustração 126

1. Estacionar a máquina num terreno plano.
2. Certificar-se de que a alavanca de propulsão, (1), está em PONTO MORTO.
3. Utilizando os comandos de regulação da altura das colunas esquerda (2) e direita (3) traseiras, baixar a máquina até o rotor tocar no solo.

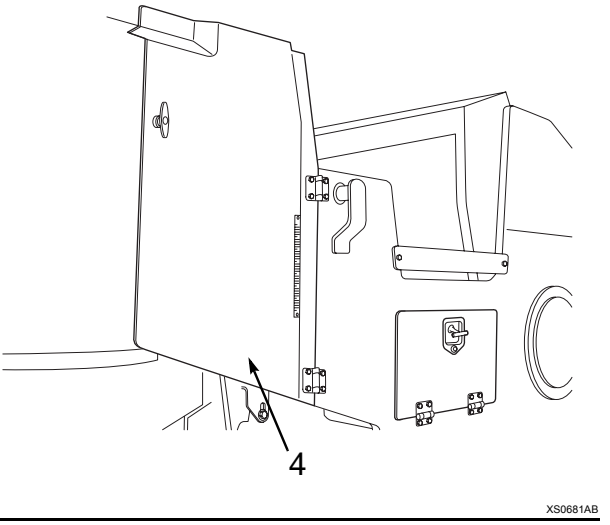


Ilustração 127

4. Abrir a porta anterior direita de acesso (4) ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta anterior direita de acesso ao motor - Abertura”.

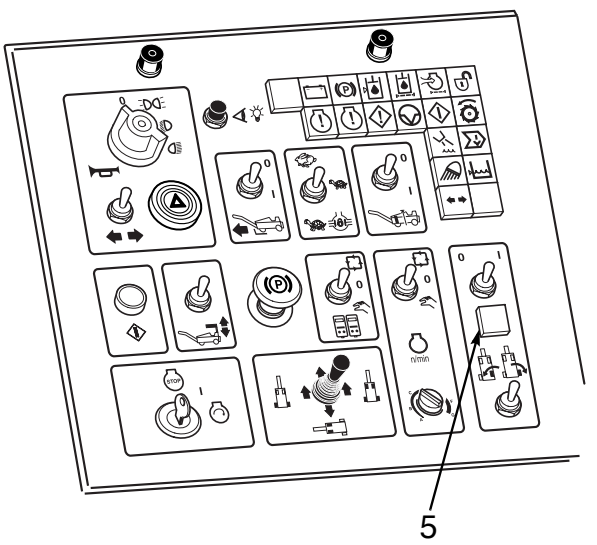


Ilustração 128

5. Utilizando o comando da guia vertical posterior direita (3), levantar esta última até o indicador (5) se acender (ON), para indicar que a guia vertical está na posição de elevação máxima.

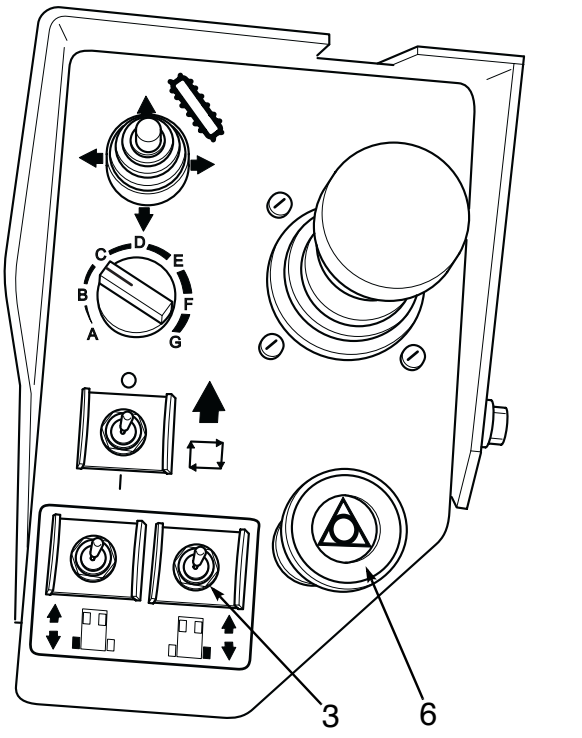


Ilustração 129

6. Premir o botão de paragem (6) no descanso do braço.

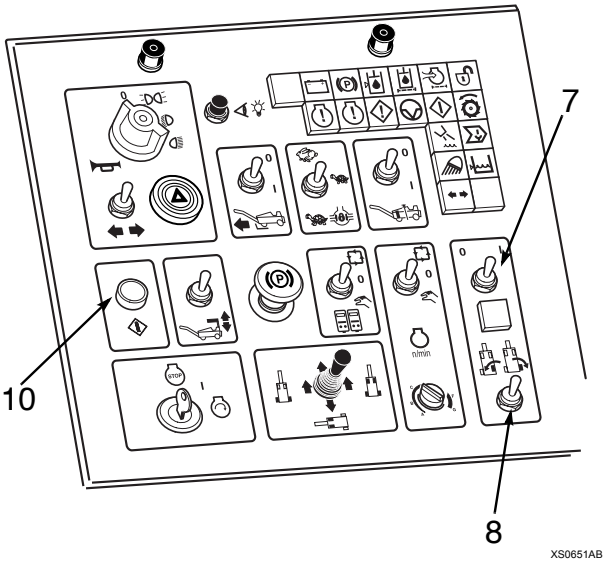


Ilustração 130

7. Colocar o interruptor de activação da rotação da guia vertical posterior direita (7) na posição ON.

8. Para estender a guia vertical, colocar o interruptor de rotação da guia vertical direita (8) para a direita. Para recolher a guia vertical, colocar o interruptor de rotação da guia vertical direita (8) para a esquerda.

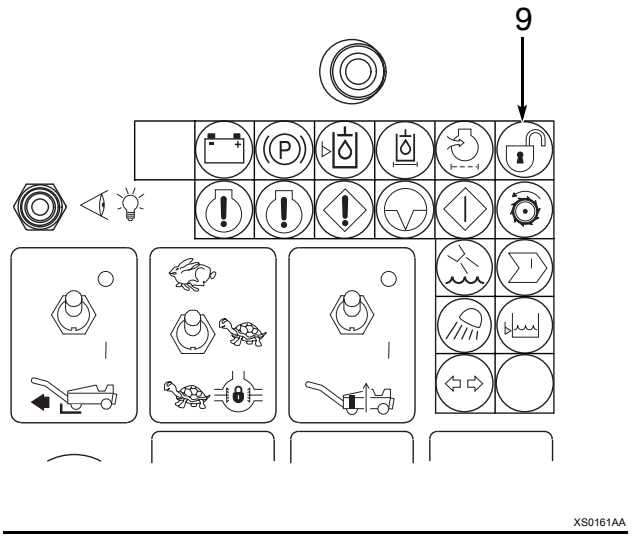


Ilustração 131

9. Depois de ter deslocado a guia vertical, certificar-se de que está travada no lugar, observando o indicador de destravagem da guia vertical posterior direita (9) que deve estar apagado.

10. Fazer o reset da máquina, puxando para cima os interruptores de paragem do motor e da máquina (6) e premir o interruptor de activação dos comandos da máquina, (10).

11. Utilizar o comando de regulação da altura da guia vertical traseira direita (3), para baixar esta última ao nível do solo.

12. Fechar a porta anterior direita de acesso (4) ao motor.

13. A máquina está pronta para recomeçar o trabalho.

Deslocação da máquina em caso de avaria eléctrica no ECM do sistema de propulsão

Se o sistema de propulsão da máquina não funcionar perfeitamente durante o ciclo de trabalho ou em condições de transporte, é porque há um problema eléctrico no ECM do sistema de propulsão.

NOTA: Em caso de avaria do ECM do sistema de propulsão, é necessário fazer o by-pass do módulo ECM da máquina. Esta técnica deve ser utilizada temporariamente para carregar a máquina no reboque. Dirigir-se ao distribuidor Caterpillar para as necessárias reparações.

AVISO

Quando o ECM do sistema de propulsão está no modo de by-pass, o sistema de direcção da guia vertical posterior direita está desactivado. Antes de realizar o procedimento de by-pass, colocar o rasto traseiro direito de maneira a avançar a direito.

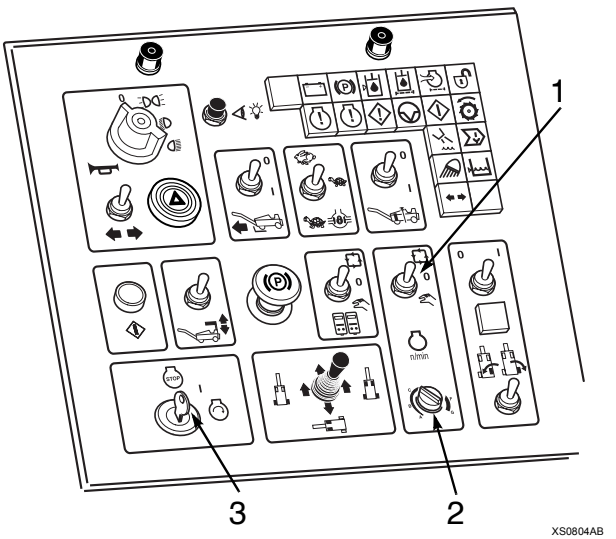


Ilustração 132

1. Rodar o comando de velocidade do motor (1) par a posição OFF e colocar o comando de rpm do motor (2) em marcha lenta.

2. Rodar a chave de arranque do motor (3) para a posição OFF.

3. Colocar todos os comandos da máquina na posição OFF ou neutra.

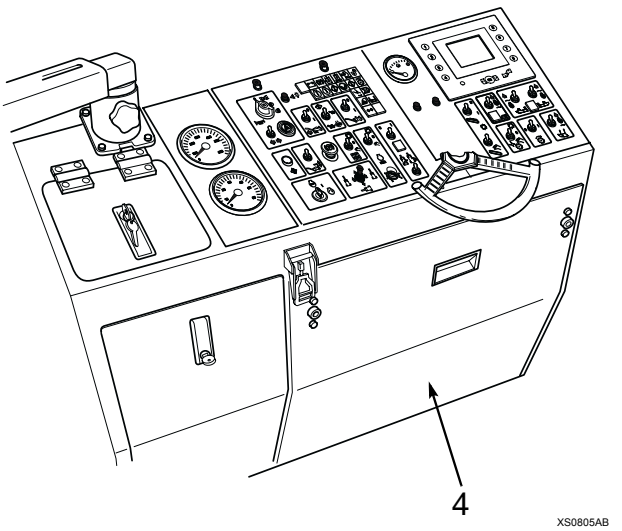


Ilustração 133

4. Abrir a tampa de acesso ao compartimento dos fusíveis/relés (4).

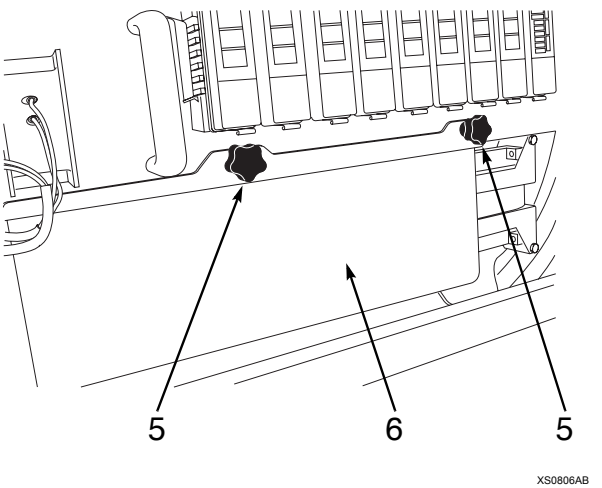


Ilustração 134

5. Desatarraxar os manípulos (5) para remover a tampa do ECM (6).

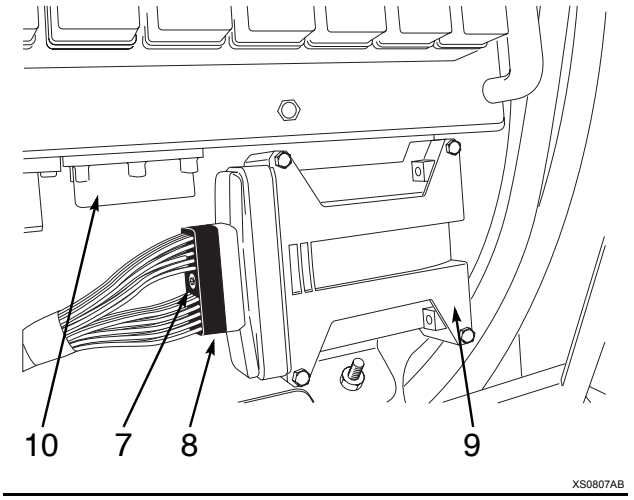


Ilustração 135

6. Soltar o parafuso de retenção (7) no conector (8) e desligar do ECM da propulsão (9).

7. Inserir o conector (8) na tomada (10), para fazer o by-pass do ECM da propulsão (9).

8. Abrir a porta posterior esquerda de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta posterior esquerda de acesso ao motor - Abertura”.

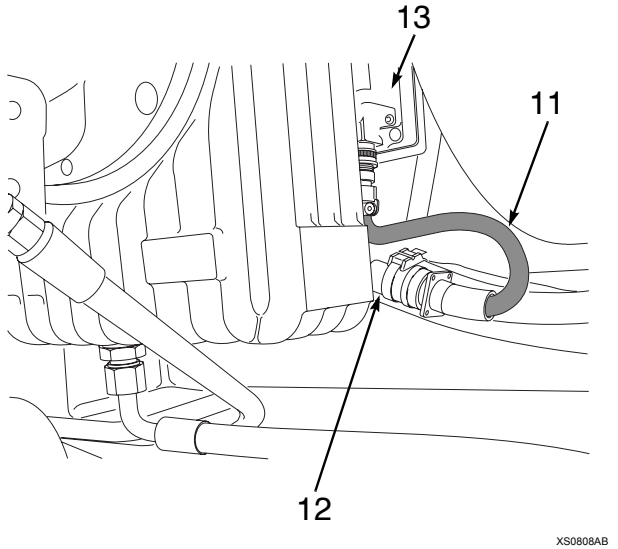


Ilustração 136

9. Localizar o cabo (11) no servocomando da bomba de propulsão.

10. Desligar ambas as extremidades do cabo (11) e retirá-lo. Guardar o cabo num dos compartimentos para acessórios presentes na máquina, para o voltar utilizar após as reparações.

11. Ligar a tomada (12) do circuito existente directamente no servocomando da bomba de propulsão (13).

12. Ligar o motor e mantê-lo a funcionar em marcha lenta.

13. Ligar as correias transportadoras, para remover os detritos nelas depositados.

14. Dobrar a correia transportadora secundária.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Dobrar a correia transportadora”.

15. Conduzir a máquina para fora do local da obra e carregá-la para cima do reboque.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Expedição da máquina”.

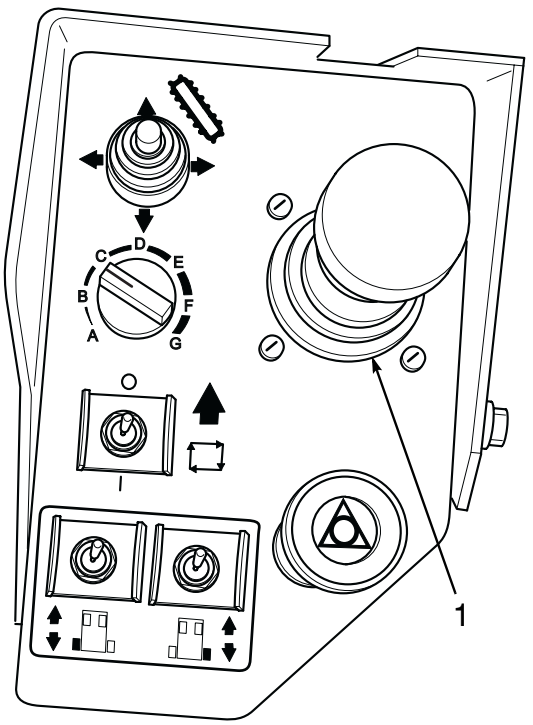
Estacionamento

Parar a máquina

AVISO

Estacionar numa superfície plana. Se for necessário estacionar em declive, bloquear muito bem os rastos.

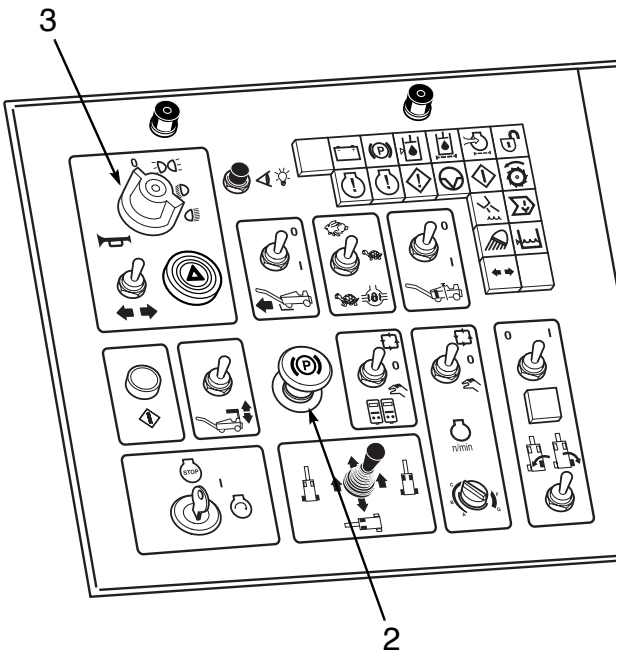
Não activar o travão de estacionamento enquanto a máquina estiver em movimento, a não ser em caso de emergência.



XS0168AA

Ilustração 137

1. Colocar a alavanca de propulsão da máquina (1) na posição central ou neutra.



XS0221AA

Ilustração 138

2. Activar o travão de estacionamento (2).

3. Rodar o selector das luzes (3) no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para desligar todas as luzes.

4. Utilizar a alavanca principal de comando da altura da guia vertical, para baixar a máquina até o rotor apoiar no chão.

NOTA: No caso de tempo muito frio, estacionar a máquina em cima de tábuas de madeira, rochas ou ramos de arbustos. Deste modo evita-se, no tempo frio, que os rastos, em contacto com o terreno, congelem. Esvaziar o sistema de pulverização de água se a máquina ficar estacionada, durante a noite, a temperaturas muito baixas.

Desligar o motor

AVISO

Desligar o motor imediatamente após ter operado sob carga, pode provocar sobreaquecimento e desgaste precoce dos seus componentes.

Ver o processo de paragem abaixo, para deixar arrefecer o motor e impedir temperaturas excessivas na sede central do motor turbo-comprimido, que podem provocar problemas de coquefacção do óleo.

1. Antes de desligar o motor, deixá-lo ficar a funcionar em marcha lenta, durante cerca de cinco de minutos. É necessário que o motor funcione sem carga. Deste modo, as partes quentes do motor poderão arrefecer gradualmente. Este procedimento aumenta a duração do motor.

2. Rodar a chave de arranque do motor para a posição OFF. Retirar a chave.

3. Certificar-se de que todos os comandos estão na posição OFF. Certificar-se de que todos os comandos estão na posição própria para estacionamento da máquina.

Como parar o motor em caso de avaria eléctrica

Rodar a chave de arranque do motor para a posição OFF.
Se o motor não parar, é porque há uma avaria eléctrica.

Se o motor não parar, proceder do modo seguinte:

1. Ajustar a velocidade do motor para marcha lenta.

2. Abrir a capota superior de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Capota superior de acesso ao motor - Abertura”.

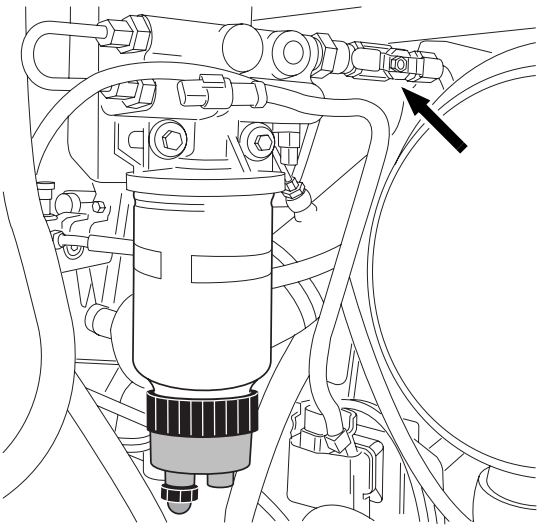


Ilustração 139

3. Rodar a válvula de interrupção de combustível no sentido dos ponteiros do relógio, para a posição fechada.

NOTA: Não utilizar a máquina enquanto o problema não estiver resolvido. Uma vez resolvido o problema, rodar completamente a válvula de interrupção de combustível no sentido contrário aos ponteiros do relógio para restaurar o fluxo de combustível no motor.

Informações sobre o reboque

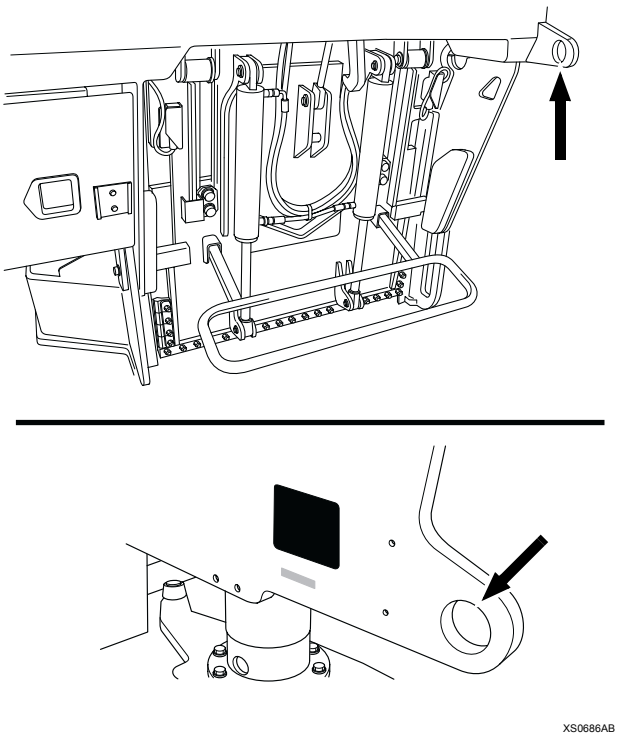
Rebocar a máquina

⚠ CUIDADO

Amarrar ou rebocar a máquina indevidamente é perigoso e pode provocar lesões ou mesmo morte.

A ligação do reboque tem de ser rígida; como alternativa o reboque poderá ser feito por duas máquinas da mesma dimensão ou de dimensão superior à da máquina rebocada. Ligar uma máquina em cada extremidade da máquina a rebocar.

Certificar-se de que foram feitas todas as reparações e ajustamentos necessários antes de pôr de novo a funcionar uma máquina que tenha sido rebocada para uma oficina.



XS0686AB

Ilustração 140

A figura mostra os pontos de reboque dianteiros e traseiros da máquina.

Estas instruções para reboque aplicam-se apenas à deslocação de máquinas que estejam desactivadas e que devam percorrer curtas distâncias, a baixa velocidade. Dirigir a máquina, à velocidade de 1 km/h (0,6 mph) ou inferior, para um local onde possa ficar convenientemente reparada. Estas instruções servem apenas para casos de emergência. Se for necessária a deslocação a longas distâncias, rebocar sempre a máquina.

Instalar protecções em ambas as máquinas. Isto protegerá o operador no caso da barra de reboque se partir.

Não deixar o operador viajar na máquina que estiver a ser rebocada, a não ser que ele possa comandar a direcção e/ou os travões.

Antes de iniciar o reboque, verificar se a barra de reboque está em boas condições. Certificar-se de que a barra de reboque é suficientemente forte para poder rebocar o peso em causa. A resistência do cabo ou da barra de reboque deve ser igual a, pelo menos, 150% do peso bruto da máquina que reboca. Este requisito é válido sobretudo quando se tiver de rebocar uma máquina desactivada atolada na lama e para reboque em declive.

Movimentos bruscos da máquina podem provocar sobrecarga na barra de reboque. Isto pode fazer com que a barra de reboque se parta. A deslocação da máquina é mais eficaz, movendo-a gradual e uniformemente.

Em geral, a máquina que reboca deve ter o mesmo tamanho da máquina avariada. Certificar-se de que a máquina que reboca tem capacidade de travagem, peso e potência suficientes. A máquina que reboca tem de ter capacidade para controlar ambas as máquinas ao longo da distância e da inclinação de terreno que deverá percorrer.

É necessário fornecer controlo e capacidade de travagem suficientes, quando se deslocar uma máquina avariada em descida. Isto pode exigir a utilização de uma máquina de reboque de maiores dimensões. Deste modo, evita-se que a máquina se desloque sem controlo.

Devido à infinidade de situações que podem verificar-se, é impossível enumerá-las todas. Em superfícies uniformes e horizontais é suficiente utilizar uma máquina de reboque com capacidades mínimas. Em declives ou superfícies em más condições, é necessário utilizar uma máquina de reboque com capacidades máximas.

Prender o dispositivo de reboque à máquina, antes de desactivar os travões.

Para rebocar uma máquina avariada, consultar o distribuidor Caterpillar.

Motor desligado

⚠ CUIDADO

Com o motor desligado durante o reboque, a máquina perde capacidade de condução.

Quando o motor está desligado, podem ser necessárias operações adicionais antes da máquina ser rebocada. Para evitar danos na transmissão, sistema de direcção e travões, que podem estar não utilizáveis, pode ser necessário realizar operações adicionais.

1. Prender a barra de reboque na máquina, nos pontos de reboque.
2. Prender a barra de reboque no veículo que é utilizado para rebocar a máquina desactivada.
3. Desactivar manualmente o travão de estacionamento.

Consulta: Para mais informações, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Desactivar manualmente o travão de estacionamento”.

AVISO

Destravar o travão de estacionamento, para evitar desgaste excessivo e danos no sistema de travagem durante o reboque.

O modo como destravar manualmente o travão de estacionamento está descrito no Manual de Funcionamento e Manutenção, “Desactivar manualmente o travão de estacionamento”.

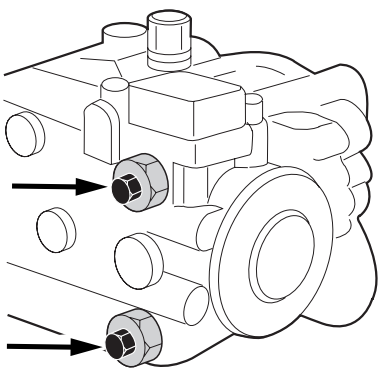


Ilustração 141

4. Rodar as válvulas de by-pass do sistema de propulsão, executando três voltas completas, no sentido contrário aos ponteiros do relógio.

NOTA: Não fazer mais de três rotações completas com as válvulas de by-pass do sistema de propulsão. Caso contrário haverá fugas de óleo no circuito, a seguir às válvulas de by-pass em questão

5. Rebocar o veículo desactivado, a baixa velocidade, para o local desejado.
6. Depois da máquina chegar ao local desejado, bloqueá-la firmemente, com segurança. Evitam-se, assim, movimentos da máquina.
7. Rodar as válvulas de by-pass no sentido dos ponteiros do relógio, até pararem.
8. Activar o travão de estacionamento.
9. Desprender a barra de reboque.

NOTA: Se a máquina tiver sido desactivada com o rotor para baixo, em posição de corte, não será possível baixar a máquina. A máquina tem de ser reparada no sítio ou içada para um reboque por meio de um guindaste próprio, para ser depois transportada para o local de reparação.

Desactivação manual do travão de estacionamento

⚠ CUIDADO

Quando os travões de estacionamento forem desactivados manualmente, a máquina fica sem travões. Para evitar possíveis acidentes, é necessário bloquear os rastos/rodas muito bem, antes de desactivar manualmente os travões de estacionamento.

Resolver todos os problemas, antes de tentar pôr a máquina novamente em funcionamento.

Há quatro travões de estacionamento na PM102.

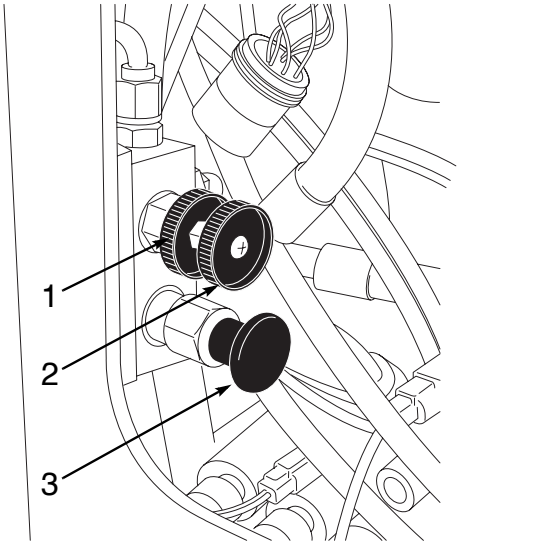


Ilustração 142

1. Abrir a porta anterior de acesso ao motor na plataforma do operador.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta anterior de acesso ao motor - Abertura”.

2. Rodar o anel de fixação (1), completamente, no sentido contrário aos ponteiros do relógio.

3. Rodar o botão (2), completamente, no sentido dos ponteiros do relógio.

4. Rodar a chave de arranque do motor no tablier para a posição “I”, para acender a luz de aviso do travão de estacionamento.

5. Accionar a bomba manual (3) até a luz de aviso do travão de estacionamento se apagar.

6. Proceder ao reboque da máquina.

Consulta: Para saber qual o processo indicado para rebocar a máquina, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Rebocar a máquina”.

7. Rodar, completamente, o anel de fixação (1) no sentido dos ponteiros do relógio e o manípulo (2) no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para restaurar o sistema de travagem.

8. Fechar a porta anterior de acesso ao motor.

Arranque do motor (métodos alternativos)

Arranque do motor com cabos de ligação em ponte

⚠ CUIDADO

A falta de manutenção das baterias pode provocar lesões pessoais.

Evitar faíscas nas imediações das baterias. Podem provocar vapores e explodir. Evitar que as extremidades do cabo de ligação em ponte se toquem ou toquem na máquina.

Não fumar durante a verificação dos níveis de electrólito da bateria.

O electrólito é um ácido e, no caso de contacto com a pele ou os olhos, pode provocar lesões.

Quando se puser a máquina em funcionamento com cabos de ligação em ponte, usar sempre protectores para os olhos.

Procedimentos de arranque incorrectos, com cabo de ligação em ponte, podem provocar explosão e, como consequência, originar lesões pessoais.

Ligar sempre o pólo positivo (+) de uma bateria ao pólo positivo (+) de outra bateria e o pólo negativo (-) de uma bateria ao pólo negativo (-) de outra bateria.

A máquina com a bateria descarregada deve ser posta em funcionamento com os cabos de ponte, apenas se a fonte de energia utilizada tiver a mesma tensão da bateria descarregada.

Desligar todas as luzes e acessórios da máquina com a bateria descarregada. Caso contrário, estes activar-se-ão quando a nova fonte de energia estiver ligada.

AVISO

Quando de ligar o motor a partir de outra máquina, certificar-se de que as máquinas não se tocam. Deste modo podem evitar-se danos nos rolamentos do motor e circuitos eléctricos.

Ligar o interruptor de corte da bateria, para activar o sistema eléctrico antes da ligação da alimentação, de modo a impedir danos nos componentes do circuito eléctrico da máquina avariada.

Baterias sem manutenção, completamente descarregadas, não podem ser recarregadas integralmente através do alternador, após arranque com ligação em ponte. As baterias necessitam ser carregadas à tensão certa, com um carregador próprio. Muitas baterias consideradas inutilizadas poderão ser ainda recarregadas.

Esta máquina tem um sistema de arranque de 24 volt. Utilizar apenas fontes de energia com a mesma tensão, para fazer pegar o motor com ligação em ponte. Utilizar tensões superiores põe em risco o sistema eléctrico.

Para informações completas sobre o ensaio e recarga das baterias, consultar a publicação Instrução especial,, SEHS7633 “Procedimento de ensaio da bateria”, disponível junto do distribuidor Caterpillar.

Utilização de cabos de ligação em ponte

Não estando disponíveis as tomadas auxiliares de arranque, seguir o procedimento abaixo.

1. Verificar a efectiva impossibilidade de ligar a máquina. Consultar o Módulo de ajustamento e ensaio do funcionamento dos sistemas, SENR2947, “Utilização do grupo do analisador do circuito de arranque/carga.” O procedimento é aplicável mesmo se a máquina não tiver um conector de diagnóstico.

2. Colocar a alavanca de propulsão da máquina avariada na posição de PONTO MORTO. Activar o travão de estacionamento.

3. Rodar a chave de arranque do motor da máquina avariada para a posição OFF. Desligar todos os acessórios.

4. Colocar a máquina utilizada como fonte de energia de modo a que os cabos de ligação em ponte cheguem à máquina avariada. **EVITAR QUE AS MÁQUINAS SE TOQUEM**.

5. Desligar o motor da máquina que estiver a ser usada como fonte de energia. No caso de se estar a utilizar uma fonte de energia auxiliar, desligar o sistema de carga.

6. Observar as tampas da bateria, verificando se estão bem colocadas e apertadas. Fazer esta verificação em ambas as máquinas. Verificar se as baterias da máquina avariada estão congeladas. Verificar se o nível de electrólito está baixo.

7. Ligar o cabo de ligação em ponte positivo com o terminal positivo da bateria da máquina avariada.

Impedir que as braçadeiras dos cabos toquem qualquer metal, excepto o terminal de arranque positivo da fonte auxiliar.

8. Ligar o cabo de ligação em ponte positivo ao terminal positivo da fonte de energia. Seguir o procedimento a partir do ponto 7, para determinar o terminal correcto.

9. Ligar uma extremidade do cabo de ligação em ponte negativo ao terminal negativo da fonte de energia.

10. Proceder à ligação final. Ligar o cabo negativo ao chassis da máquina avariada. Fazer esta ligação longe da bateria, combustível, linhas hidráulicas ou partes em movimento.

11. Ligar o motor da máquina que estiver a ser usada como fonte de energia. No caso de se estar a utilizar uma fonte de energia auxiliar, activar o sistema de carga na fonte de energia auxiliar.

12. Aguardar um mínimo de dois minutos, enquanto as baterias da máquina avariada se carregam parcialmente.

13. Tentar fazer pegar o motor da máquina avariada. Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Arranque do motor”.

14. Assim que o motor da máquina avariada pegar, desligar o cabo de ligação em ponte da máquina utilizada como fonte de energia.

15. Desligar a outra extremidade do cabo de ligação em ponte, da máquina avariada.

16. Quando o motor estiver em funcionamento e o sistema de carga estiver a funcionar, concluir a análise de avarias no sistema de arranque / carregamento da máquina avariada, conforme pedido.

Limpeza da máquina

Processo de limpeza da máquina

⚠ CUIDADO

A água é ejectada da pistola a alta pressão e a alta velocidade. Não dirigir o jacto de água na direcção da própria pessoa ou de outrém. Risco de lesões pessoais ou mesmo morte.

Limpar os rastos e as correias transportadoras. Limpar também o rotor. Utilizar um jacto de água a alta pressão (se disponível) ao findar de cada dia de trabalho. Esta limpeza evitará que o asfalto ou betão sequem agarrados à máquina, enquanto ela estiver parada. A limpeza do rotor pode ser facilitada. Deixar o sistema de pulverização de água ligado quando a máquina for deslocada do fim do corte para o local de estacionamento.

1. Abrir a posta de acesso ao compartimento da bomba de água.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta de acesso ao compartimento da bomba de água - Abertura”.

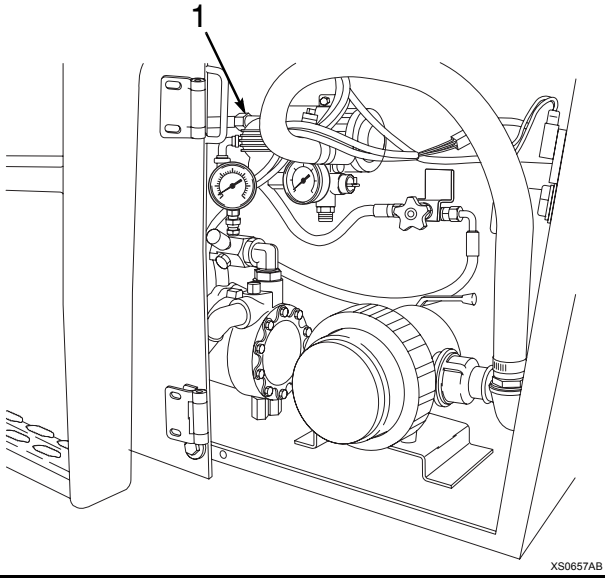


Ilustração 143

2. Utilizar a bomba de alta pressão (1) e a pistola de pulverização fornecidas, para limpar a máquina.

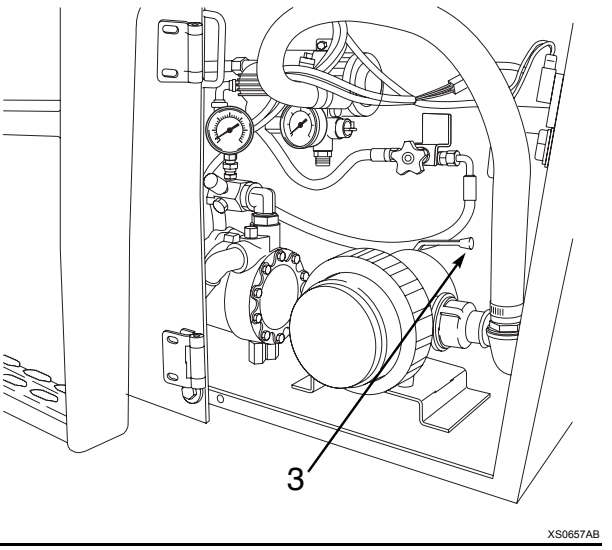


Ilustração 144

3. Abrir a válvula (3) entre o depósito de água e o filtro.

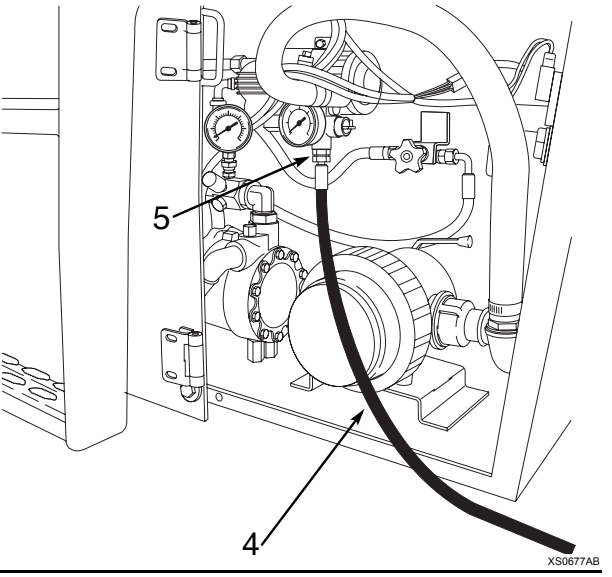


Ilustração 145

4. Ligar uma extremidade do tubo flexível (4) à porta de saída (5) da bomba de água. Ligar a outra extremidade do tubo (4) à pistola de pulverização.

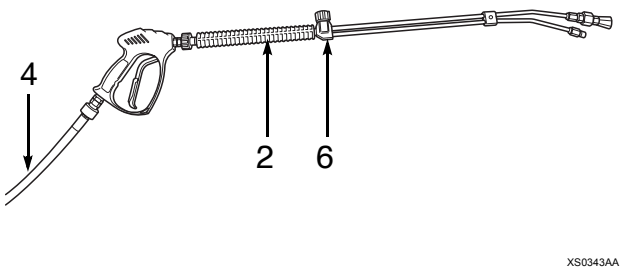


Ilustração 146

5. Abrir, rodando a válvula de baixa pressão (6) na pistola de pulverização (2).

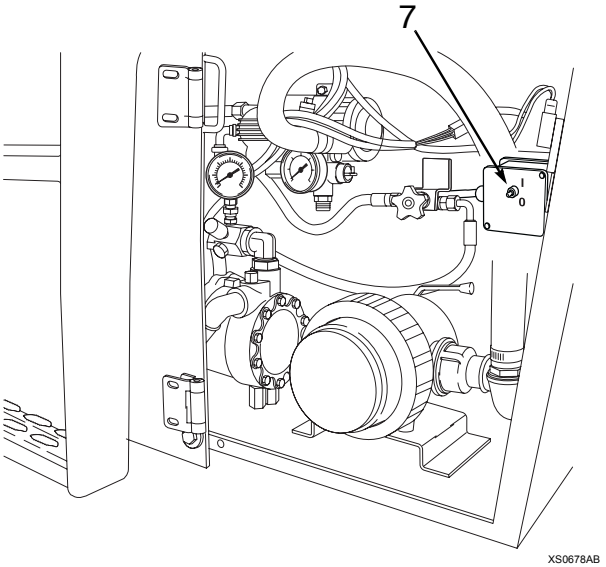


Ilustração 147

6. Colocar o interruptor (7) na posição “I”, para ligar a bomba.

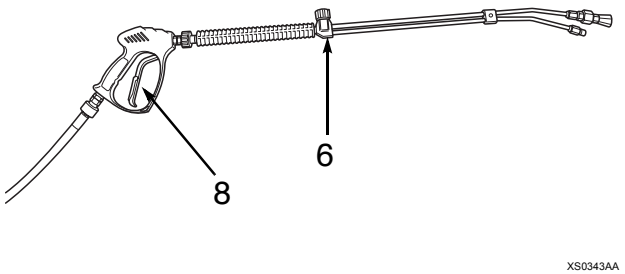


Ilustração 148

7. Puxar o gatilho (8) da pistola de pulverização, até sair o ar.

NOTA: Se no prazo de 10 segundos, aproximadamente, não sair água da pistola, desligar a bomba e contactar o distribuidor Caterpillar.

8. Orientar a pistola em direcção às partes a lavar.

9. Se for necessário, fechar a válvula de baixa pressão (6), para conseguir um jacto de água a alta pressão.

10. Após conclusão da limpeza da máquina, fechar a válvula (3) entre o depósito de água e o filtro.

11. Abrir a válvula de baixa pressão (6).

12. Puxar o gatilho (8) da pistola de pulverização para eliminar a pressão.

13. Desligar o interruptor (7).

AVISO

Tirar sempre pressão ao sistema, antes de desligar a alimentação da bomba. Risco de danos na bomba de água.

NOTA: Para evitar danos causados pelo gelo invernal, despejar toda a água da bomba, utilizando a válvula de purga (9).

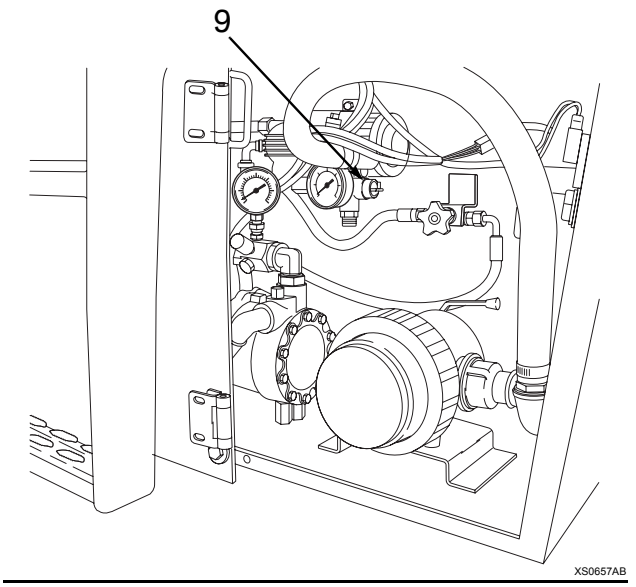


Ilustração 149

Informações sobre o transporte

Equipamento a utilizar em estradas públicas (se disponível)

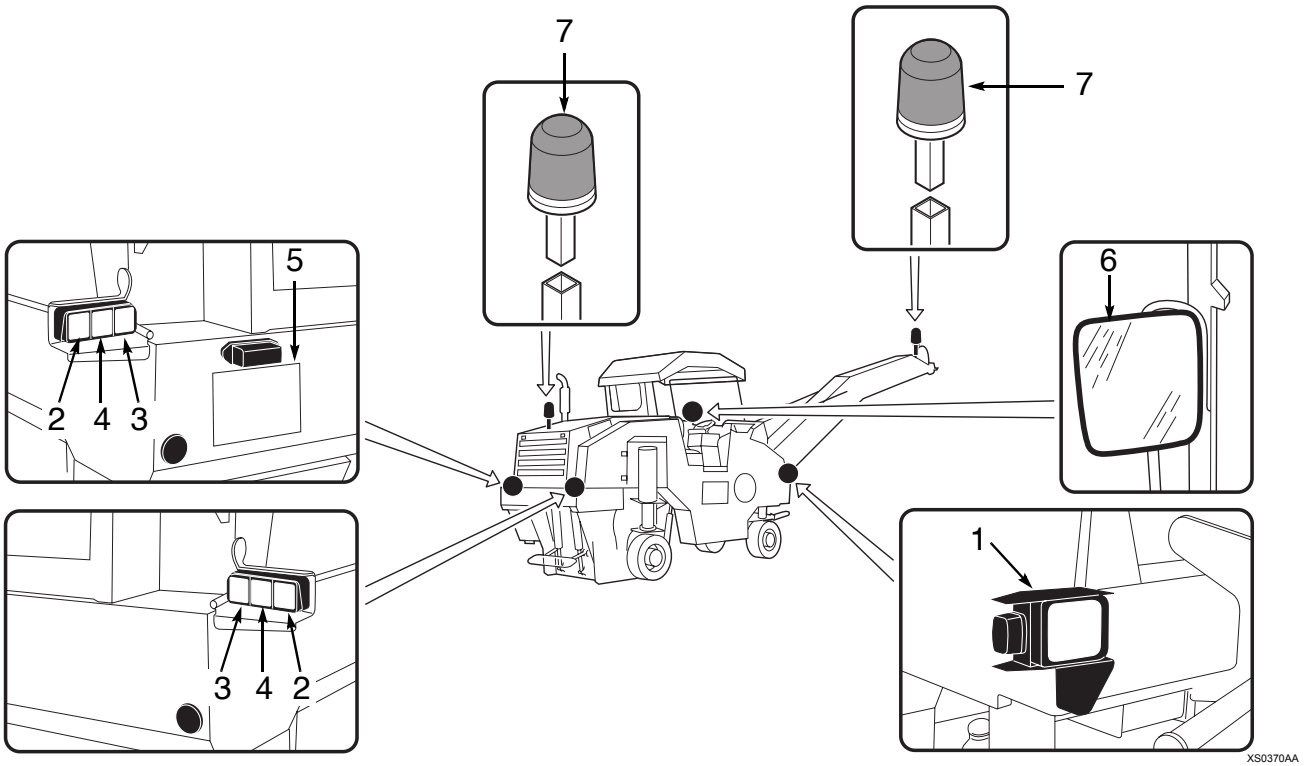


Ilustração 150

(1) Faróis dianteiros
(2) Indicadores de direcção
(3) Luzes laterais
(4) Luzes de stop
(5) Luz da matrícula
(6) Espelho retrovisor
(7) Farol rotativo

Mostra-se abaixo o equipamento a utilizar em estradas públicas.

Dispositivos de bloqueio da correia transportadora

Antes de transferir a máquina de um sítio para o outro, instalar os dispositivos de bloqueio da correia transportadora, a fim de a manter bem segura, na posição dobrada para viagem e transporte.

Dispositivo de bloqueio da oscilação da correia transportadora

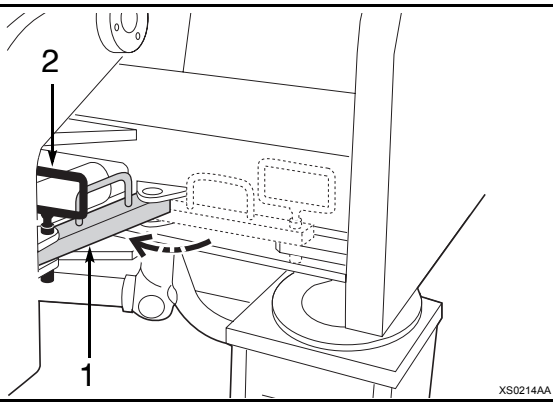


Ilustração 151

1. Colocar a correia transportadora na posição central.
2. Instalar a barra de bloqueio (1) com o pino na posição (2), conforme figura.

Dispositivo de bloqueio da dobra da correia transportadora

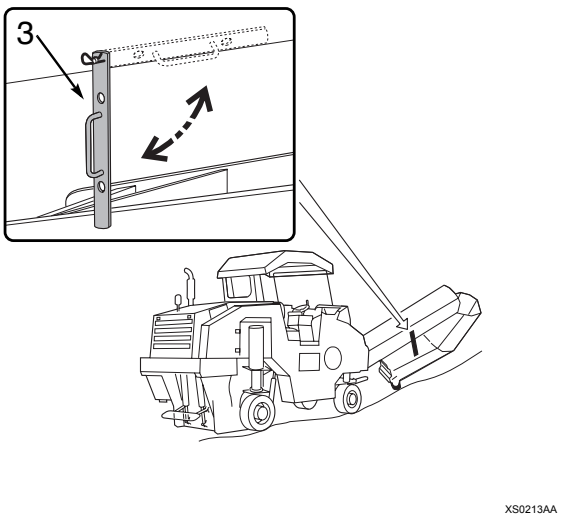


Ilustração 152

1. Dobrar a correia transportadora.

Consulta: Para saber qual o processo indicado para dobrar a correia transportadora, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Dobrar a correia transportadora”.

2. Instalar a barra de bloqueio (3) conforme figura.
3. Fixar a posição da barra de bloqueio (3) com os troços duplos, conforme figura.

Estender a correia transportadora

⚠ PERIGO

Proceder à montagem da correia transportadora com muito cuidado. É necessária uma atenção especial quando é feita a remoção dos cabos de suporte. Os cabos têm de ser retirados apenas quando necessário e durante o mais breve tempo possível. Manter o pessoal que opera no solo afastado do bloco da correia transportadora, quando são removidos os cabos de suporte. Risco de lesões pessoais ou mesmo morte.

Para minimizar a altura de transporte, a máquina é transportada com a correia transportadora secundária dobrada.

1. Verificar se todos os interruptores/comandos estão na posição OFF e se o travão está activado.
2. Ligar o motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Arranque do motor”.

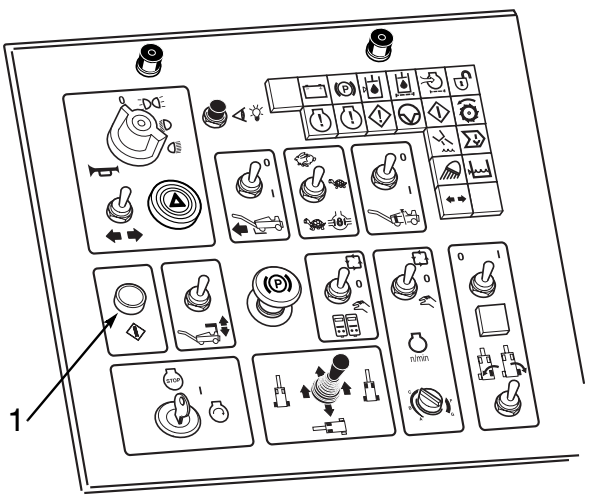


Ilustração 153

3. Premir o interruptor de activação dos comandos da máquina (1).

4. Estacionar a máquina numa área de terreno sólido plano, tendo o cuidado de deixar 10 m (30 pés) de espaço livre à frente e atrás da máquina e um mínimo de 3 m (12 pés) de cada lado.

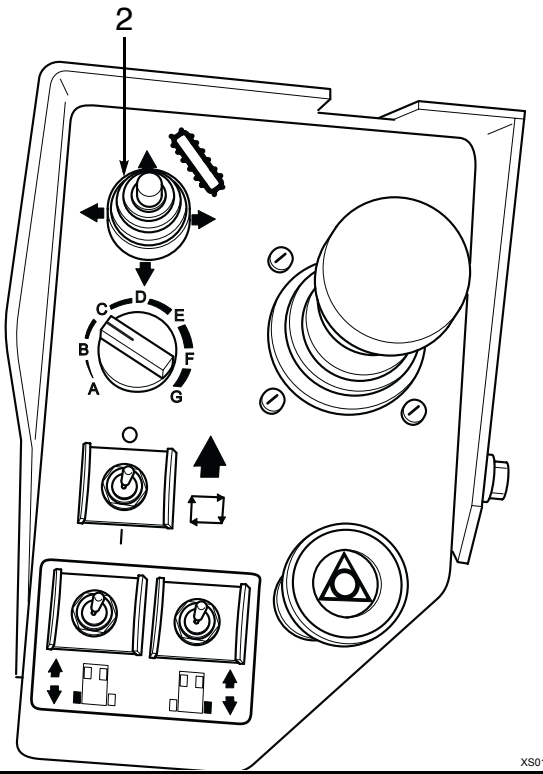


Ilustração 154

5. Utilizar a alavanca de posição da correia transportadora secundária (2) para deslocar esta última para a posição central.

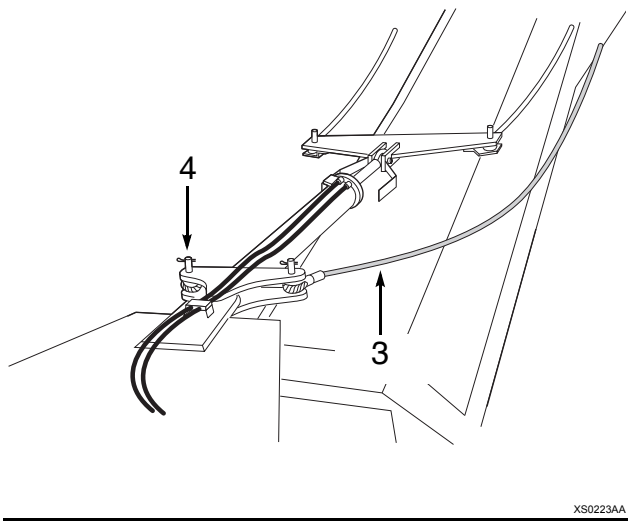


Ilustração 155

6. Certificar-se de que os suportes da correia transportadora (3) não estão sob tensão e depois soltá-los, puxando para fora os troços duplos e os pinos de retenção (4).

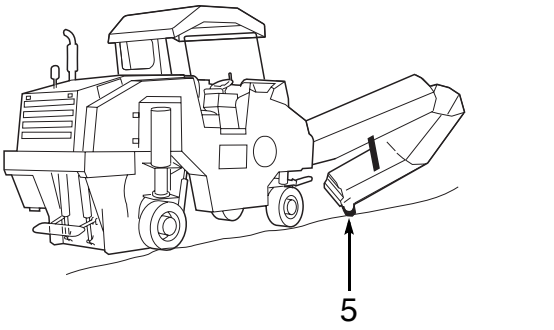


Ilustração 156

7. Utilizar a alavanca de posição da correia transportadora (3), para baixar esta última até a barra de segurança (5) tocar no solo.

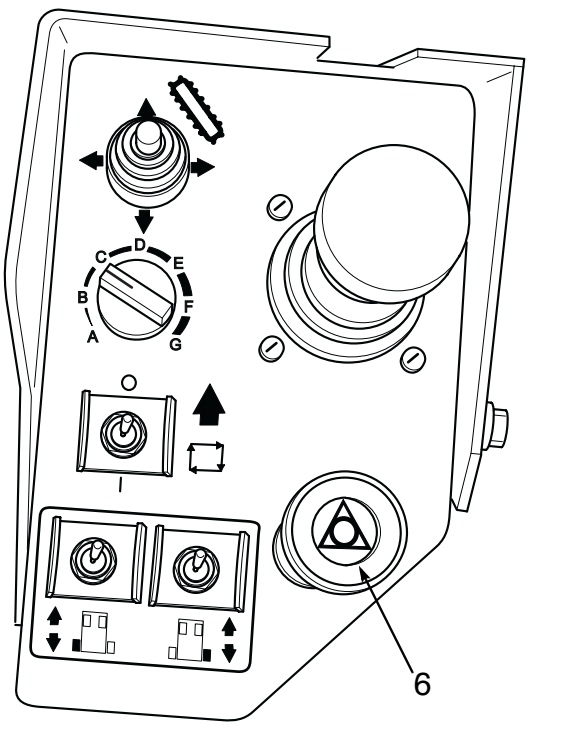


Ilustração 157

8. Premir o interruptor de paragem do motor e da máquina (6).

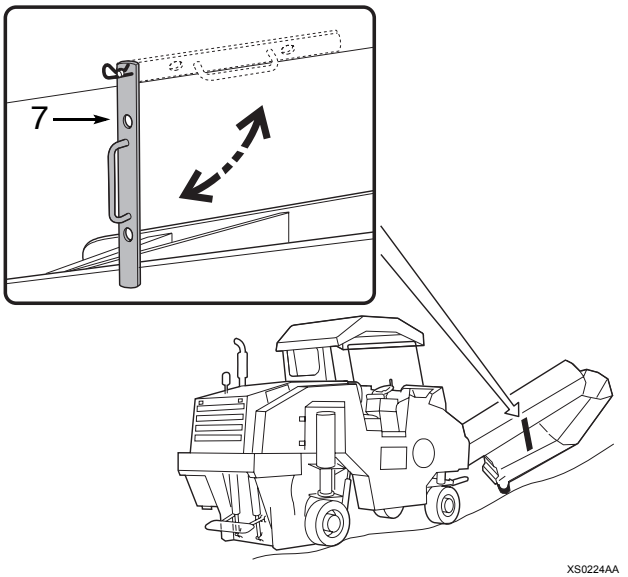


Ilustração 158

9. Retirar o suporte (7) e instalá-lo na sua posição original, na metade inferior da correia transportadora.

10. Puxar para fora o interruptor de paragem do motor e da máquina (6) e premir o interruptor de activação dos comandos da máquina (1).

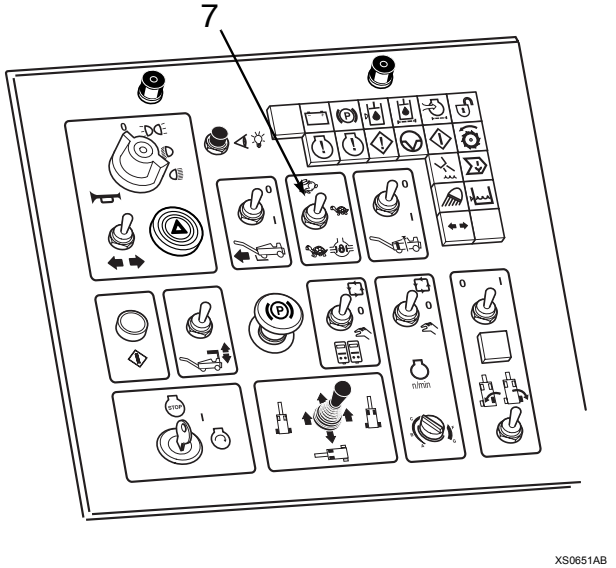


Ilustração 159

11. Colocar o selector da velocidade de avanço (7) na posição correspondente à velocidade lenta.

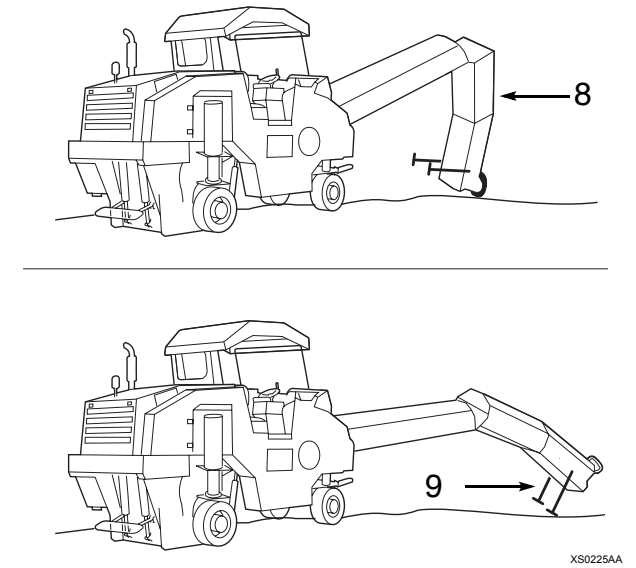


Ilustração 160

12. Colocar a alavanca de posição da correia transportadora secundária (2) para cima, para levantar esta última, lentamente, até a metade superior (8) estar na posição vertical, conforme figura. Simultaneamente, manobrar a alavanca de propulsão e deslocar a máquina lentamente em marcha atrás, para estender a armação da correia transportadora.

13. Após passar a posição vertical e enquanto se continua a deslocar a máquina em marcha-atrás, manobrar a alavanca de posição da correia transportadora secundária (2) para baixar esta última, lentamente, até o peso apoiar nos suportes (9).

14. Depois da correia transportadora estar completamente estendida, colocar a alavanca de propulsão na posição de PONTO MORTO, para parar a máquina.

15. Premir o comando de paragem à distância (6) no painel de comando lateral.

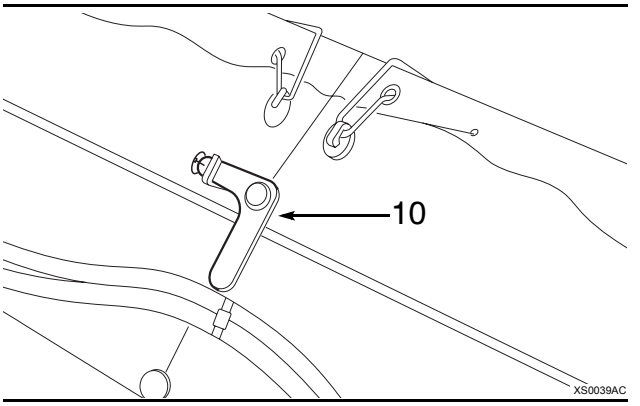
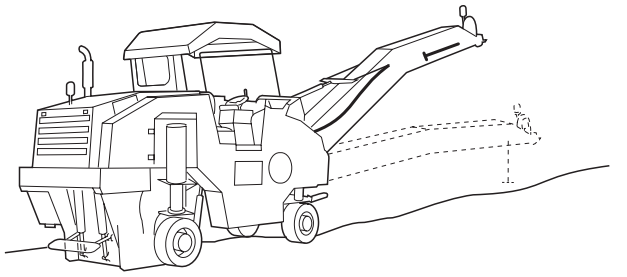


Ilustração 161

16. Introduzir o pino (10) nos furos de cada lado da correia transportadora e depois fixá-lo com firmeza, utilizando o troço duplo.

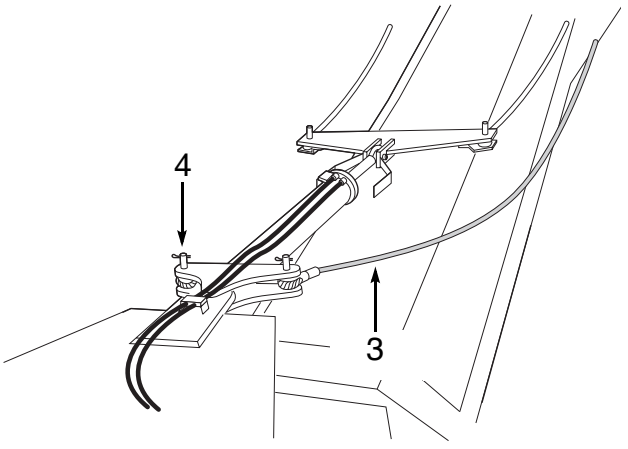
17. Dobrar os suportes (9) colocando-os na sua posição original de recolha.



XS0295AA

Ilustração 162

18. Levantar o comando de paragem à distância (6), premir o interruptor de activação dos comandos da máquina (1) e manobrar a alavanca de posição da correia transportadora secundária (2) de modo a levantar esta última até a extremidade traseira estar a 2,5 m (8 pés), aprox., de distância do solo.



XS0223AA

Ilustração 163

19. Prender os cabos de suporte da correia transportadora (3), utilizando os pinos de retenção (4). Fixar os pinos de retenção com troços duplos, conforme figura.

20. Agora, a correia transportadora secundária está pronta para ser utilizada.

Dobrar a correia transportadora

⚠ PERIGO

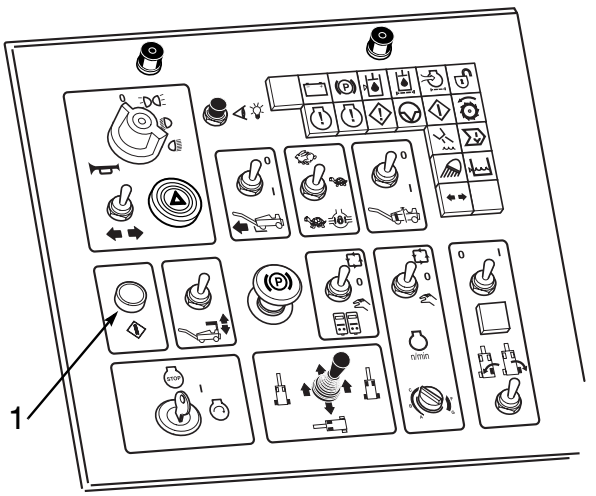
Proceder à montagem da correia transportadora com muito cuidado. É necessária uma atenção especial quando é feita a remoção dos cabos de suporte. Os cabos têm de ser retirados apenas quando necessário, durante o mais breve tempo possível. Manter o pessoal que opera no solo afastado do bloco da correia transportadora. Ao proceder à remoção dos cabos de suporte, há risco de lesões pessoais ou mesmo morte.

Para minimizar a altura de transporte, a máquina é transportada com a correia transportadora secundária dobrada.

1. Verificar se todos os interruptores/comandos estão na posição OFF e se o travão está activado.

2. Ligar o motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Arranque do motor”.



XS0651AB

Ilustração 164

3. Premir o interruptor de activação dos comandos da máquina (1).

4. Estacionar a máquina numa área de terreno sólido plano, tendo o cuidado de deixar 10 m (30 pés) de espaço livre à frente e atrás da máquina e um mínimo de 3 m (12 pés) de cada lado.

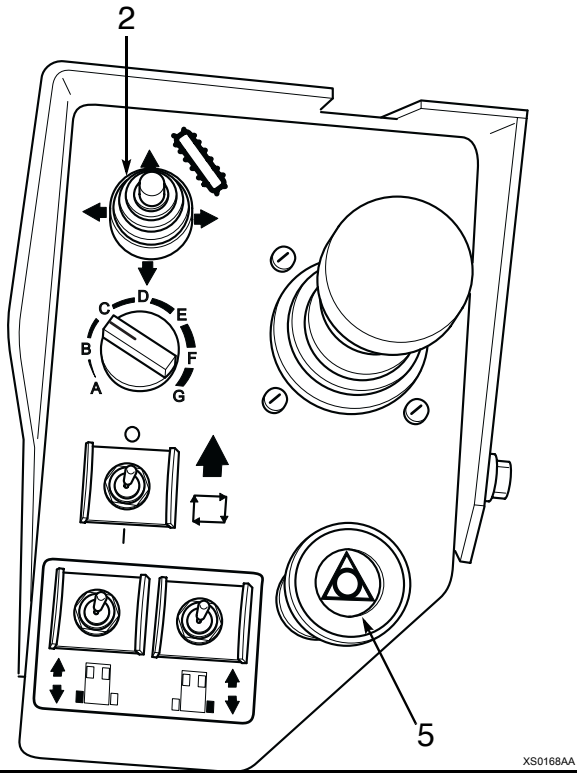


Ilustração 165

5. Utilizar a alavanca de posição da correia transportadora secundária (2) para deslocar esta última para a posição central.

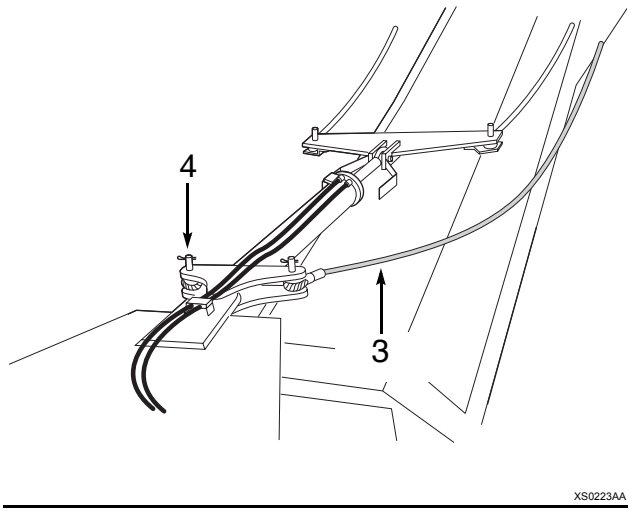


Ilustração 166

6. Certificar-se de que os suportes da correia transportadora (3) não estão sob tensão e depois soltá-los, puxando para fora os troços duplos e os pinos de retenção (4).

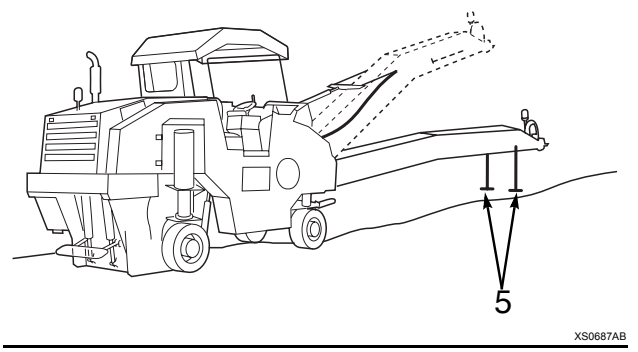


Ilustração 167

7. Utilizar a alavanca de posição da correia transportadora secundária (2) para baixar esta última até 1 m (3,3 pés), aprox., de distância do solo. Colocar os suportes (5) na respectiva posição, conforme mostrado.

8. Utilizar a alavanca de posição da correia transportadora secundária (2) para baixar esta última, lentamente, até o peso apoiar nos suportes (5).

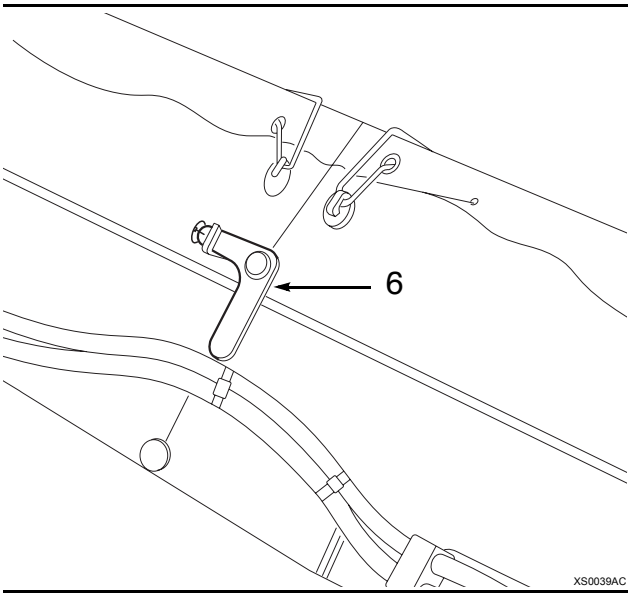


Ilustração 168

9. Tirar o pino (6) dos furos de ambos os lados da correia transportadora secundária.

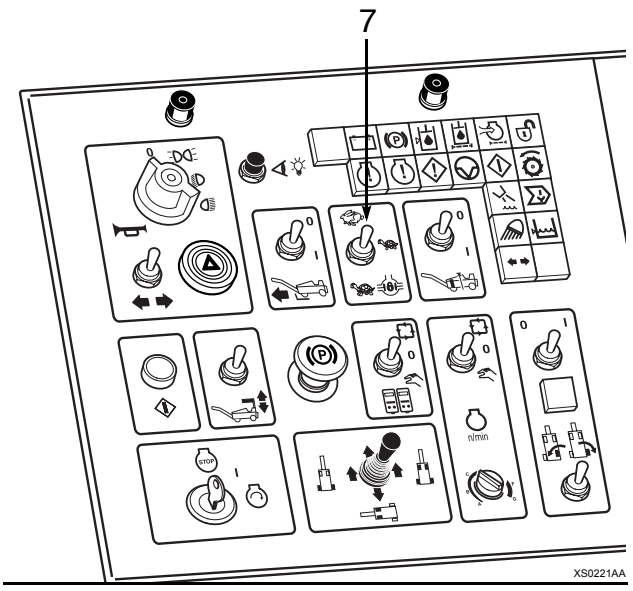


Ilustração 169

10. Colocar o selector da velocidade de avanço (7) na posição correspondente à velocidade lenta.

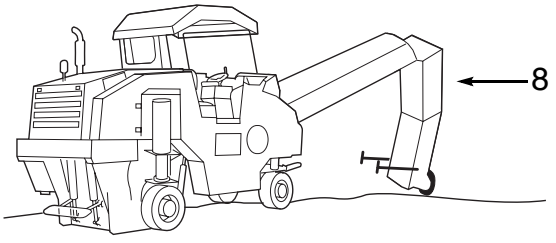


Ilustração 170

11. Utilizar a alavanca de posição da correia transportadora secundária (2) para baixar esta última, lentamente, até a metade superior (8) estar na posição vertical, conforme figura. Simultaneamente, manobrar a alavanca de propulsão e deslocar a máquina lentamente para a frente, para dobrar a armação da correia transportadora secundária.

12. Depois de passar a posição vertical e enquanto se continua a deslocar a máquina para a frente, uma vez que aacorreia transportadora estiver completamente dobrada, deslocar a alavanca de propulsão para a posição de PONTO MORTO, para parar a máquina.

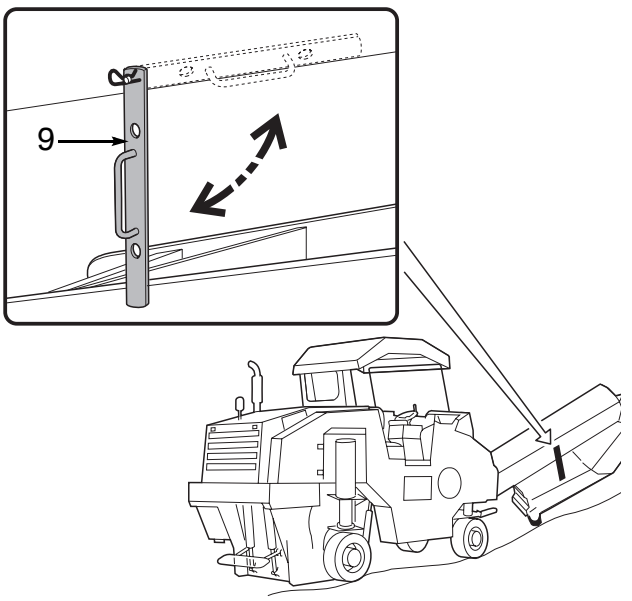


Ilustração 171

13. Instalar os suportes (9) conforme figura, para fixar bem a correia transportadora na posição dobrada.

14. Repor os suportes (5) na sua posição original.

15. Agora, a correia transportadora secundária está dobrada.

Tejadilho hidráulico desdobrável

Fechar o tejadilho

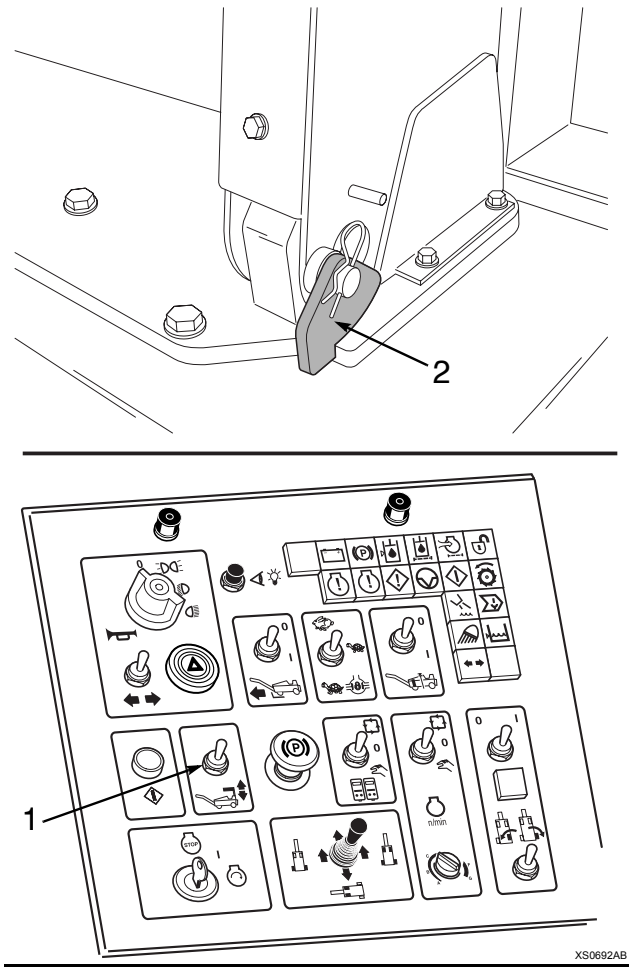


Ilustração 172

1. Em cada um dos suportes do tejadilho, rodar o came de bloqueio (2) para cima e colocar o comando levantar/baixar tejadilho (1) para baixo, para baixar o tejadilho.

Abrir o tejadilho

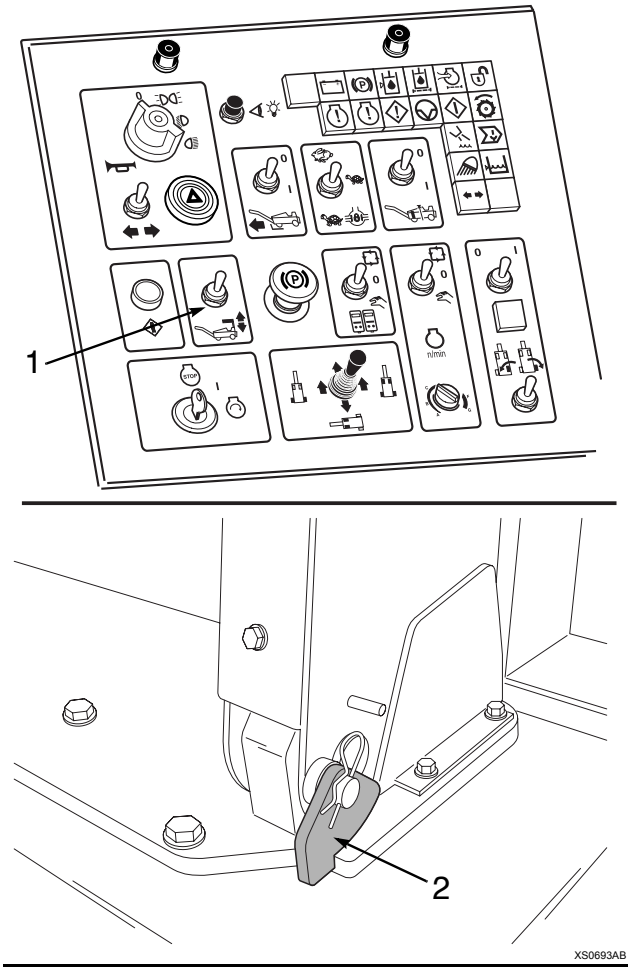


Ilustração 173

1. Colocar o comando levantar/baixar tejadilho (1) para cima, para levantar completamente o referido tejadilho e rodar o came de bloqueio (2) para baixo, em cada um dos suportes do tejadilho, para o bloquear na posição de abertura.

Expedição da máquina

⚠ CUIDADO

Prestar atenção enquanto se carrega a máquina.

É necessário reagir instantaneamente para premir um dos interruptores de paragem à distância da máquina, a fim de evitar que ela fuja.

Uma máquina que se afasta sem controlo, pode provocar lesões pessoais o mesmo a morte.

Segurar-se bem, para poder enfrentar uma paragem brusca, sempre que um dos interruptores de paragem da máquina/motor for premido com a máquina em movimento.

NOTA: Antes de transportar a máquina, deixar funcionar a correia transportadora durante um breve período de tempo, para se assegurar de que os detritos tenham sido completamente descarregados. A queda de detritos da correia transportadora durante a deslocação da máquina representa um perigo para os outros utilizadores da estrada.

Verificar o itinerário de expedição da máquina. Certificar-se de que há espaço para a máquina passar por baixo de passagens superiores. Pode ser necessário desmontar as luzes de aviso e fechar o tejadilho hidráulico desdobrável (se disponível).

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Comando levantar/baixar tejadilho”.

Evitar movimentos da máquina, quando estiver a ser carregada num camião. Evitar deslizamentos da máquina, enquanto viajar dentro do camião.

⚠ CUIDADO

Antes de carregar a máquina para o reboque, verificar se a guia vertical posterior direita está na posição exterior. Perigo de lesões pessoais ou mesmo morte, se a máquina tombar do reboque.

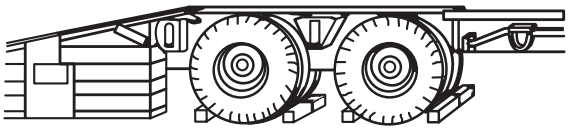
AVISO

Respeitar todos regulamentos locais no que respeita a peso, largura e comprimento da carga.

Se a máquina for transportada para um clima mais frio, assegurar-se de que o sistema refrigerante tem o anticongelante apropriado.

Respeitar todos os regulamentos que estabelecem a largura máxima das cargas transportadas.

Quando a máquina é deslocada para um local de clima mais frio, certificar-se de que o sistema refrigerante tem adicionado o antigelo próprio.



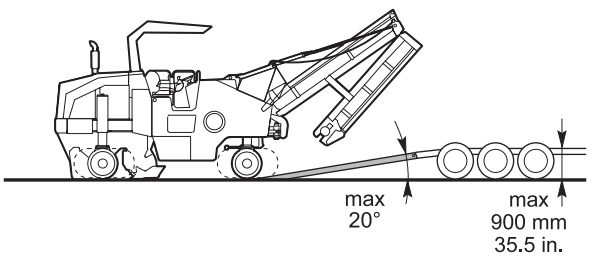
XS0073AA

Ilustração 174

- Dobrar a correia transportadora e bloqueá-la na posição central.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Dispositivos de bloqueio da correia transportadora”.

- Levantar a máquina até ao máximo de altura.
- Seleccionar velocidade LENTA no selector da velocidade de avanço.
- Desactivar o travão de estacionamento.



XS0691AB

Ilustração 175

Carregar a máquina no reboque conforme figura.

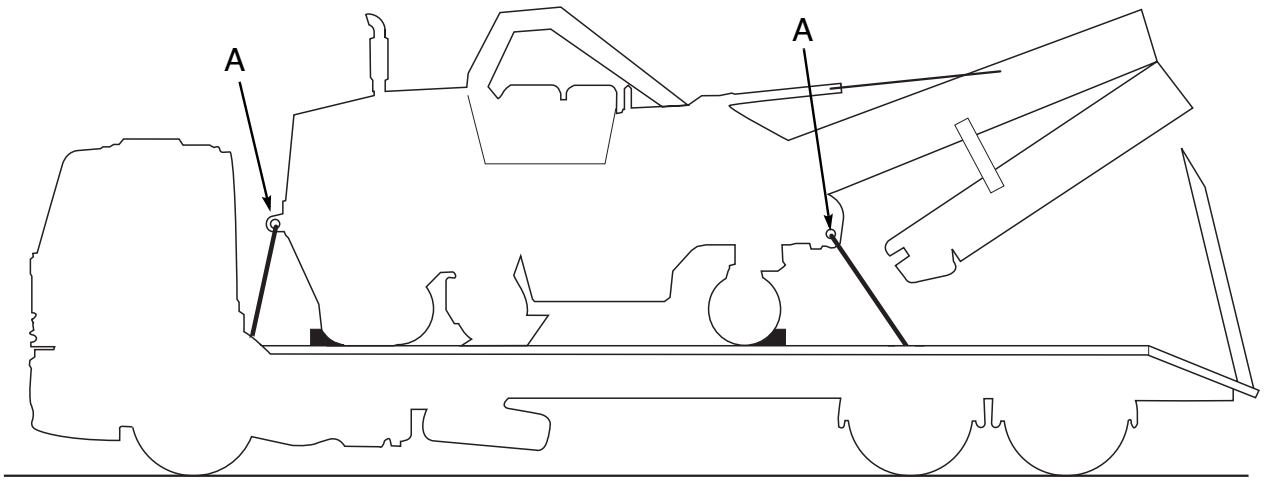


Ilustração 176

Depois da máquina estar carregada em cima do reboque, fixá-la na plataforma, amarrando-a com cabos aos pontos de ancoragem (A). Fixar firmemente a máquina, à frente e à traseira do reboque. Ver parágrafo “Elevação e amarragem da máquina”. Baixar o tejadilho, para diminuir a altura da máquina. Ver parágrafo “Tejadilho hidráulico desdobrável”.

Colocar um pedaço de madeira debaixo do tambor de corte, para evitar que as ferramentas do rotor façam danos na superfície do reboque.

Elevação e amarragem da máquina

NOTA: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Dispositivos de bloqueio da correia transportadora” antes de içar a máquina, para bloquear devidamente a correia transportadora.

Para informações sobre as especificações básicas da máquina, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Especificações”.

O peso da máquina nesta secção refere-se às unidades produzidas pela Caterpillar, Inc.

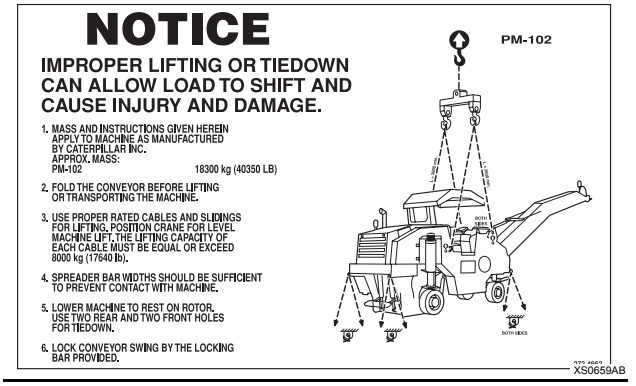


Ilustração 177

Ponto de elevação – Para levantar a máquina, prender os dispositivos de elevação aos quatro pontos de elevação.

Ponto de amarragem – Para amarrar a máquina, prender as amarras nos pontos de amarragem.

Utilizar cabos e lingas com a capacidade de elevação necessária para aguentar o peso da máquina.

Colocar o guindaste ou o dispositivo de elevação de modo tal que permita à máquina ser içada sempre nivelada.

A largura da barra de elevação tem de ser suficiente para evitar que os cabos de elevação toquem na máquina. A barra de elevação tem de ficar centrada por cima da máquina.

NOTA: A máquina tem de apoiar sobre o rotor da fresa, para poder ser amarrada devidamente.

AVISO

Elevação e amarragem incorrectas da máquina podem causar deslocações de carga, provocando lesões e danos.

A massa e instruções dadas aqui, neste Manual, aplicam-se à máquina, tal e qual como é produzida pela Caterpillar Inc.

A massa da PM102 sobre rastos é de 18.300 kg (40.350 lb), aproximadamente.

Dobrar a correia transportadora antes de içar ou transportar a máquina.

Utilizar cabos e lingas de calibre apropriado e colocar o guindaste numa posição que permita içar a máquina com o peso perfeitamente equilibrado; a capacidade de elevação de cada cabo tem de ser igual ou superior a 8.000 kg (17640 lb).

A largura da barra de elevação tem de ser suficiente para evitar contacto com a máquina.

Baixar a máquina de modo a apoiar no rotor da fresa. Usar dois furos da retaguarda e dois da frente para as amarras.

Bloquear a oscilação da correia transportadora com a barra de bloqueio fornecida.

1. Colocar os cabos nos quatro olhais de elevação próprios. Estes olhais de elevação são identificados na máquina com o símbolo de um gancho.
2. Bloquear os rastos.
3. Colocar cabos nos quatro pontos de amarragem próprios.
4. Para mais informações, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Expedição da máquina”.

Circulação da máquina em estrada

⚠ CUIDADO

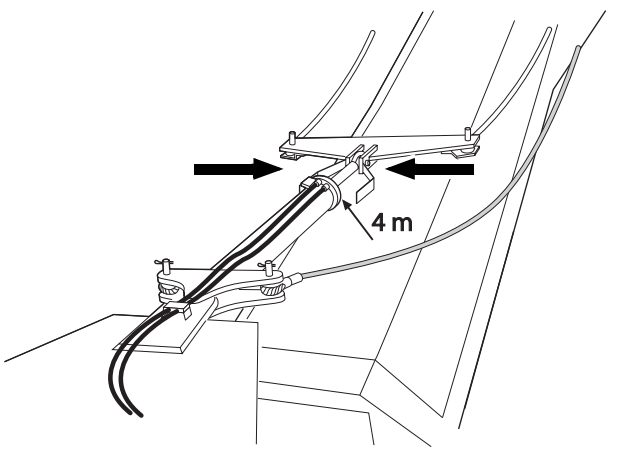
Quando se circula com a máquina em estrada é necessário pôr a guia vertical posterior direita na posição operacional exterior. Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, "Estender e recolher a guia vertical posterior direita". Isto é necessário para obter o melhor equilíbrio da máquina e a melhor performance de condução. Risco de lesões pessoais ou mesmo morte.

Arranjar todas as licenças necessárias junto das autoridades próprias.

Verificar todos os regulamentos do tráfego local. Respeitar todos os regulamentos do tráfego local.

Verificar o itinerário de viagem com especial atenção às passagens superiores. Tem de haver espaço de passagem suficiente.

NOTA: Quando a máquina circula na estrada é necessário que a correia transportadora seja dobrada para uma posição de 4 metros (13 pés) ou inferior, de acordo com os regulamentos vigentes locais.



XS0660AB

Ilustração 178

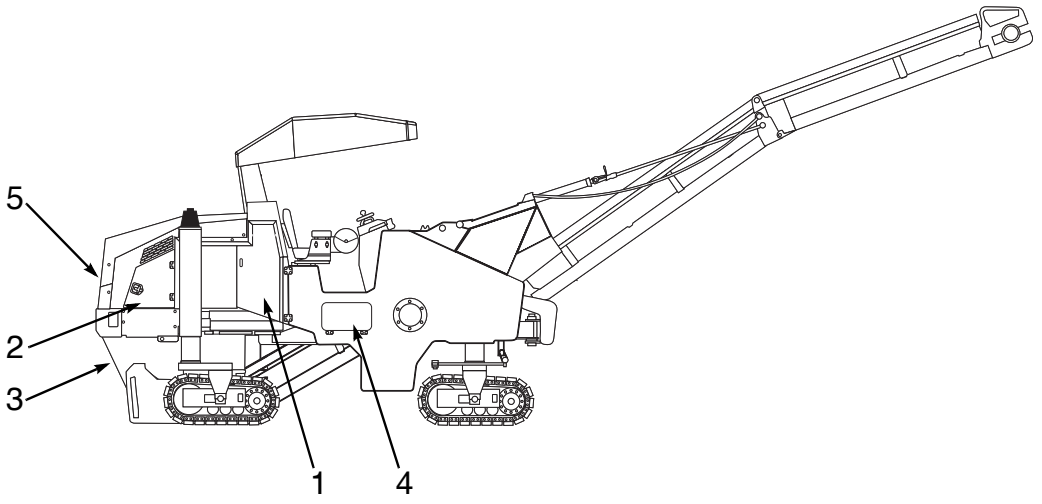
Os dois indicadores no cilindro de elevação da correia transportadora dão uma indicação rápida da altura correcta.

Quando os suportes estão alinhados com a extremidade da cabeça do cilindro e a correia transportadora está dobrada, a altura desta última é de 4 m (13 pés) ou inferior.

Secção de manutenção

Acessos para manutenção

Portas e coberturas de acesso

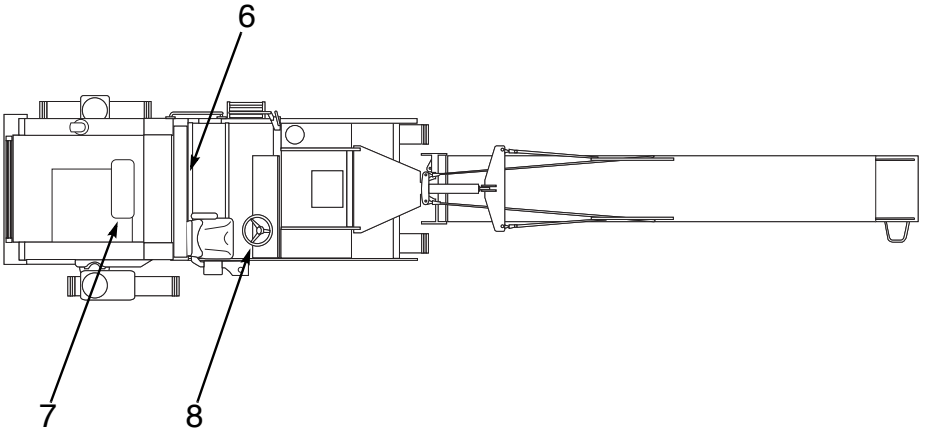


XS0661AB

Ilustração 179

Vista do lado direito

(1) Porta anterior direita de acesso ao motor
(2) Porta posterior direita de acesso ao motor
(3) Porta de acesso ao rotor
(4) Porta do compartimento para acessórios
(5) Tampa do radiador

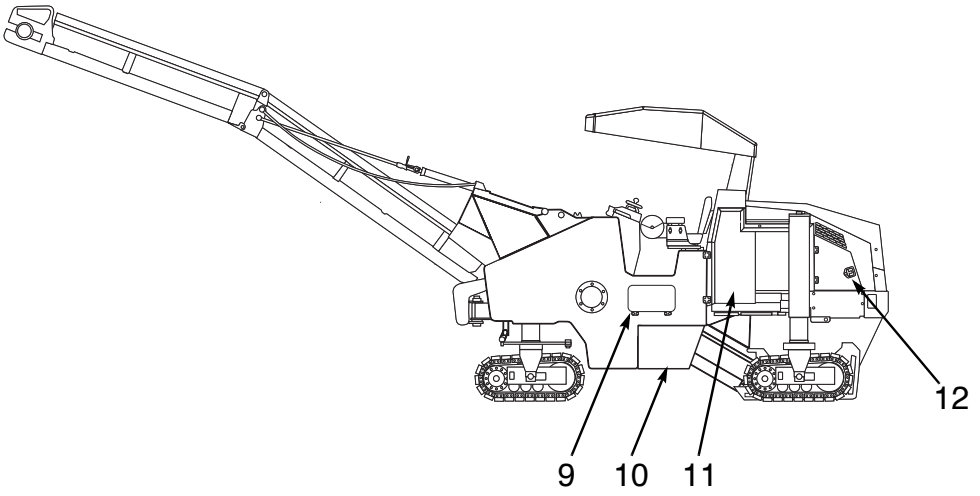


XS0688AB

Ilustração 180

Vista de cima

(6) Capota anterior de acesso ao motor
(7) Porta superior de acesso ao motor
(8) Tampa de acesso ao compartimento dos fusíveis/relés



XS0689AB

Ilustração 181

Vista do lado esquerdo

(9) Porta do compartimento para acessórios
(10) Porta de acesso ao sistema de água
(11) Porta anterior esquerda de acesso ao motor
(12) Porta posterior esquerda de acesso ao motor

Porta anterior direita de acesso ao motor - Abertura

⚠ CUIDADO

Componentes ou partes quentes podem provocar queimaduras ou lesões pessoais. Evitar o contacto de componentes ou partes quentes com a pele. Usar dispositivos de protecção para a pele.

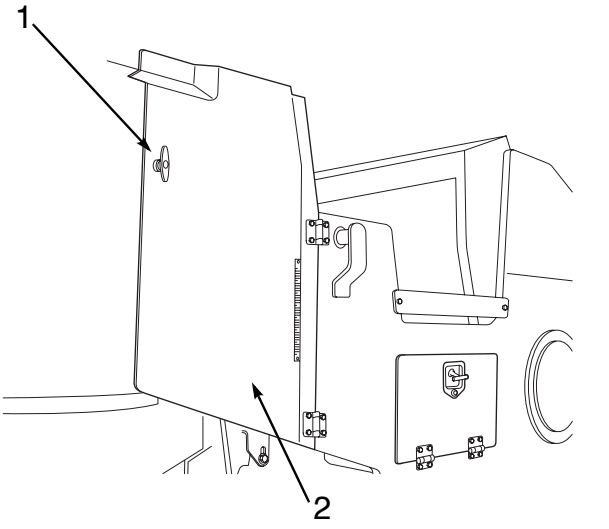


Ilustração 182

Rodar o manípulo (1) no sentido dos ponteiros do relógio, para destrancar a porta (2). Abrir a porta completamente e bloqueá-la na posição aberta.

Porta posterior direita de acesso ao motor - Abertura

⚠ CUIDADO

Componentes ou partes quentes podem provocar queimaduras ou lesões pessoais. Evitar o contacto de componentes ou partes quentes com a pele. Usar dispositivos de protecção para a pele.

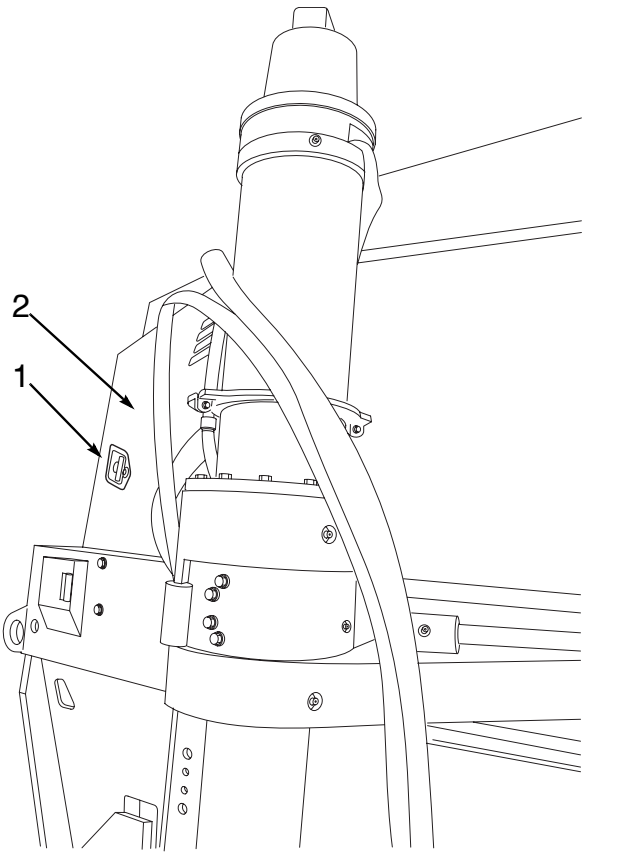


Ilustração 183

Puxar o manípulo (1) para fora e rodá-lo no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para desbloquear a porta (2). Abrir a cobertura e aplicar a haste, para bloquear a porta na posição aberta.

Tampa do radiador - Abertura

⚠ CUIDADO

Componentes ou partes quentes podem provocar queimaduras ou lesões pessoais. Evitar o contacto de componentes ou partes quentes com a pele. Usar dispositivos de protecção para a pele.

1. Tirar os quatro parafusos e levantar a tampa do compartimento do radiador

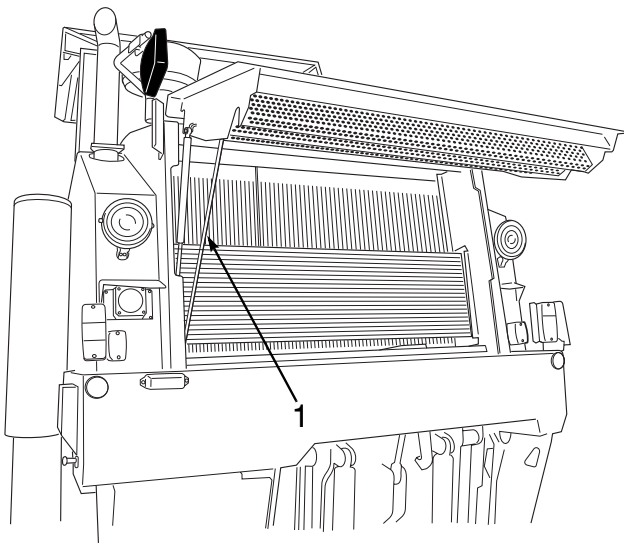


Ilustração 184

2. Aplicar a haste (1), para segurar a tampa.

Capota anterior de acesso ao motor

⚠ CUIDADO

Componentes ou partes quentes podem provocar queimaduras ou lesões pessoais. Evitar o contacto de componentes ou partes quentes com a pele. Usar dispositivos de protecção para a pele.

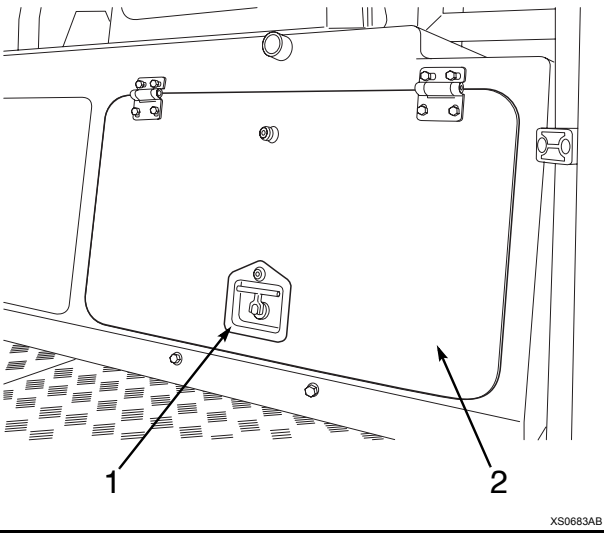


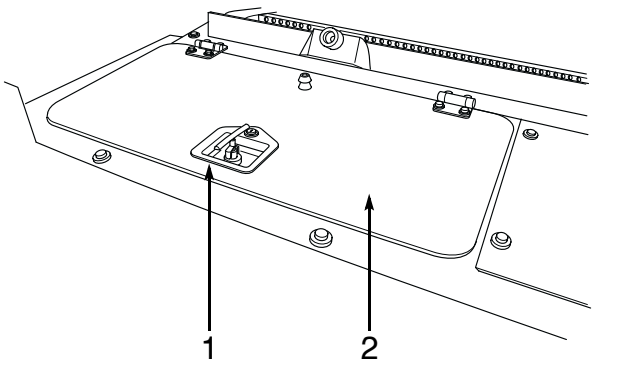
Ilustração 185

Puxar o manípulo (1) para fora e rodá-lo no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para desbloquear a capota (2). Abrir a capota e aplicar a haste, para bloquear a capota na posição aberta.

Porta superior de acesso ao motor

⚠ CUIDADO

Componentes ou partes quentes podem provocar queimaduras ou lesões pessoais. Evitar o contacto de componentes ou partes quentes com a pele. Usar dispositivos de protecção para a pele.

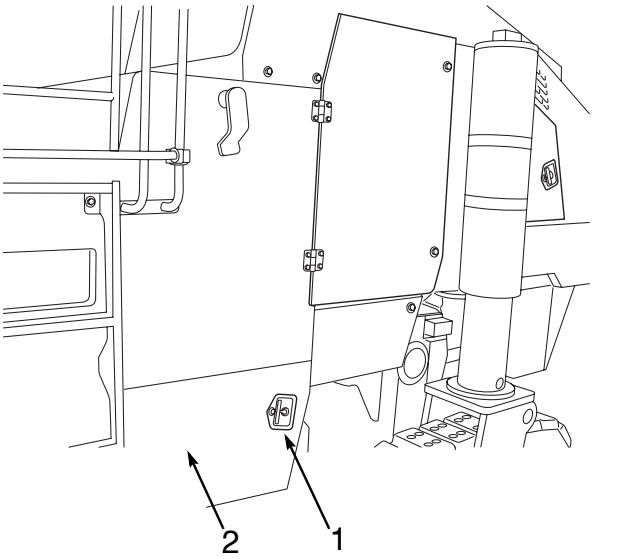


XS0679AB

Ilustração 186

Puxar o manípulo (1) para fora e rodá-lo no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para desbloquear a porta (2). Abrir a porta e aplicar a haste, para bloquear a porta na posição aberta.

Porta de acesso ao sistema de água - Abertura



XS0680AB

Ilustração 187

Puxar o manípulo (1) para fora e rodá-lo no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para desbloquear a porta (2). Abrir a porta e aplicar a haste, para bloquear a porta na posição aberta.

Porta anterior esquerda de acesso ao motor - Abertura

⚠ CUIDADO

Componentes ou partes quentes podem provocar queimaduras ou lesões pessoais. Evitar o contacto de componentes ou partes quentes com a pele. Usar dispositivos de protecção para a pele.

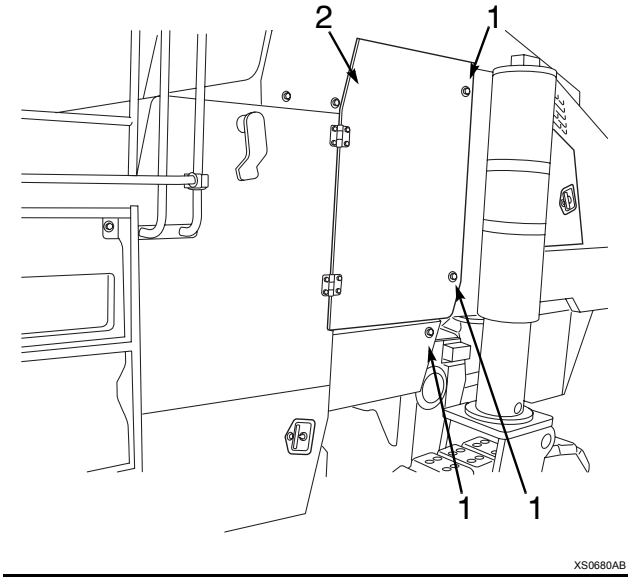


Ilustração 188

Retirar os três parafusos (1) para abrir a porta anterior esquerda de acesso ao motor (2) e aplicar a haste, para bloquear a porta na posição aberta.

Porta posterior esquerda de acesso ao motor - Abertura

⚠ CUIDADO

Componentes ou partes quentes podem provocar queimaduras ou lesões pessoais. Evitar o contacto de componentes ou partes quentes com a pele. Usar dispositivos de protecção para a pele.

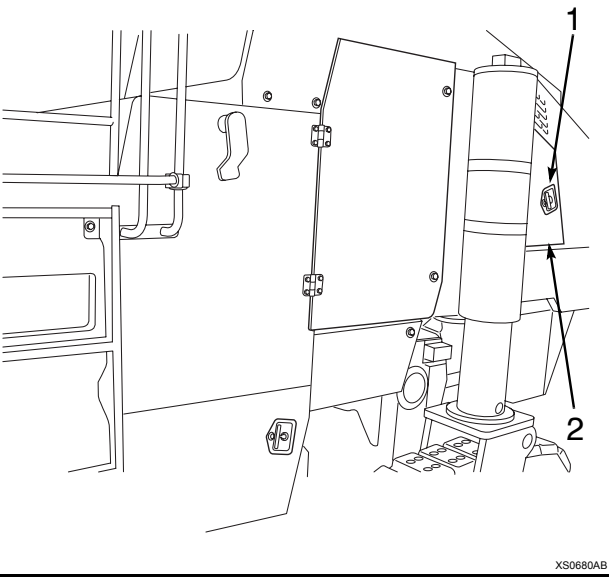


Ilustração 189

Puxar o manípulo (1) para fora e rodá-lo no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para desbloquear a porta (2). Abrir a cobertura e aplicar a haste, para bloquear a porta na posição aberta.

Apoio à manutenção

Processos de soldadura para máquinas e motores com comandos electrónicos

Para evitar danos nos comandos electrónicos e rolamentos, é necessário adoptar processos de soldadura apropriados. Quando possível, remover da máquina ou do motor o componente a soldar e depois proceder à operação desejada. No caso de ser necessário soldar próximo de um comando electrónico da máquina ou do motor, remover temporariamente o comando electrónico, para evitar eventuais danos provocados pelo calor. Para soldar componentes numa máquina ou motor com comandos electrónicos, seguir as indicações abaixo.

1. Desligar o motor. Colocar a chave de arranque do motor na posição OFF.

2. Se disponível, rodar o interruptor que desliga a bateria para a posição OFF. Se não houver qualquer interruptor de corte da bateria, desligar o cabo negativo da bateria.

AVISO

NÃO utilizar componentes eléctricos (ECM ou sensores do ECM) ou pontos de ligação à terra de componentes electrónicos para ligar o soldador à terra.

3. Fixar o cabo de ligação à terra do soldador ao componente que vai ser soldado. Colocar o elemento de fixação o mais próximo possível da solda. Certificar-se de que o troço de circuito eléctrico do cabo de ligação à terra até ao componente não passa através de qualquer rolamento. Seguir este procedimento, para diminuir a possibilidade de danos nos componentes seguintes:

   - Rolamentos da transmissão
   - Componentes hidráulicos
   - Componentes eléctricos
   - Outros componentes da máquina

4. Proteger os cabos para não se sujarem com os detritos produzidos pela soldadura. Proteger os cabos para não se sujarem com os salpicos da soldadura.

5. Adoptar técnicas standard para fazer a soldadura.

Viscosidade dos lubrificantes e capacidades de reabastecimento

Viscosidade dos lubrificantes

Tabella 4

Viscosidade dos lubrificantes para temperaturas ambiente						
Compartimento ou sistema	**Tipo de óleo e classificação**	**Viscosidades de óleo**	**°C**		**°F**	
			mín	**Máx**	**mín**	**Máx**
Cárter do motor	**Caterpillar Multigrade DEO API CG-4 API CF-4**	SAE 0W-20	-40	+10	–40	+50
		SAE 0W-30	–40	+30	–40	+86
		SAE 5W-30	–30	+30	–22	+86
		SAE 5W-40	–30	+40	–22	+104
		SAE 10W-30	–20	+40	–4	+104
		SAE 15W-40	–15	+50	+5	+122
Redutor planetário do rotor	**Caterpillar GO**	SAE 80W-90	-20	+40	-4	+68
Unidade de acoplamento	**Caterpillar Multigrade DEO API CG-4 API CF-4**	SAE 15W-40	-15	+50	+5	+122
Sistemas hidráulicos	**Caterpillar HYDO Caterpillar DEO Caterpillar TDTO Caterpillar MTO API CG-4 API CF-4 API CF Caterpillar TO-4**	SAE 0W-20	–40	+40	–40	+104
		SAE 0W-30	–40	+40	–40	+104
		SAE 5W-30	–30	+40	–22	+104
		SAE 5W-40	–30	+40	–22	+104
		SAE 10W	–20	+40	–4	+104
		SAE 30	+10	+50	+50	+122
		SAE 10W-30	–20	+40	–4	+104
		SAE 15W-40	–15	+50	+5	+122
		Caterpillar MTO	–25	+50	+5	+104
		BIO HYDO (HEES)(1)	–25	+43	-13	+110
Redutores planetários dos rastos	**Caterpillar GO**	SAE 80W-90	–20	+20	-4	+68
Rolamentos do rotor	**Caterpillar GO**	SAE 85W-140	–5	+50	-4	+68

(1) Para o óleo BIO HYDO HEES, a temperatura do depósito não deve ser superior a 100°C (212°F). Não utilizar óleo BIO HYDO HEES em sistemas hidráulicos providos de embraiagens ou travões.

Capacidades (Reabastecimento)

Tabella 5

Capacidades de reabastecimento aproximadas		
Compartimento ou sistema	Litros	Galões E.U.A.
Sistema refrigerante (total)	35	9.24
Depósito de combustível	400	105.66
Óleo do motor com filtro	31	8.19
Óleo do reservatório hidráulico	110	29.05
Óleo hidráulico (Sistema com depósito)	130	34.34
Unidade de acoplamento	6	1.58
Redutores planetários das engrenagens dos rastos (rodas)	0,9 (ea.)	0.24
Redutor planetário do rotor	16	4.23
Sistema de pulverização de água	1060	280
Óleo do rolamento do rotor	0,3	0,08

Informação S·O·S

A utilização dos Serviços S·O·S é altamente recomendável aos clientes Caterpillar, para minimizar os custos de compra e gestão. Os clientes fornecem amostras de óleo, líquido de refrigeração e outras informações da máquina. O distribuidor utiliza os dados fornecidos para aconselhar o cliente sobre a gestão do equipamento. Além disso, os Serviços S·O·S podem ajudar a determinar a causa de um eventual problema de produção.

Para informações detalhadas sobre os Serviços SOS, consultar a Publicação especial, SEBU6250 “Recomendações sobre os fluidos para máquinas Caterpillar”.

Para informações sobre os intervalos de manutenção e localização dos pontos específicos de colheita de amostras, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Quadro de Intervalos de Manutenção”.

Para informações completas e assistência para estabelecer um programa S·O·S para a própria máquina, consultar o distribuidor Caterpillar.

Quadro de Intervalos de Manutenção

Quando necessário

Bateria - Reciclagem 110
Bateria ou cabo da bateria - Inspeccionar/ Substituir 111
Disjuntores - Rearmar 113
Tensão e alinhamento da correia transportadora (segunda etapa) Ajustar 115
Elemento primário do filtro de ar do motor - Limpar/Substituir 128
Elemento secundário do filtro de ar do motor - Substituir 131
Sistema de combustível- Encher 141
Fusíveis - Substituir 145
Tensão e alinhamento da correia transportadora inferior (primeira etapa) Ajustar 156
Óleo do motor - Inspeccionar 157
Bicos de pulverização de água - Limpar 172

De 10 em 10 horas de funcionamento ou diariamente

Alarme de marcha atrás- Testar 110
Cabos de suporte da correia transportadora - Verificar 116
Nível do líquido de refrigeração do sistema refrigerante - Verificar 121
Pré-filtro de ar do motor - Limpar 132
Nível de óleo no motor - Verificar 136
Filtro primário do sistema de combustível (separador de água) - Drenar 141
Nível de óleo do sistema hidráulico - Verificar 152
Indicadores e mostradores - Testar 156
Aresta cortante da lâmina da fresa - Inspeccionar/Ajustar/Substituir 157
Ferramentas de corte do rotor - Inspeccionar/ Substituir 160
Nível de óleo da transmissão do rotor (planetária) - Verificar 165

De 50 em 50 horas de funcionamento ou semanalmente

Roda do esticador da correia - Lubrificar 111
Rolamento da embraiagem - Lubrificar 114
Guias verticais (apoios) - Lubrificar 114
Pinos do cilindro de oscilação da correia transportadora - Lubrificar 117
Correias transportadoras - Lubrificar 118
Transmissão final - Inspeccionar 138
Radiador do óleo hidráulico - Limpar 148
Deflectores inferiores da correia transportadora (primeira etapa) - Inspeccionar/Substituir 156
Radiador - Limpar 158
Pinos do cilindro da porta de serviço do rotor - Lubrificar 166
Pinos da articulação da porta de serviço do rotor - Lubrificar 166
Extremidades do cilindro de direcção - Lubrificar 167
Aperto dos parafusos das rodas dentadas dos rastos (se disponíveis) - Verificar 167
Rastos (se disponíveis) - Inspeccionar 170
Pinos de apoio da sub estrutura - Lubrificar 171
Binário de aperto do parafuso da roda (se disponível) - Verificar 173

De 100 em 100 horas de funcionamento ou semanalmente

Deflectores da correia transportadora (segunda etapa) Inspeccionar/Substituir 116
Nível de óleo da unidade de acoplamento - Verificar 126
Nível de óleo da transmissão planetária final - Verificar 140
Água e sedimentos do depósito de combustível - Drenar 144
Nível de óleo do rolamento do rotor - Verificar 160
Parafusos dos patins dos rastos (se disponíveis) - Apertar 167
Tensão dos rastos (Guias verticais fixas) - Verificar/Ajustar 168
Tensão dos rastos (Guia vertical traseira direita móvel) - Verificar/Ajustar 169

De 250 em 250 horas de funcionamento ou mensalmente

Correias - Inspeccionar/Ajustar/Substituir 112
Amostra de líquido de refrigeração do sistema refrigerante (nível 1) - Colher amostra 122
Óleo da unidade de acoplamento - Substituir 125
Amostra de óleo da unidade de acoplamento - Colher amostra 126
Amostra de óleo do motor - Colher amostra 137
Suportes do radiador - Inspeccionar 159
Correia de transmissão do rotor - Inspeccionar .. 163
Transmissão do rotor (planetária) - Inspeccionar 164
Filtro do sistema de pulverização de água - Limpar/Inspeccionar/Substituir 172

De 500 em 500 horas de funcionamento ou trimestralmente

Filtro e óleo do motor - Substituir 133
Elemento primário do filtro (separador de água) do sistema de combustível - Substituir 142
Filtro secundário do sistema de combustível - Substituir 143
Filtro auxiliar do sistema hidráulico - Substituir ... 148
Filtro de carga do sistema hidráulico - Substituir 149

Amostra de óleo do sistema hidráulico - Colher amostra 153
Crivos do reservatório hidráulico - Limpar 155
Travão de estacionamento - Verificar 158
Óleo do rolamento do rotor - Substituir 159
Amostra de óleo do rolamento do rotor - Colher amostra 160
Óleo da transmissão do rotor (planetária) - Substituir 164
Amostra de óleo da transmissão do rotor (planetária) - Colher amostra 166

De 1.000 em 1.000 horas de funcionamento ou anualmente

Amostra de líquido de refrigeração do sistema refrigerante (nível 2) - Colher amostra 123
Tampa de pressão do sistema de refrigerante - Limpar/Substituir 123
Óleo da transmissão planetária final - Substituir . 139
Amostra de óleo da transmissão planetária final - Colher amostra 140
Óleo do sistema hidráulico - Substituir 151
Filtro de retorno do sistema hidráulico - Substituir 154
Respiradouro do reservatório hidráulico - Substituir 155

De 2.000 em 2.000 horas de funcionamento

Amortecedor de vibração do eixo da cambota - Inspeccionar 127
Junta de acoplamento da transmissão da bomba - Substituir 127
Motor de arranque - Inspeccionar 166
Turbocompressor - Inspeccionar 170

De 2.000 em 2.000 horas ou bienalmente

Folga da válvula do motor - Verificar 138

De 3.000 em 3.000 horas de funcionamento

Regulador de temperatura da água do sistema refrigerante - Substituir 124

De 6.000 em 6.000 horas de funcionamento ou trienalmente

Aditivo do refrigerante do sistema de refrigeração (ELC) - Adicionar 120

De 12.000 em 12.000 horas de funcionamento ou de 6 em 6 anos

Líquido de refrigeração do sistema refrigerante (ELC) - Substituir 119

Alarme de marcha atrás- Testar

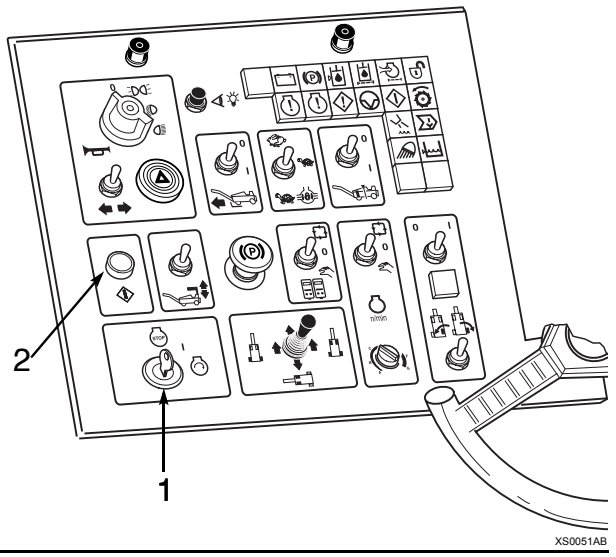


Ilustração 190

1. Rodar a chave de arranque do motor, (1), para a posição ON.

2. Premir o interruptor de activação dos comandos da máquina (2).

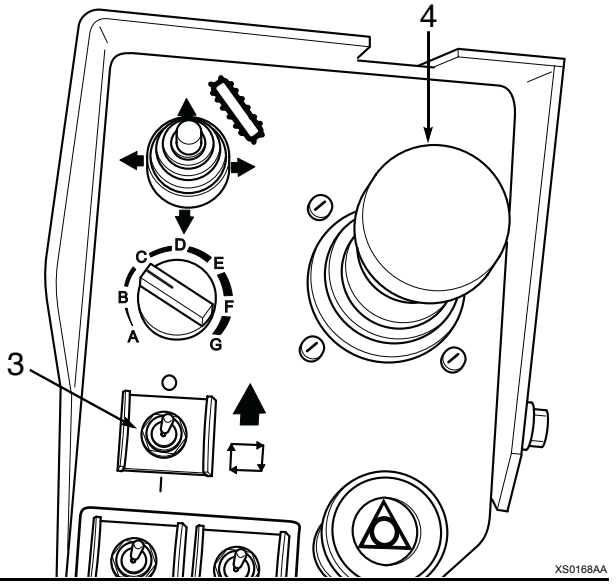


Ilustração 191

3. Colocar o interruptor stand-by/ON (3) na posição ON.

4. Deslocar lentamente a alavanca de propulsão (4) para a posição de MARCHA ATRÁS.

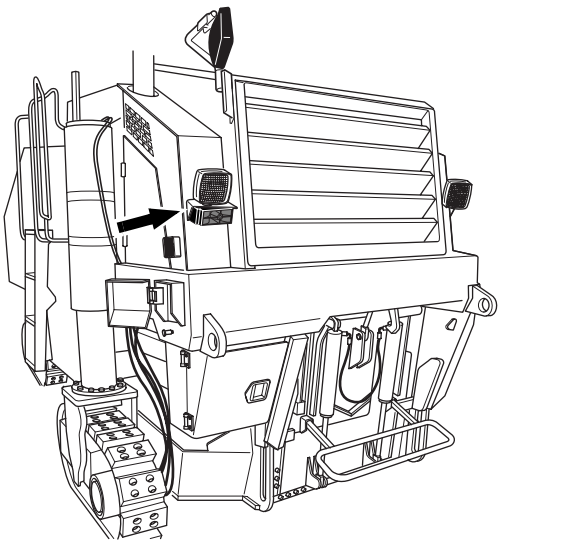


Ilustração 192

NOTA: O alarme de marcha atrás está situado na traseira da máquina.

5. O alarme de marcha atrás deve tocar. O alarme de marcha atrás toca até a alavanca ser posta na posição de PONTO MORTO.

6. Rodar a chave de arranque do motor para a posição STOP.

Se o alarme não tocar, contactar o distribuidor Caterpillar para a reparar antes de utilizar a máquina.

Bateria - Reciclagem

Reciclar sempre a bateria. Nunca deitar fora uma bateria.

Entregar sempre as baterias usadas num dos locais seguintes:

- Fornecedor de baterias
- Centro autorizado para recolha de baterias usadas
- Centro de reciclagem

Bateria ou cabo da bateria - Inspeccionar/Substituir

⚠ CUIDADO

O fumo eliminado pelas baterias ou a explosão destas pode provocar lesões nas pessoas.

As baterias libertam fumo inflamável que pode explodir. O electrólito é um ácido que pode provocar lesões em contacto com a pele ou com os olhos.

Evitar faíscas nas imediações das baterias. As faíscas podem causar explosão dos vapores. Evitar que as extremidades do cabo de ligação directa se toquem ou toquem no motor. Ligações incorrectas do cabo de ligação directa podem provocar explosão.

Ao trabalhar com baterias, usar sempre óculos de protecção.

1. Rodar a chave de arranque do motor para a posição OFF. Rodar todos os interruptores para a posição OFF.
2. Rodar o interruptor que desliga a bateria para a posição OFF. Retirar a chave.
3. No interruptor que desliga a bateria, desligar o cabo negativo da bateria que está ligado ao chassis.

NOTA: Não deixar que os cabos desligados da bateria toquem no interruptor que a desliga.

4. Desligar o cabo negativo da bateria dos terminais da bateria.
5. Fazer as reparações necessárias. Substituir o cabo ou a bateria, segundo as necessidades.
6. Ligar o cabo negativo da bateria aos terminais da bateria.
7. Ligar o cabo negativo da bateria no interruptor de desligamento.
8. Introduzir a chave do interruptor que desliga a bateria. Rodar a chave para a posição ON.

Roda do esticador da correia - Lubrificar

NOTA: Não usar lubrificante em excesso. O lubrificante em excesso em contacto com a correia pode fazê-la rodar em falso.

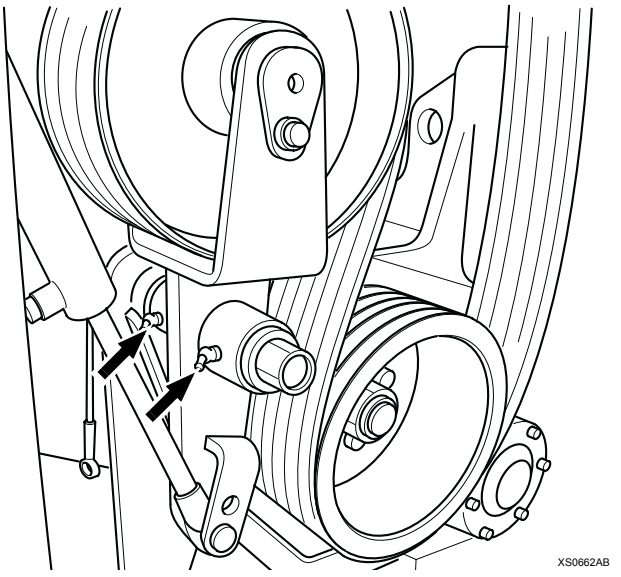


Ilustração 193

1. Abrir a porta anterior esquerda de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta anterior esquerda de acesso ao motor - Abertura”.

2. Lubrificar os dois elementos de ligação com Multipurpose Grease (MPGM).
3. Fechar a porta anterior esquerda de acesso ao motor

Correias - Inspeccionar/ Ajustar/Substituir

Inspeccionar a correia do alternador e a correia da bomba de água

NOTA: Para conseguir o máximo desempenho e rendimento do motor, inspeccionar as correias para verificar se estão gastas ou rachadas. Verificar a tensão da correia e ajustá-la. O deslizamento da correia diminuirá a vida útil do mesmo. O deslizamento da correia provocará fraca performance do alternador, da bomba de água ou de qualquer equipamento que seja conduzido pela correia.

1. Estacionar a máquina numa superfície plana, desligar o motor e o interruptor que desliga a bateria (OFF).

2. Abrir a porta anterior direita de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta anterior direita de acesso ao motor - Abertura”.

3. Tirar o conjunto de protecção da correia.

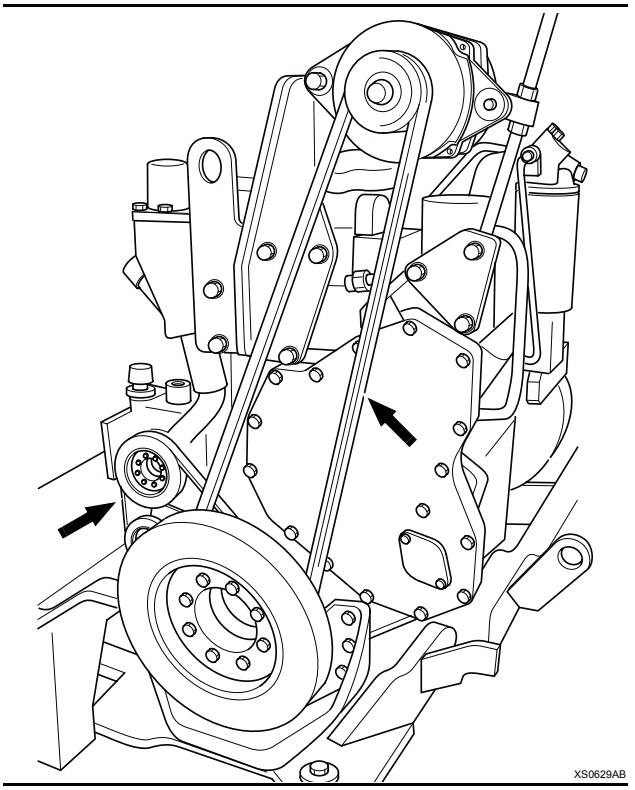


Ilustração 194

4. Verificar as condições das correias.

5. Verificar a tensão das correias do alternador e da correia da bomba de água.

NOTA: Para verificar a tensão da correia, aplicar uma força de 110 N (25 lb) na correia. A força tem de ser aplicada no meio, entre as polias. A tensão das correias está bem ajustada quando houver uma deflexão de ± 15 mm (0,4 a 0,6 pol.).

Se forem montadas correias novas, deixar o motor funcionar durante 30 minutos. Verificar a tensão da correia. Apertar a correia, se estiver pouco tesa.

Ajustar a correia do alternador

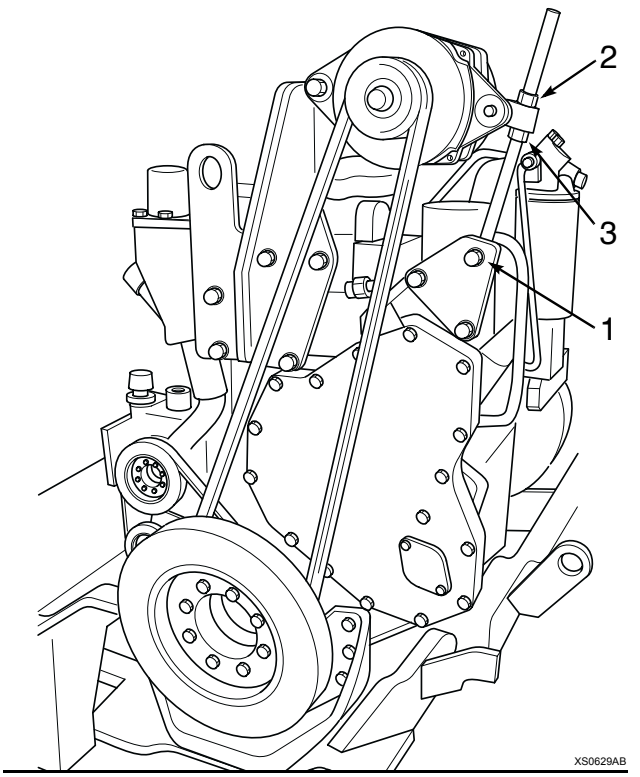


Ilustração 195

1. Para ajustar a correia do alternador, desapertar o parafuso de montagem (1).

2. Desapertar a contra-porca (2).

3. Rodar a contra-porca (3) para conseguir o ajustamento apropriado.

4. Apertar a contra-porca (2) e o parafuso (1).

5. Montar o conjunto de protecção da correia.

6. Fechar a porta anterior direita de acesso ao motor

Ajustar a correia da bomba de água

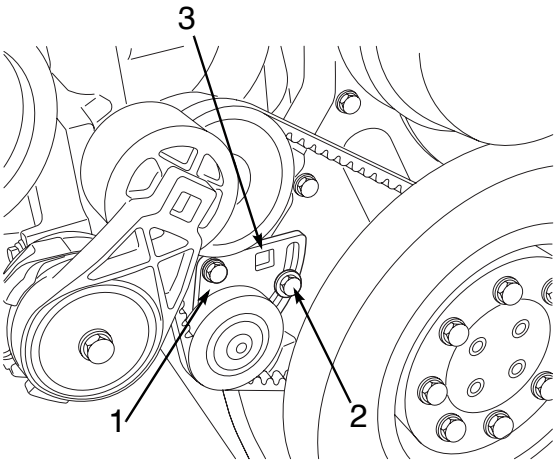


Ilustração 196

1. Para ajustar a correia da bomba de água, desapertar ligeiramente o parafuso de montagem (1) e o parafuso de ajustamento (2).
2. Ajustar a tensão da correia com um encabadouro quadrado no orifício quadrado (3).
3. Apertar, ajustando o parafuso (2) e o parafuso de montagem (1).
4. Montar o conjunto de protecção da correia.
5. Fechar a porta anterior direita de acesso ao motor

Disjuntores - Rearmar

Abrir a porta posterior esquerda de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta posterior esquerda de acesso ao motor - Abertura”.

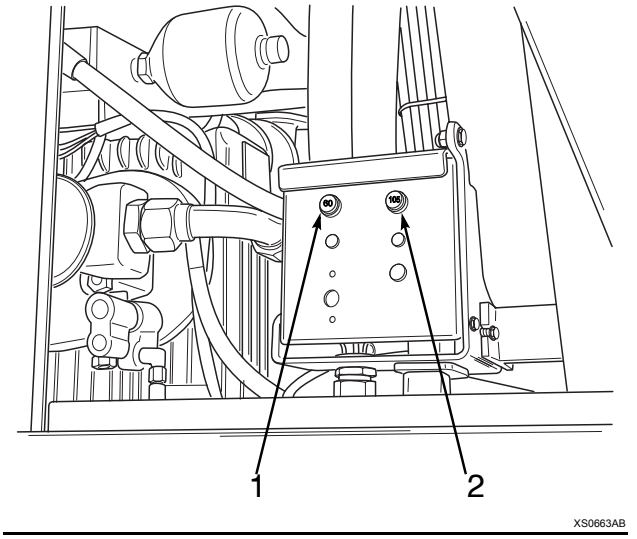


Ilustração 197

Rearme do disjuntor – Carregar no botão, para rearmar os disjuntores. O botão permanecerá premido se o circuito estiver a funcionar correctamente. Se o botão não permanecer rearmado, verificar o circuito eléctrico em causa.

Disjuntor principal (1) – 60 Amp

Pré-aquecedor do motor (2) – 105 Amp

Rolamento da embraiagem - Lubrificar

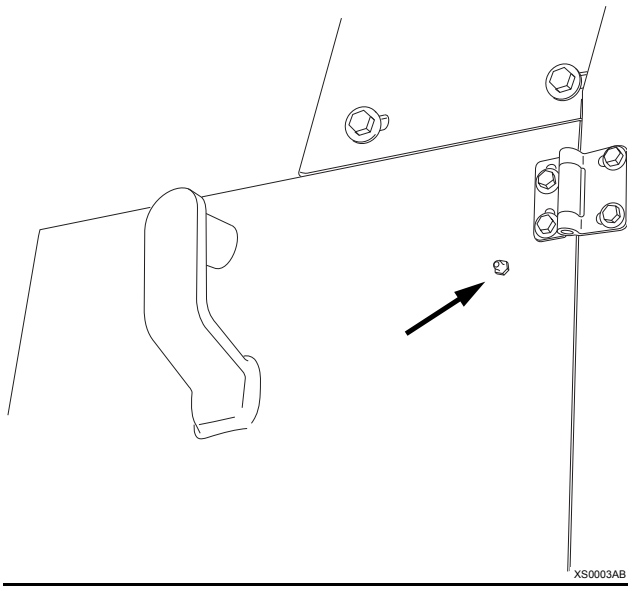


Ilustração 198

NOTA: A ligação está situada do lado esquerdo da máquina. Não usar lubrificante em excesso. Seguir as informações dadas na decalcomania aplicada nas imediações da ligação. Utilizar um máximo de 5 gramas de Multipurpose Grease (MPGM).

Lubrificar o elemento de ligação com Multipurpose Grease (MPGM).

Guias verticais (apoios) - Lubrificar

Apoios dianteiros

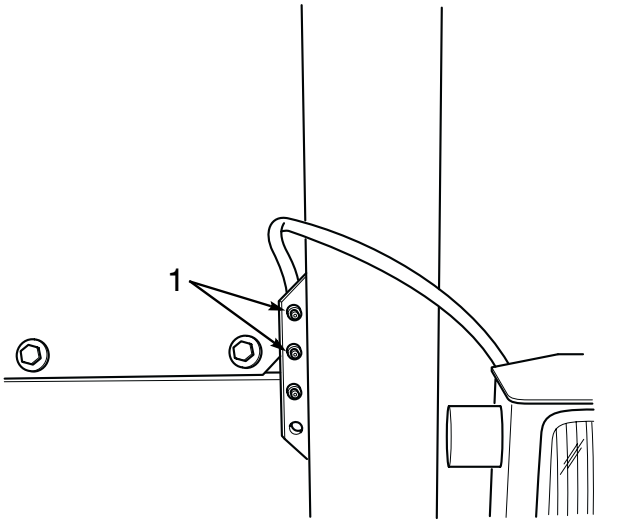


Ilustração 199

1. Lubrificar os dois elementos de ligação (1) para a guia vertical anterior esquerda com Multipurpose Grease (MPGM).

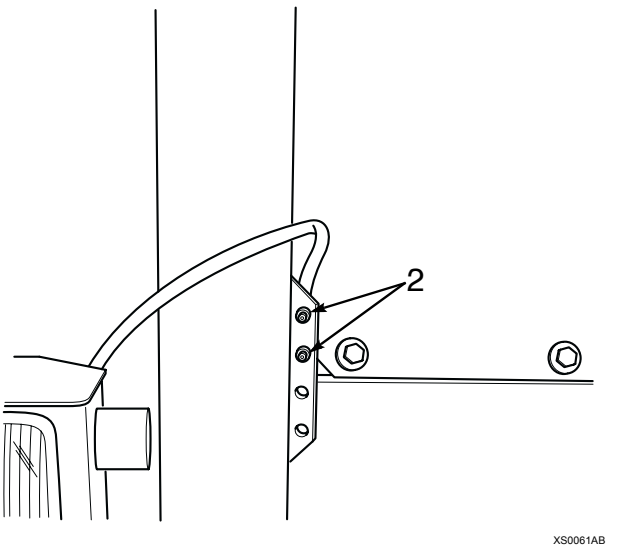


Ilustração 200

2. Lubrificar os dois elementos de ligação (2) para a guia vertical anterior direita com Multipurpose Grease (MPGM).

Apoios traseiros

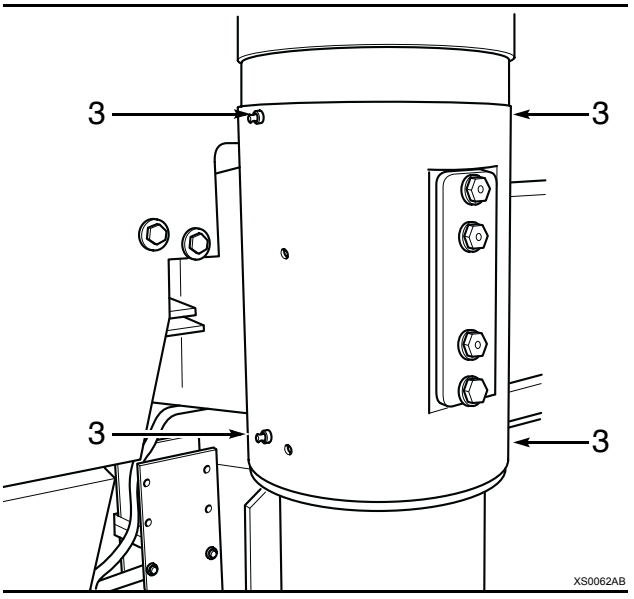


Ilustração 201

1. Lubrificar os quatro elementos de ligação (3) para a guia vertical posterior esquerda com Multipurpose Grease (MPGM).

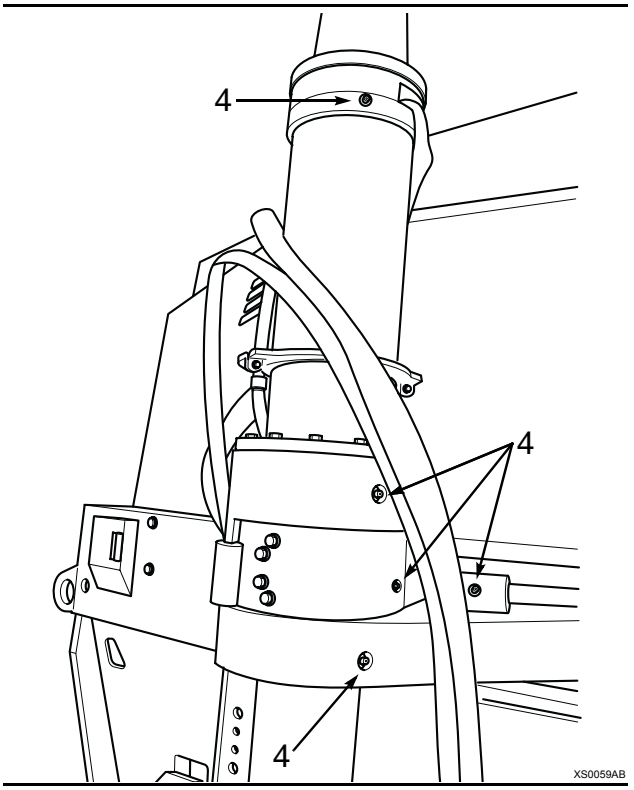


Ilustração 202

2. Lubrificar os cinco elementos de ligação (4) para a guia vertical posterior direita com Multipurpose Grease (MPGM).

Tensão e alinhamento da correia transportadora (segunda etapa) Ajustar

NOTA: Manter a correia transportadora com a tensão certa é condição fundamental para a maior duração desta. Para a correia transportadora funcionar devidamente é necessário que tenha a tensão apropriada. Para proceder a esta operação, baixar completamente a correia transportadora, de modo a apoiar no chão.

Com o uso normal, a correia transportadora estica naturalmente. Ajustar a correia, fazendo pequenas correcções. Verificar o funcionamento após cada ajustamento.

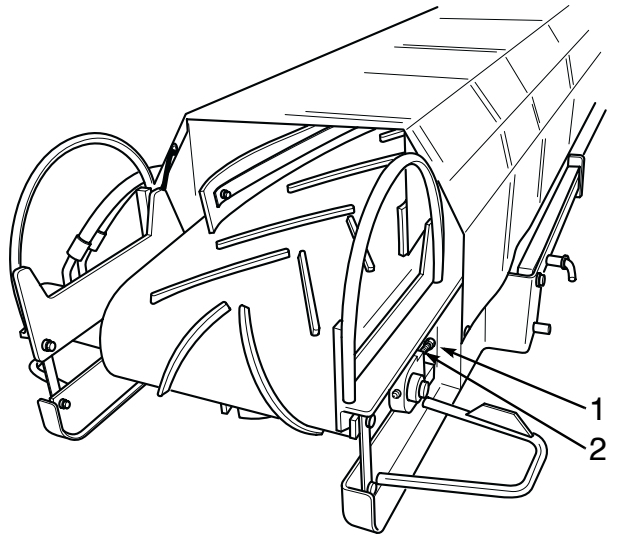


Ilustração 203

Para ajustar a correia transportadora, proceder do modo seguinte: Verificar o funcionamento e alinhamento após cada ajustamento.

1. Desapertar a contraporca (1).

2. Rodar o parafuso de ajustamento (2), para obter a tensão de correia desejada.

3. Ajustar igualmente ambos os lados da correia transportadora, ao mesmo tempo.

NOTA: Observar o alinhamento da correia a uma distância de segurança. A correia alinhar-se-á na direcção do lado que precisar de tensão complementar. Aumentar a tensão neste lado da correia.

Deflectores da correia transportadora (segunda etapa) Inspeccionar/Substituir

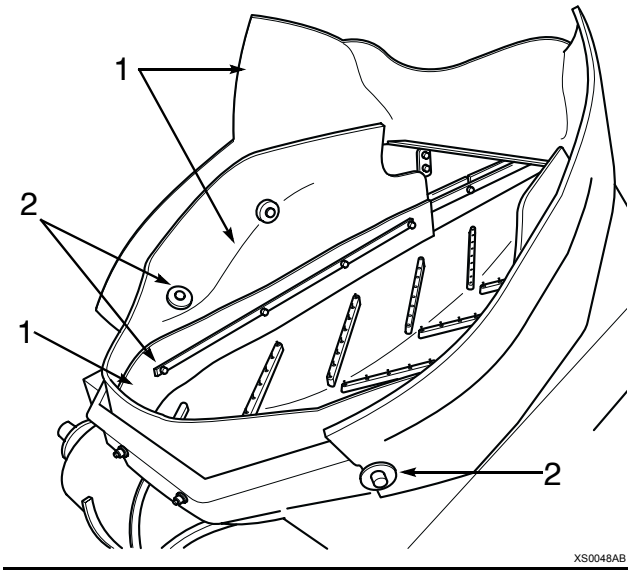


Ilustração 204

1. Inspeccionar os deflectores (1).
2. Substituir os deflectores danificados.
3. Retirar os parafusos (2).
4. Montar deflectores novos.
5. Aplicar os parafusos.

Cabos de suporte da correia transportadora - Verificar

NOTA: Os cabos de suporte da correia transportadora devem estar frouxos. Entrarão em acção apenas se o cilindro da correia transportadora secundária (2) falhar.

⚠ CUIDADO

Não utilizar a máquina sem os cabos de suporte da correia transportadora instalados. Nunca utilizar a correia transportadora de carga como dispositivo de elevação. As correias transportadoras não devem ser utilizadas para segurar pesos em suspensão. Risco de lesões pessoais ou morte.

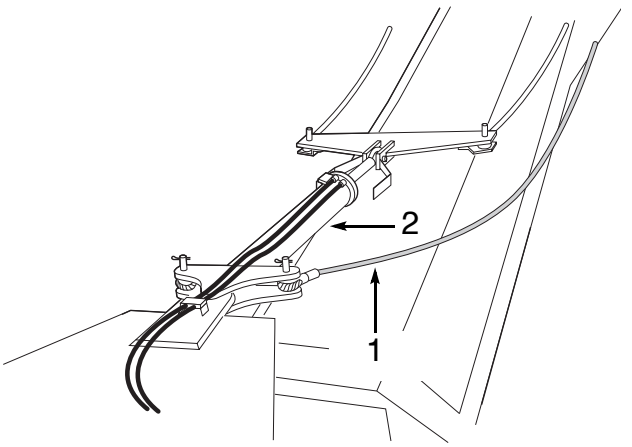
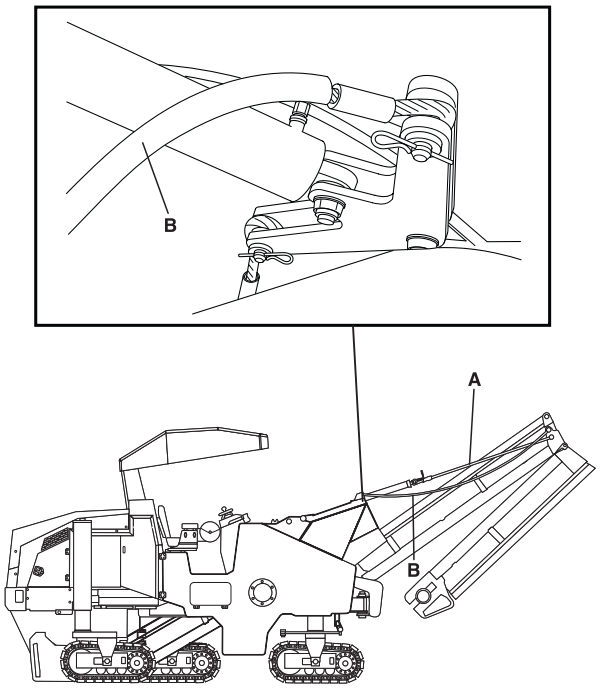


Ilustração 205

Antes de começar a utilizar a máquina, verificar visualmente as condições dos cabos de suporte da correia transportadora secundária (1) e certificar-se de que estão bem fixos.



XS0082AB

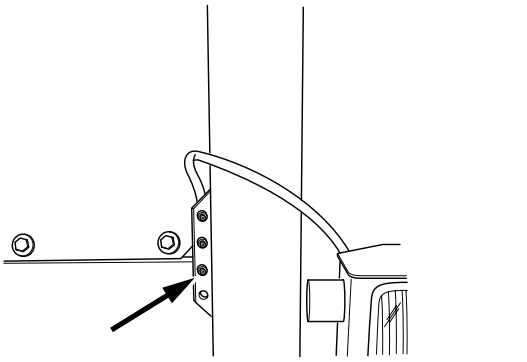
Ilustração 206

Limpar os cabos de suporte da correia transportadora secundária (A) e os cabos de elevação da correia transportadora (B) com ar comprimido e um pano seco.

Verificar as condições dos cabos. Se os cabos estiverem gastos ou danificados, não accionar a máquina enquanto estes não forem substituídos.

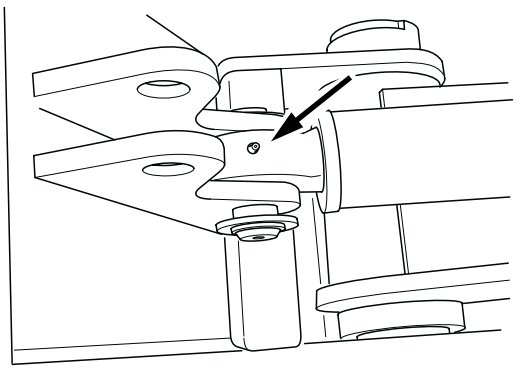
NOTA: Os cabos de suporte (A) e os de elevação (B) têm de ser substituídos conjuntamente.

Pinos do cilindro de oscilação da correia transportadora - Lubrificar



XS0068AB

Ilustração 207



XS0065AB

Ilustração 208

Lubrificar os dois elementos de ligação no cilindro hidráulico da correia transportadora com Multipurpose Grease (MPGM).

Correias transportadoras - Lubrificar

NOTA: Não usar lubrificante em excesso. Interromper a lubrificação ao começar a sentir resistência. Aplicar o lubrificante devagar, até notar a presença de excesso de lubrificante.

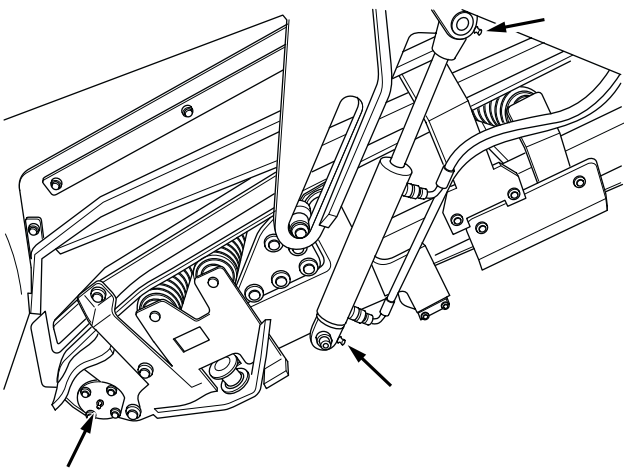


Ilustração 209

Lubrificar os três elementos de ligação do rolamento e das cabeças do cilindro de ambos os lados da polia posterior para a correia transportadora da primeira etapa com Multipurpose Grease (MPGM).

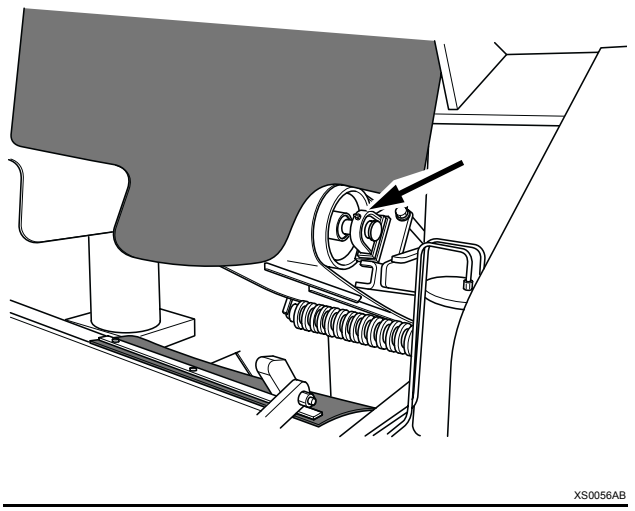


Ilustração 210

Lubrificar os dois elementos de ligação da polia na cabeça da correia transportadora da primeira etapa com Multipurpose Grease (MPGM).

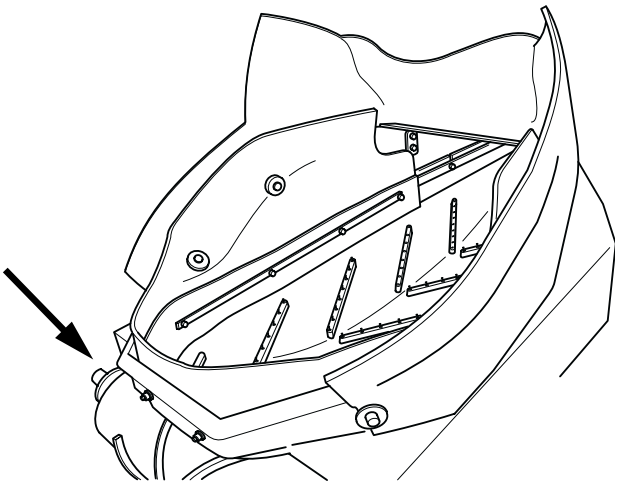


Ilustração 211

Lubrificar um elemento de ligação em cada polia da correia transportadora da segunda etapa com Multipurpose Grease (MPGM).

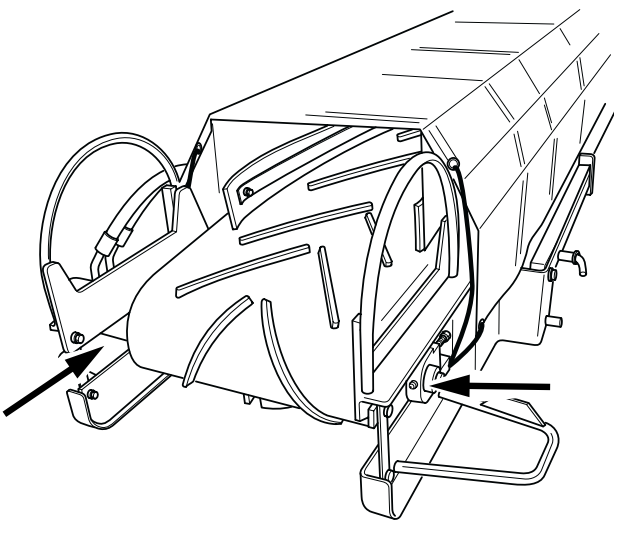


Ilustração 212

Lubrificar os dois elementos de ligação na polia da correia transportadora da segunda etapa com Multipurpose Grease (MPGM).

Líquido de refrigeração do sistema refrigerante (ELC) - Substituir

AVISO

Não substituir o líquido de refrigeração antes de ter lido e compreendido as informações sobre o sistema refrigerante incluídas na Publicação especial, SEBU6250 " Recomendações sobre os fluidos para máquinas Caterpillar".

A não observância da indicação acima pode provocar danos nos componentes do sistema refrigerante.

AVISO

Misturar ELC com outros produtos diminuirá a eficácia do líquido de refrigeração.

Isso pode provocar danos para os componentes do sistema refrigerante.

Se não houver produtos Caterpillar disponíveis e for necessário utilizar produtos comerciais, verificar se satisfazem a especificação Caterpillar EC-1 para líquidos de refrigeração concentrados ou pré-misturados, e Caterpillar Extender.

NOTA: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, "Informações gerais de perigo", para informações sobre como impedir derrames de fluidos.

Escoar o líquido de refrigeração sempre que estiver sujo ou observar presença de espuma.

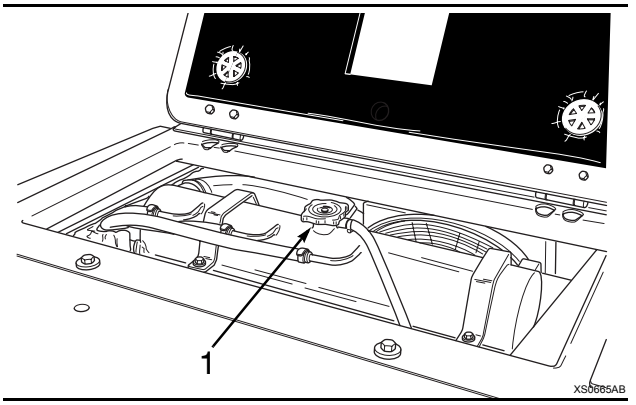


Ilustração 213

1. Abrir a porta superior de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, "Porta superior de acesso ao motor - Abertura".

2. Desapertar o tampão do radiador devagar (1), para eliminar pressão. Retirar o tampão do radiador devagar.

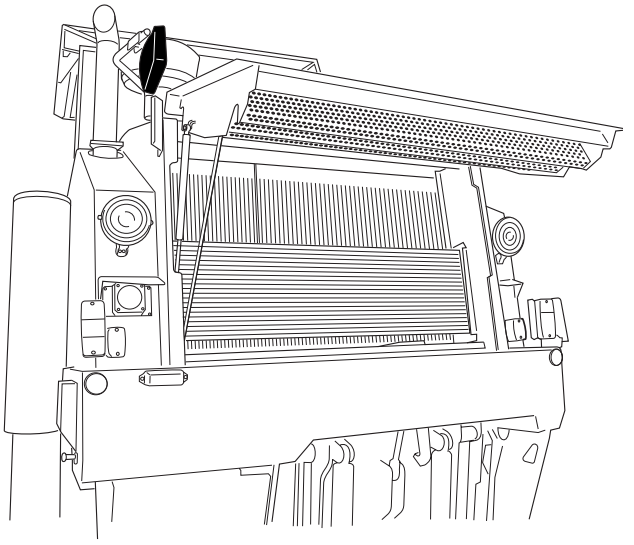


Ilustração 214

3. Abrir a tampa do radiador

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, "Tampa do radiador - Abertura".

NOTA: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, "Informações gerais de perigo", para informações sobre como impedir derrames de fluidos.

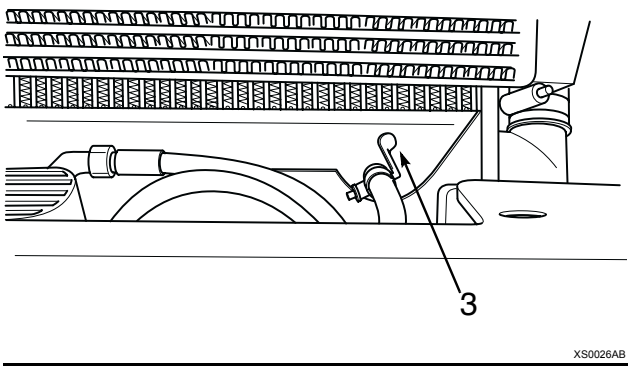


Ilustração 215

4. Abrir a válvula de purga (3). Deixar o líquido de refrigeração escoar para um recipiente apropriado.

NOTA: Eliminar os líquidos drenados de acordo com os regulamentos locais.

5. Lavar o sistema refrigerante. Seguir as indicações do ponto 5.a a 5.h, para lavar devidamente o sistema refrigerante.

   a. Fechar a válvula de purga (3).

   b. Encher o sistema de refrigeração com água limpa.

   c. Colocar o tampão no radiador (1).

   d. Pôr o motor a trabalhar e deixá-lo funcionar até atingir a temperatura de funcionamento.

   e. Desligar o motor e deixá-lo arrefecer.

   f. Desapertar o tampão do radiador devagar, para aliviar a pressão eventualmente presente no sistema refrigerante.

   g. Abrir a válvula de purga (3) e deixar escoar o líquido de refrigeração para um recipiente apropriado.

   h. Lavar o radiador com água limpa até a água de drenagem sair transparente.

6. Fechar a válvula de purga (3).

7. Adicionar o Extended Life Coolant (ELC). Consultar as publicações seguintes:

   •Publicação especial, SEBU6250 "Recomendações sobre os fluidos para máquinas Caterpillar"

   •Manual de Funcionamento e Manutenção, "Capacidades (Reabastecimento)"

8. Ligar o motor. Deixar funcionar o motor sem o tampão do radiador, até o termostato se abrir e o nível do líquido de refrigeração se estabilizar.

9. Verificar o nível do líquido de refrigeração.

Consulta: Para saber como proceder correctamente, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, "Nível do líquido de refrigeração do sistema refrigerante - Verificar".

10. Substituir o tampão do radiador se a junta estiver danificada. Colocar o tampão no radiador.

11. Desligar o motor.

12. Fechar a porta superior de acesso ao motor e a tampa do radiador.

Aditivo do refrigerante do sistema de refrigeração (ELC) - Adicionar

⚠ CUIDADO

Sistema pressurizado: O líquido de refrigeração quente pode provocar queimaduras graves. Para abrir o tampão, desligar o motor e aguardar que o radiador arrefeça. Nessa altura, desapertar o tampão devagar, para aliviar a pressão.

AVISO

É necessário tomar precauções no sentido de não deixar sair os fluidos durante a inspecção, manutenção, ensaio, afinação e reparação do produto. Estar preparado para recolher o fluido em recipientes adequados, antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente que contenha líquidos.

Para informações sobre as ferramentas e acessórios a utilizar para recolher e guardar os fluidos dos produtos Caterpillar, consultar a Publicação especial, NENG2500 "Guia de produtos e ferramentas Caterpillar".

Eliminar todos os fluidos de acordo com as disposições e regulamentos locais .

Quando é utilizado um Extended Life Coolant (ELC) Caterpillar, é necessário adicionar um aditivo no sistema refrigerante.

Utilizar o Kit de ensaio da concentração do líquido de refrigeração 8T-5296, para verificar a concentração deste.

AVISO

Misturar ELC com outros produtos diminuirá a eficácia do líquido de refrigeração.

Isso pode provocar danos para os componentes do sistema refrigerante.

Se não houver produtos Caterpillar disponíveis e for necessário utilizar produtos comerciais, verificar se satisfazem a especificação Caterpillar EC-1 para líquidos de refrigeração concentrados ou pré-misturados, e Caterpillar Extender.

NOTA: Esta máquina foi atestada na fábrica com Caterpillar Extended Life Coolant.

1. Estacionar a máquina num terreno plano.

2. Desligar o motor.

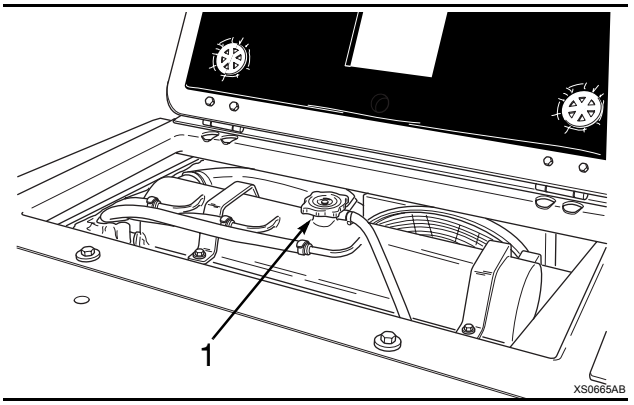


Ilustração 216

3. Abrir a porta superior de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta superior de acesso ao motor - Abertura”.

4. Certificar-se de que o sistema refrigerante tenha arrefecido. Desapertar a tampa de pressão do sistema refrigerante (1)devagar, para aliviar a pressão do sistema. Retirar a tampa de pressão (1).

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Informações gerais de perigo”, para informações sobre como impedir derrames de fluidos.

5. Pode ser necessário drenar algum líquido de refrigeração do radiador, para poder adicionar no sistema o ELC da Caterpillar.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Líquido de refrigeração do sistema refrigerante (ELC) - Substituir”.

NOTA: Eliminar sempre os líquidos drenados de acordo com os regulamentos locais.

6. Adicionar Extended Life Coolant (ELC) Caterpillar no sistema refrigerante. Para saber a quantidade de ELC Caterpillar a adicionar, consultar as publicações seguintes:

- Publicação especial, SEBU6250 “Recomendações sobre os fluidos para máquinas Caterpillar”
- Manual de Funcionamento e Manutenção, “Capacidades (Reabastecimento)”

7. Verificar o nível do líquido de refrigeração.

Consulta: Para saber como proceder correctamente, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Nível do líquido de refrigeração do sistema refrigerante - Verificar”.

8. Verificar a junta da tampa de pressão do sistema refrigerante. Se a junta estiver danificada, substituir a tampa de pressão.

9. Colocar a tampa de pressão do sistema refrigerante.

10. Fechar a porta superior de acesso ao motor.

Nível do líquido de refrigeração do sistema refrigerante - Verificar

⚠ CUIDADO

À temperatura de funcionamento, o líquido de refrigeração do motor está quente e sob pressão.

O vapor pode provocar lesões pessoais.

Verificar o nível de líquido de refrigeração somente após paragem do motor e do tampão de enchimento estar suficientemente frio para poder ser tocado directamente com a mão.

Retirar o tampão de enchimento devagar, para aliviar a pressão.

O condicionador do sistema refrigerante contém álcalis. Evitar o contacto com a pele e com os olhos para impedir lesões pessoais.

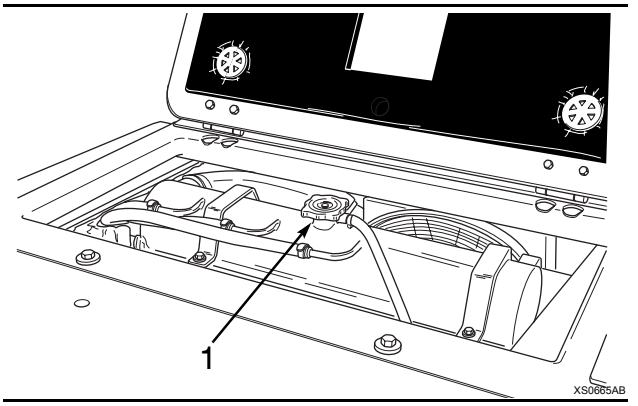


Ilustração 217

1. Abrir a porta superior de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta superior de acesso ao motor - Abertura”.

2. Desapertar o tampão de enchimento (1) devagar, para aliviar a pressão. Após anulação da pressão, remover o tampão de enchimento.

3. Manter o nível do líquido de refrigeração no fundo do tubo de enchimento.

NOTA: Se for preciso adicionar líquido de refrigeração diariamente, verificar se há fugas.

4. Inspeccionar o tampão de enchimento e a respectiva vedação para ver têm algum dano. Limpar o tampão com um pano limpo ou substituí-lo.

5. Colocar o tampão (1).

6. Fechar a porta superior de acesso ao motor.

Amostra de líquido de refrigeração do sistema refrigerante (nível 1) - Colher amostra

NOTA: Não é necessário obter amostras de líquido de refrigeração (nível 1) se o sistema refrigerante estiver atestado com Cat ELC (Extended Life Coolant). Nos sistemas refrigerantes enchidos com Cat ELC a amostra de líquido de refrigeração (nível 2) deve ser colhida de acordo com o intervalo de tempo recomendado, indicado no Quadro de Intervalos de Manutenção.

NOTA: Colher uma amostra de líquido de refrigeração (nível 1) se o sistema refrigerante estiver atestado com um refrigerante diverso do Cat ELC. Podem ser utilizados os líquidos de refrigeração abaixo indicados.

- Líquidos de refrigeração comerciais de longa duração que satisfazem a Especificação-1 dos refrigerantes para motor Caterpillar (Caterpillar EC-1).
- Antigelo/Líquido de refrigeração para motor diesel Cat (DEAC).
- Líquido de refrigeração/Antigelo comercial para condições de trabalho pesadas.

AVISO

Utilizar sempre uma bomba específica para amostras de óleo e outra para amostras de líquido de refrigeração. A utilização da mesma bomba para ambas as colheitas provocará contaminação das amostras. Se as amostras estiverem contaminadas dão origem a falsos resultados e interpretações erradas que podem representar um problema para distribuidores e clientes.

NOTA: Os resultados de nível 1 podem indicar a necessidade de uma análise de nível 2.

1. Abrir a porta superior de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta superior de acesso ao motor - Abertura”".

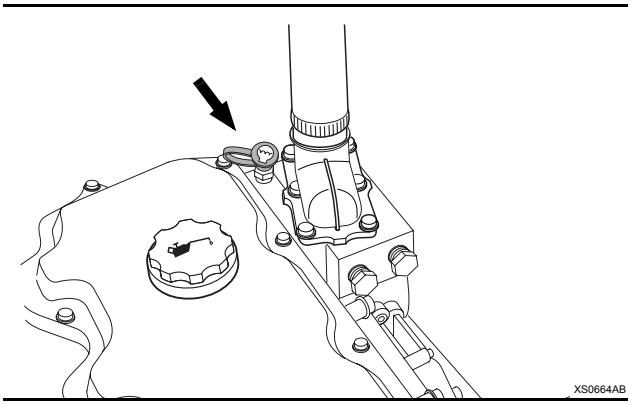


Ilustração 218

2. A válvula de colheita de amostras do sistema refrigerante está colocada ao pé do grupo regulador da temperatura de água do motor.

Colher a amostra de líquido de refrigeração, respeitando o mais possível o intervalo de amostragem recomendado. Para obter o efeito total da análise S·O·S, é necessário estabelecer uma tendência de dados constante. Para definir um histórico de dados pertinente, colher amostras constantes com intervalos uniformemente distanciados. O material de apoio para colher as amostras poderá ser pedido ao distribuidor Caterpillar.

Respeitar as linhas de conduta a seguir indicadas, para colher devidamente as amostras de líquido de refrigeração:

- Completar a informação no rótulo da garrafa de amostragem antes de começar a colher as amostras.
- Guardar as garrafas de amostragem não usadas dentro de sacos de plástico.
- Colher as amostras de líquido de refrigeração directamente da porta de amostragem própria. As amostras não devem ser colhidas de mais nenhum outro sítio.
- Conservar as tampas nas garrafas de amostragem vazias até estar tudo pronto para começar a colheita de amostras.
- Colocar a amostra no tubo para expedição imediatamente após obter a amostra, para evitar contaminação.
- Nunca colher amostras a partir de garrafas de expansão.
- Nunca colher amostras a partir de drenos de sistemas.

Submeter a amostra a análise de nível 1.

Para mais informações acerca da análise do líquido de refrigeração, ver Publicação especial, SEBU6250 “Recomendações sobre os fluidos para máquinas Caterpillar” ou consultar o distribuidor Caterpillar.

Amostra de líquido de refrigeração do sistema refrigerante (nível 2) - Colher amostra

AVISO

Utilizar sempre uma bomba específica para amostras de óleo e outra para amostras de líquido de refrigeração. A utilização da mesma bomba para ambas as colheitas provocará contaminação das amostras. Se as amostras estiverem contaminadas dão origem a falsos resultados e interpretações erradas que podem representar um problema para distribuidores e clientes.

1. Abrir a porta superior de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta superior de acesso ao motor - Abertura”.

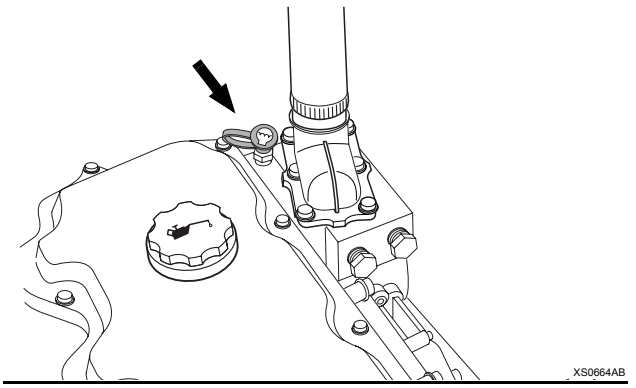


Ilustração 219

2. A válvula de colheita de amostras do sistema refrigerante está colocada ao pé do grupo regulador da temperatura de água do motor.

Colher a amostra de líquido de refrigeração, respeitando o mais possível o intervalo de amostragem recomendado. O material de apoio para colher as amostras poderá ser pedido ao distribuidor Caterpillar.

Para indicações sobre o modo correcto de colher amostras de líquido de refrigeração, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Amostra de líquido de refrigeração do sistema refrigerante (nível 1) - Colher amostra”.

Submeter a amostra a análise de nível 2.

Para mais informações acerca da análise do líquido de refrigeração, ver Publicação especial, SEBU6250 “Recomendações sobre os fluidos para máquinas Caterpillar” ou consultar o distribuidor Caterpillar.

Tampa de pressão do sistema de refrigerante - Limpar/ Substituir

⚠ CUIDADO

Líquido de refrigeração quente, vapor e álcalis podem provocar lesões pessoais.

À temperatura de funcionamento, o líquido de refrigeração do motor está quente e sob pressão. O radiador e todas as linhas que vão para os aquecedores ou para o motor contêm líquido de refrigeração quente ou vapor. Qualquer contacto com eles pode provocar queimaduras graves.

Tirar a tampa de pressão do sistema refrigerante devagar, para aliviar a pressão, somente quando o motor estiver parado e a tampa de pressão do sistema refrigerante estiver suficientemente fria para poder ser tocada directamente com as mãos.

Não tentar apertar as ligações dos tubos quando o líquido de refrigeração estiver quente, porque podem saltar e provocar queimaduras.

O aditivo refrigerante do sistema de refrigeração contém álcalis. Evitar contacto com a pele e com os olhos.

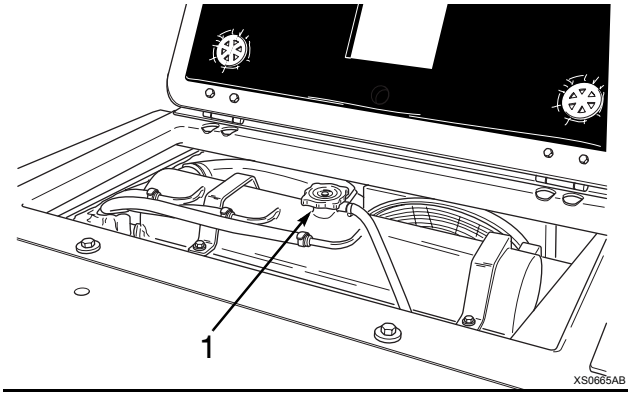


Ilustração 220

1. Abrir a porta superior de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta superior de acesso ao motor - Abertura”.

2. Retirar o tampão do radiador (1) devagar, para aliviar a pressão.

3. Inspeccionar o tampão do radiador para ver se tem qualquer material estranho, depósito ou dano. Limpar o tampão do radiador com um pano limpo. Se o tampão do radiador estiver danificado, substituí-lo.

4. Colocar o tampão no radiador.

5. Fechar a porta superior de acesso ao motor.

Regulador de temperatura da água do sistema refrigerante - Substituir

⚠ CUIDADO

À temperatura de funcionamento, o líquido de refrigeração do motor está quente e sob pressão.

O vapor pode provocar lesões pessoais.

Verificar o nível de líquido de refrigeração somente após paragem do motor e do tampão de enchimento estar suficientemente frio para poder ser tocado directamente com a mão.

Retirar o tampão de enchimento devagar, para aliviar a pressão.

O condicionador do sistema refrigerante contém álcalis. Evitar o contacto com a pele e com os olhos para impedir lesões pessoais.

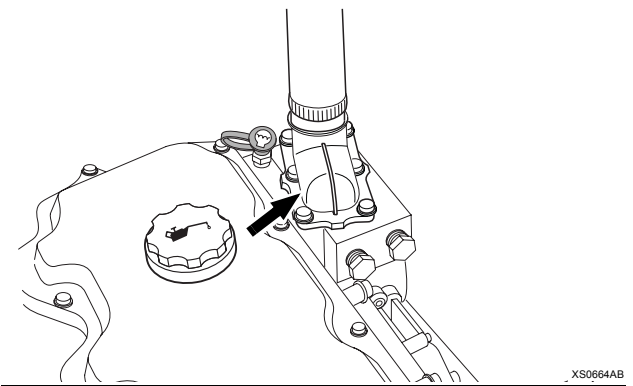


Ilustração 221

Substituir o regulador de temperatura de água com periodicidade regular, para diminuir a possibilidade de tempos mortos imprevistos e problemas no sistema refrigerante.

O regulador de temperatura de água deve ser substituído depois do sistema refrigerante ter sido limpo. Substituir o regulador de temperatura de água enquanto o sistema refrigerante estiver completamente vazio. Substituir o regulador de temperatura de água enquanto o refrigerante do sistema de refrigeração estiver a ser esvaziado para um nível inferior ao do encaixe do regulador de temperatura de água.

AVISO

A não substituição do regulador de temperatura de água regularmente pode provocar graves danos no motor.

NOTA: Se se substituir apenas o regulador de temperatura de água, escoar o líquido de refrigeração do sistema refrigerante até um nível de altura inferior ao do encaixe do regulador de temperatura de água.

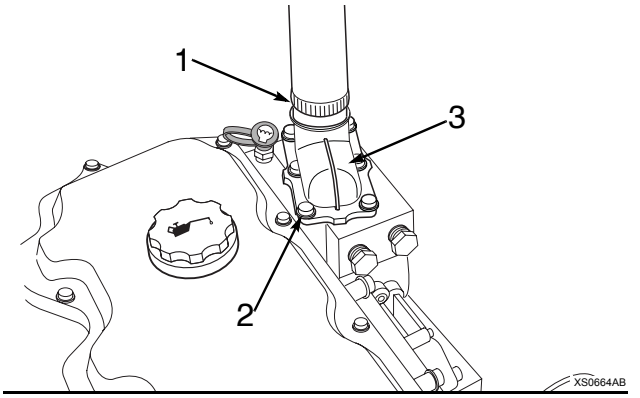


Ilustração 222

1. Desapertar a braçadeira (1) e retirar o tubo do encaixe do regulador de temperatura de água (3).
2. Tirar os parafusos (2) do encaixe do regulador de temperatura de água. Remover o encaixe do regulador de temperatura de água (3).
3. Retirar a junta.

AVISO

Os reguladores de temperatura de água podem ser reutilizados se satisfizerem as especificações de teste, se não estiverem danificados e se não tiverem excessivo depósito acumulado.

AVISO

Uma vez que os motores Caterpillar são providos de um sistema refrigerante em derivação, é necessário que o motor seja sempre accionado com um regulador de temperatura de água.

Em função da carga, a ausência de um regulador de temperatura de água durante o funcionamento pode provocar sobreaquecimento ou condições de sobrearrefecimento.

AVISO

Se o regulador de temperatura de água estiver mal instalado haverá sobreaquecimento do motor.

4. Instalar um regulador de temperatura de água e uma junta novos.
5. Instalar o tubo. Apertar a braçadeira de fixação do tubo.
6. Adicionar líquido de refrigeração do sistema refrigerante. Verificar o nível do líquido de refrigeração.

Consulta: Para saber como proceder correctamente, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Nível do líquido de refrigeração do sistema refrigerante - Verificar”.

7. Verificar se a tampa de pressão e a junta estão danificadas. Substituir a tampa de pressão se esta ou a junta estiverem danificadas.

8. Colocar a tampa de pressão.

9. Fechar todas as portas de acesso e trancá-las.

Óleo da unidade de acoplamento - Substituir

NOTA: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Informações gerais de perigo”, para informações sobre como impedir derrames de fluidos.

1. Abrir a porta posterior esquerda de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta posterior esquerda de acesso ao motor - Abertura”.

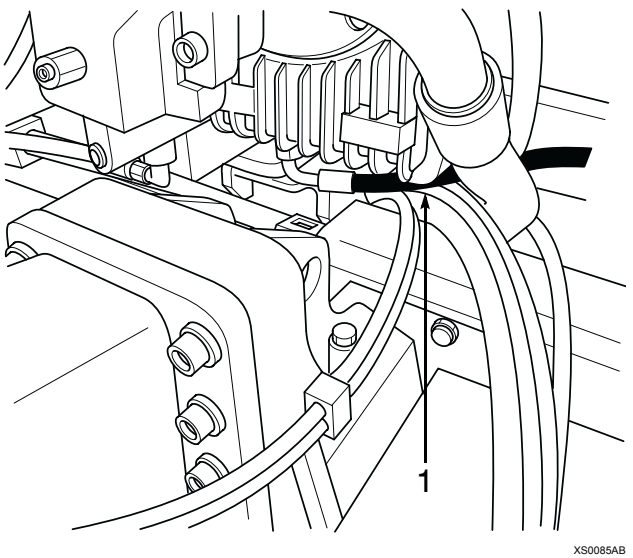


Ilustração 223

2. Localizar o tubo de drenagem de óleo da unidade de acoplamento (1).

3. Desapertar o tampão de esvaziamento do tubo de drenagem da unidade de acoplamento. Deixar o óleo escoar para um recipiente apropriado. Apertar o tampão de esvaziamento no tubo de drenagem da unidade de acoplamento.

NOTA: a capacidade da unidade de acoplamento é de 6 L (1,58 gal. americanos).

NOTA: Eliminar os líquidos drenados de acordo com os regulamentos locais.

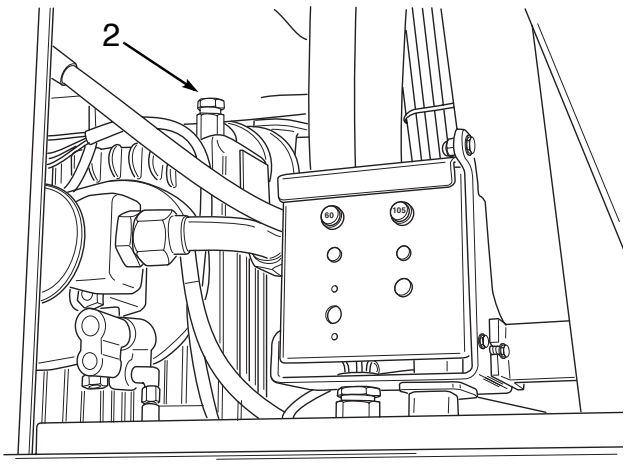


Ilustração 224

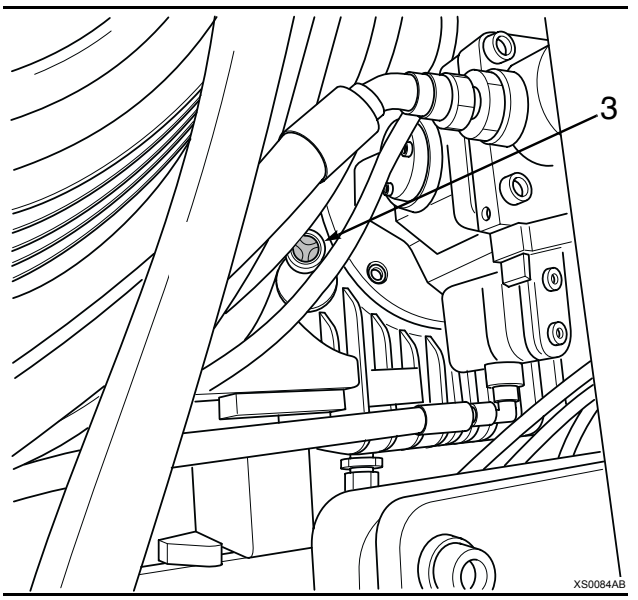


Ilustração 225

4. Retirar o respirador de ventilação/ tampão de enchimento (2) e encher a unidade de acoplamento com óleo novo. Certificar-se de que o nível de óleo é visível no tampão indicador de nível (3).

5. Fechar a porta posterior esquerda de acesso ao motor.

Nível de óleo da unidade de acoplamento - Verificar

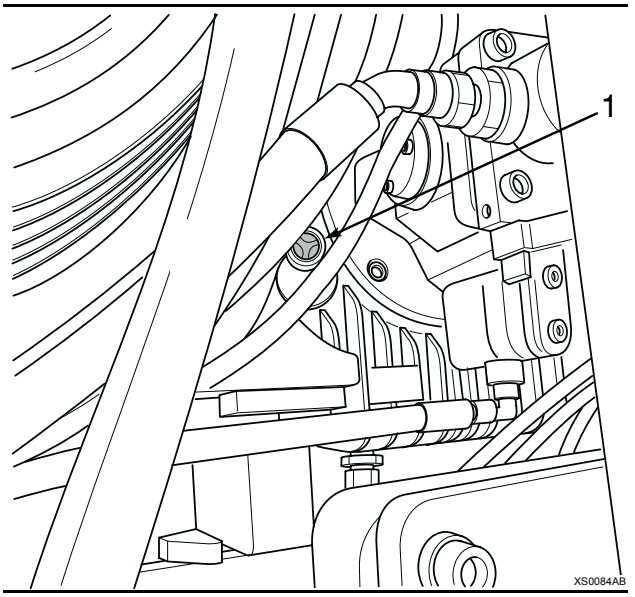


Ilustração 226

1. Abrir a porta posterior esquerda de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta posterior de acesso ao motor - Abertura”.

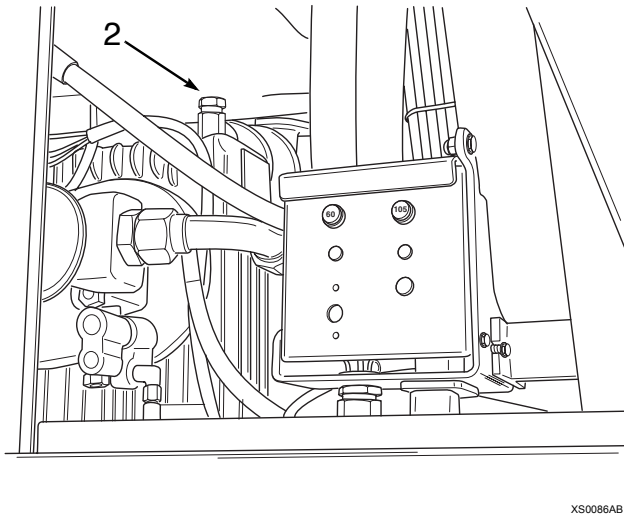


Ilustração 227

2. Verificar o nível de óleo no tampão indicador de nível (1). Se for necessário, remover o respirador de ventilação/ tampão de enchimento (2) e adicionar óleo.

3. Fechar a porta posterior de acesso ao motor.

Amostra de óleo da unidade de acoplamento - Colher amostra

NOTA: Para infirmações sobre a substituição de óleo na unidade de acoplamento, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Óleo da unidade de acoplamento - Substituir”.

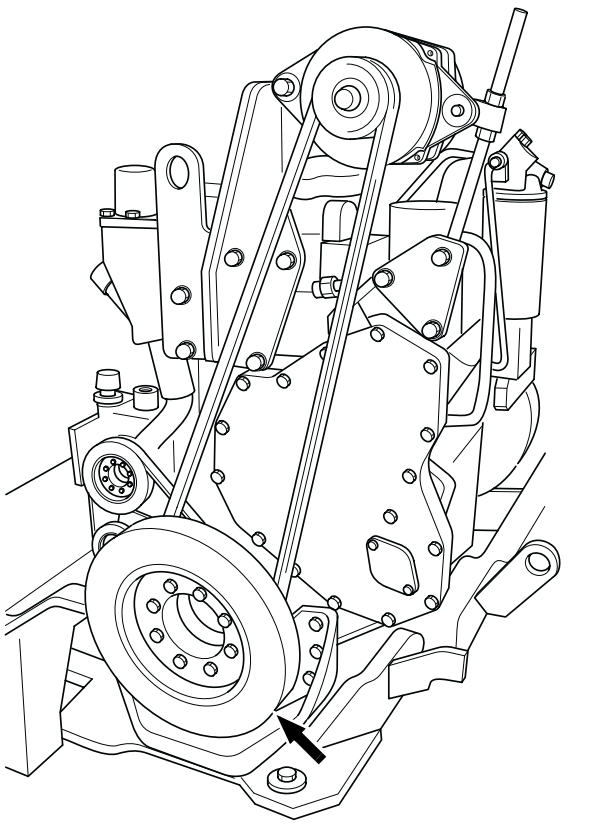
Colher uma amostra de óleo durante a substituição.

Consulta: Consultar a Publicação especial, SEBU6250 “Análise S.O.S. do óleo”.

Consulta: Consultar a Publicação especial, PEHP6001 “Como colher uma boa amostra de óleo”.

Enviar a amostra de óleo ao distribuidor, para análise.

Amortecedor de vibração do eixo da cambota - Inspeccionar



XS0629AB

Ilustração 228

Se o amortecedor de vibrações do eixo da cambota estiver danificado ou não funcionar é possível que as vibrações de torção aumentem. Isto pode provocar danos no eixo da cambota e noutros componentes do motor. Um amortecedor deteriorado pode provocar excesso de ruído das engrenagens em diversos pontos, a várias velocidades.

O amortecedor está montado no eixo da cambota, na frente do motor.

Inspeccionar visualmente o amortecedor de vibrações do eixo da cambota, para ver se tem qualquer dano.

Verificar se os parafusos estão bem apertados.

Junta de acoplamento da transmissão da bomba - Substituir

Consultar o distribuidor Caterpillar para informações sobre a técnica a utilizar.

Consulta: Para mais informações, consultar a Publicação especial, QENR2018 “Manual de Montagem e Desmontagem"”.

Elemento primário do filtro de ar do motor - Limpar/Substituir

AVISO
Fazer a manutenção do filtro de ar apenas com o motor parado. Perigo de danos para o motor!

1. Abrir a porta anterior de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta anterior de acesso ao motor - Abertura”.

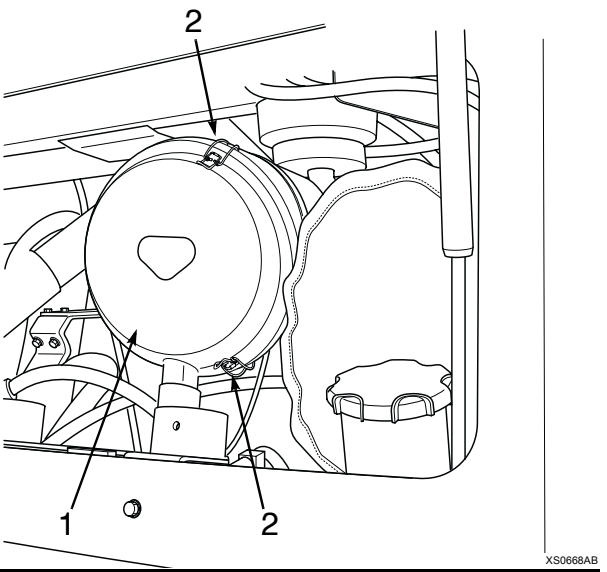


Ilustração 229

2. Retirar a cobertura (1), soltando as molas (2).

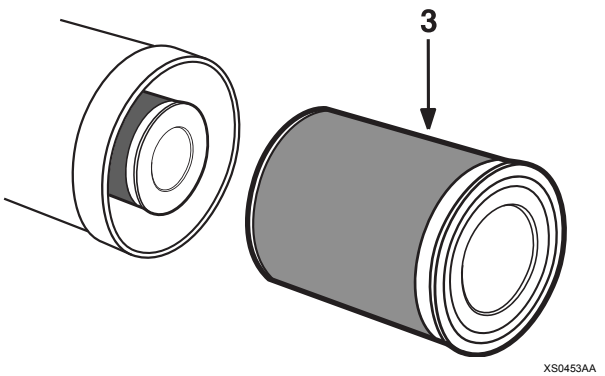


Ilustração 230

3. Retirar o elemento primário (3). Limpar bem a cobertura do filtro (1) e a parte interior do encaixe do filtro de ar.

4. Instalar um elemento filtrante primário, limpo (3).

NOTA: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Limpeza dos elementos primários do filtro de ar”.

5. Montar de novo a cobertura (1) e as molas (2).

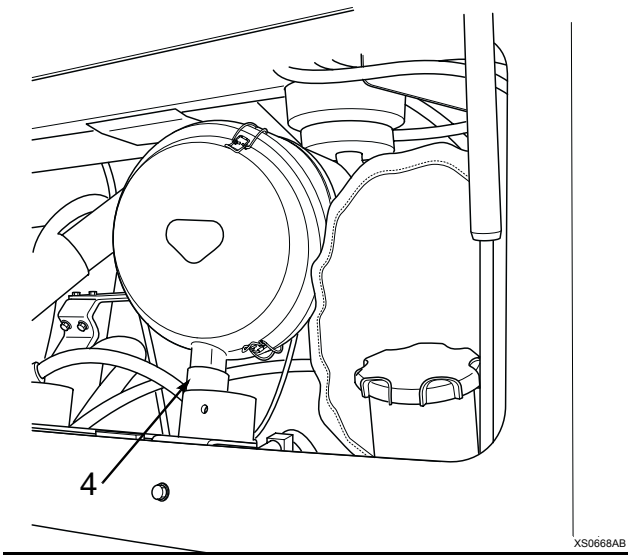


Ilustração 231

6. Esvaziar e limpar o dispositivo de extracção de pó (4).

7. Fechar a porta anterior de acesso ao motor.

Limpeza dos elementos primários do filtro de ar

AVISO

A Caterpillar recomenda utilizar serviços de limpeza do filtro de ar certificados, disponíveis junto dos distribuidores Caterpillar. O processo de limpeza Caterpillar utiliza técnicas aprovadas que garantem qualidade constante e suficiente duração do filtro.

Se tentar limpar sozinho o elemento filtrante, respeitar as indicações seguintes:

Não bater ou abanar o elemento filtrante, para remover o pó;

Não lavar o elemento filtrante;

Para eliminar o pó do elemento filtrante, utilizar ar comprimido a baixa pressão. A pressão de ar não deve ser superior a 207 kPa (30 psi). Orientar o fluxo de ar para cima e para baixo, ao longo das pregas, e de dentro para fora do elemento filtrante. Ter muito cuidado para evitar danos nas pregas.

Não usar filtros de ar que tenham pregas, juntas ou vedações danificadas. A sujidade que entrar para o motor provocará danos nos seus componentes.

Após limpeza do elemento primário do filtro de ar, verificar se o material do filtro está rasgado ou dilacerado. Substituir o elemento primário do filtro de ar ao fim de seis limpezas consecutivas. O elemento primário do filtro de ar deve ser substituído, pelo menos, uma vez por ano. Tal substituição deve ser feita, independentemente do número de limpezas realizadas.

AVISO

Não limpar o elemento filtrante batendo-o ou abanando-o. Pode provocar danos nas vedações. Não utilizar elementos que tenham pregas, juntas ou vedações danificadas. Os elementos danificados deixam passar a sujidade para o interior. Perigo de danos para o motor!

Inspeccionar visualmente os elementos primários do filtro de ar, antes de limpar. Verificar se a vedação, juntas e cobertura exterior do elemento filtrante apresentam algum dano. Eliminar todo e qualquer elemento filtrante que não esteja em perfeitas condições de integridade.

São dois os métodos habitualmente usados para limpar os elementos primários do filtro de ar:

- Com ar comprimido
- Com aspirador

Com ar comprimido

O ar comprimido pode ser usado para limpar os elementos primários do filtro de ar que não tenham sido limpos mais de duas vezes. O ar comprimido não limpa os depósitos de carbono e óleo. Usar ar seco filtrado com pressão máxima de 207 kPa (30 psi).

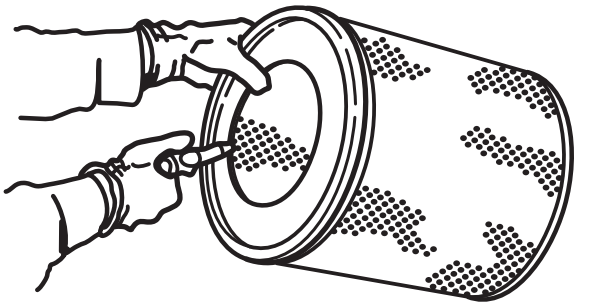


Ilustração 232

NOTA: Ao limpar os elementos primários do filtro de ar, começar sempre pelo lado limpo (lado interior), para forçar as partículas de sujidade a deslocar-se para a parte suja (lado exterior). Orientar o tubo de modo tal que o ar possa fluir no interior do elemento longitudinalmente, a fim de evitar danos nas pregas de papel. Não dirigir o vapor de ar directamente para o elemento primário do filtro de ar. A sujidade presente poderia ser impelida mais longe, para dentro das pregas.

Com aspirador

A limpeza com aspirador é outro método para limpar os elementos primários do filtro de ar que requerem limpeza quotidiana devido às condições secas e de poeira existentes no ambiente. A limpeza com ar comprimido deve ser feita antes da limpeza com aspirador. A limpeza com aspirador não remove depósitos de carbono e óleo.

Inspecção dos elementos primários do filtro de ar



Ilustração 233

Inspeccionar o elemento primário do filtro de ar depois de limpo e seco. Utilizar uma luz azul de 60 watt numa divisão às escuras ou em local análogo. Colocar a luz azul dentro do elemento primário do filtro de ar. Rodar o elemento primário do filtro de ar. Verificar se o elemento primário do filtro de ar está rasgado e/ou furado. Controlar a luz eventualmente filtrada através do material do filtro. Se for necessário, para confirmar o resultado, comparar o elemento primário do filtro de ar usado com um novo que tenha o mesmo número de código.

Não utilizar elementos primários do filtro de ar cujo material constituinte esteja rasgado e/ou furado. Não utilizar elementos filtrantes primários com pregas, juntas ou vedações danificadas. Eliminar todo e qualquer elemento filtrante primário que não esteja em perfeitas condições de integridade.

Como guardar os elementos primários do filtro de ar

Se um elemento primário do filtro de ar que passou a inspecção com êxito não for utilizado, pode ser guardado para posterior utilização.

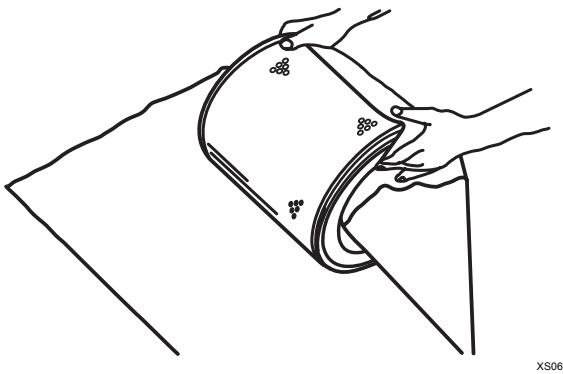


Ilustração 234

Não utilizar tinta, coberturas impermeáveis ou plástico como cobertura protectora para conservação. Podem impedir a circulação de ar. Para proteger da poluição e danos, envolver os elementos primários do filtro de ar em papel VCI (Volatile Corrosion Inhibited) inibidor volátil de corrosão.

Conservar o elemento primário do filtro de ar numa caixa. Para o identificar, marcar o exterior da caixa e o próprio elemento do filtro. Incluir as informações seguintes:

- Data de limpeza
- Número de limpezas a que foi submetido

Guardar a caixa num lugar seco.

Elemento secundário do filtro de ar do motor - Substituir

AVISO
Substituir sempre o elemento filtrante secundário. Nunca tentar reutilizá-lo, limpando-o.

O elemento filtrante secundário deve ser substituído na altura em que for feita a terceira limpeza do elemento primário.

O elemento filtrante secundário também deve ser substituído se o indicador “Filtro de ar do motor“se acender no tablier, após instalação de um elemento primário limpo ou se o fumo de escape continuar negro.

1. Abrir a porta anterior de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta anterior de acesso ao motor - Abertura”.

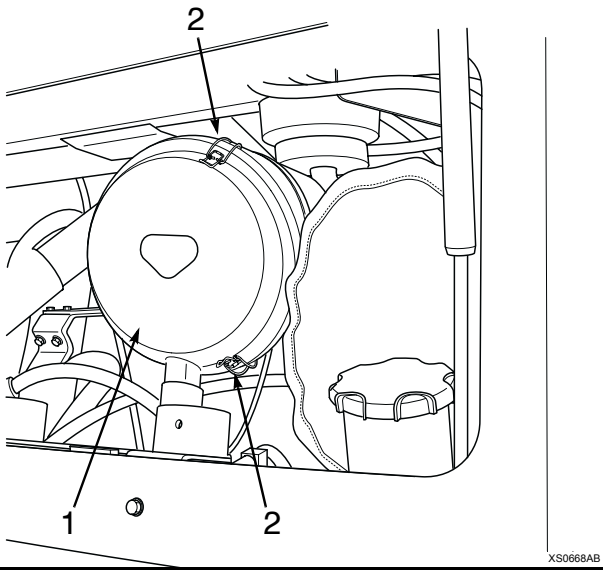


Ilustração 235

2. Retirar a cobertura (1), soltando as molas (2).

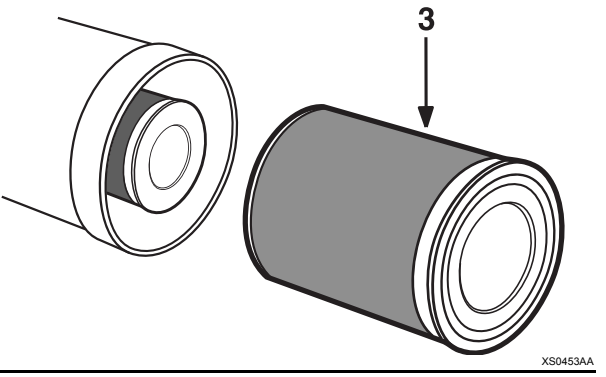


Ilustração 236

3. Desmontar o elemento filtrante primário (3) do encaixe do filtro de ar.

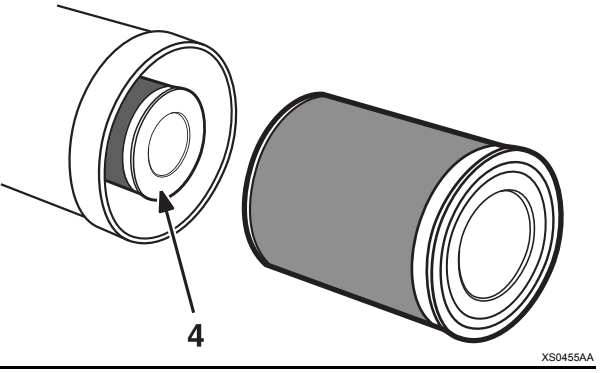


Ilustração 237

4. Desmontar o elemento filtrante secundário (4).

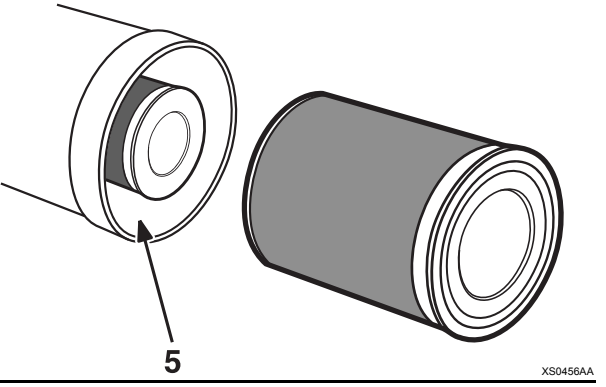


Ilustração 238

5. Tapar a abertura de entrada de ar. Limpar a parte de dentro do encaixe do filtro de ar (5).

6. Destapar a abertura de entrada de ar. Instalar um elemento secundário novo e a porca de orelhas (4)

7. Instalar o elemento filtrante primário (3) e colocar de novo a tampa (1) e as molas (2).

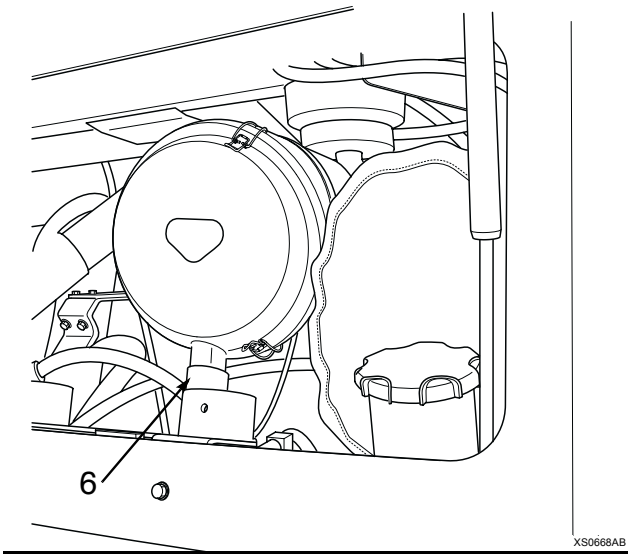


Ilustração 239

8. Esvaziar e limpar o dispositivo de extracção de pó (6).

9. Fechar a porta anterior de acesso ao motor.

Pré-filtro de ar do motor - Limpar

AVISO

Para esta operação é recomendável baixar completamente a máquina, até ao chão, e usar um escadote exterior (não fornecido com a máquina). Não trepar por cima dos componentes da máquina. Os escadotes e plataformas utilizados para poder aceder às partes mais altas da máquina a fim de poder levar a cabo a manutenção devem cumprir os regulamentos vigentes em termos de segurança.

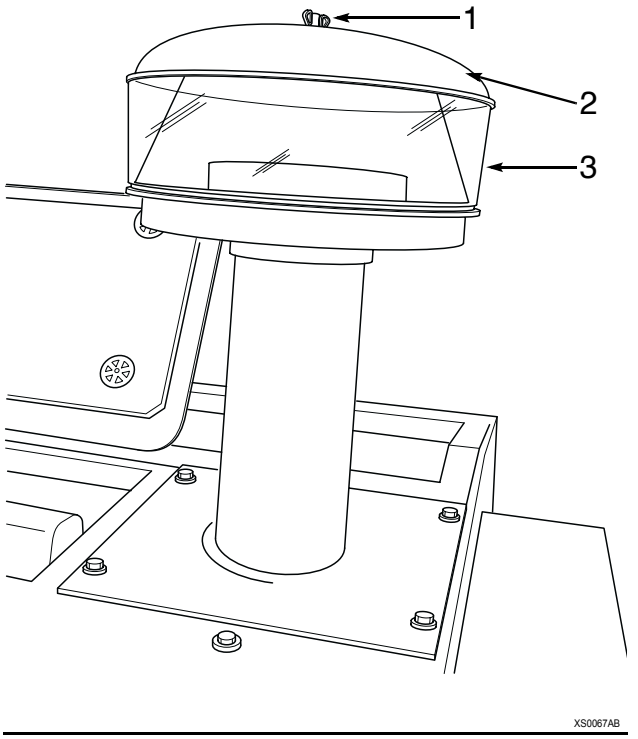


Ilustração 240

1. Tirar a porca de orelhas (1) e a tampa (2). Verificar se há sujidade e detritos acumulados na estrutura (3). Limpar a estrutura, se for necessário.

2. Depois de limpar o pré-filtro, montar a tampa (2) e a porca de orelhas (1).

NOTA: Quando o motor trabalhar em aplicações de muito pó, é necessária maior assiduidade de limpeza.

Filtro e óleo do motor - Substituir

Selecção do intervalo de substituição do óleo

AVISO

A substituição do óleo deve ser feita de 500 em 500 horas de serviço, admitindo que são satisfeitas as condições de funcionamento estabelecidas e que são utilizados os tipos de óleo Multigrade recomendados. Quando estes requisitos não forem satisfeitos, diminuir o intervalo de substituição do óleo para 250 horas, ou utilizar os Serviços S·O·S de colheita de amostras de óleo e do programa de análise para determinar um intervalo de substituição de óleo aceitável.

Se for seleccionado um intervalo de tempo para substituir o filtro e o óleo demasiado extenso, o motor pode estragar-se.

Recomenda-se a utilização de filtros de óleo Caterpillar.

os tipos de óleos Multigrade recomendados estão indicados no Quadro 6. Não usar óleos Single grade.

Ciclos de funcionamento anormalmente rígidos ou condições ambientais difíceis podem diminuir o tempo de vida útil do óleo do motor. Temperaturas polares, ambientes corrosivos ou condições de trabalho com muita poeira podem requerer a redução dos intervalos de substituição do óleo recomendados no Quadro 6. Consultar também o Manual, SEBU5898, “Recomendações em caso de temperaturas baixas”. Carência de manutenção dos filtros de ar ou dos filtros de óleo obriga a uma diminuição dos intervalos de substituição de óleo. Consultar o distribuidor Caterpillar para mais informações, se este produto estiver sujeito a ciclos de funcionamento anormalmente rígidos ou a condições ambientais difíceis.

Tabella 6

Intervalos de substituição do óleo do motor(1)				
Tipo de óleo Multigrade	**Condições de operação**			
			Difíceis	
	Normais (2)	**Factor de carga alto(3) acima de 62,1 L (16,4 gal. americanos por hora de combustível)**	**Teor de enxofre no combustível de 0,3% a 0,5% (4)**	**Altitude acima de 1830 m (6000 pés)**
Cat DEO preferido	500 h	500 h	500 h	250 h(6)
ECF-1 11,0 mínimo TBN(4) preferido	500 h	500 h	500 h	250 h(6)
ECF-1 TBN(4) abaixo de 11,0	500 h	500 h	250 h(5)	250 h(6)
API CG-4	250 h	250 h	250 h	250 h

(1) O intervalo tradicional de substituição de óleo nos motores é de 250 horas. O intervalo standard para substituição do óleo nesta máquina é de 500 horas, partindo do princípio que são satisfeitas as condições de funcionamento estabelecidas e que são utilizados os tipos de óleo recomendados neste quadro. Melhorias no motor permitem respeitar este intervalo de substituição de óleo no motor. Este novo intervalo standard não é permitido para outras máquinas. Para as outras máquinas, consultar os respectivos Manuais de Funcionamento e Manutenção.

(2) As condições normais incluem estes factores: Teor de enxofre no combustível abaixo de 0,3%, altitude abaixo de 1830 m (6000 pés), um bom filtro de ar e boa manutenção do filtro de combustível. As condições normais não incluem factor de carga alto, ciclos de funcionamento rígidos ou condições ambientais difíceis.

(3) Factores de carga altos podem diminuir o tempo de vida útil do óleo do motor. Ciclos de carga alta contínuos e tempos de repouso muito breves determinam aumento de consumo de combustível e contaminação do óleo. Estes factores esgotam mais rapidamente os aditivos dos óleos. Se a média de consumo de combustível da máquina for superior a 62,1 L (16,4 galões americanos) por hora, seguir as indicações para “Factor de carga alto” patentes no Quadro 6. Para determinar a média de consumo de combustível, calcular a média de consumo de combustível durante um período de 50 a 100 horas. Se a aplicação da máquina mudar, a média de consumo de combustível pode alterar-se.

(4) Para um teor de enxofre superior a 0,5%, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, SEBU6250 “Número de base total (TBN) e níveis de enxofre no combustível para motores diesel de injecção directa (DI)”.

(5) Para verificar um intervalo de substituição de óleo de 500 horas, consultar o “Programa A” abaixo.

(6) Usar o “Programa B” abaixo, para determinar um intervalo apropriado.

Ajustamento do intervalo de substituição do óleo

NOTA: O distribuidor Caterpillar tem informações adicionais sobre estes programas.

Programa A

Verificação para um intervalo de substituição de óleo de 500 horas

Este programa consiste em três intervalos de substituição de óleo de 500 horas. A colheita e análise das amostras de óleo são realizadas após 250 horas e 500 horas para cada um dos três intervalos, num total de seis amostras. A análise inclui a viscosidade do óleo e a análise do óleo a infravermelhos (IR). Se todos os resultados forem satisfatórios, o intervalo de substituição de óleo de 500 horas é aceitável para a máquina, naquela aplicação. Repetir o Programa A no caso de mudança de aplicação da máquina.

Se uma amostra não passar na análise de óleo, proceder num dos modos seguintes:

- Diminuir o intervalo de substituição de óleo para 250 horas.
- Proceder ao Programa B.
- Mudar para um tipo de óleo preferido do Quadro 6.

Programa B

Optimização dos intervalos de substituição de óleo

Começar com um intervalo de substituição de óleo de 250 horas. Os intervalos de substituição de óleo são regulados através de incrementos. Cada incremento consiste em 50 horas adicionais. A colheita e análise periódica de amostras de óleo são realizadas durante cada intervalo.
A análise inclui a viscosidade do óleo e a análise do óleo a infravermelhos (IR). Repetir o Programa B no caso de mudança de aplicação da máquina.

Se uma amostra de óleo não passar na análise, diminuir o intervalo de substituição de óleo ou mudar para um tipo de óleo Multigrade preferido da lista acima.

Consulta: Referência: Módulo, PEDP7035, “Optimização dos intervalos de substituição de óleo”

Consulta: Referência: Módulo, PEDP7036, “Análise S·O·S de fluidos”

Consulta: Referência: Módulo, PEDP7076, “Como interpretar os testes S·O·S de análise do óleo”

Como substituir o óleo e o filtro do motor

⚠ CUIDADO

Óleos e componentes quentes podem provocar lesões pessoais.

Não permitir o contacto da pele com óleo ou componentes quentes.

AVISO

É necessário tomar precauções no sentido de não deixar sair os fluidos durante a inspecção, manutenção, ensaio, afinação e reparação da máquina. Estar preparado para recolher o fluido em recipientes adequados, antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente que contenha líquidos.

Para informações sobre as ferramentas e acessórios a utilizar para recolher e guardar os fluidos das máquinas Caterpillar, consultar a Publicação especial, NENG2500 “Guia de produtos e ferramentas Caterpillar”.

Eliminar todos os fluidos de acordo com as disposições e regulamentos locais .

1. Localizar o tubo de drenagem de óleo do motor no lado direito da máquina, próximo da estrutura do rotor.

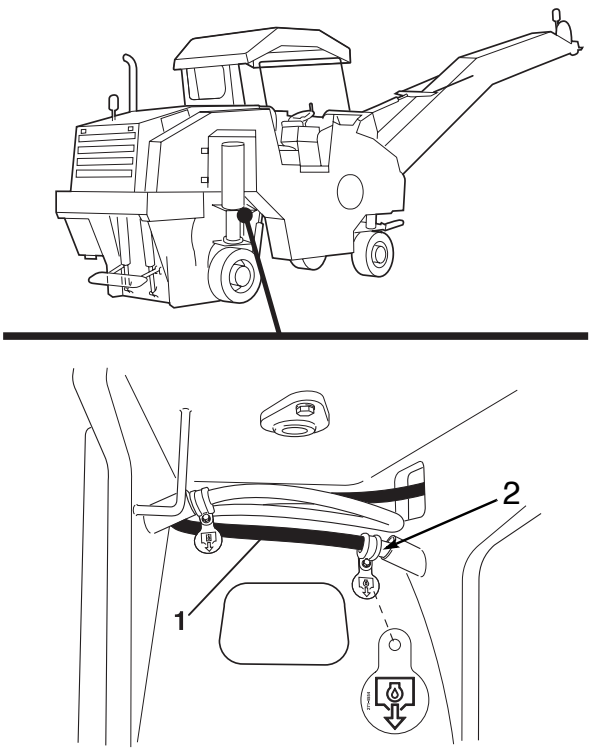


Ilustração 241

2. Retirar o tubo de drenagem (1) do retentor.

3. Tirar a tampa (2) da extremidade do tubo de drenagem (1).

4. Deixar o óleo escoar para um recipiente apropriado. Colocar a tampa (2) na extremidade do tubo de drenagem (1).

5. Eliminar o óleo de acordo com os regulamentos locais.

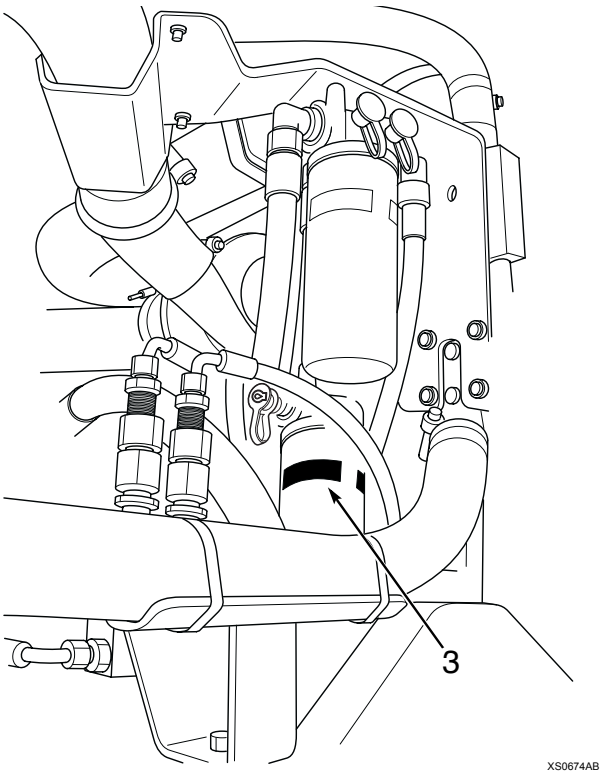


Ilustração 242

6. Abrir a porta posterior direita de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta posterior direita de acesso ao motor - Abertura”.

7. Utilizar uma chave de tirante para remover o filtro de óleo do motor (3). Eliminar o elemento filtrante de acordo com os regulamentos locais.

8. Limpar a base do encaixe do filtro. Todas as vedações velhas do filtro têm de ser retiradas da base de encaixe do mesmo.

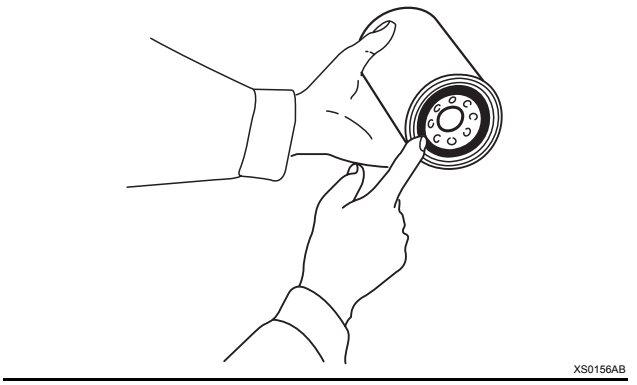


Ilustração 243

9. Aplicar uma camada fina de óleo de motor na vedação do novo elemento filtrante do óleo do motor.

NOTA: Todos os filtros de óleo do motor têm marcas indicadoras de rotação distanciadas de 90 graus ou de1/4 de volta, umas das outras. Ao apertar os filtros de óleo do motor, guiar-se pelas indicações das marcas em questão.

10. Instalar o filtro de óleo do motor, apertando à mão até a vedação do filtro em questão tocar na base.

NOTA: Anotar a posição das marcas do indicador no filtro em relação a um ponto fixo na base do mesmo.

11. Apertar o filtro segundo as instruções impressas no próprio filtro. Guiar-se pelas marcas indicadoras.

NOTA: Pode ser necessário usar uma chave de tirante Caterpillar ou outra ferramenta apropriada, para rodar o filtro convenientemente para instalação final. Certificar-se de que a ferramenta de instalação não danifica o filtro.

12. Abrir a porta superior de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta superior de acesso ao motor - Abertura”.

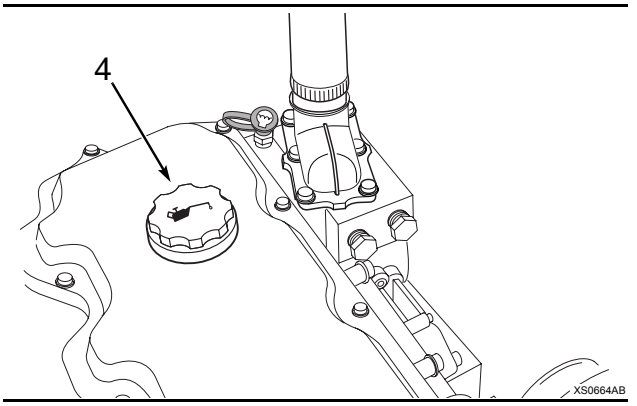


Ilustração 244

13. Retirar o tampão de enchimento de óleo (4). Encher o cárter com óleo novo. Ver o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Capacidades (Reabastecimento)” para saber qual a capacidade de reabastecimento correcta. Limpar o tampão de enchimento de óleo e instalá-lo.

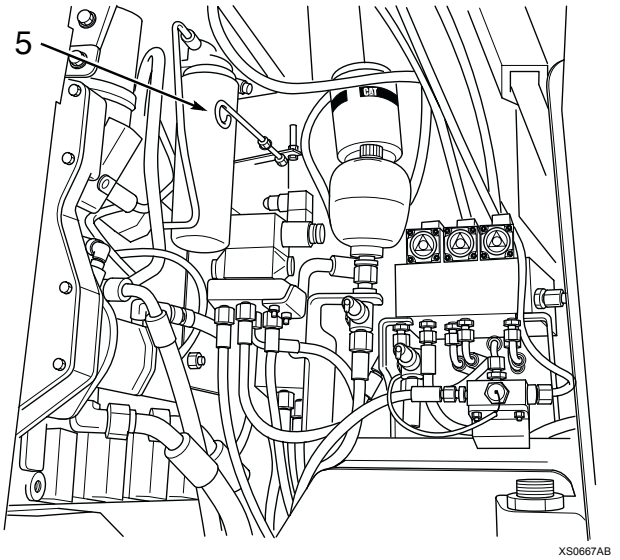


Ilustração 245

14. Abrir a porta anterior direita de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta anterior direita de acesso ao motor - Abertura”.

15. Verificar o nível de óleo na vareta de nível (5). Manter o nível de óleo entre as marcas “FULL” (cheio) e “ADD” (adicionar) da vareta de nível.

16. Ligar o motor e deixá-lo funcionar durante dois minutos. Monitorizar o manómetro do óleo.

17. Verificar se há fugas de óleo na máquina.

18. Desligar o motor.

19. Aguardar 10 minutos para dar ao óleo o tempo necessário para entrar de novo no cárter. Verificar o nível de óleo.

20. Fechar as portas anterior direita e superior de acesso ao motor.

Nível de óleo no motor - Verificar

AVISO

A Caterpillar recomenda colher amostras de óleo e fazer as análises SOS do óleo segundo intervalos de frequência regulares, contribuindo, assim, para evitar danos nos componentes Para determinar o intervalo de amostragem para a própria máquina, utilizar as informações dadas em “Intervalo de amostragem e localização da válvula de colheita de amostras” neste manual.

1. Nivelar a máquina antes de verificar os níveis dos líquidos, para garantir terem sido obtidos os níveis de fluidos correctos.

2. Para verificar o nível de óleo, desligar o motor.

3. Abrir a porta anterior direita de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta anterior direita de acesso ao motor - Abertura”.

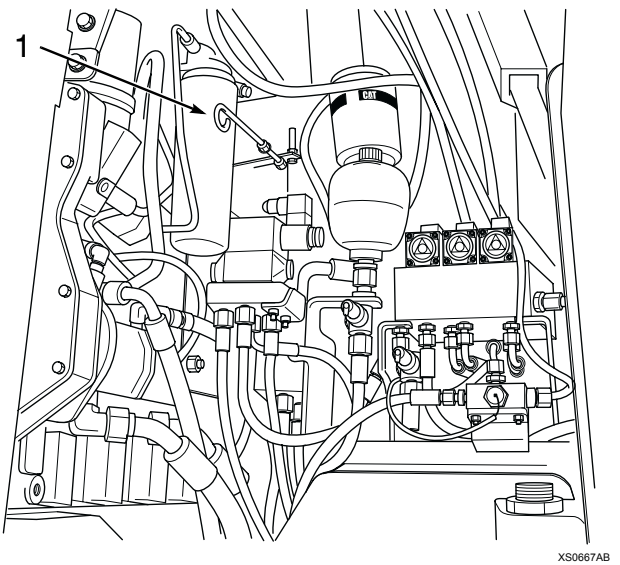


Ilustração 246

4. Verificar o nível de óleo com a vareta de nível (1).

AVISO

Não encher o cárter excessivamente. O nível de óleo não deve estar acima da marca FULL RANGE na vareta de nível.

5. Manter o nível de óleo na vareta de nível entre as marcas “FULL” (cheio) e “ADD” (adicionar) da mesma.

6. Abrir a porta superior de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta superior de acesso ao motor - Abertura”.

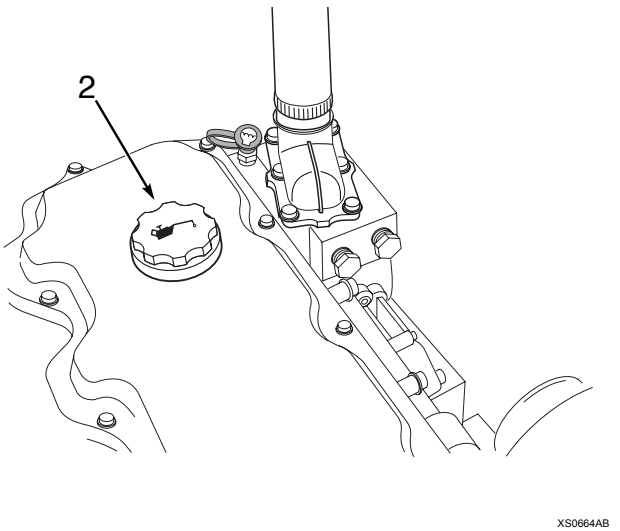


Ilustração 247

7. Limpar o tampão de enchimento do óleo (2). Retirar o tampão de enchimento do óleo. Se for necessário, adicionar óleo.

8. Colocar o tampão de enchimento (2).

9. Fechar as portas posterior e superior de acesso ao motor.

Amostra de óleo do motor - Colher amostra

⚠ CUIDADO

Óleos e componentes quentes podem provocar lesões pessoais. Não permitir o contacto da pele com óleo ou componentes quentes.

AVISO

É necessário tomar precauções no sentido de não deixar sair os fluidos durante a inspecção, manutenção, ensaio, afinação e reparação do produto. Estar preparado para recolher o fluido em recipientes adequados, antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente que contenha líquidos.

Para informações sobre as ferramentas e acessórios a utilizar para recolher e guardar os fluidos dos produtos Caterpillar, consultar a Publicação especial, NENG2500 “Guia de produtos e ferramentas Caterpillar”.

Eliminar todos os fluidos de acordo com as disposições e regulamentos locais .

Colheita e análise de uma amostra

Além de um bom programa de manutenção preventiva, a Caterpillar recomenda a utilização do serviço de análises S.O.S. do óleo com assiduidade regular, a fim de verificar as condições do motor e as suas necessidades de manutenção.

As amostras de óleo devem ser colhidas quando o óleo está quente e bem misturado. A amostra deve ser colhida nesta altura para haver a certeza de que é representativa do óleo presente no cárter.

1. Deixar a máquina funcionar durante alguns minutos antes de colher a amostra de óleo. Desta maneira, o óleo do motor misturar-se-á e poderá obter-se uma amostra mais fiel.

2. Abrir a porta posterior direita de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta posterior direita de acesso ao motor - Abertura”.

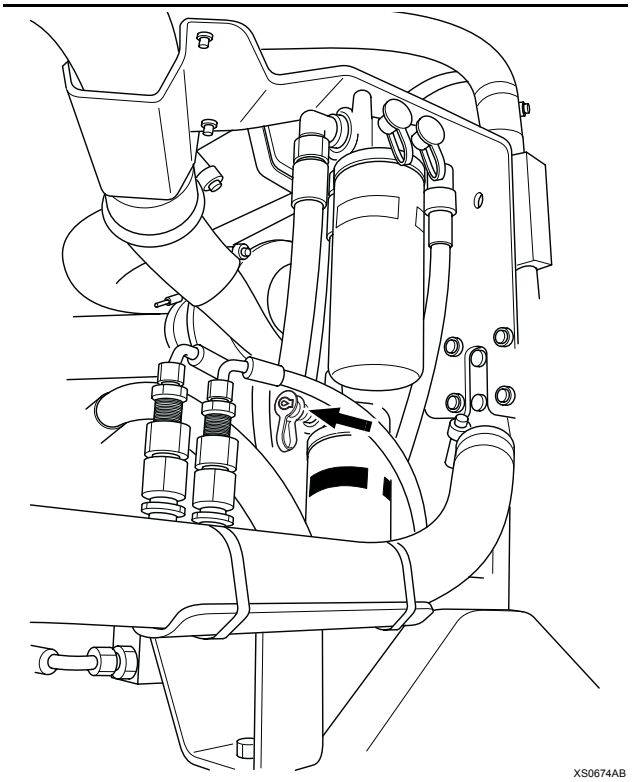


Ilustração 248

3. Utilizar a válvula de colheita de amostras para conseguir uma amostra de óleo do motor.

4. Fechar a porta posterior direita de acesso ao motor

Consulta: Para informações referentes à obtenção de uma amostra de óleo do motor, consultar a Publicação especial, SEBU6250 “Análise S.O.S. do óleo”.

Consulta: Para mais informações sobre a obtenção de amostras de óleo do motor, consultar a Publicação especial, SEBU6250 “Como colher uma boa amostra de óleo”.

5. Enviar a amostra ao distribuidor, para análise.

Folga da válvula do motor - Verificar

Para saber como proceder correctamente, consultar o módulo do Manual de Serviço apropriado para o motor da máquina em questão ou contactar o distribuidor Caterpillar.

NOTA: A folga da válvula do motor deve ser ajustada por um mecânico qualificado, porque é uma operação que requer ferramentas especiais e formação própria.

Transmissão final - Inspeccionar

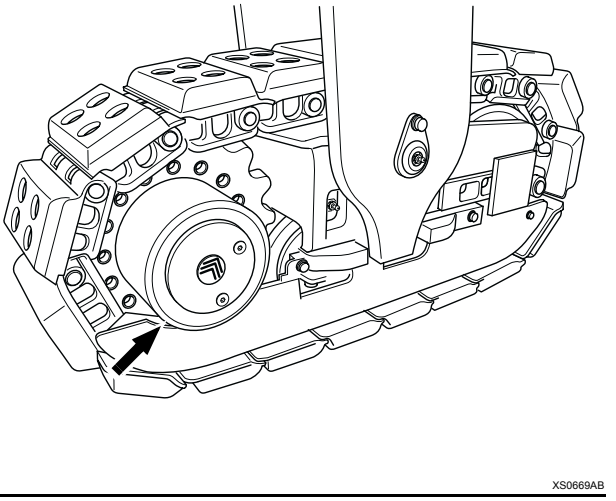


Ilustração 249

Verificar se há fugas nas transmissões finais. Em caso afirmativo, determinar a causa. Se for preciso, proceder às reparações necessárias.

Óleo da transmissão planetária final - Substituir

⚠ CUIDADO

Óleos e componentes quentes podem provocar lesões pessoais.

Não permitir o contacto da pele com óleo ou componentes quentes.

AVISO

É necessário tomar precauções no sentido de não deixar sair os fluidos durante a inspecção, manutenção, ensaio, afinação e reparação do produto. Estar preparado para recolher o fluido em recipientes adequados, antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente que contenha líquidos.

Para informações sobre as ferramentas e acessórios a utilizar para recolher e guardar os fluidos dos produtos Caterpillar, consultar a Publicação especial, NENG2500 “Guia de produtos e ferramentas Caterpillar”.

Eliminar todos os fluidos de acordo com as disposições e regulamentos locais .

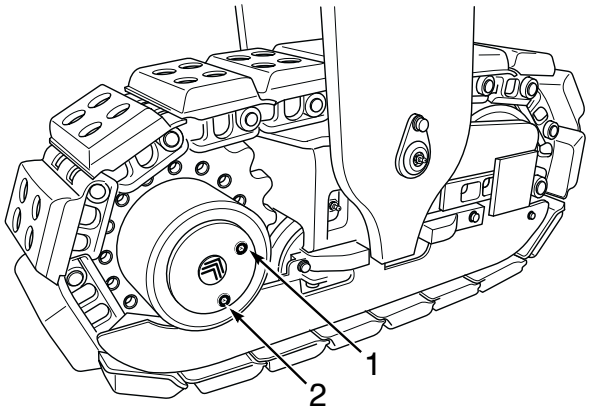


Ilustração 250

1. Colocar a transmissão final de modo tal que o tampão de esvaziamento (2) fique em baixo.

2. Tirar o tampão de enchimento (1) e o de esvaziamento (2). A capacidade de cada uma das transmissões finais é de 0,9 L (0,24 galões americanos).

NOTA: Eliminar os líquidos drenados de acordo com os regulamentos locais.

3. Limpar o tampão de esvaziamento (2). Instalar o tampão de esvaziamento (2).

4. Adicionar óleo através da abertura destinada ao tampão de enchimento (1) até ele atingir a base da abertura em questão.

5. Limpar o tampão de enchimento (1) e colocá-lo de novo na respectiva posição (1).

6. Repetir as operações descritas nos pontos 1 a 5 para os outros rastos.

NOTA: Adoptar o mesmo procedimento nas máquinas equipadas com rodas motrizes.

Nível de óleo da transmissão planetária final - Verificar

⚠ CUIDADO

Óleos e componentes quentes podem provocar lesões pessoais.

Não permitir o contacto da pele com óleo ou componentes quentes.

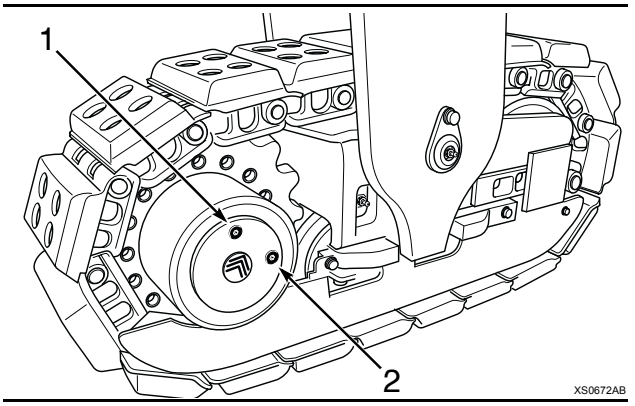


Ilustração 251

1. Colocar a transmissão final de modo tal que o tampão de enchimento (2) fique em cima. A tampa de inspecção (2) estará 90 graus à direita do topo superior.

2. Dar tempo ao óleo para se depositar no fundo do redutor. Tirar a tampa de inspecção (2).

3. O nível do óleo deverá chegar à base da abertura do tampão de enchimento. Tirar o tampão (1). Se for necessário, adicionar óleo através da abertura destinada ao tampão de enchimento (1), até este atingir a base da abertura de aplicação da tampa de inspecção (2).

4. Limpar o tampão de enchimento (1) e colocá-lo de novo na respectiva posição (1).

5. Limpar a tampa de inspecção (2) e colocá-la de novo na sua posição original (2).

6. Repetir as operações indicadas nos pontos 1 a 5, para verificar o nível óleo nas outras transmissões finais.

NOTA: Adoptar o mesmo procedimento nas máquinas equipadas com rodas motrizes.

Amostra de óleo da transmissão planetária final - Colher amostra

NOTA: Para informações sobre a substituição de óleo nas transmissões finais, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Óleo da transmissão planetária final - Substituir”.

Colher uma amostra de óleo durante a substituição.

Consulta: Consultar a Publicação especial, SEBU6250 “Análise S.O.S. do óleo”.

Consulta: Consultar a Publicação especial, PEHP6001 “Como colher uma boa amostra de óleo”.

Enviar a amostra de óleo ao distribuidor, para análise.

Sistema de combustível- Encher

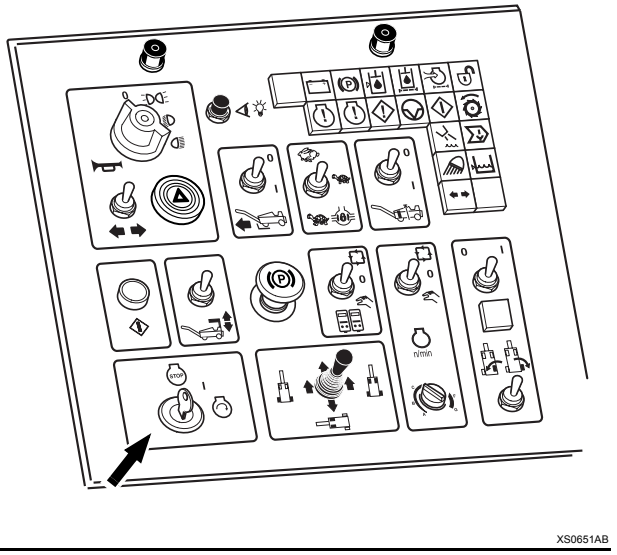


Ilustração 252

1. Rodar a chave de arranque do motor para a posição ON.
   Deixar a chave de arranque do motor na posição ON durante dois minutos.
2. Tentar pegar o motor. Se o motor pegar e funcionar com dificuldade ou carburar mal, mantê-lo a trabalhar ao ralenti até funcionar devidamente. Se o motor não pegar ou continuar a carburar mal ou a deitar fumo, repetir as instruções do ponto 1.

NOTA: A bomba eléctrica de combustível acciona-se quando a chave é accionada. Não existe uma bomba de escorvamento separada.

Filtro primário do sistema de combustível (separador de água) - Drenar

AVISO

É necessário tomar precauções no sentido de não deixar sair os fluidos durante a inspecção, manutenção, ensaio, afinação e reparação do produto. Estar preparado para recolher o fluido em recipientes adequados, antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente que contenha líquidos.

Para informações sobre as ferramentas e acessórios a utilizar para recolher e guardar os fluidos dos produtos Caterpillar, consultar a Publicação especial, NENG2500 “Guia de produtos e ferramentas Caterpillar”.

Eliminar todos os fluidos de acordo com as disposições e regulamentos locais .

1. Abrir a porta anterior de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta anterior de acesso ao motor - Abertura”.

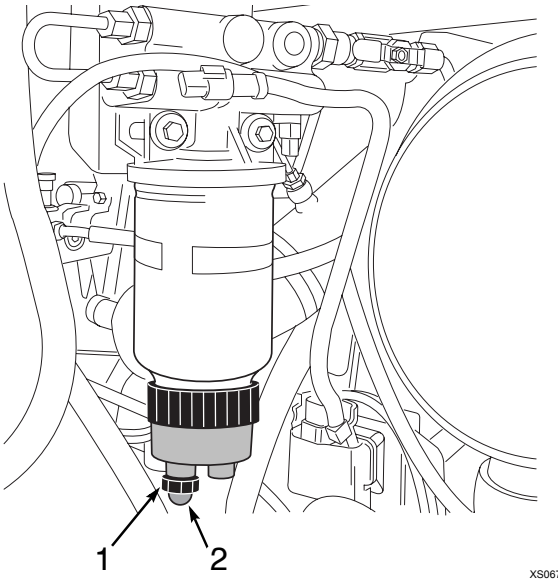


Ilustração 253

2. Aplicar um tubo no fundo da válvula de purga (2). Abrir a válvula de purga (1) no fundo do recipiente separador de água. Deixar drenar a água e o combustível para um recipiente apropriado.

NOTA: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Informações gerais de perigo”, para informações sobre como impedir derrames de fluidos.

3. Fechar a válvula de purga (1).

NOTA: Durante o funcionamento normal do motor, o separador de água está sob sucção. Apertar bem a válvula de purga, para impedir fugas de ar para o sistema de combustível.

4. Fechar a porta anterior de acesso ao motor.

Elemento primário do filtro (separador de água) do sistema de combustível - Substituir

AVISO

É necessário tomar precauções no sentido de não deixar sair os fluidos durante a inspecção, manutenção, ensaio, afinação e reparação do produto. Estar preparado para recolher o fluido em recipientes adequados, antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente que contenha líquidos.

Para informações sobre as ferramentas e acessórios a utilizar para recolher e guardar os fluidos dos produtos Caterpillar, consultar a Publicação especial, NENG2500 “Guia de produtos e ferramentas Caterpillar”.

Eliminar todos os fluidos de acordo com as disposições e regulamentos locais .

AVISO

Não encher os filtros de combustível com combustível antes de os montar. O combustível contaminado acelera o desgaste dos componentes do próprio sistema. O sistema de combustível deve ser atestado antes do accionamento do motor.

Arranjar um recipiente apropriado para colocar os fluidos usados.

NOTA: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Informações gerais de perigo”, para informações sobre como impedir derrames de fluidos.

1. Abrir a porta anterior de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta anterior de acesso ao motor - Abertura”.

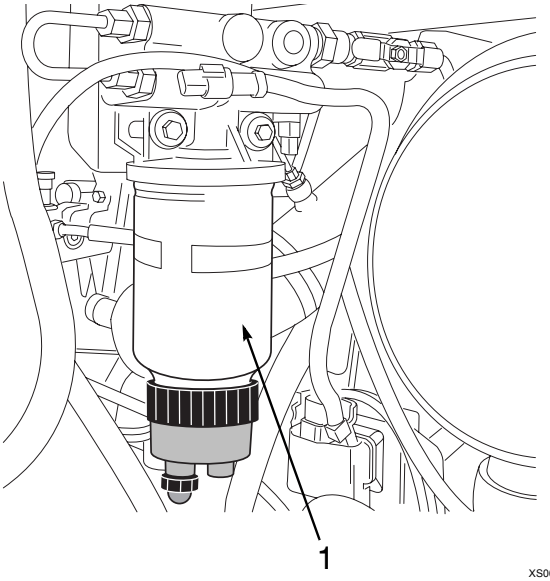


Ilustração 254

2. Colocar um tabuleiro por baixo do filtro de combustível (1), para aparar eventuais fugas de combustível. Limpar de imediato eventuais derrames de combustível. Limpar a parte exterior do conjunto do filtro de combustível (1).

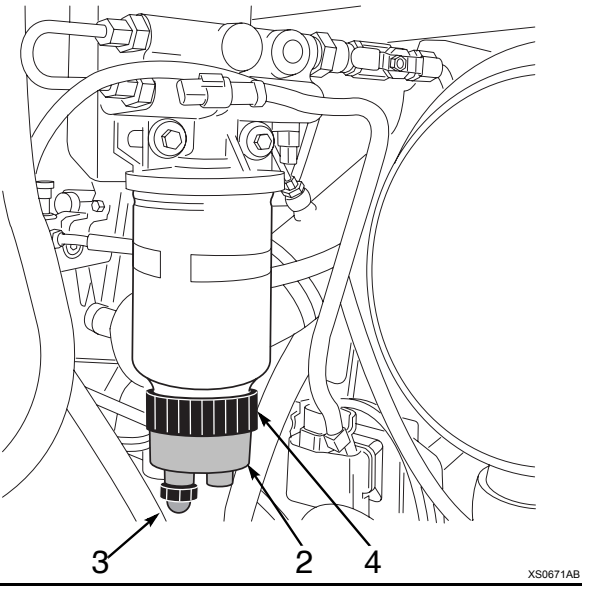


Ilustração 255

3. Abrir a válvula de purga (3) no fundo do recipiente separador de água. (2). Deixar drenar a água e o combustível para um recipiente apropriado.

4. Segurar o recipiente separador de água (2) e rodar o anel de retenção (4) no sentido contrário aos ponteiros do relógio. Retirar o recipiente separador de água (2).

NOTA: O recipiente separador de água é reutilizável. Não eliminar o recipiente separador de água (2).

5. Retirar o elemento separador de água (1) da base de montagem, utilizando uma chave de tirante.

6. Limpar bem o recipiente do filtro. Verificar o estado das vedações da anilha vedante. Montar vedações novas na anilha vedante, se for necessário. Lubrificar a vedação da anilha vedante com gasóleo limpo.

7. Montar o recipiente do filtro no novo elemento filtrante.

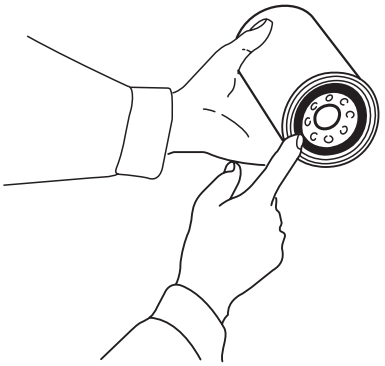


Ilustração 256

8. Aplicar uma camada fina de gasóleo limpo na vedação do novo elemento filtrante. Instalar o novo elemento filtrante (1), apertar à mão até a vedação do filtro de combustível tocar na base. Anotar a posição das marcas do indicador no filtro em relação a um ponto fixo na base do mesmo.

NOTA: O filtro de combustível tem umas marcas indicadoras de rotação distanciadas umas das outras de 90 graus ou de1/4 de volta. Ao apertar o filtro de combustível, guiar-se pelas indicações das marcas em questão.

9. Apertar o filtro segundo as instruções impressas no próprio filtro. Guiar-se pelas marcas indicadoras.

NOTA: Pode ser necessário usar uma chave de tirante Caterpillar ou outra ferramenta apropriada, para rodar o filtro convenientemente, para instalação final. Certificar-se de que a ferramenta de instalação não danifica o filtro.

10. Fechar a válvula de purga (3).

NOTA: Durante o funcionamento normal do motor, o elemento separador de água está sob sucção. Apertar bem a válvula de purga, para impedir fugas de ar para o sistema de combustível.

11. Carregar o sistema de combustível para encher o elemento separador de água com combustível.

Consulta: Para saber como proceder correctamente, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Sistema de combustível- Encher”.

12. Fechar a porta anterior de acesso ao motor.

Filtro secundário do sistema de combustível -Substituir

⚠ CUIDADO

O fogo provocar lesões pessoais o mesmo a morte.

Fugas ou derramamentos de combustível em superfícies quentes ou componentes eléctricos podem provocar incêndio.

Limpar todas as fugas ou derrames de combustível. Não fumar enquanto se trabalha no sistema de combustível.

Colocar o interruptor de desligamento na posição OFF ou desligar a bateria durante a substituição dos filtros de combustível.

AVISO

Não encher os filtros de combustível com combustível antes de os montar. O combustível contaminado acelera o desgaste dos componentes do próprio sistema.

AVISO

É necessário tomar precauções no sentido de não deixar sair os fluidos durante a inspecção, manutenção, ensaio, afinação e reparação do produto. Estar preparado para recolher o fluido em recipientes adequados, antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente que contenha líquidos.

Para informações sobre as ferramentas e acessórios a utilizar para recolher e guardar os fluidos dos produtos Caterpillar, consultar a Publicação especial, NENG2500 “Guia de produtos e ferramentas Caterpillar”.

Eliminar todos os fluidos de acordo com as disposições e regulamentos locais .

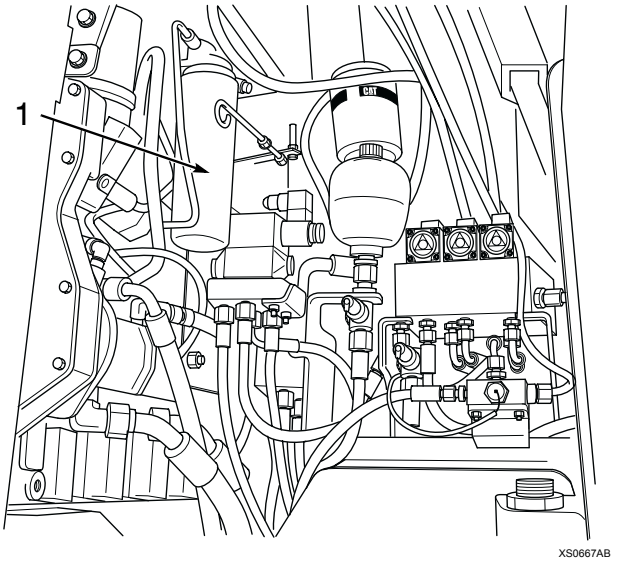


Ilustração 257

1. Abrir a porta anterior direita de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta anterior direita de acesso ao motor - Abertura”.

2. Desmontar o filtro de combustível (1), utilizando uma chave de tirante. Eliminar o filtro de modo apropriado.

NOTA: Eliminar filtros e fluidos usados de acordo com os regulamentos locais.

3. Limpar a base de montagem do filtro de combustível. Remover toda a velha vedação que ficar agarrada à base de montagem do filtro de combustível.

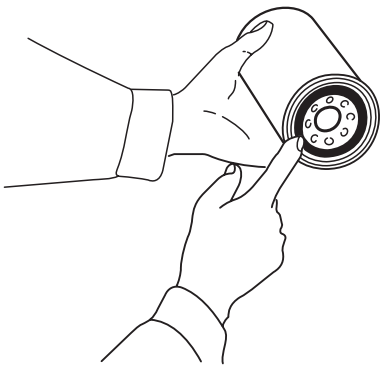


Ilustração 258

4. Aplicar uma camada fina de gasóleo limpo na vedação do novo filtro. Aplicar um filtro de combustível novo e apertá-lo à mão até a vedação do filtro de combustível tocar na base. Anotar a posição das marcas do indicador no filtro em relação a um ponto fixo na base do mesmo.

NOTA: O filtro de combustível tem umas marcas indicadoras de rotação distanciadas umas das outras de 90 graus ou de1/4 de volta. Ao apertar o filtro de combustível, guiar-se pelas indicações das marcas em questão.

5. Apertar o filtro segundo as instruções impressas no próprio filtro. Guiar-se pelas marcas indicadoras.

NOTA: Pode ser necessário usar uma chave de tirante Caterpillar ou outra ferramenta apropriada, para rodar o filtro convenientemente para instalação final. Certificar-se de que a ferramenta de instalação não danifica o filtro.

6. Encher o sistema de combustível

Consulta: Para saber como proceder correctamente, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Sistema de combustível- Encher”.

7. Fechar a porta anterior direita de acesso ao motor

Água e sedimentos do depósito de combustível - Drenar

AVISO

É necessário tomar precauções no sentido de não deixar sair os fluidos durante a inspecção, manutenção, ensaio, afinação e reparação do produto. Estar preparado para recolher o fluido em recipientes adequados, antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente que contenha líquidos.

Para informações sobre as ferramentas e acessórios a utilizar para recolher e guardar os fluidos dos produtos Caterpillar, consultar a Publicação especial, NENG2500 “Guia de produtos e ferramentas Caterpillar”.

Eliminar todos os fluidos de acordo com as disposições e regulamentos locais .

1. Deixar a máquina parada durante, pelo menos, 15 minutos, para permitir que a água e os sedimentos se depositem.

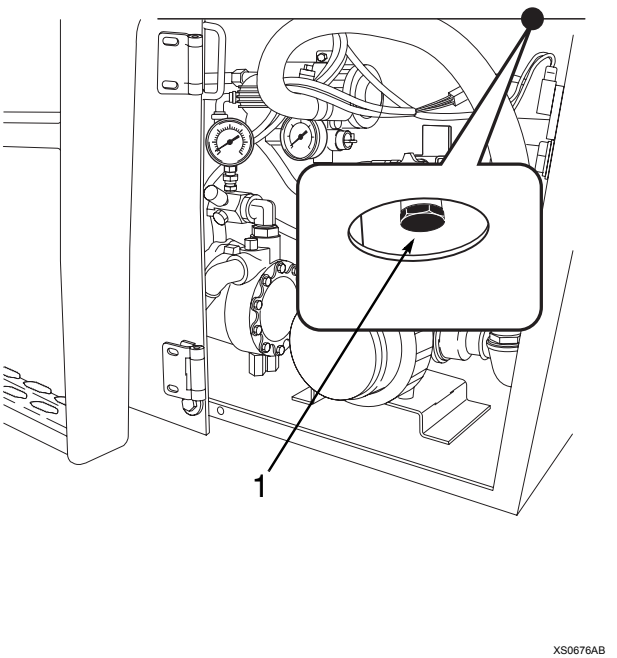


Ilustração 259

2. Abrir a porta de acesso ao compartimento da bomba de água.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta de acesso ao compartimento da bomba de água - Abertura”.

3. Retirar o tampão (1).

4. Deixar drenar a água e o sedimento para um recipiente apropriado.
5. Limpar e montar o tampão (1).

NOTA: Eliminar o material drenado de acordo com os regulamentos locais.

6. Fechar a porta de acesso ao compartimento da bomba de água.

Fusíveis - Substituir

Fusíveis – Os fusíveis protegem o sistema eléctrico dos danos provocados pelas sobrecargas dos circuitos. Substituir o fusível se o elemento se separar. Se o elemento do novo fusível se separar, verificar o circuito. Resolver o problema antes de voltar a pôr a máquina a funcionar.

AVISO

Substituir fusíveis e relés por outros do mesmo tipo e tamanho. A utilização indevida de fusíveis e relés pode provocar danos eléctricos. Substituições frequentes de fusíveis e relés pode indicar outro tipo de problema eléctrico. Contactar o distribuidor Caterpillar.

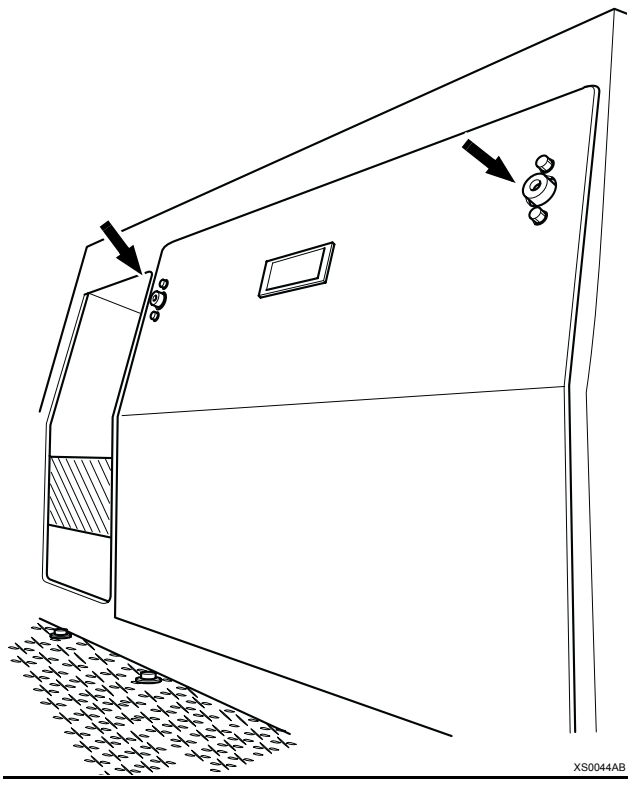
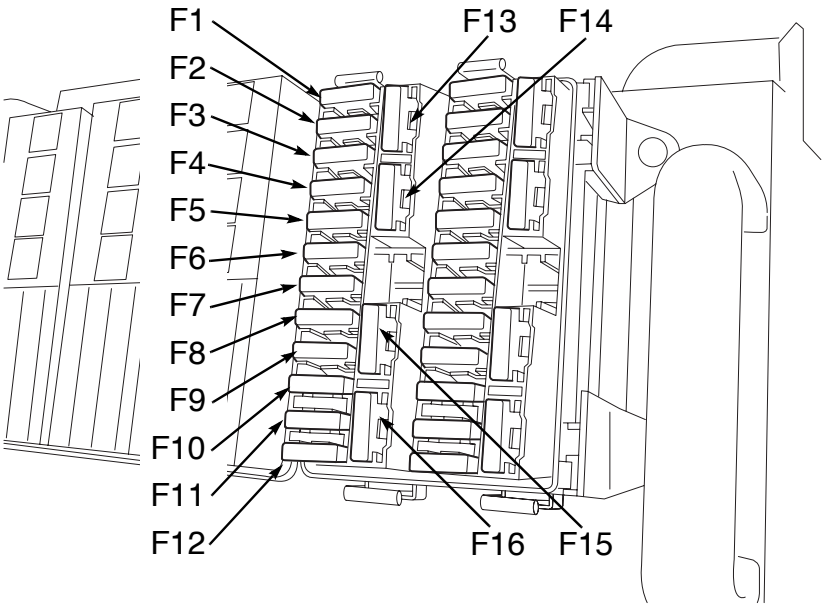


Ilustração 260

O compartimento dos fusíveis está por baixo do tablier. Há dois dispositivos de fecho que estão a prender a tampa ao tablier.

Para aceder ao compartimento dos fusíveis, desatarraxar os dois dispositivos de fecho e tirar a tampa.



XS0697AB

Ilustração 261

(F1) Fusível principal – 10 amps

(F2) Farol rotativo, luzes de emergência – 10 amps

(F3) Interruptor das luzes – 15 amps

(F4) Buzina, alarme de marcha atrás – 10 amps

(F5) Alavanca de propulsão – 10 amps

(F6) Bomba de água – 10 amps

(F7) Módulo electrónico do motor (ECM) – 10 amps

(F8) Chave de ignição – 10 amps

(F9) Luzes laterais – 10 amps

(F10) Luzes de trabalho – 25 amps

(F11) Módulo electrónico do motor (ECM) – 10 amps

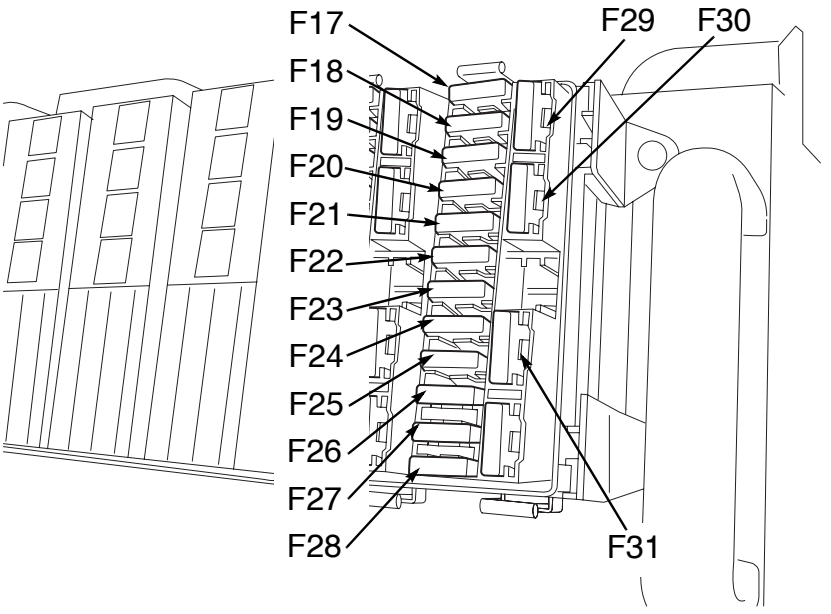
(F12) Sistema de comando da propulsão – 10 amps

(F13) Circuitos activados, tambor do rotor activado, movimento das guias verticais – 10 amps

(F14) Comando da lâmina da fresa – 10 amps

(F15) Luzes de trabalho – 10 amps

(F16) Luzes de trabalho – 10 amps



XS0697AB

Ilustração 262

(F17) Comando da velocidade de avanço – 10 amps

(F18) Sistema de nivelação longitudinal/transversal – 10 amps

(F19) Correias transportadoras, interruptor On-Standby – 10 amps

(F20) Anti-placa, placa, placas laterais do rotor – 10 amps

(F21) Bomba de água – 10 amps

(F22) Bomba de água de alta pressão, bomba de enchimento de água (se disponível) – 10 amps

(F23) Display – 10 amps

(F24) Bomba de água – 10 amps

(F25) Positivo sensor de potência – 10 amps

(F26) Sistema de comando da nivelação longitudinal/ transversal – 10 amps

(F27) Luzes de circulação rodoviária – 10 amps

(F28) Luzes do tablier, luzes dianteiras de circulação rodoviária – 10 amps

(F29) luzes dianteiras de circulação rodoviária – 15 amps

(F30) Bomba de água – 10 amps

(F31) Sistema de nivelação longitudinal/transversal – 10 amps

Radiador do óleo hidráulico - Limpar

Consulta: Para saber qual o processo indicado para levantar a capota da máquina, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Abertura da cobertura do radiador”.

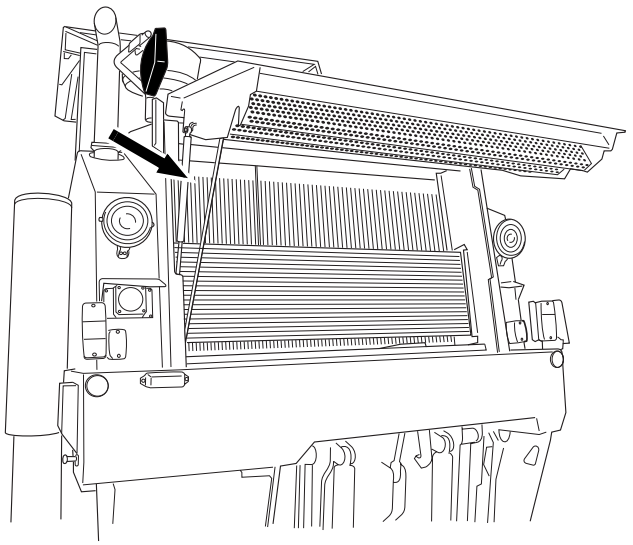


Ilustração 263

1. Abrir a cobertura do radiador.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Cobertura do radiador - Abertura”.

2. Verificar se há detritos acumulados nos núcleos do radiador do óleo hidráulico. Se for necessário, limpar o radiador.

Consulta: Para saber qual o processo indicado para limpar o radiador, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Radiador - Limpar”.

3. Fechar a cobertura do radiador

NOTA: Apesar de ser preferível utilizar ar comprimido para eliminar o pó e detritos em geral do radiador de óleo hidráulico, também se podem usar água ou vapor a alta pressão. Limpar o radiador de óleo hidráulico de acordo com as suas condições.

Para mais informações sobre a limpeza das alhetas de radiadores de óleo hidráulico, ver a Publicação especial, SEBD0518 “Conhecer o sistema de refrigeração”.

Filtro auxiliar do sistema hidráulico - Substituir

Substituir o elemento filtrante auxiliar quando o indicador do filtro de óleo hidráulico se acender no tablier.

⚠ CUIDADO

À temperatura de funcionamento, o depósito hidráulico está quente e sob pressão.

Óleos e componentes quentes podem provocar lesões pessoais. Não permitir o contacto da pele com óleo ou componentes quentes.

Retirar o tampão de enchimento somente depois do motor estar parado e suficientemente frio para poder ser tocado directamente com a mão. Retirar o tampão de enchimento devagar, para aliviar a pressão.

AVISO

É necessário tomar precauções no sentido de não deixar sair os fluidos durante a inspecção, manutenção, ensaio, afinação e reparação da máquina. Estar preparado para recolher o fluido em recipientes adequados, antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente que contenha líquidos.

Para informações sobre as ferramentas e acessórios a utilizar para recolher e guardar os fluidos das máquinas Caterpillar, consultar a Publicação especial, NENG2500 “Guia de produtos e ferramentas Caterpillar”.

Eliminar todos os fluidos de acordo com as disposições e regulamentos locais .

AVISO

Excesso de partículas de metal no óleo ou descoloração deste são sintoma de avaria iminente no componente. Localizar e eliminar a fonte de contaminação para impedir uma possível avaria do componente.

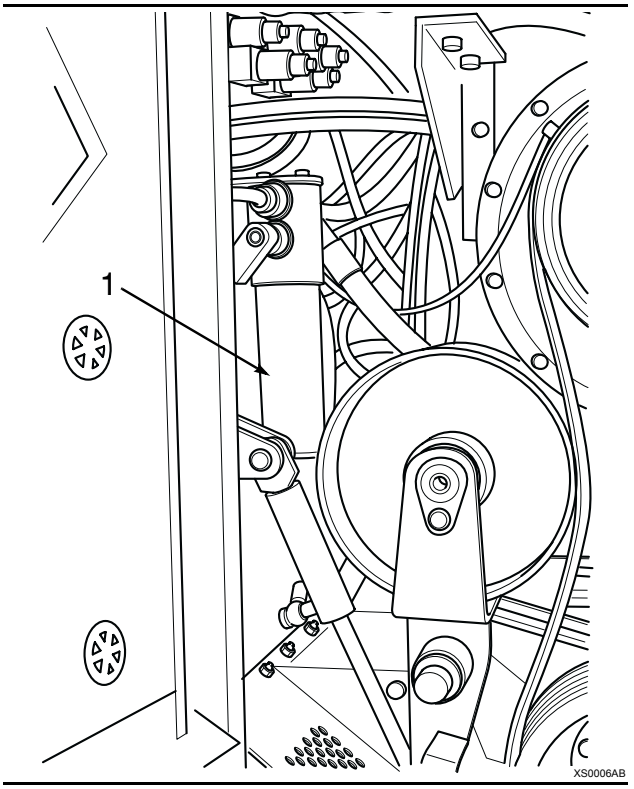


Ilustração 264

1. Abrir a porta anterior esquerda de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta anterior esquerda de acesso ao motor - Abertura”.

2. Desapertar o recipiente (1) para o cartucho.

3. Verificar o elemento filtrante retirado do encaixe. Anotar os tipos e quantidades de contaminação. Se houver contaminação excessiva, esvaziar o depósito hidráulico. Encher de novo o depósito com óleo limpo. Substituir todos os elementos filtrantes.

4. Eliminar correctamente o elemento filtrante.

5. Limpar bem o suporte e o invólucro do filtro , verificar o anel de vedante no invólucro e substituí-lo se tiver qualquer dano.

6. Montar um elemento filtrante novo, lubrificar o anel vedante por cima do cartucho e instalar de novo o recipiente.

7. Fechar a porta anterior esquerda de acesso ao motor

Filtro de carga do sistema hidráulico - Substituir

⚠ CUIDADO

À temperatura de funcionamento, o depósito hidráulico está quente e sob pressão.

Óleos e componentes quentes podem provocar lesões pessoais. Não permitir o contacto da pele com óleo ou componentes quentes.

Retirar o tampão de enchimento somente depois do motor estar parado e suficientemente frio para poder ser tocado directamente com a mão. Retirar o tampão de enchimento devagar, para aliviar a pressão.

AVISO

É necessário tomar precauções no sentido de não deixar sair os fluidos durante a inspecção, manutenção, ensaio, afinação e reparação da máquina. Estar preparado para recolher o fluido em recipientes adequados, antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente que contenha líquidos.

Para informações sobre as ferramentas e acessórios a utilizar para recolher e guardar os fluidos das máquinas Caterpillar, consultar a Publicação especial, NENG2500 “Guia de produtos e ferramentas Caterpillar”.

Eliminar todos os fluidos de acordo com as disposições e regulamentos locais .

AVISO

Excesso de partículas de metal no óleo ou descoloração deste são sintoma de avaria iminente no componente. Localizar e eliminar a fonte de contaminação para impedir uma possível avaria do componente.

1. Abrir a porta posterior direita de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta posterior direita de acesso ao motor - Abertura”.

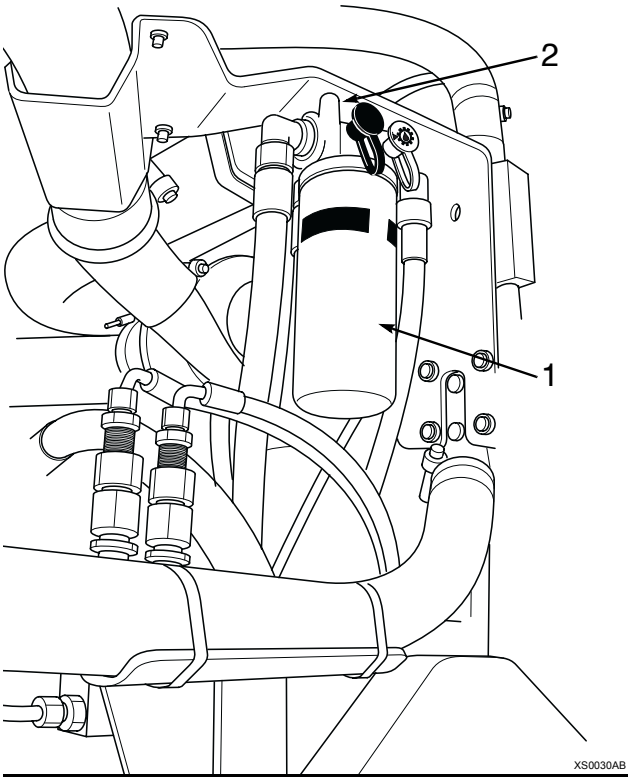


Ilustração 265

2. Retirar o filtro de carga do sistema hidráulico (1) da cabeça do filtro (2), utilizando uma chave de tirante. Eliminar o filtro de modo apropriado.

NOTA: Eliminar filtros e fluidos usados de acordo com os regulamentos locais.

3. Verificar o elemento filtrante retirado do encaixe. Anotar os tipos e quantidades de contaminação. Se houver contaminação excessiva, esvaziar o depósito hidráulico. Encher de novo o depósito com óleo limpo. Substituir todos os elementos filtrantes.

4. Limpar a base de montagem do filtro de óleo hidráulico. Remover toda a velha vedação que ficar agarrada à base de montagem do filtro hidráulico.

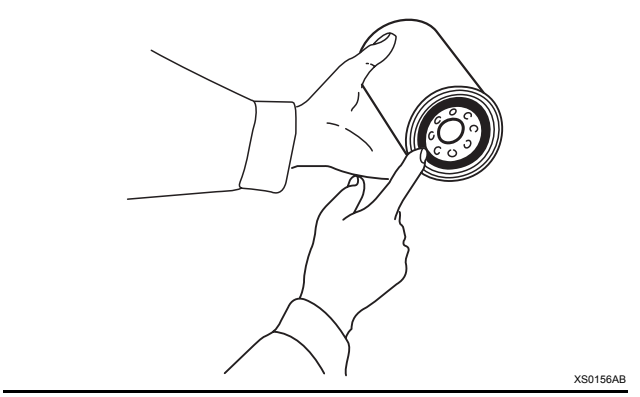


Ilustração 266

5. Aplicar uma camada fina de óleo hidráulico limpo na vedação do novo filtro. Aplicar um filtro de óleo hidráulico novo e apertá-lo à mão até a vedação do filtro de combustível tocar na base. Anotar a posição das marcas do indicador no filtro em relação a um ponto fixo na base do mesmo.

NOTA: O filtro de combustível tem umas marcas indicadoras de rotação distanciadas umas das outras de 90 graus ou de1/4 de volta. Ao apertar o filtro de óleo hidráulico, guiar-se pelas indicações das marcas em questão.

6. Apertar o filtro segundo as instruções impressas no próprio filtro. Guiar-se pelas marcas indicadoras.

NOTA: Pode ser necessário usar uma chave de tirante Caterpillar ou outra ferramenta apropriada, para rodar o filtro convenientemente para instalação final. Certificar-se de que a ferramenta de instalação não danifica o filtro.

7. Fechar a porta posterior direita de acesso ao motor

Óleo do sistema hidráulico - Substituir

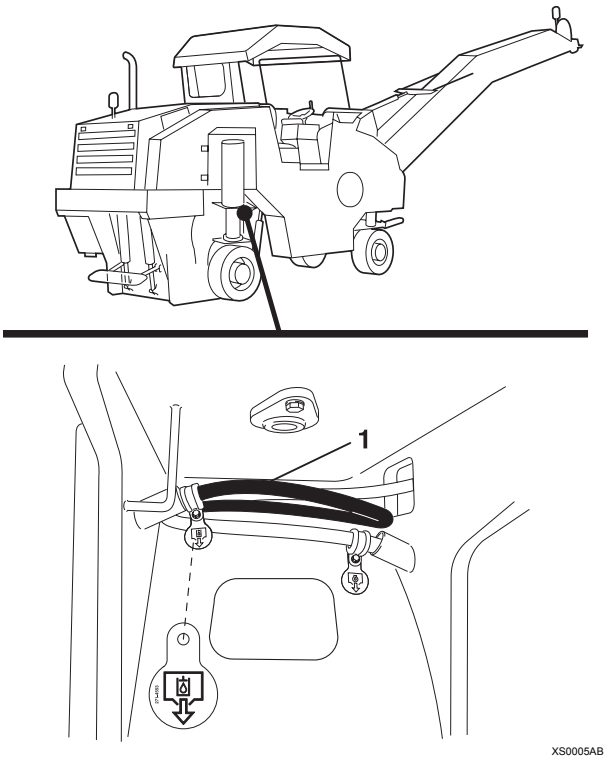


Ilustração 267

1. Localizar o tubo de drenagem do óleo hidráulico (1) do lado direito da máquina, próximo da armação do tambor do rotor.

NOTA: Pelo dístico aplicado, assegurar-se de verificar se o tubo de drenagem é para o sistema hidráulico.

2. Abrir a porta posterior direita de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta posterior direita de acesso ao motor - Abertura”.

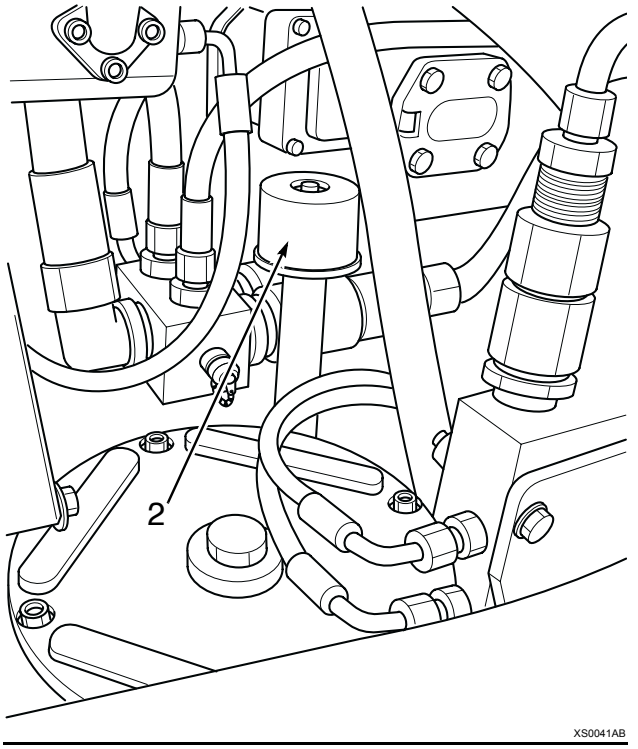


Ilustração 268

3. Desapertar o respiradouro (2) para aliviar a pressão do sistema.

4. Desapertar o tampão de esvaziamento do tubo de drenagem do óleo hidráulico (1). Deixar o óleo escoar para um recipiente apropriado. Apertar o tampão de esvaziamento no tubo de drenagem do óleo hidráulico (1).

NOTA: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Informações gerais de perigo”, para informações sobre como impedir derrames de fluidos.

NOTA: A capacidade do depósito hidráulico é de 130 L (34,34 galões americanos).

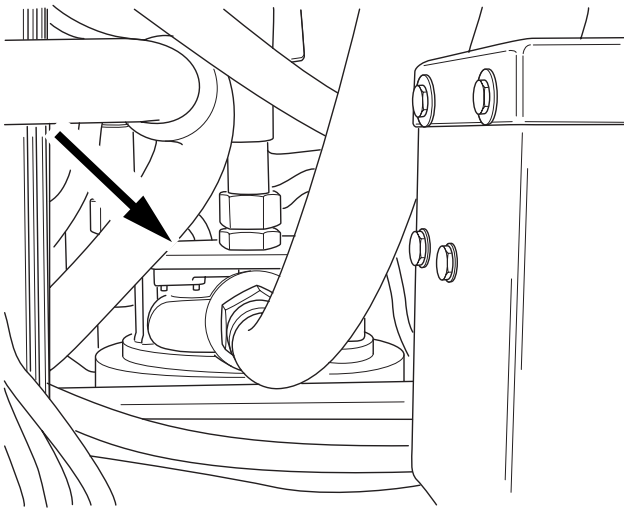


Ilustração 269

5. Substituição do filtro de retorno do sistema hidráulico.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Filtro de retorno do sistema hidráulico - Substituir”.

6. Substituição do filtro auxiliar do sistema hidráulico.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Filtro auxiliar do sistema hidráulico - Substituir”.

7. Substituir o filtro de carga do sistema hidráulico.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Filtro de carga do sistema hidráulico - Substituir”.

8. Limpar os filtros interiores.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Crivos do reservatório hidráulico - Limpar”.

9. Encher o depósito hidráulico com óleo limpo.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Especificações dos lubrificantes e capacidades de reabastecimento”.

10. Ligar o motor. Deixá-lo funcionar alguns minutos ao ralenti. Verificar se há fugas. Verificar o nível de óleo hidráulico. Se for necessário, adicionar óleo.

11. Fechar a porta posterior direita de acesso ao motor

Nível de óleo do sistema hidráulico - Verificar

1. Abrir a porta posterior direita de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta posterior direita de acesso ao motor - Abertura”.

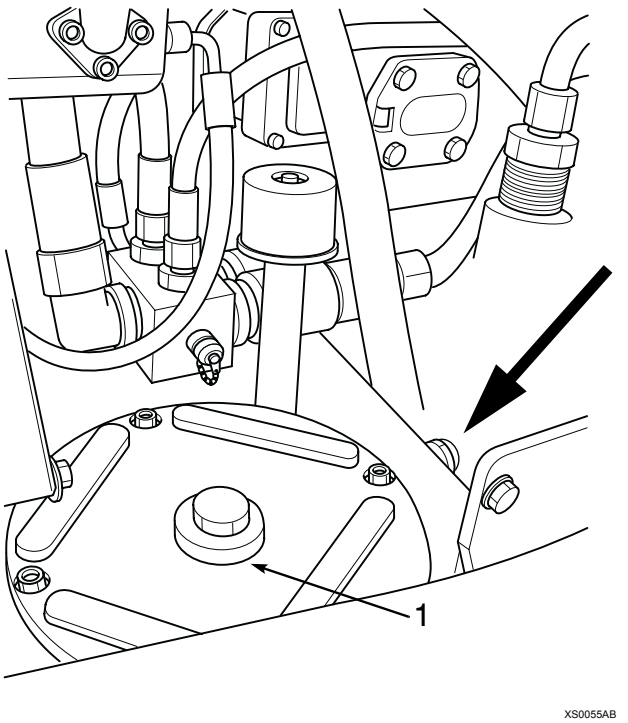


Ilustração 270

2. Manter o nível do óleo no centro do indicador de referência de nível.

NOTA: Verificar o nível de óleo quando estiver frio. À temperatura de funcionamento o óleo expande-se e o nível aumenta.

3. Se o nível de óleo estiver abaixo da linha do centro do indicador de referência de nível, adicionar óleo hidráulico através do tampão de enchimento (1).

4. Fechar a porta posterior direita de acesso ao motor

Amostra de óleo do sistema hidráulico - Colher amostra

⚠ CUIDADO

Óleos e componentes quentes podem provocar lesões pessoais.

Não permitir o contacto da pele com óleo ou componentes quentes.

AVISO

É necessário tomar precauções no sentido de não deixar sair os fluidos durante a inspecção, manutenção, ensaio, afinação e reparação do produto. Estar preparado para recolher o fluido em recipientes adequados, antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente que contenha líquidos.

Para informações sobre as ferramentas e acessórios a utilizar para recolher e guardar os fluidos dos produtos Caterpillar, consultar a Publicação especial, NENG2500 “Guia de produtos e ferramentas Caterpillar”.

Eliminar todos os fluidos de acordo com as disposições e regulamentos locais .

Colher a amostra de óleo hidráulico respeitando o mais possível o intervalo de amostragem recomendado. O intervalo para colheita de amostras recomendável é de 500 em 500 horas de funcionamento. Para obter o efeito total da análise S·O·S do óleo, é necessário estabelecer uma tendência de dados constante. Para definir um histórico de dados pertinente, colher amostras de óleo constantes, com intervalos de tempo uniformes.

As amostras de óleo devem ser colhidas quando o óleo está quente e bem misturado. A amostra deve ser colhida nesta altura, para haver a certeza de que é representativa do óleo presente no sistema hidráulico.

Para evitar contaminação das amostras de óleo, é necessário que as ferramentas e acessórios utilizados para colher as amostras em questão estejam limpas.

Para mais informações sobre o modo de obter uma boa amostra de óleo, consultar a Publicação especial, PEHP6001.

1. Ligar o motor. Deixar o motor aquecer durante, pelo menos, dez minutos.
2. Desligar o motor.
3. Abrir a porta posterior direita de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta posterior direita de acesso ao motor - Abertura”.

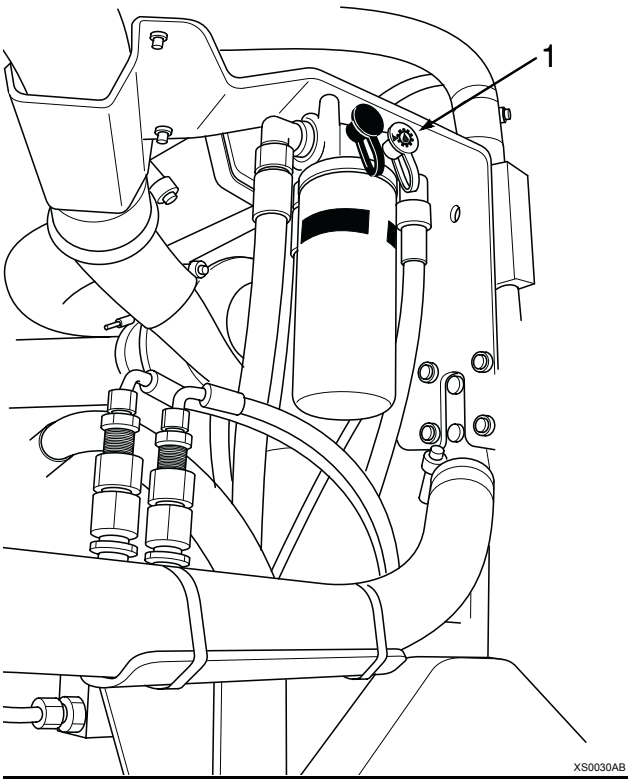


Ilustração 271

Localização da válvula de colheita de amostras.

4. Retirar a tampa de protecção (1).
5. Utilizar a garrafa de colheita de amostras de fluidos, 8T-9190, para colher amostras.
6. Após ter sido colhida uma amostra, retirar a tampa com o tubo e a sonda da garrafa. Eliminar a tampa com o tubo e a sonda. Montar a tampa de vedação fornecida com uma garrafa para colheita de amostras fluidas 8T-9190.
7. Substituir a tampa protectora.
8. Fechar a porta posterior direita de acesso ao motor

Filtro de retorno do sistema hidráulico - Substituir

⚠ CUIDADO

À temperatura de funcionamento, o depósito hidráulico está quente e sob pressão.

Óleos e componentes quentes podem provocar lesões pessoais. Não permitir o contacto da pele com óleo ou componentes quentes.

Retirar o tampão de enchimento somente depois do motor estar parado e suficientemente frio para poder ser tocado directamente com a mão. Retirar o tampão de enchimento devagar, para aliviar a pressão.

AVISO

É necessário tomar precauções no sentido de não deixar sair os fluidos durante a inspecção, manutenção, ensaio, afinação e reparação da máquina. Estar preparado para recolher o fluido em recipientes adequados, antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente que contenha líquidos.

Para informações sobre as ferramentas e acessórios a utilizar para recolher e guardar os fluidos das máquinas Caterpillar, consultar a Publicação especial, NENG2500 “Guia de produtos e ferramentas Caterpillar”.

Eliminar todos os fluidos de acordo com as disposições e regulamentos locais .

1. Abrir a porta posterior esquerda de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta posterior esquerda de acesso ao motor - Abertura”.

AVISO

Excesso de partículas de metal no óleo ou descoloração deste são sintoma de avaria iminente no componente. Localizar e eliminar a fonte de contaminação para impedir uma possível avaria do componente.

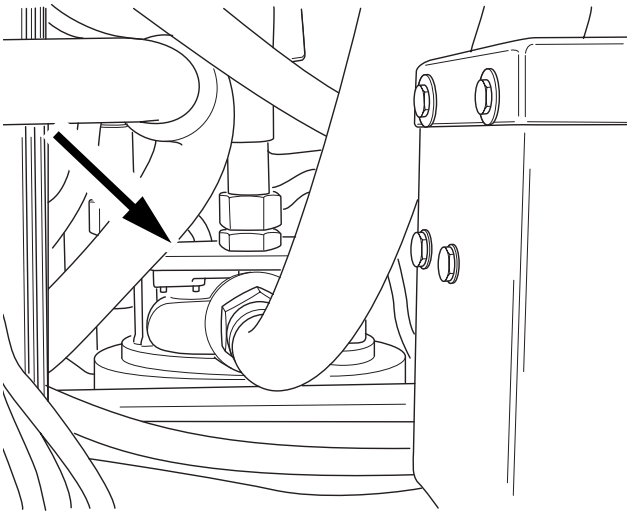


Ilustração 272

2. Retirar a cobertura do filtro de retorno e desapertar os quatro parafusos de retenção.

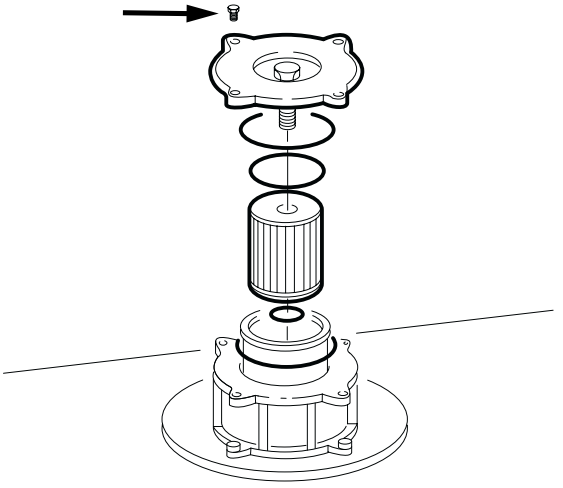


Ilustração 273

3. Limpar o encaixe do filtro.
4. Aplicar um elemento novo.
5. Montar a cobertura do filtro de retorno.
6. Verificar o elemento filtrante retirado do encaixe. Anotar os tipos e quantidades de contaminação. Se houver contaminação excessiva, esvaziar o depósito hidráulico. Encher de novo o depósito com óleo limpo. Substituir todos os elementos filtrantes.
7. Fechar a porta posterior esquerda de acesso ao motor.

Respiradouro do reservatório hidráulico - Substituir

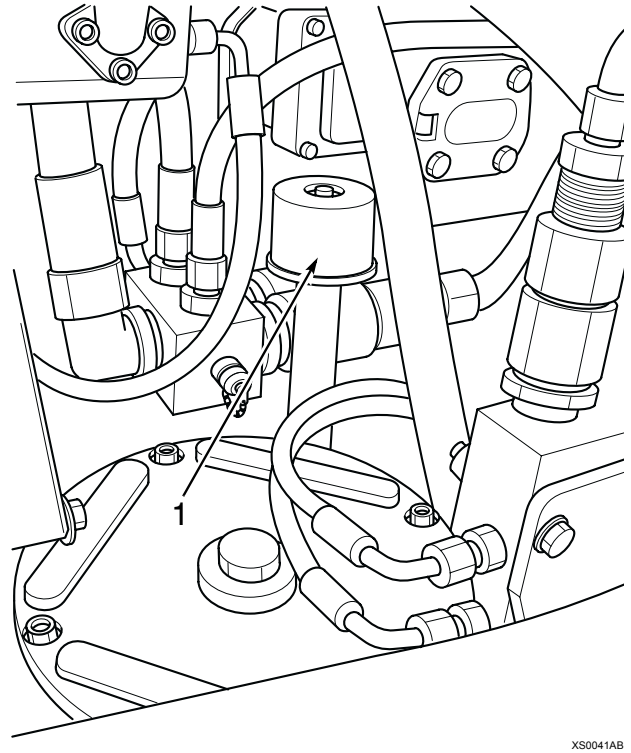


Ilustração 274

O respiradouro do depósito hidráulico está situado na parte superior do depósito hidráulico.

1. Abrir a porta posterior direita de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta posterior direita de acesso ao motor - Abertura”.

2. Desapertar e retirar o respiradouro (1).

3. Montar o respiradouro novo

4. Fechar a porta posterior direita de acesso ao motor

Crivos do reservatório hidráulico - Limpar

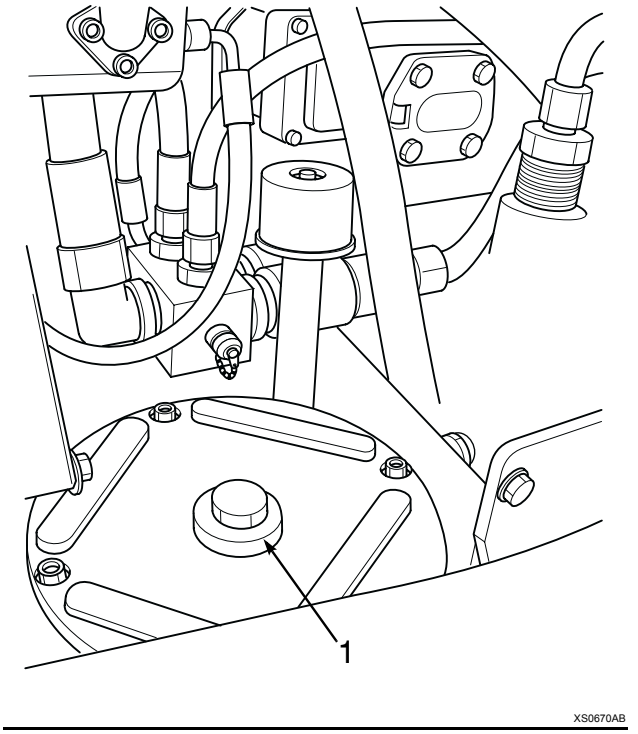


Ilustração 275

NOTA: fazer esta manutenção quando o depósito hidráulico estiver vazio.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Óleo do sistema hidráulico - Substituir”.

1. Retirar a tampa (1).

2. Retirar os três crivos interiores.

3. Lavar os crivos com solvente não inflamável limpo.

4. Secar os crivos com ar comprimido.

5. Montar os crivos.

6. Colocar a tampa (1).

Indicadores e mostradores - Testar

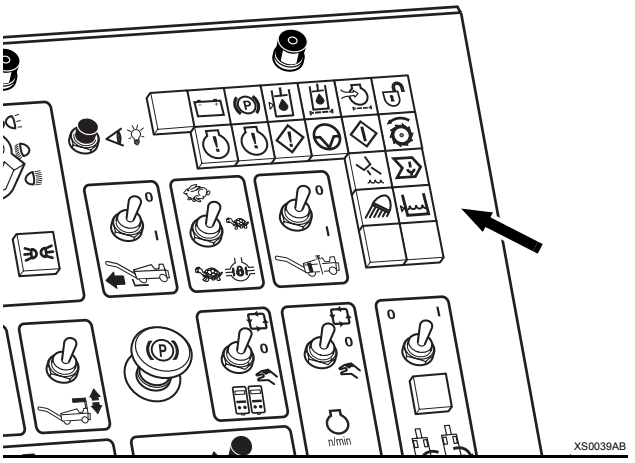


Ilustração 276

1. Verificar se há lentes partidas nos indicadores.

2. Verificar se há luzes indicadoras que não funcionam.

3. Verificar se há interruptores partidos.

4. Ligar o motor.

5. Verificar se há indicadores que não funcionam.

6. Acender todas as luzes da máquina.

7. Verificar se as luzes estão a funcionar devidamente.

8. Carregar nos botões da buzina para verificar as buzinas.

9. Desligar o motor.

10. Fazer todas as reparações necessárias antes de pôr a máquina novamente em funcionamento.

Tensão e alinhamento da correia transportadora inferior (primeira etapa) Ajustar

NOTA: Manter a tensão certa na correia transportadora é a condição fundamental para obter o máximo de duração desta. Manter a tensão certa nas correias transportadoras é a condição necessária para a correia transportadora poder funcionar correctamente.

Com o uso normal, as correias transportadoras esticam naturalmente. Ajustar as correias, efectuando sempre pequenas correcções. Verificar o funcionamento após cada ajustamento.

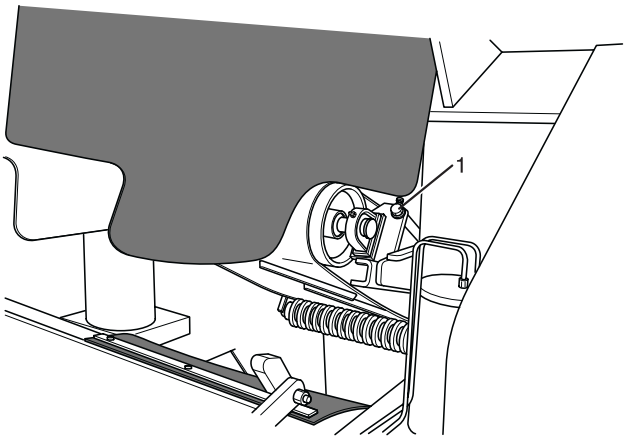


Ilustração 277

Para ajustar qualquer das correias transportadoras, proceder do modo seguinte: Verificar o funcionamento e alinhamento após cada ajustamento, com as correias sob carga.

1. Rodar o parafuso de ajustamento (1), para obter a tensão de correia certa.

2. Ajustar ambos os lados da correia transportadora do mesmo modo e ao mesmo tempo.

NOTA: Observar o alinhamento da correia. A correia alinhar-se-á na direcção do lado que precisar de tensão complementar. Aumentar a tensão neste lado da correia.

Deflectores inferiores da correia transportadora (primeira etapa) - Inspeccionar/Substituir

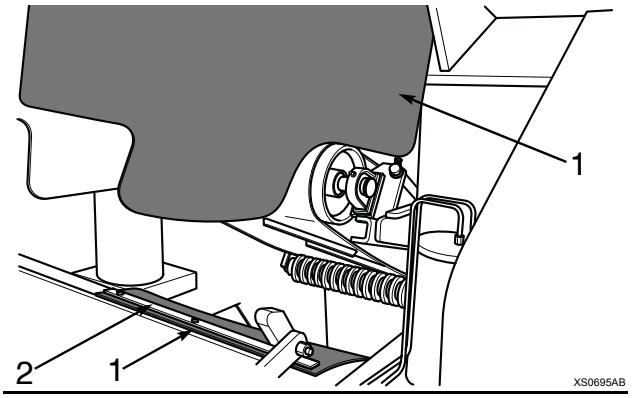


Ilustração 278

1. Inspeccionar os deflectores (1).
2. Substituir os deflectores danificados.
3. Retirar os parafusos (2).
4. Montar deflectores novos.
5. Aplicar os parafusos.

Aresta cortante da lâmina da fresa - Inspeccionar/Ajustar/ Substituir

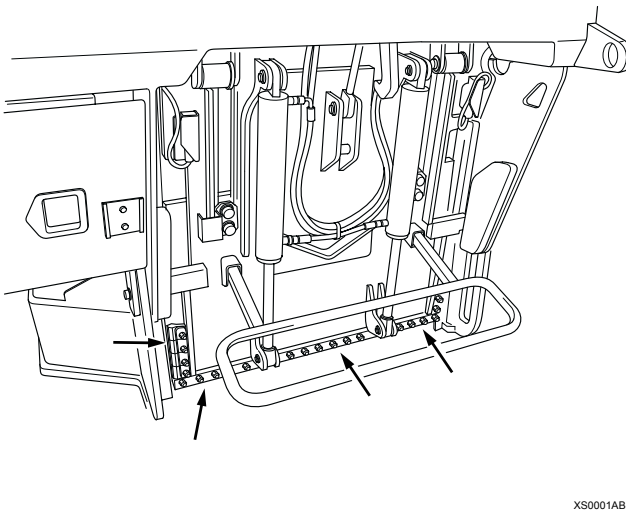


Ilustração 279

As arestas cortantes da lâmina da fresa devem ser inspeccionadas para ver se apresentam desgaste excessivo. As arestas cortantes da lâmina da fresa devem ser inspeccionadas para ver se apresentam parafusos soltos. Apertar os parafusos soltos.

Se for necessário, substituir arestas de corte partidas ou gastas.

Óleo do motor - Inspeccionar

Inspeccionar um filtro usado, para verificar se há detritos

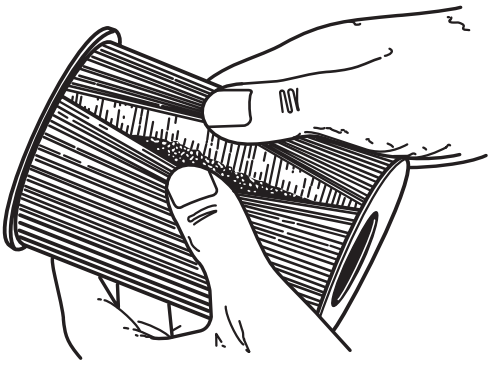


Ilustração 280

Cortar e abrir o elemento filtrante com um instrumento próprio. Abrir as pregas e inspeccionar o elemento para verificar a presença de metais ou outros detritos. Uma quantidade excessiva de detritos no elemento filtrante pode indicar uma possível avaria.

Em caso de presença de metais no elemento filtrante, pode ser utilizado um íman para distinguir os metais ferrosos dos não ferrosos.

Metais ferrosos podem indicar desgaste nas peças de aço e de ferro fundido.

Metais não ferrosos podem indicar desgaste nas peças de alumínio do motor, como rolamentos principais, rolamentos de hastes ou rolamentos do turbocompressor.

No elemento filtrante podem ser encontradas pequenas quantidades de detritos. Isto pode ser devido à fricção e ao desgaste normal. Consultar o distribuidor Caterpillar para preparar outras análises se for encontrada uma quantidade de detritos excessiva.

No caso de ser utilizado um elemento filtrante de óleo não recomendado pela Caterpillar há risco de graves danos para o motor, rolamentos, eixo da cambota e outros componentes. Isto pode provocar partículas de óleo não filtrado maiores. As partículas podem entrar no sistema de lubrificação e provocar-lhe danos.

Travão de estacionamento - Verificar

NOTA: Se a configuração da máquina for alterada, é necessário testar os travões de estacionamento.

Verificar a área à volta da máquina. Certificar-se de que não há pessoas nem obstáculos presentes na máquina nem nas imediações.

Apertar o cinto de segurança antes de testar o travão de estacionamento.

Os ensaios a seguir servem para determinar se o travão de estacionamento funciona em inclinações transversais e longitudinais específicas. Estes testes não servem para medir o esforço de retenção máximo do travão. Antes de levar a cabo o procedimento abaixo, ler todos os pontos do mesmo.

Colocar a máquina sobre a inclinação do declive, mas perto da base deste, para testar o travão de estacionamento. A rampa para execução do teste deve ter uma inclinação de 26 % (ou de 15 graus).

1. Ligar o motor. Para informações sobre o arranque do motor, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Arranque do motor”.
2. Deslocar a máquina para a posição do teste.
3. Colocar o comando da manete de potência na posição de MARCHA LENTA.
4. Activar o travão de estacionamento.

   A máquina não se deve mover nas condições seguintes.

   - O motor está a funcionar em marcha lenta,
   - O travão de estacionamento está activado.
   - A máquina está colocada na inclinação especificada.

⚠ CUIDADO

Se a máquina se mover durante o teste, há perigo de lesões pessoais.
Se a máquina começar a andar, soltar o travão de estacionamento e utilizar a alavanca de propulsão, para deslocar a máquina para uma superfície plana.

5. Estacionar a máquina numa superfície horizontal.
6. Desligar o motor.

AVISO

Se a máquina se deslocar durante o ensaio do travão, consultar o distribuidor Caterpillar. O distribuidor tem de verificar o sistema de travagem e fazer as reparações necessárias, antes de voltar a pôr a máquina funcionar.

Radiador - Limpar

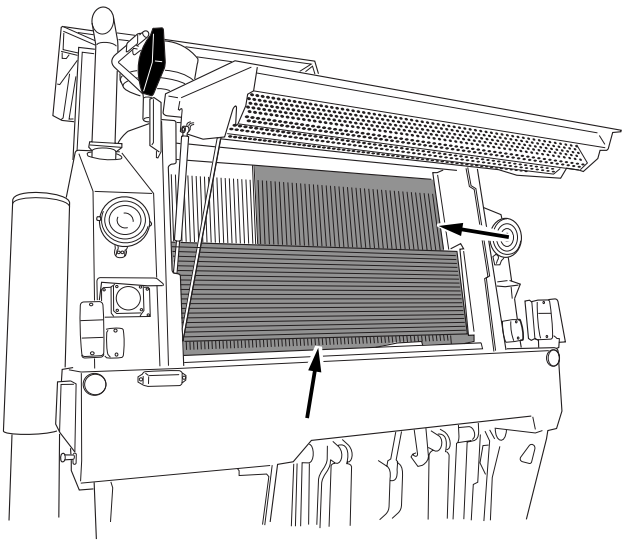


Ilustração 281

1. Abrir a cobertura do radiador

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Cobertura do radiador - Abertura”.

2. Verificar se há detritos no radiador. Se for necessário, limpar o radiador.

NOTA: Apesar de ser preferível utilizar ar comprimido para eliminar o pó e detritos em geral de um radiador, também se podem usar água ou vapor a alta pressão. Limpar o radiador de acordo com as condições em que estiver.

Para mais informações sobre a limpeza das alhetas do radiador, consultar a Publicação especial, SEB00518 “Conhecer o sistema de refrigeração”.

3. Fechar a cobertura do radiador

Suportes do radiador - Inspeccionar

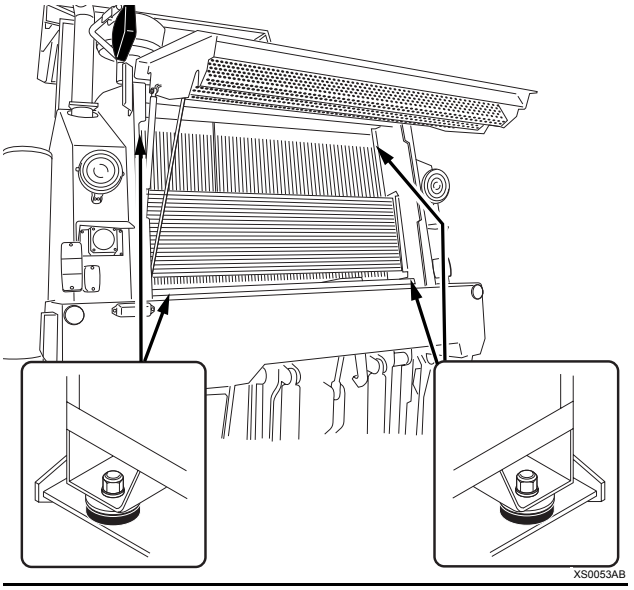


Ilustração 282

1. Abrir a tampa do radiador

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Tampa do radiador - Abertura”.

2. Verificar se os quatro suportes do radiador apresentam sinais de deterioração. Substituir os suportes do radiador que estiverem deteriorados.

3. Verificar os binários de aperto dos parafusos dos suportes do radiador; apertá-los se estiverem soltos ou mal apertados. O binário de aperto para os suportes do radiador é de 125 Nm (92lb ft).

4. Fechar a tampa do radiador

Para mais informações e instruções sobre a máquina, dirigir-se ao distribuidor Caterpillar.

Óleo do rolamento do rotor - Substituir

⚠ CUIDADO

Óleos e componentes quentes podem provocar lesões pessoais.

Não permitir o contacto da pele com óleo ou componentes quentes.

AVISO

É necessário tomar precauções no sentido de não deixar sair os fluidos durante a inspecção, manutenção, ensaio, afinação e reparação da máquina.

Estar preparado para recolher o fluido em recipientes adequados, antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente que contenha líquidos.

Para informações sobre as ferramentas e acessórios a utilizar para recolher e guardar os fluidos das máquinas Caterpillar, consultar a Publicação especial, NENG2500 “Guia de produtos e ferramentas Caterpillar”.

Eliminar todos os fluidos de acordo com as disposições e regulamentos locais .

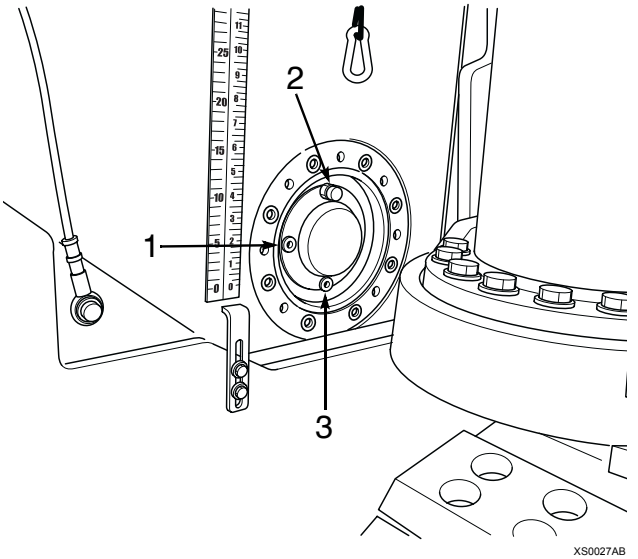


Ilustração 283

1. Colocar o rotor de modo tal que o tampão indicador de nível/ de inspecção (1) resulte a 90 graus do topo superior. O respirador de ventilação (2) tem de estar em cima e o tampão de esvaziamento (3) em baixo.

2. Retirar os três tampões. A capacidade do encaixe do rolamento do rotor é de 0,3 L (0,08 galões americanos).

NOTA: Eliminar os líquidos drenados de acordo com os regulamentos locais.

3. Limpar o tampão de esvaziamento (3) e colocá-lo de novo na respectiva posição (3).
4. Adicionar óleo através da abertura destinada ao respirador de ventilação (2) até atingir a base da abertura destinada ao tampão indicador de nível/de inspecção (1).
5. Limpar o tampão indicador de nível/de inspecção (1) e colocá-lo de novo na respectiva posição (1).
6. Limpar o respirador de ventilação (2) e colocá-lo de novo na respectiva posição (2).

Nível de óleo do rolamento do rotor - Verificar

⚠ CUIDADO

Óleos e componentes quentes podem provocar lesões pessoais.

Não permitir o contacto da pele com óleo ou componentes quentes.

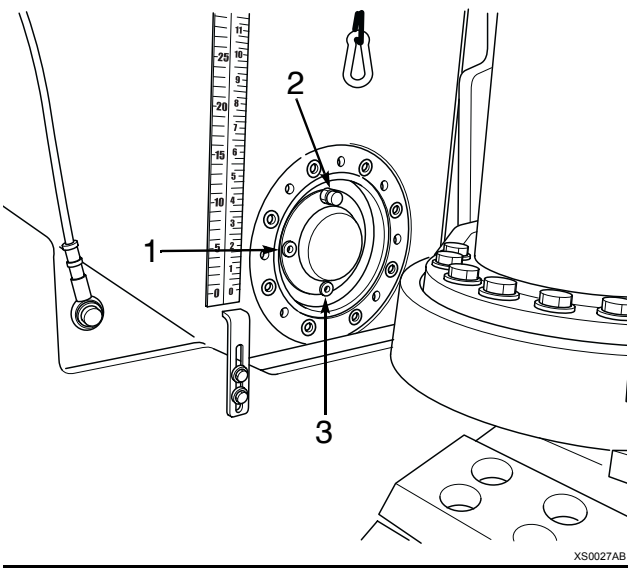


Ilustração 284

1. Colocar o rotor de modo tal que o tampão indicador de nível/ de inspecção (1) resulte a 90 graus do topo superior. O respirador de ventilação (2) tem de estar em cima e o tampão de esvaziamento (3) em baixo.
2. Retirar o tampão indicador de nível/de inspecção (1) e verificar se nível do óleo chega à base da abertura do tampão indicador de nível/ de inspecção (1).
3. Se for necessário, adicionar óleo através da abertura destinada ao tampão indicador de nível/ de inspecção (1), até este atingir a base da abertura em questão.
4. Limpar o tampão indicador de nível/de inspecção (1) e colocá-lo de novo na respectiva posição (1).

Amostra de óleo do rolamento do rotor - Colher amostra

NOTA: Para informações sobre a substituição do óleo do rolamento do rotor, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Óleo do rolamento do rotor - Substituir”.

Colher uma amostra de óleo durante a substituição.

Consulta: Consultar a Publicação especial, SEBU6250 “Análise S.O.S. do óleo”.

Consulta: Consultar a Publicação especial, PEHP6001 “Como colher uma boa amostra de óleo”.

Enviar a amostra de óleo ao distribuidor, para análise.

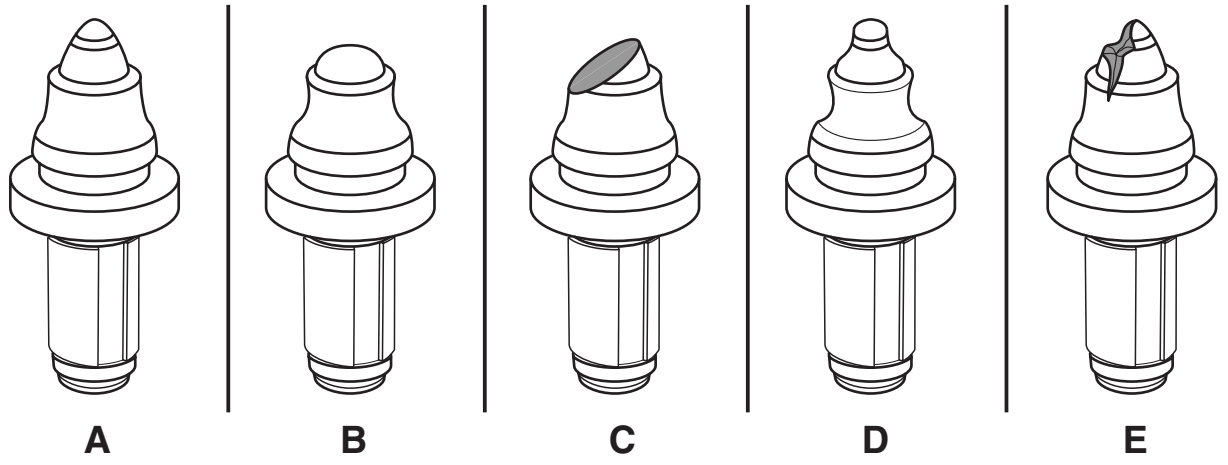
Ferramentas de corte do rotor - Inspeccionar/Substituir

⚠ CUIDADO

O movimento do rotor pode provocar lesões ou morte. Conservar-se afastado do rotor quando o motor estiver a funcionar. Desligar o motor antes de fazer qualquer trabalho de assistência no rotor ou no encaixe deste.

⚠ CUIDADO

Soltar o rotor antes de tentar libertar as placas laterais bloqueadas. Trabalhar à volta do rotor em movimento com ferramentas, para limpar ou libertar as placas laterais, pode provocar contacto acidental com o rotor e, portanto, lesões graves ou morte.



XS0091AB

Ilustração 285

(A) Ferramenta de rotor nova
(B) Ferramenta de rotor gasta
(C) Ferramenta de rotor que não roda
(D) Ferramenta de rotor muito gasta
(E) Ferramenta de rotor partida

O tempo de vida útil das ferramentas do rotor varia muito de acordo com o tipo de material que é cortado. As ferramentas do rotor estão expostas a desgastes diversos em função da temperatura ambiente e da velocidade de funcionamento. Verificar periodicamente as ferramentas, durante o dia. Se as ferramentas do rotor estiverem gastas, não rodarem ou se partirem, substituí-las.

O desgaste das ferramentas do rotor pode ser desigual se a largura de corte de longas de tiras de material não corresponder à largura do rotor. O desgaste das ferramentas do rotor pode ser desigual se a máquina estiver a cortar asfalto que assenta sobre betão.

Durante o corte em inclinação transversal o desgaste das ferramentas do rotor pode não ser uniforme. É necessário verificar se as ferramentas do rotor apresentam desgaste não uniforme. Substituir as ferramentas do rotor se estas apresentarem desgaste não uniforme. Para obter um corte preciso, as ferramentas do rotor têm de ter o mesmo comprimento, .

Ferramentas do rotor - Substituir

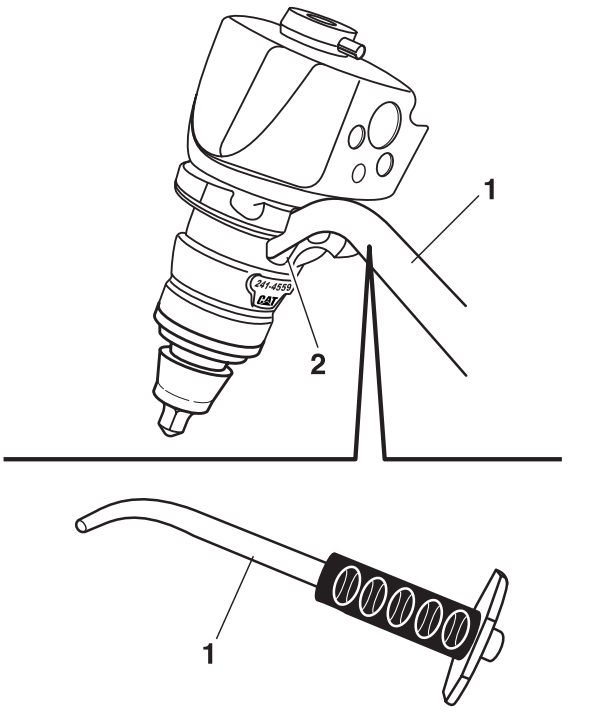
NOTA: As ferramentas do rotor estão montadas nos respectivos suportes. As ferramentas do rotor estão montadas em suportes de engate e devem ser removidas com ferramentas que utilizam um método de extracção simples.

1. Levantar a máquina à altura certa para manutenção. Levantar a porta de manutenção do rotor.

Consulta: Para saber qual o processo indicado para abrir a porta de acesso ao rotor, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Levantar a porta de manutenção do rotor”.

2. Accionar um interruptor de paragem de comando à distância, retirar o interruptor de chave do tablier, colocar o interruptor que desliga a bateria na posição OFF e retirar a chave.

NOTA: Limpar o rotor à volta das ferramentas que precisam de ser desmontadas.



XS0092AB

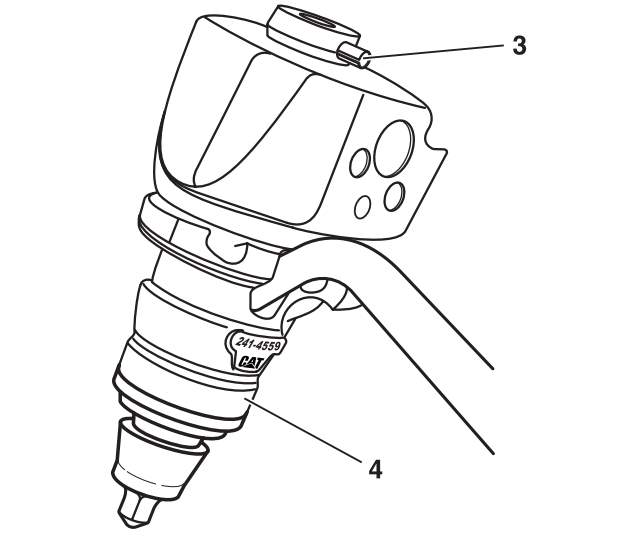
Ilustração 286

3. Utilizar a chave de extracção (1) para retirar as ferramentas do rotor. Introduzir a ferramenta de chave (1) na ranhura lateral do porta-ferramentas (2).

Porta-ferramentas do rotor - Substituir

NOTA: Os porta-ferramentas do rotor estão montados em blocos que estão soldados no rotor. Os porta-ferramentas do rotor podem ser substituídos com um punção, um martelo e uma chave de forqueta.

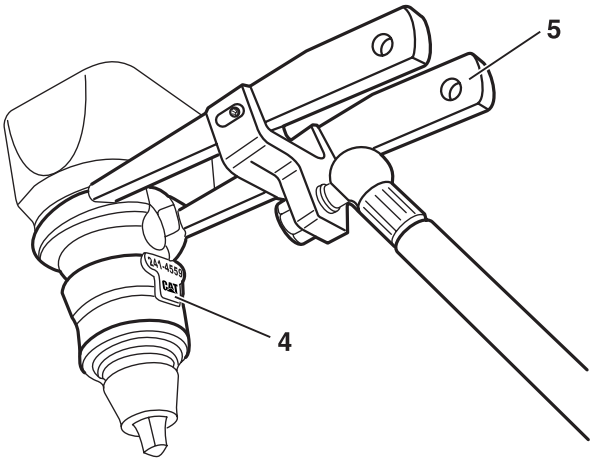
1. Proceder de acordo com as indicações dos pontos 1 e 2 de “Ferramentas do rotor – Substituir” deste manual.



XS0213AB

Ilustração 287

2. Utilizando um punção e um martelo, retirar o pino de bloqueio (3) do porta-ferramentas (4).



XS0214AB

Ilustração 288

3. Utilizando a chave de forqueta (5) e um martelo, retirar o porta-ferramentas (4) dos blocos de montagem soldados.

4. Colocar o novo porta-ferramentas (4) no devido lugar e montar o pino de bloqueio (3), para fixar o porta-ferramentas no tambor do rotor.

Correia de transmissão do rotor - Inspeccionar

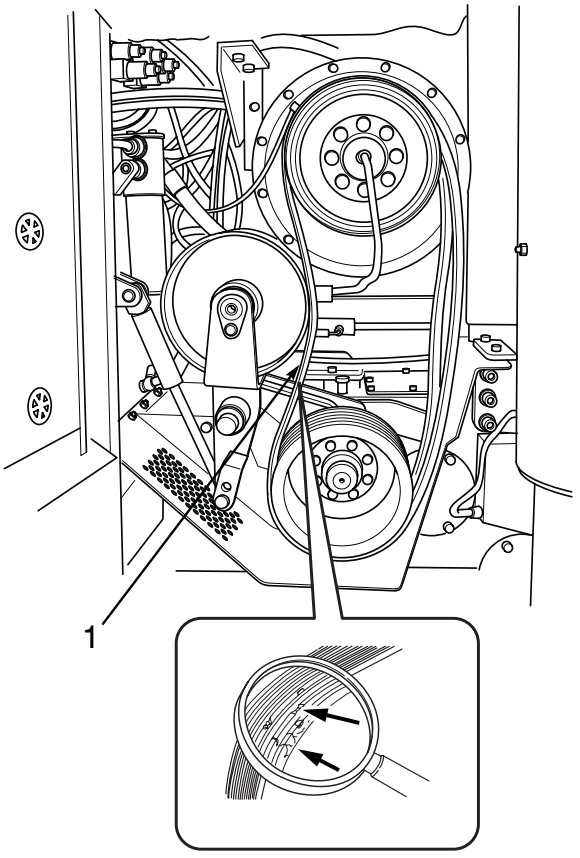


Ilustração 289

1. Abrir a porta anterior esquerda de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta anterior esquerda de acesso ao motor - Abertura”.

2. Verificar se as correias de transmissão do rotor (1) apresentam danos. Examinar as correias, para ver se estão queimadas. Verificar se as correias de transmissão do rotor apresentam pontos de separação do tirante e desgaste excessivo. Verificar se os tirantes apresentam pontos de desgaste, furos ou bolhas.

3. Ver se há resíduos de correia na parte inferior da protecção da mesma. Substituir a correia se der sinais de patinagem.

Consulta: Para mais informações, consultar a Publicação especial, QENR2018 “Manual de Montagem e Desmontagem"”.

4. Fechar a porta anterior esquerda de acesso ao motor

Transmissão do rotor (planetária) - Inspeccionar

NOTA: Para este procedimento é necessário estacionar a máquina numa superfície plana.

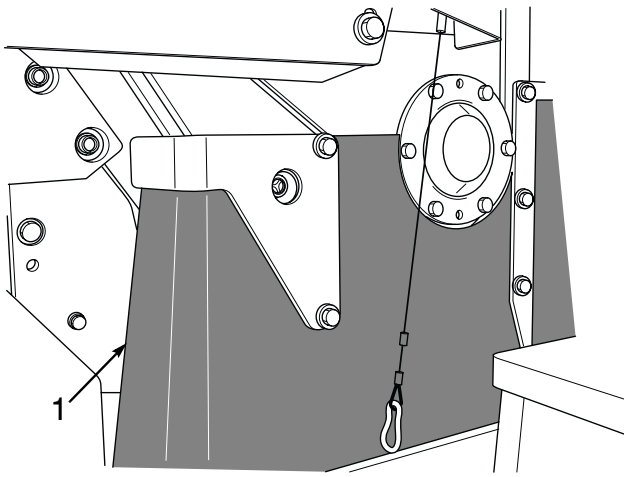


Ilustração 290

1. Levantar a máquina, desligar o motor.

2. Retirar a protecção de borracha (1).

3. Verificar se há fugas no redutor. Em caso afirmativo, verificar o nível do fluído. Se for preciso, proceder às reparações necessárias.

Consulta: Para saber como proceder correctamente para realizar esta operação, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Nível de óleo da transmissão planetária do rotor - Verificar”.

4. Colocar a protecção de borracha (1).

Óleo da transmissão do rotor (planetária) - Substituir

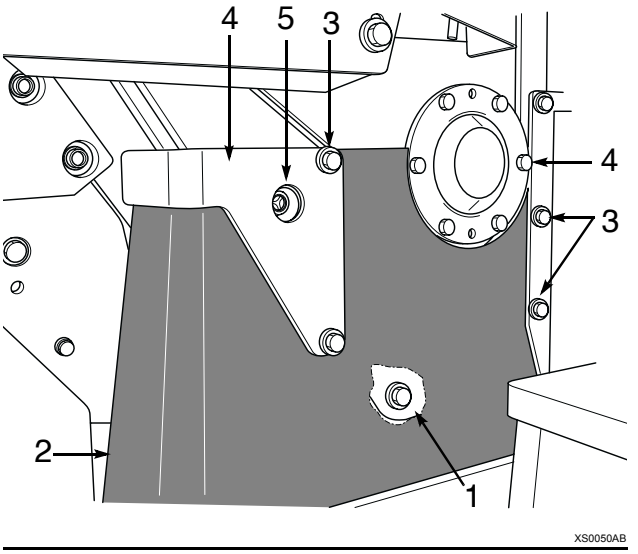


Ilustração 291

NOTA: O tampão de esvaziamento da transmissão (planetária) do rotor (1) está situado no lado traseiro esquerdo da máquina, por baixo da protecção de borracha (2).

1. Levantar a máquina, desligar o motor.

2. Retirar a protecção de borracha (2), desapertar os parafusos (3) e remover a placa (4).

3. Retirar o tampão de esvaziamento (1). Deixar o óleo escoar para um recipiente apropriado. A capacidade do redutor planetário do rotor é de 16 L (4,23 galões americanos).

NOTA: Eliminar os líquidos drenados de acordo com os regulamentos locais.

4. Aplicar o tampão de esvaziamento (1) após drenagem do óleo.

5. Abrir a porta posterior esquerda de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta posterior esquerda de acesso ao motor - Abertura”.

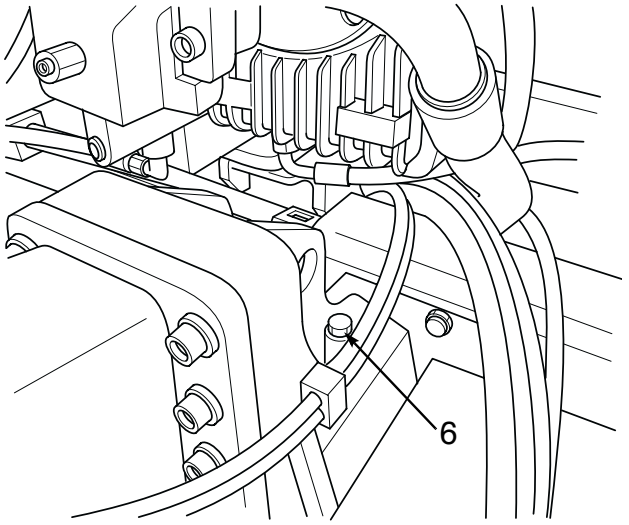


Ilustração 292

6. Desapertar o respirador de ventilação (6) e adicionar óleo até este ficar visível no centro do indicador de nível (5).

AVISO

Não encher o redutor planetário do rotor com óleo excessivo ou insuficiente. Ambas as condições podem provocar danos no sistema de accionamento do rotor. Aguardar o tempo suficiente para o óleo fluir através dos rolamentos e atingir o nível certo em todos os compartimentos. Aguardar mais algum tempo, se o óleo estiver frio.

7. Depois do óleo ter atingido o nível correcto, colocar o tampão e a placa.

8. Colocar a protecção de borracha (2).

9. Fechar a porta posterior esquerda de acesso ao motor.

Nível de óleo da transmissão do rotor (planetária) - Verificar

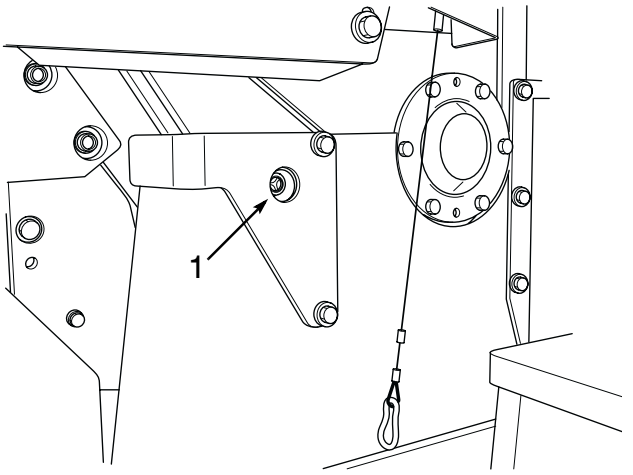


Ilustração 293

NOTA: O tampão indicador de nível da transmissão (planetária) do rotor está situado no lado traseiro esquerdo da máquina.

1. Verificar o nível de óleo no tampão transparente (1). O nível do óleo tem de ser mantido a meio do tampão de nível, quando o óleo está frio. Se o nível estiver baixo, adicionar óleo.

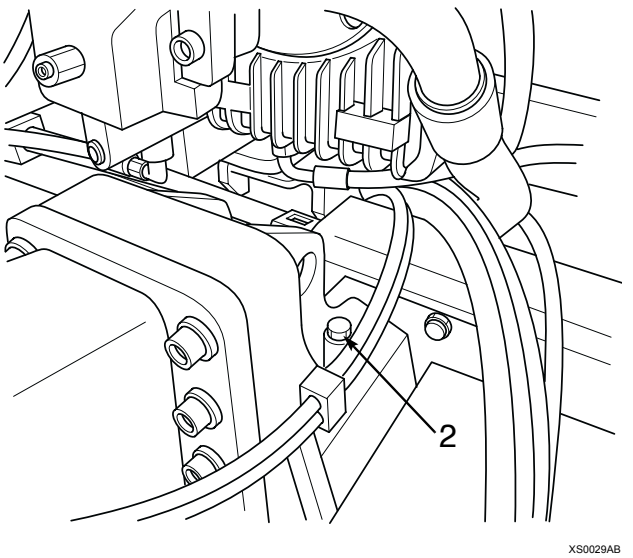


Ilustração 294

2. Abrir a porta posterior esquerda de acesso ao motor.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta posterior esquerda de acesso ao motor - Abertura”.

3. Desapertar o respirador de ventilação (2) e adicionar óleo até este atingir o nível correcto.

Consulta: Para saber a quantidade e tipo de óleo a utilizar, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Viscosidade dos lubrificantes e capacidades de reabastecimento”l.

4. Fechar a porta posterior esquerda de acesso ao motor.

Amostra de óleo da transmissão do rotor (planetária) - Colher amostra

NOTA: Para informações sobre a substituição de óleo na transmissão do rotor, consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Óleo da transmissão (planetária) do rotor - Substituir”.

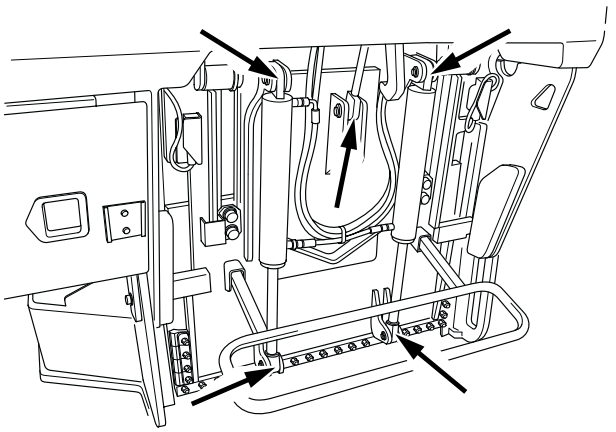
Colher uma amostra de óleo durante a substituição.

Consulta: Consultar a Publicação especial, SEBU6250 “Análise S.O.S. do óleo”.

Consulta: Consultar a Publicação especial, PEHP6001 “Como colher uma boa amostra de óleo”.

Enviar a amostra de óleo ao distribuidor, para análise.

Pinos do cilindro da porta de serviço do rotor - Lubrificar

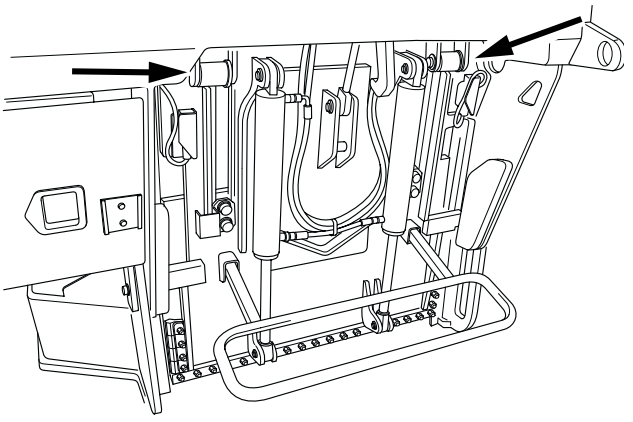


XS0033AB

Ilustração 295

Lubrificar os cinco elementos de ligação com Multipurpose Grease (MPGM).

Pinos da articulação da porta de serviço do rotor - Lubrificar



XS0034AB

Ilustração 296

Lubrificar os dois elementos de ligação com Multipurpose Grease (MPGM).

Motor de arranque - Inspeccionar

Recomenda-se programar periodicamente uma inspecção ao motor de arranque. Se o motor de arranque falhar, o motor não pega.

Verificar se o motor de arranque funciona perfeitamente. Verificar as ligações eléctricas e limpá-las. Para mais informações sobre o processo de verificação e as especificações, consultar o Manual de Serviço ou consultar o distribuidor, para assistência.

Extremidades do cilindro de direcção - Lubrificar

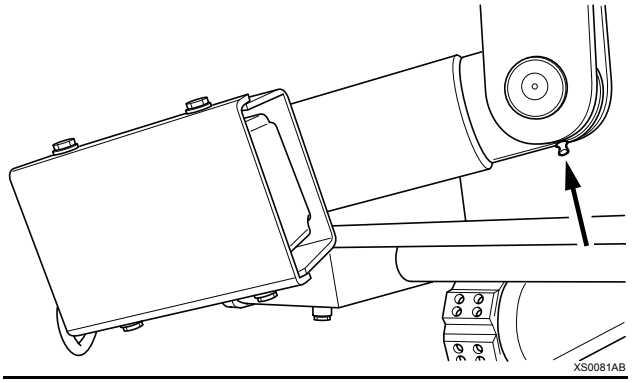


Ilustração 297

1. Lubrificar uma ligação com Multipurpose Grease (MPGM).

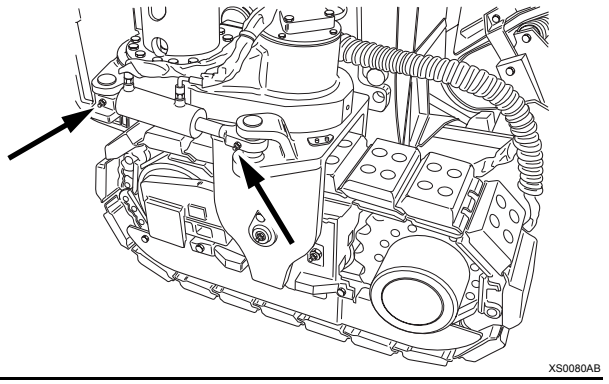


Ilustração 298

2. Lubrificar os dois elementos de ligação na guia vertical posterior direita móvel com Multipurpose Grease (MPGM).

Parafusos dos patins dos rastos (se disponíveis) - Apertar

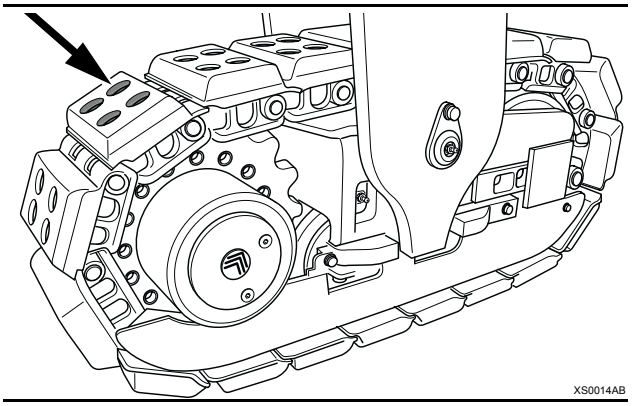


Ilustração 299

Verificar o aperto dos parafusos dos patins dos rastos com uma chave dinamométrica.

O binário de aperto que devem ter os parafusos dos patins dos rastos é de 176,5 Nm (40 lb ft).

Aperto dos parafusos das rodas dentadas dos rastos (se disponíveis) - Verificar

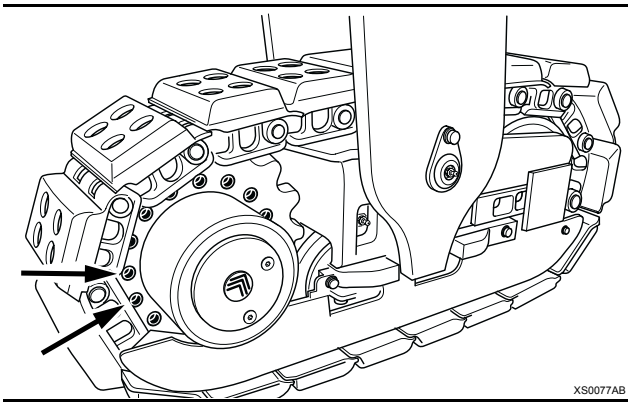


Ilustração 300

Verificar o aperto dos parafusos das rodas dentadas dos rastos com uma chave dinamométrica.

O binário de aperto que devem ter os parafusos das rodas dentadas dos rastos é de 206 Nm (40 lb ft).

Tensão dos rastos (Guias verticais fixas) - Verificar/ Ajustar

⚠ CUIDADO

A massa lubrificante está em alta pressão.

A massa lubrificante que sai, sob pressão, da válvula reguladora de pressão pode penetrar no corpo, provocando lesões ou morte.

Não olhar para a válvula reguladora de pressão para ver se há fuga de massa lubrificante. Observar o rasto ou o cilindro de ajustamento do rasto, para ver se este está a ficar lasso.

Desapertar o elemento de ligação, dando três voltas, no máximo.

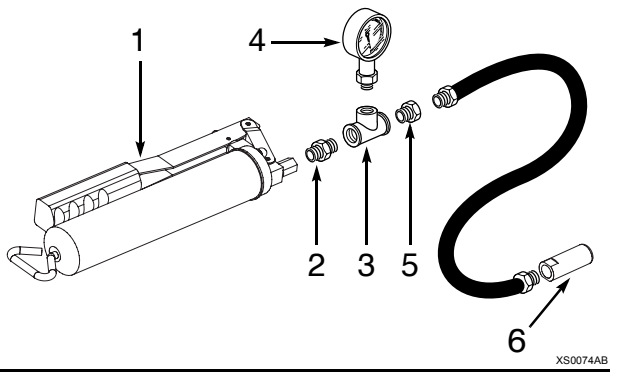


Ilustração 301

NOTA: Para verificar a tensão do rasto (nas guias verticais fixas) é necessário utilizar a bomba de massa lubrificante (1) incluída no kit porta-ferramentas preparado para efectuar esta operação de manutenção.

1. Ligar um casquilho duplo M10x1 - M1/4" BSP (2) à bomba de lubrificação (1).
2. Ligar uma junção em T fêmea 1/4 BSP (3) ao casquilho duplo (2).
3. Montar um manómetro de 1/4 BSP (4) (25 000 kPa) na junção em T (3).
4. Ligar uma redução macho de 1/4" BSP - fêmea M10x1 (5)à junção em T (3).
5. Ligar o tubo de massa lubrificante com a junção (6) à bomba de lubrificação.

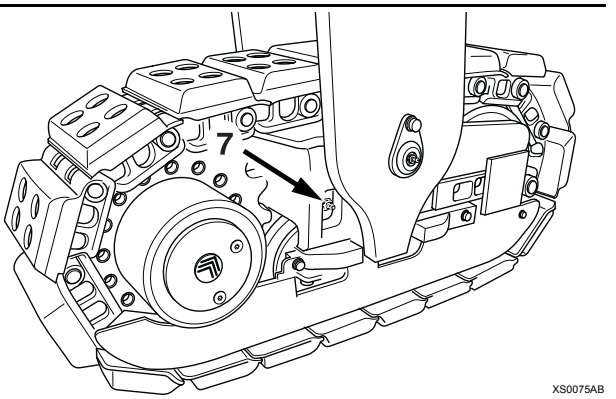


Ilustração 302

6. Ligar a bomba de lubrificação ao elemento de ligação (7) da unidade tensora.
7. Aplicar uma ligeira pressão na bomba (1), para abrir a válvula de retenção no elemento de ligação da massa lubrificante e ler a pressão no manómetro (4). A pressão correcta é de 7990 kPa (1160 psi). Se for necessário, adicionar massa lubrificante até o mostrador (4)indicar a pressão certa.

NOTA: Se a pressão for superior a 7990 kPa (1160 psi), desapertar o elemento de ligação da unidade tensora (7), dando-lhe três voltas completas no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para deixar a massa lubrificante sair da unidade tensora.

8. Desapertar o elemento de ligação (7). Não dar mais de três voltas completas. Deixar sair um mínimo de massa lubrificante do sistema, para ter a certeza de não haver bolhas de ar.
9. Apertar o elemento de ligação (7).

Tensão dos rastos (Guia vertical traseira direita móvel) - Verificar/Ajustar

⚠ CUIDADO

A massa lubrificante está em alta pressão.

A massa lubrificante que sai, sob pressão, da válvula reguladora de pressão pode penetrar no corpo, provocando lesões ou morte.

Não olhar para a válvula reguladora de pressão para ver se há fuga de massa lubrificante. Observar o rasto ou o cilindro de ajustamento do rasto, para ver se este está a ficar lasso.

Desapertar a válvula reguladora de pressão, dando apenas uma volta completa.

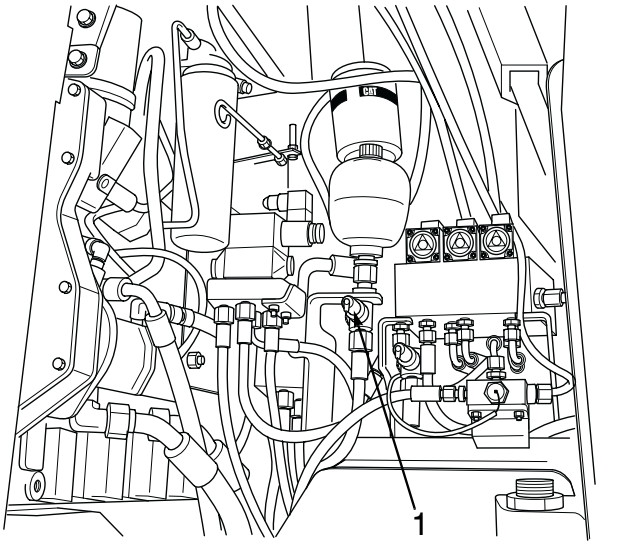


Ilustração 303

1. Abrir a porta anterior direita de acesso ao motor

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta anterior direita de acesso ao motor - Abertura”.

2. Verificar a pressão do circuito de tensão dos rastos. Montar um manómetro de 25 000 kPa (3625 psi) no ponto de ensaio da pressão (1).

3. A pressão correcta é de 11 024 kPa (1600 psi). Se for necessário, adicionar massa lubrificante até obter a pressão certa.

NOTA: Para ajustar a tensão dos rastos (na guia vertical posterior direita móvel) é necessário usar o conjunto da bomba de lubrificação “Tensão dos rastos (Guias verticais fixas) - Verificar” neste manual.

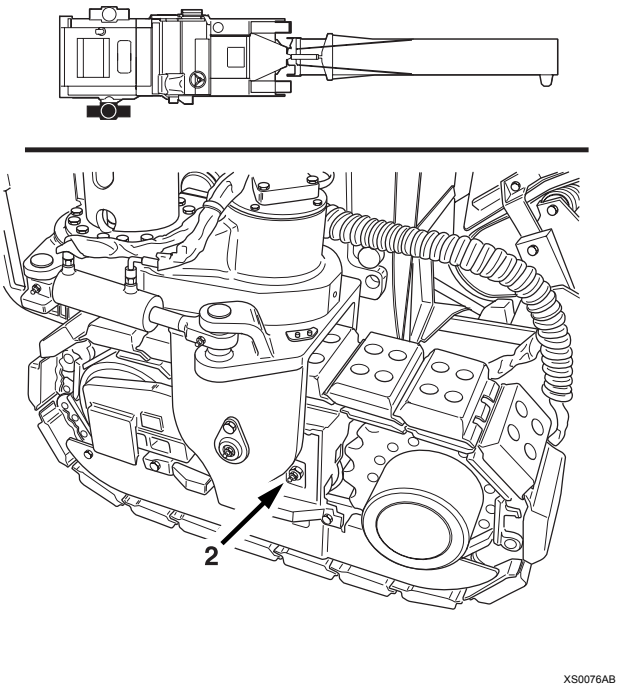


Ilustração 304

4. Ligar a bomba de lubrificação ao elemento de ligação (2) da unidade tensora.

5. Aplicar uma ligeira pressão na bomba, para abrir a válvula de retenção no elemento de ligação da massa lubrificante e ler a pressão no manómetro. A pressão correcta é de 11 000 kPa (1600 psi). Se for necessário, injectar massa lubrificante para cima, para obter o valor certo.

NOTA: Se a pressão for superior a 11000 kPa (1600 psi), desapertar o elemento de ligação da unidade tensora (2), dando-lhe três voltas completas no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para deixar a massa lubrificante sair da unidade tensora.

Rastos (se disponíveis) - Inspeccionar

⚠ CUIDADO

Atenção aos pinos e casquilhos quentes, porque podem provocar queimaduras nos dedos.

Os pinos e casquilhos numa junção não lubrificada podem ficar muito quentes. Se tocados, mesmo se só um instante, podem provocar queimaduras nos dedos.

AVISO

Batendo na extremidade do pino de um rasto determina-se uma quantidade significativa de folga final na junção do rasto de que podem resultar avarias precoces. Seguir as recomendações, para prolongar a vida útil da sub-estrutura dos rastos. Respeitar as recomendações, para evitar tempos mortos excessivos.

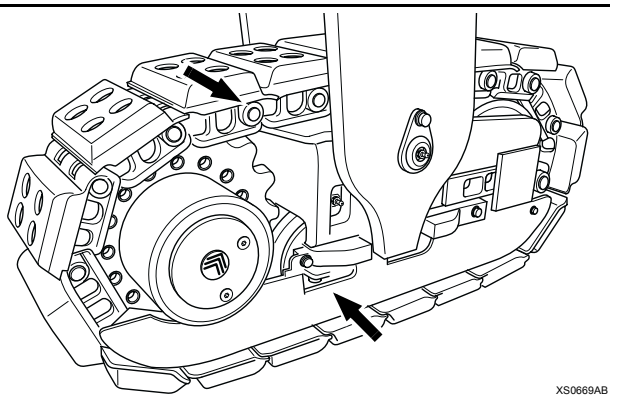


Ilustração 305

1. Durante o funcionamento da máquina, prestar atenção a ruídos e chiadeiras não habituais. Podem indicar falta de lubrificação numa junção.
2. Verificar o desgaste de todos os componentes dos rastos.
3. Verificar se há junções com falta de lubrificação após o funcionamento da máquina. Após utilização da máquina, tocar ligeiramente na extremidade de cada pino ou casquilho dos rastos. Fazer uma marca nas articulações cilíndricas dos rastos que estiverem secas e muito quentes.

Não bater nas extremidades dos pinos do rasto com um malho, para não desapertar as articulações do rasto. No caso de observação de articulações secas ou fugas, contactar o perito da assistência aos rastos, junto do distribuidor Caterpillar. O perito de assistência aos rastos do distribuidor Caterpillar poderá fazer uma inspecção aos rastos.

Turbocompressor - Inspeccionar

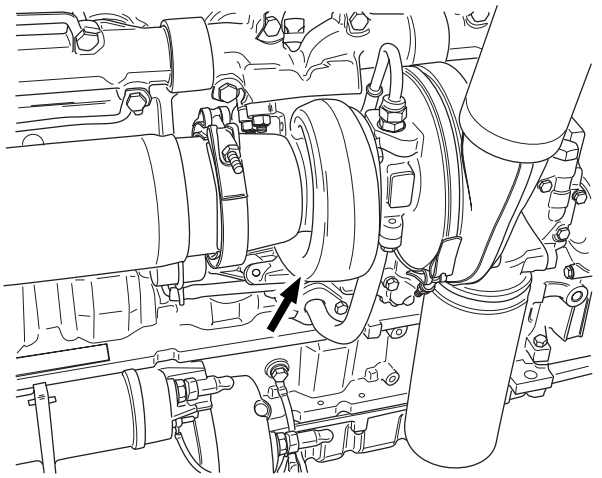


Ilustração 306

Recomendam-se inspecções e limpezas periódicas no encaixe do turbocompressor do motor (lado de admissão). Uma vez que os fumos do cárter são filtrados através do sistema de admissão de ar, os produtos derivados do óleo e da combustão podem acumular-se no encaixe do turbocompressor do motor.

Com o tempo, esta acumulação pode contribuir para a perda de potência do motor, gás de escape mais preto e perda geral de eficiência do motor. Esta acumulação representa apenas um possível contributo para estes factores.

Se o turbocompressor falhar durante o funcionamento do motor, poderá provocar danos na roda do compressor do motor e/ou no motor. Se a roda do turbocompressor se estragar, há risco de algumas peças da roda entrarem para o cilindro do motor. Ora isto pode provocar danos adicionais nos pistões, nas válvulas e na cabeça do cilindro.

AVISO

Problemas de funcionamento nos rolamentos do turbocompressor podem provocar a entrada de grandes quantidades de óleo nos sistemas de admissão de ar e de escape dos gases de exaustão. A perda de lubrificante do motor pode provocar graves danos neste último.

Fugas mínimas do encaixe do turbocompressor durante funcionamento prolongado da máquina em marcha lenta não devem representar um problema enquanto os rolamentos do turbocompressor não avariarem.

Quando uma falha do rolamento de um turbocompressor é acompanhada por uma perda significativa de performance do motor (fumo do escape ou aumento sem carga da velocidade de rpm do motor), não deixar funcionar o motor enquanto o não for reparado ou substituído.

Uma inspecção ao turbocompressor pode minimizar os tempos de imobilidade não programados. Além disso, a inspecção do turbocompressor também pode diminuir as probabilidades potenciais de danos noutras partes componentes do motor.

NOTA: Os componentes do turbocompressor exigem espaços muito precisos. O cartucho do turbocompressor tem de ser equilibrado devido ao alto número de rpm. Aplicações em condições difíceis podem acelerar o desgaste dos componentes. Por isso, neste tipo de aplicações é necessário inspeccionar o cartucho com maior frequência.

Consulta: Para mais informações em relação à inspecção do turbocompressor, consultar o Manual de Serviço apropriado para o motor da máquina em causa.

Pinos de apoio da sub estrutura - Lubrificar

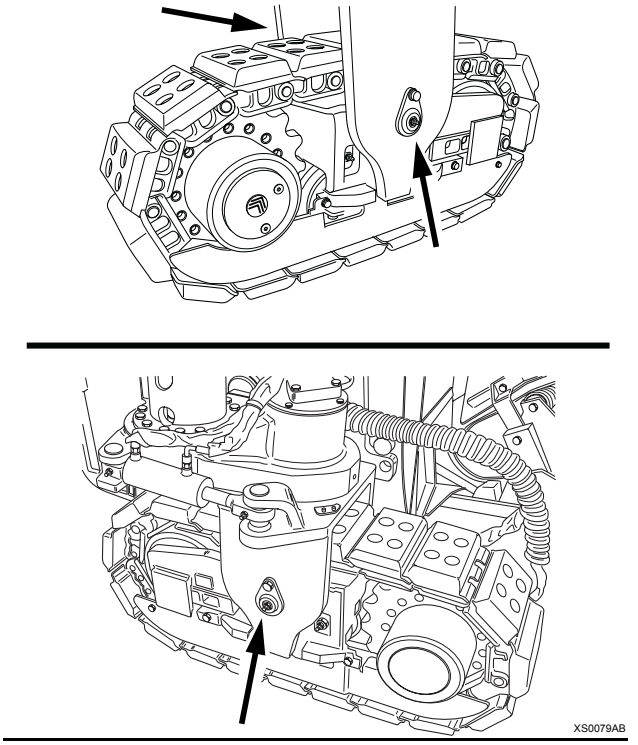
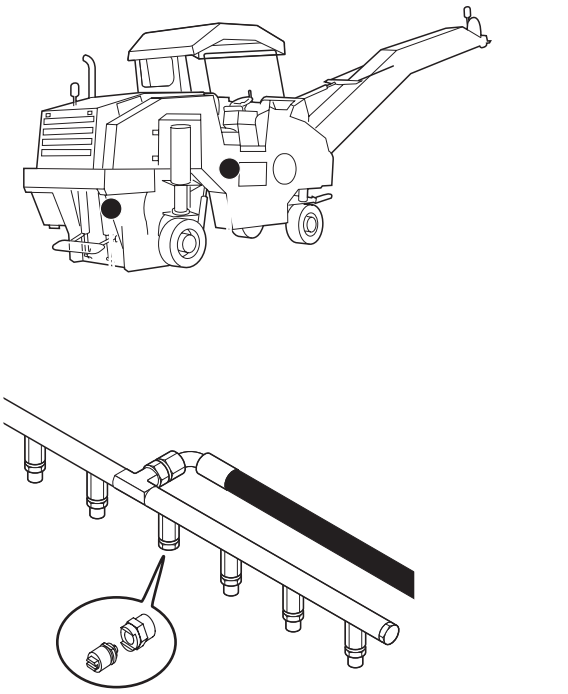


Ilustração 307

1. Lubrificar os quatro elementos de ligação (dois em cada pino) nas guias verticais anteriores com Multipurpose Grease (MPGM).

2. Lubrificar os dois elementos de ligação (um em cada pino) nas guias verticais posteriores com Multipurpose Grease (MPGM).

Bicos de pulverização de água - Limpar

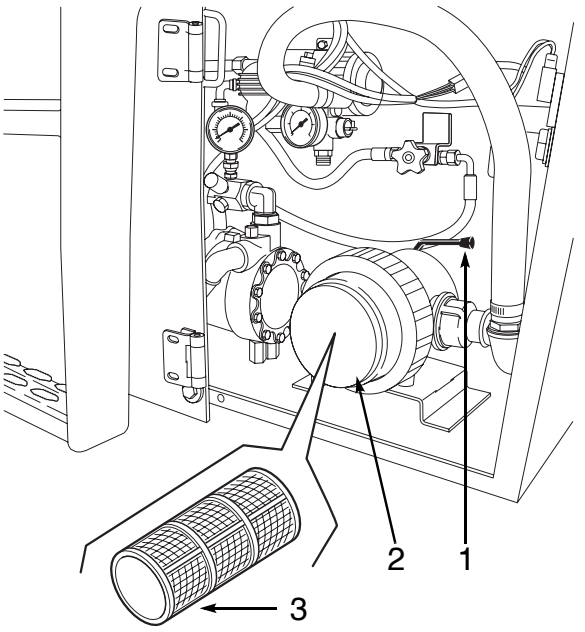


XS0099AB

Ilustração 308

Limpar os bicos de pulverização de água.

Filtro do sistema de pulverização de água - Limpar/ Inspeccionar/Substituir



XS0675AB

Ilustração 309

1. Abrir a porta de acesso ao compartimento da bomba de água.

Consulta: Consultar o Manual de Funcionamento e Manutenção, “Porta de acesso ao compartimento da bomba de água - Abertura”.

2. Fechar a válvula do sistema de água (1).

3. Desapertar a tampa (2) e deixar fluir a água do filtro. Retirar o crivo do filtro (3) e verificar o elemento filtrante. Limpar com água ou substituir o filtro.

4. Montar o elemento filtrante primário (3) e colocar a tampa (2).

5. Abrir a válvula do sistema de água (1).

6. Fechar a porta de acesso ao compartimento da bomba de água.

Binário de aperto do parafuso da roda (se disponível) - Verificar

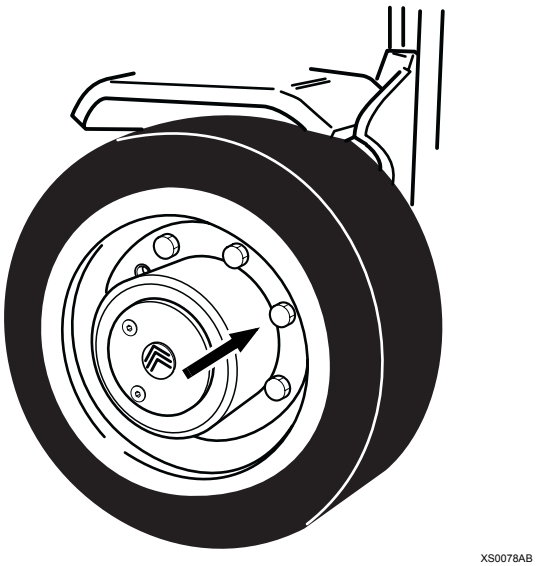


Ilustração 310

Verificar os parafusos das rodas com uma chave dinamométrica.

O binário de aperto que devem ter os parafusos das rodas é de 206 Nm (40 lb ft).

Secção de informações de referência

Material de referência

Material de referência adicional

- Publicação especial, PEHP8038 “Ficha técnica dos óleos para motores diesel Caterpillar (DEO)”, CH-4 para América do Norte e Austrália
- Publicação especial, PEHP7041 “Ficha técnica dos óleos para motores diesel Caterpillar (DEO)” CG-4 (Mercados internacionais)
- Publicação especial, LEDQ7315 “Óleo CG-4 O óleo preferido para motores Caterpillar”
- Publicação especial, PEHP6047 “Ficha técnica do óleo hidráulico biodegradável Caterpillar (HEES)”
- Publicação especial, PEHP7508 “Ficha técnica do óleo para engrenagens Caterpillar (GO)”
- Publicação especial, PEHP0005 “Ficha técnica do óleo hidráulico Caterpillar (HYDO)”
- Publicação especial, PEHP3050 “Ficha técnica do óleo multiuso Caterpillar, para tractores (MTO)”
- Publicação especial, PEHP8035 “Ficha técnica do óleo para transmissões, para todas as estações TDTO (TMS)”
- Publicação especial, NEHP5621 “Como seleccionar a massa lubrificante certa para qualquer trabalho” Esta publicação enumera as características típicas de onze massas lubrificantes da Caterpillar.
- Publicação especial, PEHP0003 “Ficha técnica da Multipurpose Lithium Complex Grease (MPG)”
- Publicação especial, NEDG6022 “Ficha técnica da Multipurpose Lithium Complex Grease with Molybdenum (MPGM)”
- Publicação especial, PEHP0017 “Ficha técnica da Special Purpose Grease (SPG), Lubrificante para rolamentos”
- Publicação especial, PECP6027 “Uma fonte segura” Idioma inglês para utilização na NACD
- Publicação especial, PECP6027 “Uma fonte segura” Idioma inglês para utilização na COSA
- Publicação especial, PECP6028 “Uma fonte segura” Idioma inglês para utilização fora de NACD e fora de COSA
- Publicação especial, SEBD0640 “O óleo e o seu motor”
- Publicação especial, SEBD0717 “Os carburantes diesel e o seu motor”
- Publicação especial, SEBU5898 “Recomendações para tempo frio”
- Publicação especial, TEBJ1015 “Como interpretar o relatório S·O·S”
- Publicação especial, PEHP6001 “Como colher uma amostra de óleo”
- Publicação especial, PEHP4036 “Ficha técnica do refrigerante Caterpillar (ELC)”
- Publicação especial, PEHP7057 “Análise S·O·S do líquido de refrigeração”
- Publicação especial, SEBD0518 “Conheça o seu sistema de refrigeração”
- Publicação especial, SEBD0640 “O líquido de refrigeração e o seu motor”
- Publicação especial, PEEP5027 “A etiqueta - Etiqueta do radiador ELC”
- Publicação especial, NENG2500 “Guia de produtos e ferramentas Caterpillar ”
- Publicação especial, PEHP6001 “Como colher uma amostra de óleo”
- Publicação especial, SEBU6110 “Módulo AEM CP-90 Fresadora a frio (Máquina de fresar) Estabilizadora de solo (Recicladora/ Recuperadora) - Manual de Segurança para o pessoal operador e de manutenção”
- Publicação especial, SEBU8257 “Directiva da União Europeia 2002/44/CE sobre a exposição aos riscos devidos aos agentes físicos (vibrações)”

Material de referência adicional

Publicação especial, SEBDO400 “Dicionário dos símbolos pictográficos”

ASTM D2896,“Medições TBN” Esta publicação pode encontrar-se geralmente em sociedades tecnológicas locais, bibliotecas e universidades.

SAE J313,,“Carburantes diesel” Está incluído no manual SAE. Esta publicação, também pode ser encontrada em sociedades tecnológicas locais, bibliotecas e universidades.

SAE J754,,“Nomenclatura” Geralmente está incluído no manual SAE.

SAE J183,,“Classificação” Geralmente está incluído no manual SAE.

Engine Manufacturers Association “Manual de dados dos fluidos dos motores”

Desactivação e eliminação da máquina

Quando a máquina for retirada do serviço, tem de respeitar os regulamentos locais, variáveis de país para país. O processo de eliminação variará, portanto, de acordo com os regulamentos do local onde estiver a máquina. Para mais informações, contactar o distribuidor Caterpillar mais próximo.

Índices

A

Acessos para manutenção 99
Aditivo do refrigerante do sistema de refrigeração (ELC) - Adicionar 120
Água e sedimentos do depósito de combustível - Drenar 144
Alarme de marcha atrás- Testar 110
Amortecedor de vibração do eixo da cambota - Inspeccionar 127
Amostra de líquido de refrigeração do sistema refrigerante (nível 1) - Colher amostra 122
Amostra de líquido de refrigeração do sistema refrigerante (nível 2) - Colher amostra 123
Amostra de óleo da transmissão do rotor (planetária) - Colher amostra 166
Amostra de óleo da transmissão planetária final - Colher amostra 140
Amostra de óleo da unidade de acoplamento - Colher amostra 126
Amostra de óleo do motor - Colher amostra 137
  Colheita e análise de uma amostra 137
Amostra de óleo do rolamento do rotor - Colher amostra 160
Amostra de óleo do sistema hidráulico - Colher amostra 153
Antes da utilização 16, 24
Antes de pôr o motor a trabalhar 15
Aperto dos parafusos das rodas dentadas dos rastos (se disponíveis) - Verificar 167
Apoio à manutenção 105
Aresta cortante da lâmina da fresa - Inspeccionar/ Ajustar/Substituir 157
Arranque do motor 15, 70
Arranque do motor (métodos alternativos) 83
Arranque do motor com cabos de ligação em ponte . 83
  Utilização de um cabo de ligação em ponte 83
Assento 25

B

Baixar o equipamento com o motor desligado 17
Bateria - Reciclagem 110
Bateria ou cabo da bateria - Inspeccionar/ Substituir 111
Bicos de pulverização de água - Limpar 172
Binário de aperto do parafuso da roda (se disponível) - Verificar 173

C

Cabos de suporte da correia transportadora - Verificar 116
Capacidades (Reabastecimento) 107
Capota anterior de acesso ao motor 102
Circulação da máquina em estrada 98
Comandos do operador 27
Comandos do operador (painéis de comando traseiros de chão) 50
  Alarme de marcha atrás 55
  Espelhos 56
  Interruptor da bomba de enchimento de água 57
  Interruptor para desligar a bateria 54
  Luzes de indicação do painel lateral 57
  Manómetro do sistema de água de alta pressão ... 55
  Manómetro do sistema de pulverização de água .. 54
  Painel de comando direito traseiro 53
  Painel de comando esquerdo traseiro 50
Comandos do tablier (Consola principal) 29
  Alavanca principal de comando da regulação de altura das guias verticais 40
  Chave de arranque do motor 29
  Comando anti-placa 42
  Comando da lâmina da fresa 40
  Comando da placa lateral esquerda 44
  Comando de rotação da guia vertical posterior direita 41
  Comando de rpm do motor 38
  Comando do modo das correias transportadoras . 43
  Comando do sistema de nivelação 37
  Comando do sistema de pulverização de água 45
  Comando do travão de estacionamento 29
  Comando levantar/baixar tejadilho 38
  Controlo automático da velocidade do motor 37
  Controlo da placa lateral direita 45
  Indicador do nível de combustível 34
  Indicadores 32
  Interruptor das luzes de emergência (se disponível) 36
  Interruptor de activação dos comandos da máquina 39
  Interruptor de comando do rotor 46
  Interruptor de controlo de carga 44
  Interruptor de inversão de rotação da correia transportadora 43
  Interruptor de movimento da guia vertical anterior da máquina 39
  Interruptor de teste dos indicadores 39
  Interruptor do indicador de direcção (se disponível) 36
  Interruptor para rotação da guia vertical posterior direita 41
  Luzes do tablier 36
  Manómetro da lâmina da fresa 35
  Manómetro do circuito hidráulico 34
  Regulador de pressão da lâmina da fresa 46
  Regulador de velocidade da correia transportadora secundária 46
  Selector da velocidade de avanço 42
  Selector das luzes e da buzina 35
  Sistema de monitorização 30
  Volante 36
Comandos no tablier (consola lateral de comando) . 47
  Alavanca de posicionamento da correia transportadora secundária 48
  Alavanca de propulsão 47

Comando de regulação da altura da guia vertical posterior direita. 49
Comando de regulação da altura da guia vertical posterior esquerda. 49
Comando de velocidade da máquina 47
Interruptor Stand-By/ON 48
Como começar um corte 64
Como parar o motor em caso de avaria eléctrica .76, 79
Contra-haste de direcção 73
Correia de transmissão do rotor - Inspeccionar 163
Correias - Inspeccionar/Ajustar/Substituir 112
Ajustar a correia da bomba de água 113
Ajustar a correia do alternador 112
Inspeccionar a correia do alternador e a correia da bomba de água 112
Correias transportadoras - Lubrificar 118
Crivos do reservatório hidráulico - Limpar 155

D

Deflectores da correia transportadora (segunda etapa) Inspeccionar/Substituir 116
Deflectores inferiores da correia transportadora (primeira etapa) - Inspeccionar/Substituir 157
Depósito de água 68
Desactivação e eliminação da máquina 175
Desactivação manual do travão de estacionamento 82
Disjuntores - Rearmar 113
Dispositivos de bloqueio da correia transportadora . 88
Dispositivo de bloqueio da dobra da correia transportadora 88
Dispositivo de bloqueio da oscilação da correia transportadora 88
Dispositivos de protecção anti-vandalismo 69
Dobrar a correia transportadora 91

E

Elemento primário do filtro (separador de água) do sistema de combustível - Substituir 142
Elemento primário do filtro de ar do motor - Limpar/ Substituir 128
Inspecção dos elementos primários do filtro de ar 130
Limpeza dos elementos primários do filtro de ar .. 129
Elemento secundário do filtro de ar do motor - Substituir 131
Elevação e amarragem da máquina 97
Equipamento a utilizar em estradas públicas (se disponível) 87
Especificações 21
Estacionamento 17, 78
Estender a correia transportadora 88
Estender e recolher a guia vertical posterior direita .. 74
Etiqueta de certificação das emissões 23
Expedição da máquina 95
Extremidades do cilindro de direcção - Lubrificar ... 167

F

Ferramentas de corte do rotor - Inspeccionar/ Substituir 160
Ferramentas do rotor - Substituir 161
Porta-ferramentas do rotor - Substituir 162
Filtro auxiliar do sistema hidráulico - Substituir 148
Filtro de carga do sistema hidráulico - Substituir 149
Filtro de retorno do sistema hidráulico - Substituir .. 154
Filtro do sistema de pulverização de água - Limpar/ Inspeccionar/Substituir 172
Filtro e óleo do motor - Substituir 133
Como substituir o óleo e o filtro do motor 134
Selecção do intervalo de substituição do óleo 133
Filtro primário do sistema de combustível (separador de água) - Drenar 141
Filtro secundário do sistema de combustível - Substituir 143
Folga da válvula do motor - Verificar 138
Funcionamento da máquina 25
Funcionamento da máquina - Calibração da nivelação longitudinal 61
Fusíveis - Substituir 145

G

Guias verticais (apoios) - Lubrificar 114
Apoios dianteiros 114
Apoios traseiros 115

I

Indicadores e mostradores - Testar 156
Informação S·O·S 107
Informações gerais 21
Informações gerais de perigo 10
Ar e água pressurizados 10
Eliminar devidamente os resíduos 12
Informação sobre o amianto 11
Penetração de fluido 11
Pressão retida 11
Retenção dos derrames de fluidos 11
Informações importantes de segurança 2
Informações sobre a identificação 22
Informações sobre o funcionamento 60
Informações sobre o reboque 80
Informações sobre o transporte 87
Informações sobre os níveis de ruído e vibração 17
"Directiva da União Europeia 2002/44/CE sobre a exposição aos riscos devidos aos agentes físicos (vibrações) 18
"Directiva Máquinas da União Europeia 1998/37/CE" 18
Fontes 19
Nível de ruído 17
Informações sobre os rastos 20
Inspecção diária 24
Instalação da unidade analógica de controlo da inclinação (se disponível) 61

Instalação da unidade de controlo do nivelador longitudinal 60
Instalação do sensor 60
Interruptores de paragem do motor e da máquina 27

J

Junta de acoplamento da transmissão da bomba - Substituir 127

L

Levantar e baixar a porta de serviço do rotor 72
Limpeza da máquina 85
Líquido de refrigeração do sistema refrigerante (ELC) - Substituir 119
Localização das placas e etiquetas 22
  Placa de certificação (CE) 22
Localização do extintor de incêndio 15

M

Material de referência 174
Material de referência adicional 174
  Material de referência adicional 174
Mensagens de segurança 6
Motor de arranque - Inspeccionar 166

N

Nível de óleo da transmissão do rotor (planetária) - Verificar 165
Nível de óleo da transmissão planetária final - Verificar 140
Nível de óleo da unidade de acoplamento - Verificar 126
Nível de óleo do rolamento do rotor - Verificar 160
Nível de óleo do sistema hidráulico - Verificar 152
Nível de óleo no motor - Verificar 136
Nível do líquido de refrigeração do sistema refrigerante - Verificar 121

O

Óleo da transmissão do rotor (planetária) - Substituir ... 164
Óleo da transmissão planetária final - Substituir 139
Óleo da unidade de acoplamento - Substituir 125
Óleo do motor - Inspeccionar 157
  Inspeccionar um filtro usado, para verificar se há detritos 157
Óleo do rolamento do rotor - Substituir 159
Óleo do sistema hidráulico - Substituir 151
Operação 16
  Amplitude térmica de funcionamento da máquina 16
  Funcionamento da máquina 16

P

Pára-brisas 26
Parafusos dos patins dos rastos (se disponíveis) - Apertar 167
Paragem do motor 17, 79
Parar a máquina 78
Pinos da articulação da porta de serviço do rotor - Lubrificar 166
Pinos de apoio da sub estrutura - Lubrificar 171
Pinos do cilindro da porta de serviço do rotor - Lubrificar 166
Pinos do cilindro de oscilação da correia transportadora - Lubrificar 117
Porta anterior direita de acesso ao motor - Abertura 101
Porta anterior esquerda de acesso ao motor - Abertura 104
Porta de acesso ao sistema de água - Abertura 103
Porta posterior direita de acesso ao motor - Abertura 101
Porta posterior esquerda de acesso ao motor - Abertura 104
Porta superior de acesso ao motor 103
Portas e coberturas de acesso 99
Posto de condução 20
Prefácio 4
  Capacidade da máquina 5
  Informação sobre a documentação técnica 4
  Intervalos de Manutenção 4
  Manutenção 4
  Manutenção do motor certificada 5
  Número de Identificação de Produto da Caterpillar 5
  Operação 4
  Proposta 65 da Califórnia - Aviso 4
  Segurança 4
Pré-filtro de ar do motor - Limpar 132
Prevenção de esmagamento e prevenção de corte . 12
Prevenção de incêndio e prevenção de explosão 13
  Éter 14
  Extintor de incêndios 14
  Linhas, tubos e tubagem flexível 14
Prevenção de lesões por temporal com relâmpagos 15
Prevenção de queimaduras 12
  Baterias 13
  Líquido de refrigeração 12
  Óleos 13
Processo de limpeza da máquina 85
Processos de soldadura para máquinas e motores com comandos electrónicos 105
Protecções (Protecção do operador) 20

Q

Quadro de Intervalos de Manutenção 108

R

Radiador - Limpar 158
Radiador do óleo hidráulico - Limpar 148
Rastos (se disponíveis) - Inspeccionar 170

Rebocar a máquina 80
Motor desligado 81
Regulador de temperatura da água do sistema refrigerante - Substituir 124
Respiradouro do reservatório hidráulico - Substituir 155
Roda do esticador da correia - Lubrificar 111
Rolamento da embraiagem - Lubrificar 114

S

Secção de Funcionamento 24
Secção de informação sobre o produto 21
Secção de informações de referência 174
Secção de manutenção 99
Secção de segurança 6
Serviços de assistência técnica na máquina 72
Sistema de combustível- Encher 141
Sistema de iluminação 67
Subir e descer da máquina 24
Suportes do radiador - Inspeccionar 159

T

Tampa de pressão do sistema de refrigerante - Limpar/ Substituir 123
Tampa do radiador - Abertura 102
Tejadilho hidráulico desdobrável 94
Abrir o tejadilho 94
Fechar o tejadilho 94
Tensão dos rastos (Guia vertical traseira direita móvel) - Verificar/Ajustar 169
Tensão dos rastos (Guias verticais fixas) - Verificar/ Ajustar 168
Tensão e alinhamento da correia transportadora (segunda etapa) Ajustar 115
Tensão e alinhamento da correia transportadora inferior (primeira etapa) Ajustar 156
Transmissão do rotor (planetária) - Inspeccionar ... 164
Transmissão final - Inspeccionar 138
Travão de estacionamento - Verificar 158
Turbocompressor - Inspeccionar 170

U

Unidade analógica de controlo da inclinação (se disponível) 58
Painel analógico de controlo da inclinação (se disponível) 59
Unidade de controlo do nivelador longitudinal 58
Utilização prevista 21
Restrições de configuração/aplicação 21

V

Viscosidade dos lubrificantes 106
Viscosidade dos lubrificantes e capacidades de reabastecimento 106

Informações sobre o produto e o distribuidor

Nota: Para saber a localização das placas de identificação do produto, consultar a secção “Informações sobre a identificação do produto” do Manual de Funcionamento e Manutenção.

Data de entrega: _____

Informações sobre o produto

Modelo: _____

Número de identificação do produto (PIN): _____

Número de série do motor: _____

Número de série da transmissão: _____

Numero de série do gerador: _____

Números de série dos equipamentos acessórios: _____

Número de referência do cliente: _____

Número de referência do distribuidor: _____

Informações sobre o distribuidor

Nome: _____ Filial: _____

Morada: _____

_____

_____

	Pessoa a contactar	Número de telefone	Horário útil
Vendas:	_____	_____	_____
Peças:	_____	_____	_____
Assistência técnica:	_____	_____	_____

©2005 Caterpillar
Todos os direitos reservados

Impresso em Itália