



MANUAL DO OPERADOR

Perfuratriz Guiada

**N/S da GBM: 240A (FA40027F), 308A (FA40032F) e 339A (FA43500F),
NS do Pacote Motorizado: P100Q (FA42440F) e P150Q (FA40035F)
NS do Cabeçote do Cortador Motorizado: PCH20 (FA43100F),
PCH22.5 (FA42850F) e PCH28.5 (FA43000F)**

Publicação nº 050073A

Rev. Nº 070209 R100122

© Akkerman Inc. 2007, 2010
Todos os direitos reservados.

Akkerman Inc. 58256 266th Street Brownsdale, MN 55918
Phone: 507-567-2261 Fax: 507-567-2605 email: akk@akkerman.com

SERVICE • RELIABILITY • INNOVATION

Introdução

Este manual do operador contém informações importantes sobre segurança, operação e manutenção para a sua Perfuratriz Guiada (Guided Boring Machine, GBM) Akkerman, Fonte de Força P100Q ou P150Q e Cabeçote de Cortador Motorizado.

É necessário ler e compreender este manual antes de operar e realizar a manutenção do equipamento. Mantenha este manual com sua Perfuratriz Guiada sempre. Cópias adicionais deste manual podem ser compradas no Departamento de Suporte de Produto Akkerman, ou transferidas por download do website da Akkerman em www.akkerman.com.

O empreiteiro é responsável pela segurança geral do programa no local de trabalho. Use este manual como parte do programa de segurança.

O uso de peças de segunda linha pode afetar o desempenho eficiente da GBM. SEMPRE use peças originais da Akkerman.

Compreenda as palavras de sinalização de segurança PERIGO, ADVERTÊNCIA, CUIDADO, INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA e AVISO. Quando vir essas palavras neste manual ou em decalques de segurança colocados em seu equipamento, siga a mensagem de segurança para evitar ferimentos e/ou danos à propriedade.

▲ PELIGRO Indica uma situação extremamente perigosa que, se não evitada, IRÁ resultar em morte ou ferimentos graves.

▲ ADVERTENCIA Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não evitada, PODE resultar em morte ou ferimentos graves.

▲ CUIDADO Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não evitada, TALVEZ resulte em ferimentos leves ou moderados. Também pode ser usado para alertar quanto a práticas não seguras.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA Normalmente consiste em mensagens individuais indicando procedimentos ou ações que devem ser seguidos para a operação segura de um produto.

AVISO Identifica danos à propriedade em potencial e informações importantes de instalação, ao operador ou de manutenção.



Perfuratriz Guiada

A perfuratriz guiada (Guided Boring Machine, GBM) instala tubos de pequeno diâmetro com precisão de nível e alinhamento que o setor de água e esgotos por gravidade exige. A GBM funciona junto com um sistema de condução de teodolito especialmente projetado para fornecer instalação de tubos extremamente precisa. A instalação de tubulação precisa é obtida através de vigilância por monitor de vídeo de um alvo iluminado via teodolito. A direção do cabeçote piloto é obtida ao alinhar um cabeçote piloto angular ou cabeçote de navegação para o curso desejado com empuxo para frente. Tubos piloto são instalados atrás do cabeçote de direção. Após o cabeçote de direção ter alcançado o poço de recepção, um cabeçote de alargamento e tubos da verruma com níveis são instalados atrás dos poços piloto. Com a adição de cada seção de um tubo da verruma no poço de lançamento, uma seção do tubo piloto é removida no poço de recepção. O processo é repetido até que todas as seções piloto tenham sido removidas. Então, um adaptador de tubo é instalado na última seção da caixa da verruma e tubos subsequentes são empurrados para o lugar enquanto os tubos da verruma são removidos do poço de recepção.

Se encontrar erros neste manual ou conhecer maneiras de melhorar os procedimentos, entre em contato conosco. Envie suas sugestões para: Akkerman Inc, ATTN: Technical Publications, 58256 266th Street, Brownsdale, MN 55918.

A Akkerman Inc. reserva-se o direito de melhorar o produto sem aviso prévio ou obrigação.

Índice

| | | | |
|--|----------|--|---------------|
| Segurança | 1 | Controles e instrumentos | 4 |
| Esteja alerta a informações de segurança | 1-1 | Controle do cilindro de empuxo | 4-1 |
| Leia o manual do operador | 1-1 | Controle de rotação de acionamento | 4-1 |
| Use roupas protetoras | 1-1 | Controle do motor de percurso (apenas estrutura de fechamento) | 4-1 |
| Bloqueie a energia antes de realizar a manutenção | 1-2 | Controle da ferramenta de composição | 4-2 |
| Faça a manutenção da bateria com segurança .. | 1-2 | Seletor de velocidade de acionamento | 4-2 |
| Fluidos/óleo hidráulico sob pressão | 1-2 | Controle de fechamento hidráulico (estrutura de fechamento) | 4-2 |
| Solda não autorizada | 1-3 | Manômetros hidráulicos | 4-3 |
| Esteja atento a cargas suspensas | 1-3 | Teodolito e câmera | 4-4 |
| Mantenha a equipe afastada de peças móveis ... | 1-3 | Cabeçote do cortador motorizado Controle de rotação | 4-4 |
| Usando o peso do fio de prumo | 1-3 | Controle da verruma | 4-4 |
| Manuseando caixas de verruma | 1-4 | Monitor do tablet PC | 4-5 |
| Limpe/inspecione o equipamento regularmente . | 1-4 | Controle liga/desliga | 4-5 |
| Pratique manutenção segura | 1-4 | Ganho-Exposição-Zoom-Direção- Controle de status-contagem do tubo | 4-5 |
| Evite pontos de aperto | 1-5 | Controle de brilho da tela | 4-6 |
| Teste a ventilação do túnel e do poço | 1-5 | Usando a caneta digitalizadora | 4-6 |
| Reabastecimento de combustível | 1-5 | Acessando o botão de início/barra de tarefas .. | 4-6 |
| Prevenção contra incêndio | 1-6 | Inserindo dados | 4-7 |
| Hidráulica de alta pressão | 1-6 | Usando o foco remoto do teodolito | 4-7 |
| Mantenha o local de trabalho limpo e organizado | 1-6 | Fonte de Força P100Q | 4-8 |
| Escorregadio quando úmido | 1-6 | Pendente de controle | 4-10 |
| Mantenha distância da verruma | 1-7 | Fonte de Força P150Q | 4-12 |
| Sistema de arrefecimento | 1-7 | Pendente de controle | 4-14 |
| Proibido fumar no túnel | 1-7 | | |
| Evite exposição à luz do laser | 1-8 | | |
| Recicle os resíduos | 1-8 | | |
| | | Inspeção pré-partida | 5 |
| Decalques de segurança | 2 | Operação | 6 |
| Estrutura de estágio único 240A | 2-1 | Como usar esta seção | 6-0-1 |
| Estrutura de fechamento 308A/339A | 2-2 | Diretrizes de operação e opções de instalação | 6-5-1 |
| Fonte de Força P100Q | 2-3 | Diretrizes operacionais | 6-5-1 |
| Fonte de Força P150Q | 2-4 | Opções de instalação da GBM | 6-5-2 |
| | | I. Método de três etapas (normal) | 6-5-2 |
| | | II. Método de três etapas (com PCH) .. | 6-5-3 |
| | | III. Método da perfuratriz de verruma .. | 6-5-4 |
| | | Configuração do poço | 6-10-1 |
| | | Configurando os poços de lançamento e recepção | 6-10-1 |
| | | Configuração da estrutura da GBM no poço | 6-15-1 |
| | | Configurando a GBM no poço de lançamento | 6-15-1 |
| | | Configurando a GBM com a Perfuratriz | 6-15-3 |
| | | Planilha de dados de perfuração da verruma | 6-15-5 |
| | | Instalação do acoplador rápido | 6-15-6 |
| | | Operação da fonte de força | 6-20-1 |
| | | Iniciando o motor P100Q | 6-20-1 |
| | | P150Q | 6-20-3 |
| | | Parando o motor | 6-20-5 |
| | | P100Q | 6-20-5 |
| | | P150Q | 6-20-6 |
| | | Parada de emergência (E-Stop) | 6-20-6 |
| | | Ajustando a pressão de empuxo | 6-20-7 |

(continua na próxima página)

Operação (continuação)

| | |
|---|---------------|
| Configuração do sistema de orientação ... | 6-25-1 |
| Calibração do ponto zero do teodolito .. | 6-25-1 |
| Sistema de orientação de montagem | |
| Estrutura de fechamento | 6-25-6 |
| Estrutura de estágio único | 6-25-13 |
| Linha/nível da configuração do | |
| teodolito preliminar..... | 6-25-18 |
| Inicialização e operação do tablet PC .. | 6-25-26 |
| Controle liga/desliga | 6-25-27 |
| Ganho-Exposição-Zoom-Direção- | |
| Controle de status-contagem do tubo | 6-25-27 |
| Usando a caneta digitalizadora | 6-25-28 |
| Acessando o botão de início/barra | |
| de tarefas..... | 6-25-28 |
| Inserindo dados | 6-25-28 |
| Inicialização e operação do tablet PC (continuação) | |
| Usando o foco remoto do teodolito .. | 6-25-29 |
| Limpendo a tela do tablet PC | 6-25-30 |
| Estação de docking - | |
| remoção/substituição | 6-25-30 |
| Conectando a nova câmera | |
| ao computador | 6-25-32 |
| Verificando as conexões da | |
| câmera do sistema de orientação .. | 6-25-33 |
| Configuração do teodolito final | 6-25-34 |
| Instalando os tubos piloto | 6-30-1 |
| Instalando o adaptador do cabeçote | |
| de direção ao Cabeçote de direção | 6-30-1 |
| Instalando os tubos piloto | 6-30-6 |
| Registro do progresso | 6-30-15 |
| Instalando a ferramenta de | |
| aumento de tamanho | 6-35-1 |
| Método de perfuração de verruma: | |
| Alargamento de soldar Instalação | |
| do cabeçote. | 6-35-1 |
| Método de perfuração de verruma: | |
| Instalação do cabeçote do cortador | |
| de face aberta | 6-35-13 |
| Método de três etapas: Instalando a | |
| caixa da verruma com o cabeçote | |
| de alargamento | 6-35-25 |
| Método de três etapas: Instalando a | |
| caixa da verruma com o cabeçote | |
| do cortador de face aberta..... | 6-35-43 |
| Lubrificação da ferramenta de aumento | |
| de tamanho do Poço de recepção ... | 6-35-63 |
| Instando o pino da verruma da | |
| caixa/conjunto de corrente de | |
| segurança na caixa e na verruma ... | 6-35-65 |
| Usando o cabeçote do | |
| cortador motorizado | 6-35-67 |
| Usar lubrificação de tubo e jato com | |
| Cabeçote do cortador motorizado ... | 6-35-67 |
| Estabilização do solo | |
| (entrega de produto químico)..... | 6-35-69 |
| Instalando o cabeçote do cortador motorizado | |
| Seção dianteira | 6-35-70 |
| Seção traseira | 6-35-81 |
| Removendo o cabeçote do cortador motorizado | |
| Do poço de recepção | 6-35-90 |
| Instalando o tubo do produto | 6-40-1 |
| Método de três etapas: Instalando o tubo | |
| do produto..... | 6-40-1 |

Operação (continuação)

| | |
|---|---------------|
| Diversos | 6-45-1 |
| Recuo do tubo piloto pelo poço | |
| de lançamento. | 6-45-1 |
| Transporte | 7 |
| Diretrizes de transporte | 7-1 |
| Combustíveis e lubrificantes | 8 |
| Especificações de combustível | 8-1 |
| Óleo do motor - P100Q | 8-1 |
| Óleo do motor - P150Q | 8-2 |
| Lubrificante do reservatório de óleo | |
| hidráulico da Fonte de Força | 8-2 |
| Lubrificante da caixa de engrenagens | 8-3 |
| Graxa | 8-3 |
| Lubrificante da unidade de força da | |
| ferramenta de fuga | 8-3 |
| Arrefecedor do motor | 8-4 |
| Lubrificante da caixa de engrenagens | |
| e cavidade do mancal PCH | 8-4 |
| Armazenando lubrificantes | 8-4 |
| Manutenção periódica..... | 9 |
| Intervalos de manutenção e lubrificação | 9-1 |
| Bloqueie a energia antes de realizar | |
| a manutenção | 9-1 |
| Evite pontos de aperto | 9-2 |
| Fluidos/óleo hidráulico sob pressão | 9-2 |
| Quadros de manutenção - GBM - | |
| Fonte de Força | 9-3 |
| Antes de cada início de trabalho | 9-3 |
| Diariamente ou a cada 10 horas | 9-4 |
| Semanalmente ou a cada 50 horas | 9-5 |
| Mensalmente ou a cada 250 horas | 9-6 |
| A cada 500 horas de operação | 9-7 |
| A cada 1000 horas de operação | 9-8 |
| A cada 2000 horas de operação | 9-9 |
| Conforme o necessário | 9-10 |
| Após cada acionamento | 9-11 |
| Procedimentos de manutenção | 9-12 |
| Antes de cada início de trabalho | 9-12 |
| Diariamente ou a cada 10 horas | 9-16 |
| Semanalmente ou a cada 50 horas | 9-25 |
| Mensalmente ou a cada 250 horas | 9-27 |
| A cada 500 horas de operação | 9-32 |
| A cada 1000 horas de operação | 9-41 |
| A cada 2000 horas de operação | 9-42 |
| Conforme o necessário | 9-45 |
| Após cada acionamento | 9-46 |
| Quadros de manutenção - Cabeçote de | |
| cortador motorizado | 9-47 |
| Antes de cada início de trabalho | 9-47 |
| Após cada acionamento | 9-48 |
| Procedimentos de manutenção | 9-49 |
| Antes de cada início de trabalho | 9-49 |
| Após cada acionamento | 9-53 |
| Armazenamento | 10 |
| Preparação para armazenamento | 10-1 |
| Remoção do armazenamento | 10-2 |

| | | | |
|---|-----------|---|-----------|
| Resolução de problemas | 11 | Especificações | 12 |
| Perfuratriz Guiada | 11-1 | Estrutura de estágio único 240A | 12-1 |
| Motor da fonte de força | 11-2 | Estrutura de fechamento 308A | 12-2 |
| Cabeçote do cortador motorizado (Powered Cutter Head, PCH) | 11-5 | Estrutura de fechamento 339A | 12-3 |
| Tablet PC | 11-6 | Fonte de Força P100Q | 12-4 |
| Esquema hidráulico, 240A | 11-13 | Fonte de Força P150Q | 12-5 |
| Esquema hidráulico, 308A s/ contl. do PCH.... | 11-14 | Sistema de orientação | 12-6 |
| Esquema hidráulico, 308A/339A c/PCH..... | 11-15 | Unidade de força da ferramenta de fuga | 12-7 |
| Esquema hidráulico, P100Q | 11-16 | Cabeçote do cortador motorizado | 12-8 |
| Esquema hidráulico, P150Q | 11-17 | Quadro de torque | 12-9 |
| Esquema elétrico, P100Q | 11-18 | Entendendo os graus de nível versus porcentagem de nível | 12-10 |
| Esquema elétrico, P150Q | 11-19 | | |
| | | Números de identificação | 13 |
| | | Planilha de dados de segurança do material | 14 |
| | | Garantia | 15 |
| | | Índice | 16 |

NOTAS

Segurança

ESTEJA ALERTA A INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Quando vir o símbolo de alerta de segurança no seu equipamento ou neste manual, esteja alerta à possibilidade de ferimento ou danos à propriedade.

Leia todas as informações de segurança.

Mantenha os decalques de segurança limpos e em boas condições. Substitua decalques de segurança faltando ou danificados.



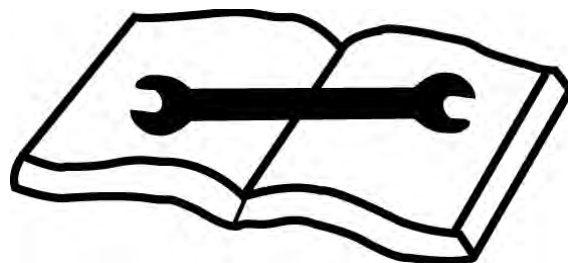
**ATENÇÃO!
ESTEJA ALERTA!
SUA SEGURANÇA ESTÁ ENVOLVIDA!**

LEIA O MANUAL DO OPERADOR

⚠️ ADVERTENCIA Operação ou manutenção não seguras podem causar ferimentos graves ou morte.

Leia e compreenda o Manual do Operador antes de operar ou realizar manutenção no equipamento.

Quaisquer modificações não autorizadas anularão a garantia.



USE ROUPAS PROTETORAS

Use roupas protetoras com aprovação da OSHA, como capacetes, luvas, óculos de segurança, proteção auditiva ou protetores de ouvido, máscara e botas com biqueira de aço ao operar e realizar a manutenção do equipamento.

Use roupas razoavelmente justas e remova bijuterias e joias antes de trabalhar no ou perto do equipamento. Isso ajudará a evitar o perigo de prender roupas e bijuterias/joias em peças ou controles móveis.



BLOQUEIE A ENERGIA ANTES DE REALIZAR A MANUTENÇÃO

⚠️ ADVERTENCIA Falha em bloquear a energia antes da manutenção poderá causar ferimentos graves ou morte.

BLOQUEIE a alimentação de energia principal antes da manutenção. Reparos elétricos devem ser realizados apenas por um electricista certificado.



FAÇA A MANUTENÇÃO DA BATERIA COM SEGURANÇA

⚠️ WARNING As baterias produzem gases explosivos.

Use proteção para os olhos e roupas protetoras durante a manutenção da bateria.

Mantenha fagulhas, chamas e cigarros longe das baterias.

O contato com o ácido da bateria pode causar queimaduras graves. Lave imediatamente e completamente com água limpa. Obtenha atendimento médico imediato.

Carregue uma bateria apenas em uma área bem ventilada.

Nunca carregue uma bateria congelada.



FLUIDOS/ÓLEO HIDRÁULICO SOB PRESSÃO

⚠️ ADVERTENCIA Escape de óleo ou outros fluidos sob pressão poderá penetrar na sua pele, causando ferimentos graves.

Libere toda a pressão antes de realizar manutenção ou reparos. Nunca solde perto de linhas de fluido pressurizadas.

NÃO use suas mãos para verificar vazamentos. Quando estiver procurando vazamentos, use um pedaço de madeira ou papelão.

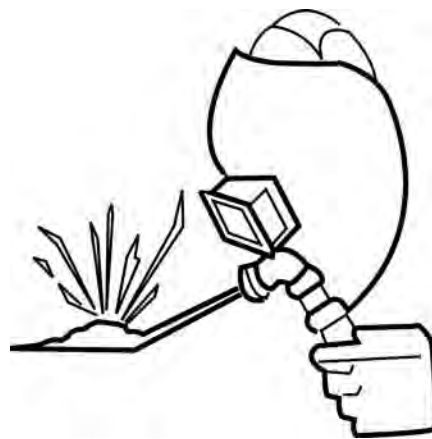
Entre em contato com o atendimento médico imediatamente se qualquer óleo ou fluido for injetado na sua pele. Uma infecção ou reação grave poderá surgir se não houver tratamento médico adequado.



SOLDA NÃO AUTORIZADA

⚠️ ADVERTENCIA Soldadura não autorizada pode provocar falha estrutural, resultando em possíveis ferimentos ou morte.

Não solde nenhum membro estrutural. Soldadura ou reparo não autorizado anulará a garantia.



ESTEJA ATENTO A CARGAS SUSPENSAS

⚠️ ADVERTENCIA Cargas suspensas podem cair e provocar ferimentos graves ou morte.

Se uma mangueira hidráulica soltar-se da lança de um guindaste/escavadeira, ou se o suporte de elevação falhar, a lança e/ou a carga poderá cair instantaneamente.

Não entre em uma área abaixo ou em torno de uma carga suspensa.



MANTENHA A EQUIPE AFASTADA DE PEÇAS MÓVEIS

⚠️ ADVERTENCIA Risco de esmagamento. Mantenha a equipe longe da parte interna da GBM ao elevar ou movê-la. A falha em fazer isso poderá resultar em ferimentos graves ou morte.



USANDO O PESO DO FIO DE PRUMO

⚠️ ADVERTENCIA A queda do peso do fio de prumo pode causar ferimentos graves ou morte e/ou danos ao equipamento.

NUNCA suspenda ou prenda o peso do fio de prumo quando não estiver em uso.

SEMPRE remova o peso do fio de prumo dos cordões e coloque-o no recipiente de armazenamento após o uso.



MANUSEANDO CAIXAS DE VERRUMA

⚠️ ADVERTENCIA A verruma pode cair da caixa e causar ferimentos graves ou morte se a caixa bater ou atingir uma obstrução.

Instale adequadamente o conjunto da corrente de segurança às verrumas e caixas antes de abaixar ou elevar o equipamento no poço.

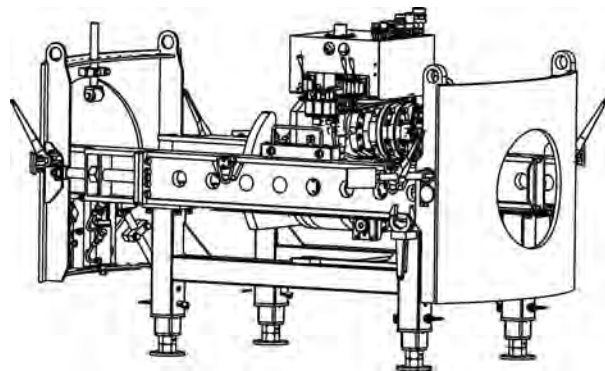
Não fique parado ou caminhe sob uma carga.



LIMPE E INSPECIONE REGULARMENTE O EQUIPAMENTO

Remova acúmulo de graxa, óleo ou resíduos para evitar ferimentos em potencial ou danos ao equipamento.

Inspeção o equipamento quanto a danos. Se estiver danificado, repare ou substitua imediatamente.



PRATIQUE MANUTENÇÃO SEGURA

⚠️ ADVERTENCIA O movimento inesperado do sistema de elevação poderá causar ferimentos graves.

BLOQUEIE a energia antes de realizar qualquer manutenção.

Desligue a GBM antes de realizar reparos e ajustes ou remover obstruções.

Apenas equipe treinada e qualificada deve realizar manutenção ou reparos.

Mantenha a área ao redor do equipamento limpa e seca ao realizar manutenção.

Não faça manutenção da máquina enquanto ela estiver em movimento.

Substitua peças gastas ou danificadas. Remova acúmulo de graxa, óleo ou resíduos.



EVITE PONTOS DE APERTO

⚠️ ADVERTENCIA Peças móveis ou o manuseio incorreto de peças pode provocar ferimento grave ou morte.

Mantenha as mãos afastadas de peças móveis.

Cuidado com os dedos, mãos e pernas enquanto o equipamento estiver em operação.

Manuseie as peças com cuidado para evitar perigos de pontos de esmagamento e aperto.



TESTE A VENTILAÇÃO DO TÚNEL E DO POÇO

⚠️ ADVERTENCIA Mantenha os poços e o túnel bem ventilados sempre.

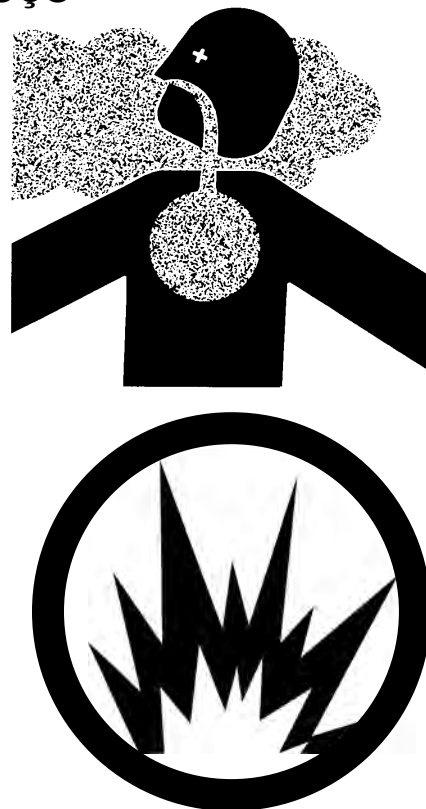
Use um analisador de ar aprovado para detectar gases perigosos e o conteúdo de oxigênio.

Antes e durante a operação do poço, teste quanto à presença de gases tóxicos e combustíveis e deficiência de oxigênio.

Se os níveis excederem os níveis prescritos pela OSHA, saia do túnel e do poço imediatamente! Não ative nem desative nenhum dispositivo hidráulico ou elétrico, uma vez que quaisquer faíscas podem causar uma explosão.

Quando TODA a equipe estiver fora do túnel/poço, corte a energia da fonte de força.

Os gases devem ser removidos antes de a equipe entrar novamente no túnel/poço.



REABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL

⚠️ ADVERTENCIA Incêndios e explosões podem provocar ferimentos graves ou morte.

Manuseie o combustível com cuidado. Ele é altamente inflamável.

NÃO reabasteça combustível da fonte de força enquanto estiver fumando ou perto de chamas abertas ou faíscas.

Sempre pare o motor antes de reabastecer o combustível da fonte de força.



PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

⚠ CUIDADO Incêndios causam ferimentos ou danos à propriedade.

Mantenha o equipamento limpo. Remova todos os resíduos do equipamento.

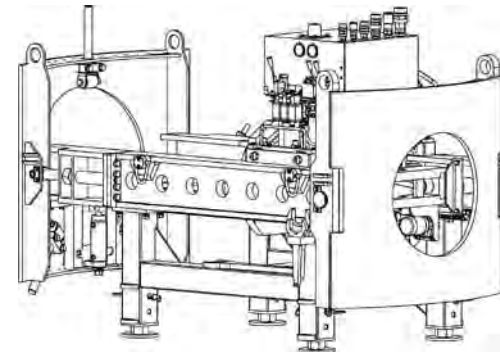
Tenha um extintor de incêndio disponível sempre. Mantenha o extintor de incêndio totalmente carregado.



HIDRÁULICA DE ALTA PRESSÃO

⚠ ADVERTENCIA A GBM contém hidráulica de alta pressão.

Mantenha todas as proteções no lugar.



MANTENHA O LOCAL DE TRABALHO LIMPO E ORGANIZADO

⚠ ADVERTENCIA Tropeços podem causar ferimentos graves.

Certifique-se de manter o local de trabalho limpo e organizado.



ESCORREGADIO QUANDO ÚMIDO

⚠ ADVERTENCIA Escorregões e quedas podem causar ferimentos graves.

Certifique-se pisar de modo firme em condições úmidas ou escorregadias.

Substitua o material antiderrapante se ele estiver danificado ou ausente para evitar escorregões e quedas.

Remova acúmulo de graxa, óleo ou resíduos.



MANTENHA DISTÂNCIA DA VERRUMA

⚠️ PELIGRO O contato com a verruma giratória causará ferimento grave ou morte.

Mantenha as mãos, o corpo e objetos longes da verruma em operação.

Não opere sem as proteções e tampas montadas.

Bloqueie a energia antes de realizar a manutenção.



SISTEMA DE ARREFECIMENTO

⚠️ ADVERTENCIA Sistema de arrefecimento sob pressão. A liberação explosiva de arrefecedor do motor QUENTE pode causar queimaduras graves. Remova LENTAMENTE a tampa do radiador APENAS se o motor estiver frio.




PROIBIDO FUMAR NO TÚNEL

⚠️ ADVERTENCIA Fumar no túnel pode causar explosão se gases combustíveis estiverem presentes.

Proibido fumar no túnel.

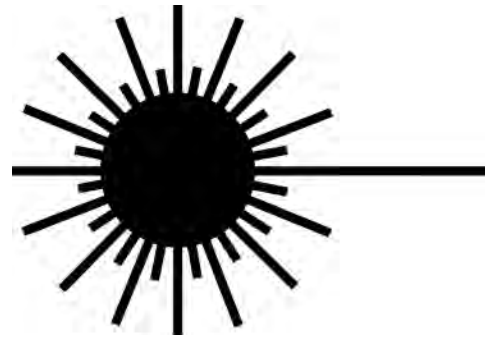


EVITE EXPOSIÇÃO À LUZ DO LASER

 **PELIGRO** Olhar fixamente para a luz do laser provocará ferimentos graves.

Não olhe fixamente para o feixe de luz do sistema de orientação a laser. Evite exposição direta dos olhos.

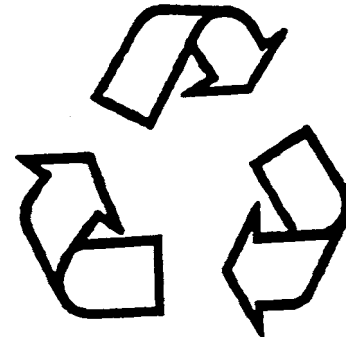
Para evitar possível exposição à radiação além dos limites de emissão aceitáveis, todos os reparos ao laser devem ser realizados pelo fabricante original ou um técnico de serviço autorizado.



RECICLE OS RESÍDUOS

Siga regulamentos locais, estaduais, federais e internacionais ao reciclar ou descartar resíduos. Resíduos incluem fluidos/óleo, combustível, filtros, arrefecedor e baterias.

Use recipientes à prova de vazamentos ao drenar fluidos/óleo. Não entorne os resíduos no solo, em um esgoto ou qualquer outra fonte de água.



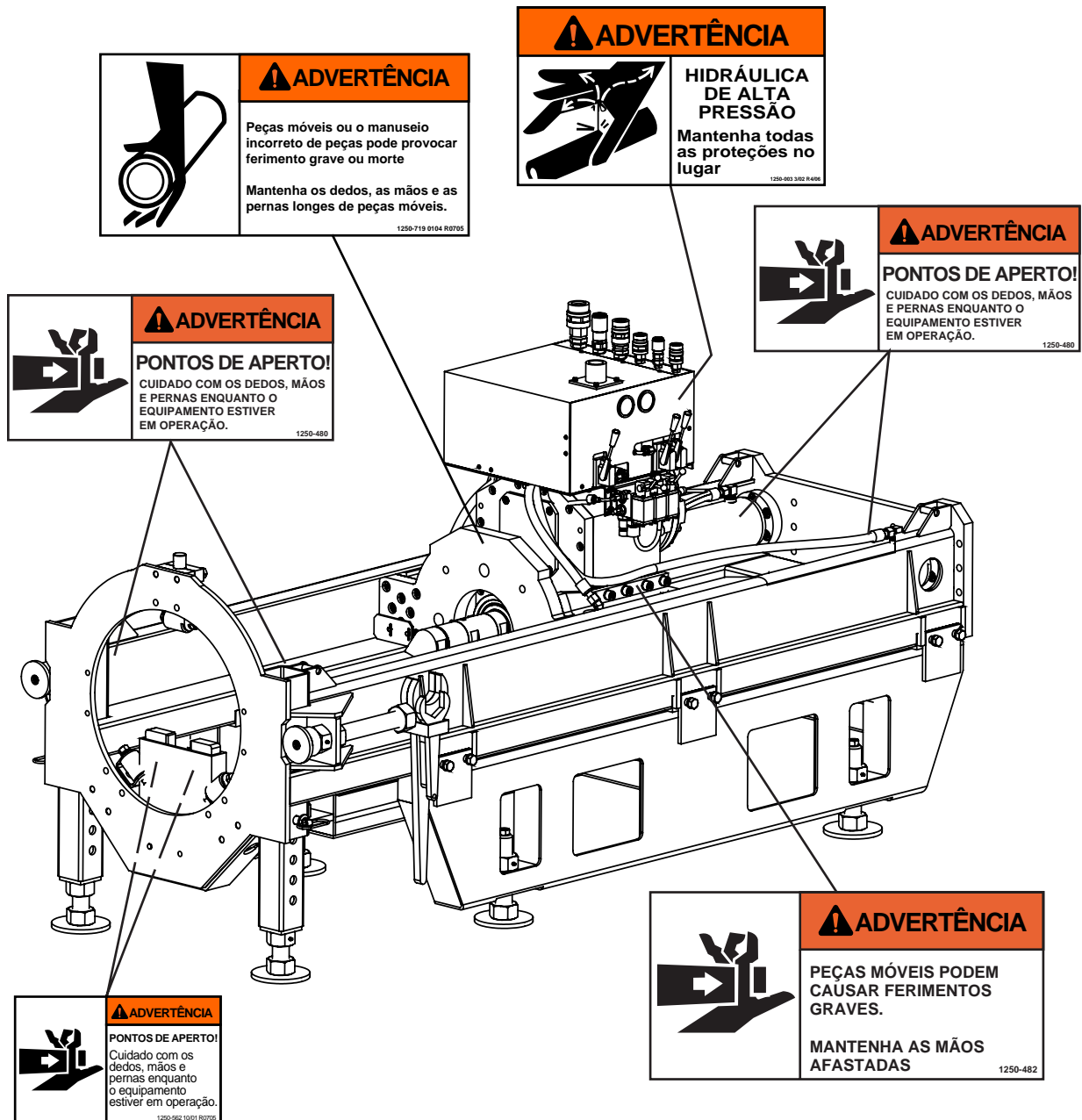
Decalques de segurança

Mantenha todos os decalques de segurança limpos e legíveis. Use um pano macio, água e sabão neutro para limpar os decalques se estiverem sujos demais para serem lidos. NÃO limpe decalques de segurança com solvente. O solvente pode danificá-los. Substitua quaisquer decalques de segurança imediatamente se estiverem danificados, ausentes ou difíceis de ler.

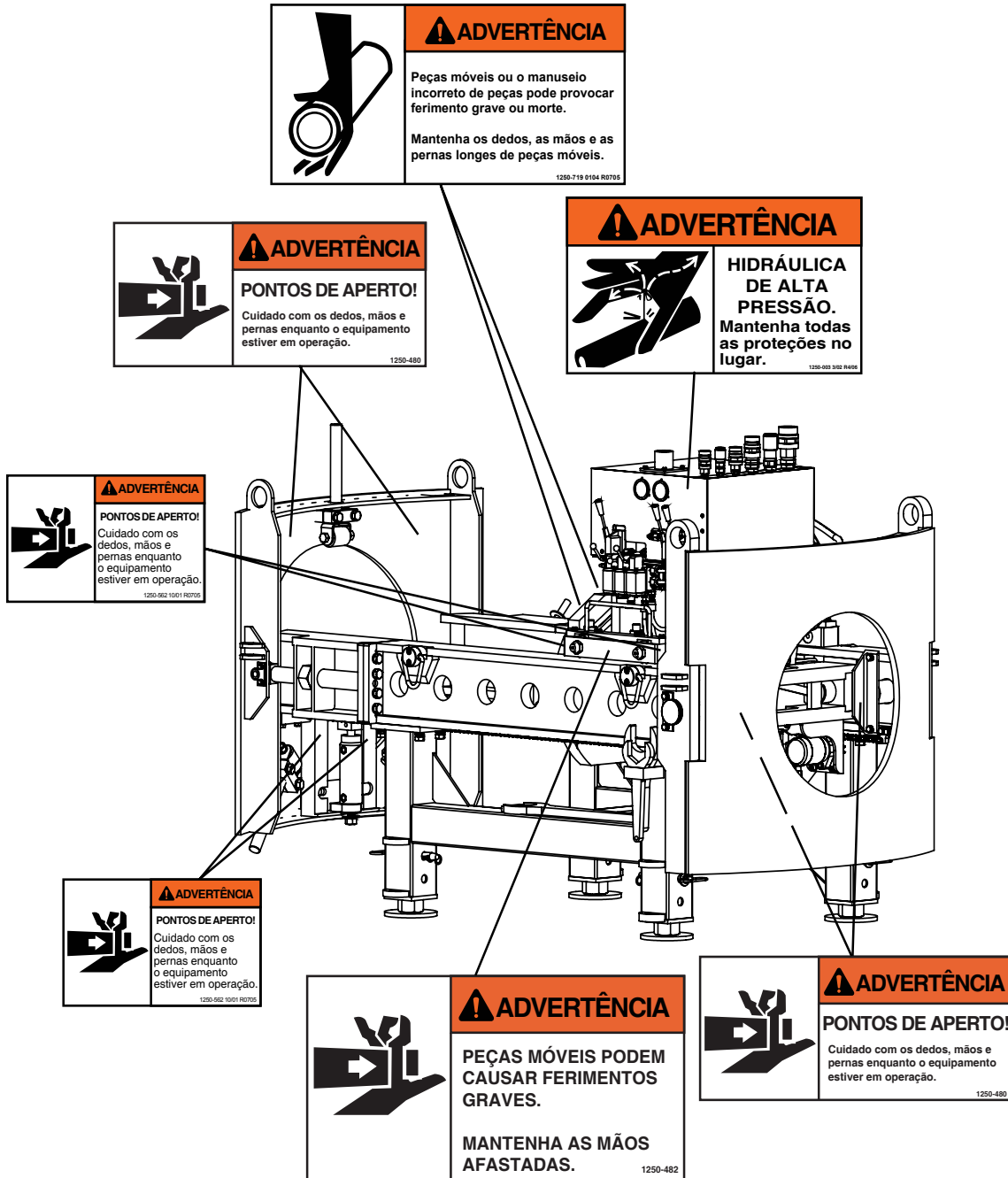
Ferimentos graves ou danos à propriedade podem ocorrer se as instruções de segurança não forem seguidas. Entre em contato com o representante de Suporte ao Produto da Akkerman para obter decalques de segurança de reposição gratuitos.

Se for substituída uma peça que tenha um decalque de segurança, aplique um novo decalque de segurança à peça de reposição. Antes de aplicar o novo decalque, certifique-se de que a superfície esteja limpa e seca.

GBM - ESTRUTURA DE ESTÁGIO ÚNICO 240A



GBM - ESTRUTURA DE FECHAMENTO 308A/339A



GBM - FONTE DE FORÇA P100Q

AVISO
PREVENIR DE QUEMADA
EQUILIBRADA

ADVERTENCIA
O contato com o filtro de exaustão quente provocará graves ferimentos.
NÃO toque no tubo de exaustão quente.

AVISO
TODAS as portas do contêiner DEVEM estar abertas durante a ventilação do motor.
Operar o motor com as portas fechadas CAUSARÁ danos ao equipamento.

AVISO
TODAS as portas do contêiner DEVEM estar abertas durante a ventilação do motor.
Operar o motor com as portas fechadas CAUSARÁ danos ao equipamento.

ADVERTENCIA
Sistema de arrefecimento a vácuo. A pressão negativa provoca o aspirador do motor QUENTE pelo líquido lubrificante quente.
NUNCA toque no líquido lubrificante quente.
NUNCA toque no motor quando estiver quente.

ADVERTENCIA
Não opere sem as proteções montadas.

AVISO
INSTALAÇÃO DO FILTRO DE DETECÇÃO DE CARGA
Instalar o filtro de detecção de carga imediatamente quando não funcionamento da bomba.

1. Insira o filtro com a extremidade da boca de saída no lado do filtro.
2. Coloque a tampa sobre o filtro.
3. Instale a tampa e aperte com um torque de 10 polegadas (11,5 Nm).

AVISO
PROVA DOS ELABORADOS DO FILTRO QUANDO INDICADO

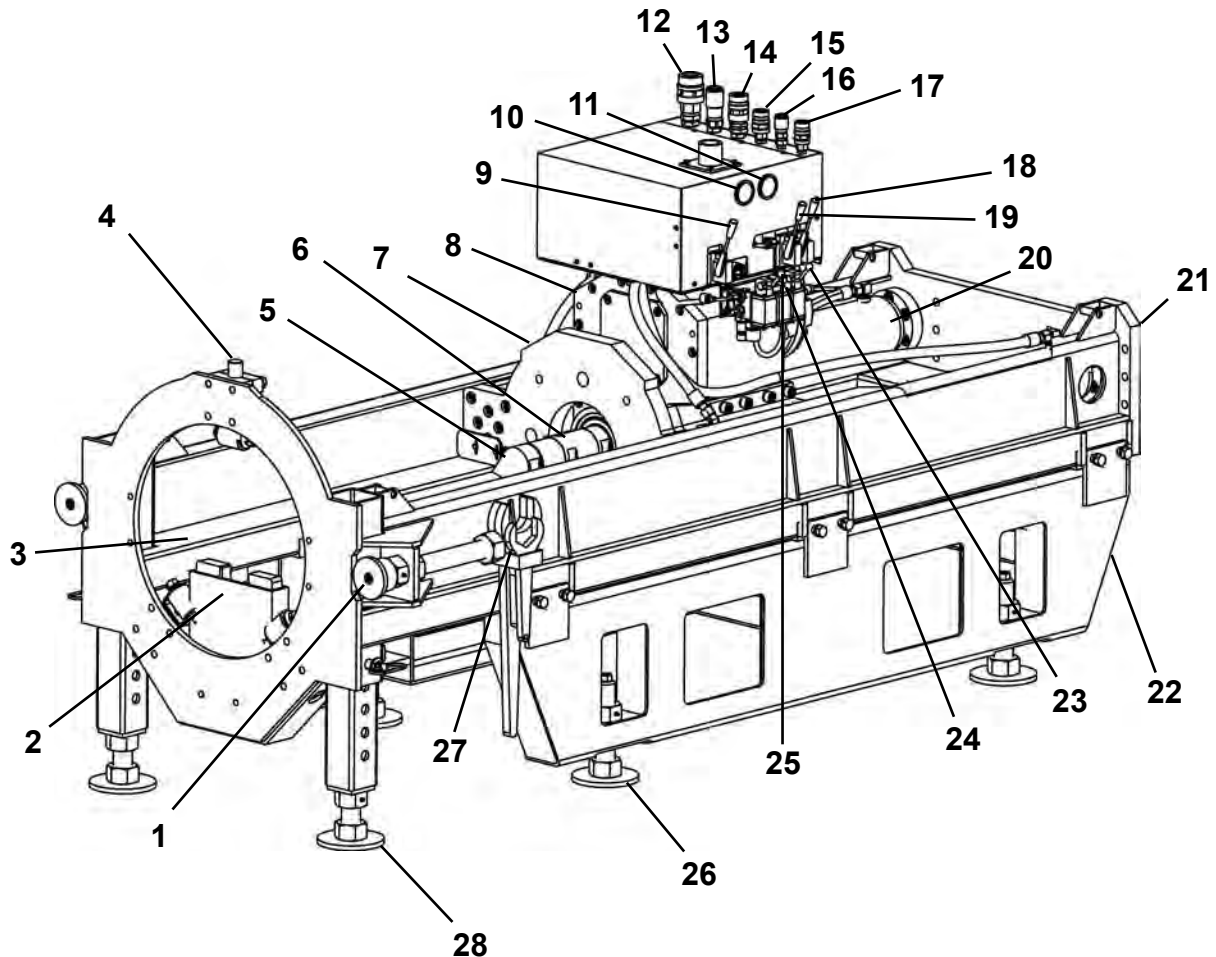
ADVERTENCIA
A temperatura operacional do óleo não deve exceder 150°F.

AVISO
INSTALAÇÃO DO FILTRO DE DETECÇÃO DE CARGA
Instalar o filtro de detecção de carga imediatamente quando não funcionamento da bomba.

1. Insira o filtro com a extremidade da boca de saída no lado do filtro.
2. Coloque a tampa sobre o filtro.
3. Instale a tampa e aperte com um torque de 10 polegadas (11,5 Nm).

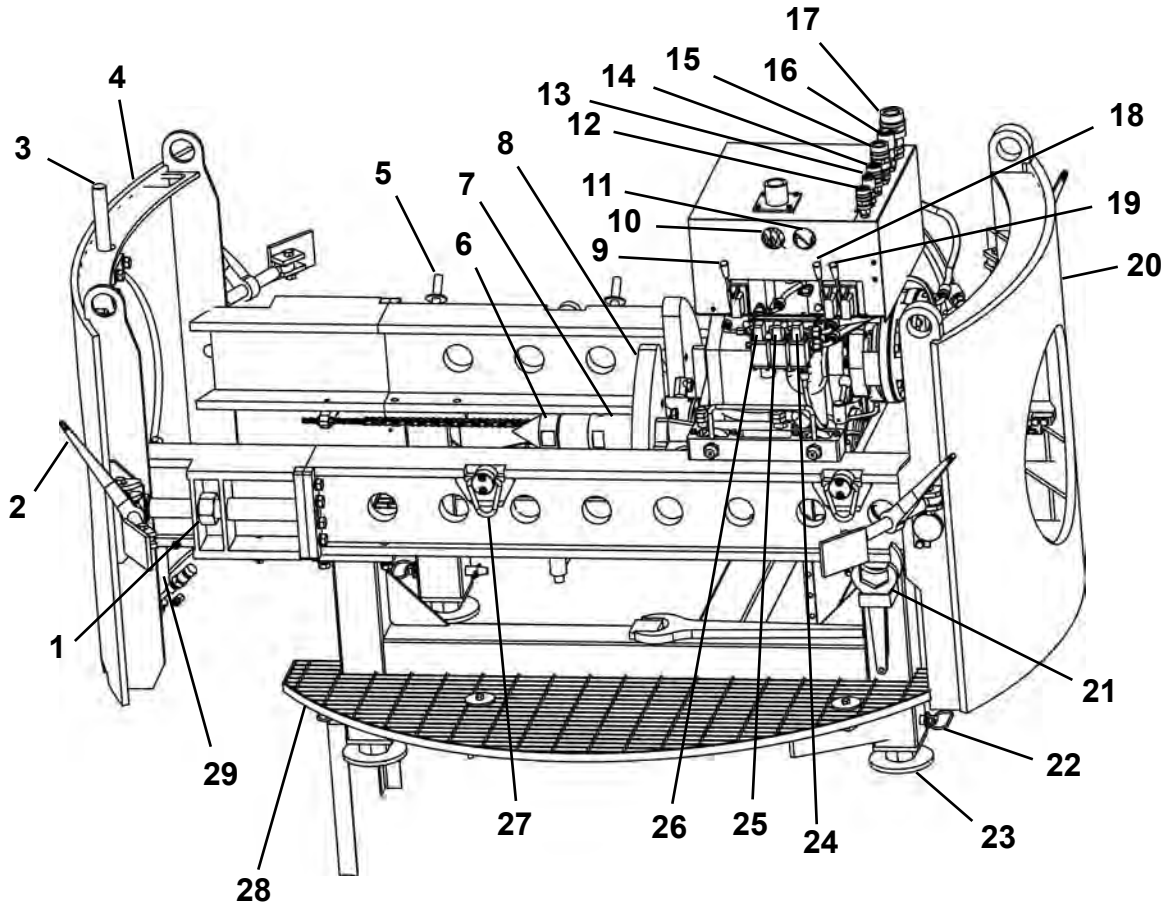
Terminologia

ESTRUTURA DE ESTÁGIO ÚNICO DA GBM 240A



- | | | |
|--|--|--|
| 1. Tensionador do poço | 10. Manômetro de empuxo | 20. Cilindros de empuxo |
| 2. Ferramenta de composição hidráulica | 11. Manômetro de rotação | 21. Estrutura de perfuração |
| 3. Guia de perfuração | 12. Conector da linha de retorno | 22. Conjunto da estrutura de base inferior |
| 4. Conjunto de suporte do rolete | 13. Conector de pressão de empuxo | 23. Auxiliar |
| 5. Adaptador da guia de alinhamento | 14. Conector de pressão de rotação | 24. Seletor de velocidade de acionamento |
| 6. Pino giratório do acionamento | 15. Conector do dreno da caixa | 25. Ferramenta de composição |
| 7. Placa de empuxo | 16. Conector de detecção de carga de empuxo | 26. Conjunto de nivelamento |
| 8. Conjunto da estrutura de empuxo (inclui caixa de engrenagens) | 17. Conector de detecção de carga de rotação | 27. Jogo de chaves |
| 9. Controle do cilindro de empuxo | 18. Auxiliar | 28. Perna do estabilizador |
| | 19. Controle de rotação de acionamento | |

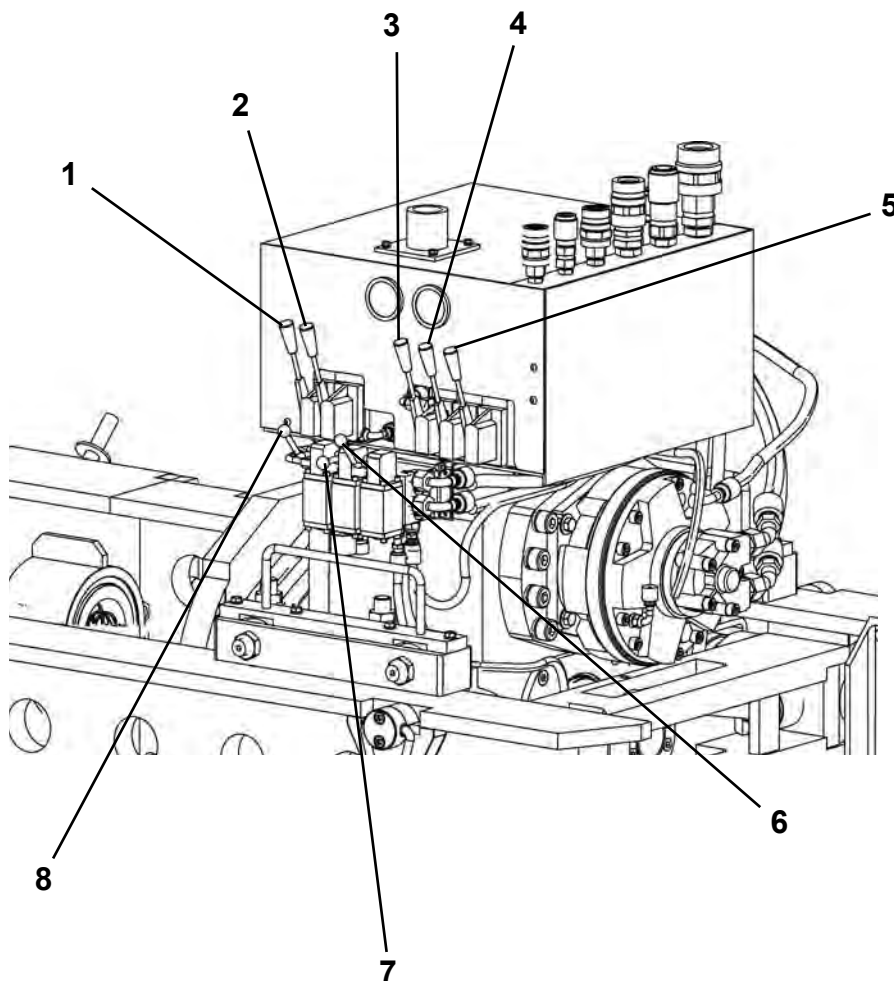
ESTRUTURA DE FECHAMENTO DA GBM 308A (SN FA40032F-20* E ANTERIORES)



- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| 1. Tensionador do poço | 12. Conector de detecção de carga de rotação | 20. Placa adaptadora traseira |
| 2. Tensionador do poço | 13. Conector de detecção de carga de empuxo | 21. Jogo de chaves |
| 3. Suporte do rolete da caixa | 14. Conector do dreno da caixa | 22. Ajuste de altura |
| 4. Placa adaptadora dianteira | 15. Conector de pressão de rotação | 23. Conjunto de nivelamento |
| 5. Suporte do tubo piloto | 16. Conector de pressão de empuxo | 24. Controle de fechamento hidráulico |
| 6. Adaptador da guia de alinhamento | 17. Conector da linha de retorno | 25. Controle de rotação de velocidade do acionador |
| 7. Pino giratório do acionamento | 18. Controle de rotação de acionamento | 26. Controle da ferramenta de composição |
| 8. Placa de empuxo | 19. Controle do motor de percurso | 27. Gancho de elevação |
| 9. Controle do cilindro de empuxo | | 28. Plataforma do operador |
| 10. Manômetro de empuxo | | 29. Ferramenta de composição hidráulica |
| 11. Manômetro de rotação | | |

* Algumas unidades foram atualizadas com a opção do Pacote de Válvula do Cabeçote do Cortador Motorizado.

OPÇÃO DO PACOTE DE VÁLVULA DO CABEÇOTE DO CORTADOR MOTORIZADO PARA 308A (SN FA40032F-20* E ANTERIORES)



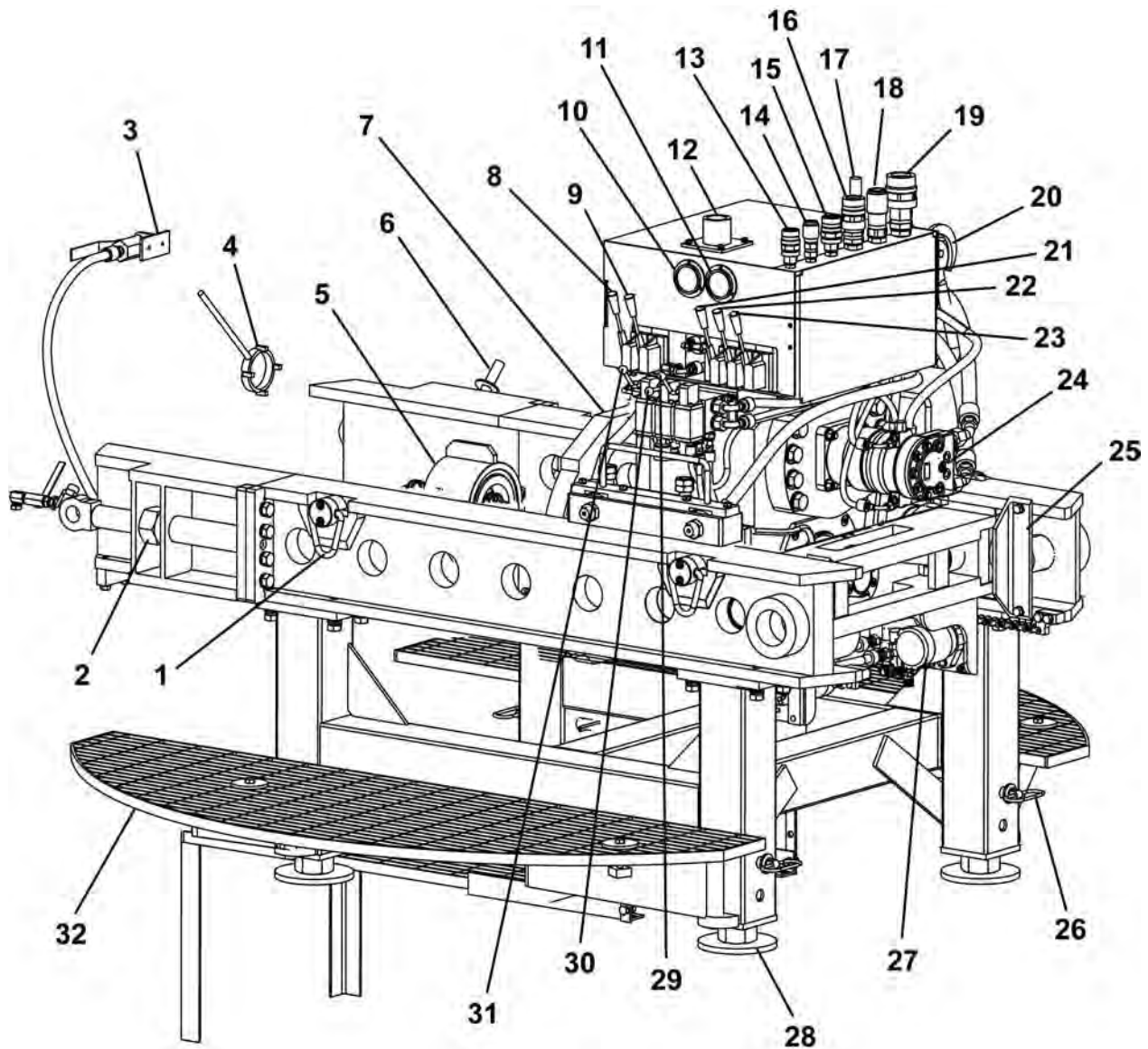
1. Controle do cilindro de empuxo
2. Controle de rotação do cabeçote do cortador motorizado
3. Controle de rotação de acionamento
4. Controle da verruma do cabeçote do cortador motorizado

5. Motor de percurso (apenas estrutura de fechamento)
6. Controle do mecanismo de fechamento
7. Controle de velocidade do acionamento
8. Controle da ferramenta de composição

* Algumas unidades foram atualizadas com a opção do Pacote de Válvula do Cabeçote do Cortador Motorizado.

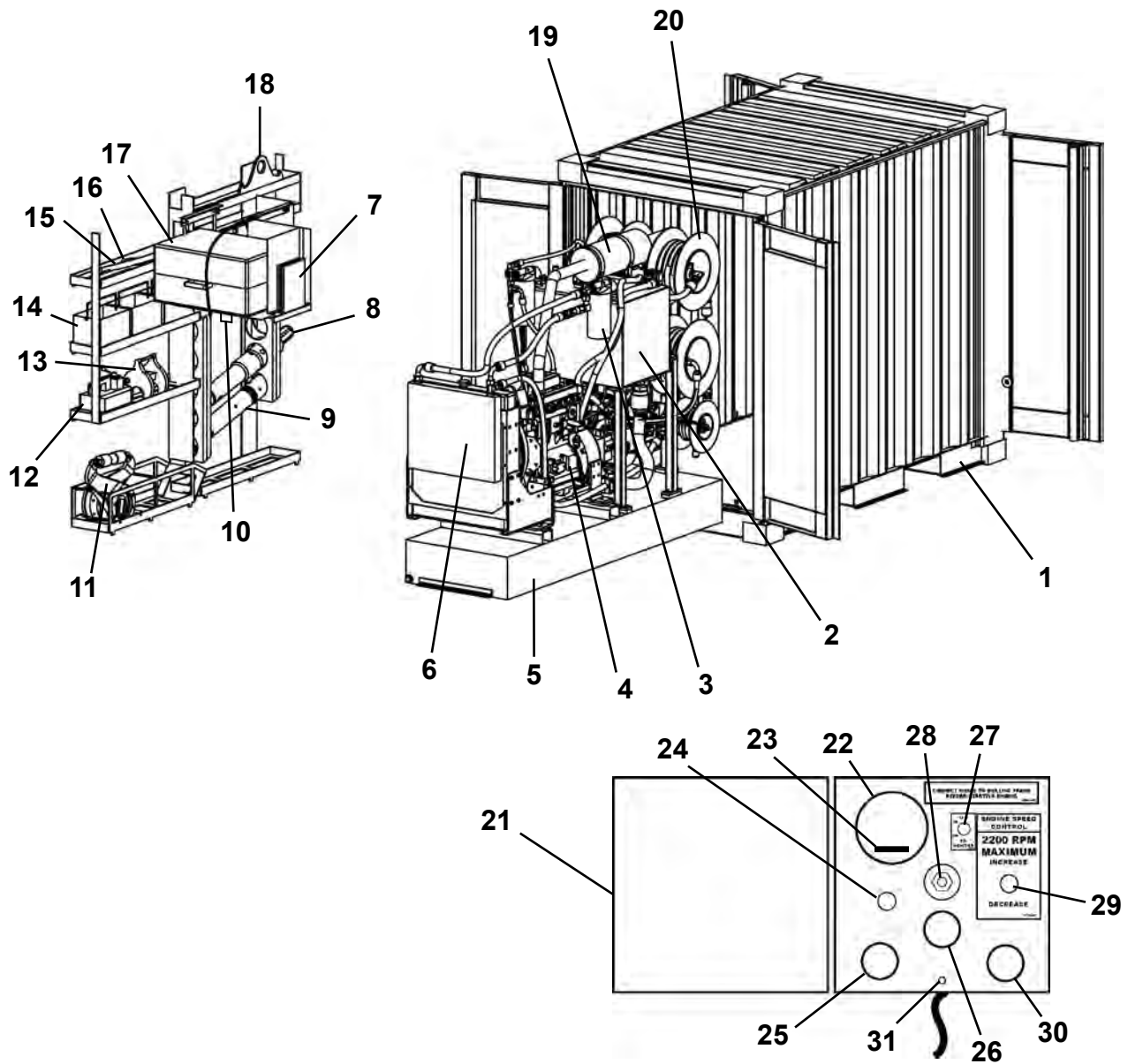
ESTRUTURA DE FECHAMENTO DA GBM 308A (SN FA40032F-21 E POSTERIORES) E 339A

Mostrado sem placas adaptadoras dianteira e traseira.



- | | | |
|---|--|--|
| 1. Gancho de elevação | 13. Conector de detecção de carga de rotação | 23. Controle do motor de percurso (apenas estrutura de fechamento) |
| 2. Tensionador do poço | 14. Conector de detecção de carga de empuxo | 24. Motor de acionamento |
| 3. Controle de fluido | 15. Conector do dreno da caixa | 25. Suporte de parada de percurso |
| 4. Chave de porca de eixo | 16. Conector de pressão de rotação | 26. Ajuste de altura |
| 5. Pino giratório do acionamento | 17. Conector do dreno da caixa do PCH | 27. Motor de percurso |
| 6. Suporte do tubo piloto | 18. Conector de pressão de empuxo | 28. Conjunto de nivelamento |
| 7. Placa de empuxo | 19. Conector da linha de retorno | 29. Controle de fechamento hidráulico |
| 8. Controle do cilindro de empuxo (elevação) | 20. Desconexão rápida do PCH | 30. Controle de rotação de velocidade do acionador |
| 9. Controle de rotação do cabeçote do cortador motorizado | 21. Controle de rotação de acionamento | 31. Controle da ferramenta de composição |
| 10. Manômetro de empuxo | 22. Controle da verruma do cabeçote do cortador motorizado | 32. Plataforma do operador |
| 11. Manômetro de rotação | | |
| 12. Montagem do sistema de orientação | | |

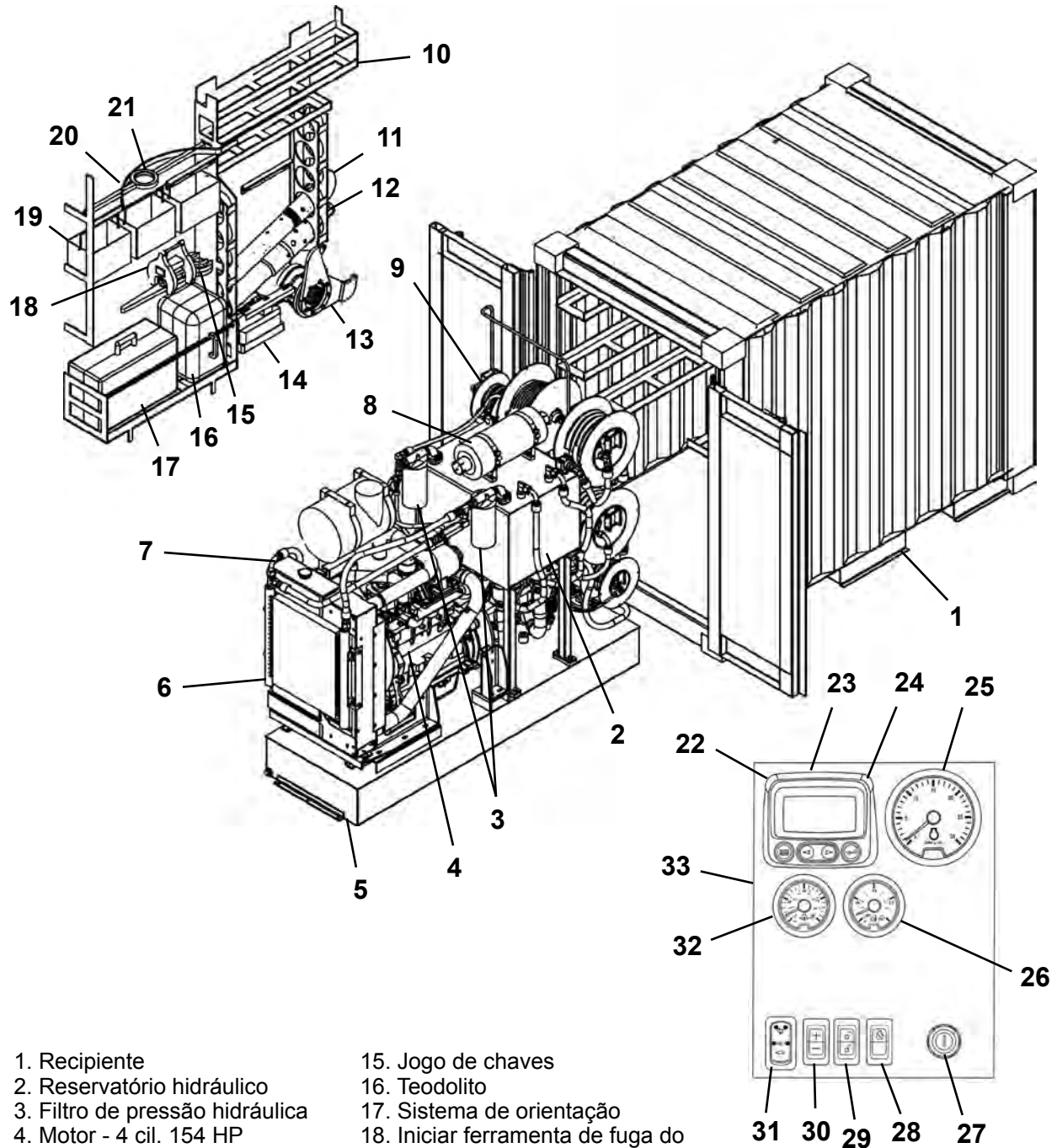
FONTE DE FORÇA P100Q



- | | | |
|--|--|--|
| 1. Recipiente | 13. Iniciar ferramenta de fuga do poço | 23. Contador de horas |
| 2. Reservatório hidráulico | 14. Cesto de armazenamento | 24. Chave de ignição - Chave de partida |
| 3. Filtro de pressão hidráulica | 15. Barra de suporte do tubo piloto | 25. Manômetro de óleo |
| 4. Motor - 4 cil. 99 hp | 16. Raspador do tubo piloto | 26. Medidor de temp. da água |
| 5. Tanque de combustível | 17. Sistema de orientação | 27.* Interruptor do monitor |
| 6. Radiador | 18. Barra de elevação do suporte do tubo piloto | 28. Botão de partida - Botão de substituição |
| 7. Manual | 19. Surdina | 29. Controle de velocidade do motor |
| 8. Adaptador do cabeçote de alargamento | 20. Carretel da mangueira hidráulica | 30. Medidor de bateria (voltímetro) |
| 9. Cabeçote de direção | 21. Painel de instrumentos remoto (Pendente de controle) | 31. Suporte do fusível |
| 10. Parada de emergência | 22. Tacômetro | |
| 11. Ferramenta de fuga de tubo duplo | | |
| 12. Fonte de força da ferramenta de fuga | | |

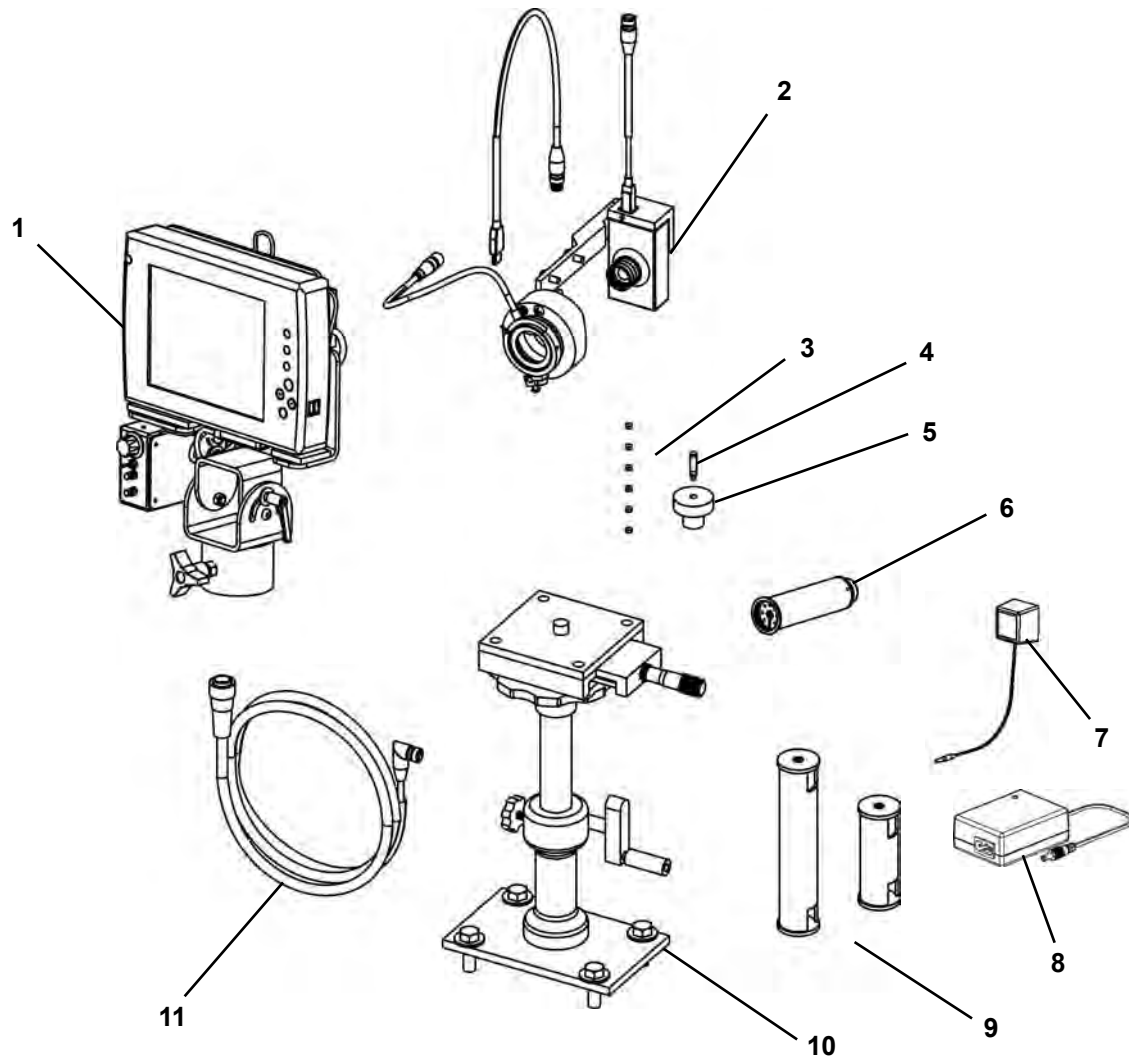
* SN FA42440F-1 a 68 apenas. SN FA42440F-69 e posteriores não têm esse interruptor de alternância.

FONTE DE FORÇA P150Q



- | | | |
|--|--|--|
| 1. Recipiente | 15. Jogo de chaves | |
| 2. Reservatório hidráulico | 16. Teodolito | |
| 3. Filtro de pressão hidráulica | 17. Sistema de orientação | |
| 4. Motor - 4 cil. 154 HP | 18. Iniciar ferramenta de fuga do poço | |
| 5. Tanque de combustível | 19. Cesto de armazenamento | |
| 6. Arrefecedor de óleo | 20. Barra de suporte do tubo piloto | |
| 7. Radiador | 21. Raspador do tubo piloto | |
| 8. Surdina | 22. Luz indicadora de aviso | |
| 9. Carretel da mangueira hidráulica | 23. Contador de horas/medidor de diagnóstico | |
| 10. Parada de emergência | 24. Parar luz indicadora do motor | |
| 11. Cabeçote de direção | 25. Tacômetro | |
| 12. Adaptador do cabeçote de alargamento | 26. Medidor de temp. do arrefecedor do motor | |
| 13. Ferramenta de fuga de tubo duplo | 27. Interruptor de partida com chave | |
| 14. Fonte de força da ferramenta de fuga | | 28. Substituir interruptor de substituição |
| | | 29. Interruptor de ativação de velocidade de impacto |
| | | 30. Interruptor de seleção de velocidade |
| | | 31. Interruptor de seleção de velocidade alta-baixa |
| | | 32. Manômetro do óleo do motor |
| | | 33. Painel de instrumentos remoto (Pendente de controle) |

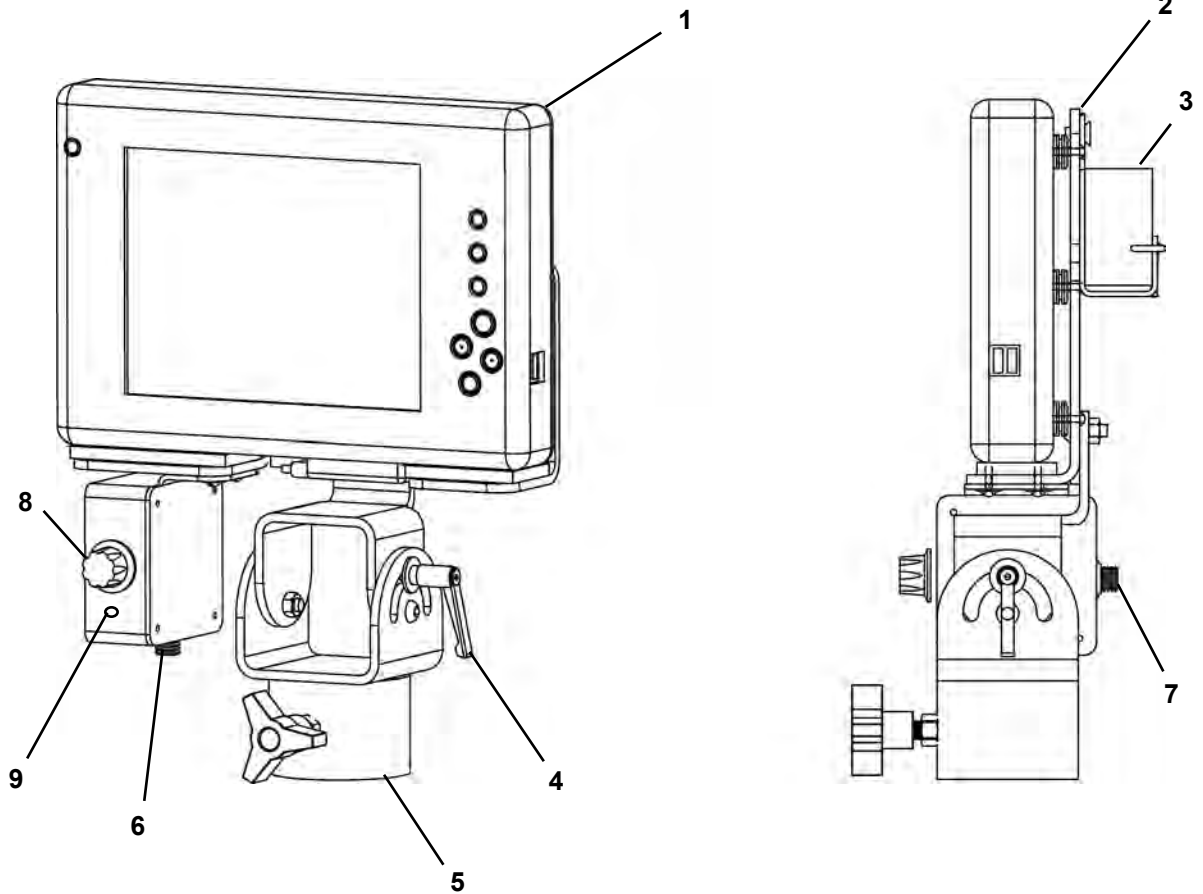
SISTEMA DE ORIENTAÇÃO



1. Tablet PC com estação de docking
2. Ótica da câmera
3. Baterias da linha de mira do laser
4. Linha de mira do laser
5. Suporte de alinhamento
6. Alvo

7. Carregador noturno
8. Carregador inteligente
9. Extensões da coluna: 6" & 12"
10. Suporte do teodolito
11. Cabo de energia de orientação

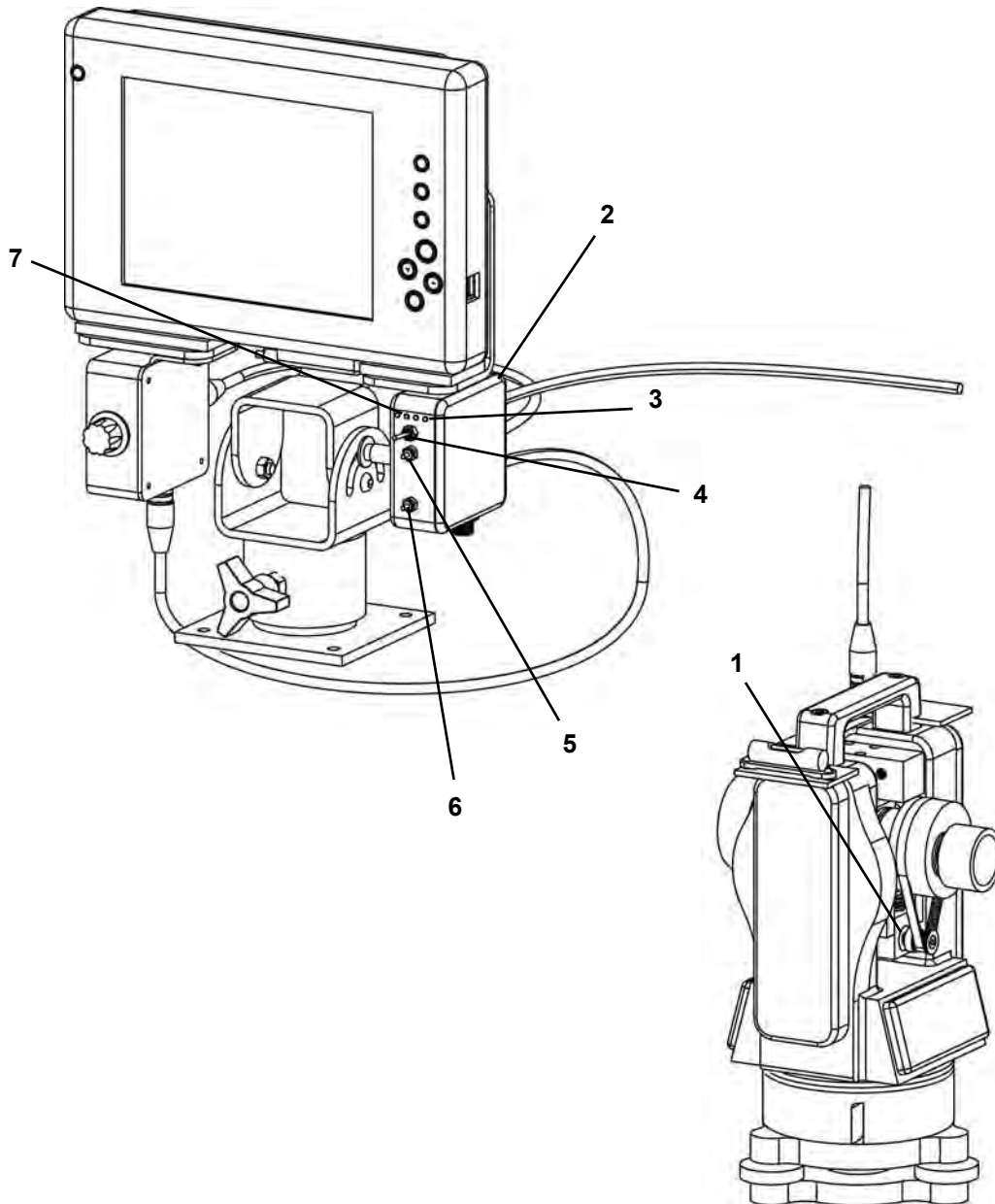
CONJUNTO DO TABLET PC SEM FOCO REMOTO (SN FA42035F-86 E ANTERIORES)



- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Tablet PC | 6. Conexão do cabo de entrada de energia |
| 2. Estação de docking | 7. Conexão do cabo LED |
| 3. Adaptador de potência | 8. Controle de brilho do LED |
| 4. Ajuste de inclinação do monitor | 9. Indicador de energia da câmera |
| 5. Montagem superior do monitor | |

* Algumas unidades foram atualizadas com a opção do kit de Foco Remoto. Consulte o Conjunto do Tablet PC com o Kit de Foco Remoto (SN FA42035F-86 e anteriores).

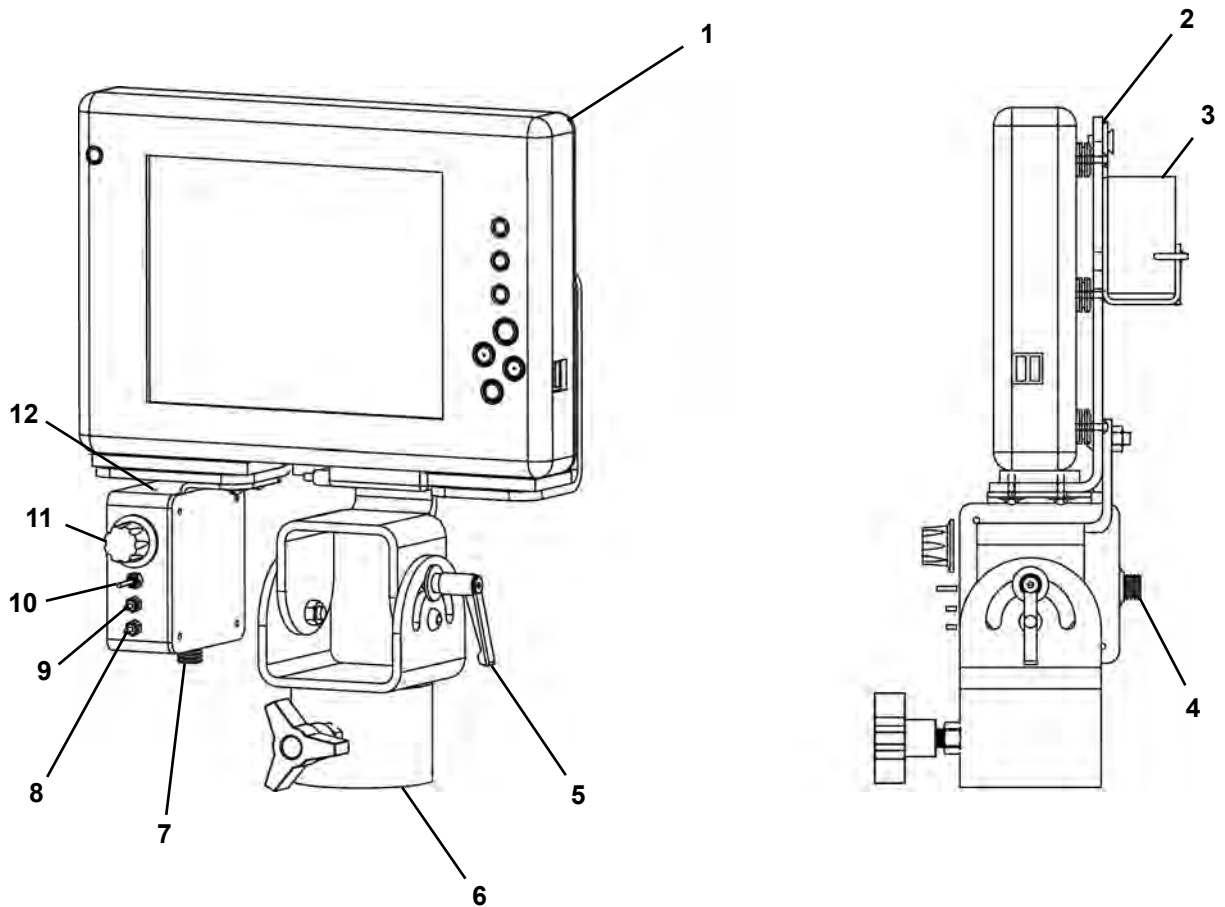
KIT DE FOCO REMOTO (SN FA42035F-86 E ANTERIORES)



1. Motor de acionamento
2. Caixa de controle de foco remoto
3. Luz de limite de LED
4. Interruptor de velocidade de foco LENTA/RÁPIDA

5. ENTRADA
6. SAÍDA
7. Operação do LED

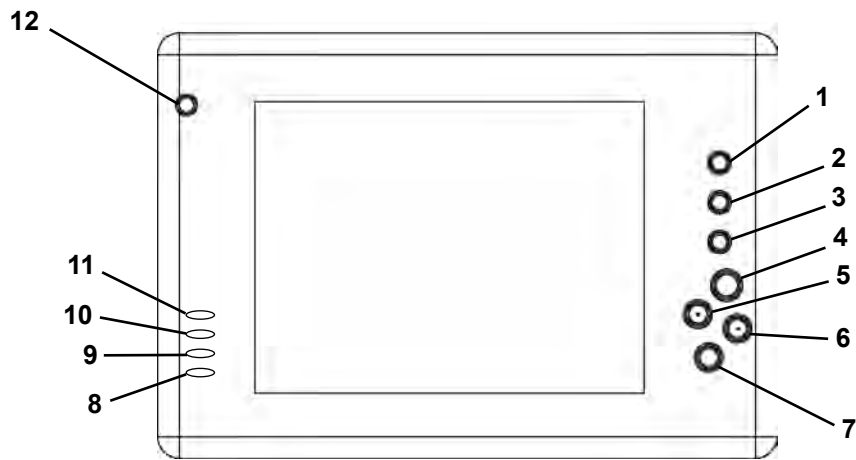
CONJUNTO DO TABLET PC COM FOCO REMOTO (SN FA42035F-87 E POSTERIORES)



1. Tablet PC
2. Estação de docking
3. Adaptador de potência
4. Conexão do cabo LED
5. Ajuste de inclinação do monitor
6. Montagem superior do monitor

7. Conexão do cabo de entrada de energia
8. Foco de SAÍDA
9. Foco de ENTRADA
10. Interruptor de velocidade de foco
LENTA/RÁPIDA
11. Controle de brilho do LED
12. Indicador de energia da câmera

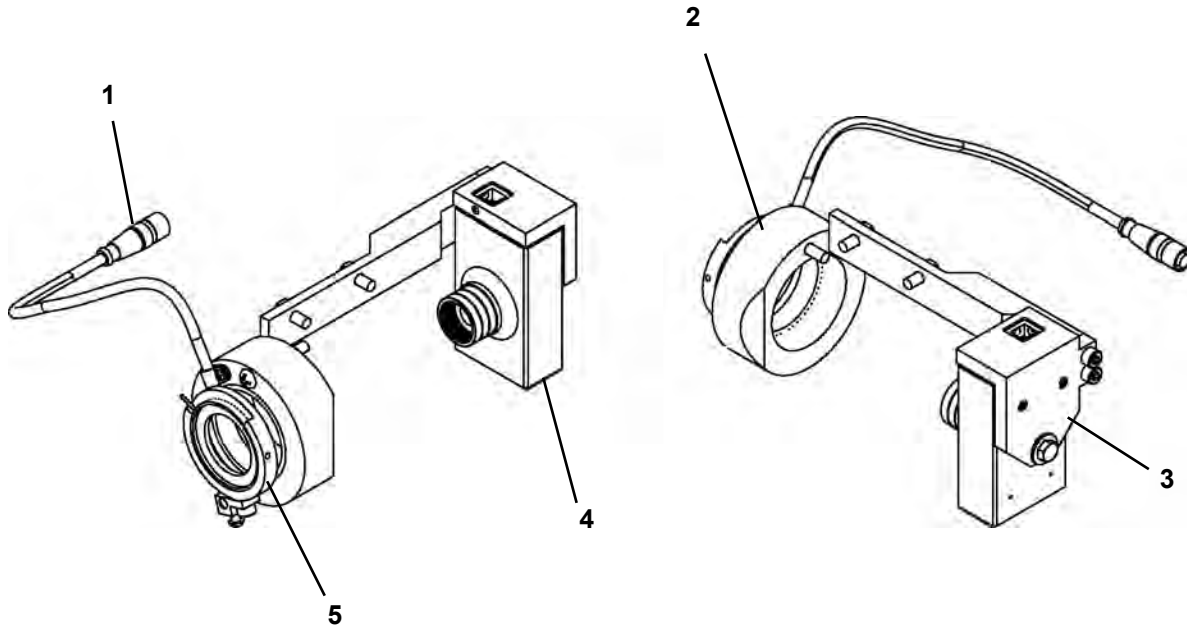
CONTROLES DO TABLET PC



1. Tela giratória
2. Gerenciador de Tarefas do Windows
3. Subir seleção
4. Descer seleção (Inserir)
5. Para cima
6. Para baixo

7. Tecla de função
8. Luz de energia
9. Luz de carga
10. Luz de disco rígido
11. Luz de wireless
12. Energia

ÓTICA DA CÂMERA



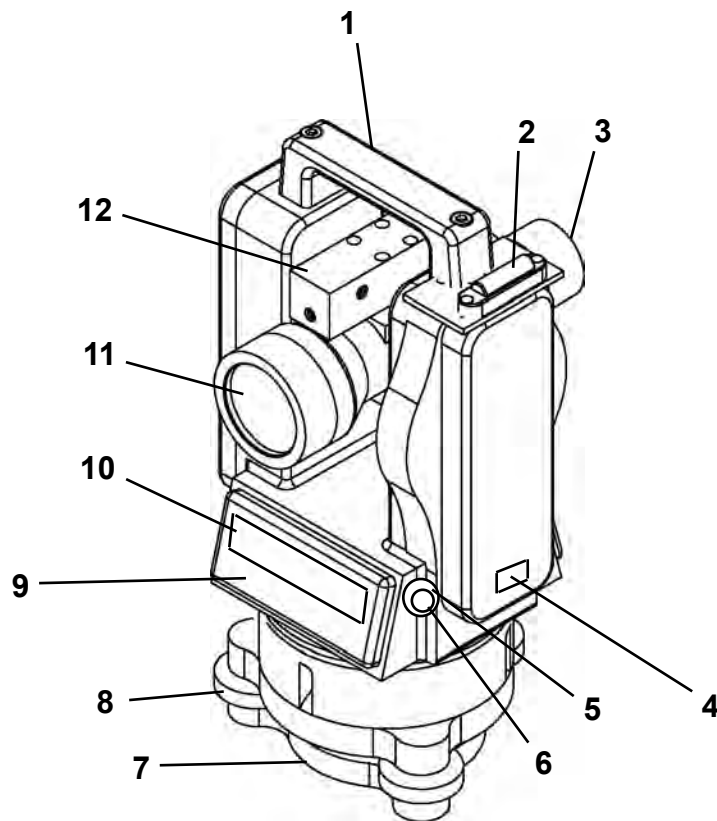
- 1. Cabo de LED
- 2. Contrapeso
- 3. Suporte da câmera

- 4. Câmera de vídeo
- 5. Montagem de íris

TEODOLITO

AVISO

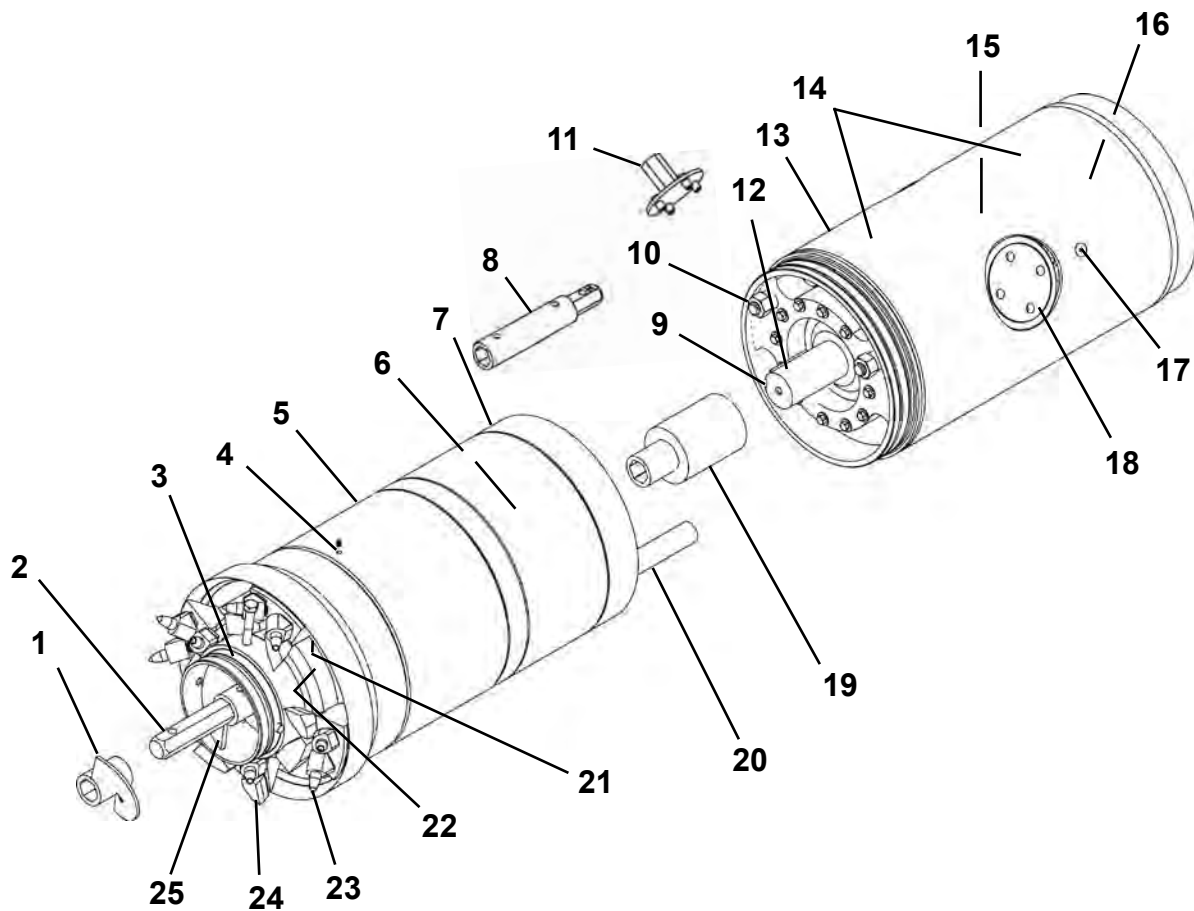
Para mais informações, consulte o manual do teodolito.



- 1. Alça de transporte
- 2. Nível
- 3. Lente do telescópio
- 4. Interruptor de energia
- 5. Anel de foco de prumo ótico
- 6. Prumo ótico

- 7. Placa de base
- 8. Parafuso de nivelamento
- 9. Teclado
- 10. Visor
- 11. Objetiva
- 12. Montagem da câmera

CABEÇOTE DO CORTADOR MOTORIZADO 20 - 22,5 - 28,5

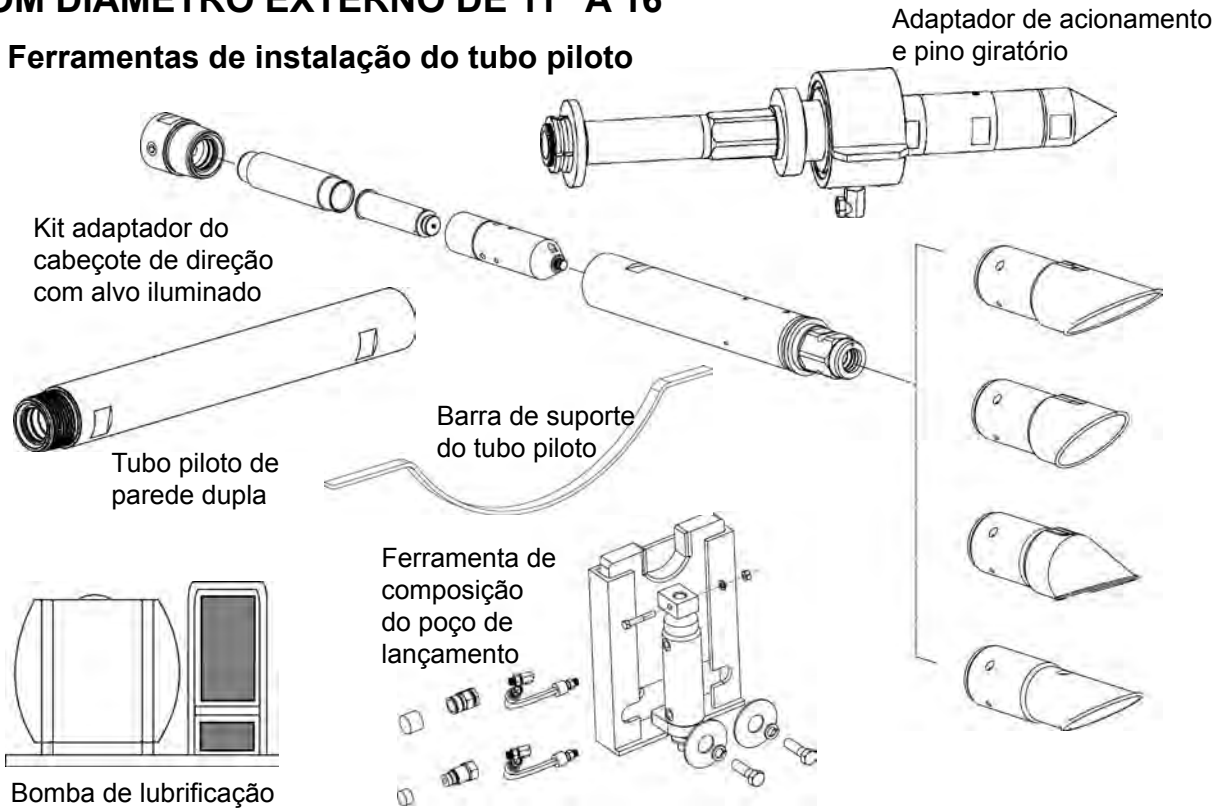


- | | |
|---|--|
| 1. Verruma principal | 15. Caixa de engrenagens do acionamento da verruma |
| 2. Conector hex | 16. Motor de acionamento hidráulico |
| 3. Caixa da verruma do PCH | 17. Porta de lubrificação (3) |
| 4. Porta de graxa externa | 18. Escotilha |
| 5. Seção dianteira | 19. Acoplamento do poço de transmissão da verruma |
| 6. Motor hidráulico | 20. Hidráulica |
| 7. Extremidade do sino | 21. Portas de jateamento (3) |
| 8. Conexão da caixa de engrenagens da GBM | 22. Câmara de mistura |
| 9. Fechadura do poço de transmissão | 23. Broca de bala do cortador |
| 10. Pinos de alinhamento | 24. Broca de resíduo do cortador |
| 11. Chave da escotilha | 25. Seção da verruma do PCH |
| 12. Poço de transmissão da verruma | |
| 13. Seção traseira | |
| 14. Orelhas de elevação | |

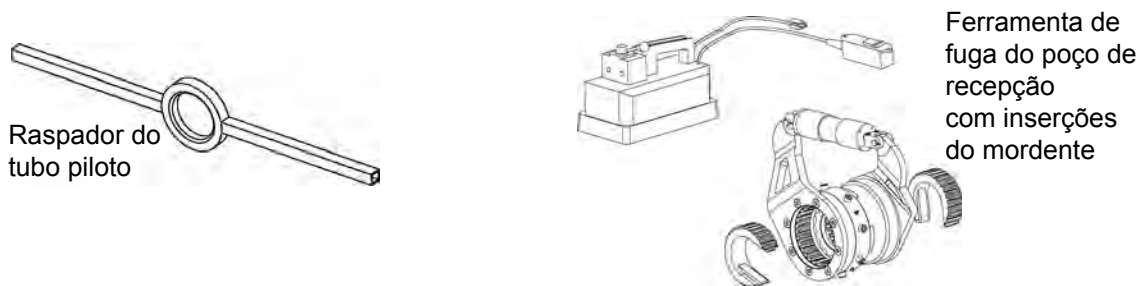
NOTAS

FERRAMENTAL DA GBM - MÉTODO DE TRÊS ETAPAS - PARA TUBO COM DIÂMETRO EXTERNO DE 11" A 16"

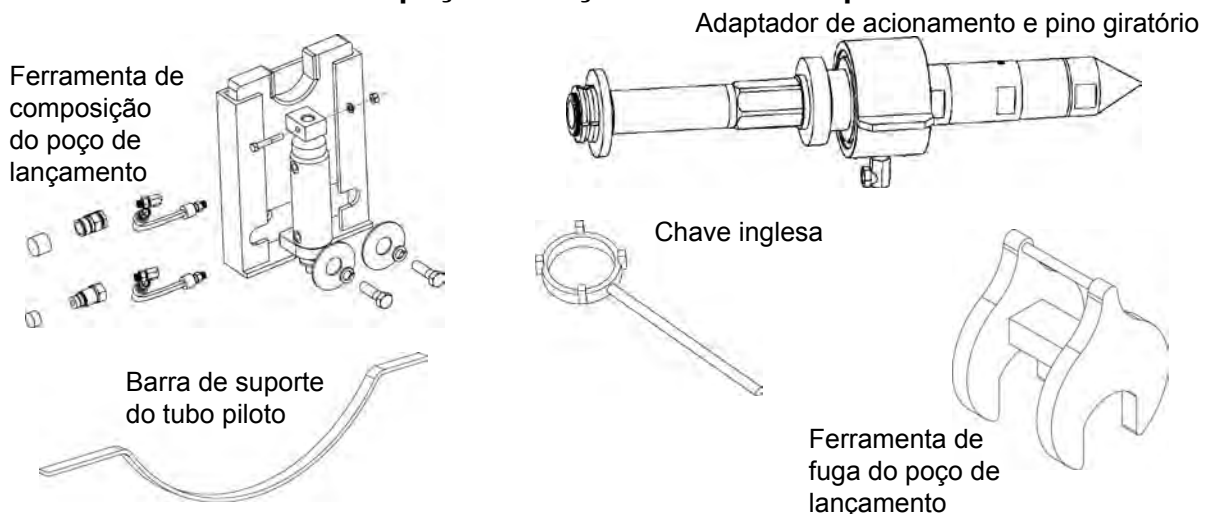
1. Ferramentas de instalação do tubo piloto



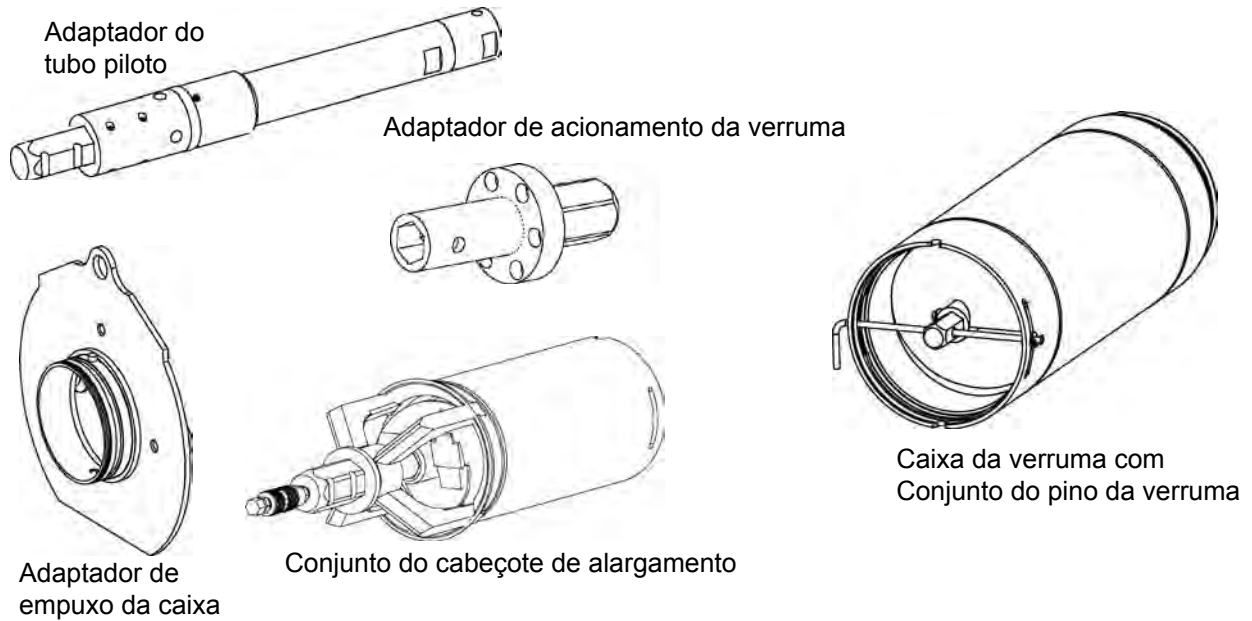
2. Ferramentas de remoção do poço de recebimento do tubo piloto



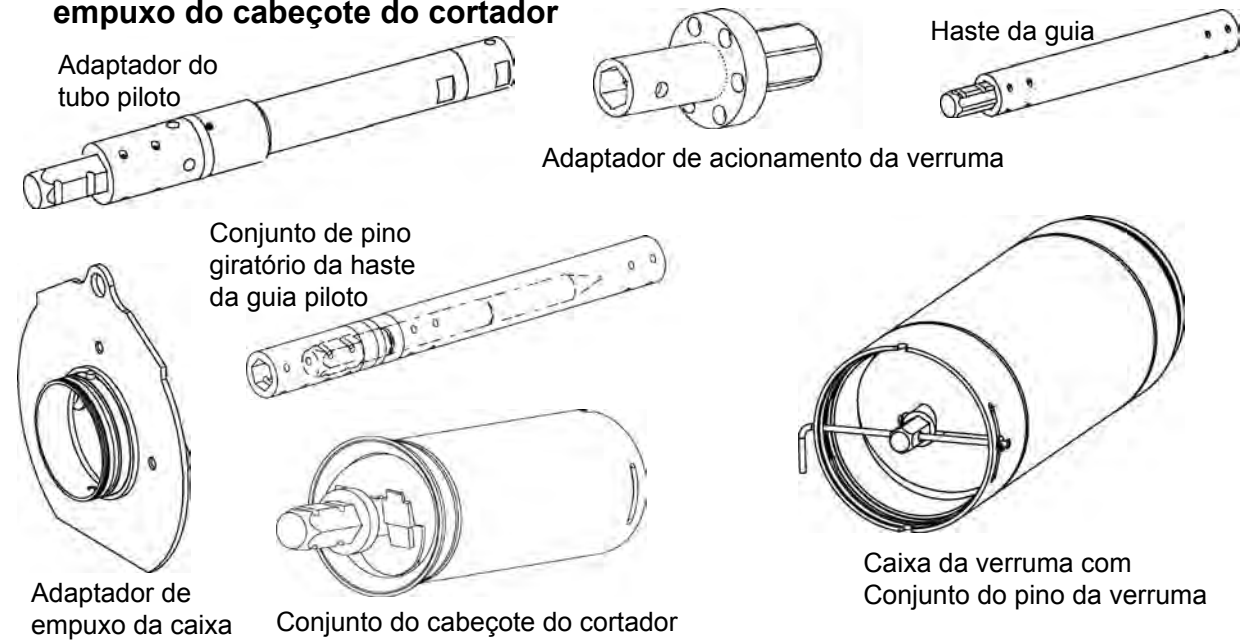
3. Ferramentas de recuo do poço de lançamento do tubo piloto



4a. Ferramenta de aumento de dimensão: Ferramentas de instalação da caixa de empuxo do cabeçote alargador



4b. Ferramenta de aumento de dimensão: Ferramentas de instalação da caixa de empuxo do cabeçote do cortador

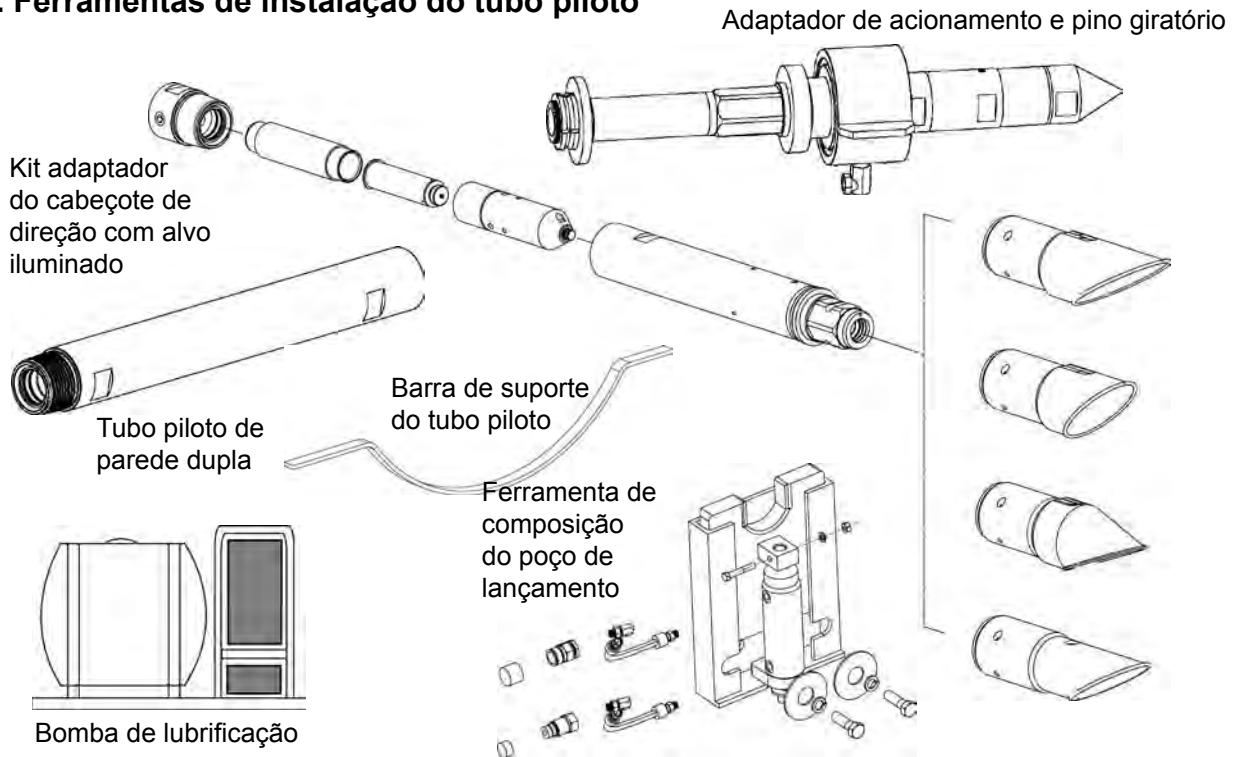


5. Ferramentas de instalação do tubo

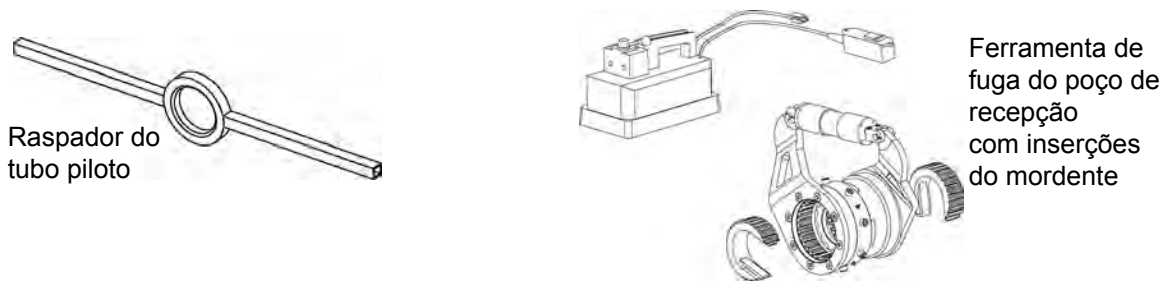


FERRAMENTA DA GBM - MÉTODO DE TRÊS ETAPAS COM CABEÇOTE DO CORTADOR MOTORIZADO para tubo com diâmetro externo de 20" - 28,5" (308A); para tubo com diâmetro externo de 20" - 31,5" (339A)

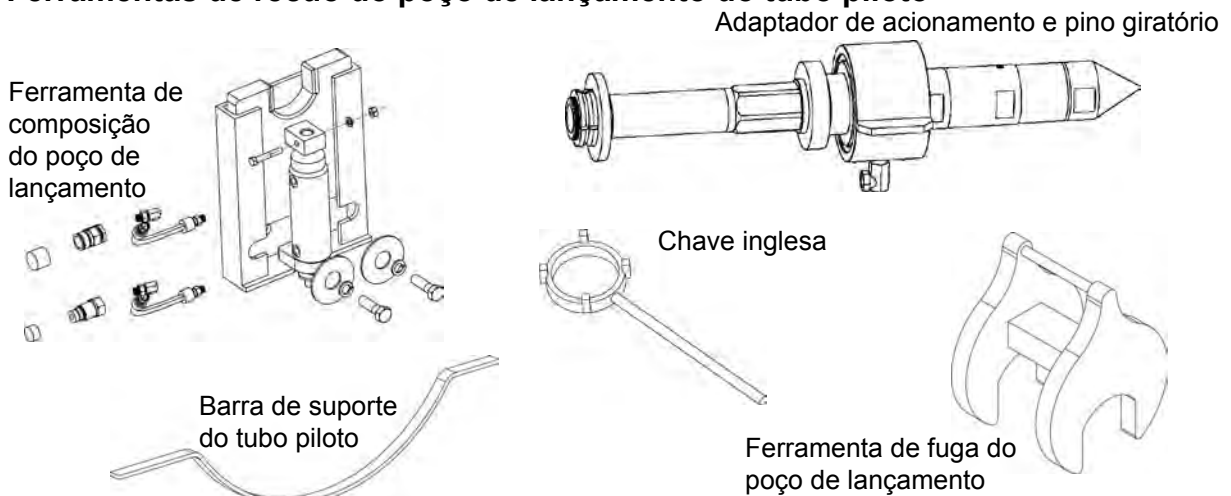
1. Ferramentas de instalação do tubo piloto



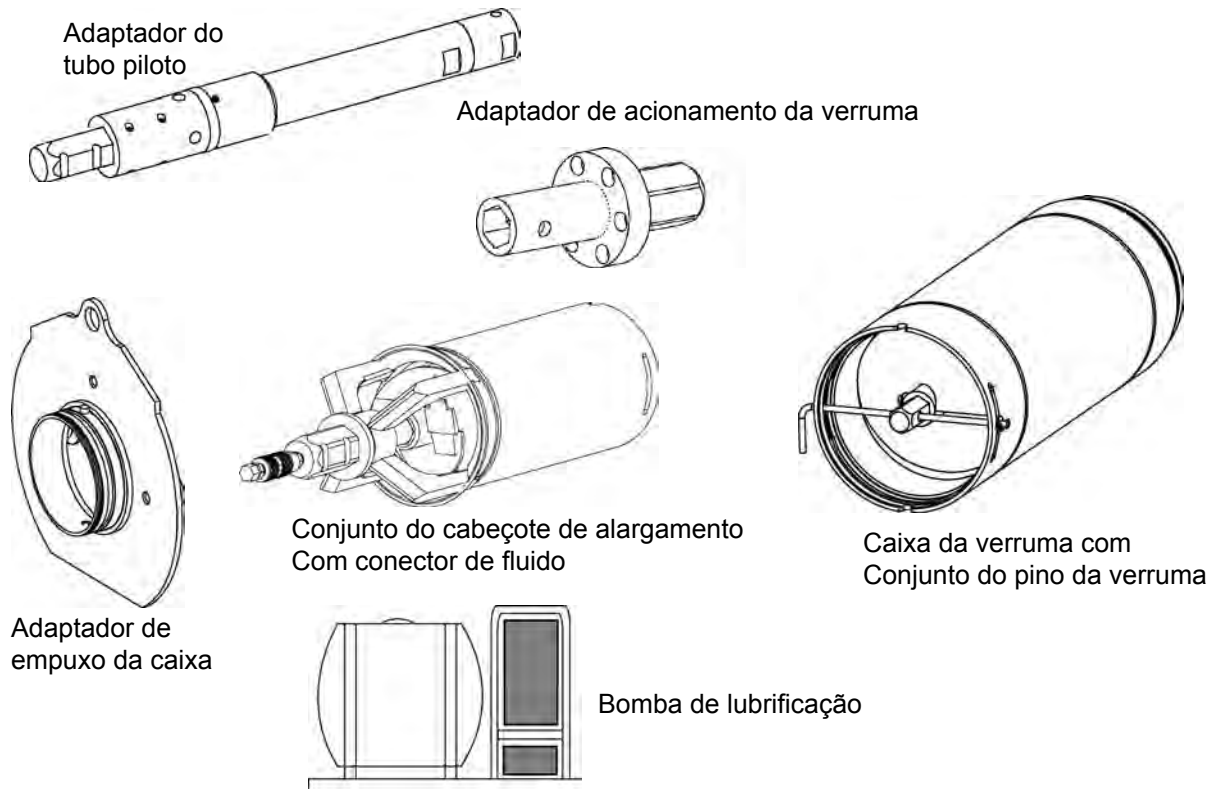
2. Ferramentas de remoção do poço de recebimento do tubo piloto



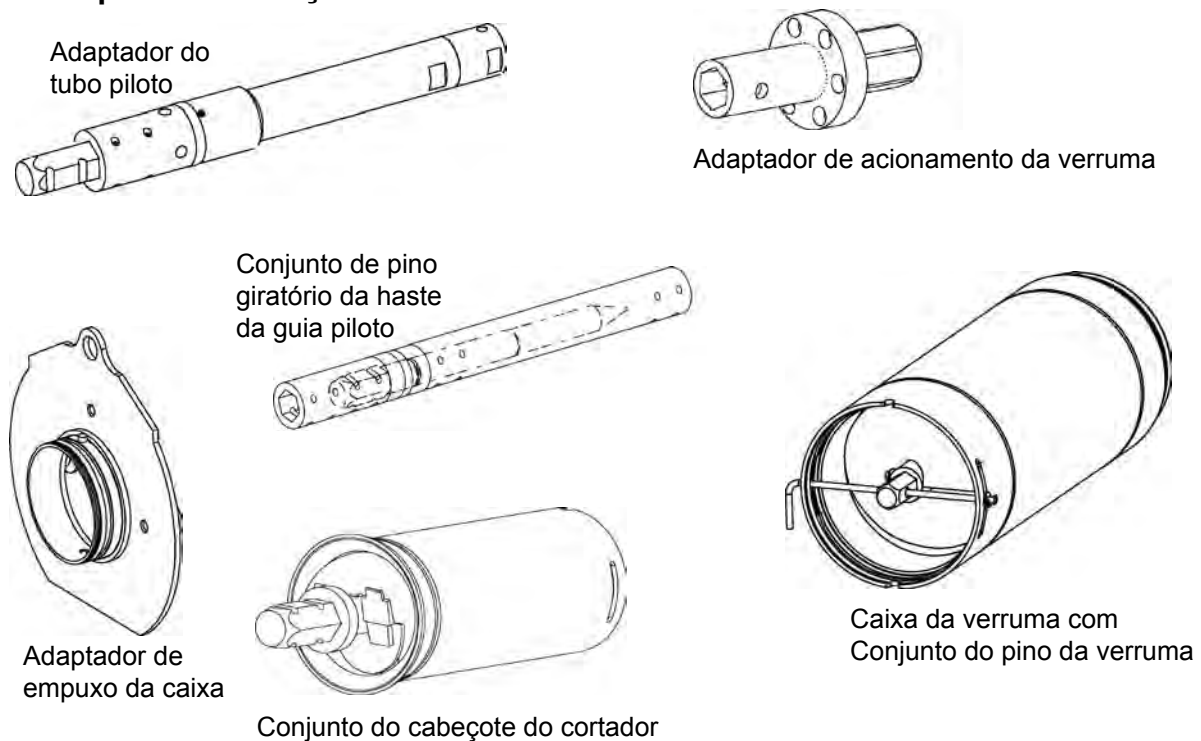
3. Ferramentas de recuo do poço de lançamento do tubo piloto



4a. Ferramenta de aumento de dimensão: Ferramentas de instalação da caixa de empuxo do cabeçote alargador

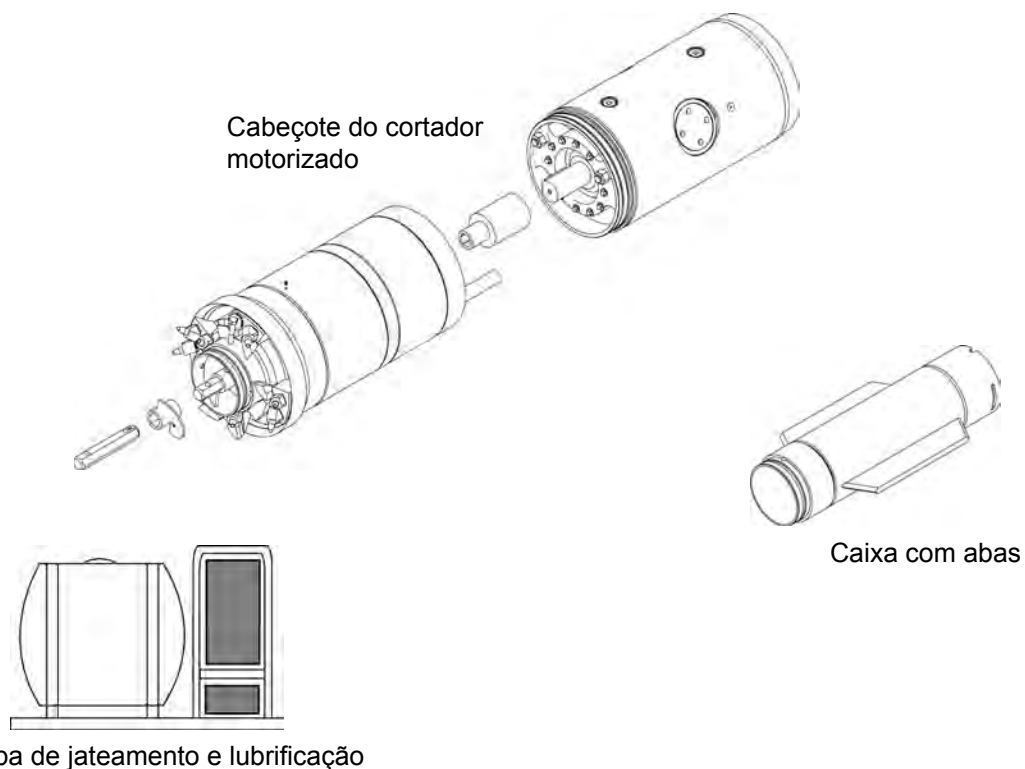


4b. Ferramenta de aumento de dimensão: Ferramentas de instalação da caixa de empuxo do cabeçote do cortador

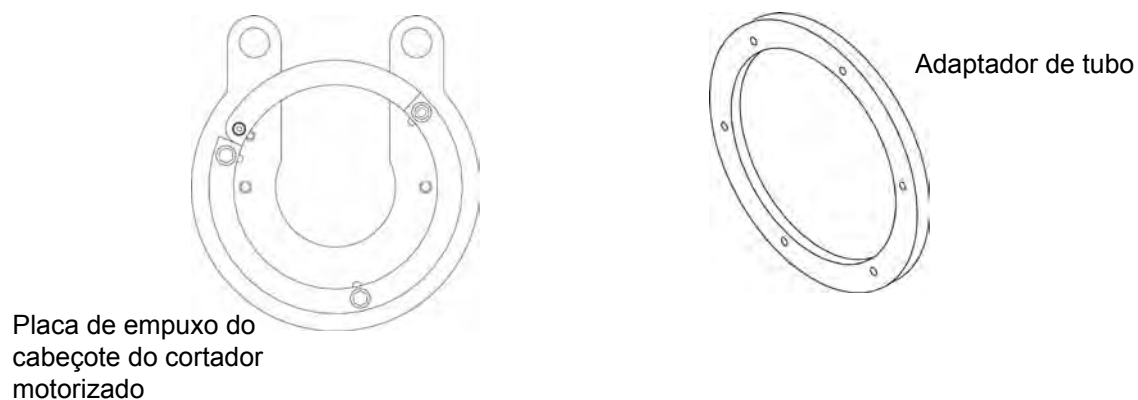


(continua na próxima página)

5. Ferramenta de aumento de dimensão: Ferramentas de instalação do cabeçote do cortador motorizado



6. Ferramentas de instalação do tubo

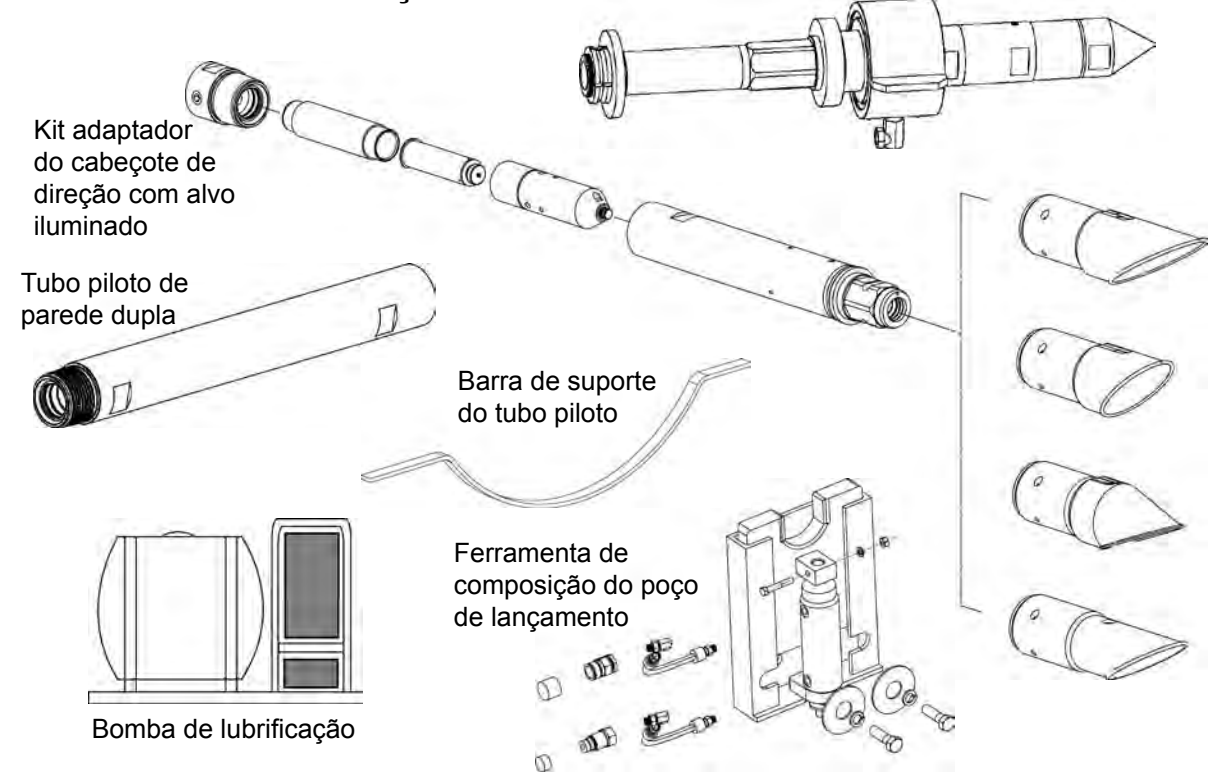


NOTAS

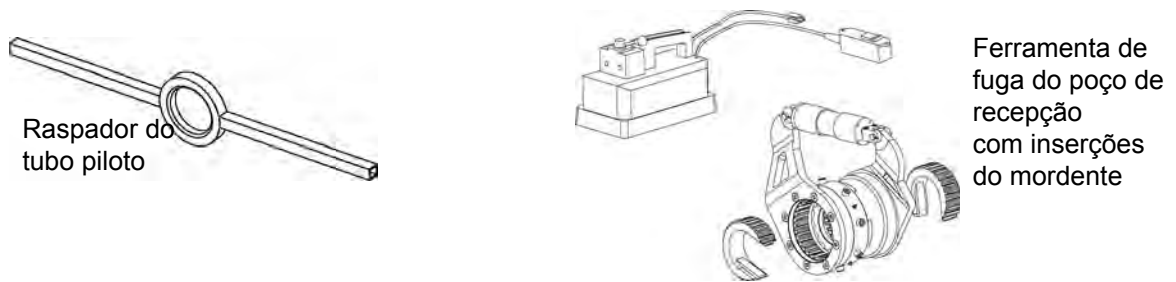
FERRAMENTAL DA GBM - MÉTODO DE PERFURAÇÃO DA VERRUMA

1. Ferramentas de instalação do tubo piloto

Adaptador de acionamento e pino giratório

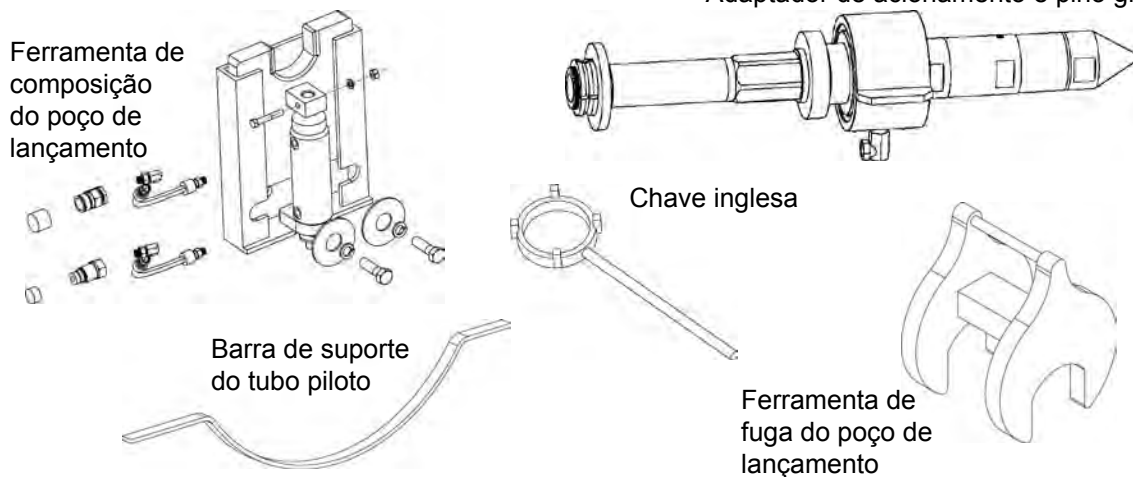


2. Ferramentas de remoção do poço de recebimento do tubo piloto

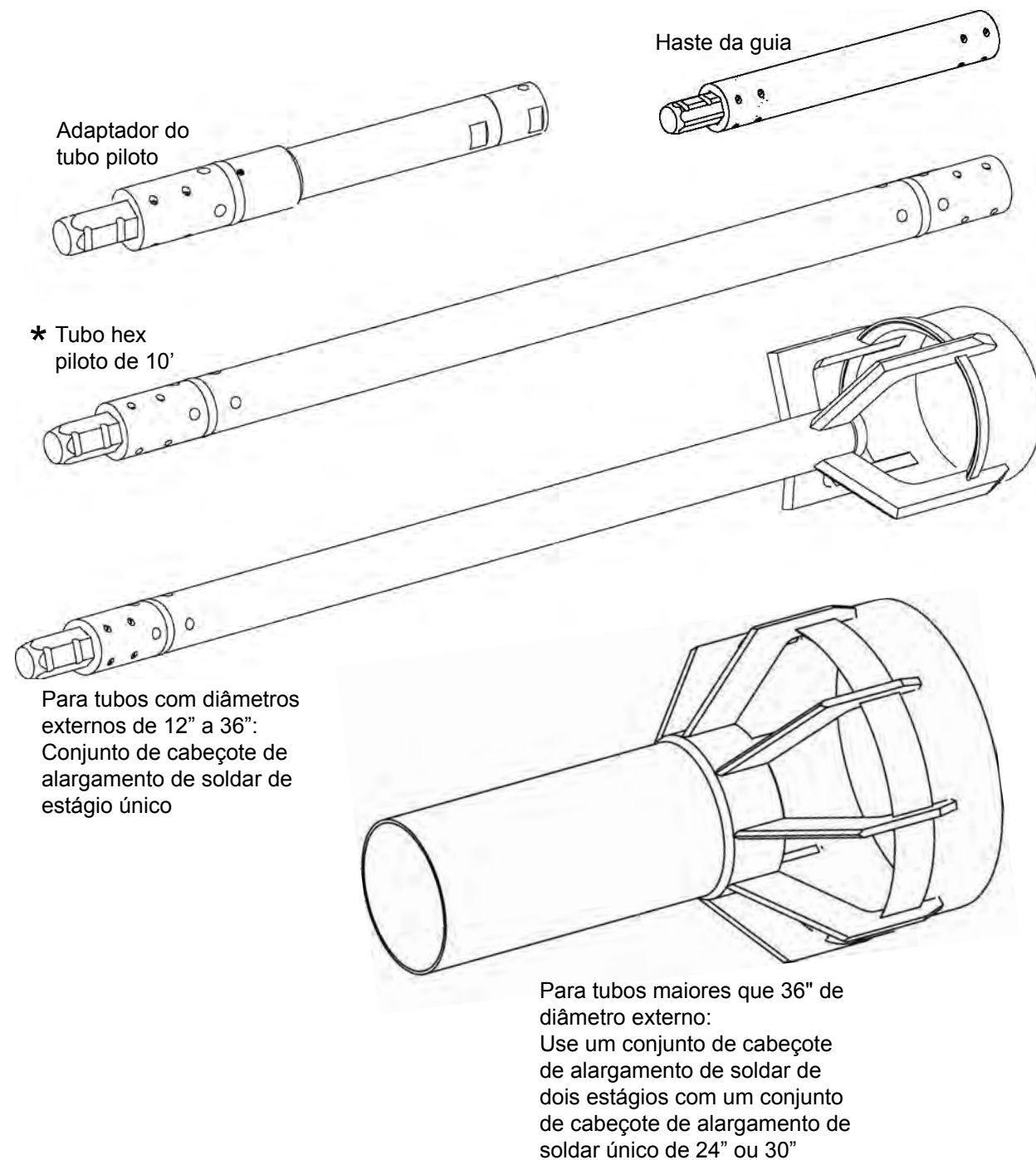


3. Ferramentas de recuo do poço de lançamento do tubo piloto

Adaptador de acionamento e pino giratório



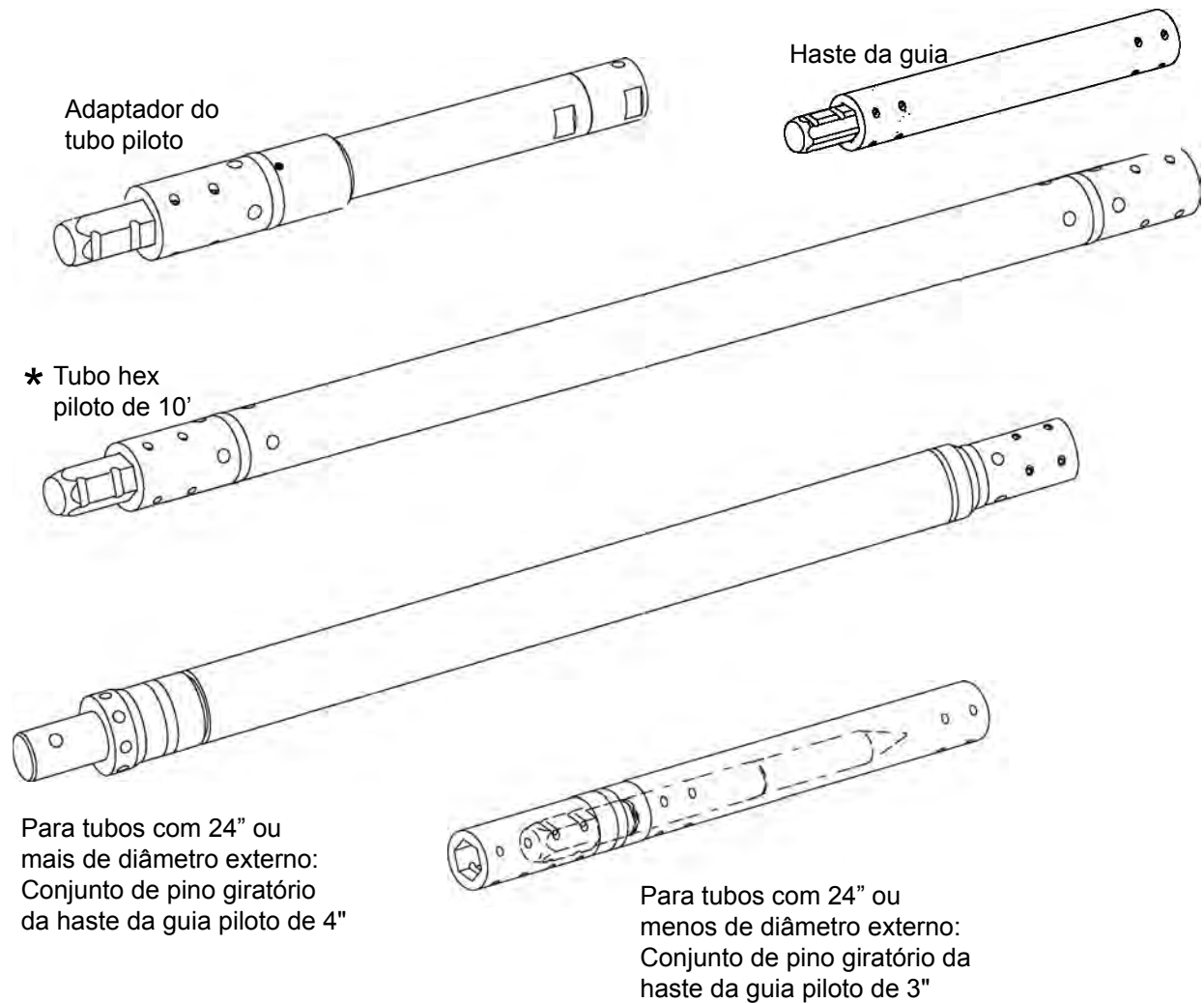
4a. Ferramenta de aumento de dimensão: Ferramentas de instalação do cabeçote de alargamento



* Em acionamentos de perfuração de verruma de diâmetro maior, dois tubos hex piloto de 10' podem ser necessários.

(continua na próxima página)

4b. Ferramenta de aumento de dimensão: Ferramentas de instalação do cabeçote do cortador de face aberta



* Em acionamentos de perfuração de verruma de diâmetro maior, dois tubos hex piloto de 10' podem ser necessários.

Controles e instrumentos

CONTROLE DO CILINDRO DE EMPUXO

Use o controle de cilindro de empuxo (A) para estender e retrain os cilindros de percurso da estrutura.

- Estender cilindros - Empurre a alavanca para cima
- Retrair cilindros - Empurre a alavanca para baixo



CONTROLE DE ROTAÇÃO DE ACIONAMENTO

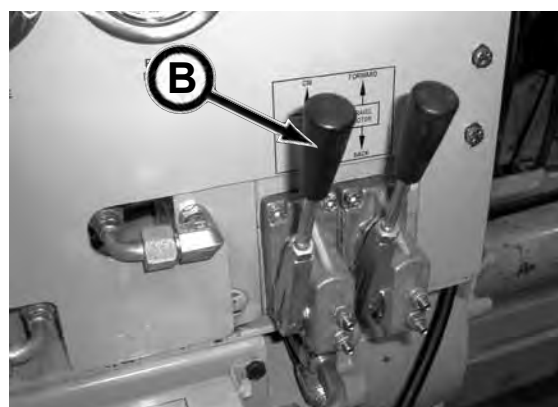
O controle de rotação de acionamento (B) é usado para girar o cabeçote de direção, o tubo piloto e as verrumas no sentido horário.

AVISO

Sempre gire o tubo piloto no sentido horário (SH). Girar os tubos piloto no sentido anti-horário (SAH) desrosqueará os tubos piloto na tubulação, resultando em tubos piloto irrecuperáveis.

Use rotação SAH APENAS quando o adaptador do cabeçote de direção ou o tubo piloto estiver travado dentro da ferramenta de composição para remoção do adaptador de acionamento da caixa de engrenagens ou ao limpar as caixas da verruma.

- Rotação no sentido horário (SH) - Empurre a alavanca para cima
- Rotação no sentido anti-horário (SAH) - Empurre a alavanca para baixo



CONTROLE DO MOTOR DE PERCURSO (APENAS ESTRUTURA DE FECHAMENTO)

O controle (C) do motor de percurso da estrutura é usado para mover o conjunto da caixa de engrenagens para frente ou para trás.

- Para frente - Empurre a alavanca para cima
- Para trás - Empurre a alavanca para baixo

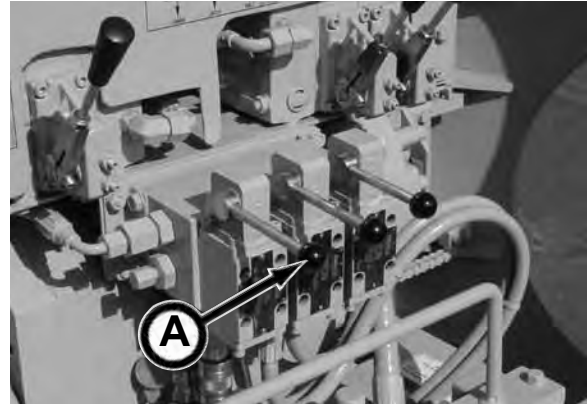


CONTROLE DA FERRAMENTA DE COMPOSIÇÃO

O controle da ferramenta de composição hidráulico (A) é usado para apertar cada seção dos tubos piloto conforme sua instalação no poço de lançamento.

Em operação de recuo, a ferramenta de composição é usada para separar os tubos piloto no poço de lançamento.

Travar - Empurre a alavanca para cima
Destruar - Empurre a alavanca para baixo



SELETOR DE VELOCIDADE DE ACIONAMENTO

O seletor de velocidade de acionamento (B) controla a velocidade do motor de acionamento rotacional.

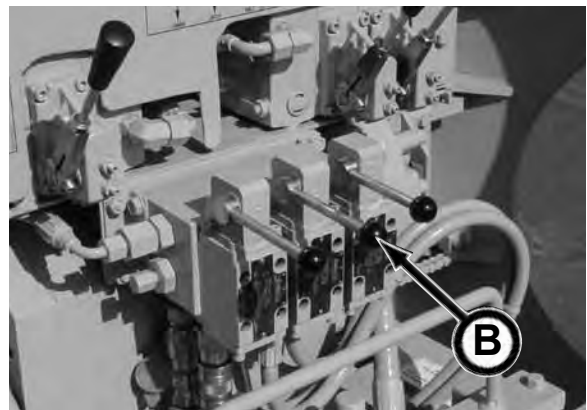
Ao empurrar os tubos piloto, use a posição de baixa velocidade de torque alto (Low Speed High Torque, LSHT).

Ao usar caixas de verruma, use a posição de alta velocidade de baixo torque (High Speed Low Torque HSLT).

AVISO

Dependendo das condições do solo e do comprimento do acionamento, para melhor desempenho da verruma, pode-se desejar trocar o seletor de velocidade da posição HSLT para a posição LSHT.

LSHT - Empurre a alavanca para cima
HSLT - Empurre a alavanca para baixo

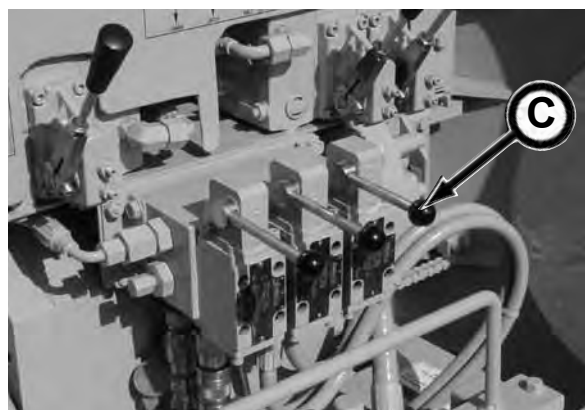


CONTROLE DE FECHAMENTO HIDRÁULICO (APENAS ESTRUTURA DE FECHAMENTO)

AVISO

Os pinos de fechamento devem estar completamente engatados nos furos da estrutura antes da elevação. Falha em fazer isso pode causar danos à máquina.

O controle (C) do cilindro do pino de fechamento trava e destrava hidráulicamente os pinos de fechamento.

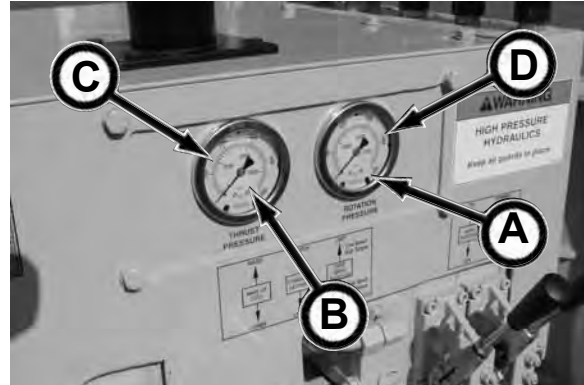


MANÔMETROS HIDRÁULICOS

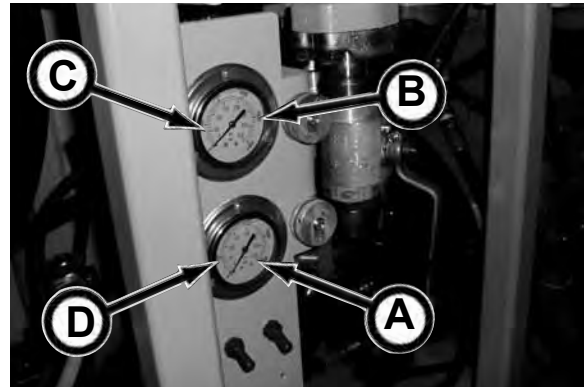
Use os manômetros para monitorar a rotação da GBM (A) e a pressão de empuxo de elevação (B).

A faixa operacional é de até 4.000 psi (27,579 mPa).
A pressão máxima é de 5.000 psi (34,474 mPa).

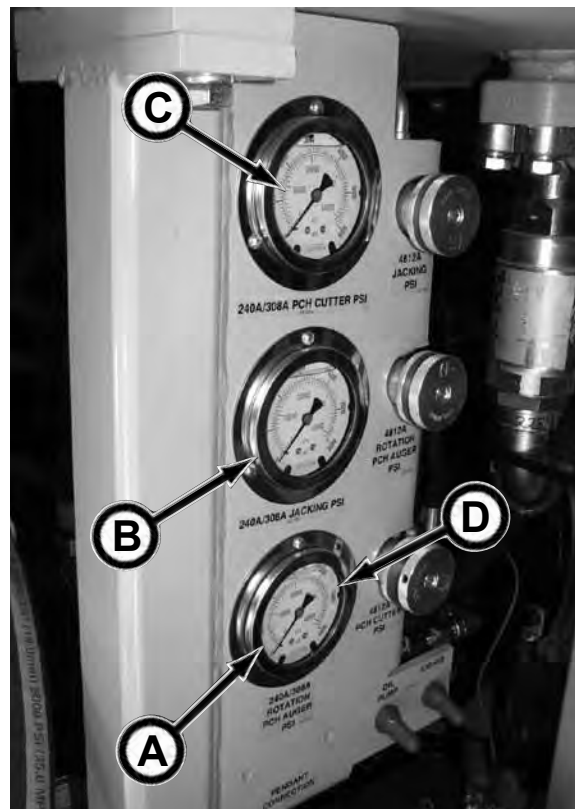
Ao usar o cabeçote do cortador motorizado, use os manômetros para monitorar a rotação do cabeçote do cortador do PCH (C) e a pressão de rotação da verruma do PCH (D).



Estrutura da GBM



Fonte de Força P100Q

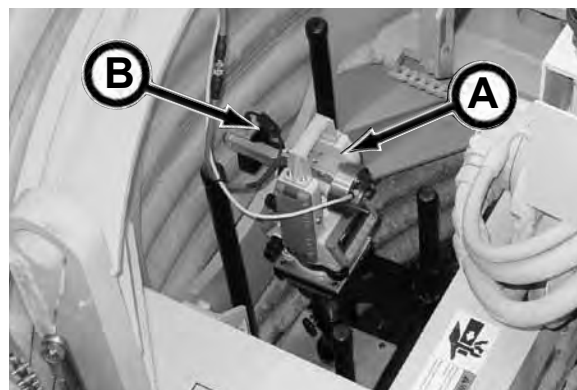


Fonte de Força P150Q

TEODOLITO E CÂMERA

O teodolito (A) é usado para alinhar e manter o alinhamento e o nível com uma precisão projetada de 0,25 polegada (6,35 mm) a até 300 pés (91 m).

A câmera (B), montada sobre o teodolito, transfere a imagem digital do alvo iluminado (no cabeçote de direção) para o monitor do tablet PC.



CABEÇOTE DO CORTADOR MOTORIZADO - CONTROLE DE ROTAÇÃO

O controle de rotação (C) é usado para girar o cabeçote do cortador do PCH.

Periodicamente, mude a rotação do cabeçote do cortador para manter as guias da caixa nas posições de 12 horas e 6 horas.

- Rotação no sentido horário (SH) -
Empurre a alavanca para cima
- Rotação no sentido anti-horário (SAH) -
Empurre a alavanca para baixo

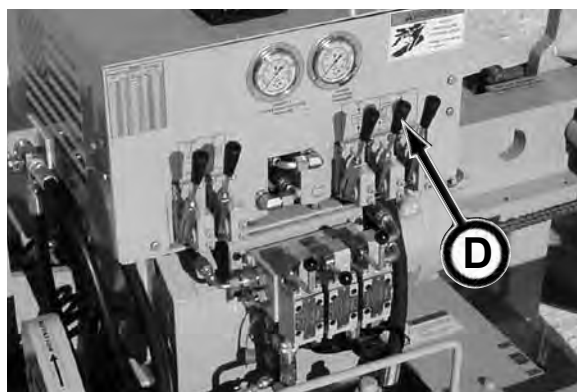


CABEÇOTE DO CORTADOR MOTORIZADO - CONTROLE DA VERRU-MA

O controle da verruma (D) é usado para girar a verruma do cabeçote do cortador motorizado.

Sempre gire a verruma do PCH no sentido anti-horário (SAH). Isso irá mover os despojos para o poço de recepção.

- Rotação no sentido horário (SH) -
Empurre a alavanca para cima
- Rotação no sentido anti-horário (SAH) -
Empurre a alavanca para baixo



MONITOR DO TABLET PC

O alvo exibido no monitor do tablet PC permite ao operador observar a localização do alvo na tubulação em relação aos retículos no monitor.

Quaisquer correções feitas ao alinhamento e/ou nível serão visíveis no monitor.

Controle liga/desliga

Para ligar (inicializar) o tablet PC, aperte o botão de ligar (A). O programa GBM_System automaticamente carrega quando o sistema operacional Windows® está carregado.

AVISO

Se uma tela de DOS aparecer, o sistema operacional Windows não carregou adequadamente. Consulte "Problema: sistema operacional Windows e o Akkerman GBM_System ... Uma tela de DOS aparece" na seção 11, Resolução de Problemas para solucionar esse problema.

Para desligar ou desativar o tablet PC, feche o programa GBM-System e pressione o de botão ligar (A) brevemente (1 segundo).

DESLIGAMENTO FORÇADO

AVISO

Use esse procedimento APENAS como último recurso. Esse método de desligamento demora significativamente mais tempo (mais de 5 minutos) para reiniciar, uma vez que o programa Windows realiza uma Verificação de Disco.

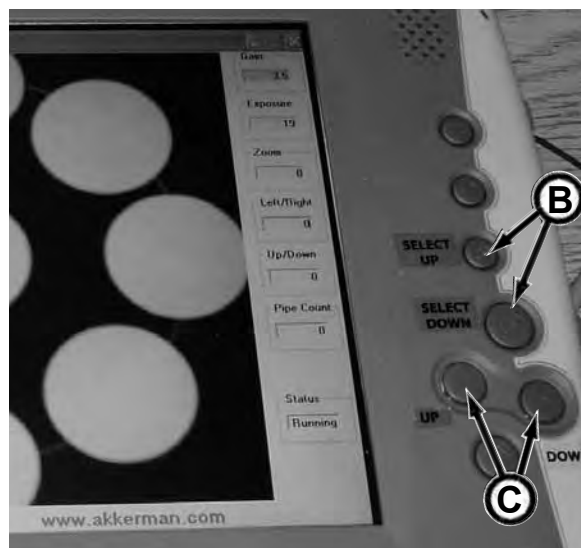
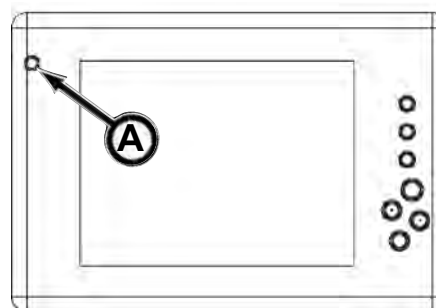
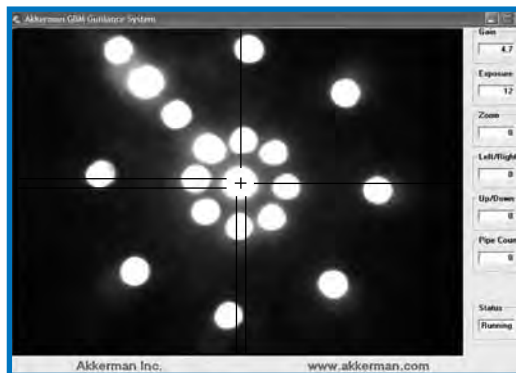
Se o computador não responder ao: apertar os botões do tablet, usar a caneta digitalizadora, o computador falhar em desligar ou estiver congelado, pressione o botão de ligar (A) e segure-o por entre 7 e 10 segundos. Além disso, consulte a seção 11, Resolução de Problemas.

Controle de Ganho-Exposição-Zoom-Direção-Contagem de tubo-Status

Ajuste os campos de ganho, exposição, zoom, esquerda/direita, para cima/para baixo, contagem de tubos e status usando os botões Selecionar para cima ou selecionar para baixo (B) até que o campo desejado esteja realçado.

Para aumentar ou diminuir os valores nos campos, use os botões para cima ou para baixo (C).

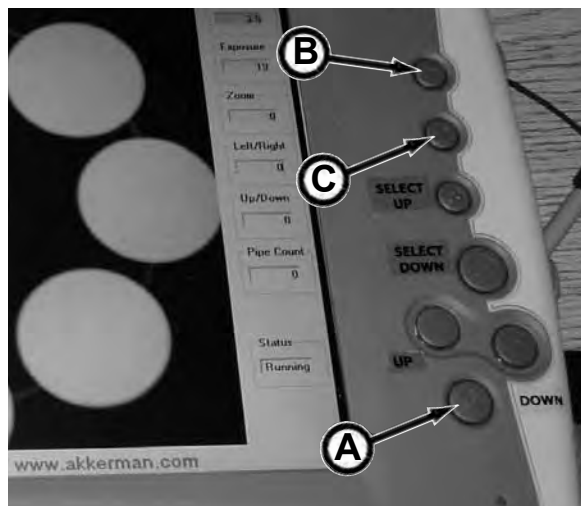
- O controle de ganho ajusta a sensibilidade da câmera.
- O controle de exposição ajusta a quantidade de luz disponível à câmera.
- O controle de zoom ajusta as lentes de aumento e redução de zoom da câmera.
- O controle para a esquerda/para a direita move a imagem para a esquerda ou para a direita na tela.
- O controle para cima/para baixo move a imagem para cima ou para baixo.



Controle de brilho da tela

Para aumentar o brilho da tela, segure o botão (A) enquanto pressiona o botão (B) para ajustar o brilho desejado.

Para reduzir o brilho da tela, segure o botão (A) enquanto pressiona o botão (C) para ajustar o brilho desejado.



Usando a caneta digitalizadora

Ao usar a caneta, olhe para o ponteiro na tela, não para a ponta da caneta.

Use a caneta para muitas das mesmas tarefas que realiza com um mouse:

1. *Para selecionar um item na tela como o faria com o botão esquerdo de um mouse externo:*
Toque no item com a ponta da caneta.
2. *Para clicar duas vezes em um item na tela como o faria com o botão esquerdo de um mouse externo:*
Toque no item duas vezes com a ponta da caneta. (É preciso levantar a caneta do tablet breve e rapidamente entre os toques.)
3. *Para selecionar um item como o faria com o botão direito de um mouse externo:*
Pressione e segure o botão da caneta até que um círculo de pontos vermelhos apareça com um ícone de mouse, então levante a caneta.

AVISO

A caneta deve ser segurada de modo firme ao realizar o clique com o botão direito. Caso contrário, o computador interpretará que você está movendo o mouse.

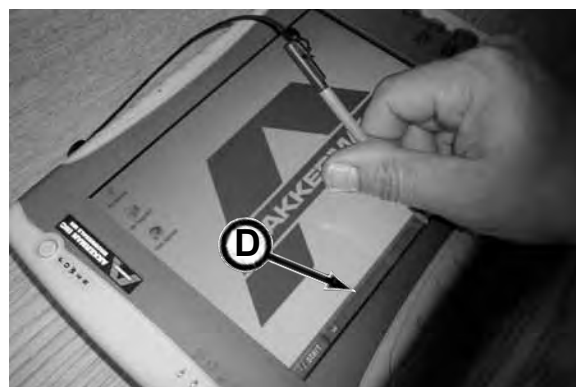
AVISO

O botão na lateral da caneta não funciona com a configuração de software existente.


Acessando o botão de início/barra de tarefas

Acesse a barra de tarefas (D) na parte inferior da tela do tablet para selecionar o botão iniciar, os programas, o painel de controle, etc.

Com a caneta digitalizadora a um ângulo de 90 graus para a parte inferior da tela do tablet, segure a caneta por cerca de um segundo e levante-a para mostrar a barra de tarefas.



Inserindo dados

Os dados serão inseridos com a caneta digitalizadora através do painel de entrada. Há duas maneiras de obter acesso ao painel de entrada. Clique no ícone do Painel de Entrada  na barra de tarefas ou passe a caneta digitalizadora sobre o campo de caractere no qual os dados devem ser inseridos e clique no ícone do painel de entrada.

AVISO

Ao passar sobre um campo de caracteres, uma pausa antes de usar fará o painel de entrada desaparecer. Simplesmente passe sobre o campo de caracteres para reativar o painel de entrada.

Há três maneiras de inserir dados via painel de entrada. Na esquerda, há três ícones que representam os métodos de entrada:



bloco de escrever. Simplesmente escreva ou imprima os dados desejados e pressione INSERIR.



bloco de caracteres. Escreva ou imprima um caractere individual nos slots de caracteres e pressione INSERIR.



teclado na tela. Clique em cada letra desejada no teclado usando a caneta e pressione INSERIR.

Usando o foco remoto do teodolito

O recurso de foco remoto (equipamento padrão a partir do SN FA42035F-87 e posteriores, ou um kit de foco remoto está disponível para SN FA42035F-86 e anteriores) permite ao operador focar a imagem do teodolito na tela do Tablet PC nos controles da estação de docking do Tablet PC, em vez de fazer os ajustes necessários diretamente no anel de foco do teodolito.

O conjunto de foco remoto está equipado com um ajuste de foco de velocidade duplo: LENTO ou RÁPIDO. Gire o interruptor de alternância (A) como segue:

LENTO - use para foco preciso.

RÁPIDO - use para foco próximo ou distante.

Outros botões de controle:

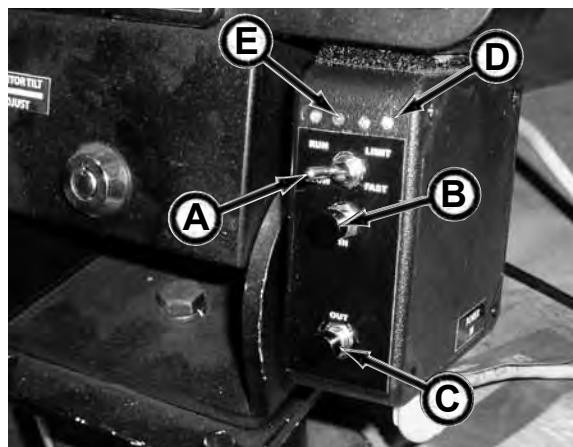
- Pressione o botão ENTRADA (B) para ajuste gradual durante o foco perto.
- Pressione o botão SAÍDA (C) para ajuste gradual durante o foco distante.
- Os botões podem ser alternados rapidamente para ajuste de foco preciso.

AVISO

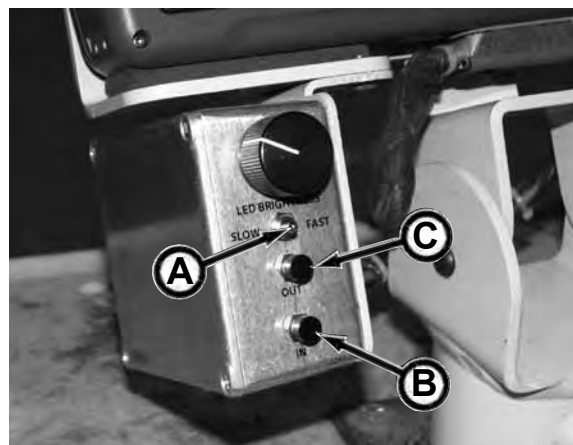
(Se houver um Kit de Foco Remoto [SN FA42035F-86 e anteriores]) Quando a luz de LIMITE de LED vermelha (D) estiver acesa, o foco estará na extremidade do percurso e você deverá soltar o botão e depois reverter a direção do percurso. Segurar o botão com a luz de LIMITE vermelha acesa poderá causar danos ao motor e/ou à correia. A luz de OPERAÇÃO de LED verde (E) acende quando o motor está operando.

AVISO

(Tablet PC com foco remoto [SN FA42035F-87 e posteriores]) Quando o foco estiver no fim do percurso, você observará que não haverá mais ajuste de foco ou que a correia começará a deslizar. Solte o botão de percurso pra evitar desgaste prematuro ao motor ou correia.



*Kit de controle de foco remoto
(SN FA42035F-86 e anteriores)*



*Controle de foco remoto
(SN FA42035F-87 e posteriores)*

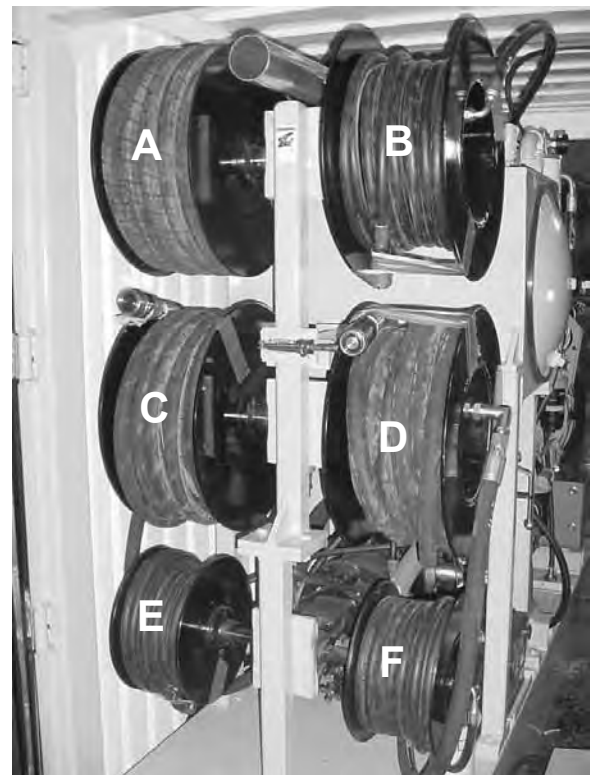
FONTE DE FORÇA P100Q

A fonte de força P100Q fornece energia hidráulica para a estrutura de elevação e componentes do ferramental. O motor a diesel de 99 HP de quatro cilindros aciona bombas de pistão de limitação de torque, detecção de carga dupla e volume variável.



As mangueiras hidráulicas são armazenadas em carretéis de mangueira para facilitar o roteamento das mangueiras para a estrutura de elevação. As mangueiras são conectadas às conexões hidráulicas da GBM como segue

- A – Conexão da mangueira de retorno hidráulico
- B – Conexão da mangueira hidráulica de dreno da caixa
- C – Conexão da mangueira hidráulica de pressão de empuxo
- D – Conexão da mangueira hidráulica de pressão de rotação
- E – Conexão da mangueira hidráulica de detecção de carga de empuxo
- F – Conexão da mangueira hidráulica de detecção de carga de rotação

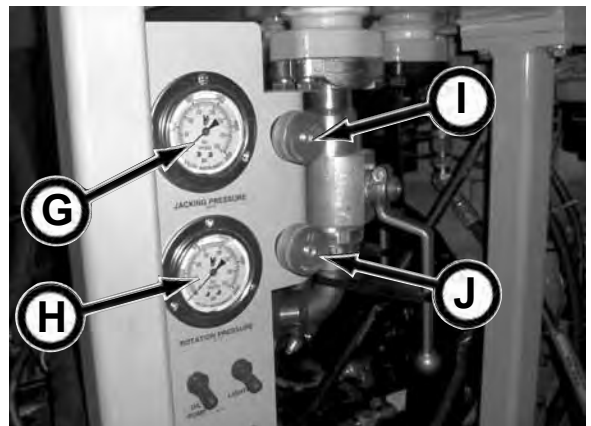


Válvulas de ajuste e manômetros hidráulicos

Use os manômetros para monitorar o empuxo de elevação da GBM (G) e as pressões de rotação (H).

A faixa operacional é de até 4.000 psi (27,579 mPa). A pressão máxima é de 5.000 psi (34,474 mPa).

As válvulas de ajuste de pressão possuem ajuste de fábrica de 5.000 psi (34,474 mPa). Se seu tubo tiver uma classificação de pressão de carga de empuxo menor, use a válvula de ajuste (I) para ajustar a pressão e proteger o tubo do produto. Para ajustar a pressão, consulte Ajuste da Pressão de Elevação na seção Operação. A válvula de ajuste de rotação (J) não deve ser ajustada.

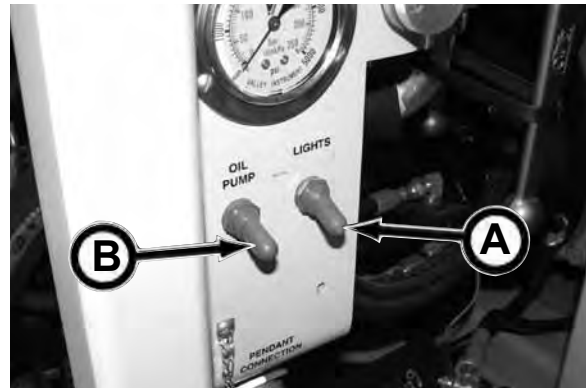


FONTE DE FORÇA P100 (continuação)

Interruptor de luz do recipiente (A)

Interruptor da bomba de óleo (B)

LIGUE o interruptor para o óleo hidráulico da bomba no reservatório hidráulico.



Indicadores do filtro de retorno hidráulico (C)

Para evitar submanutenção ou manutenção excessiva dos elementos do filtro hidráulico, indicadores de filtro foram instalados na fonte de força da GBM.

A zona OK verde indica que o filtro está funcionando adequadamente. A zona amarela indica que o filtro logo precisará ser substituído.

Substitua o filtro de retorno quando a agulha no medidor estiver na zona de TROCA vermelha (consulte 10. Verificar indicadores do filtro de retorno hidráulico na seção de Manutenção Periódica).



Parada de emergência

Aperte o botão de Parada de Emergência (D) para interromper todas as funções elétricas e hidráulicas.

O botão acenderá quando for empurrado para DENTRO.

Esse botão deve ser puxado para fora para reiniciar o motor.

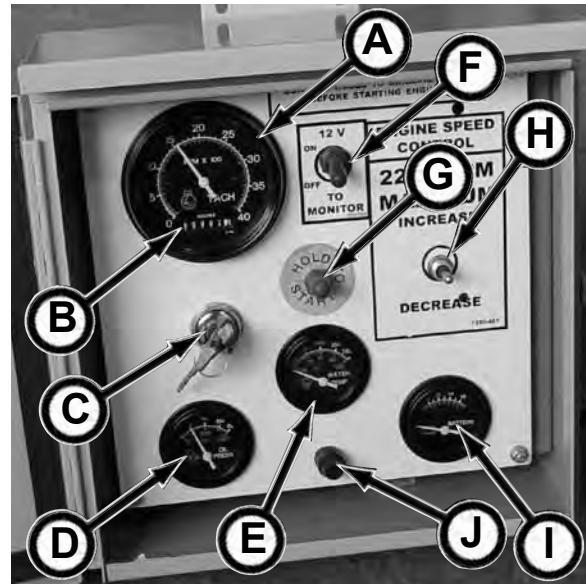


PENDENTE DE CONTROLE - P100Q

AVISO

Consulte o manual do motor Deere para mais informações.

O pendente de controle permite que o operador no poço de lançamento controle a fonte de força e monitore as funções fundamentais do motor do monitor.



Tacômetro (A)

O tacômetro indica a velocidade do motor em centenas de revoluções por minuto (rpm).

Contador de horas (B)

O contador de horas registra o tempo em horas completas e décimos (1/10) de hora.

Interruptor de ignição (C)

Girar o interruptor no sentido horário para a posição INICIAR, aplica energia ao motor de arranque. Girar o interruptor para a posição DESLIGAR, desliga o motor.

Pressão do óleo (D)

O manômetro do óleo indica a pressão do óleo como segue:

A velocidade nominal da carga completa é de 50 ± 15 psi (345 ± 103 kPa).

A velocidade nominal mínima é de 40 psi (275 kPa). O mínimo a 850 rpm é de 15 psi (105 kPa).

A unidade está equipada com um interruptor de segurança de baixa pressão do óleo do motor. Se a pressão do óleo estiver baixa demais, o motor desligará automaticamente para evitar danos.

Temperatura da água (E)

O intervalo normal de temperatura operacional do arrefecedor do motor é de 180° a 202°F (82° a 94°C). Se a temperatura do arrefecedor elevar-se acima de 234°F (112°C), reduza a carga sobre o motor. A menos que a temperatura diminua rapidamente, pare o motor e determine as causas antes de retomar a operação.

Esta unidade está equipada com um interruptor de segurança de alta temperatura do motor. Se a temperatura do arrefecedor do motor exceder um ponto definido, o motor automaticamente desligará para evitar danos.

Interruptor do motor (F)

Coloque o interruptor PARA CIMA para fornecer energia ao monitor do sistema de orientação ou PARA BAIXO para desligar a energia do monitor. *Modelos mais recentes não possuem esse interruptor. Assim que o motor de potência inicia, a energia do Monitor de 12V liga automaticamente.*

Botão Iniciar (G)

Para iniciar o motor da fonte de força, aperte e segure o botão de partida, gire o interruptor de ignição no sentido horário para dar partida no motor. Quando o motor iniciar, solte a chave para que fique na posição LIGADO. Após a partida do motor, continue a segurar o botão de partida até que o manômetro de óleo indique pelo menos 15 psi (105 kPa).

Controle de velocidade do motor (H)

Coloque o interruptor PARA CIMA para aumentar a velocidade do motor a um máximo de 2.200 rpm. Coloque o interruptor PARA BAIXO para diminuir a velocidade do motor.

Medidor de bateria (voltímetro) (I)

Quando o interruptor de ignição estiver LIGADO e o motor estiver DESLIGADO, o indicador lerá a tensão da bateria (de 12 a 12,5 volts).

Quando o interruptor de chave estiver LIGADO e o motor estiver operando, o indicador deverá mover-se para a zona de 12 a 15 volts.

Se a tensão permanecer na zona de 12 volts ou abaixo, ou na faixa de tensão de 15 a 16 volts, verifique o sistema elétrico quanto a carregamento inadequado. Operar com alta tensão pode danificar o sistema elétrico.

Suporte de fusível (J)

Contém fusível de 14 amp.

NOTAS

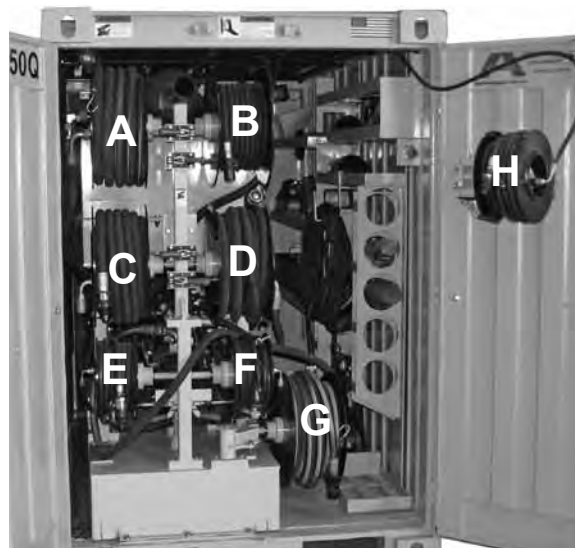
CONTROLES P150Q DA FONTE DE FORÇA

A fonte de força P150Q fornece energia hidráulica para a estrutura de elevação e componentes do ferramental. O motor a diesel de 154 HP de quatro cilindros aciona bombas de pistão de limitação de torque, detecção de carga tripla e volume variável.

As mangueiras hidráulicas são armazenadas em carretéis de mangueira para facilitar o roteamento das mangueiras para a estrutura de elevação e o cabeçote do cortador motorizado.

As mangueiras são conectadas às conexões hidráulicas da GBM/PCH, como segue:

- A – Conexão da mangueira de retorno
- B – Conexão da mangueira de dreno da caixa
- C – Conexão de pressão de acionamento do cortador motorizado
- D – Conexão da mangueira de pressão (elevação) de empuxo
- E – Conexão de detecção de carga de acionamento do cortador motorizado
- F – Conexão de detecção de carga (elevação) de empuxo
- G – Conexão de pressão de acionamento da verruma do PCH/rotação
- H – Mangueira de detecção de carga de acionamento da verruma do PCH/rotação Conexão



Válvulas de ajuste e manômetros hidráulicos

Use os manômetros para monitorar o empuxo de elevação da GBM, o acionamento do cortador do PCH e as pressões de acionamento da verruma do PCH/rotação de acionamento.

Elevação

240A/308A/339A - (J), 4812A - (I)

A faixa operacional em alta pressão é de até 5.000 psi (34,474 MPa) com uma pressão máxima de 6.000 psi (41,368 MPa).

Acionamento do cortador do PCH

240A/308A/339A - (I), 4812A - (K)

A faixa operacional em alta pressão é de até 4.000 psi (27,579 MPa) com uma pressão máxima de 5.000 psi (34,474 MPa).

Rotação de acionamento/Acionamento de rotação da verruma do PCH

240A/308A/339A - (K), 4812A - (J)

A faixa operacional em alta pressão é de até 4.000 psi (27,579 MPa) com uma pressão máxima de 5.000 psi (34,474 MPa).

As válvulas de ajuste de pressão possuem definições de fábrica, como segue:

Válvula de elevação - 5.000 psi (34,474 MPa)

240A/308A/339A - (M), 4812A - (L)

Se seu tubo tiver uma classificação de pressão de carga de empuxo menor, use a válvula de ajuste para ajustar a pressão e proteger o tubo do produto. Para ajustar a pressão, consulte Ajuste da Pressão de Elevação na seção Operação.

Válvula de acionamento do cortador do PCH-

5.000 psi (34,474 MPa)

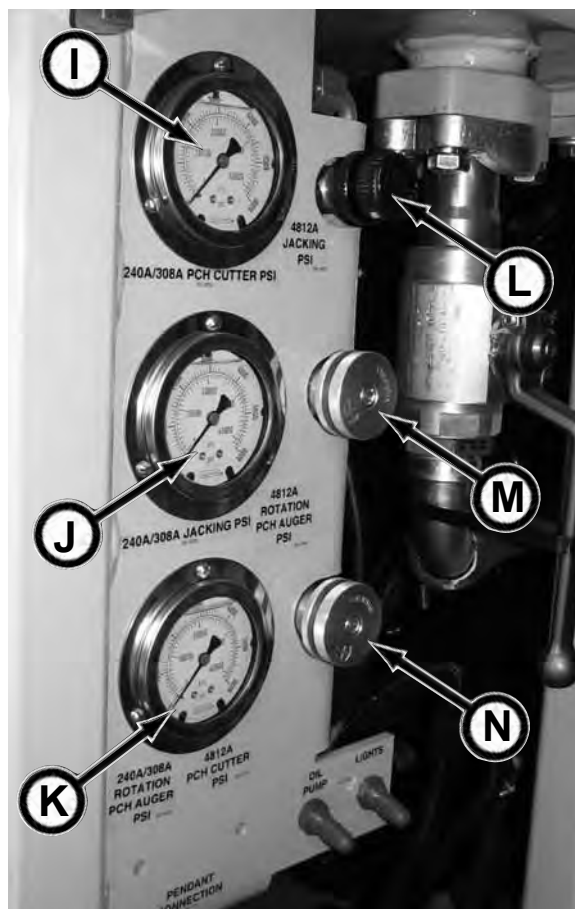
240A/308A/339A - (L), 4812A - (N)

A válvula de ajuste de acionamento do cortador deve ser ajustada **apenas** conforme as instruções de fábrica.

Válvula de acionamento de rotação da verruma do PCH/rotação de acionamento - 5.000 psi (34,474 MPa)

240A/308A/339A - (N), 4812A - (M)

A válvula de ajuste de rotação não deve ser ajustada.



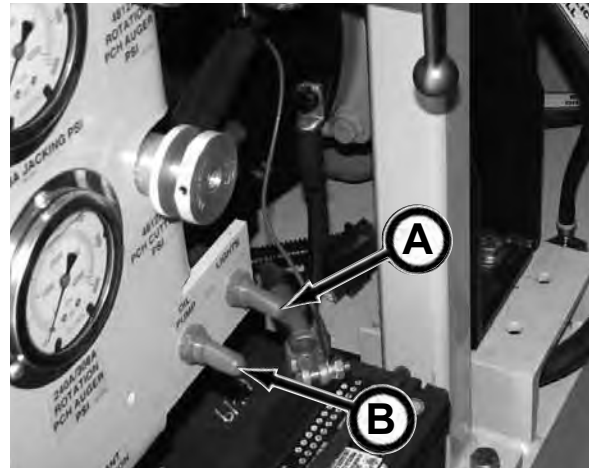
(continua na próxima página)

FONTE DE FORÇA P150 (continuação)

Interruptor de luz do recipiente (A)

Interruptor da bomba de óleo (B)

LIGUE o interruptor para o óleo hidráulico da bomba no reservatório hidráulico.

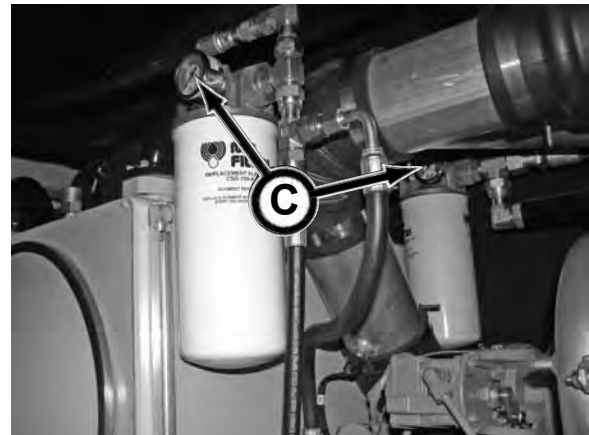


Indicadores do filtro de retorno hidráulico (C)

Para evitar submanutenção ou manutenção excessiva dos elementos do filtro hidráulico, indicadores de filtro foram instalados na fonte de força da GBM.

A zona OK verde indica que o filtro está funcionando adequadamente. A zona amarela indica que o filtro logo precisará ser substituído.

Substitua o filtro de retorno quando a agulha no medidor estiver na zona de TROCA vermelha (consulte 10. Verificar indicadores do filtro de retorno hidráulico na seção de Manutenção Periódica).



Parada de emergência

Aperte o botão de Parada de Emergência (D) para interromper todas as funções elétricas e hidráulicas.

O botão acenderá quando for empurrado para DENTRO.

Esse botão deve ser puxado para fora para reiniciar o motor.



PENDENTE DE CONTROLE - P150Q

AVISO

Consulte o manual do motor Deere para mais informações.

O pendente de controle permite que o operador no poço de lançamento controle a fonte de força e monitore as funções fundamentais do motor do monitor.

Contador de horas/medidor de diagnóstico (A)

O medidor de diagnóstico (A) exibe códigos de problema de diagnóstico (DTCs) conforme eles são acessados. Outras informações sobre o motor podem ser acessadas usando as teclas de toque. O recurso de contador de horas exibe as horas de operação do motor e deve ser usado como orientação para a programação da manutenção periódica. Se o medidor de diagnóstico receber um código de problema da unidade de controle do motor, a exibição atual será alterada para uma tela de aviso ou desligamento que exibirá o número do código do problema, a descrição do código e a ação corretiva necessária.

Tacômetro (B)

O tacômetro indica a velocidade do motor em centenas de revoluções por minuto (rpm).

Manômetro do óleo do motor (C)

O manômetro do óleo indica a pressão do óleo do motor, como segue:

A velocidade nominal da carga completa é de 50 ± 15 psi (345 ± 103 kPa).

A velocidade nominal mínima é de 35 psi (241 kPa).

O mínimo a 800 rpm é de 15 psi (105 kPa).

A unidade está equipada com um interruptor de segurança de baixa pressão do óleo do motor. Se a pressão do óleo estiver baixa demais, o motor desligará automaticamente para evitar danos.

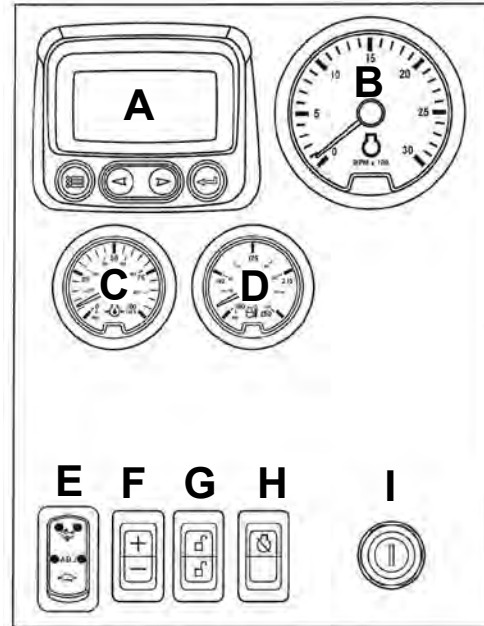
Medidor de temperatura do arrefecedor do motor (D)

O intervalo normal de temperatura operacional do arrefecedor do motor é de 180° a 202° F (82° a 94° C). Se a temperatura do arrefecedor elevar-se acima de 234° F (112° C), reduza a carga sobre o motor. A menos que a temperatura diminua rapidamente, pare o motor e determine as causas antes de retomar a operação.

Esta unidade está equipada com um interruptor de segurança de alta temperatura do motor. Se a temperatura do arrefecedor do motor exceder um ponto definido, o motor automaticamente desligará para evitar danos.

Interruptor oscilante de seleção de velocidade alta-baixa (E)

O interruptor de seleção de velocidade alta-baixa (E) é usado para definir as velocidades operacionais do motor como baixa (tartaruga) ou rápida (coelho). As velocidades de marcha lenta predefinidas de fábrica também podem ser ajustadas usando o interruptor de ativação de velocidade (G) com o interruptor de seleção de velocidade (F).



Interruptor de seleção de velocidade (F)

O interruptor de seleção de velocidade (F) é usado para aumentar (+) ou diminuir (-) a velocidade do motor de impacto em pequenos incrementos durante a operação. Esse interruptor deve ser usado com o interruptor de ativação de velocidade de impacto (G) na posição destravada (metade superior ou inferior do botão apertada).

Interruptor de ativação de velocidade de impacto (G)

Esse é um interruptor de três posições (G) com a posição central em DESLIGADO (bloqueado). Com o interruptor na posição DESLIGADO, o interruptor de seleção de velocidade (F) também é bloqueado para evitar mudanças acidentais na velocidade operacional. Pressionar a metade superior ou inferior do interruptor (G) destravará ou permitirá que o interruptor de velocidade de impacto entre em vigor usando o interruptor de seleção de velocidade (F).

Substituir interruptor de substituição (H)

O interruptor estará presente, mas pode não estar ativo, dependendo das opções do controlador do motor (ECU) selecionadas originalmente. Se o interruptor estiver ativo, pressionar na metade superior do interruptor de desligamento de substituição (F) substituirá o sinal de desligamento do motor. O interruptor deve ser pressionado dentro de 30 segundos para evitar desligamento indesejado do motor. Pressionar esse interruptor substituirá o desligamento do motor por 30 segundos por vez para mover o veículo para um local seguro.

Interruptor de partida com chave (I)

O interruptor de partida com chave de três posições (I) controla o sistema elétrico do motor. Quando o interruptor de chave for girado no sentido horário para INICIAR, o motor dará partida. Quando o motor dá partida, a chave é liberada e retorna para a posição LIGADO (OPERANDO).

Inspeção pré-partida



Não opere esse equipamento até que tenha lido, estudado e entendido este manual. Uma inspeção diária do equipamento deve ser realizada para evitar ferimentos graves ou morte e danos ao equipamento.

O empreiteiro é totalmente responsável pela segurança da equipe no local de trabalho. Verifique com o empreiteiro se todos os requisitos de preparação do local estão estabelecidos. Certifique-se de cumprir todos os regulamentos OSHA, como: um programa de segurança ativo está em prática, uma permissão de espaço confinado (se necessária) está emitida, equipamento de proteção individual está sendo usado, materiais inflamáveis, combustíveis e perigosos estão adequadamente armazenados e um procedimento de bloqueio/identificação está estabelecido.

Use a seguinte lista de verificação ✓ como guia para sua inspeção pré-início diária.

| | |
|--|---|
| | 1. Use a notificação de “UMA CHAMADA” para verificar linhas de concessionárias de serviços públicos essenciais enterradas antes de escavar túneis. |
| | 2. Verifique as fossas ou poços de lançamento e recepção escavados quanto a escoramento ou reforço adequado para evitar deslizamentos ou desmoronamentos. |
| | 3. Um eletricitista qualificado deve verificar se todas as conexões elétricas estão adequadamente protegidas e aterradas antes da operação. |
| | 4. Limpe com cuidado o equipamento para remover lama e sujeira. |
| | 5. Verifique as condições do equipamento de proteção individual. Substitua o equipamento se houver defeitos. |
| | 6. O empreiteiro é responsável pelo uso do equipamento protetor adequado por toda a equipe no local de trabalho. |
| | 7. Remova materiais combustíveis ou inflamáveis do equipamento. Armazene os materiais adequadamente. |
| | 8. Teste os detectores de ventilação e monitoramento do ar quanto à operação adequada. |
| | 9. Inspeção o equipamento GBM quanto a danos. Repare ou substitua conforme o necessário. |
| | 10. Certifique-se de que todas as tampas e proteções estejam no lugar antes da operação. |
| | 11. (Estrutura de fechamento) Certifique-se de travar os pinos de fechamento antes de perfurar. |
| | 12. Verifique se há equipamento solto ou faltando. Substitua equipamento danificado ou ausente. |
| | 13. Verifique se há fios gastos, soltos ou danificados. Repare ou substitua a fiação. |
| | 14. Aperte abraçadeiras ou acessórios soltos. |
| | 15. Verifique o chicote elétrico quanto a fios ou isolamento gasto ou corroído. Substitua o chicote elétrico danificado ou gasto. |
| | 16. Nenhum passageiro é permitido na GBM. |
| | 17. Verifique vazamentos de fluido. Repare vazamentos ou substitua componentes. |
| | 18. Mantenha o local de trabalho limpo e organizado. |
| | 19. Verifique o equipamento quanto a lubrificação adequada. |
| | 20. Remova toda a equipe de dentro da GBM. |
| | 21. Verifique se há vazamentos nas mangueiras e/ou linhas hidráulicas (substitua mangueiras e/ou linhas com defeito). |
| | 22. Verifique mangueiras e linhas hidráulicas quanto a desgaste e/ou danos. Substitua qualquer mangueira e/ou linha com defeito. |
| | 23. Certifique-se de que todas as válvulas de sucção estejam abertas e que as cordas das alças da válvula estejam amarradas para evitar fechamento acidental. |
| | 24. Remova todas as ferramentas na GBM. |
| | 25. Antes de operar, conheça todas as áreas de pontos de aperto na GBM ao realizar uma inspeção visual. |

NOTAS

Operação

COMO USAR ESSA SEÇÃO

Há vários componentes que são usados com a Perfuratriz Guiada (Guided Boring Machine, GBM). Os componentes variam com o processo de instalação de ampliação de tamanho desejado; instalação de tubo em três etapas, instalação do tubo do cabeçote do cortador motorizado e instalação do tubo de perfuração da verruma. Consulte as "Opções de Instalação da GBM" nesta seção.

Esta seção é dividida em nove subseções para ajudá-lo a identificar os conteúdos desta. As subseções também facilitarão caso haja necessidade de voltar a áreas específicas para consulta.

6-5-1 Diretrizes operacionais

- 6-5-1 Diretrizes operacionais
- 6-5-2 Opções de instalação da GBM

6-10-1 Configuração do Poço

- 6-10-1 Configurando os poços de lançamento e recepção

6-15-1 Configuração da estrutura da GBM no poço

- 6-15-1 Configurando a GBM no poço de lançamento
- 6-15-3 Configurando a GBM com a perfuratriz de verruma
- 6-15-5 Planilha de dados de perfuração da verruma
- 6-15-6 Instalação do acoplador rápido

6-20-1 Operação da fonte de força

- 6-20-1 Iniciando o motor - P100Q
- 6-20-3 Iniciando o motor - P150Q
- 6-20-5 Parando o motor - P100Q
- 6-20-6 Parando o motor - P150Q
- 6-20-6 Parada de emergência
- 6-20-7 Ajustando a pressão de empuxo

6-25-1 Configuração do sistema de orientação

- 6-25-1 Verificando a calibração do ponto zero do teodolito
- 6-25-6 Montando o sistema de orientação para a estrutura de fechamento
- 6-25-13 Montando o sistema de orientação para a estrutura de estágio único
- 6-25-18 Configuração preliminar do teodolito para linha e nível
- 6-25-26 Inicialização e operação do tablet PC
- 6-25-34 Configuração do teodolito final

6-30-1 Instalando os tubos piloto

- 6-30-1 Instalando o adaptador do cabeçote de direção ao cabeçote de direção
- 6-30-6 Instalando os tubos piloto
- 6-30-15 Registro do progresso

6-35-1 Instalando a ferramenta de aumento de tamanho

- 6-35-1 Método de perfuração da verruma
 - 6-35-1 Instalação do cabeçote de alargamento de soldar
 - 6-35-13 Instalação do cabeçote do cortador de face aberta
- 6-35-25 Método de três etapas
 - 6-35-25 Instalação da caixa da verruma com o cabeçote de alargamento
 - 6-35-43 Instalação da caixa da verruma com o cabeçote do cortador de face aberta
- 6-35-63 Lubrificação da ferramenta de aumento de tamanho a partir do poço de recepção
- 6-35-65 Instalando o conjunto da corrente de segurança/pino da verruma da caixa à verruma e caixa
- 6-35-67 Usando o cabeçote do cortador motorizado
 - 6-35-67 Usar lubrificação de tubo e jato
 - 6-35-69 Estabilização do solo (entrega de produto químico)
 - 6-35-70 Instalando o cabeçote do cortador motorizado - Seção dianteira
 - 6-35-81 Instalando o cabeçote do cortador motorizado - Seção traseira
 - 6-35-90 Removendo o cabeçote do cortador motorizado do poço de recepção

6-40-1 Instalando o tubo do produto

- 6-40-1 Método de três etapas
 - 6-40-1 Instalando o tubo do produto

6-45-1 Diversos

- 6-45-1 Retirada do tubo piloto através do poço de lançamento

Operação

NOTAS

Operação - Diretrizes operacionais e opções de instalação

DIRETRIZES OPERACIONAIS

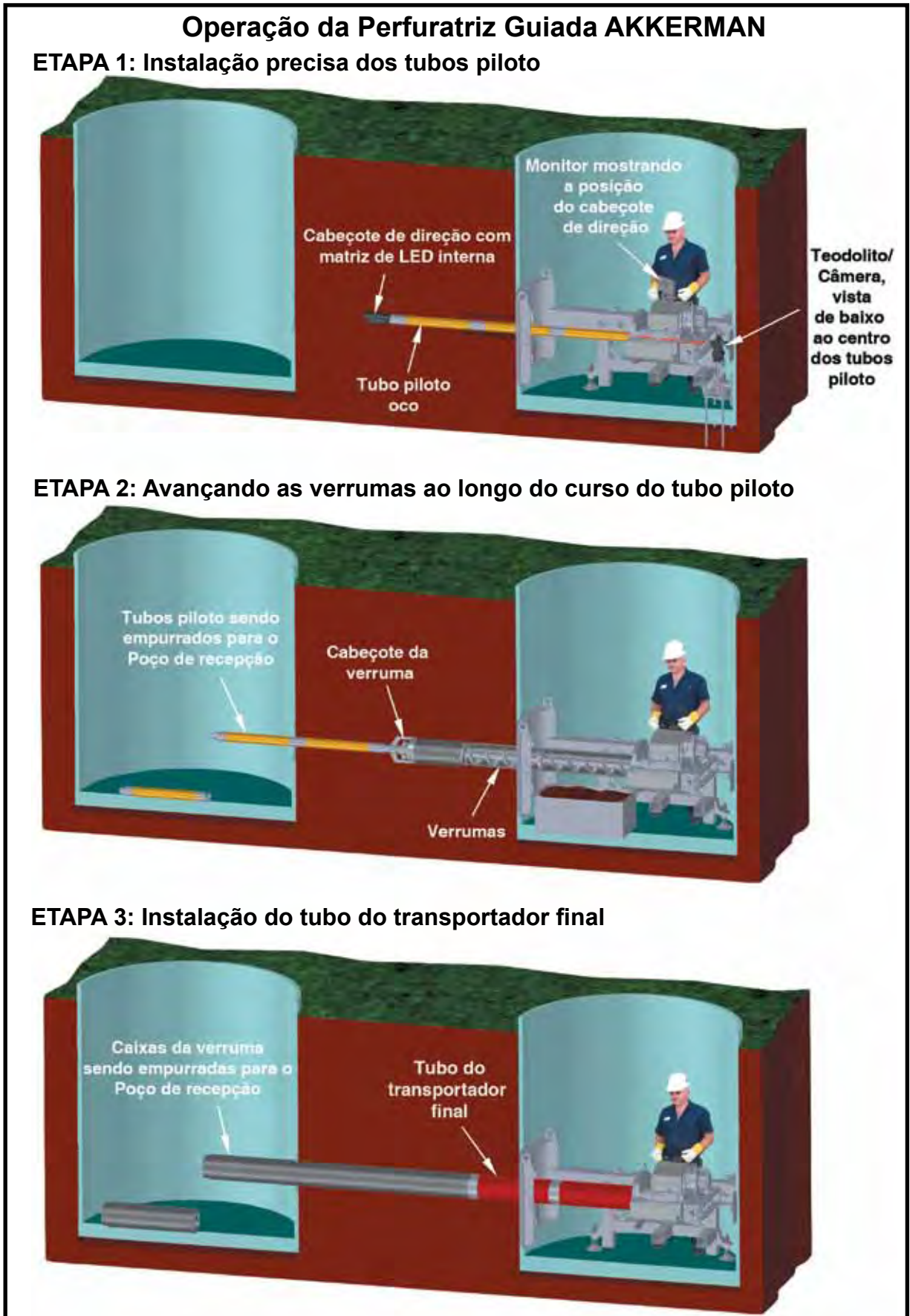
ADVERTENCIA

Não opere esse equipamento até que tenha lido, estudado e entendido este manual. A falha em fazer isso poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

1. Antes de operar, leia e compreenda as seções de Segurança, Inspeção Pré-início e Operações.
2. Não opere este equipamento sob a influência de álcool, drogas ou medicamentos.
3. Siga todos os procedimentos e regulamentos de segurança federais, estaduais e locais.
4. Certifique-se de que o equipamento de proteção individual de segurança prescrito pela OSHA esteja sendo usado por toda a equipe.
5. Certifique-se de que a área esteja segura para a operação. Mantenha o local de trabalho limpo e organizado.
6. NUNCA opere o equipamento se ele tiver sido mergulhado na água. Entre em contato com o representante de Suporte do Produto da Akkerman quanto aos procedimentos adequados para restaurar o equipamento para operação.
7. Sempre tenha um extintor de incêndio totalmente carregado no local de trabalho.
8. Antes de operar, repare todos os problemas do equipamento.
9. Certifique-se de que os poços ou fossas de lançamento e recepção estejam adequadamente escorados ou reforçados para evitar deslizamentos e soterramentos.
10. Teste os detectores de ventilação e monitoramento do ar quanto à operação adequada. Nunca entre em um túnel sem detectores de gás.
11. Uma pessoa de sinalização totalmente treinada e qualificada deve orientar o operador do guindaste ou escavadeira ao elevar ou baixar o equipamento nos poços de recepção e lançamento.
12. Nunca caminhe ou trabalhe sob qualquer parte da escavadeira ou guindaste e cargas suspensas.
13. Remova os pesos do fio de prumo das linhas e coloque-os no recipiente de armazenamento após o uso. Nunca pendure ou prenda pesos de fio de prumo sobre o poço. Fazer isso pode causar ferimentos graves ou morte no caso de um peso do fio de prumo cair.
14. Opere o sistema de levantamento à menor pressão possível para evitar o acúmulo excessivo de calor.
15. Teste todos os controles para garantir que funcionem adequadamente.
16. Picos de pressão fazem as mangueiras saltarem sem aviso. Mantenha toda a equipe longe das mangueiras durante a operação do equipamento.
17. Bloqueie a energia elétrica na origem (gerador) antes de fazer a manutenção de componentes elétricos.
18. Esteja atento a pontos de aperto.
19. Se este manual for perdido, entre em contato com o Representante de Suporte do Produto Akkerman para obter um novo manual ou faça o download do manual no site da Akkerman em www.akkerman.com.
20. A hidráulica de alta pressão é usada na GBM. Certifique-se de que todas as tampas e proteções estejam no lugar antes da operação.
21. Verifique o nível do teodolito com frequência.
22. Verifique o alinhamento de linha e nível no monitor do alvo com frequência para evitar desalinhamento. Mantenha o tubo piloto ventilado para evitar acúmulo de condensação no tubo, o que resultaria em visibilidade fraca do alvo.
23. Não faça nenhuma modificação em nenhum produto Akkerman. Fazer isso poderá causar falha estrutural e anular a garantia.
24. Não faça ajustes ou reparos aos componentes do sistema hidráulico enquanto em operação ou até que toda a pressão seja liberada e a fonte de força esteja bloqueada e identificada.
25. Certifique-se de que todas as válvulas de sucção estejam abertas e que as cordas das alças da válvula estejam amarradas para evitar fechamento acidental.

OPÇÕES DE INSTALAÇÃO DA GBM

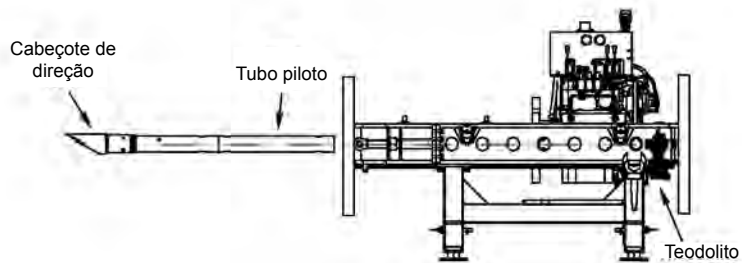
I. Método de três etapas (normal) (tubo com 11" - 16" de diâmetro externo [279 - 406 mm])



**II. Método de três etapas com o cabeçote do cortador motorizado
(tubo com 20" - 31,5" de diâmetro externo [508 - 800 mm])**

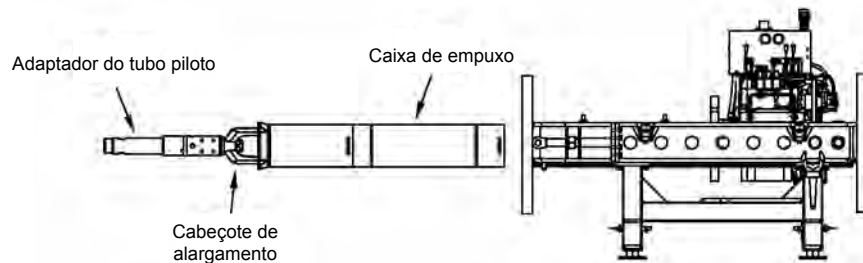
Etapa 1: INSTALAÇÃO PRECISA DOS TUBOS PILOTO

A primeira etapa é a instalação do tubo piloto em linha e nível.



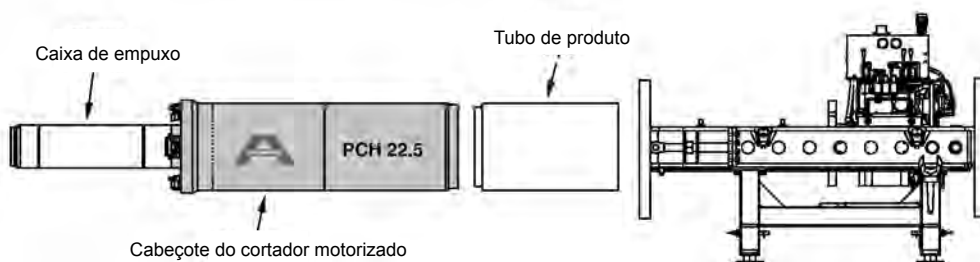
Etapa 2: AVANÇANDO AS CAIXAS DE EMPUXO AO LONGO DO CAMINHO DO TUBO PILOTO

A segunda etapa é seguir o tubo piloto com um cabeçote de alargamento ou outra ferramenta de aumento de tamanho e caixas de empuxo padrão.

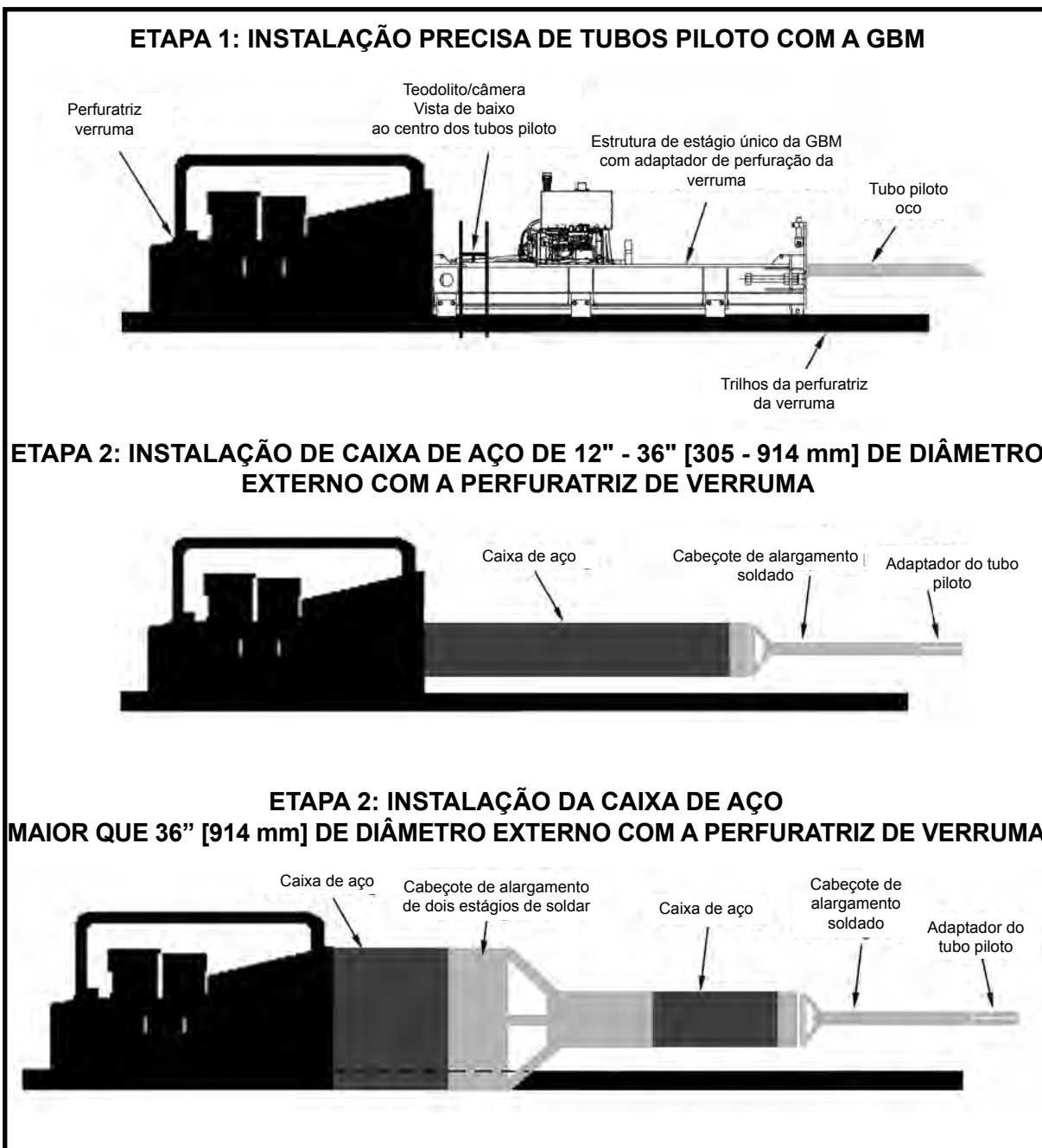


Etapa 3: INSTALAÇÃO DO TUBO DO PRODUTO COM O CABEÇOTE DO CORTADOR MOTORIZADO

Na terceira etapa, o cabeçote do cortador motorizado segue as caixas de empuxo para aumentar o furo a fim de corresponder ao diâmetro do tubo do produto.



III. GBM/Método da perfuratriz de verruma



Operação - Configuração do poço

CONFIGURANDO OS POÇOS DE LANÇAMENTO E RECEPÇÃO

1. O empreiteiro é totalmente responsável pelo design e a construção dos poços de lançamento e recepção requeridos pela OSHA. Para desenhos de configuração e instalação específicos do projeto, tamanho do tubo e tipo de escora, entre em contato com o Departamento de Vendas da Akkerman.

ADVERTENCIA

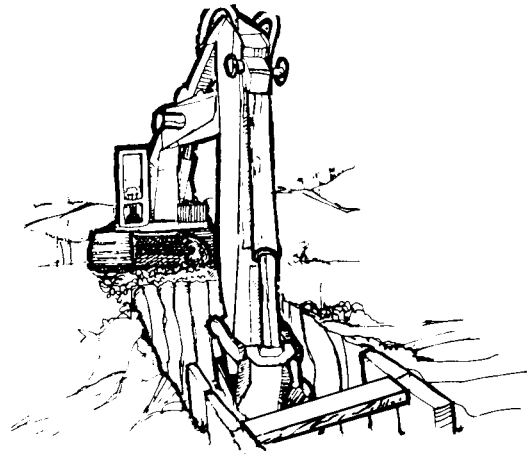
Gases podem estar presentes durante a escavação e podem provocar ferimentos graves ou morte. Sempre use um analisador de ar aprovado para detectar gases perigosos no local de trabalho e no túnel.

2. Após a análise do solo, o design do layout do poço e a agrimensura estarem completos, escave os poços de lançamento e recepção. Garanta que os poços sejam bem drenados e use escora ou reforço adequado de acordo com os regulamentos locais, estaduais e federais.

3. Construa um piso do poço com uma base sólida adequada para o peso do sistema de elevação e tubo. Normalmente, um poço usa uma base de pedra de 12 polegadas (305 mm) para um poço seco e uma base de concreto de 6 polegadas (152 mm) ou mais para um poço úmido. Consulte os engenheiros civis e estruturais para os requisitos de piso do seu poço.

4. Se estiver usando pedra para a base do piso do poço, coloque placas de estrada (placa de aço de 1 polegada [25,4 mm]) ou outro material sólido ao nivelar os conjuntos ou o equipamento de nivelamento do conjunto do trilho para perfuração da verruma será localizado a fim de evitar que o conjunto de elevação ou perfuratriz de verruma gire durante a operação.

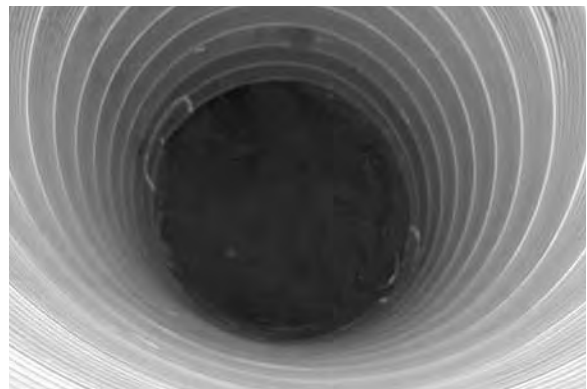
5. Construa um bloco de reação de concreto projetado para suportar a capacidade máxima da unidade de empuxo. Um engenheiro estrutural deve ser consultado sobre o design desse bloco. Esse bloco deve estar alinhado com a linha da tubulação e conjunto de trilho (se estiver usando a GBM com a perfuratriz de verruma).



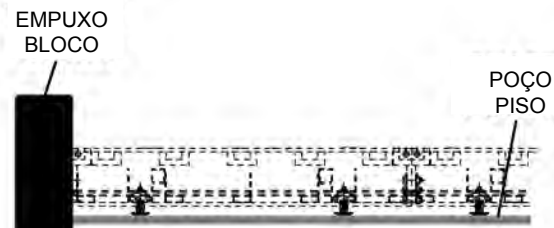
A AEM é autora e editora original da ilustração acima



Poço de perfuração da verruma



Poço redondo



Operação

NOTAS

Operação - Configuração da estrutura da GBM no poço

CONFIGURANDO A GBM NO POÇO DE LANÇAMENTO

AVISO

Se estiver usando a GBM com a Perfuratriz de Verruma, consulte Configurando a GBM com a perfuratriz de verruma nesta seção.

AVISO

Embora as fotos neste procedimento mostrem a estrutura de fechamento, este procedimento também se aplica à estrutura de estágio único.

ADVERTENCIA

Cargas suspensas podem cair e provocar ferimentos graves ou morte. Se uma mangueira hidráulica soltar-se da lança de um guindaste/escavadeira, ou se o suporte de carga falhar, a lança ou a carga poderá cair instantaneamente. Não fique parado ou caminhe sob uma carga.

AVISO

(Apenas estrutura de fechamento)
Estão disponíveis extensões da estrutura para 16", 24", 40", 56" ou combinações desses tamanhos para atender às exigências do tubo do produto.

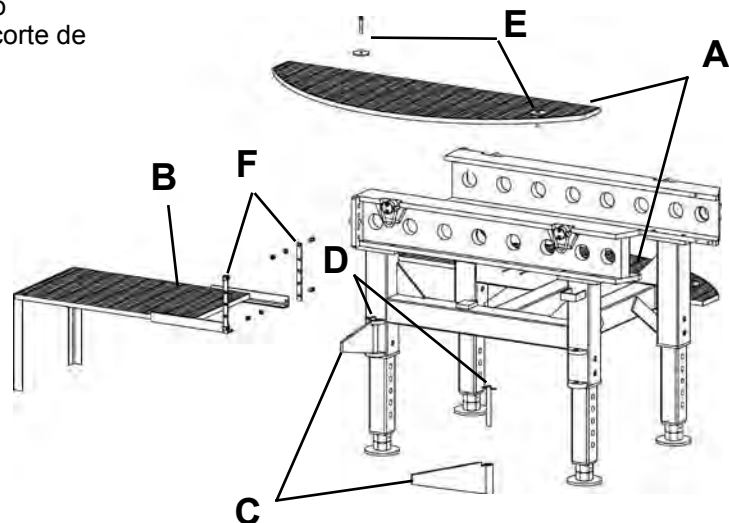
1. Abaixar com cuidado a estrutura da GBM para a posição no poço de lançamento. Use uma correia de quatro braços com a classificação adequada (mínimo de 6.600 lbs [2.994 kg]).
2. (Apenas estrutura de fechamento) Se necessário, instale plataformas no lado do operador (A) e no centro (B), como mostrado.
 - a. Braços de suporte da placa de montagem (C) na GBM com pinos (D).
 - b. Plataformas inferiores (A) nos braços de suporte (C).
 - c. Mova os braços de suporte para o local desejado e prenda com quatro parafusos de 3/4 x 2 pol. e arruelas (E).
 - d. Instale dois suportes suspensos (F) e plataforma central. Prenda a plataforma central (B) aos suportes.
3. Comece nivelando e definindo a linha, a elevação e o nível da estrutura da GBM com relação à linha central da tubulação/linha de fluxo com base nas marcas de agrimensura. Certifique-se de compensar o sobrecorte do cabeçote de direção (1/2" [13 mm]) e o cabeçote de alargamento ou outro sobrecorte de ferramenta de aumento de tamanho.

AVISO

Ao usar um PCH para manter a linha de fluxo, a máquina deve estar definida a uma elevação de 1" acima da linha central. Isso compensará o sobrecorte de 1/2" ao instalar caixas e verrumas e o sobrecorte de 3/4" para a instalação do PCH.

AVISO

Use uma linha de trânsito ou cordel para transferir as marcas do agrimensor para o poço a fim de configurar a estrutura da GBM na linha.



(continua na próxima página)

Configurando a GBM no poço de lançamento (continuação)

4. Prenda a estrutura da GBM à parede do poço e/ou ao piso, conforme o necessário, para evitar que a estrutura se mova durante a elevação. Certifique-se de apertar os tensionadores do poço contra a parede do poço ou outros suportes. Periodicamente, reaperte os tensionadores do poço durante a operação.



5. Posicione a fonte de força em solo firme e nivelado no alto do poço de lançamento.

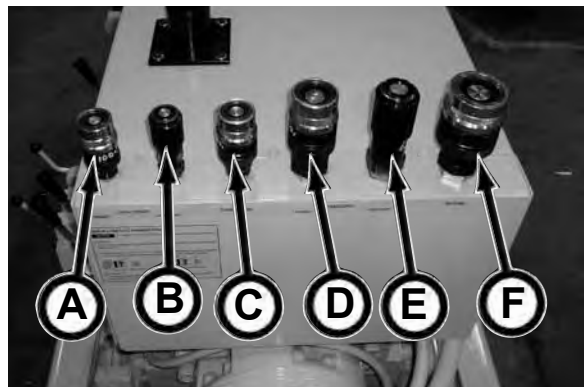
⚠️ ADVERTENCIA Não posicione a fonte de força da GBM perto da borda do poço em que o solo possa ser instável, pois poderá ocorrer deslizamento ou desmoronamento. Fazer isso poderá causar ferimentos graves ou morte.



6. Deslize a extensão do tubo de exaustão vertical para o tubo de exaustão e prenda com a abraçadeira. Certifique-se de que a extensão do tubo esteja montada na posição vertical, como mostrado.



7. Com o motor da fonte de força desligado, estenda as mangueiras hidráulicas e conecte-as às conexões hidráulicas da estrutura de elevação da GBM como mostrado: detecção de carga de rotação (A), detecção de carga de empuxo (B), dreno da caixa (C), pressão de rotação (D), pressão de empuxo (E) e retorno (F). Consulte a Instalação do Acoplador Rápido nesta seção.



8. Dê partida no motor (consulte Partida do Motor nesta seção, subseção Operação da Fonte de Força).

9. Verifique o sistema hidráulico quanto à operação correta e se não há vazamentos nos acopladores rápidos.

10. Quando a GBM e a fonte de força estiverem adequadamente configuradas, siga para a Configuração do Sistema de Orientação nesta seção.

CONFIGURANDO A GBM COM A PERFURATRIZ DE VERRUMA

ADVERTENCIA Cargas suspensas podem cair e provocar ferimentos graves ou morte. Não fique parado ou caminhe sob uma carga.

AVISO Certifique-se de que o guindaste ou escavadeira e todo o equipamento de elevação estejam classificados para elevar a carga. Lembre-se, você pode conseguir elevar a carga perto do nível do chão, mas conforme o raio e a elevação da carga mudam, a capacidade de elevação do guindaste, escavadeira ou outro equipamento de elevação poderá diminuir.



1. Baixe os trilhos da estrutura da verruma no poço de lançamento e defina para a linha e o nível de agrimensura.



2. Na estrutura de elevação da GBM, posicione e prenda o conjunto da caixa de engrenagens no meio da estrutura. Isso equilibrará a estrutura durante o processo de instalação.
3. Baixe a estrutura de elevação da GBM para a posição nos trilhos da estrutura da verruma usando uma correia de quatro braços com a classificação adequada (mínimo de 5.000 lbs [2.268 kg]).



4. Com a estrutura de elevação da GBM posicionada nos trilhos da estrutura da verruma, aperte o equipamento para prender a posição da estrutura de elevação aos trilhos da estrutura.
5. Depois de a estrutura estar firme, verifique o centro da estrutura de elevação da GBM para garantir que esteja no mesmo centro que o acionamento da verruma usado no seu projeto.

Se a linha central estiver em questão, consulte a Planilha de Dados de Perfuração da Verruma, nesta seção, para determinar se os suportes de montagem da GBM correspondem aos trilhos da perfuratriz de verruma.



(continua na próxima página)

Configurando a GBM com a Perfuratriz de verruma (continuação)

6. A unidade de força de perfuração da verruma pode ser instalada antes ou depois de a estrutura de elevação da GBM ser fixada aos trilhos da estrutura.



7. Depois de a estrutura de elevação da GBM ser presa aos trilhos da estrutura da verruma, a unidade de força de perfuração da verruma será avançada para frente para a parte traseira da estrutura de elevação da GBM, que é usada como encosto.



8. Posicione a fonte de força em solo firme e nivelado no alto do poço de lançamento.

⚠️ ADVERTENCIA Não posicione a fonte de força da GBM perto da borda do poço em que o solo possa ser instável, pois poderá ocorrer deslizamento ou desmoronamento. Fazer isso poderá causar ferimentos graves ou morte.

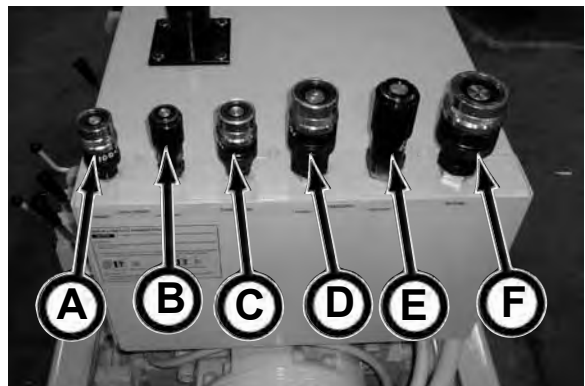


9. Com o motor da fonte de força desligado, estenda as mangueiras hidráulicas e conecte-as às conexões hidráulicas da estrutura de elevação da GBM como mostrado: detecção de carga de rotação (A), detecção de carga de empuxo (B), dreno da caixa (C), pressão de rotação (D), pressão de empuxo (E) e retorno (F). Consulte a Instalação do Acoplador Rápido nesta seção.

10. Dê partida no motor (consulte Partida do Motor nesta seção, subseção Operação da Fonte de Força).

11. Verifique o sistema hidráulico quanto à operação correta e se não há vazamentos nos acopladores rápidos.

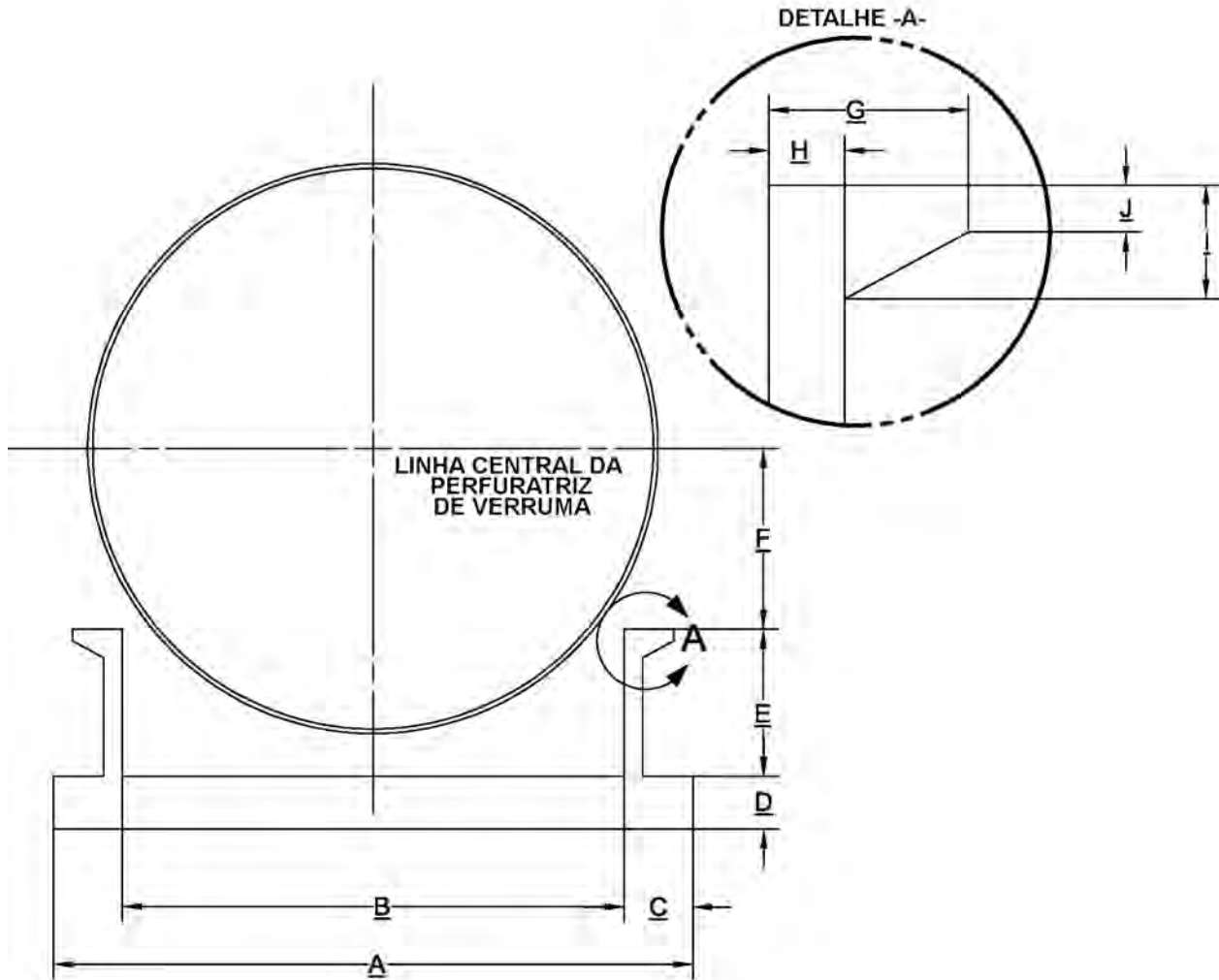
12. Quando a GBM e a fonte de força estiverem adequadamente configuradas, siga para a Configuração do Sistema de Orientação nesta seção.



PLANILHA DE DADOS DE PERFURAÇÃO DA VERRUMA

Devido aos designs variados da esteira de perfuração da verruma entre fabricantes e tamanhos de modelo, a GBM é presa à esteira da perfuratriz de verruma através de um conjunto de suportes adaptadores, projetados especificamente para corresponderem com a sua perfuratriz de verruma.

Essa planilha de dados é fornecida para registrar as dimensões da sua perfuratriz de verruma a fim de garantir que a estrutura da GBM esteja na mesma linha central que a da perfuratriz de verruma.



| DIMENSÕES DA BASE DE PERFURAÇÃO DA VERRUMA: | |
|---|----------|
| ITEM | DIMENSÃO |
| A | |
| B | |
| C | |
| D | |
| E | |
| F | |
| G | |
| H | |
| I | |
| J | |

INSTALAÇÃO DO ACOPLADOR RÁPIDO

Há três tipos de conectores usados com a GBM. Use as seguintes instruções para instalar adequadamente os acopladores. ANTES da instalação, certifique-se de limpar TODAS as superfícies de união para evitar contaminação.

1. Acopladores rápidos FASTER

Os acopladores rápidos Faster são constituídos de detecção de carga de elevação, pressão de elevação, acionamento da verruma do PCH/rotação de acionamento e conexões do acoplador rápido do tanque.

AVISO

Se o acoplador não estiver totalmente travado, haverá danos ao conjunto da válvula.

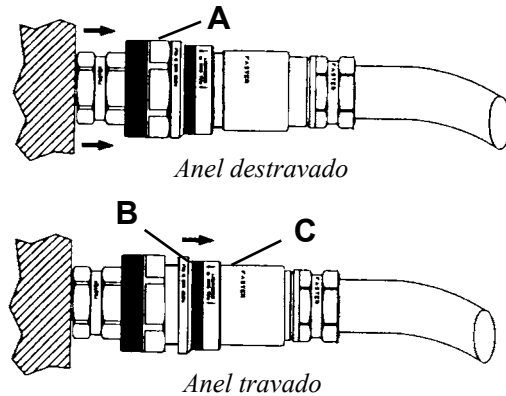
CONECTAR

a. Gire a luva principal (A) no sentido horário (CW) até que o anel de travamento (B) encaixe contra a extremidade de ajuste (C).

b. Verifique o mecanismo de travamento girando a luva principal no sentido anti-horário (SAH). Se a luva girar, então o anel de travamento não está adequadamente travado.

DESCONECTAR

c. Empurre a tampa de travamento de volta e gire a luva principal no sentido anti-horário (SAH) até que a mangueira seja removida.



2. Acopladores rápidos PERFECTING

Os acopladores rápidos Perfecting são constituídos de ENTRADA de pressão do cabeçote do cortador e conexões do acoplador rápido de detecção de carga do cortador.

AVISO

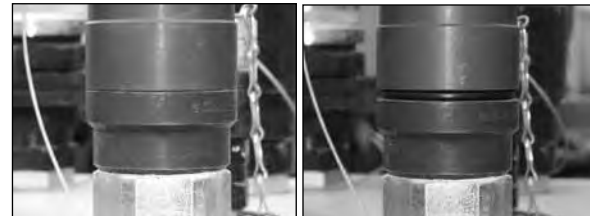
NUNCA prenda a luva do acoplador. Isso causará distorção, resultando em danos ao acoplador.

CONECTAR

a. Aperte manualmente o acoplador girando-o no sentido horário (SH) até que o anel em O não esteja mais visível. Se o anel em O estiver visível, a conexão não está travada.

DESCONECTAR

b. Gire o acoplador da mangueira no sentido anti-horário (SAH) até que a mangueira seja removida.



Conexão travada

Conexão destravada

3. Acopladores rápidos MULTIFASTER

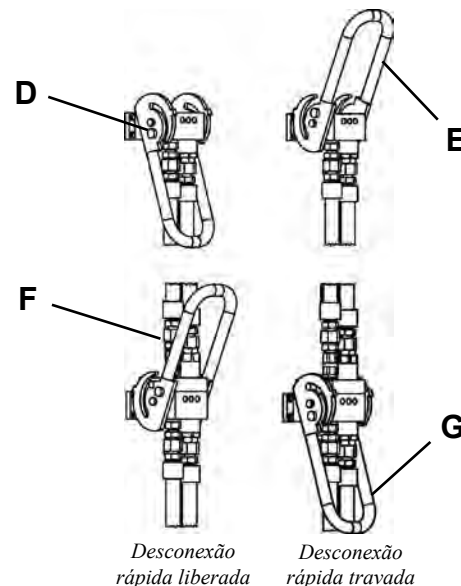
A conexão rápida Multifaster é constituída de duas conexões de acionamento da verruma do PCH.

a. Gire a tampa de poeira da porta para cima, empurre o botão de liberação vermelho (D) para DENTRO e gire, ao mesmo tempo, a alça para CIMA (E) a fim de liberar a desconexão rápida.

b. Coloque a desconexão rápida macho (F) na posição no bloco de desconexão rápida fêmea e, depois, gire a alça para BAIXO (G) até o botão de liberação (D) saltar para fora. A desconexão rápida agora está travada no lugar.

c. Ao instalar o próximo tubo ou ao remover a caixa e a verruma no poço de recepção, solte a desconexão para desativar as funções do cabeçote do cortador. A falha em fazer isso poderá resultar em ferimentos graves pelo contato com a verruma giratória.

d. Reconecte a desconexão rápida macho após ter recebido uma comunicação de que pode prosseguir. A desconexão rápida macho DEVE estar travada no lugar antes de o cabeçote do cortador operar.



Desconexão rápida liberada

Desconexão rápida travada

Operação - Operação da fonte de força

INICIANDO O MOTOR - P100Q

AVISO

Consulte o Manual do Operador do motor para obter informações detalhadas sobre a partida a frio/parada adequada e operação do motor.

AVISO

TODAS as portas do recipiente DEVEM estar abertas enquanto o motor estiver operando para permitir ventilação adequada. Operar o motor com as portas fechadas CAUSARÁ danos.



1. Execute os itens de manutenção diária listados na seção 9, Manutenção Periódica.
2. Limpe as conexões da mangueira antes de conectar as mangueiras.



Mangueiras hidráulicas da fonte de força P100Q

3. Conecte as mangueiras hidráulicas da fonte de força às conexões da estrutura da GBM ANTES de dar partida no motor. Consulte a etapa 4 abaixo para instalar mangueiras a acopladores rápidos.

AVISO

Todas as mangueiras devem ser firmemente conectadas. Caso contrário, o equipamento será danificado.



Conexões hidráulicas da GBM

(continua na próxima página)

Iniciando o motor - P100Q (continuação)

4. Conexão do acoplador rápido

AVISO Se o acoplador não estiver totalmente travado, haverá danos ao conjunto da válvula.

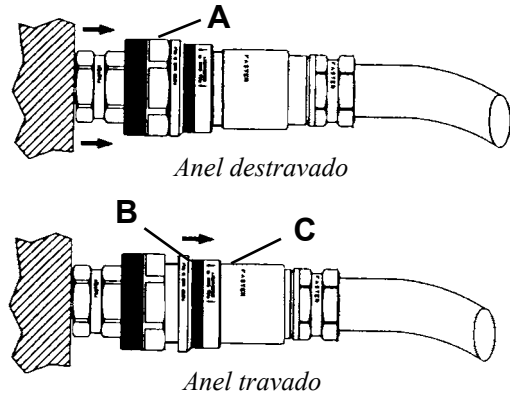
CONECTAR

a. Gire a luva principal (A) no sentido horário (CW) até que o anel de travamento (B) encaixe contra a extremidade de ajuste (C).

b. Verifique o mecanismo de travamento girando a luva principal no sentido anti-horário (SAH). Se a luva girar, então o anel de travamento não está adequadamente travado.

DESCONECTAR

c. Empurre a tampa de travamento de volta e gire a luva principal no sentido anti-horário (SAH) até que a mangueira seja removida.



AVISO ANTES de iniciar o motor, certifique-se de que o empuxo, a rotação e as válvulas de sucção do arrefecedor de óleo estejam totalmente abertos e que a corda da alça da válvula esteja amarrada para evitar fechamento acidental.

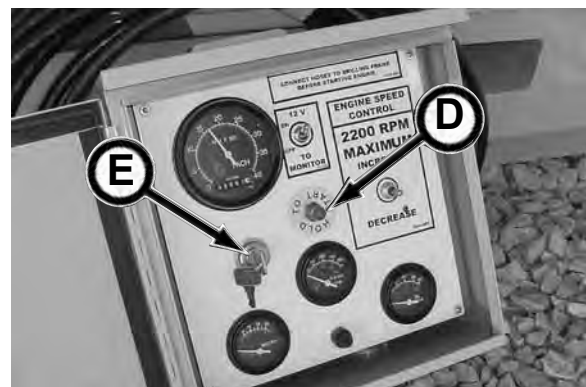
AVISO Não opere o motor de arranque por mais de 30 segundos por vez. Fazer isso poderá fazer o motor de arranque superaquecer.

5. Aperte e segure o botão de partida (D) durante a partida.

6. Gire a chave de ignição (E) no sentido horário para dar partida no motor. Quando o motor iniciar, solte a chave para que fique na posição LIGADO.

7. Após a partida do motor, continue a segurar o botão de partida até que o manômetro de óleo indique pelo menos 15 psi (105 kPa).

8. Verifique todos os medidores quanto à operação normal do motor. Se a operação não estiver normal (consulte o Pendente de Controle - P100Q na seção de Controle e Instrumentos), pare o motor e determine a causa.



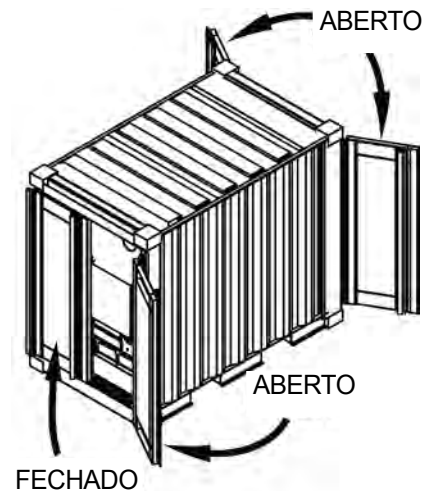
INICIANDO O MOTOR - P150Q

AVISO

Consulte o Manual do Operador do motor para obter informações detalhadas sobre a partida a frio/parada adequada e operação do motor.

AVISO

Enquanto o motor estiver operando, três portas do contêiner DEVERÃO estar abertas e uma fechada (como mostrado) para ventilação adequada do motor. A falha em fazer isso CAUSARÁ danos ao motor.



1. Execute os itens de manutenção diária listados na seção 9, Manutenção Periódica
2. Limpe as conexões da mangueira antes de conectar as mangueiras.



Mangueiras hidráulicas da fonte de força P150Q

3. Conecte as mangueiras hidráulicas da fonte de força às conexões da estrutura da GBM ANTES de dar partida no motor. Consulte a etapa 4 abaixo para instalar mangueiras a acopladores rápidos.

AVISO

Todas as mangueiras devem ser firmemente conectadas. Caso contrário, o equipamento será danificado.



Conexões hidráulicas da GBM

(continua na próxima página)

Iniciando o motor - P150Q (continuação)

4. Conexão do acoplador rápido

AVISO Se o acoplador não estiver totalmente travado, haverá danos ao conjunto da válvula.

CONECTAR

a. Gire a luva principal (A) no sentido horário (CW) até que o anel de travamento (B) encaixe contra a extremidade de ajuste (C).

b. Verifique o mecanismo de travamento girando a luva principal no sentido anti-horário (SAH). Se a luva girar, então o anel de travamento não está adequadamente travado.

DESCONECTAR

c. Empurre a tampa de travamento de volta e gire a luva principal no sentido anti-horário (SAH) até que a mangueira seja removida.

5. Verifique o nível do óleo do motor. Adicione óleo conforme o necessário.

AVISO ANTES de iniciar o motor, certifique-se de que o empuxo, a rotação e as válvulas de sucção do arrefecedor de óleo estejam totalmente abertos e que a corda da alça da válvula esteja amarrada para evitar fechamento acidental e o botão de parada de emergência esteja puxado para fora.

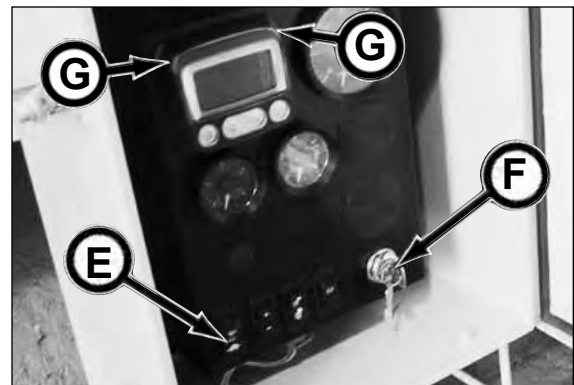
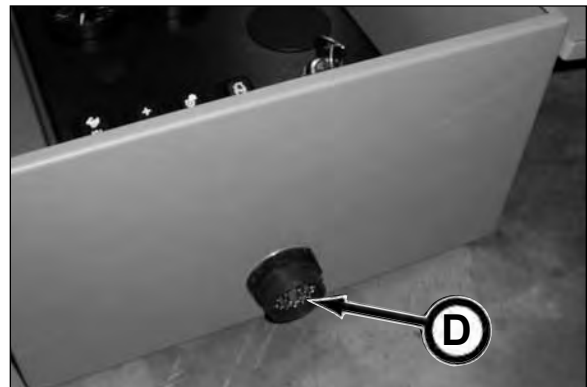
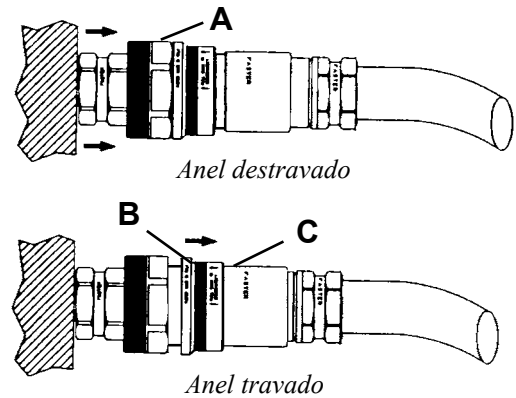
6. Conecte o cabo pendente do motor da fonte de força à porta do pendente de controle (D).

7. Defina marcha lenta pressionando a metade inferior (tartaruga) do interruptor de seleção de velocidade alta-baixa (E).

AVISO Não opere o motor de arranque por mais de 30 segundos por vez. Fazer isso poderá fazer o motor de arranque superaquecer.

8. Gire o interruptor de chave (F) no sentido horário para a posição LIGADO. Quando as luzes indicadoras (G) desligarem, gire o interruptor de chave no sentido horário para a posição INICIAR a fim de dar partida ao motor. Quando o motor iniciar, solte a chave para que fique na posição LIGADO.

(continua na próxima página)

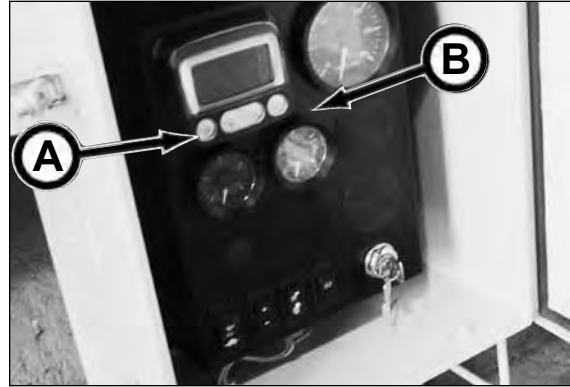


Iniciando o motor - P150Q (continuação)

9. Assim que o motor iniciar, verifique o manômetro de óleo (A).

Se a agulha do manômetro não subir acima da especificação de pressão mínima de óleo de 105 kPa (1,05 bar) (15 psi) dentro de 5 segundos, pare o motor e determine a causa. A pressão de óleo normal do motor deve ser de 345 kPa \pm 103 (3,45 \pm 1,03 bar) (50 \pm 15 psi) à velocidade de carga total nominal (1800 - 2400 rpm) com o óleo à temperatura operacional normal de 115°C (240°F).

10. Após a partida do motor, coloque-o em marcha lenta a não mais que 1200 rpm até aquecer.
11. Observe o medidor de temperatura do arrefecedor (B). Não coloque o motor sob carga total até que tenha aquecido adequadamente. A faixa de temperatura normal do arrefecedor do motor é de 82° - 94°C (180° - 202°F).
12. Verifique todos os medidores quanto à operação normal enquanto estiver usando a GBM. Se a operação não for normal (consulte o Manual do Operador do seu motor), pare o motor e determine a causa.



PARANDO O MOTOR - P100Q

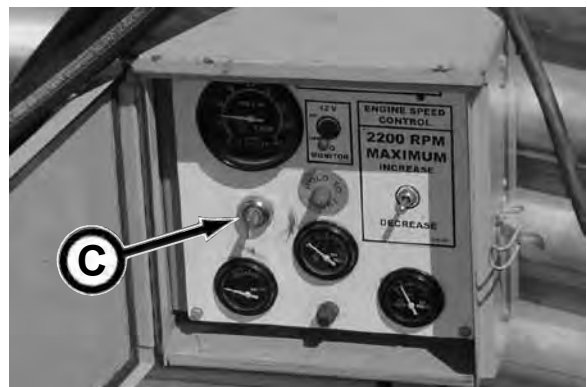
1. Coloque o controle de velocidade do motor para baixo até que a velocidade do motor esteja em marcha lenta.



AVISO

Antes de parar um motor operando a alta rotação, coloque-o em marcha lenta por pelo menos 2 minutos para resfriar as peças quentes.

2. Gire a chave de ignição (C) no sentido anti-horário para a posição DESLIGADO a fim de parar o motor.
3. Remova a chave de ignição.

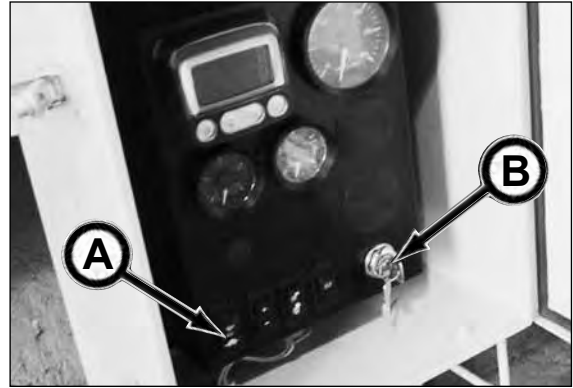


PARANDO O MOTOR - P150Q

AVISO

Antes de parar um motor operando a alta rotação, coloque-o em marcha lenta por pelo menos dois minutos para resfriar as peças quentes.

1. Opere o motor a 1.000 - 1.200 rpm por pelo menos dois minutos para esfriar.
2. Gire a chave de seleção de velocidade alta-baixa (A) para baixo para marcha lenta.
3. Gire o interruptor de chave (B) no sentido anti-horário para a posição DESLIGADO a fim de parar o motor.
4. Remova a chave de ignição.



PARADA DE EMERGÊNCIA (E-STOP)

Aperte o botão de Parada de Emergência (C) PARA DENTRO a fim de parar todas as funções elétricas e hidráulicas.

O botão acenderá quando for empurrado para DENTRO.

Esse botão deve ser puxado para fora para reiniciar o motor.

AVISO

O botão de parada de emergência deve ser puxado para fora para o motor iniciar.



Fonte de Força P100Q



Fonte de Força P150Q

AJUSTANDO A PRESSÃO DE EMPUXO

Para proteger o tubo do produto, é preciso garantir que a classificação do tubo do produto possa suportar a pressão de empuxo da GBM. A configuração de fábrica é 5.000 psi (34,474 mPa). Se seu tubo estiver classificado abaixo de 5.000 psi (34,474 mPa), a pressão de empuxo da GBM deverá ser ajustada.

1. Verifique a classificação da pressão de empuxo para o tubo do produto.



2. Calcule o limite de pressão para o tubo do produto considerando que cada 1.000 psi é igual a 20 toneladas de pressão de empuxo. Ou consulte o quadro de pressão de empuxo (à direita ou no decalque na GBM).

| GBM240 | | | | |
|----------------|-----------------------------------|---------|--|---------|
| PRESSÃO PSI | CARGA DO CILINDRO EM TONELADAS | | TORQUE DE ACIONAMENTO EM pés/lbs | |
| | ESTENDER | RETRAIR | LSHT * | HSLT ** |
| 250 | 4.9 | 2.5 | 499 | 197 |
| 500 | 9.8 | 5.0 | 998 | 393 |
| 750 | 14.8 | 7.5 | 1497 | 590 |
| 1000 | 19.7 | 10.0 | 1996 | 786 |
| 1250 | 24.6 | 12.5 | 2495 | 983 |
| 1500 | 29.5 | 15.0 | 2994 | 1179 |
| 1750 | 34.4 | 17.5 | 3493 | 1376 |
| 2000 | 39.4 | 20.0 | 3992 | 1573 |
| 2250 | 44.3 | 22.5 | 4491 | 1769 |
| 2500 | 49.2 | 25.0 | 4990 | 1966 |
| 2750 | 54.1 | 27.5 | 5489 | 2162 |
| 3000 | 59.1 | 30.0 | 5988 | 2359 |
| 3250 | 64.0 | 32.5 | 6487 | 2555 |
| 3500 | 68.9 | 35.1 | 6986 | 2752 |
| 3750 | 73.8 | 37.6 | 7485 | 2949 |
| 4000 | 78.7 | 40.1 | 7984 | 3145 |
| 4250 | 83.7 | 42.6 | 8483 | 3342 |
| 4500 | 88.6 | 45.1 | 8982 | 3538 |
| 4750 | 93.5 | 47.6 | 9481 | 3735 |
| 5000 | 98.4 | 50.1 | 9980 | 3932 |

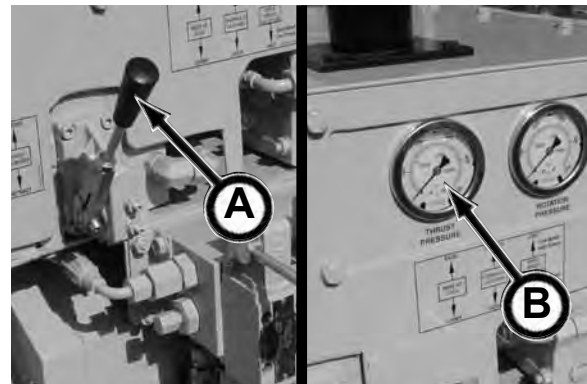
* LSHT
(ILS significa baixa velocidade e alto torque)

** HSLT
(ILS significa alta velocidade e baixo torque)

3. Com as mangueiras hidráulicas da fonte de força conectadas à GBM e o motor da fonte de força operando, retraia totalmente os cilindros de elevação da GBM usando o controle do cilindro de empuxo (A).

4. Verifique a pressão de empuxo no manômetro do sistema de perfuração (B) na GBM ou na fonte de força.

(continua na próxima página)

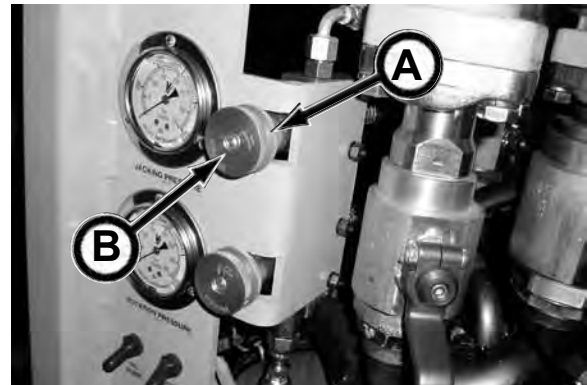


AVISO

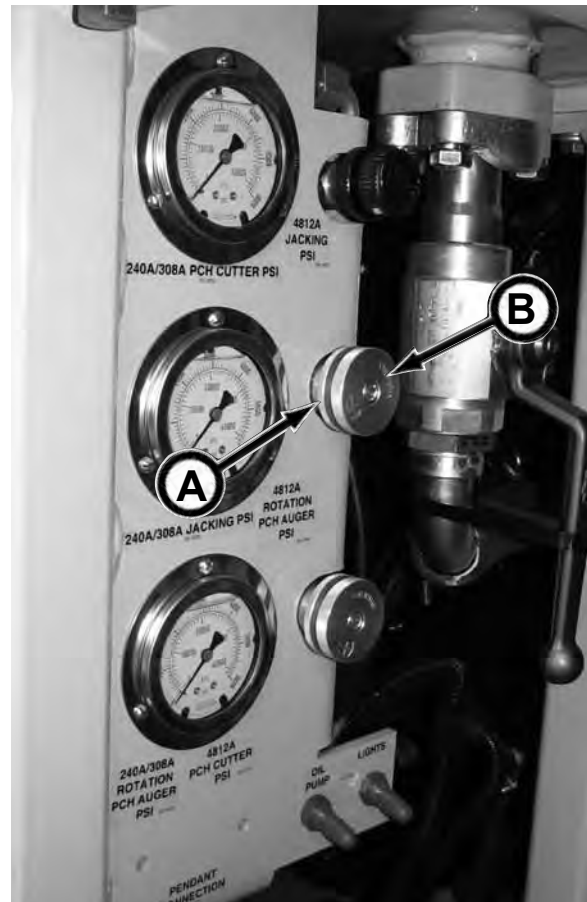
Apenas um técnico de serviço qualificado tem permissão para realizar ajustes de pressão na fonte de força.

Se a pressão precisar ser reduzida, solte o anel de trava (A) e gire o seletor de ajuste (B) PARA FORA. Quando a pressão estiver adequadamente ajustada, solte o anel de trava.

Se a pressão precisar ser aumentada, solte o anel de trava (A) e gire o seletor de ajuste (B) PARA DENTRO. Quando a pressão estiver adequadamente ajustada, solte o anel de trava.



Fonte de Força P100Q



Fonte de Força P150Q

Operação - Configuração do sistema de orientação

VERIFICANDO A CALIBRAÇÃO DO PONTO ZERO DO TEODOLITO

IMPORTANTE: É fundamental verificar a calibração do ponto zero do teodolito antes do uso. Se o teodolito for batido, sacudido ou derrubado, a calibração deverá ser verificada. A falha em verificar essa calibração poderá causar mau alinhamento da linha e nível. Tenha em mente que se o teodolito estiver mal alinhado um grau, você terá um desvio de quase dois pés (0,6 m) por 100 pés (30,5 m) no acionamento.

1. Remova o óculo de 40X com o tambor e instale o óculo de 30X (incluso) ao telescópio.
2. Mova o telescópio na posição horizontal e trave a posição com o nó de travamento vertical.



3. Nivele o teodolito com o nível circular (A) usando os parafusos de nivelamento.



4. Usando o nível de placa (B), nivele o teodolito usando os parafusos de nivelamento.



(continua na próxima página)

5. Quando o teodolito estiver nivelado, gire-o 90° e nivele-o com o nível da placa (A) usando os parafusos de nivelamento.

AVISO É mais fácil nivelar o teodolito na etapa 5 se você usar os mesmos dois parafusos de nivelamento usados na etapa 4.

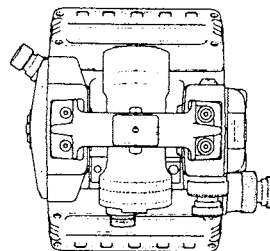
6. Repita as etapas 4 e 5 até que o teodolito esteja nivelado em ambas as direções.



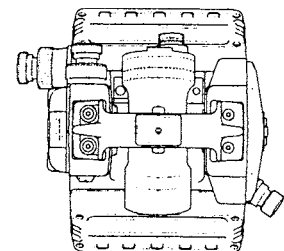
7. Quando o teodolito estiver nivelado, gire-o 180° e verifique o nível da placa (B) para garantir que o teodolito esteja completamente nivelado.

Se o teodolito não estiver nivelado, siga para a etapa 8.

Se o teodolito estiver nivelado, siga para a etapa 10.



Teodolito nivelado na Etapa 7



Teodolito Girado 180° para verificar o nível na Etapa 8

8. Se o nível estiver desviado, insira a ferramenta de ajuste (incluída com o teodolito) na porca de ajuste e mova a bolha metade da distância do desvio em que a bolha estava.

(continua na próxima página)



9. Nivele o teodolito novamente (repita as etapas 4 a 7).

10. LIGUE o teodolito.



11. "INCLINAR TELESCÓPIO" é mostrado no visor LED do teodolito. Enquanto segura o telescópio, solte a trava/ajuste vertical e use o ajuste fino vertical até que o alinhamento vertical no visor indique VA: 90° 00' 00".



12. Olhando através do telescópio, localize um objeto estacionário com aproximadamente o mesmo comprimento que seu acionamento.



AVISO

Você precisará usar o anel de foco do telescópio (A) para focar no objeto. Você também poderá precisar ajustar as lentes de modo que os retículos estejam bem-definidos durante a visualização (como mostrado).

(continua na próxima página)



IMPORTANTE! NÃO USE O BOTÃO DE CONTENÇÃO COM O SISTEMA GBM! Fazer isso congelará a leitura do ângulo horizontal exibido, que permanecerá inalterada independentemente do movimento direcional do teodolito.

13. Quando o objeto estacionário estiver posicionado nos retículos, pressione o botão REDEFINIR. O visor LED indicará HA: 00° 00' 00".

Isso zerará apenas o alinhamento horizontal. Não afetará o alinhamento vertical.



14. Solte o ajuste/trava vertical e gire o telescópio 180°, então, solte o ajuste/trava horizontal e gire a base do teodolito 180°.

AVISO

Anote a leitura do alinhamento vertical no visor do LED antes de girar o teodolito. Após girar 180°, essas duas leituras deverão ser iguais a 360°. A leitura horizontal também deverá ser igual a 360°.



15. Usando o ajuste fino horizontal, gire o botão até que o alinhamento horizontal indique HA: 180° 00' 00".



16. Olhe pelo telescópio. O objeto estacionário deverá estar dentro dos retículos.
17. Se o objeto estacionário não estiver dentro dos retículos, o teodolito está fora de ajuste e deve ser recalibrado. Consulte o Manual de instruções Nikon NE-202.

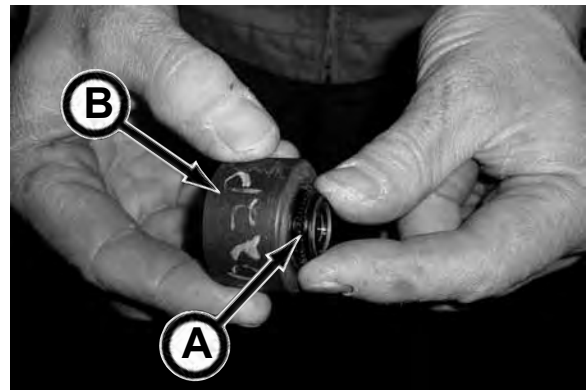


(continua na próxima página)

18. Remova o óculo de 30X do telescópio.
19. Substitua pelo óculo de 40X com cilindro, como segue:



- a. Enquanto segura o óculo de 40X (A) pela seção dentada, desparafuse a seção do cilindro (B) no sentido anti-horário (SAH) do óculo até obter pressão manual, de modo que o foco esteja totalmente estendido (a seção dentada do óculo não deve estar contra a seção do cilindro).



- b. Parafuse o conjunto de óculo/cilindro no teodolito até sentir resistência, então gire mais 3/4 de volta. Não atinja o fundo do cilindro para evitar torque excessivo. Se você sentir que apertou demais, repita as etapas 19a e 19b.

AVISO NÃO APERTE DEMAIS.
Apertar demais fará o foco do óculo falhar.



20. Posicione o teodolito com cuidado na caixa de armazenamento. Prenda a caixa.



MONTANDO O SISTEMA DE ORIENTAÇÃO PARA A ESTRUTURA DE FECHAMENTO

1. Instale a base de montagem do sistema de orientação na traseira do poço de lançamento. A base deve estar centralizada entre os trilhos da estrutura e 2,5 pol. a 2-3/4 pol. (63,5 a 70 mm) do membro transversal da estrutura à frente das hastes de montagem.
2. Usando a base de montagem como guia, conduza as quatro hastes através da base e para o chão até que estejam em material sólido. A base deve ter uma folga de pelo menos 3" (76 mm) no lado inferior da placa para que o suporte do teodolito possa ser montado.

AVISO

As hastes devem ser posicionadas de modo que elas ou a placa de montagem não entrem em contato com nenhuma parte móvel.

3. Nivele a base da frente para trás e de um lado a outro.

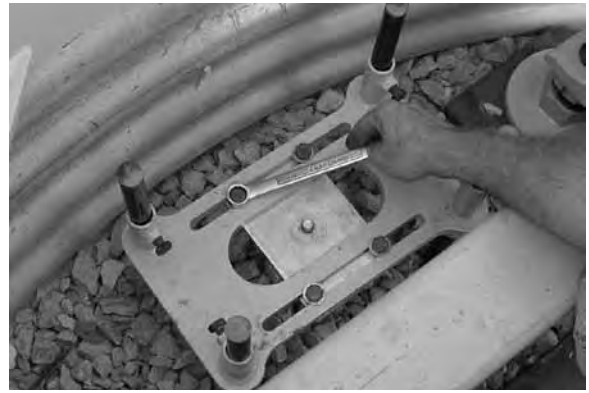
4. Com a base em nível, prenda-a nas hastes com quatro parafusos fixos.

(continua na próxima página)



Operação - Configuração do sistema de orientação - Montagem do sistema de orientação para a estrutura de fechamento

5. Centralize a placa de montagem na base de montagem e prenda com quatro parafusos de 1/2 x 1-1/2 pol.



6. Prenda a coluna do elevador à placa de montagem. Aperte apenas manualmente.

AVISO Se estiver usando uma extensão de perna completa na estrutura da GBM, poderá ser preciso instalar uma extensão antes da coluna do elevador ou usar hastes de montagem mais longas para obter a altura adequada do teodolito.



7. Aperte manualmente o adaptador da coluna do elevador ao trilho lateral.



8. Insira o conjunto de adaptador/trilho na coluna e prenda com o botão de travamento na coluna.



(continua na próxima página)

Operação - Configuração do sistema de orientação - Montagem do sistema de orientação para a estrutura de fechamento

IMPORTANTE: É fundamental verificar a calibração do ponto zero do teodolito antes do uso. Se o teodolito for batido, sacudido ou derrubado, a calibração deverá ser verificada. A falha em verificar essa calibração poderá causar mau alinhamento da linha e nível. Tenha em mente que se o teodolito estiver mal alinhado um grau, você terá um desvio de quase dois pés a cada 100 pés no acionamento. Consulte Verificando a Calibração do Ponto Zero do Teodolito nesta seção.

9. Prenda o teodolito ao trilho lateral girando a base do teodolito no sentido horário (SH) no trilho lateral até ajustar. Não aperte demais.



10. Remova a tampa da bateria.

AVISO Verifique a energia da bateria do teodolito antes de fazer a configuração para cada acionamento. A energia da bateria é mostrada no visor do teodolito.



11. Separe a tampa do suporte da bateria.

12. Instale seis baterias AA novas no suporte de bateria.



13. Prenda o suporte de bateria na tampa e recoloca a tampa.



(continua na próxima página)

14. Nivele o teodolito com os botões de ajuste localizados na base do teodolito.



15. Gire o teodolito 90 graus e ajuste até nivelar.
16. Repita as etapas 14 e 15 até que o teodolito esteja nivelado em ambas as direções.



17. Remova os parafusos da montagem no telescópio com as lentes na posição vertical.



18. Instale a câmera no teodolito com os parafusos removidos na etapa 17. Aperte com uma chave de 7/16 pol.

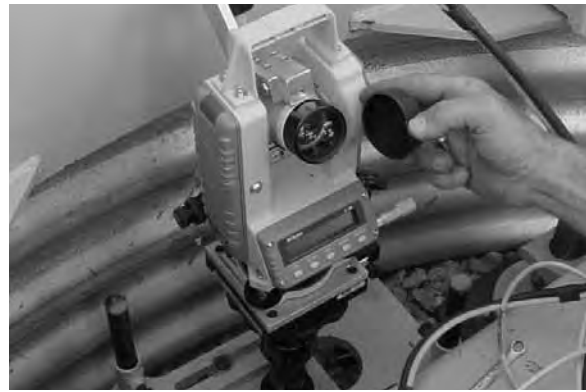
AVISO Coloque os parafusos no suporte da câmera antes de posicionar o suporte contra o teodolito.

AVISO Certifique-se de que a trava não esteja ativada no teodolito.



(continua na próxima página)

19. Remova a tampa da lente do telescópio.



20. Prenda o contrapeso no telescópio e fixe-o com um parafuso de 1/4 x 2 pol.



21. Prenda o cabo da luz LED ao contrapeso.

AVISO A ponta da luz deve estar direcionada para as lentes do telescópio para os retículos do teodolito aparecerem no monitor.

AVISO ANTES de ligar o sistema de orientação e a fonte de força, consulte Inicialização e Operação do Tablet PC - Verificando as conexões da câmera do sistema de orientação nesta seção.



(continua na próxima página)

22. Prenda os cabos da câmera em dois lugares de modo que não afetem a calibração do teodolito.

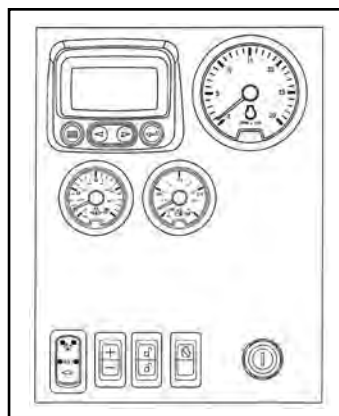


23. Instale as conexões do Tablet PC:

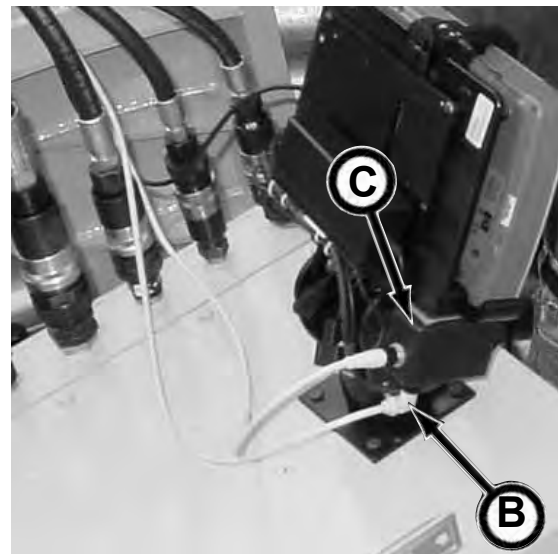
- a. Prenda o cabo de força ao pendente (A) e a conexão de entrada de força (B) na caixa de controle do conjunto do tablet (C).



Pendente P100Q



Pendente P150Q



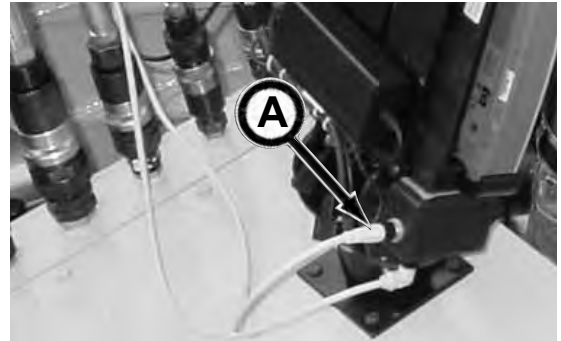
(continua na próxima página)

Operação - Configuração do sistema de orientação - Montagem do sistema de orientação para a estrutura de fechamento

b. Conecte o cabo da câmera da caixa de controle do conjunto do tablet à conexão da câmera.



c. Conecte o cabo de LED (A) à porta na caixa de controle do conjunto do tablet.



24. Realize a configuração do teodolito preliminar para Linha e Nível nesta seção.

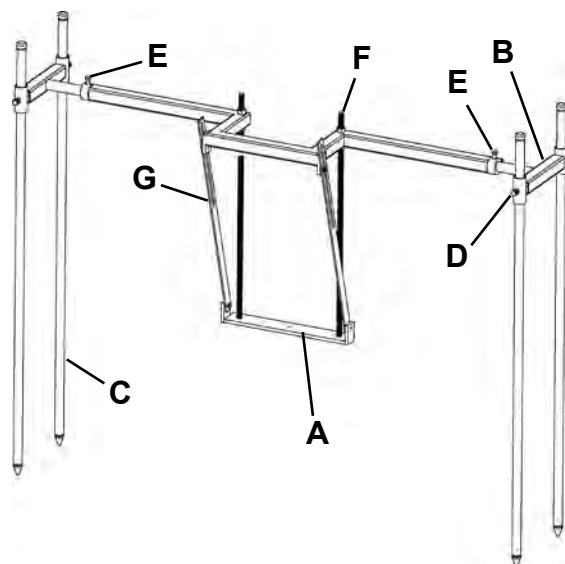
MONTAGEM DO SISTEMA DE ORIENTAÇÃO PARA A ESTRUTURA DE ESTÁGIO ÚNICO

1. Instale o suporte de montagem do sistema de orientação. O bloco do teodolito (A) deve estar centralizado entre os trilhos da estrutura.
2. Usando a estrutura de suporte (B) como guia, conduza as quatro hastes (C) até o chão até que estejam em material sólido.

AVISO

As hastes devem estar posicionadas de modo que elas ou o suporte de montagem não entrem em contato com partes móveis e, se perfurando com verruma, fora de interferência do solo da perfuratriz de verruma.

3. Baixe a estrutura sobre as hastes de modo que a estrutura não toque a estrutura da GBM ou partes móveis (como os acessórios nos cilindros de empuxo) e prenda à estrutura com parafusos fixos.
4. Nivele a estrutura de lado a lado com os parafusos fixos (D) nas hastes.
5. Centralize o conjunto do bloco do teodolito com a linha central da estrutura de elevação e nivele a estrutura da frente para trás com os parafusos fixos da estrutura (E) usando o peso do fio de prumo, se possível.
6. Prenda o trilho lateral ao bloco do teodolito (A) com um parafuso de latão de 5/8 pol.



- | | |
|---------------------------------------|---|
| A - Bloco do teodolito | E - Parafuso do conjunto do suporte central |
| B - Estrutura de suporte | F - Ajuste de elevação |
| C - Haste | G - Reforço do bloco do teodolito |
| D - Parafuso do conjunto da estrutura | |



IMPORTANTE: É fundamental verificar a calibração do ponto zero do teodolito antes do uso no poço de lançamento. Se o teodolito for batido, sacudido ou derrubado, a calibração deverá ser verificada. A falha em verificar essa calibração poderá causar mau alinhamento da linha e nível. Tenha em mente que se o teodolito estiver mal alinhado um grau, você terá um desvio de quase dois pés (0,6 m) a cada 100 pés (30,5 m) no acionamento. Consulte Verificando a Calibração do Ponto Zero do Teodolito nesta seção.

7. Prenda o trilho lateral ao bloco do teodolito (A) girando a base do teodolito no sentido horário (SH) no trilho lateral até ajustar. Não aperte demais.

(continua na próxima página)



8. Remova a tampa da bateria.

AVISO

Verifique a energia da bateria do teodolito antes de fazer a configuração para cada acionamento. A energia da bateria é mostrada no visor do teodolito.



9. Separe a tampa do suporte da bateria.

10. Instale seis baterias AA novas no suporte de bateria.



11. Prenda o suporte de bateria na tampa e recoloque a tampa.

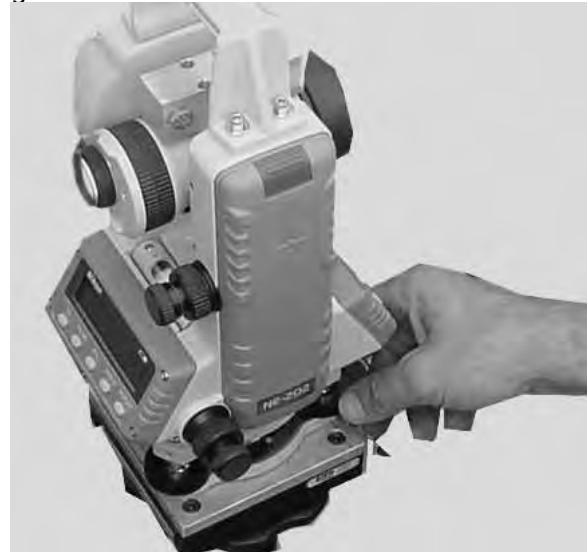


12. Nivele o teodolito com os botões de ajuste localizados na base do teodolito.

(continua na próxima página)



13. Gire o teodolito 90 graus e ajuste até nivelar.
14. Repita as etapas 12 e 13 até que o teodolito esteja nivelado em ambas as direções.



15. Remova os parafusos da montagem no telescópio com a lente na posição vertical.



16. Instale a câmera no teodolito com os parafusos removidos na etapa 15. Aperte com uma chave de 7/16 pol.

AVISO

Coloque os parafusos no suporte da câmera antes de posicionar o suporte contra o teodolito.

AVISO

Certifique-se de que a trava não esteja ativada no teodolito.

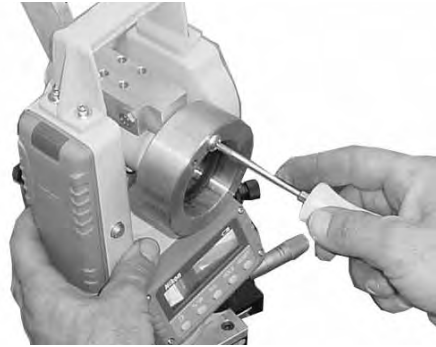


17. Remova a tampa da lente do telescópio.

(continua na próxima página)



18. Prenda o contrapeso no telescópio e fixe-o com um parafuso de 1/4 x 2 pol.



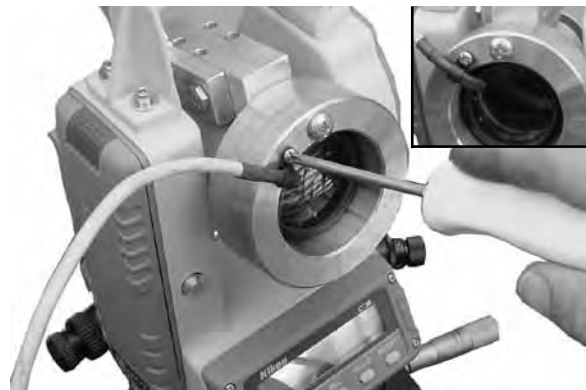
19. Prenda o cabo da luz LED ao contrapeso.

AVISO

A ponta da luz deve estar direcionada para as lentes do telescópio para os retículos do teodolito aparecerem no monitor.

AVISO

ANTES de ligar o sistema de orientação e a fonte de força, consulte Inicialização e Operação do Tablet PC - Verificando as conexões da câmera do sistema de orientação nesta seção.



20. Prenda os cabos da câmera em dois lugares de modo que não afetem a calibração do teodolito.



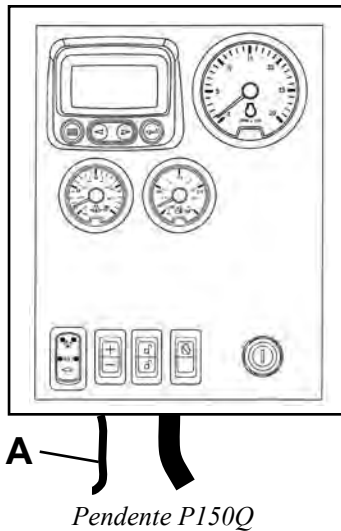
(continua na próxima página)

Operação - Configuração do sistema de orientação - Montagem do sistema de orientação para a estrutura de estágio único

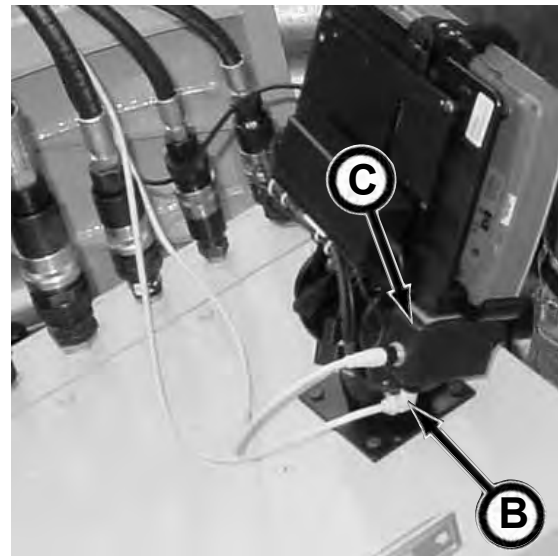
21. Instale as conexões do Tablet PC:

a. Prenda o cabo de força ao pendente (A) e a conexão de entrada de força (B) na caixa de controle do conjunto do tablet (C).

AVISO O Tablet PC deve estar DESLIGADO antes de dar partida ao motor.



Pendente P100Q

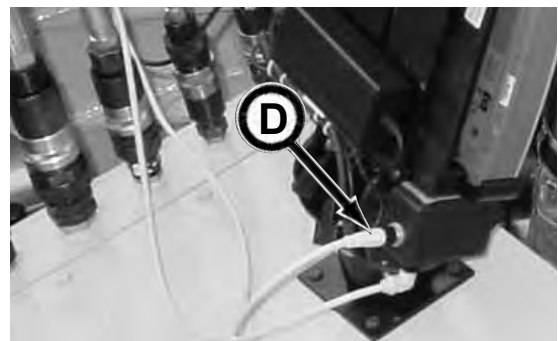


AVISO Se equipado com o sistema de tablet PC SN FA42035F-086 e anteriores COM o kit do conjunto de foco remoto FA42096F, use as instruções de instalação fornecidas com o kit para instalar as conexões do tablet PC.

b. Conecte o cabo da câmera da caixa de controle do conjunto do tablet à conexão da câmera.



c. Conecte o cabo de LED (D) à porta na caixa de controle do conjunto do tablet.



22. Realize a configuração do teodolito preliminar para Linha e Nível nesta seção.

CONFIGURAÇÃO DO TEODOLITO PRELIMINAR PARA LINHA E NÍVEL

AVISO

Embora as fotos neste procedimento mostrem a estrutura de fechamento, este procedimento também se aplica à estrutura de estágio único.

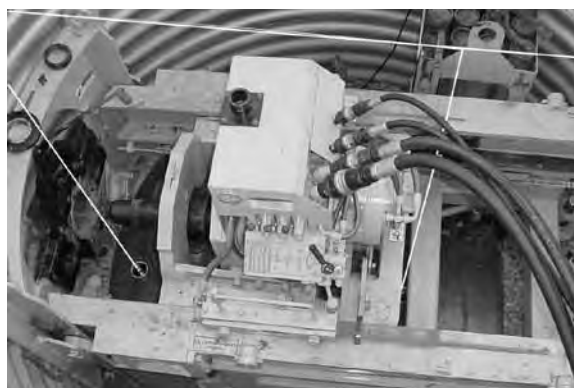
1a. Usando as marcas de agrimensura na borda do poço, passe um cordel entre essas duas marcas para definir a linha do teodolito. Então, use duas linhas e os fios de prumo para transferir as marcas de agrimensura para o piso do poço.



AVISO

Para melhor visualização do monitor, use o fio branco para transferir as marcas de agrimensura.

b. Posicione uma linha e o peso do fio de prumo a um mínimo de 28 polegadas (711 mm) na frente do teodolito.



c. Suspenda o peso do fio de prumo em um copo de óleo para restringir os efeitos do movimento do ar ao longo dos cordéis. Isso garantirá uma leitura mais precisa.



AVISO

Certifique-se de que o peso do fio de prumo esteja livre para mover-se no óleo. Não deixe o peso do fio de prumo tocar no fundo ou laterais do copo.

d. Posicione uma segunda linha e peso do fio de prumo na extremidade dianteira da estrutura de elevação o mais para frente possível. Suspenda o peso do fio de prumo dentro do copo de óleo.

AVISO

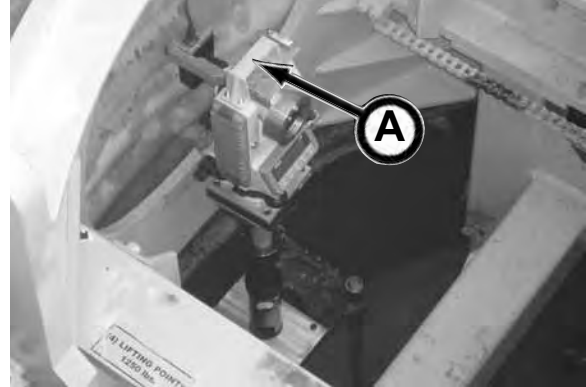
Certifique-se de que o peso do fio de prumo esteja livre para mover-se no óleo. Não deixe o peso do fio de prumo tocar no fundo ou laterais do copo.

(continua na próxima página)



ALINHAMENTO BRUTO AO CENTRO

2. Quando o sistema de orientação estiver totalmente montado e o cordel for posicionado para as marcas de agrimensura, suspenda o peso do fio de prumo do cordel ligeiramente acima do teodolito. Mova a base do teodolito conforme o necessário até o ponto da estação central do teodolito (A) esteja centralizado com o peso do fio de prumo a fim de estabelecer o alinhamento bruto central. Será necessário usar o ajuste de trilho lateral para ajuste fino do ponto central, mais adiante na configuração preliminar do teodolito.



NIVELANDO O TEODOLITO

3. Ajuste o teodolito até que seja nivelado com os botões de ajuste.



4. Quando o teodolito estiver nivelado, gire-o 90° e ajuste até que esteja nivelado.



5. Repita as etapas 3 e 4 até que o teodolito esteja nivelado em todas as direções.

(continua na próxima página)



6. LIGUE o teodolito.



7. "INCLINAR TELESCÓPIO" é mostrado no visor LED do teodolito. Afrouxe o botão de trava/ajuste bruto vertical (botão grande) e gire o telescópio até que "VA" e "HA" sejam exibidos.



8. Incline o telescópio até que VA esteja fechado em 90°.



9. Trave a posição do telescópio com o botão de trava vertical.



(continua na próxima página)

10. Com o botão de ajuste fino vertical (botão pequeno), ajuste a leitura de VA até $90^{\circ} 00' 00''$ ou até 0,00% ser exibido.

AVISO Para obter mais informações, consulte Entendendo guias de nível versus porcentagem de nível na seção Especificações.



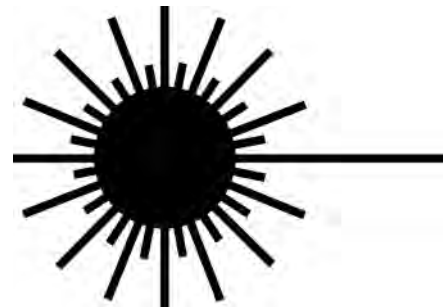
11. Pressione o botão %VA. Usando o botão de ajuste vertical (A), ajuste a % do nível conforme os requisitos do projeto.

IMPORTANTE! NÃO USE O BOTÃO DE CONTENÇÃO COM O SISTEMA GBM! Fazer isso congelará a leitura do ângulo horizontal exibido, que permanecerá inalterada independentemente do movimento direcional do teodolito.



PELIGRO Olhar fixamente para a luz do laser provocará ferimentos graves.

Não olhe fixamente para o feixe da luz de mira do laser ou para o feixe da luz do sistema de orientação a laser. Evite exposição direta dos olhos. Não mire o laser nos olhos de outras pessoas.



12. Gire a mira do laser para a posição LIGADO girando a tampa de extremidade no sentido horário até que a luz do laser LIGUE.

AVISO A vida útil da bateria (totalmente carregada) com o laser continuamente LIGADO é de cerca de uma hora. A vida útil da bateria será mais curta em climas mais frios.



(continua na próxima página)

13. Deslize a linha de mira do laser completamente para o suporte de alinhamento do laser.



14. Remova o cabo de luz de LED do contrapeso e rosqueie o suporte de alinhamento/linha de mira do laser no contrapeso do teodolito até que esteja pendurado contra o telescópio.



DEFINIR/VERIFICAR ELEVAÇÃO

15. A elevação é definida usando marcas de trânsito e agrimensura.

Para verificar a elevação:

- a. Mova o conjunto da caixa de engrenagens o máximo para frente possível.
- b. Insira o alvo completamente no pino giratório do acionamento. Não ligue o alvo.
- c. A linha de mira do laser deve estar centralizada no ponto central do alvo.
- d. Se o feixe de laser não estiver centralizado no ponto central do alvo, mova a elevação do teodolito até que o feixe de laser esteja centralizado no ponto central do alvo: soltando a trava da coluna, eleve ou baixe a coluna com a alça e trave a coluna novamente.
- e. Nivele o teodolito novamente.



(continua na próxima página)

16. Quando o feixe de laser estiver centralizado no ponto central do alvo, remova o alvo do pino giratório do acionamento.



CALIBRAÇÃO DO CORDEL PRELIMINAR

17. Usando o botão de ajuste fino horizontal, ajuste, conforme o necessário, a fim de centralizar a luz do laser com o cordel dianteiro.



AVISO

Use um pedaço de papel ou papelão para ajudar a determinar quando a linha dianteira está centralizada na luz do laser.



18. Usando o trilho lateral, ajuste, conforme o necessário, a fim de alinhar a luz do laser com o cordel dianteiro.



(continua na próxima página)

AVISO

Use um pedaço de papel ou papelão para ajudar a determinar quando a linha traseira está centralizada na luz do laser.

19. Repita as etapas 17 e 18 até que ambos os cordéis estejam centralizados dentro da luz do laser.



20. Pressione REDEFINIR no teodolito até que o LED exiba HA: 00° 00' 00"

21. Verifique o nível novamente.



22. Desrosqueie o suporte de alinhamento/luz de mira do laser do contrapeso.



23. Remova a luz de mira do laser do suporte de alinhamento do laser inserindo a haste (incluída) através do furo no suporte e suavemente empurre a linha de mira do laser para fora do suporte.

(continua na próxima página)

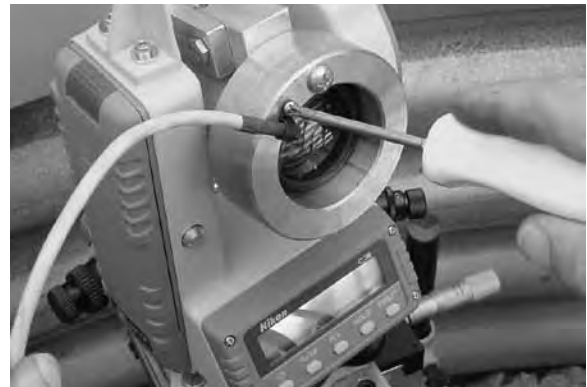


⚠ PELIGRO Olhar fixamente para a luz do laser provocará ferimentos graves.

24. DESLIGUE o laser girando a tampa de extremidade no sentido anti-horário até que a luz do laser esteja DESLIGADA.
25. Recoloque a linha de mira do laser e a haste na caixa de armazenamento.



26. Recoloque o cabo da luz LED no contrapeso. A ponta da luz deve estar direcionada para as lentes do telescópio para os retículos do teodolito aparecerem no monitor.



27. Siga para a Configuração e operação do tablet PC ou Configuração do teodolito final nesta seção.

INICIALIZAÇÃO E OPERAÇÃO DO TABLET PC

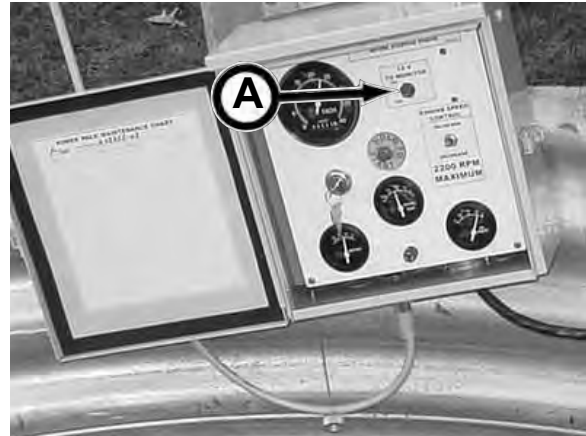
AVISO

Antes de inicializar o tablet PC, certifique-se de que a calibração do ponto zero do teodolito seja verificada e que o sistema de orientação esteja montado adequadamente.

1. Inicie a fonte de força e gire o interruptor (A) 12V para Monitor para LIGADO. no pendente. *Modelos mais recentes não possuem esse interruptor. Assim que o motor da fonte de força iniciar, a energia do Monitor de 12V ligará automaticamente.*

AVISO

Se o interruptor de 12V para Monitor não estiver LIGADO, a tela do tablet exibirá uma janela de Nenhuma Câmera Presente. Se o interruptor estiver Desligado, coloque-o em Ligado e reinicie o programa GBM_System. Não é preciso reiniciar o computador.

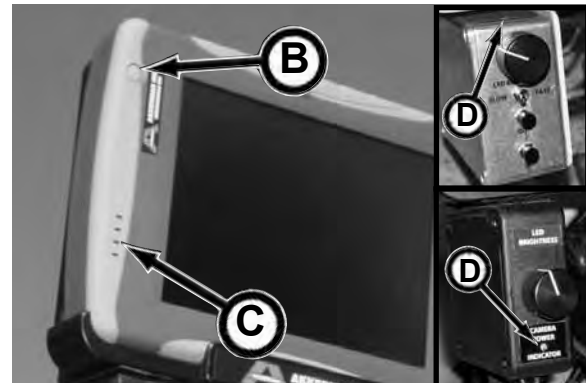


Pendente P100Q

AVISO

Se você estiver conectando uma nova câmera a um tablet PC pela primeira vez, consulte Conectando Nova Câmera, nesta seção, antes de ligar o tablet PC como indicado no item 2 abaixo.

2. LIGAR o tablet PC (B).
3. Verifique para ter certeza de que a luz indicadora de energia do PC (C) e a luz indicadora (veja inserção) de energia da câmera (D) estejam acesas. Se não estiverem, consulte Verificando as Conexões da câmera do sistema de orientação nesta seção.



4. Realize a configuração do teodolito preliminar para linha e nível e a configuração do teodolito final. Consulte a Configuração do teodolito preliminar para linha e nível e Configuração do teodolito final nesta seção.



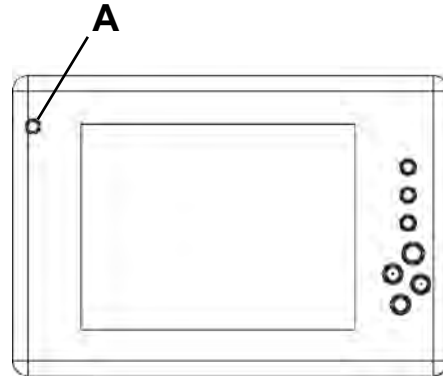
(continua na próxima página)

Controle liga/desliga

Para ligar (inicializar) o tablet PC, aperte o botão de ligar (A). O programa GBM_System automaticamente carrega quando o sistema operacional Windows está carregado.

AVISO

Se uma tela de DOS aparecer, o sistema operacional Windows não carregou adequadamente. Consulte "Problema: sistema operacional Windows e o Akkerman GBM_System ... Uma tela de DOS aparece" na seção 11, Resolução de Problemas para solucionar esse problema.



Para desligar ou desativar o tablet PC, feche o programa GBM-System e pressione o de botão ligar (A) brevemente (1 segundo).

DESLIGAMENTO FORÇADO

AVISO

Use esse procedimento APENAS como último recurso. Esse método de desligamento demora significativamente mais tempo (mais de 5 minutos) para reiniciar, uma vez que o programa Windows realiza uma Verificação de Disco.

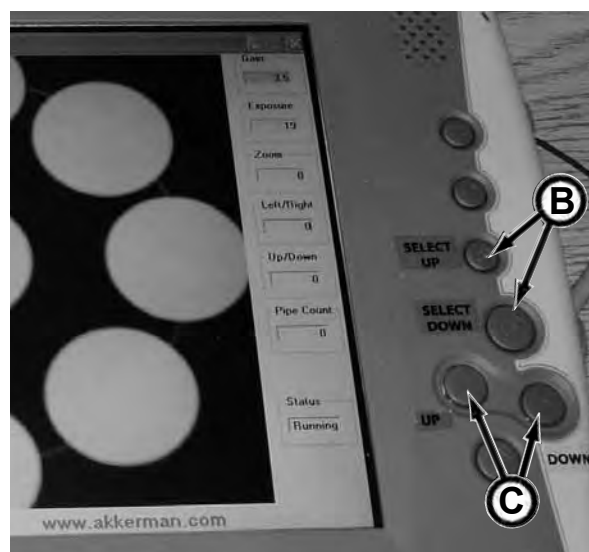
Se o computador não responder ao: apertar os botões do tablet, usar a caneta digitalizadora, o computador falhar em desligar ou estiver congelado, pressione o botão de ligar (A) e segure-o por entre 7 e 10 segundos. Além disso, consulte a seção 11, Resolução de Problemas.

Controle de Ganho-Exposição-Zoom-Direção-Contagem de tubo-Status

Ajuste os campos de ganho, exposição, zoom, esquerda/direita, para cima/para baixo, contagem de tubos e status usando os botões Selecionar para cima ou selecionar para baixo (B) até que o campo desejado esteja realçado.

Para aumentar ou diminuir os valores nos campos, use os botões para cima ou para baixo (C).

- O controle de ganho ajusta a sensibilidade da câmera.
- O controle de exposição ajusta a quantidade de luz disponível à câmera.
- O controle de zoom ajusta as lentes de aumento e redução de zoom da câmera.
- O controle para a esquerda/para a direita move a imagem para a esquerda ou para a direita na tela.
- O controle para cima/para baixo move a imagem para cima ou para baixo.



(continua na próxima página)

Usando a caneta digitalizadora

Ao usar a caneta, olhe para o ponteiro na tela, não para a ponta da caneta.

Use a caneta para muitas das mesmas tarefas que realiza com um mouse:

1. Para selecionar um item na tela como o faria com o botão esquerdo de um mouse externo:

Toque no item com a ponta da caneta.

2. Para clicar duas vezes em um item na tela como o faria com o botão esquerdo de um mouse externo:

Toque no item duas vezes com a ponta da caneta. (É preciso levantar a caneta do tablet breve e rapidamente entre os toques.)

3. Para selecionar um item como o faria com o botão direito de um mouse externo:

Pressione e segure o botão da caneta até que um círculo de pontos vermelhos apareça com um ícone de mouse, então levante a caneta.

AVISO

A caneta deve ser segurada de modo firme ao realizar o clique com o botão direito. Caso contrário, o computador interpretará que você está movendo o mouse.

AVISO

O botão na lateral da caneta não funciona com a configuração de software existente.


Acessando o botão de início/barra de tarefas

Acesse a barra de tarefas (A) na parte inferior da tela do tablet para selecionar o botão iniciar, os programas, o painel de controle, etc.

Com a caneta digitalizadora a um ângulo de 90 graus para a parte inferior da tela do tablet, segure a caneta por cerca de um segundo e levante-a para mostrar a barra de tarefas.



Inserindo dados

Os dados serão inseridos com a caneta digitalizadora através do painel de entrada. Há duas maneiras de obter acesso ao painel de entrada. Clique no ícone do Painel de Entrada  na barra de tarefas ou passe a caneta digitalizadora sobre o campo de caractere no qual os dados devem ser inseridos e clique no ícone do painel de entrada.

AVISO

Ao passar sobre um campo de caracteres, uma pausa antes de usar fará o painel de entrada desaparecer. Simplesmente passe sobre o campo de caracteres para reativar o painel de entrada.

Há três maneiras de inserir dados via painel de entrada. Na esquerda, há três ícones que representam os métodos de entrada:



bloco de escrever. Simplesmente escreva ou imprima os dados desejados e pressione INSERIR.



bloco de caracteres. Escreva ou imprima um caractere individual nos slots de caracteres e pressione INSERIR.



teclado na tela. Clique em cada letra desejada no teclado usando a caneta e pressione INSERIR.

(continua na próxima página)

Usando o foco remoto do teodolito

O recurso de foco remoto (equipamento padrão a partir do SN FA42035F-87 e posteriores, ou um kit de foco remoto está disponível para SN FA42035F-86 e anteriores) permite ao operador focar a imagem do teodolito na tela do Tablet PC nos controles da estação de docking do Tablet PC, em vez de fazer os ajustes necessários diretamente no anel de foco do teodolito.

O conjunto de foco remoto está equipado com um ajuste de foco de velocidade duplo: LENTO ou RÁPIDO. Gire o interruptor de alternância (A) como segue:

LENTO - use para foco preciso.

RÁPIDO - use para foco próximo ou distante.

Outros botões de controle:

- Pressione o botão ENTRADA (B) para ajuste gradual durante o foco perto.
- Pressione o botão SAÍDA (C) para ajuste gradual durante o foco distante.
- Os botões podem ser alternados rapidamente para ajuste de foco preciso.



Sistema de orientação (SN FA42035F-86 e anteriores) com kit de controle de foco remoto



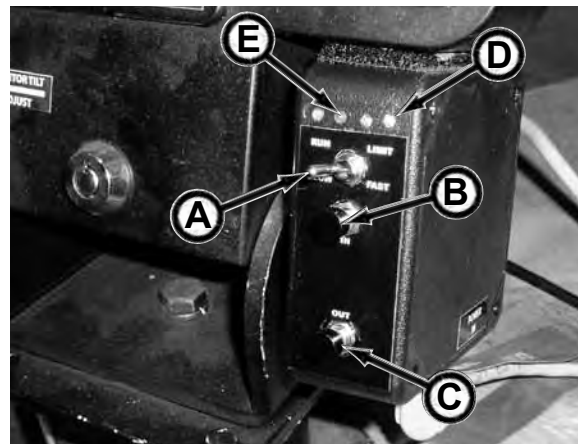
Sistema de orientação (SN FA42035F-87 e posteriores) com controle de foco remoto - Equipamento padrão

AVISO

(Se houver um Kit de Foco Remoto [SN FA42035F-86 e anteriores]) Quando a luz de LIMITE de LED vermelha (D) estiver acesa, o foco estará na extremidade do percurso e você deverá soltar o botão e depois reverter a direção do percurso. Segurar o botão com a luz de LIMITE vermelha acesa poderá causar danos ao motor e/ou à correia. A luz de OPERAÇÃO de LED verde (E) acende quando o motor está operando.

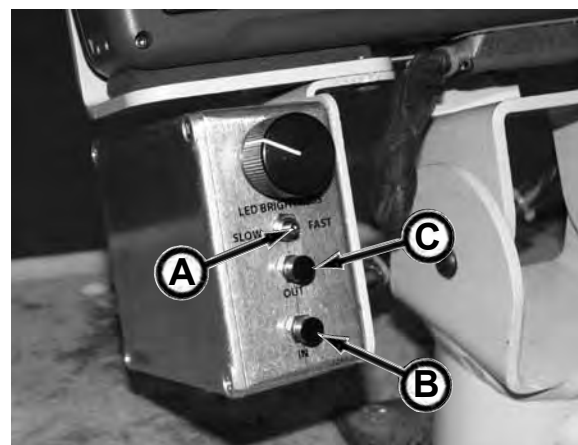
AVISO

(Tablet PC com foco remoto [SN FA42035F-87 e posteriores]) Quando o foco estiver no fim do percurso, você observará que não haverá mais ajuste de foco ou que a correia começará a deslizar. Solte o botão de percurso pra evitar desgaste prematuro ao motor ou correia.



Kit de controle de foco remoto (SN FA42035F-86 e anteriores)

(continua na próxima página)



Controle de foco remoto (SN FA42035F-87 e posteriores)

Limpendo a tela do tablet PC

Use um pano de limpeza (incluído) ou outro pano macio que não solte fiapos para limpar poeira, impressões digitais e manchas. NÃO use solventes. Umedeça com água, se necessário. O pano pode ser lavado na máquina.



Estação de docking - remoção/substituição

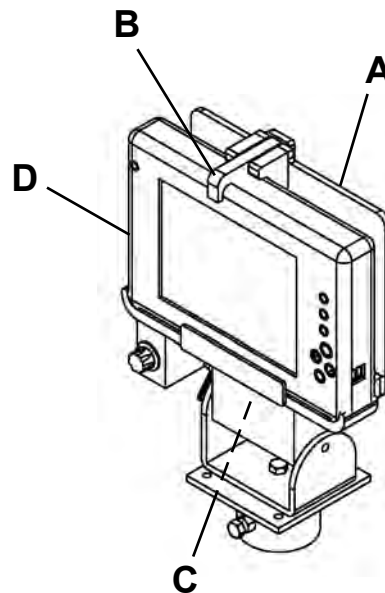
AVISO

Há dois estilos de estações de docking: um antigo e um novo. Ao remover/recolocar a estação de docking, use as instruções para o seu estilo.

Estilo antigo

Remova o tablet PC da estação de docking (A), como segue:

1. Desligue o tablet PC.
2. Insira a chave na tranca da estação de docking.
3. Gire a chave no sentido horário para destravar o fixador do computador/estação de docking (B).
4. Levante com cuidado o tablet PC para obter acesso ao conector da estação de docking (C).
5. Remova o conector da estação de docking da parte inferior do tablet PC (D) soltando os parafusos do conector.



Recoloque o tablet PC na estação de docking como segue:

1. Com a estação de docking destravada, solte o conector da estação de docking (C) no tablet PC apertando os parafusos do conector. NÃO aperte demais.
2. Monte com cuidado o tablet PC (D) na parte inferior da bandeja estação de docking (A).
3. Enquanto gira a chave no sentido anti-horário, empurre o fixador (B) para baixo até que o computador esteja travado no lugar. Certifique-se de usar os ganchos das montagens do fixador sobre o tablet PC.
4. Remova a chave.

(continua na próxima página)

Estação de docking - remoção/substituição (continuação)

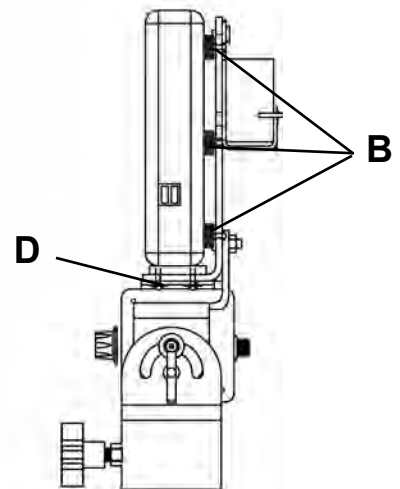
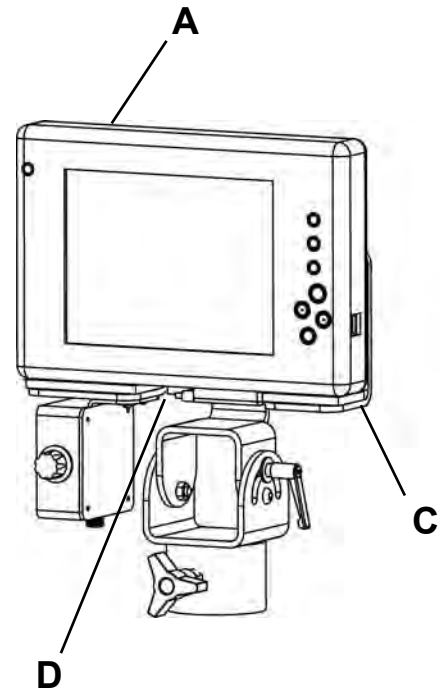
Estilo novo

Remova o tablet PC da estação de docking, como segue:

1. Desligue o tablet PC (A).
2. Remova os cinco parafusos e alças de borracha (B) da estação de docking (C).
3. Levante com cuidado o tablet PC para obter acesso ao conector da estação de docking (D).
4. Remova o conector da estação de docking da parte inferior do tablet PC soltando os parafusos do conector.

Recoloque o tablet PC na estação de docking como segue:

1. Prenda o conector da estação de docking (D) no tablet PC apertando os parafusos do conector. NÃO aperte demais.
2. Monte o tablet PC na estação de docking inserindo cinco parafusos e alças de borracha através dos furos da estação de docking. Então, alinhe os parafusos nos furos rosqueados do tablet PC. As alças de borracha devem estar localizadas entre a estação de docking e o tablet PC. Prenda os parafusos no tablet PC. NÃO aperte demais.



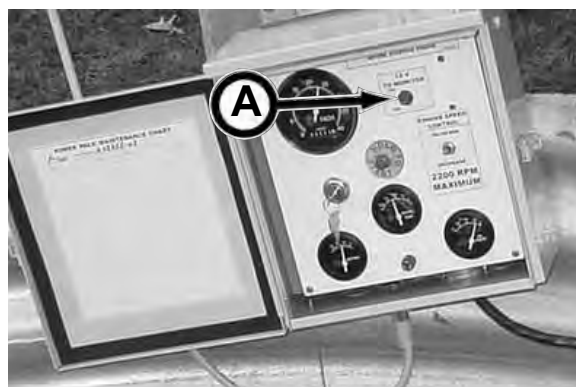
Conectando a nova câmera ao computador

Ao conectar uma nova câmera ao tablet PC, o sistema exige que a reinstalação do software do driver da câmera.

1. Instale o sistema de orientação (consulte Instalação do sistema de orientação nesta seção), mas ainda não ligue o tablet PC.



2. Inicie a fonte de força e gire o interruptor 12V para Monitor (A) para LIGADO no pendente. *Modelos mais recentes não possuem esse interruptor. Assim que o motor da fonte de força iniciar, a energia do Monitor de 12V ligará automaticamente.*

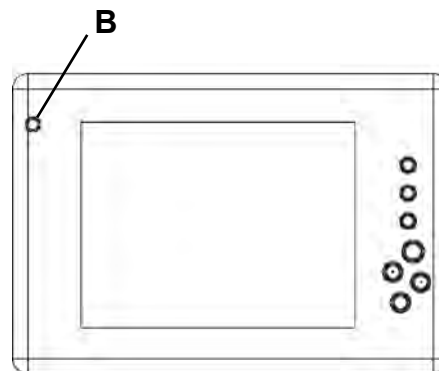


Pendente P100Q

3. Com a câmera conectada ao tablet PC, LIGUE-o apertando o botão (B).

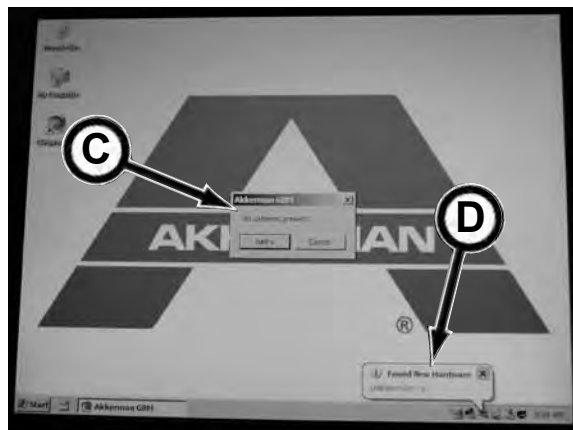
AVISO

A energia estará adequadamente conectada quando as luzes indicadoras de energia da câmera e do tablet PC estiverem acesas.

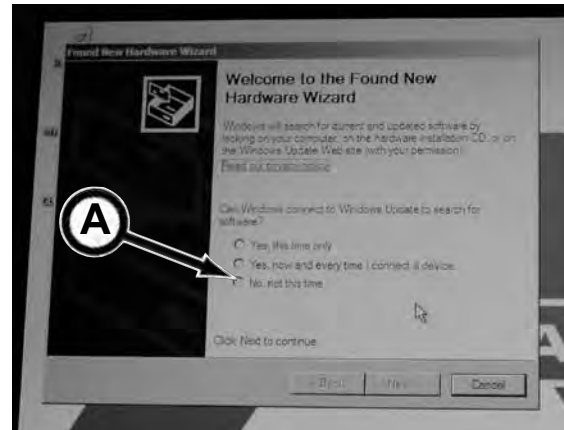


4. Uma vez que você estiver conectando-se a uma nova câmera pela primeira vez, uma janela "Nenhuma câmera presente" (C) e a janela de mensagem "Novo hardware encontrado" (D) aparecerão.

(continua na próxima página)



5. Espere cerca de 30 segundos para a janela do Assistente de Novo Hardware Encontrado aparecer.
6. Na janela do assistente "O Windows pode conectar-se ao Windows Update para procurar o software?" Clique no botão "Não, não agora" (A) e, depois, em AVANÇAR.



7. A próxima janela pergunta "O que você deseja que o assistente faça?" Clique em Instalar o software automaticamente (recomendado) (B) e, depois, em AVANÇAR. Será exibida uma janela indicando que o driver não foi assinado. Clique em continuar mesmo assim.



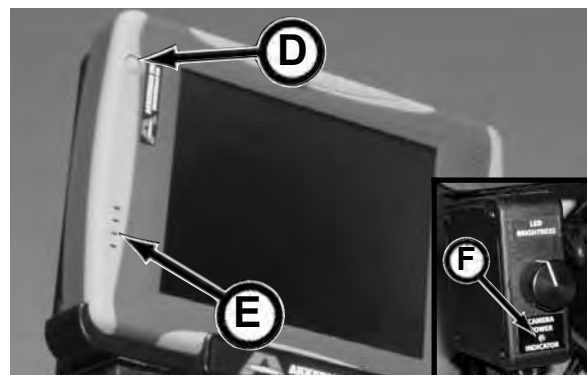
8. Continue a seguir as instruções conforme indicado nas janelas.
9. O computador precisará ser reinicializado após a instalação do driver da câmera.
10. Se a câmera ainda não for reconhecida, entre em contato com o representante de Suporte de Produto da Akkerman.

Verificando as Conexões da Câmera do Sistema de Orientação

1. Inicie o gerador (se for usado) e a fonte de força e coloque o interruptor de 12V para Monitor em LIGADO (C) (apenas P100Q) no pendente. *Modelos mais recentes não possuem esse interruptor. Assim que o motor da fonte de força iniciar, a energia do Monitor de 12V ligará automaticamente.*
2. LIGUE o tablet PC pressionando o botão de ligar (D).
3. Verifique o seguinte:
 - a. A luz indicadora de energia (E) no tablet PC acendeu? Se não, o gerador ou a fonte de força não está operando, o interruptor de 12V para Monitor está desligado, o cabo de força do pendente para a conexão de entrada de energia no tablet PC não está conectado adequadamente ou o cabo está danificado.
 - b. (Alguns modelos) A luz indicadora de energia da câmera (F) na caixa de controle do conjunto do tablet PC está acesa? Se não estiver, instale adequadamente as conexões do cabo da câmera ou substitua o cabo danificado.
4. Se a câmera ainda falhar em funcionar adequadamente, consulte a seção 11, Resolução de Problemas.



Pendente P100Q



CONFIGURAÇÃO DO TEODOLITO FINAL

AVISO

Embora as fotos neste procedimento mostrem a estrutura de fechamento, este procedimento também se aplica à estrutura de estágio único.

1. Com o motor operando, gire o interruptor de energia de 12V para monitor para LIGADO no pendente.
Modelos mais recentes não possuem esse interruptor. Assim que o motor da fonte de força iniciar, a energia do Monitor de 12V ligará automaticamente.

AVISO

A energia do monitor no pendente deve ser DESLIGADA antes de dar partida no motor.

AVISO

O RPM do motor deve estar a pelo menos 1500 RPM para ligar o tablet PC.

AVISO

Se o interruptor de 12V para Monitor não estiver LIGADO, a tela do tablet exibirá uma janela de NENHUMA Câmera Presente. Se o interruptor estiver DESLIGADO, coloque-o em LIGADO e reinicie o programa GBM_System. Não é preciso reiniciar o computador.

2. LIGUE o tablet PC pressionando o botão de ligar (A).

AVISO

Se você estiver conectando uma nova câmera a um tablet PC pela primeira vez, consulte Inicialização e operação do tablet PC - Conectando nova câmera, nesta seção, antes de ligar o tablet PC.

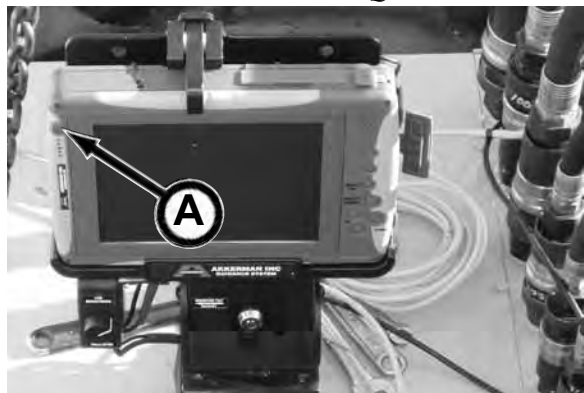
3. LIGUE o alvo.

4. Insira o alvo aceso completamente no pino giratório do acionamento.

(continua na próxima página)



Pendente P100Q



5. Ajuste a elevação conforme o necessário para centralizar o ponto central do alvo com os retículos no monitor.



AVISO

Para melhorar a imagem do alvo e os retículos no monitor, use os controles de Ganho, Exposição, Zoom, Esquerda/Direita, Para cima/Para baixo e Brilho do LED no monitor e o anel de foco no telescópio do teodolito.

AJUSTES DO PONTO INICIAL DO MONITOR:

| | <i>Ganho</i> | <i>Exposição</i> |
|----------------------|--------------|------------------|
| Configuração do alvo | 2,5 | 20 |

Operação normal: ajuste de acordo



6. Quando a elevação estiver ajustada, remova o alvo e DESLIGUE.



7. Verifique novamente o nível pressionando o botão %VA. Se necessário, ajuste a % do nível usando o ajuste fino vertical.

IMPORTANTE! NÃO USE O BOTÃO DE CONTENÇÃO COM O SISTEMA GBM! Fazer isso congelará a leitura do ângulo horizontal exibido, que permanecerá inalterada independentemente do movimento direcional do teodolito.

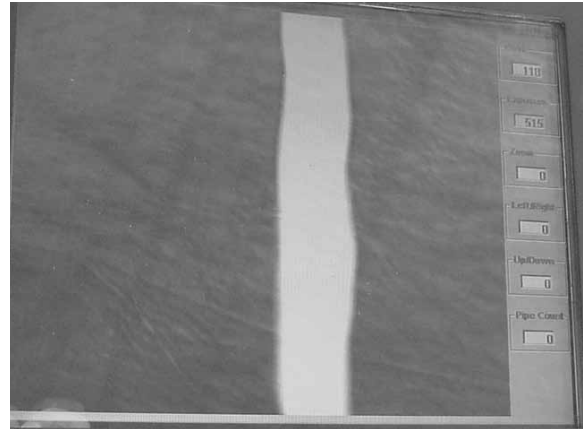
(continua na próxima página)



8. Nivele o teodolito novamente, se necessário.



9. Centralize os cordéis dianteiro e traseiro com os retículos no monitor como segue:



AVISO

Ao ajustar o foco no teodolito, a imagem da linha mudará da linha dianteira para a traseira, e vice versa. Poderá ser necessário tocar no fio para determinar que fio você focou.

a. Usando o anel de foco no telescópio, foque nos cordéis.



Quando conseguir focar em um cordel, marque o local do foco para que possa facilmente voltar para esse local.



(continua na próxima página)

- b. Use o trilho lateral para alinhar o cordel traseiro nos retículos do monitor.

AVISO O cordel traseiro será mais largo e mais brilhante que o dianteiro.



- c. Use o ajuste fino horizontal para alinhar o cordel dianteiro nos retículos do monitor.



- d. Continue a alinhar os cordéis dianteiro e traseiro até que estejam ambos centralizados com o retículo vertical no monitor.
- e. Quando os dois fios estiverem centralizados com os retículos do monitor, o teodolito estará alinhado com as marcas do agrimensor.

AVISO Devido a mudança de solo durante a elevação, poderá ser necessário verificar periodicamente o nível do teodolito para garantir que ele esteja alinhado de um lado a outro e da frente ao fundo. Também verifique para garantir que a % do nível esteja correta.



10. Quando os cordéis estiverem definidos, pressione REDEFINIR e verifique novamente o nível, a elevação e o ângulo.

AVISO Depois de redefinir, o visor horizontal deverá estar a $0^{\circ}00'00''$ e permanecer em $0^{\circ}00'00''$ até o final do percurso. No caso de o teodolito ser batido ou movido e o visor não estiver mais em $0^{\circ}00'00''$, o operador deverá reajustar o ajuste horizontal novamente para $0^{\circ}00'00''$. A falha em fazer isso resultará em o acionamento estar fora de linha.



11. Siga para a seção Instalando os tubos piloto.

Operação

NOTAS

Operação - Instalando os tubos piloto

INSTALANDO O ADAPTADOR DO CABEÇOTE DE DIREÇÃO AO CABEÇOTE DE DIREÇÃO

1. Verifique os anéis em O (A) quanto a danos. Se danificados, substitua-os por novos.

Verifique para garantir que ambos os anéis em O estejam encaixados adequadamente no suporte do alvo.



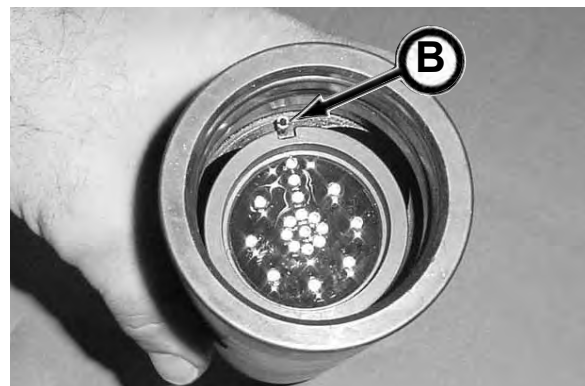
2. (Alvo recarregável) Remova a tampa do alvo. LIGUE as luzes de LED do alvo com o interruptor e recoloque a tampa no alvo.



(Alvo com bateria recarregável) Remova a tampa do alvo. Coloque duas novas baterias alcalinas de 1,5 volt, tamanho D, com a polaridade positiva voltada para o tubo do alvo. Recoloque a tampa e gire completamente para dentro para acender as luz de LED e evitar que umidade entre no tubo do alvo.



3. Deslize o alvo para o suporte de alvo. Certifique-se de que o entalhe no alvo alinhe-se com o pino (B) no suporte.



(continua na próxima página)

4. Prenda o alvo ao suporte de alvo apertando os três parafusos fixos com uma chave Allen de 1/8".



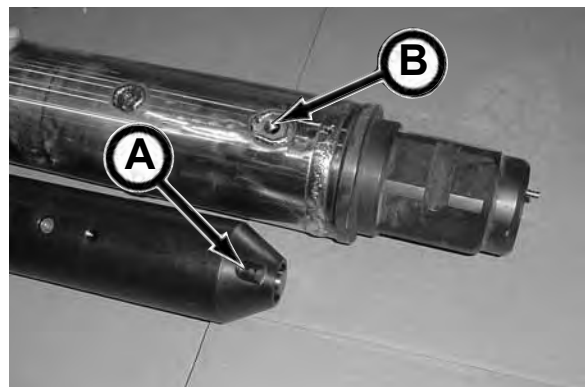
5. Insira totalmente o tubo interno no suporte do alvo.



6. Solte os três parafusos fixos no adaptador do cabeçote de direção com uma chave Allen de 3/16", de modo que o conjunto do alvo possa ser deslizado para o adaptador.
7. Remova o parafuso fixo de 1/2 x 1-1/4 dianteiro para fins de alinhamento.



8. Antes de instalar o conjunto do alvo, observe que a cavidade de suporte do alvo (A) deve alinhar-se com o furo do parafuso fixo do adaptador (B).



(continua na próxima página)

9. Deslize o conjunto do alvo para o adaptador. Certifique-se de que a cavidade do suporte do alvo alinhe-se com o furo do parafuso fixo do adaptador.



10. Reinstale o parafuso fixo de 1/2 x 1-1/4 pol. (removido na etapa 7) com uma chave Allen de 1/4".



11. Aperte os outros três parafusos fixos a 3/16" com a chave Allen.



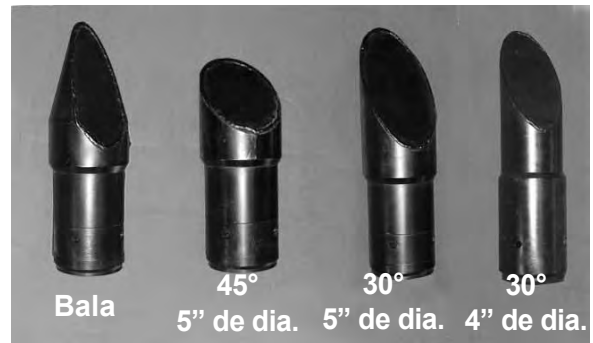
12. Verifique para garantir que a extremidade do tubo interno do conjunto do alvo esteja a 1 pol. (25,4 mm) da extremidade do adaptador do cabeçote de direção. Se não estiver, o alvo deverá ser montado novamente até que a folga de 1 pol. seja obtida.



(continua na próxima página)

13. Escolha o cabeçote de direção. Uma vez que as condições do solo podem mudar drasticamente, use o melhor cabeçote de direção para as suas condições em particular com base na análise do solo. Como uma regra geral:

| <u>Solo</u> | <u>Cabeçote de direção</u> |
|--|----------------------------|
| Muito macio/instável | 30° (4" de dia.) Cabeçote |
| Macio/baixa resistência à penetração | 30° (5" de dia.) Cabeçote |
| Médio | 45° (5" de dia.) Cabeçote |
| Muito duro (alta resistência à penetração) | Cabeçote tipo bala |

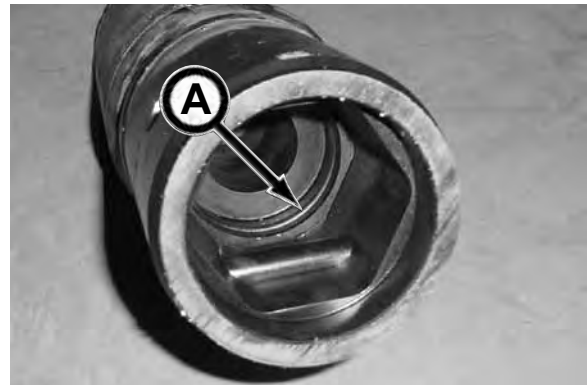


AVISO

Os cabeçotes de direção têm uma porta de lubrificação na lateral.

14. Verifique o anel em O (A) quanto a danos. Se estiver danificado, substitua-o por um novo.

Verifique se o anel em O está adequadamente encaixado no cabeçote de direção.

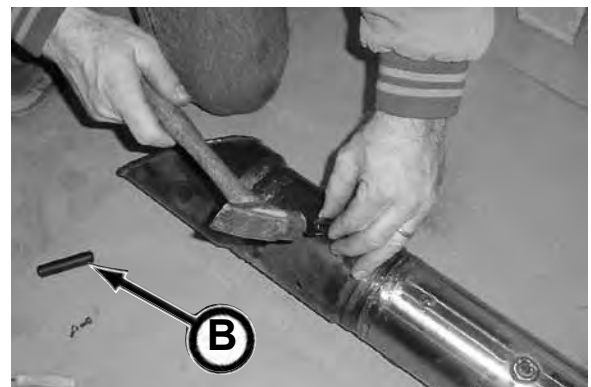


15. Instale o cabeçote de direção no adaptador de cabeçote de direção alinhando o pino adaptador com o furo escareado no cabeçote de direção. Certifique-se de não haver folgas entre as superfícies do cabeçote de direção e adaptador.



16. Verifique os anéis em O do pino de conexão (B) quanto a danos. Se danificados, substitua-os por novos.

Lubrifique os anéis em O nos pinos de conexão. Prenda o cabeçote de direção ao adaptador com os pinos de conexão (2 lugares).



(continua na próxima página)

17. Coloque lubrificante antiferrugem nos parafusos da tampa do cabeçote do soquete 10-24 (2). Instale os parafusos da tampa do cabeçote do soquete para prender os pinos de conexão ao cabeçote de direção com uma chave Allen de 5/32".



18. Coloque uma pequena quantidade de selador de tubo no bujão do tubo e roscas do bujão de lubrificação. Instale o bujão com uma chave Allen de 1/4".

AVISO

Se for desejado mais fluxo, aumente o tamanho do furo no bujão de lubrificação.



19. Siga para Instalando os tubos piloto nesta seção.

INSTALANDO OS TUBOS PILOTO

AVISO

Embora as fotos neste procedimento mostrem a estrutura de fechamento, este procedimento também se aplica à estrutura de estágio único.

AVISO

Para verificar a linha central da configuração do tubo do produto, use o adaptador da guia de alinhamento (não mostrado).

1. Deslize o adaptador do pino giratório do fluido no adaptador hex interno da caixa de engrenagens.

Prenda o flange e as contraporcas (veja inserção) no adaptador de pino giratório na parte traseira da caixa de engrenagens apenas se planejar puxar o tubo de volta.



2. Instale o cabeçote de direção no adaptador do cabeçote de direção. Consulte Instalando o adaptador de cabeçote de direção ao cabeçote de direção nesta seção.

AVISO

Você deve planejar a lubrificação durante o percurso, seja ou não necessária para o projeto. Se uma "mudança de condições" ocorrer durante o percurso e a lubrificação não estiver configurada, os tubos piloto podem se tornar irre recuperáveis sem escavação aberta. Consulte a página 6-30-11, etapa 19, para adicionar lubrificação.



ADVERTENCIA

Cargas suspensas podem cair e provocar ferimentos graves ou morte. Não entre em uma área abaixo ou em torno de uma carga suspensa.

3. Instale o cabeçote de direção/adaptador do cabeçote de direção ao adaptador do conjunto de acionamento de pino giratório na caixa de engrenagens usando o controle de rotação de acionamento para a posição SH para rosquear o adaptador para o pino giratório na caixa de engrenagens.



4. Mova o seletor de velocidade de acionamento para a posição de baixa velocidade e alto torque (Low Speed High Torque, LSHT).

5. Avance o cabeçote de direção para o solo com a ponta PARA CIMA (veja inserção) estendendo a alavanca de controle do cilindro de empuxo para a posição para frente.

(continua na próxima página)



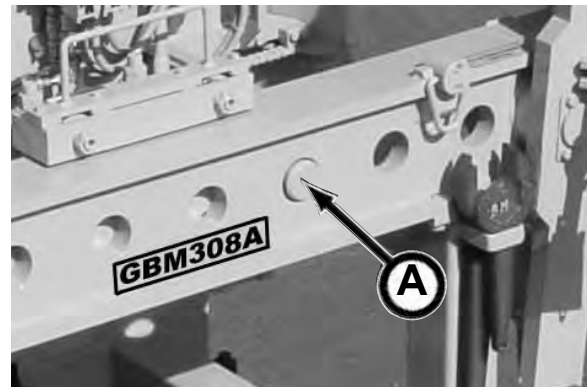
6. (Apenas estrutura de fechamento) Prenda novamente os pinos de fechamento, conforme o necessário, empurrando o controle de fechamento hidráulico PARA CIMA para destravar os pinos, retraia os cilindros de empuxo até que os pinos de fechamento alinhem-se com o próximo conjunto de furos na estrutura. Então, trave os pinos de fechamento novamente nos furos de estrutura empurrando o controle de fechamento hidráulico PARA BAIXO.



AVISO

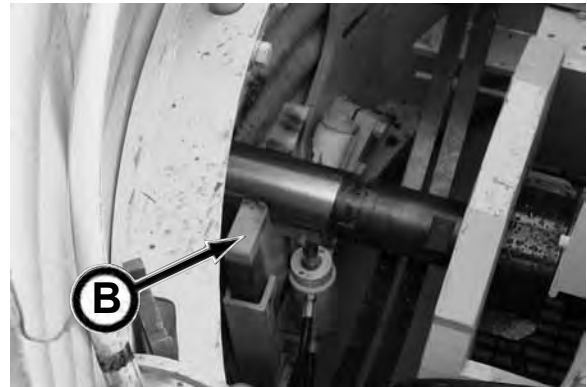
Os pinos de fechamento (A) devem estar completamente engatados nos furos da estrutura antes da elevação. A falha em fazer isso poderá danificar o mecanismo de fechamento, os cilindros de elevação, o sistema de orientação e/ou o tubo piloto.

(Apenas GBM 339A) Um indicador do pino de fechamento está equipado na estrutura da GBM para fácil visualização quando os pinos de fechamento estiverem travados ou destravados.

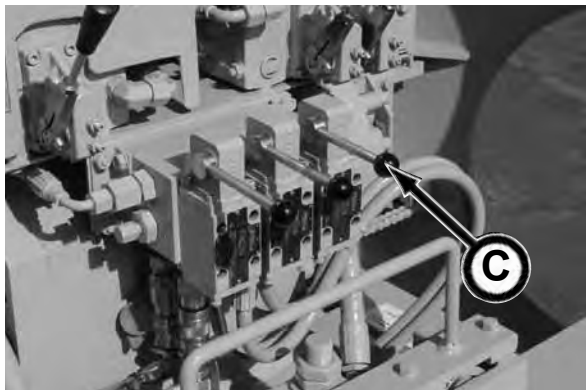


7. Empurre o adaptador por todo o curso da estrutura até que os entalhes no adaptador do cabeçote de direção alinhem-se com o suporte do tubo (B) na ferramenta de composição.

8. Engate o suporte do tubo da ferramenta de composição nos entalhes no adaptador do cabeçote de direção empurrando a alavanca de controle da ferramenta de composição PARA CIMA.



9. (Apenas estrutura de fechamento) Destrave os pinos de fechamento empurrando PARA CIMA no controle de fechamento hidráulico (C).



(continua na próxima página)

10. Desengate o adaptador do acionamento do adaptador do cabeçote de direção girando o acionamento no sentido anti-horário com o controle de rotação de acionamento da verruma e usando o controle do cilindro de empuxo para retrain os cilindros de empuxo.



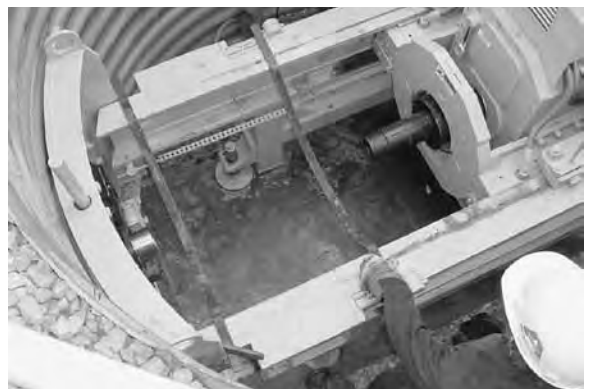
11. Mova o conjunto da caixa de engrenagens da parte traseira da estrutura GBM usando:

(estrutura de fechamento) controle do motor de percurso e, então, trave ambos os pinos de fechamento na estrutura com o controle de fechamento hidráulico ou

(estrutura de estágio único) o controle do cilindro de empuxo.



12. Coloque as barras de suporte nos trilhos da estrutura.



13. Remova a tampa e o bujão de um tubo piloto e prenda-os juntos para armazenamento.

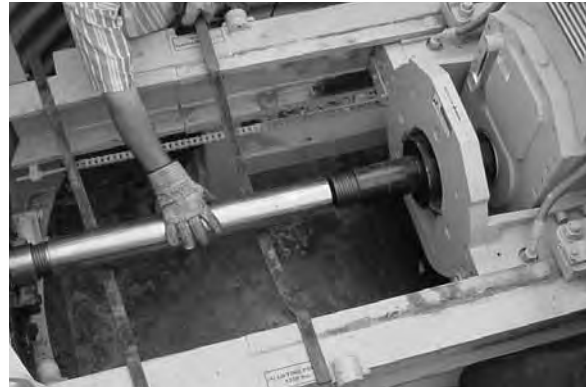
(continua na próxima página)



AVISO

Se houver poeira ou sujeira nas roscas do tubo piloto, ou lubrificação insuficiente da rosca, um alto torque de escape e danos à rosca ocorrerão. Isso danificará a ferramenta de fuga do poço de recepção e/ou outros acessórios e ferramentas. Certifique-se de **SEMPRE** armazenar os tubos piloto com tampas e bujões limpos conectados com roscas bem lubrificadas. Use lubrificante Copper Guard-4, número de peça P0310-778 ou equivalente.

14. Coloque o tubo piloto nas barras de suporte do tubo piloto.



AVISO

ANTES de instalar cada tubo piloto, inspecione os anéis em O quanto a danos. Substitua se danificados. Além disso, limpe os anéis em O com um lubrificante. **NÃO** borrife um lubrificante nos anéis em O. Fazer isso dificultará a identificação do alvo no monitor devido ao reflexo do lubrificante no tubo piloto.

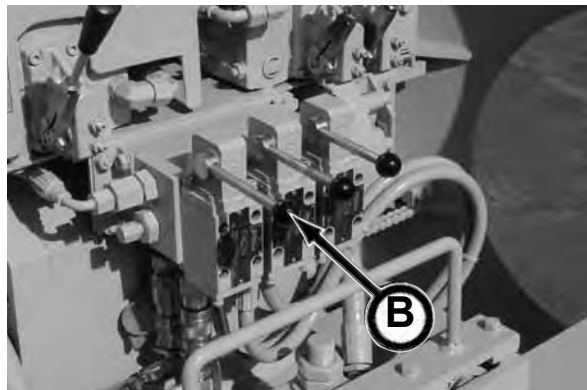


15. Avance o conjunto da caixa de engrenagens com o controle do motor de percurso (estrutura de fechamento) ou controle do cilindro de empuxo (estrutura de estágio único) ao girar o acionamento no sentido horário (usando o controle de rotação de acionamento) para rosquear o tubo piloto ao conjunto do acionamento e adaptador do cabeçote de direção.

16. Aplique um torque de 1.000 psi (2.000 pés-lbs) na conexão no manômetro de rotação (A) montado na caixa de engrenagens.



17. Solte a ferramenta de composição para desengatar o suporte do tubo do adaptador do cabeçote de direção empurrando **PARA BAIXO** na alavanca da ferramenta de composição (B).



(continua na próxima página)

18. Avance o tubo piloto para o solo estendendo os cilindros de empuxo.

(Apenas estrutura de fechamento) Prenda novamente os pinos de travamento conforme o necessário.



Enquanto o tubo piloto estiver avançando, verifique a posição do alvo com frequência. Use o controle de rotação do acionamento para alinhar o alvo em linha e nível. Sempre gire o tubo piloto no sentido horário. Girar os tubos piloto no sentido anti-horário desrosqueará os tubos piloto na tubulação, resultando em tubos piloto irrecuperáveis.

AVISO

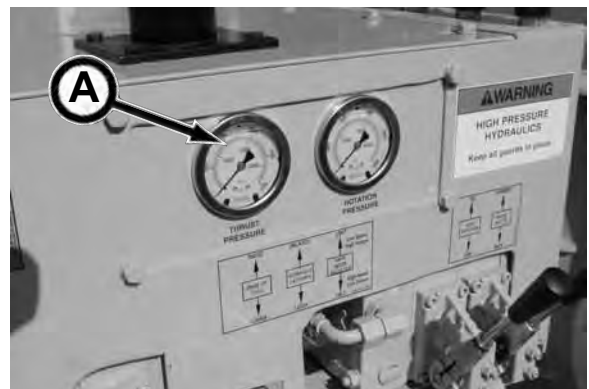
Se você não puder girar o cabeçote em baixa velocidade e torque alto (low speed high torque, LSHT) sem reverter o empuxo, a face angular é agressiva demais. Se necessário, troque para um cabeçote menos agressivo.

AVISO

A faixa de pressão rotacional é de até 3.600 psi (24,821 mPa) de operação contínua, com uma pressão máxima de 5.000 psi (34,474 mPa) em operação intermitente. A falha em seguir essa diretriz poderá causar falha prematura do motor de acionamento hidráulico.



Além disso, verifique a pressão de elevação no manômetro de pressão de empuxo (A). A faixa de trabalho é de até 4.000 psi (27,579 mPa). A pressão máxima é de 5.000 psi (34,474 mPa).



(continua na próxima página)

AVISO

Você deve planejar a lubrificação durante o percurso, seja ou não necessária para o projeto. Se uma "mudança de condições" ocorrer durante o percurso e a lubrificação não estiver configurada, os tubos piloto podem se tornar irre recuperáveis sem escavação aberta. A Akkerman Inc. recomenda fortemente usar sempre lubrificação para as condições específicas do solo em cada local de trabalho. A lubrificação ajudará na redução das pressões rotacional e de elevação nos tubos piloto.

19. Use lubrificação (não use bentonita) para diminuir a pressão de elevação. Em geral, se a pressão estiver operando a 2.500 psi (17,237 mPa) e a pressão aumentar consistentemente, adicione lubrificação como segue:

a. Conecte a mangueira de alimentação da bomba ao adaptador do conector de fluido no adaptador do pino giratório do acionamento.

AVISO

(Bomba de lubrificação 225) Para usar o pendente, troque para a configuração remota na caixa de controle (A).

b. (Bomba de lubrificação 225) Ligue a bomba usando o pendente da bomba para controlar o fluxo de lubrificação, ou use uma válvula de esfera para controlar o fluxo de lubrificação.

AVISO

Em modelos mais recentes, um controle de lubrificação é montado na tampa da caixa de engrenagens da GBM. A mangueira (B) é montada no adaptador do conector de fluido no pino giratório de acionamento. A mangueira (C) é usada para descarregar o fluido e instalar a mangueira de alimentação à conexão (D). A válvula é mostrada na posição DESLIGADA ou fechada.

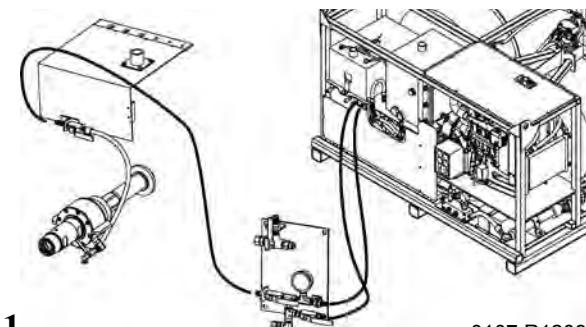
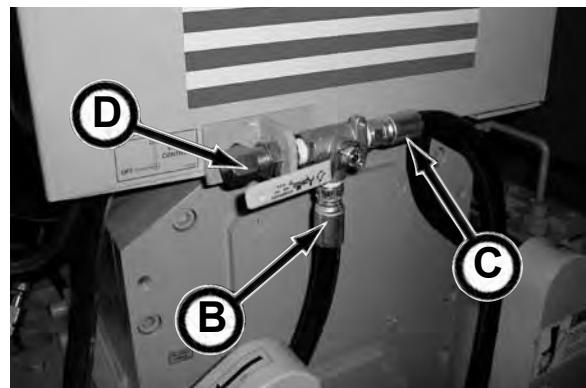
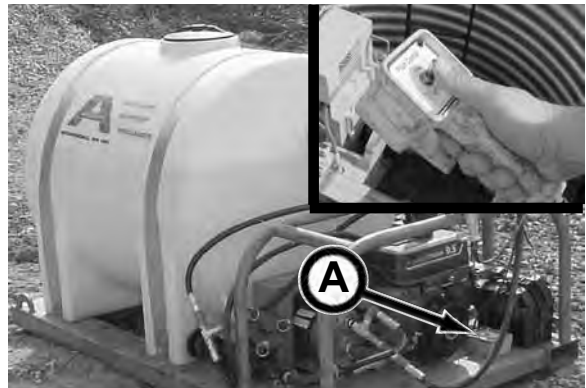
c. Controle o fluxo de lubrificação de modo que não haja lubrificação fluindo para fora dos tubos piloto no poço de lançamento.

d. Antes de soltar as juntas do tubo piloto, descarregue o fluido em um coletor para aliviar a pressão e evitar que o fluido entre no tubo interno do tubo piloto.

AVISO

Se estiver usando uma Bomba de Jateamento e Lubrificação Akkerman 2325D ou 2325E, consulte o Manual de Operações e Peças da Bomba de Jateamento e Lubrificação 2325D/2325E para operações e conexão de lubrificação.

(continua na próxima página)



AVISO

Prenda regularmente a estrutura ao poço enquanto empurra os tubos piloto usando os tensionadores do poço e os conectores de carga (apenas estrutura de fechamento) na GBM. Prender a estrutura ao poço manterá a estrutura adequadamente alinhada com a linha do tubo.



Tensionador do poço



Conector de carga (apenas estrutura de fechamento)

23. Quando o cabeçote de direção alcançar o poço de recepção, empurre o último tubo piloto até que os entalhes no tubo alinhem-se com o suporte do tubo na ferramenta de composição.

24. Una o suporte do tubo da ferramenta de composição aos entalhes no tubo piloto.



25. Desengate o adaptador de acionamento do tubo piloto girando o acionamento no sentido anti-horário enquanto retrai os cilindros de elevação.

(continua na próxima página)



26. Remova o pino giratório do adaptador de acionamento da caixa de engrenagens. Se instalados, remova as contraporcas e flanges na parte traseira da caixa de engrenagens.



27. Siga como indicado usando o método desejado de instalação do tubo:

Método de três etapas (normal)

- Se estiver usando um cabeçote de alargamento, siga para o "Método de três etapas: Instalando caixas de verruma com o cabeçote de alargamento" nesta seção, subseção Instalando a ferramenta de aumento de tamanho.

- Se estiver usando um cabeçote de cortador, siga para o "Método de três etapas: Instalando caixas de verruma com o cabeçote de cortador de face aberta" nesta seção, subseção Instalando a ferramenta de aumento de tamanho.

Método do cabeçote do cortador motorizado

- Se estiver usando um cabeçote de cortador motorizado, siga para o "Método de três etapas: Instalando o cabeçote do cortador motorizado" nesta seção, subseção Instalando a ferramenta de aumento de tamanho.

Método da perfuratriz de verruma

- Se estiver usando o cabeçote de alargamento com a perfuratriz de verruma, siga para o "Método de perfuração de verruma: Instalação do cabeçote de alargamento" nesta seção, subseção Instalando a ferramenta de aumento de tamanho.

- Se estiver usando o cabeçote do cortador com a perfuratriz de verruma, siga para o "Método de perfuração de verruma: Instalação do cabeçote do cortador de face aberta" nesta seção, subseção Instalando a ferramenta de aumento de tamanho.

Operação

NOTAS

Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho

MÉTODO DE PERFURAÇÃO DE VERRUMA: INSTALAÇÃO DO CABEÇOTE DE ALARGAMENTO DE SOLDAR

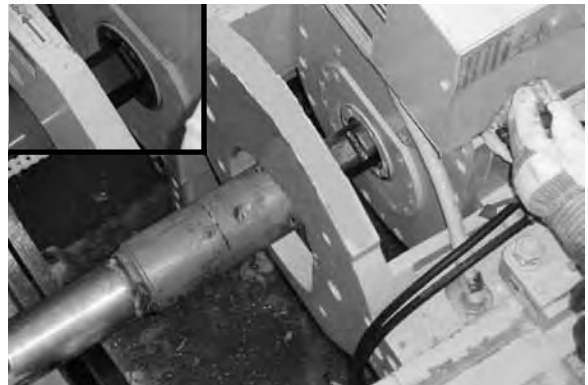
1. Remova o sistema de orientação do poço e armazene-o em uma caixa protetora.



2. Se ainda não tiver sido removido, remova o pino giratório do adaptador do acionamento da caixa de engrenagens.



3. Insira o adaptador do tubo piloto hex na caixa de engrenagens.



(continua na próxima página)

*Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho - Método de perfuração de verruma -
Instalação do cabeçote de alargamento de soldar*

4. Com o último tubo piloto travado na ferramenta de composição, rosqueie o adaptador no tubo piloto girando o adaptador no sentido horário com o controle de rotação de acionamento, ao mesmo que avança o conjunto da caixa de engrenagens com o controle do motor de percurso (estrutura de fechamento) ou controle do cilindro de empuxo (estrutura de estágio único).



5. Continue a apertar a conexão a um torque de 1.000 psi (2.000 pés-lbs) como mostrado no manômetro de rotação.
6. Solte a ferramenta de composição.
7. Avance o adaptador para o solo até que haja espaço suficiente para limpar a estrutura da GBM.



8. Mova o conjunto da caixa de engrenagens da parte traseira da estrutura GBM usando o controle do cilindro de empuxo.

(continua na próxima página)



Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho - Método de perfuração de verruma - Instalação do cabeçote de alargamento de soldar

9. No poço de recepção, remova o cabeçote de direção.

a. Remova o parafuso fixo.



b. Conduza os pinos para fora.



c. Remova os pinos.



d. Remova o cabeçote de direção.



(continua na próxima página)



ADVERTENCIA Cargas suspensas podem cair e provocar ferimentos graves ou morte. Não entre em uma área abaixo ou em torno de uma carga.

10. Remova a estrutura da GBM.



11. Instale o tubo hex piloto de 10' (3 m) ao adaptador de tubo piloto com quatro pinos cilíndricos. Se necessário, avance os tubos para frente de modo que haja espaço suficiente para adicionar o conjunto do cabeçote de alargamento.



12. Instale o conjunto do cabeçote de alargamento ao tubo hex piloto de 10' (3 m) com quatro pinos cilíndricos.

13. Se necessário, avance o conjunto do cabeçote de alargamento para frente de modo que haja espaço suficiente para adicionar uma seção de caixa (fornecida pelo cliente).

14. Solde a caixa no conjunto do cabeçote de alargamento.



15. Faça um furo na parede do poço. Ele deve ser grande o suficiente para que o cabeçote de alargamento e as caixas passem através dele.



(continua na próxima página)

Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho - Método de perfuração de verruma - Instalação do cabeçote de alargamento de soldar

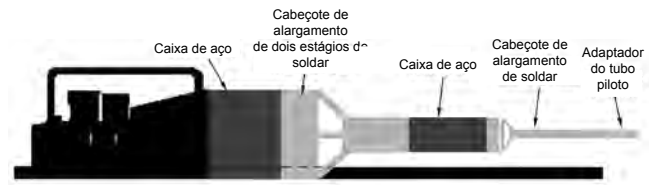
16. Prossiga com o processo de perfuração de verruma para adicionar caixas de verrumas. Consulte o manual de operação da perfuratriz de verruma.



17. Se estiver usando o cabeçote de alargamento de soldar de dois estágios com o cabeçote de alargamento de soldar de estágio único, abaixo estão algumas dicas de operação.

- em solo macio, adicione uma caixa de pelo menos 10' (3 m) ou 20' (6,1 m) ou mais entre os cabeçotes de alargamento de soldar de um e dois estágios para segurar a linha.

- em solo firme, empurre o cabeçote de alargamento de soldar completamente para o poço de recepção antes de instalar o cabeçote de alargamento de soldar de dois estágios. Isso reduzirá as forças de elevação durante o avanço do cabeçote de alargamento de soldar de dois estágios.



18. (Cabeçote de alargamento de soldar de dois estágios) Abaixo o cabeçote de alargamento de soldar de dois estágios com a verruma para o trilho de perfuração da verruma.

AVISO

Alguns contratantes soldam uma seção de caixa ao cabeçote de alargamento de soldar de dois estágios antes de abaixá-lo no trilho.



19. (Cabeçote de alargamento de soldar de dois estágios) Conecte as seções da verruma e solde o cabeçote de alargamento de soldar de dois estágios na caixa do cabeçote de alargamento de soldar de um estágio.



(continua na próxima página)

20. Empurre o cabeçote/caixa de alargamento de soldar com a perfuratriz de verruma. Continue com o processo de perfuração de verruma para adicionar caixas e verrumas até que a tubulação esteja completa.



AVISO

O lubrificante pode ser bombeado do poço de recepção através dos tubos piloto e para fora do adaptador do tubo piloto com o objetivo de lubrificar os despojos para reduzir as forças de elevação. Instale o conector de fluido na extremidade do tubo piloto no poço de recepção. Consulte “Lubrificação da ferramenta de aumento de tamanho do poço de recepção” nesta seção, páginas 6-35-63, para detalhes de configuração.



21. Quando o adaptador do cabeçote de direção e os tubos piloto alcançarem o poço de recepção, cada junta deverá ser afrouxada com a ferramenta de fuga.

Prenda a ferramenta de fuga como segue:
Limpe as áreas em torno das portas de óleo.
Instale a base e a mangueira do cilindro na porta A e a mangueira do cilindro da extremidade da haste na porta B.

Posição do seletor:
Porta A - Estendida
Porta B - Retraída



ADVERTENCIA Risco de choque elétrico. Pode causar ferimentos graves ou morte. Certifique-se de que as unidades de força da ferramenta de fuga, bujão e receptáculo (devem ter três pinos) estejam adequadamente aterradas e secas antes de conectar e durante a operação.

Conecte a ferramenta de fuga em uma tomada de 120 VCA. Se um cabo de extensão for necessário, você deverá usar um cabo de extensão aterrado com três pinos.

22. Use o raspador do tubo piloto para remover lama do adaptador do cabeço de direção (mostrado) e dos tubos piloto.



(continua na próxima página)

23. Instale a tampa no adaptador do cabeçote de direção e roscas do tubo piloto.



24. Coloque a inserção do mordente nos entalhes do tubo piloto traseiro.



25. Com o cilindro retraído, deslize a ferramenta de fuga para o tubo piloto e sobre a inserção de mordente instalada anteriormente na etapa 24.



(continua na próxima página)

26. Deslize a outra inserção do mordente em entalhes do adaptador do cabeçote de direção ou do tubo piloto dianteiro.



27. Deslize a ferramenta de fuga sobre as inserções do mordente.

AVISO

Você pode precisar estender ou retrainr o cilindro para alinhar os dentes da inserção do mordente com os dentes da engrenagem da ferramenta de fuga.



28. Mova a alavanca de controle para a porta A para estender o cilindro.



29. Estenda o cilindro apertando o interruptor no controlador remoto.

(continua na próxima página)



AVISO

O interruptor oscilante na unidade da bomba também pode ser usado para controlar o cilindro.

30. Continue a estender o cilindro até que a junta seja afrouxada. Você deverá poder escutar e sentir um clique quando a junta for afrouxada.
31. Solte o interruptor no controlador.



32. Quando a junta estiver afrouxada, mova a alavanca de controle para a porta B.



33. Retraia ligeiramente o cilindro até que a ferramenta de fuga possa ser deslizada em direção ao poço de lançamento.
34. Remova a inserção do mordente dianteiro.



(continua na próxima página)

35. Deslize a ferramenta de fuga em direção à extremidade do tubo e remova a inserção do mordente traseiro.
36. Deslize a ferramenta de fuga em direção ao poço de lançamento para a remoção da próxima junta.



37. Remova o tubo piloto e imediatamente instale um bujão na extremidade do tubo piloto para evitar que sujeira entre no tubo piloto.

AVISO

Antes de usar os tubos piloto no próximo projeto, certifique-se de que os tubos piloto estejam limpos e inspecione as roscas do tubo piloto. Consulte a seção 9, Manutenção Periódica, para o procedimento adequado.

38. Coloque o tubo piloto no trilho do tubo piloto.



39. Instale uma tampa na extremidade do próximo tubo piloto a ser removido. Coloque os tubos piloto nos trilhos de tubo piloto.



(continua na próxima página)

40. Continue a remover os tubos piloto conforme eles alcançam o poço de recepção.



41. Quando o adaptador do tubo piloto alcançar o poço de recepção, remova o último tubo piloto com a ferramenta de fuga do adaptador do tubo piloto, tampa e bujão do tubo piloto, e coloque-o no trilho do tubo piloto.



42. Remova o adaptador do tubo piloto ao retirar quatro pinos cilíndricos do adaptador do tubo piloto e o tubo piloto de 10' (3 m). Certifique-se de tampar a extremidade rosqueada do adaptador.



(continua na próxima página)

43. Remova o tubo piloto de 10' (3 m) ao retirar quatro pinos cilíndricos do tubo piloto de 10' (3 m) e o conjunto do cabeçote de alargamento.



44. Quando o conjunto do cabeçote de alargamento e as caixas alcançarem o poço de recepção, remova o cabeçote de alargamento da caixa.

AVISO

Se estiver usando o cabeçote de alargamento de soldar de dois estágios, continue a girar as verrumas e empurre as caixas até que o cabeçote de alargamento de soldar de dois estágios alcance o poço de recepção. Então, remova o cabeçote de alargamento da caixa.



A instalação da caixa agora está completa. As caixas estão em linha e nível. Se necessário, a próxima etapa é adicionar o tubo do produto conforme os requisitos do projeto.

MÉTODO DE PERFURAÇÃO DE VERRUMA: INSTALAÇÃO DO CABEÇOTE DO CORTADOR DE FACE ABERTA

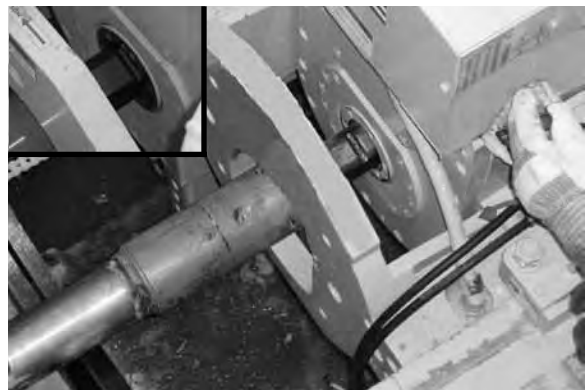
1. Remova o sistema de orientação do poço e armazene-o em uma caixa protetora.



2. Se ainda não tiver sido removido, remova o pino giratório do adaptador do acionamento da caixa de engrenagens.



3. Insira o adaptador do tubo piloto hex na caixa de engrenagens.



(continua na próxima página)

*Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho - Método de perfuração de verruma -
Instalação do cabeçote do cortador de perfuração de verruma*

4. Com o último tubo piloto travado na ferramenta de composição, rosqueie o adaptador no tubo piloto girando o adaptador no sentido horário com o controle de rotação de acionamento, ao mesmo que avança o conjunto da caixa de engrenagens com o controle do motor de percurso (estrutura de fechamento) ou controle do cilindro de empuxo (estrutura de estágio único).
5. Continue a apertar a conexão a um torque de 1.000 psi (2.000 pés-lbs) como mostrado no manômetro de rotação na tampa da caixa de engrenagens.



6. Solte a ferramenta de composição.
7. Avance o adaptador para o solo até que haja espaço suficiente para limpar a estrutura da GBM.



8. Mova o conjunto da caixa de engrenagens da parte traseira da estrutura GBM usando o controle do cilindro de empuxo.



(continua na próxima página)

*Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho - Método de perfuração de verruma -
Instalação do cabeçote do cortador de perfuração de verruma*

9. No poço de recepção, remova o cabeçote de direção.



a. Remova o parafuso fixo.

b. Conduza os pinos para fora.



c. Remova os pinos.



d. Remova o cabeçote de direção.



(continua na próxima página)

⚠ ADVERTENCIA

Cargas suspensas podem cair e provocar ferimentos graves ou morte. Não entre em uma área abaixo ou em torno de uma carga.

10. Remova a estrutura da GBM.



11. Instale o tubo hex piloto de 10' (3 m) (diâmetro externo de 5") ao adaptador de tubo piloto com quatro pinos cilíndricos. Se necessário, avance os tubos para frente de modo que haja espaço suficiente para adicionar a haste de guia principal.



12. Instale a haste de guia principal de 10' (3 m) (para diâmetro externo de 3" hex - 5") ao tubo hex piloto de 10' (3 m) (diâmetro externo de 5") com quatro pinos cilíndricos.



13. Com a perfuratriz de verruma, avance o tubo de extensão da haste de guia no solo.



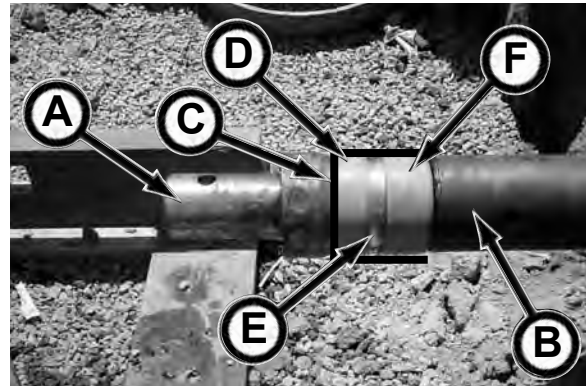
(continua na próxima página)

*Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho - Método de perfuração de verruma -
Instalação do cabeçote do cortador de perfuração de verruma*

14. Instale o tubo de extensão de haste de guia de 10' (3 m) (para diâmetro externo de 3" hex - 5") para a haste de guia principal de 10' (3 m) com um parafuso de remate de cabeça de soquete 3/4 x 6".
15. Antes de instalar a haste de guia (A) no tubo de extensão de guia (B), deslize os componentes do pino giratório para a haste de guia, como segue: luva (C), anel de desgaste de náilon estreito (D), e, então, a arruela de empuxo de aço (E) e, por fim, o anel de desgaste de náilon largo (F) com o cone voltado para o poço de recepção.

AVISO

A luva (C) é mostrada como um esboço apenas para fins fotográficos.



16. Deslize a haste de guia com os componentes do pino giratório no tubo de extensão da haste de guia.
17. Instale a haste de guia no poço hex da perfuratriz de verruma com um parafuso de 3/4".
18. Com a perfuratriz de verruma, avance o tubo de extensão de haste de guia/haste de guia no solo até que haja espaço suficiente para abaixar as caixas.
19. Desconecte o pino giratório do tubo piloto/haste de guia do poço hex da perfuratriz de verruma.



20. Mova a perfuratriz de verruma para a parte traseira do poço de lançamento de modo que haja espaço suficiente para instalar a caixa de aço com a verruma.
21. Abaixar a caixa de aço/verruma no poço de lançamento.



22. Conecte a verruma ao pino giratório do tubo piloto/haste de guia e o poço hex da perfuratriz de verruma.



(continua na próxima página)

23. Siga com o processo de perfuração de verruma. Continue a adicionar caixas e verrumas usando a perfuratriz de verruma para avançar as caixas até que as caixas atinjam o poço de recepção.



AVISO

O lubrificante pode ser bombeado do poço de recepção para lubrificar os despojos. Instale o conector de fluido na extremidade do tubo piloto no poço de recepção. Consulte “Lubrificação da ferramenta de aumento de tamanho do poço de recepção” nesta seção, 6-35-63, para detalhes de configuração.



24. Quando o adaptador do cabeçote de direção e os tubos piloto alcançarem o poço de recepção, cada junta deverá ser afrouxada com a ferramenta de fuga.

Prenda a ferramenta de fuga como segue:
Limpe as áreas em torno das portas de óleo.
Instale a base e a mangueira do cilindro na porta A e a mangueira do cilindro da extremidade da haste na porta B.

Posição do seletor:
Porta A - Estendida
Porta B - Retraída



ADVERTENCIA

Risco de choque elétrico. Pode causar ferimentos graves ou morte. Certifique-se de que as unidades de força da ferramenta de fuga, bujão e receptáculo (devem ter três pinos) estejam adequadamente aterradas e secas antes de conectar e durante a operação.

Conecte a ferramenta de fuga em uma tomada de 120 VCA. Se um cabo de extensão for necessário, você deverá usar um cabo de extensão aterrado com três pinos.

25. Use o raspador do tubo piloto para remover lama do adaptador do cabeço de direção (mostrado) e dos tubos piloto.

(continua na próxima página)



26. Instale a tampa no adaptador do cabeçote de direção e rosca do tubo piloto.



27. Coloque a inserção do mordente nos entalhes do tubo piloto traseiro.



28. Com o cilindro retraído, deslize a ferramenta de fuga para o tubo piloto e sobre a inserção de mordente instalada anteriormente na etapa 27, como mostrado.

AVISO

O lado do cilindro da ferramenta de fuga é mais profundo que o outro. Isso permite que a ferramenta de fuga deslize sobre ambas as inserções do mordente ao soltar as juntas do tubo piloto.



29. Deslize a outra inserção do mordente em entalhes do adaptador do cabeçote de direção ou do tubo piloto dianteiro.



(continua na próxima página)

30. Deslize a ferramenta de fuga sobre as inserções do mordente

AVISO

Você pode precisar estender ou retrainr o cilindro para alinhar os dentes da inserção do mordente com os dentes da engrenagem da ferramenta de fuga.



31. Mova a alavanca de controle para a porta A para estender o cilindro.



32. Estenda o cilindro apertando o interruptor no controlador remoto.



AVISO

O interruptor oscilante na unidade da bomba também pode ser usado para controlar o cilindro.



(continua na próxima página)

*Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho - Método de perfuração de verruma -
Instalação do cabeçote do cortador de perfuração de verruma*

33. Continue a estender o cilindro até que a junta seja afrouxada. Você deverá poder escutar e sentir um clique quando a junta for afrouxada.



34. Quando a junta estiver afrouxada, mova a alavanca de controle para a porta B.



35. Retraia ligeiramente o cilindro até que a ferramenta de fuga possa ser deslizada em direção ao poço de lançamento.

36. Remova a inserção do mordente dianteiro.



37. Deslize a ferramenta de fuga em direção à extremidade do tubo e remova a inserção do mordente traseiro.

38. Deslize a ferramenta de fuga em direção ao poço de lançamento para a remoção da próxima junta.



(continua na próxima página)

39. Remova o tubo piloto e imediatamente instale um bujão na extremidade do tubo piloto para evitar que sujeira entre no tubo piloto.

AVISO

Antes de usar os tubos piloto no próximo projeto, certifique-se de que os tubos piloto estejam limpos e inspecione as roscas do tubo piloto. Consulte a seção 9, Manutenção Periódica, para o procedimento adequado.

40. Coloque o tubo piloto no trilho do tubo piloto.



41. Instale uma tampa na extremidade do próximo tubo piloto a ser removido.



42. Continue a remover os tubos piloto conforme eles alcançam o poço de recepção. Coloque os tubos piloto nos trilhos de tubo piloto.



43. Quando o adaptador do tubo piloto alcançar o poço de recepção, remova o último tubo piloto com a ferramenta de fuga do adaptador do tubo piloto, tampa e bujão do tubo piloto, e coloque-o no trilho do tubo piloto.



(continua na próxima página)

44. Remova o adaptador do tubo piloto ao retirar quatro pinos cilíndricos do adaptador do tubo piloto e o tubo piloto de 10'. Certifique-se de tampar a extremidade rosqueada do adaptador.



45. Remova o tubo piloto de 10' (3 m) (diâmetro externo de 5") ao retirar quatro pinos cilíndricos do tubo piloto de 10' e a haste de guia principal de 10'.



46. Remova a haste de guia principal de 10' (3 m) ao retirar o parafuso de remate de cabeça de soquete de 3/4 da haste de guia principal de 10' (3 m) e do tubo de extensão da haste de guia de 10'.



(continua na próxima página)

*Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho - Método de perfuração de verruma -
Instalação do cabeçote do cortador de perfuração de verruma*

47. Quando as caixas atingirem o poço de recepção, remova o tubo de extensão da haste de guia e a haste de guia do poço da verruma.

A instalação da caixa agora está completa. As caixas estão em linha e nível. Se necessário, a próxima etapa é adicionar o tubo do produto conforme os requisitos do projeto.

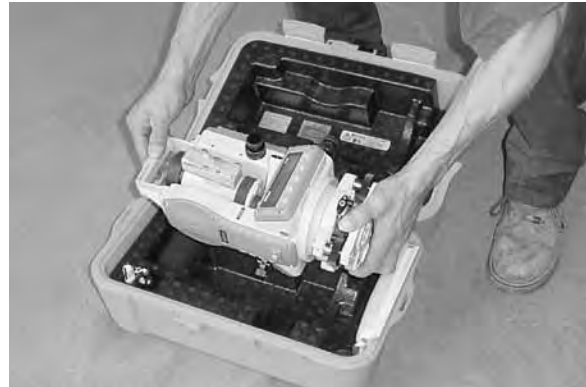


MÉTODO DE TRÊS ETAPAS: INSTALANDO A CAIXA DA VERRUMA COM O CABEÇOTE DE ALARGAMENTO

AVISO

Embora as fotos neste procedimento mostrem a estrutura de fechamento, este procedimento também se aplica à estrutura de estágio único.

1. Remova o sistema de orientação do poço e armazene-o em uma caixa protetora.



2. (Apenas estrutura de fechamento) Remova os dois suportes de parada de percurso na parte traseira da estrutura.



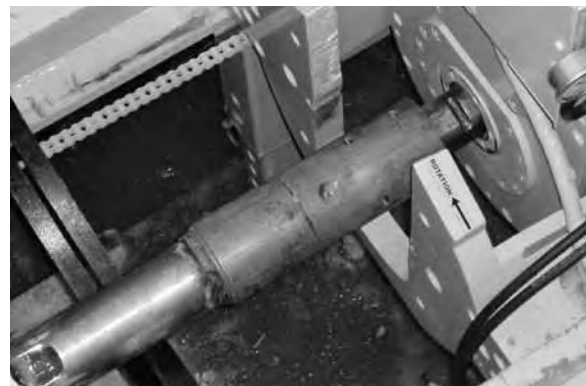
3. Se ainda não tiver sido removido, remova o pino giratório do adaptador do acionamento da caixa de engrenagens.



AVISO

A lubrificação reduzirá as pressões de elevação durante o acionamento. Consulte Lubrificação da ferramenta de aumento de tamanho do poço de recepção nesta seção, páginas 6-35-63, para determinar como preparar o adaptador do tubo piloto e o conector de fluido do cabeçote de alargamento para requisitos de lubrificação.

4. Abaixar o adaptador do tubo piloto e insira o adaptador do tubo piloto hex na caixa de engrenagens.



(continua na próxima página)

Operação - Instalando a ferramenta de aumento de dimensão - Método de três etapas - Instalando a caixa de verruma com o cabeçote de alargamento

5. Com o último tubo piloto travado na ferramenta de composição, rosqueie o adaptador no tubo piloto girando o adaptador no sentido horário com o controle de rotação de acionamento, ao mesmo que avança o conjunto da caixa de engrenagens com o controle do motor de percurso (estrutura de fechamento) ou controle do cilindro de empuxo (estrutura de estágio único).

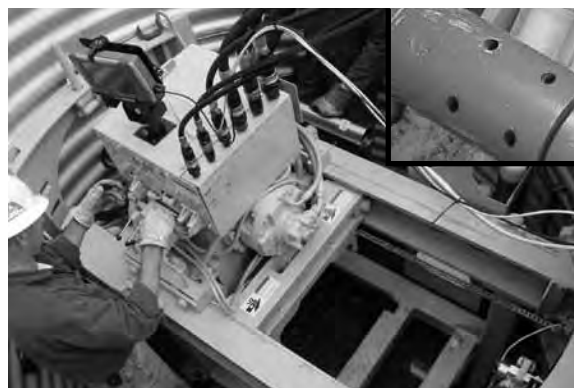


6. Continue a apertar a conexão a um torque de 1.000 psi (2.000 pés-lbs) como mostrado no manômetro de rotação na tampa da caixa de engrenagens.

7. Solte a ferramenta de composição.

8. Avance o adaptador no solo até que haja espaço suficiente para prender com pinos o adaptador do tubo piloto ao conjunto do cabeçote de alargamento.

AVISO Para facilidade de instalação do cabeçote de alargamento, poderá ser necessário girar o adaptador para garantir que os quatro furos do pino estejam na posição vertical (para cima e para baixo) (veja a inserção).



9. Mova o conjunto da caixa de engrenagens para a parte traseira da estrutura da GBM para permitir espaço suficiente para o compartimento de resíduos e o conjunto do cabeçote de alargamento usando:

(estrutura de fechamento) controle do motor de percurso e, então, trave ambos os pinos de fechamento na estrutura com o controle de fechamento hidráulico ou (estrutura de estágio único) o controle do cilindro de empuxo.



10. Remova a ferramenta de composição.

(continua na próxima página)

AVISO

A lubrificação reduzirá as pressões de elevação durante o acionamento. Consulte Lubrificação da ferramenta de aumento de tamanho do poço de recepção nesta seção, páginas 6-35-63, para determinar como preparar o adaptador do tubo piloto e o conector de fluido do cabeçote de alargamento para requisitos de lubrificação.

11. Remova o acoplador hex do adaptador do tubo piloto.



12. Abaixee o compartimento de resíduos para o poço.

AVISO

Há vários tamanhos de compartimentos de resíduos disponíveis, dependendo da elevação da estrutura de elevação. Quanto maior for o compartimento de resíduos, menos ele precisará ser esvaziado, resultando em maior produtividade.



13. No poço de recepção, remova o cabeçote de direção.

a. Remova o parafuso fixo.



b. Conduza os pinos para fora.



(continua na próxima página)

Operação - Instalando a ferramenta de aumento de dimensão - Método de três etapas - Instalando a caixa de verruma com o cabeçote de alargamento

c. Remova os pinos.



d. Remova o cabeçote de direção.



14. Instale o adaptador de empuxo da caixa na placa de empuxo com dois parafusos e arruelas de 3/4 x 2 pol. para caixas de 11", 12" e 14", ou parafusos e arruelas de 3/4 x 3" para caixas de 16" e 20".



(continua na próxima página)

ADVERTENCIA Cargas suspensas podem cair e provocar ferimentos graves ou morte.

Se uma mangueira hidráulica soltar-se da lança de um guindaste/escavadeira, a lança e a carga poderão cair instantaneamente.

Não fique parado ou caminhe sob uma carga.



AVISO A lubrificação reduzirá as pressões de elevação durante o acionamento. Consulte Lubrificação da ferramenta de aumento de tamanho do poço de recepção nesta seção, páginas 6-35-63, para determinar como preparar o adaptador do tubo piloto e o conector de fluido do cabeçote de alargamento para requisitos de lubrificação.

15. Abaixar o conjunto do cabeçote de alargamento no poço e instalar o conector de fluido no cabeçote de alargamento.

AVISO Instale o conjunto da corrente de segurança ou o pino da verruma na verruma para prender a verruma no conjunto do cabeçote de alargamento. Para instalação adequada do pino da verruma da corrente de segurança, consulte Instalando o pino na verruma da caixa/conjunto da corrente de segurança à verruma e caixa nesta seção. Além disso, use uma pinça de tubo de classificação adequada ou faixa de náilon para manusear as caixas e o conjunto do cabeçote de alargamento.

16. Insira o poço hex do cabeçote de alargamento no adaptador do tubo piloto e prenda com quatro pinos cilíndricos.



(continua na próxima página)

17. Instale o adaptador de acionamento da verruma no poço da verruma.



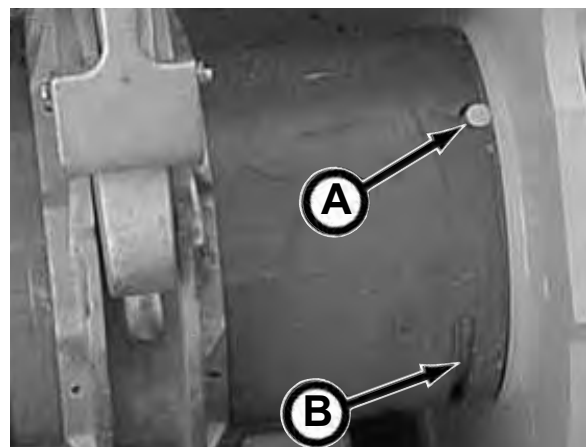
18. Alinhe e engate o adaptador de acionamento da verruma com a abertura hex na caixa de engrenagens usando o controle de rotação do acionamento e o controle do motor de percurso da estrutura.



19. Usando um elevador, alinhe os entalhes na caixa do cabeçote de alargamento com a guia de alinhamento superior (A) e guia de alinhamento inferior (não mostrada) na placa de empuxo.

AVISO Se for necessário puxar de volta o tubo, instale retentores na caixa principal do conjunto do cabeçote de alargamento e adaptador de empuxo da caixa (B).

(continua na próxima página)



Operação - Instalando a ferramenta de aumento de dimensão - Método de três etapas - Instalando a caixa de verruma com o cabeçote de alargamento

ADVERTENCIA

Fagulhas e resíduos lançados no ar pela operação de maçaricos podem provocar ferimentos graves.

Proteção individual aprovada deve ser utilizada ao usar maçaricos abertos no poço.

20. Faça uma abertura no poço grande o suficiente para o cabeçote de alargamento, caixas de empuxo, cabeçote do cortador motorizado (se usado) e tubo do produto passarem.



21. Mova o seletor de velocidade de acionamento (A) PARA BAIXO para a posição de alta velocidade e baixo torque (High Speed Low Torque, HSLT).

AVISO

Dependendo das condições do solo e do comprimento do acionamento, poderá ser necessário alterar o seletor para a posição de baixa velocidade e alto torque (Low Speed High Torque, LSHT).

AVISO

A faixa de pressão rotacional é de até 3.600 psi (24,821 mPa) de operação contínua, com uma pressão máxima de 5.000 psi (34,474 mPa) em operação intermitente. A falha em seguir essa diretriz poderá causar falha prematura do motor de acionamento hidráulico.



22. Avance o conjunto do cabeçote de alargamento estendendo os cilindros de empuxo com o controle do cilindro de empuxo e gire as verrumas no sentido horário com o controle de rotação de acionamento.

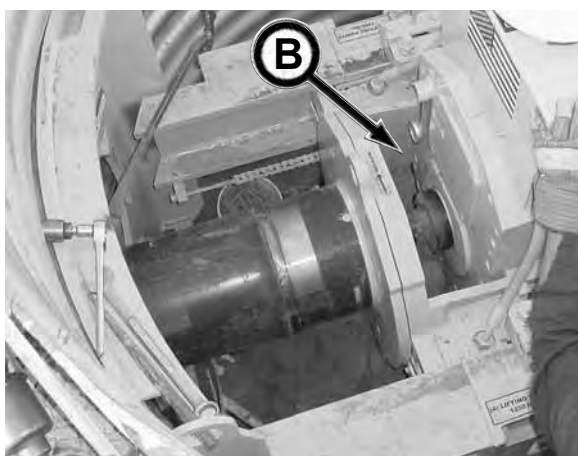
AVISO

Gire as verrumas e avance as caixas de modo que pequenos grupos de despojos estejam indo para o compartimento de resíduos. Avançar demais as caixas restringirá o fluxo do material para fora da verruma, resultando em despojos que obstruem a câmara de despojos (B).

(Apenas estrutura de fechamento) Prenda novamente os pinos de fechamento conforme o necessário.

AVISO

Certifique-se de que os pinos de fechamento estejam completamente engatados nos furos da estrutura antes da elevação.



23. Continue a avançar o conjunto do cabeçote de alargamento no comprimento total da estrutura.

(continua na próxima página)

AVISO

O lubrificante pode ser bombeado do poço de recepção para lubrificar os despojos e caixas a fim de reduzir as forças de elevação. Instale o conector de fluido na extremidade do tubo piloto no poço de recepção. Consulte "Lubrificação da ferramenta de aumento de tamanho do poço de recepção" nesta seção, páginas 6-35-63, para detalhes de configuração.

24. Antes de retrair a caixa de engrenagens, ajuste os suportes de três roletes à caixa afrouxando a abraçadeira, deslizando o rolete para a posição e reapertando a braçadeira. Os roletes darão suporte à caixa enquanto a caixa de engrenagens estiver retraída.
25. Mova o conjunto da caixa de engrenagens para a parte traseira da estrutura da GBM usando o controle do motor de percurso (estrutura de fechamento) ou o controle do cilindro de empuxo (estrutura de estágio único).

AVISO

(Apenas estrutura de fechamento) Certifique-se de que os pinos de fechamento estejam completamente engatados nos furos da estrutura antes da elevação.

ADVERTENCIA

Peças móveis ou o manuseio incorreto de peças pode provocar ferimento grave ou morte. Manuseie as peças com cuidado para evitar perigos de pontos de esmagamento e aperto.

26. Abaixar a caixa de empuxo/verruma no poço de lançamento.

AVISO

Instale o conjunto da corrente de segurança ou o pino da verruma na verruma para prender a verruma na caixa. Para instalação adequada da corrente de segurança, consulte Instalando o pino na verruma da caixa/conjunto da corrente de segurança à verruma e caixa nesta seção. Além disso, use uma pinça de tubo de classificação adequada ou faixa de náilon para manusear as caixas.

ADVERTENCIA

Óculos de segurança devem ser usados durante a operação de equipamento motorizado (ferramentas pneumáticas). A falha em fazer isso poderá causar ferimentos graves pelo lançamento de resíduos.

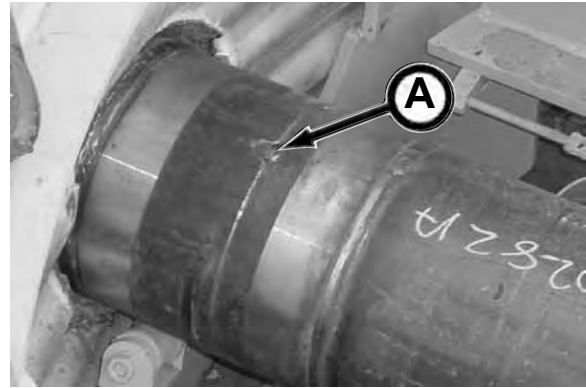
27. Deslize a verruma da caixa de empuxo para a extremidade do poço da verruma do conjunto de cabeçote de alargamento.
28. Com as laterais da verruma alinhadas, prenda as extremidades da verruma com um parafuso de 3/4 x 4 pol. e uma contraporca nylock. Aperte a porca de modo que a extremidade dela esteja alinhada com a extremidade do parafuso. Não aperte demais.



(continua na próxima página)

Operação - Instalando a ferramenta de aumento de dimensão - Método de três etapas - Instalando a caixa de verruma com o cabeçote de alargamento

29. Avance a caixa para a caixa do conjunto do cabeçote de alargamento e alinhe-a com as guias de alinhamento nas posições de 12 horas (A) e 6 horas.



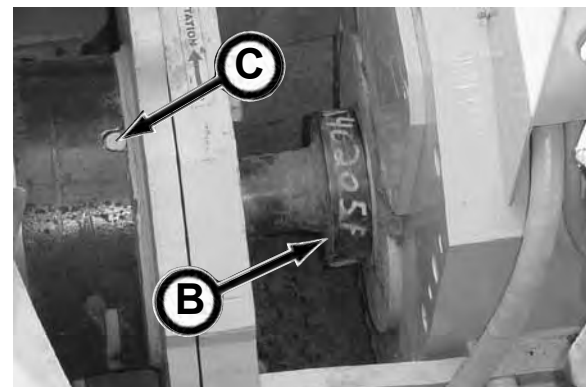
30. Instale quatro retentores de junta da caixa nas posições 2 horas, 4 horas, 8 horas e 10 horas para travar as caixas juntas.



31. Remova o adaptador de acionamento da verruma da caixa de engrenagens e insira-o no poço da verruma da caixa.



32. Alinhe o adaptador de acionamento da verruma (B) na caixa de engrenagens enquanto alinha os entalhes nas caixas com as guias de alinhamento (C) na placa de empuxo usando o controle de rotação de acionamento e o controle do motor de percurso (estrutura de fechamento) ou controle do cilindro de empuxo.



AVISO

Se for necessário puxar o tubo de volta, coloque retentores na caixa e no adaptador de empuxo da caixa.

(continua na próxima página)

Operação - Instalando a ferramenta de aumento de dimensão - Método de três etapas - Instalando a caixa de verruma com o cabeçote de alargamento

AVISO

ANTES de girar as verrumas, as caixas devem estar totalmente engatadas com as guias de alinhamento na placa de empuxo. Isso impede que as caixas girem com as verrumas.

33. Avance a caixa/verrumba com o controle do cilindro de empuxo e o controle de rotação (SH).

AVISO

Com a adição de cada seção da caixa/verrumba, uma seção do tubo piloto será removida do poço de recepção. Consulte o procedimento começando com a etapa 37.



34. Periodicamente esvazie o compartimento de resíduos.



35. Substitua o compartimento de resíduos.



36. Continue a adicionar caixas e verrumas até que todos os tubos piloto e o conjunto do cabeçote de alargamento tenham sido removidos do poço de recepção.



(continua na próxima página)

AVISO

Prenda regularmente a estrutura ao poço enquanto empurra as caixas usando os tensionadores do poço e os conectores de carga (estrutura de fechamento) na GBM. Prender a estrutura ao poço manterá a estrutura adequadamente alinhada com a linha do tubo.



AVISO

O lubrificante pode ser bombeado do poço de recepção para lubrificar os despojos e caixas a fim de reduzir as forças de elevação. Instale o conector de fluido na extremidade do tubo piloto no poço de recepção. Consulte “Lubrificação da ferramenta de aumento de tamanho do poço de recepção” nesta seção, páginas 6-35-63, para detalhes de configuração.



37. Quando o adaptador do cabeçote de direção e os tubos piloto alcançarem o poço de recepção, cada junta deverá ser afrouxada com a ferramenta de fuga.

Prenda a ferramenta de fuga como segue:

Limpe as áreas em torno das portas de óleo. Instale a base e a mangueira do cilindro na porta A e a mangueira do cilindro da extremidade da haste na porta B.

Posição do seletor:
Porta A - Estendida
Porta B - Retraída

ADVERTENCIA

Risco de choque elétrico. Pode causar ferimentos graves ou morte. Certifique-se de que as unidades de força da ferramenta de fuga, bujão e receptáculo (devem ter três pinos) estejam adequadamente aterradas e secas antes de conectar e durante a operação.



Conecte a ferramenta de fuga em uma tomada de 120 VCA. Se um cabo de extensão for necessário, você deverá usar um cabo de extensão aterrado com três pinos.

(continua na próxima página)

Operação - Instalando a ferramenta de aumento de dimensão - Método de três etapas - Instalando a caixa de verruma com o cabeçote de alargamento

38. Use o raspador do tubo piloto para remover lama do adaptador do cabeço de direção (mostrado) e dos tubos piloto.



39. Instale a tampa no adaptador do cabeçote de direção e roscas do tubo piloto.



40. Coloque a inserção do mordente nos entalhes do tubo piloto traseiro.



41. Com o cilindro retraído, deslize a ferramenta de fuga para o tubo piloto e sobre a inserção de mordente instalada anteriormente na etapa 40, como mostrado

AVISO

O lado do cilindro da ferramenta de fuga é mais profundo que o outro. Isso permite que a ferramenta de fuga deslize sobre ambas as inserções do mordente ao saltar as juntas do tubo piloto.



(continua na próxima página)

Operação - Instalando a ferramenta de aumento de dimensão - Método de três etapas - Instalando a caixa de verruma com o cabeçote de alargamento

42. Deslize a outra inserção do mordente em entalhes do adaptador do cabeçote de direção ou do tubo piloto dianteiro.



43. Deslize a ferramenta de fuga sobre ambas as inserções do mordente.

AVISO

Você pode precisar estender ou retrainr o cilindro para alinhar os dentes da inserção do mordente com os dentes da engrenagem da ferramenta de fuga.



44. Mova a alavanca de controle para a porta A para estender o cilindro.



45. Estenda o cilindro apertando o interruptor no controlador remoto.

(continua na próxima página)



AVISO

O interruptor oscilante na unidade da bomba também pode ser usado para controlar o cilindro.



46. Continue a estender o cilindro até que a junta seja afrouxada. Você deverá poder escutar e sentir um clique quando a junta for afrouxada.



47. Solte o interruptor no controlador.

48. Quando a junta estiver afrouxada, mova a alavanca de controle para a porta B.



49. Retraia ligeiramente o cilindro até que a ferramenta de fuga possa ser deslizada em direção ao poço de lançamento.

50. Remova a inserção do mordente dianteiro.

(continua na próxima página)



51. Deslize a ferramenta de fuga em direção à extremidade do tubo e remova a inserção do mordente traseiro.
52. Deslize a ferramenta de fuga em direção ao poço de lançamento para a remoção da próxima junta.



53. Remova o tubo piloto e imediatamente instale um bujão na extremidade do tubo piloto para evitar que sujeira entre no tubo piloto.

AVISO

Antes de usar os tubos piloto no próximo projeto, certifique-se de que os tubos piloto estejam limpos e inspecione as roscas do tubo piloto. Consulte a seção 9, Manutenção Periódica, para o procedimento adequado.

54. Coloque o tubo piloto no trilho do tubo piloto.



55. Instale uma tampa na extremidade do próximo tubo piloto a ser removido.



56. Continue a remover os tubos piloto conforme eles alcançam o poço de recepção. Coloque os tubos piloto nos trilhos de tubo piloto.

(continua na próxima página)



57. Quando o adaptador do tubo piloto alcançar o poço de recepção, remova o último tubo piloto com a ferramenta de fuga do adaptador do tubo piloto, tampa e bujão do tubo piloto, e coloque-o no trilho do tubo piloto.



58. Remova o adaptador do tubo piloto ao retirar quatro pinos cilíndricos do adaptador do tubo piloto e a conexão do conjunto do cabeçote de alargamento. Certifique-se de tampar a extremidade rosqueada do adaptador.



59. Quando o conjunto do cabeçote de alargamento puder ser removido do poço de recepção, remova os retentores do conjunto do cabeçote de alargamento e caixa principal.

AVISO

Usando um elevador para manter o cabeçote de alargamento alinhado com a linha do tubo, remova os retentores inferiores primeiro, caso contrário, os pesos da caixa e da verruma tornarão difícil a remoção dos retentores inferiores uma vez que os superiores tiverem sido removidos.



60. Deslize a caixa do conjunto do cabeçote de alargamento para obter acesso à conexão da verruma.



(continua na próxima página)

Operação - Instalando a ferramenta de aumento de dimensão - Método de três etapas - Instalando a caixa de verruma com o cabeçote de alargamento

61. Remova a placa de empuxo da caixa da estrutura da GBM no poço de lançamento.



62. Posicione o espaçador entre a placa de empuxo e a verruma. Empurre a verruma para frente com o controle de cilindro de empuxo para obter acesso às conexões da verruma no poço de recepção para remoção.



(continua na próxima página)



Operação - Instalando a ferramenta de aumento de dimensão - Método de três etapas - Instalando a caixa de verruma com o cabeçote de alargamento

63. No poço de recepção, remova a verruma do cabeçote de alargamento ao retirar o parafuso e a porca da verruma instalados no poço de lançamento (parafuso traseiro, como mostrado). Recoloque a verruma na caixa do conjunto do cabeçote de alargamento.



ADVERTENCIA A verruma pode cair da caixa e causar ferimentos graves ou morte se o conjunto do cabeçote de alargamento bater ou atingir uma obstrução.



64. Instale o conjunto da corrente de segurança ou o pino da verruma na verruma para prender a verruma no conjunto do cabeçote de alargamento. Para instalação adequada da corrente de segurança, consulte Instalando o pino na verruma da caixa/conjunto da corrente de segurança à verruma e caixa nesta seção.
65. Remova o conjunto do cabeçote de alargamento do poço de recepção.
66. Siga para "Método de três etapas: Instalando o tubo do produto" nesta seção, subseção Instalando o tubo do produto.



OU

Se estiver usando um cabeçote de cortador motorizado, siga para o Método de três etapas: Instalando o cabeçote do cortador motorizado, nesta seção.

MÉTODO DE TRÊS ETAPAS: INSTALANDO CAIXAS DA VERRUMA COM O CABEÇOTE DO CORTADOR DE FACE ABERTA

AVISO

Embora as fotos neste procedimento mostrem a estrutura de fechamento, este procedimento também se aplica à estrutura de estágio único.

1. Remova o sistema de orientação do poço e armazene-o em uma caixa protetora.



2. (Apenas estrutura de fechamento) Remova os dois suportes de parada de percurso na parte traseira da estrutura.



3. Se ainda não tiver sido removido, remova o pino giratório do adaptador do acionamento da caixa de engrenagens.



4. Insira o adaptador do tubo piloto na caixa de engrenagens.



(continua na próxima página)

5. Com o último tubo piloto travado na ferramenta de composição, rosqueie o adaptador no tubo piloto girando o adaptador no sentido horário com o controle de rotação de acionamento, ao mesmo tempo que avança o conjunto da caixa de engrenagens com o controle do motor de percurso (estrutura de fechamento) ou controle do cilindro de empuxo (estrutura de estágio único).



6. Continue a apertar a conexão a um torque de 1.000 psi (2.000 pés-lbs) como mostrado no manômetro de rotação na tampa da caixa de engrenagens.

7. Solte a ferramenta de composição.

AVISO

A lubrificação reduzirá as pressões de elevação durante o acionamento. Consulte Lubrificação da ferramenta de aumento de tamanho do poço de recepção nesta seção, páginas 6-35-63, para determinar como preparar o adaptador do tubo piloto para requisitos de lubrificação.

8. Avance o adaptador no solo até que haja espaço suficiente para prender com pinos o adaptador do tubo piloto ao pino giratório do tubo piloto.

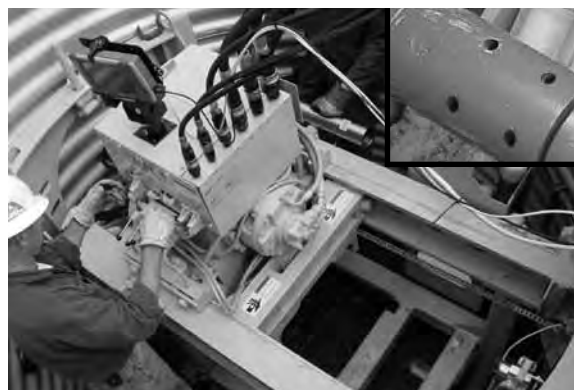
AVISO

Para facilidade de instalação do pino giratório do tubo piloto, poderá ser necessário girar o adaptador do tubo piloto para garantir que os quatro furos do pino estejam na posição vertical (para cima e para baixo) (veja a inserção).

9. Mova o conjunto da caixa de engrenagens para a parte traseira da estrutura da GBM para permitir espaço suficiente para o pino giratório do tubo piloto usando:

(estrutura de fechamento) controle do motor de percurso e, então, trave ambos os pinos de fechamento na estrutura com o controle de fechamento hidráulico ou (estrutura de estágio único) o controle do cilindro de empuxo.

10. Remova a ferramenta de composição.



(continua na próxima página)

11. Abaixar o pino giratório do tubo piloto no poço de lançamento.



12. Insira o pino giratório do tubo piloto (a extremidade da graxeira entra primeiro) no hex do adaptador do tubo piloto e prenda com quatro pinos.

AVISO

A extremidade do pino giratório do tubo piloto com a graxeira DEVE ser instalada na tubulação primeiro, diretamente atrás do adaptador do tubo piloto. Instalar o pino giratório invertido causará um torque rotacional maior, uma quebra da lubrificação do mancal devido ao atrito com o solo, gerando calor no conjunto do pino giratório, e o uso continuado levará a uma falha do mancal.



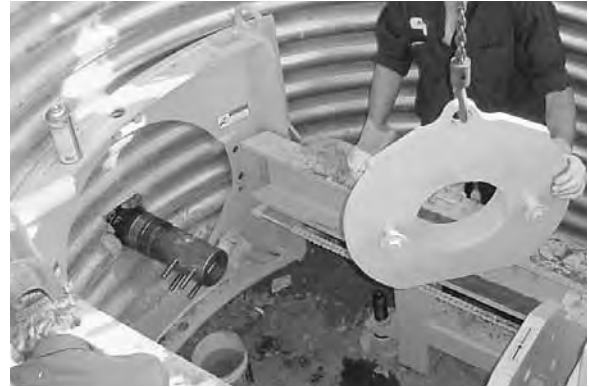
13. Avance o pino giratório até que haja espaço suficiente para prender com pino o conjunto do cabeçote do cortador ao pino giratório do tubo piloto.

(continua na próxima página)



Operação - Instalando a ferramenta de aumento de dimensão - Método de três etapas - Instalando a caixa de verruma com o cabeçote do cortador

14. Mova o conjunto da caixa de engrenagens para a parte traseira da estrutura da GBM para permitir espaço suficiente para o compartimento de resíduos e o conjunto do cabeçote do cortador.
15. Instale o adaptador de empuxo da caixa na placa de empuxo com dois parafusos e arruelas de 3/4 x 2 pol. para caixas de 11", 12" e 14", ou quatro parafusos e arruelas de 3/4 x 3" para caixas de 16" e 20".



16. Abaixar o compartimento de resíduos para o poço.



(continua na próxima página)

Operação - Instalando a ferramenta de aumento de dimensão - Método de três etapas - Instalando a caixa de verruma com o cabeçote do cortador

17. No poço de recepção, remova o cabeçote de direção.

a. Remova o parafuso fixo.



b. Conduza os pinos para fora.



c. Remova os pinos.



d. Remova o cabeçote de direção.

(continua na próxima página)



ADVERTENCIA Cargas suspensas podem cair e provocar ferimentos graves ou morte.

Se uma mangueira hidráulica soltar-se da lança de um guindaste/escavadeira, a lança e a carga poderão cair instantaneamente.

Não fique parado ou caminhe sob uma carga.



18. Abaixar o conjunto do cabeçote do cortador no poço de lançamento.

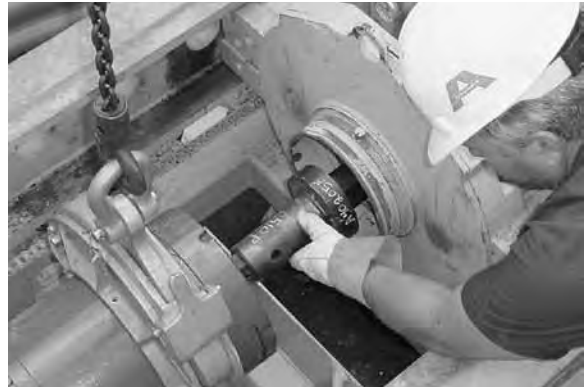
AVISO Instale o conjunto da corrente de segurança ou o pino da verruma na verruma para prender a verruma no conjunto do cabeçote do cortador. Para instalação adequada da corrente de segurança, consulte Instalando o pino na verruma da caixa/conjunto da corrente de segurança à verruma e caixa nesta seção. Além disso, use uma pinça de tubo de classificação adequada ou faixa de náilon para manusear as caixas e o conjunto do cabeçote do cortador.

19. Insira o poço hex do cabeçote do cortador no pino giratório do tubo piloto e prenda com quatro pinos cilíndricos.



(continua na próxima página)

20. Instale o adaptador de acionamento da verruma no poço da verruma.



21. Alinhe e engate o adaptador de acionamento da verruma com a abertura hex na caixa de engrenagens usando o controle de rotação do acionamento e o controle do motor de percurso da estrutura.



(continua na próxima página)

22. Usando um elevador, alinhe os entalhes na caixa do cabeçote do cortador com a guia de alinhamento superior (A) e guia de alinhamento inferior (não mostrada) na placa de empuxo.

AVISO

Se for necessário puxar o tubo de volta, instale retentores na caixa principal do conjunto do cabeçote do cortador e adaptador de empuxo da caixa (B) e parafuse o adaptador de acionamento da verruma na caixa de engrenagens e poço da verruma.

ADVERTENCIA

Fagulhas e resíduos lançados no ar pela operação do maçarico podem causar ferimentos graves. Proteção individual aprovada deve ser utilizada ao usar maçarico aberto no poço.

23. Faça uma abertura no poço grande o suficiente para o cabeçote do cortador, caixas de empuxo e tubo do produto passarem.
24. Mova o seletor de velocidade de acionamento de perfuração para posição de alta velocidade e baixo torque (High Speed Low Torque, HSLT).

AVISO

Dependendo das condições do solo e do comprimento do acionamento, poderá ser necessário alterar o seletor para a posição de baixa velocidade e alto torque (Low Speed High Torque, LSHT).

AVISO

A faixa de pressão rotacional é de até 3.600 psi (24,821 mPa) de operação contínua, com uma pressão máxima de 5.000 psi (34,474 mPa) em operação intermitente. A falha em seguir essa diretriz poderá causar falha prematura do motor de acionamento hidráulico.

25. Avance o conjunto do cabeçote do cortador estendendo os cilindros de empuxo com o controle do cilindro de empuxo e gire as verrumas no sentido horário com o controle de rotação de acionamento.

AVISO

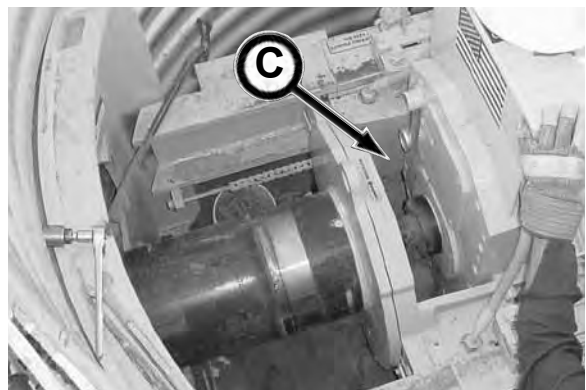
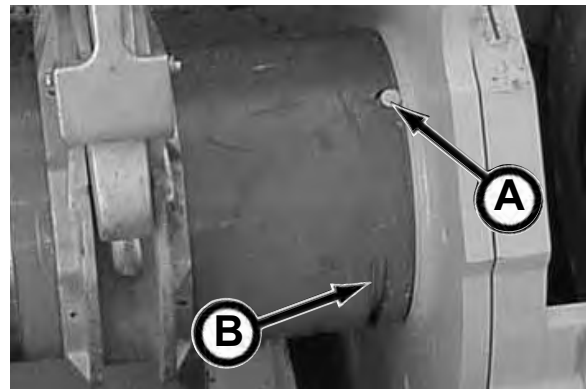
Gire as verrumas e avance as caixas de modo que pequenos grupos de despojos estejam indo para o compartimento de resíduos. Avançar demais as caixas restringirá o fluxo do material para fora da verruma, resultando em despojos que obstruem a câmara de despojos (C).

(Apenas estrutura de fechamento) Prenda novamente os pinos de fechamento conforme o necessário.

AVISO

Certifique-se de que os pinos de fechamento estejam completamente engatados nos furos da estrutura antes da elevação.

26. Continue a avançar o conjunto do cabeçote do cortador no comprimento total da estrutura.



(continua na próxima página)

Operação - Instalando a ferramenta de aumento de dimensão - Método de três etapas - Instalando a caixa de verruma com o cabeçote do cortador

27. Antes de retrair a caixa de engrenagens, ajuste os suportes de três roletes à caixa afrouxando a abraçadeira, deslizando o rolete para a posição e reapertando a abraçadeira. Os roletes darão suporte à caixa enquanto a caixa de engrenagens estiver retraída.



28. Mova o conjunto da caixa de engrenagens para a parte traseira da estrutura da GBM usando o motor de percurso da estrutura até que o mecanismo de fechamento esteja travado (apenas estrutura de fechamento).

ADVERTENCIA Peças móveis ou o manuseio incorreto de peças pode provocar ferimento grave ou morte.
Manuseie as peças com cuidado para evitar perigos de pontos de esmagamento e aperto.

29. Abaixee a caixa de empuxo/verruma no poço de lançamento.



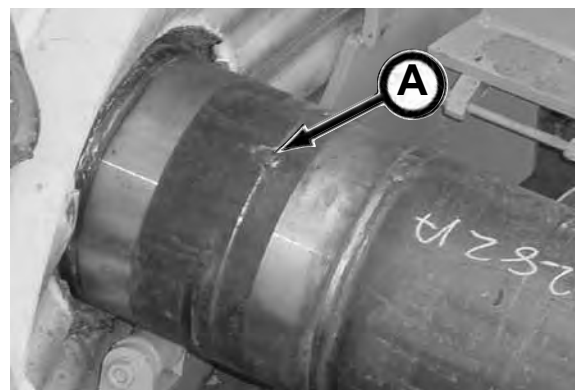
AVISO Instale o conjunto da corrente de segurança ou o pino da verruma na verruma para prender a verruma na caixa. Para instalação adequada da corrente de segurança, consulte Instalando o pino na verruma da caixa/conjunto da corrente de segurança à verruma e caixa nesta seção.
Além disso, use uma pinça de tubo de classificação adequada ou faixa de náilon para manusear as caixas.

30. Deslize a verruma da caixa de empuxo para a extremidade do poço da verruma do conjunto de cabeçote do cortador.



31. Com as laterais da verruma alinhadas, prenda as extremidades da verruma com um parafuso de 3/4 x 4 pol. e uma porca nylock. Aperte a porca de modo que a extremidade dela esteja alinhada com a extremidade do parafuso. Não aperte demais.

32. Avance a caixa para a caixa do conjunto do cabeçote do cortador e alinhe-a com as guias de alinhamento nas posições de 12 horas (A) e 6 horas.



(continua na próxima página)

33. Instale quatro retentores de junta da caixa nas posições 2 horas, 4 horas, 8 horas e 10 horas para travar as caixas juntas.



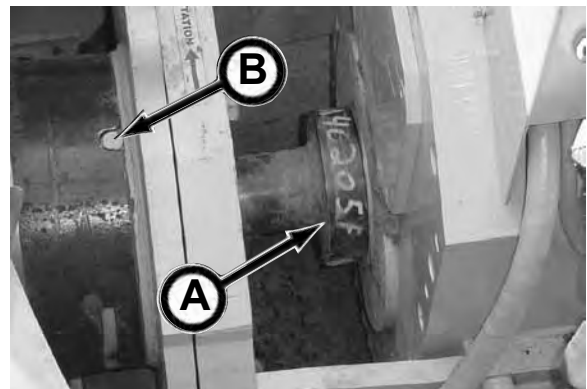
34. Remova o adaptador de acionamento da verruma da caixa de engrenagens e insira-o no poço da verruma da caixa.



35. Alinhe o adaptador de acionamento da verruma (A) na caixa de engrenagens enquanto alinha os entalhes nas caixas com as guias de alinhamento (B) na placa de empuxo usando o controle de rotação de acionamento e o controle do motor de percurso ou controle do cilindro de empuxo.

AVISO

Se for necessário puxar o tubo de volta, coloque retentores na caixa e no adaptador de empuxo da caixa.



36. Avance a caixa/verruma com o controle do cilindro de empuxo e o controle de rotação de acionamento (SH).

AVISO

Com a adição de cada seção da caixa/verruma, uma seção do tubo piloto será removida do poço de recepção. Consulte o procedimento começando com a etapa 40.



(continua na próxima página)

37. Periodicamente esvazie o compartimento de resíduos.



38. Substitua o compartimento de resíduos.



39. Continue a adicionar caixas e verrumas até que todos os tubos piloto e o conjunto do cabeçote do cortador tenham sido removidos do poço de recepção.



AVISO

Prenda regularmente a estrutura ao poço enquanto empurra as caixas usando os tensionadores do poço e os conectores de carga (apenas estrutura de fechamento) na GBM. Prender a estrutura ao poço manterá a estrutura adequadamente alinhada com a linha do tubo.

(continua na próxima página)



AVISO

O lubrificante pode ser bombeado do poço de recepção para lubrificar os despojos. Instale o conector de fluido na extremidade do tubo piloto no poço de recepção. Consulte “Lubrificação da ferramenta de aumento de tamanho do poço de recepção” nesta seção, 6-35-63, para detalhes de configuração.

40. Quando o adaptador do cabeçote de direção e os tubos piloto alcançarem o poço de recepção, cada junta deverá ser afrouxada com a ferramenta de fuga.

Prenda a ferramenta de fuga como segue:
Limpe as áreas em torno das portas de óleo.
Instale a base e a mangueira do cilindro na porta A e a mangueira do cilindro da extremidade da haste na porta B.

Posição do seletor:

Porta A - Estendida

Porta B - Retraída

ADVERTENCIA

Risco de choque elétrico.
Pode causar ferimentos graves ou morte.
Certifique-se de que as unidades de força da ferramenta de fuga, bujão e receptáculo (devem ter três pinos) estejam adequadamente aterradas e secas antes de conectar e durante a operação.

Conecte a ferramenta de fuga em uma tomada de 120 VCA. Se um cabo de extensão for necessário, você deverá usar um cabo de extensão aterrado com três pinos.

41. Use o raspador do tubo piloto para remover lama do adaptador do cabeçote de direção (mostrado) e dos tubos piloto.

42. Instale a tampa no adaptador do cabeçote de direção e roscas do tubo piloto.

(continua na próxima página)



43. Coloque a inserção do mordente nos entalhes do tubo piloto traseiro.



44. Com o cilindro retraído, deslize a ferramenta de fuga para o tubo piloto e sobre a inserção de mordente instalada anteriormente na etapa 43, como mostrado.

AVISO

O lado do cilindro da ferramenta de fuga é mais profundo que o outro. Isso permite que a ferramenta de fuga deslize sobre ambas as inserções do mordente ao soltar as juntas do tubo piloto.



45. Deslize a outra inserção do mordente em entalhes do adaptador do cabeçote de direção ou do tubo piloto dianteiro.



46. Deslize a ferramenta de fuga sobre ambas as inserções do mordente.

AVISO

Você pode precisar estender ou retraindo o cilindro para alinhar os dentes da inserção do mordente com os dentes da engrenagem da ferramenta de fuga.

(continua na próxima página)



47. Mova a alavanca de controle para a porta A para estender o cilindro.



48. Estenda o cilindro apertando o interruptor no controlador remoto.



AVISO

O interruptor oscilante na unidade da bomba também pode ser usado para controlar o cilindro.



49. Continue a estender o cilindro até que a junta seja afrouxada. Você deverá poder escutar e sentir um clique quando a junta for afrouxada.

50. Solte o interruptor no controlador.

(continua na próxima página)



Operação - Instalando a ferramenta de aumento de dimensão - Método de três etapas - Instalando a caixa de verruma com o cabeçote do cortador

51. Quando a junta estiver afrouxada, mova a alavanca de controle para a porta B.



52. Retraia ligeiramente o cilindro até que a ferramenta de fuga possa ser deslizada em direção ao poço de lançamento.

53. Remova a inserção do mordente dianteiro.



54. Deslize a ferramenta de fuga em direção à extremidade do tubo e remova a inserção do mordente traseiro.

55. Deslize a ferramenta de fuga em direção ao poço de lançamento para a remoção da próxima junta.

(continua na próxima página)



56. Remova o tubo piloto e imediatamente instale um bujão na extremidade do tubo piloto para evitar que sujeira entre no tubo piloto.

AVISO

Antes de usar os tubos piloto no próximo projeto, certifique-se de que os tubos piloto estejam limpos e inspecione as roscas do tubo piloto. Consulte a seção 9, Manutenção Periódica, para o procedimento adequado.

57. Coloque o tubo piloto no trilho do tubo piloto.



58. Instale uma tampa na extremidade do próximo tubo piloto a ser removido.



59. Continue a remover os tubos piloto conforme eles alcançam o poço de recepção. Coloque os tubos piloto nos trilhos de tubo piloto.



(continua na próxima página)

60. Quando o adaptador do tubo piloto alcançar o poço de recepção, remova o último tubo piloto com a ferramenta de fuga do adaptador do tubo piloto, tampa e bujão do tubo piloto, e coloque-o no trilho do tubo piloto.



61. Remova o adaptador do tubo piloto removendo quatro pinos cilíndricos do adaptador do tubo piloto e pino giratório do tubo piloto. Certifique-se de tampar a extremidade rosqueada do adaptador.



(continua na próxima página)

62. Remova o pino giratório do tubo piloto ao retirar quatro pinos cilíndricos do pino giratório do tubo piloto e a conexão do conjunto do cabeçote do cortador.



63. Quando o conjunto do cabeçote do cortador puder ser removido do poço de recepção, remova os retentores do conjunto do cabeçote do cortador e caixa principal.

AVISO

Usando um elevador para manter o cabeçote do cortador alinhado com a linha do tubo, remova os retentores inferiores primeiro, caso contrário, os pesos da caixa e da verruma tornarão difícil a remoção dos retentores inferiores uma vez que os superiores tiverem sido removidos.



64. Deslize a caixa do conjunto do cabeçote do cortador para obter acesso à conexão da verruma.



(continua na próxima página)

Operação - Instalando a ferramenta de aumento de dimensão - Método de três etapas - Instalando a caixa de verruma com o cabeçote do cortador

65. Posicione o espaçador entre a placa de empuxo e a verruma. Empurre a verruma para frente com o controle de cilindro de perfuração para obter acesso às conexões da verruma no poço de recepção para remoção.



(continua na próxima página)

66. No poço de recepção, remova a verruma do cabeçote do cortador ao retirar o parafuso e a porca da verruma instalados no poço de lançamento (parafuso traseiro, como mostrado). Recoloque a verruma na caixa do conjunto do cabeçote do cortador.



ADVERTENCIA

A verruma pode cair da caixa e causar ferimentos graves ou morte se o conjunto do cabeçote do cortador bater ou atingir uma obstrução.

67. Instale o conjunto da corrente de segurança à verruma para prender a verruma no conjunto do cabeçote do cortador. Para instalação adequada da corrente de segurança, consulte Instalando o pino na verruma da caixa/conjunto da corrente de segurança à verruma e caixa nesta seção.
68. Remova o conjunto do cabeçote do cortador com verruma do poço de recepção.
69. Siga para "Método de três etapas: Instalando o tubo do produto" nesta seção, subseção Instalando o tubo do produto.



LUBRIFICAÇÃO DA FERRAMENTA DE AUMENTO DE TAMANHO A PARTIR DO POÇO DE RECEPÇÃO

A ferramenta de aumento de tamanho pode ser lubrificada a partir do poço de recebimento para diminuir as pressões de elevação usando o conector de fluido do poço de recepção, o adaptador do tubo piloto e o conector de fluido da ferramenta de aumento de tamanho. Use um lubrificante de solo adequado, como o viscosificador/estabilizador de furo de sondagem Baroid EZ-MUD® ou o agente de umedecimento CON DET®.

A lubrificação usada ao instalar tubos piloto varia com as condições do solo. Na maior parte dos tipos de solo argilosos, o Baroid EZ-MUD® ou equivalente é tudo o que é necessário. Em algumas argilas, o Baroid CON DET® ou equivalente deve ser adicionado à mistura para reduzir as pressões operacionais de rotação e elevação. Em solos instáveis, use o fluido de perfuração Baroid BORE GEL® ou equivalente com o aprimorador de suspensão NO SAG® na mistura para evitar que a operação de rotação do tubo piloto corra o furo de sondagem.

O adaptador de tubo piloto contém três portas de lubrificação externas para lubrificar os despojos conectando a mangueira de lubrificação ao conector de fluido do poço de recepção. A caixa pode ser lubrificada pelas três portas de lubrificação internas do adaptador de tubo piloto conectadas ao conector de fluido da ferramenta de aumento de tamanho ou conectando uma mangueira de lubrificação através do conector de fluido do poço de recepção ao conector de fluido da ferramenta de aumento de tamanho.

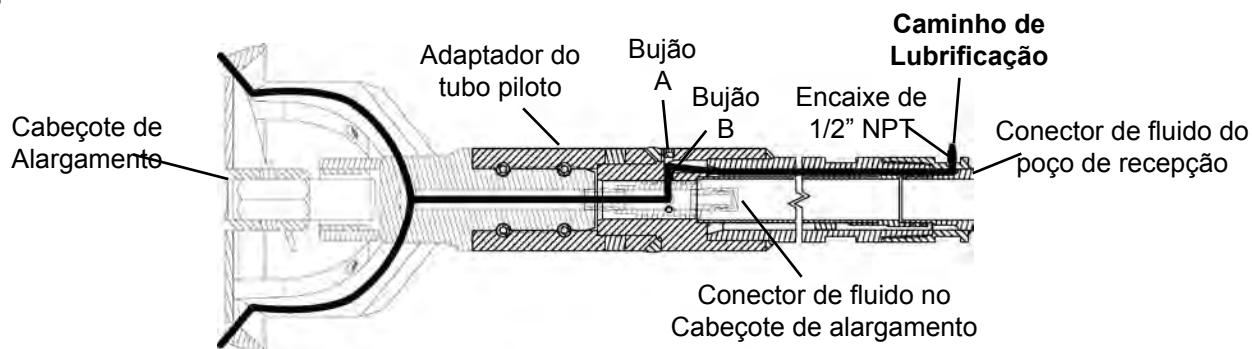
I. Adaptador do tubo piloto com conjunto do cabeçote de alargamento

AVISO

O bujão A (não fornecido) é um bujão de 1/4" NPT; O bujão B (fornecido) é um bujão de 1/8" NPT.

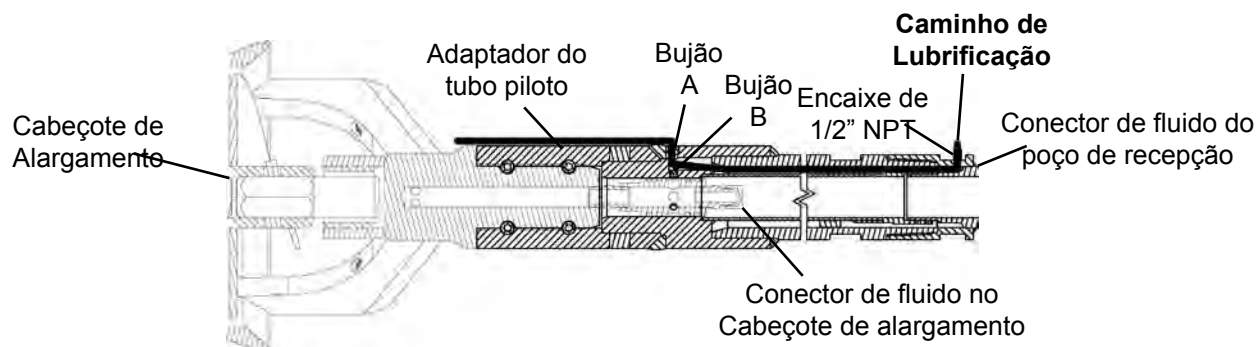
1. Para lubrificar a parte externa da caixa

Remova o bujão A, remova o bujão B, reinstale o bujão A e conecte uma mangueira de alimentação ao encaixe no conector de fluido. O lubrificante fluirá através dos tubos piloto de parede dupla, do adaptador do tubo piloto e fora das portas de lubrificação dos braços do cabeçote de alargamento para lubrificar a parte externa da caixa.



2. Para lubrificar despojos apenas

Remova o bujão A, instale o bujão B e conecte uma mangueira de alimentação ao encaixe no conector de fluido. O lubrificante fluirá através dos tubos piloto de parede dupla e fora da porta A no adaptador do tubo piloto para lubrificar os despojos.

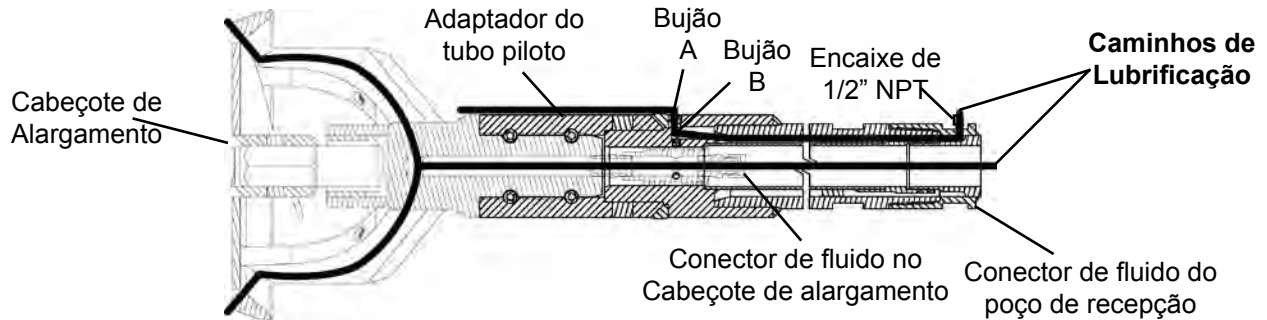


Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho - Lubrificação da ferramenta de aumento de tamanho a partir do poço de recepção

3. Para lubrificar fora das caixas e despojos

Remova o bujão A, instale o bujão B, em seguida, conecte uma mangueira de alimentação ao encaixe no conector de fluido. O lubrificante fluirá através dos tubos piloto de parede dupla e fora da porta A no adaptador do tubo piloto para lubrificar os despojos.

Passa a mangueira de alimentação através do centro do conector de fluido do poço de recebimento para o conector de fluido no cabeçote de alargamento. O lubrificante fluirá através da mangueira de alimentação para o conector de fluido do cabeçote de alargamento e fora das portas de lubrificação dos braços do cabeçote de alargamento para lubrificar a parte externa das caixas.

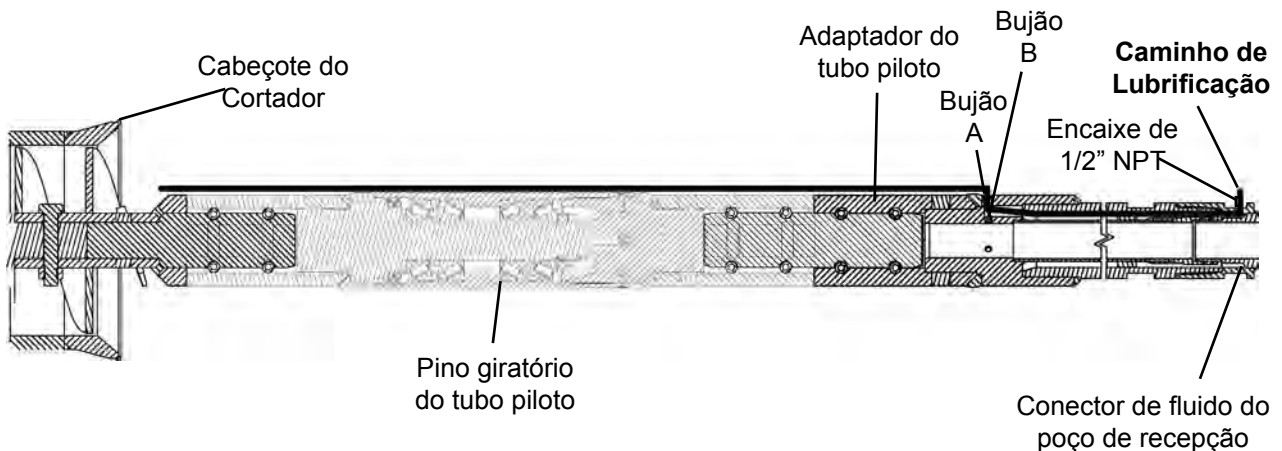


II. Adaptador do tubo piloto com conjunto do cabeçote do cortador

AVISO O bujão A (não fornecido) é um bujão de 1/4" NPT; O bujão B (fornecido) é um bujão de 1/8" NPT.

Para lubrificar os despojos

Remova o bujão A, instale o bujão B e conecte uma mangueira de alimentação ao encaixe no conector de fluido do poço de recepção. O lubrificante fluirá através dos tubos piloto de parede dupla e fora da porta A no adaptador do tubo piloto para lubrificar os despojos.



INSTALANDO O CONJUNTO DA CORRENTE DE SEGURANÇA/PINO DA VERRUMA DA CAIXA À VERRUMA E CAIXA

⚠️ ADVERTENCIA

A verruma pode cair da caixa e causar ferimentos graves ou morte se a caixa bater ou atingir uma obstrução.

Instale adequadamente o conjunto da corrente de segurança ou pino da verruma da caixa às verrumas e caixas antes de abaixar ou elevar o equipamento no poço.

Não fique parado ou caminhe sob uma carga.

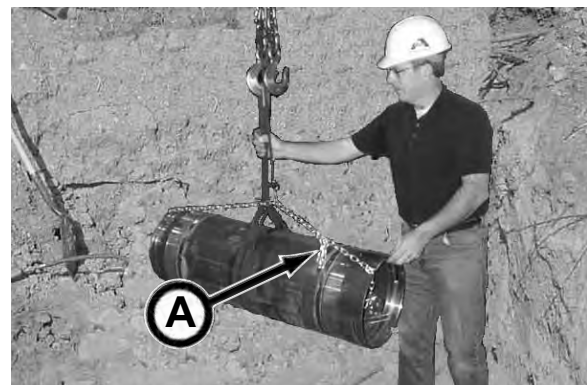
Há dois métodos de conter a verruma na caixa enquanto ela estiver sendo abaixada ou elevada dos poços. O Método 1 era um design anterior que consistia no uso de uma corrente de segurança. O Método 2 é o design mais recente que usa um pino e um clipe.

MÉTODO 1: Conjunto de corrente de segurança

Prenda a verruma à caixa com o conjunto da corrente de segurança como segue:

1. Insira o pino através do elo e do poço da verruma. Prenda com o pino ramificador.
2. Ajuste a posição do segundo elo na ligação da corrente de modo que o pino possa ser inserido através do elo e poço da verruma. Prenda com o pino ramificador.
3. Prenda a extremidade da corrente de volta à corrente com o terceiro elo (A) para impedir que a corrente penda solta.
4. Engate o cabo flexível na corrente e eleve-o para capturar qualquer folga da corrente e para facilidade de reutilização do conjunto da corrente de segurança na próxima verruma e caixa.

(continua na próxima página)

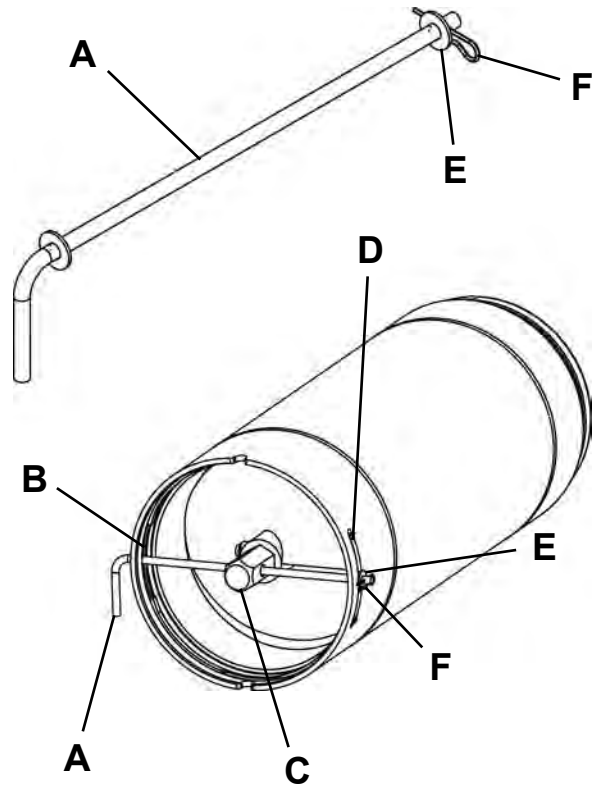


Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho - Instalando o conjunto da corrente de segurança/pino da verruma da caixa à verruma e caixa

MÉTODO 2: Pino e clipe

Prenda a verruma à caixa com um pino e clipe de verruma como segue:

1. Insira o pino (A) através do slot de retenção do clipe (B) na caixa, através do furo na haste da verruma (C), através do slot de retenção do clipe (D) em outro lado da caixa.
2. Prenda o pino com a arruela plana temperada (E) e o clipe do pino de conexão (F).



USANDO O CABEÇOTE DO CORTADOR MOTORIZADO

Os empreiteiros que instalam tubos de diâmetros maiores que 20 pol. (508 mm) fora do diâmetro agora têm uma escolha mais produtiva na instalação da tubulação quando usam o Método de Perfuração Guiada: o cabeçote do cortador motorizado (PCH).

O cabeçote do cortador motorizado funciona como um método de três etapas. Primeiramente, os tubos piloto são instalados usando o sistema de orientação e a estrutura da Perfuratriz Guiada Akkerman. Depois, o diâmetro do furo é aumentado para cerca de 11 pol. (279 mm) instalando caixas e verrumas temporárias. A terceira etapa é realizada instalando o cabeçote do cortador motorizado atrás das caixas temporárias e revertendo a direção do fluxo da verruma para o poço de recepção.



Após o cabeçote do cortador motorizado estar conectado à alimentação hidráulica da unidade de potência, ele será empurrado para os solos e sua broca de corte giratória escavará o solo para o diâmetro final necessário para o tubo do produto. Os despojos, então, são transportados através das caixas temporárias para o poço de recepção e as novas seções do tubo são adicionadas no poço de lançamento, conforme o necessário. Quando o cabeçote do cortador motorizado alcança o poço de recepção, as mangueiras de alimentação hidráulicas são desconectadas e removidas de dentro da tubulação. O cabeçote do cortador, então, é levantado do poço de recepção, sinalizando a conclusão do furo.

Para instalar o cabeçote do cortador motorizado, consulte as seguintes informações detalhadas:

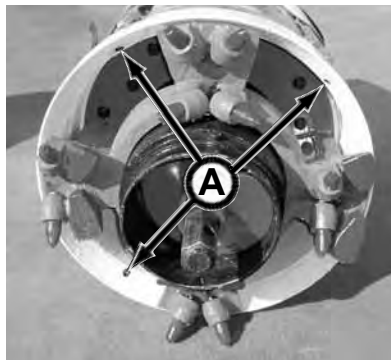
| | |
|----------------|--|
| 6-35-67 | Use Lubrificação de Tubo e Jateamento com o Cabeçote do Cortador Motorizado |
| 6-35-69 | Estabilização do solo (entrega de produto químico) |
| 6-35-70 | Instalando o Cabeçote do Cortador Motorizado - Seção Dianteira |
| 6-35-81 | Instalando o Cabeçote do Cortador Motorizado - Seção Traseira |
| 6-35-90 | Removendo o Cabeçote do Cortador Motorizado do Poço de Recepção |

USE LUBRIFICAÇÃO DE TUBO E JATEAMENTO COM O CABEÇOTE DO CORTADOR MOTORIZADO

Ao usar o cabeçote do cortador motorizado (PCH) Akkerman, o empreiteiro deverá planejar o jateamento, seja ele necessário ou não para o projeto. Se ocorrerem mudanças das condições, e o PCH não estiver apurado para jateamento ou não estiver sendo usado, em muitos casos, o PCH irá ficar conectado. Além de usar jateamento com o PCH, a lubrificação do tubo do produto deverá ser usada também para reduzir a pressão de elevação.

O que é jateamento?

• O jateamento consiste em água ou mistura de água/polímero. O EZ MUD® da Baroid, um polímero solúvel em água ou equivalente deve ser usado. Peça ao seu fornecedor de polímero a mistura de jateamento adequada com base no relatório Geotech para seu projeto.



Por que usar jateamento?

• Os três bocais de jateamento (A) no PCH reduzem os requisitos de torque do cabeçote do cortador lubrificando as peças de metal junto com os despojos para reduzir ou eliminar a obstrução do cabeçote ou broca do cortador.

• O torque do acionamento da verruma também é reduzido, uma vez que o material flui mais livremente devido ao menor atrito nas peças de metal.
• O uso de jateamento também limpa a broca do cortador para melhorar o seu desempenho.



(continua na próxima página)

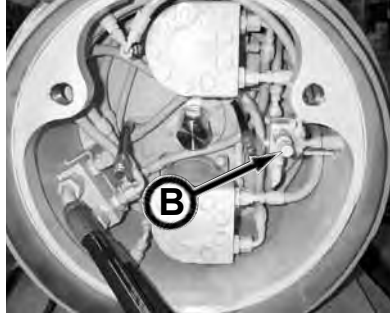
6-35-67

Requisitos de suprimento de jateamento

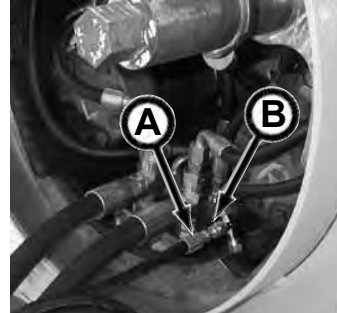
O suprimento de jateamento deve bombear um mínimo de 5 gpm a 1.000 psi (19 lpm a 6.895 kPa) e um máximo de 7 gpm a 1.500 psi (26,5 lpm a 10,342 mPa). A pressão operacional máxima é de 2.500 psi (17,24 mPa).

Conexão de jateamento

Instale a mangueira de jateamento (A) (não mostrada no modelo PCH 20) na porta de entrada de jateamento (B). Ao iniciar a seção dianteira, instale as mangueiras na fonte de abastecimento de jateamento. Quando a seção dianteira for iniciada, desconecte a mangueira de jateamento do abastecimento de jateamento. Passe a mangueira de jateamento através da seção traseira e, então, a conecte à fonte de abastecimento. Instale as mangueiras de abastecimento adicional conforme o necessário.



Modelo PCH 20 - Porta de jateamento

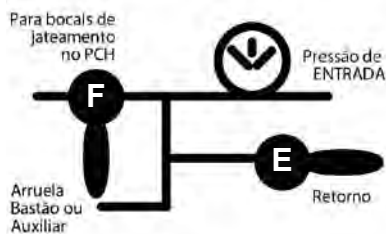


Modelo PCH 22,5 - Porta de jateamento

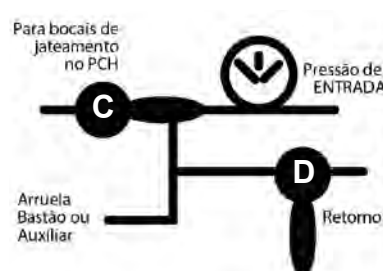
Usando o jateamento

- Com o jateamento adequadamente instalado no PCH e bomba de suprimento de jateamento, coloque a válvula (C) na posição LIGADO para jateamento e coloque a válvula de retorno (D) na posição DESLIGADO.
- A quantidade de jateamento depende das condições do solo. Se seus despojos consistirem em uma substância fluida, a quantidade de jateamento deverá ser reduzida.
- Apenas use jateamento ao avançar o tubo para evitar escavação excessiva.
- Ao fechar o jateamento, certifique-se de colocar a válvula de retorno (E) na posição LIGADO e, então, colocar a válvula de jateamento (F) para a posição DESLIGADA a fim de evitar acúmulo de pressão nas mangueiras de jateamento.

MODO DE DERIVAÇÃO

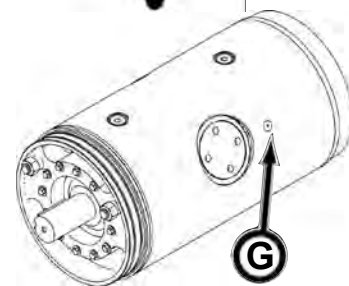


MODO DE JATEAMENTO OU ARRUELA



Lubrificando o tubo do produto

- Lubrificar o tubo do produto ao redor da parte externa do tubo é um modo eficaz de reduzir o atrito entre o tubo do produto e o solo ao redor. Essa lubrificação resulta em uma redução significativa no empuxo. Há três portas (G) na seção traseira do PCH.
- O tipo de lubrificação ou mistura é baseado nas condições do solo, consistência, argila, areia, etc. O fornecedor do polímero pode ajudar a escolher a mistura de lubrificação adequada com base no seu relatório Geotech para o projeto.
- Apenas lubrifique enquanto estiver avançado o tubo para evitar que o lubrificante flua para o poço de lançamento ou para a face do cortador, provocando obstrução e resultando em menor produtividade.
- Instale a fonte de alimentação na porta de entrada de lubrificação (H) na parte posterior da seção traseira.
- Consulte as especificações da Bomba de Lubrificação para a classificação de pressão operacional máxima.



Portas de lubrificação



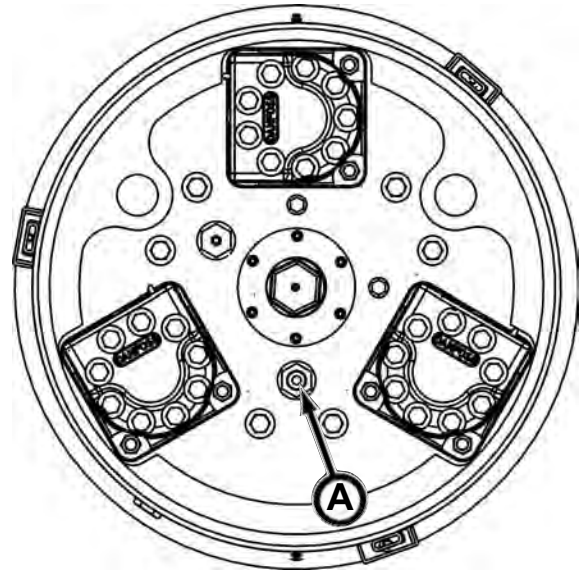
Modelo PCH 20 - Porta de entrada de lubrificação
gbmom-050073



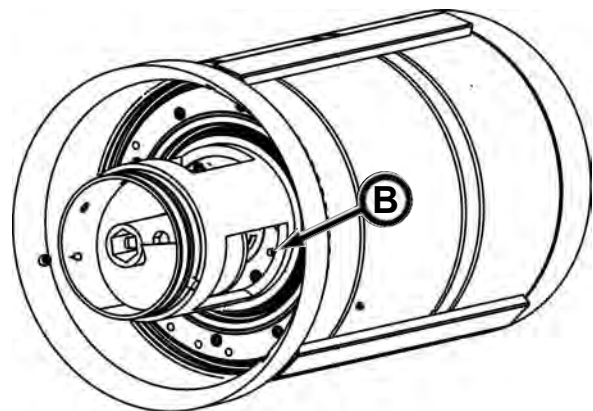
Modelo PCH 22.5 - Porta de entrada de lubrificação
6-35-68

ESTABILIZAÇÃO DO SOLO (ENTREGA DE PRODUTO QUÍMICO)

Uma conexão de entrega de produto químico (A) está instalada nos Cabeçotes do Cortador Motorizado para permitir que produtos químicos ou polímeros sejam adicionados ao solo a fim de controlar o assentamento do solo ou erosão, evitando, assim, escavação excessiva.



O bombeamento da mistura de polímero ou produto químico na conexão de entrega de produto químico descarregará a mistura para fora da porta de descarga química (B) na cavidade da caixa da verruma do cabeçote do cortador motorizado a fim de ajudar a estabilizar o solo.



AVISO

Certifique-se de conectar uma mangueira de 5/8" ou 1" (não incluída) (a mangueira deve exceder as especificações de classificação de pressão e fluxo da bomba) à conexão de entrega de produto químico ((#8 MFFOR) antes de iniciar a seção traseira do PCH, caso contrário, a estabilização química via PCH não será possível.

Além disso, se estiver usando o recurso de entrega do produto químico, tenha em mente que se a porta de descarga não for usada no início do acionamento e ao longo do furo, a porta de descarga poderá ficar obstruída.

Consulte o seu fornecedor de polímero local ou outro especialista em solo para ajudar na determinação da mistura de polímero ou produtos químicos apropriados com base no relatório Geotech para o projeto.

INSTALANDO O CABEÇOTE DO CORTADOR MOTORIZADO - SEÇÃO DIANTEIRA

AVISO

Ao usar o cabeçote do cortador motorizado (PCH), o empreiteiro DEVE planejar o jateamento e a lubrificação, sejam essas operações necessárias ou não para o projeto. Se ocorrerem mudanças das condições, e o PCH não estiver apumado para jateamento/lubrificação ou não estiver sendo usado, em muitos casos, o PCH irá ficar conectado. O uso de jateamento e lubrificação ajuda a reduzir as pressões de elevação. Para mais informações, consulte Usando jateamento e lubrificação do cabeçote do cortador motorizado nesta seção. A Akkerman recomenda fortemente sempre usar jateamento e lubrificação em um acionamento do PCH.

AVISO

Conforme o cabeçote de alargamento e as caixas são avançados no poço de recepção, as caixas e o conjunto do cabeçote de alargamento devem ser apoiados para manter o alinhamento. A falha em fazer isso deteriorará a parte inferior do furo, resultando em mau alinhamento de nível.

1. Quando o conjunto do cabeçote de alargamento estiver no poço de recepção, remova a verruma do cabeçote de alargamento ao retirar o parafuso e a porca da verruma instalados no poço de lançamento (parafuso traseiro, como mostrado). Recoloque a verruma na caixa do conjunto do cabeçote de alargamento.

ADVERTENCIA

A verruma pode cair da caixa e causar ferimentos graves ou morte se o conjunto do cabeçote de alargamento bater ou atingir uma obstrução.

2. Instale o conjunto da corrente de segurança ou o pino da verruma na verruma para prender a verruma no conjunto do cabeçote de alargamento. Para instalação adequada da corrente de segurança, consulte Instalando o pino na verruma da caixa/conjunto da corrente de segurança à verruma e caixa nesta seção.
3. Remova o conjunto do cabeçote de alargamento do poço de recepção.
4. Abaixar a verruma/caixa com abas no poço de lançamento.

AVISO

A verruma/caixa com abas é usada para evitar rotação da caixa quando conectada ao PCH. Se houver rotação, opere o cabeçote do cortador na direção oposta para manter a posição original da caixa. Opere a direção do cabeçote do cortador, conforme o necessário, para manter a posição original da caixa.

(continua na próxima página)



Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho - Instalando o cabeçote do cortador motorizado - Seção dianteira

5. Deslize a verruma da caixa com abas para a extremidade do poço da verruma dianteira.

⚠ ADVERTENCIA Óculos de segurança devem ser usados durante a operação de equipamento motorizado (ferramentas pneumáticas). A falha em fazer isso poderá causar ferimentos graves pelo lançamento de resíduos.

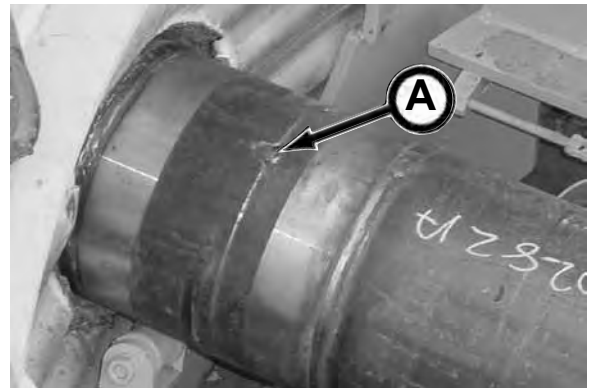
6. Com as laterais da verruma alinhadas, prenda as extremidades da verruma com um parafuso de 3/4 x 4 pol. e uma contraporca nylock. Aperte a porca de modo que a extremidade dela esteja alinhada com a extremidade do parafuso. Não aperte demais.

7. Avance a caixa com abas para a caixa dianteira e alinhe-a com as guias de alinhamento nas posições de 12 horas (A) e 6 horas.

8. Instale quatro retentores de junta da caixa nas posições 2 horas, 4 horas, 8 horas e 10 horas para travar as caixas juntas.

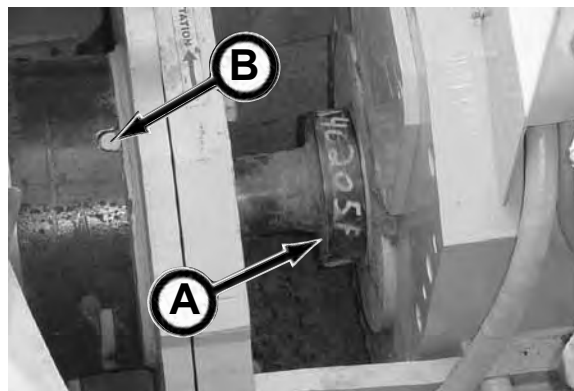
9. Remova o adaptador de acionamento da verruma da caixa de engrenagens e insira-o no poço da verruma da caixa.

(continua na próxima página)



10. Alinhe o adaptador de acionamento da verruma (A) na caixa de engrenagens enquanto alinha os entalhes nas caixas com abas com as guias de alinhamento (B) na placa de empuxo usando o controle de rotação de acionamento e o controle do motor de percurso (estrutura de fechamento) ou controle do cilindro de empuxo.

AVISO Se for necessário puxar o tubo de volta, coloque retentores na caixa e no adaptador de empuxo da caixa.



AVISO ANTES de girar as verrumas, as caixas devem estar totalmente engatadas com as guias de alinhamento na placa de empuxo. Isso impede que as caixas girem com as verrumas.

11. Avance a verruma/caixa com abas com o controle de cilindro de empuxo e o controle de rotação (SH) o mais para frente possível a fim de permitir espaço suficiente para a seção dianteira do cabeçote do cortador motorizado.



12. Com a adição da caixa com abas e das seções do cabeçote do cortador motorizado, uma seção da caixa/verrumba deve ser removida no poço de recepção.

13. Usando um guindaste para manter a caixa/verrumba alinhada com a tubulação, remova os retentores das caixas.

AVISO Remova os retentores inferiores primeiro, caso contrário, os pesos da caixa e da verrumba tornarão difícil a remoção depois que os retentores superiores tiverem sido removidos.



14. Deslize a caixa principal para fora para obter acesso à junta da verrumba.

(continua na próxima página)



- Desconecte as verrumas removendo o parafuso e a porca da verruma instalados no poço de lançamento (parafuso traseiro, como mostrado).

ADVERTENCIA

A verruma pode cair da caixa e causar ferimentos graves ou morte se a caixa bater ou atingir uma obstrução. Instale adequadamente o conjunto da corrente de segurança ou pino da verruma às verrumas e caixas antes de abaixar ou elevar o equipamento no poço. Não fique parado ou caminhe sob uma carga.

- Lateral da verruma dianteira na caixa principal. Prenda a verruma à caixa com o conjunto da corrente de segurança ou pino da verruma:
- Remova a caixa da verruma do poço de recepção.
- Continue removendo as caixas da verruma até que o cortador motorizado alcance o poço de recepção.

- Remova o adaptador de empuxo da caixa da estrutura da GBM.

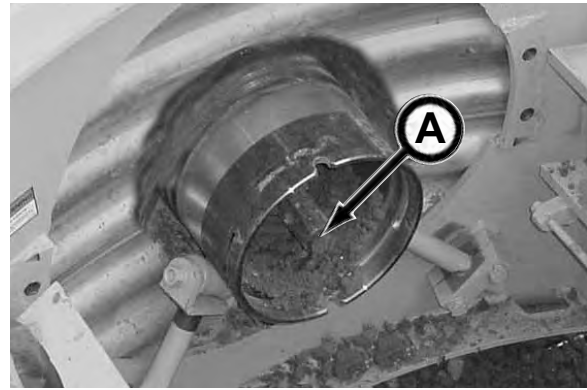
- Instale a placa de empuxo do cabeçote do cortador motorizado (A) na placa de empuxo da GBM com dois parafusos de 3/4-10 x 2-3/4 pol. e arruelas planas.

AVISO

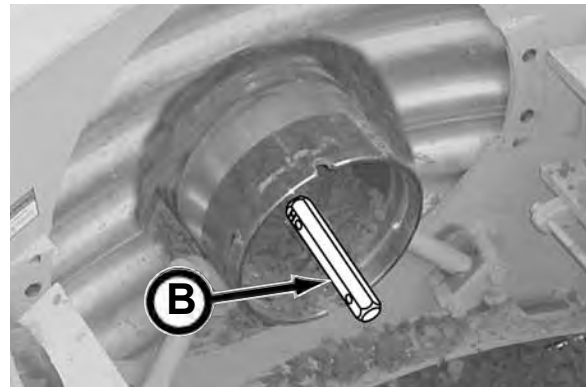
Se um kit multiplicador foi adicionado ao seu PCH, use a placa de empuxo do tamanho original para elevar a seção dianteira. Ao elevar a seção traseira, a placa de empuxo do tamanho original deverá ser recolocada com a placa de empuxo dimensionada do kit multiplicador.
(continua na próxima página)



21. Remova a conexão hex de 8" (A) da verruma da caixa com abas. Se a conexão hex não puder ser removida, puxe a verruma de volta o suficiente para o parafuso liberar a caixa.



22. Instale o poço hex da verruma do PCH de 12" (B) na extremidade da verruma da caixa com abas. NÃO coloque o pino neste momento.



ADVERTENCIA

Cargas suspensas podem cair e provocar ferimentos graves ou morte.

Se uma mangueira hidráulica soltar-se da lança de um guindaste/escavadeira, ou se o suporte de elevação falhar, a lança e/ou a carga poderá cair instantaneamente.

Não fique parado ou caminhe sob uma carga suspensa.

23. Abaixue o cabeçote do cortador motorizado (PCH) no poço de lançamento.



24. Avance a caixa de engrenagens de modo que a extremidade do sino do PCH esteja alinhada e nivelada com a placa de empuxo do PCH na estrutura GBM.



(continua na próxima página)

25. Deslize a verruma do espaçador (A) no poço hex do PCH de 12" de modo que as laterais combinem com as laterais da verruma da caixa com abas.

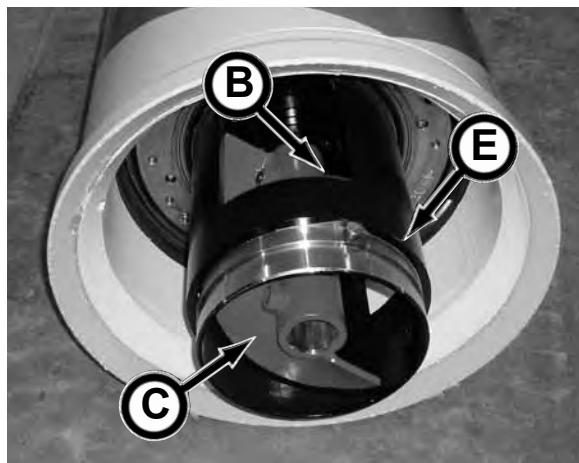


26. Obtenha acesso ao parafuso de retenção (B) na seção da verruma do PCH (C). Remova o parafuso.

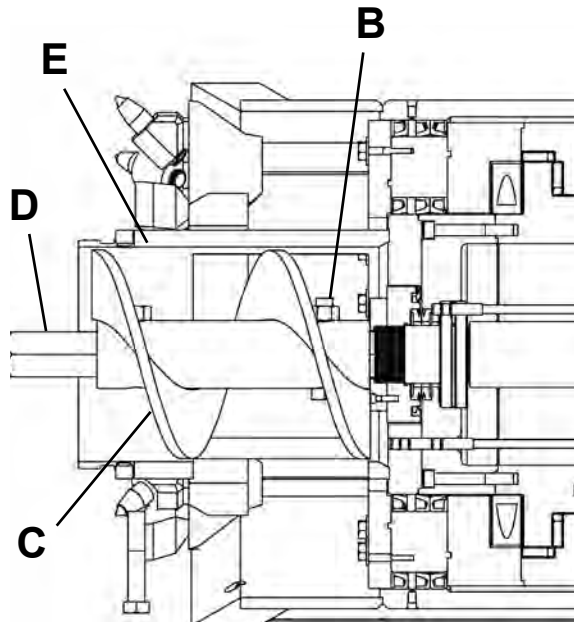
AVISO

Conjunto do cabeçote do cortador removido para fins fotográficos apenas.

27. Deslize a seção da verruma do PCH para frente e prenda à conexão do poço hex de 12" (D) com um parafuso de 3/4 x 4 pol. e porca nylock. Aperte de modo que a extremidade da porca esteja nivelada com a extremidade do parafuso. Não aperte demais.
28. Deslize a seção da verruma do PCH de volta para a caixa da verruma do PCH (E) e reinstale o parafuso e a porca nylock (removidos na etapa 26) no poço de acionamento hex da verruma.

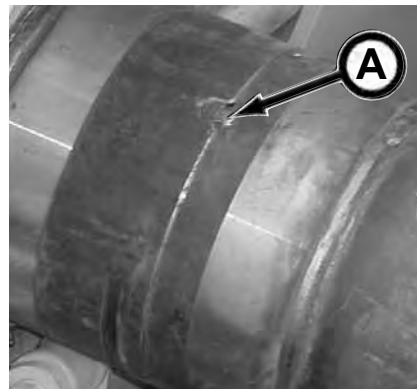


(continua na próxima página)



Cabeçote do cortador motorizado

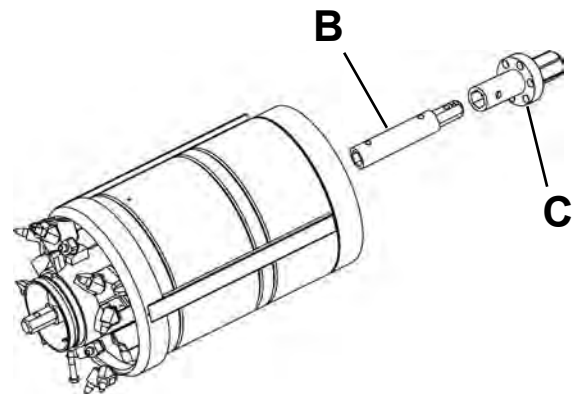
29. Avance a caixa de verruma do PCH na caixa com abas alinhando os entalhes na caixa com abas com as guias de alinhamento superior e inferior (A) na caixa da verruma do PCH.



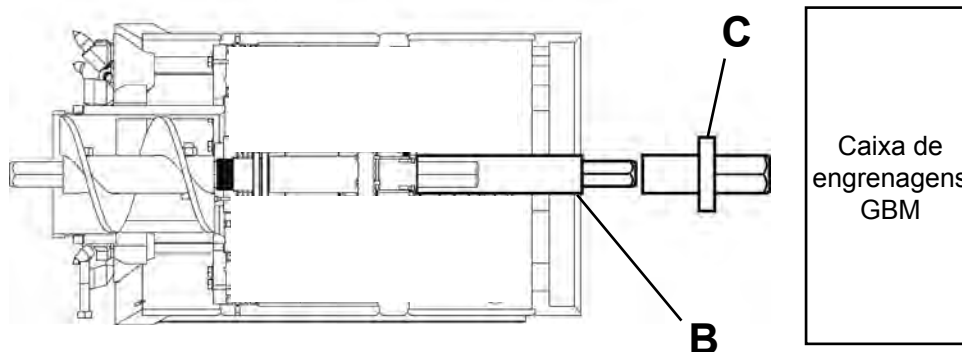
30. Instale quatro retentores de junta da caixa nas posições 2 horas, 4 horas, 8 horas e 10 horas para travar as caixas juntas.



31. Com um guindaste (ou outro dispositivo de elevação) apoiando o PCH, retraia a caixa de engrenagens da GBM e instale a extensão do acionamento (B) no PCH e conecte-o ao adaptador de acionamento da verruma (C) na caixa de engrenagens da GBM.



(continua na próxima página)



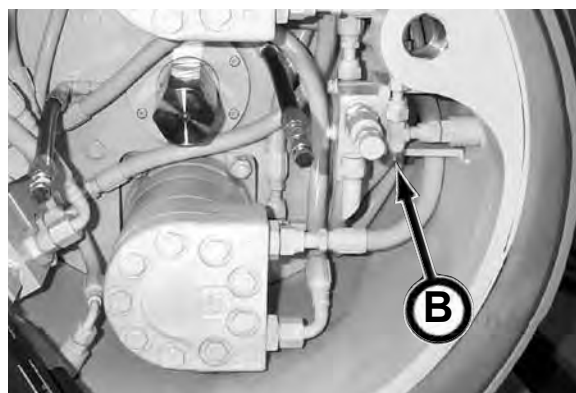
32. Se ainda não estiver instalado, conecte a mangueira de jateamento no PCH.

1. Instale a mangueira de jateamento (A) na porta de entrada de jateamento (B).
2. Ao iniciar a seção dianteira, instale as mangueiras na fonte de abastecimento de jateamento.

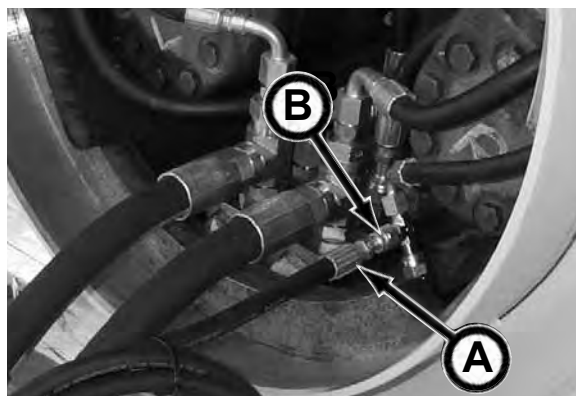
AVISO

Quando a seção dianteira estiver lançada, desconecte a mangueira de jateamento do abastecimento de jateamento e passe-a através da seção traseira e, depois, a conecte à fonte de alimentação. Adicione mais mangueiras conforme o necessário.

33. Teste os bocais de jateamento quanto a operação adequada e ausência de vazamentos.



PCH 20



PCH 22.5

34. Avance a caixa de engrenagens de modo que a extremidade do sino do PCH esteja alinhada e nivelada com a placa de empuxo do PCH na estrutura GBM.



35. Desconecte a faixa de náilon do PCH e remova-a do poço de lançamento.

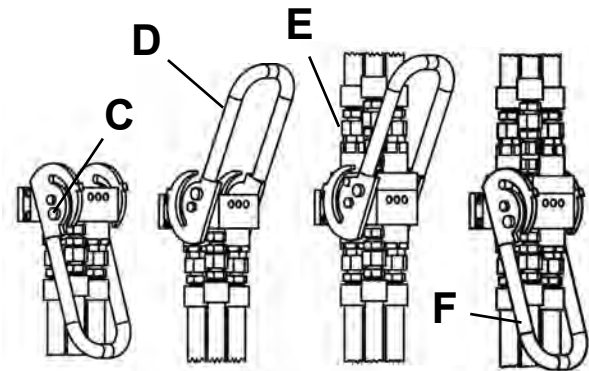
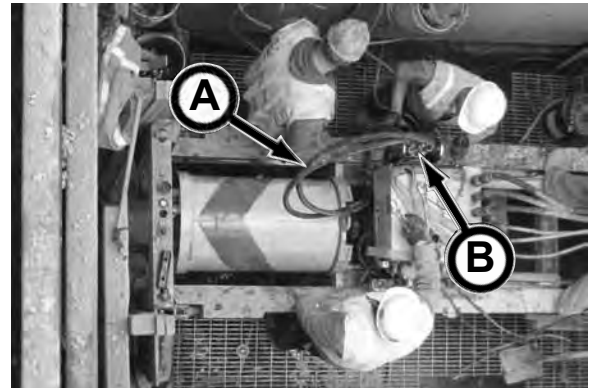


(continua na próxima página)

36. Conecte duas mangueiras de ligação (A) a duas mangueiras de desconexão rápida de 3/4" do PCH à desconexão rápida de várias portas (B) na GBM. São as mangueiras de pressão e retorno para o acionamento do cabeçote do cortador.

Para conectar as desconexões à desconexão rápida de várias portas, use as seguintes instruções:

- Gire a tampa de poeira da porta para cima, empurre o botão de liberação vermelho (C) PARA DENTRO enquanto gira a alça PARA CIMA (D) a fim de liberar a desconexão rápida.
- Coloque a desconexão rápida macho (E) na posição no bloco de desconexão rápida fêmea, então, quando a equipe do poço de recepção indicar que está livre para seguir com o avanço, gire a alça PARA BAIXO (F) até que o botão de liberação (C) salte. A desconexão rápida de várias portas agora está travada no lugar.



Desconexão rápida liberada Desconexão rápida travada

ADVERTENCIA

O contato com a verruma giratória ou cabeçote do cortador poderá resultar em ferimentos graves. Ao instalar o próximo tubo ou ao remover a caixa e a verruma no poço de recepção, solte a multidesconexão para desativar as funções do cabeçote do cortador. Reconecte a desconexão rápida macho APENAS após a comunicação a partir do poço de recepção que você pode continuar com o avanço.

AVISO

A desconexão rápida macho DEVE estar travada no lugar antes de o cabeçote do cortador operar.

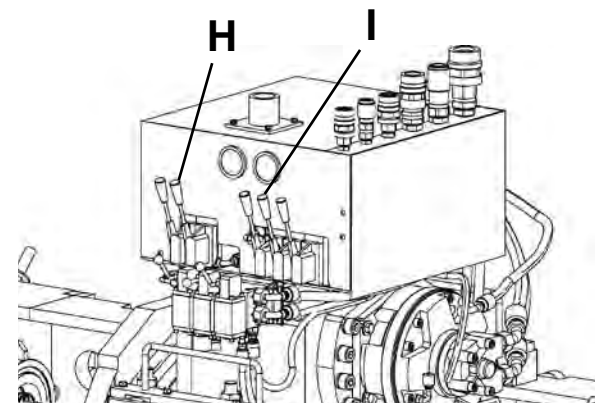
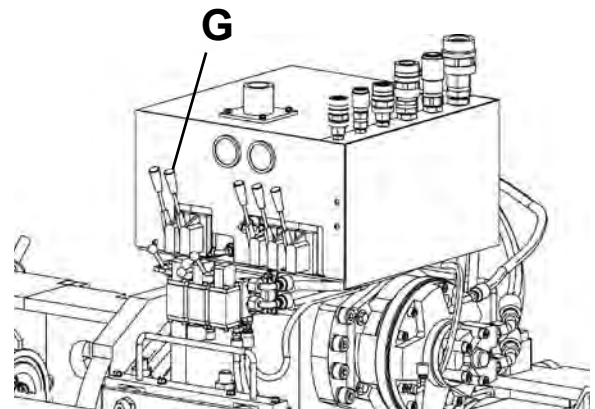
37. Use o controle do cabeçote do cortador do PCH (G) e verifique a rotação e operação adequadas. Certifique-se de não haver vazamentos.

AVISO

Antes de operar o cabeçote do cortador e a verruma, certifique-se de que a equipe nos poços de lançamento e recepção esteja longe de qualquer peça móvel.

38. Gire o cabeçote do cortador com o controle de cabeçote do cortador do PCH (H), ligue o jateamento na fonte de abastecimento e gire a verruma no sentido anti-horário com o controle de rotação da verruma (I) de modo que os despojos sejam removidos no poço de recepção.

Usando um dispositivo de comunicação entre os poços de lançamento e recepção, entre em contato com a equipe no poço de recepção para confirmar se a verruma está girando na direção anti-horária e se os despojos estão indo para o poço de recepção.

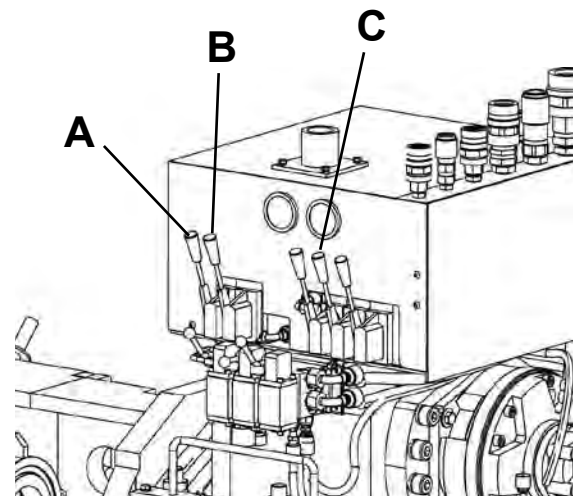


(continua na próxima página)

Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho - Instalando o cabeçote do cortador motorizado - Seção dianteira

39. Comece a elevar o PCH estendendo os cilindros de empuxo da GBM ao usar o controle do cilindro de empuxo (A) enquanto gira o cabeçote do cortador do PCH (B) e aciona a verruma (C).

(Apenas estrutura de fechamento) Prenda novamente os pinos de fechamento conforme o necessário. Certifique-se de que os pinos de fechamento estejam completamente engatados nos furos da estrutura antes da elevação.



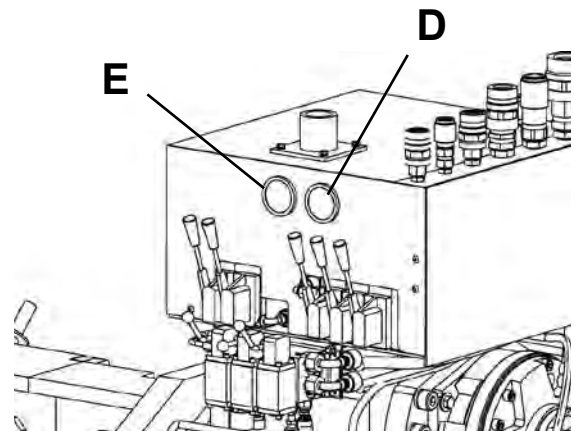
40. Enquanto eleva o PCH, monitore a pressão de rotação de acionamento da verruma com o medidor (D) e a pressão operacional do cabeçote do cortador com o medidor (E) para determinar a taxa de avanço.

Pressão operacional normal:

| | |
|------------------------|--|
| verruma - | 2.000 - 4.000 psi (13,790 mPa - 27,579 mPa) |
| cabeçote do cortador - | 2.000 - 4.000 psi (13,790 mPa - 27,579 mPa) |

AVISO

A pressão operacional máxima do sistema é de 5.000 psi (34,474 mPa). Sua operação irá parar ao operar a 5.000 psi (34,474 mPa).



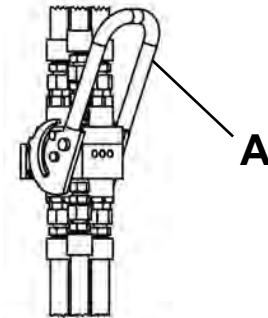
(continua na próxima página)

Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho - Instalando o cabeçote do cortador motorizado - Seção dianteira

41. Avance o PCH o mais para frente possível.
Desligue toda a energia.

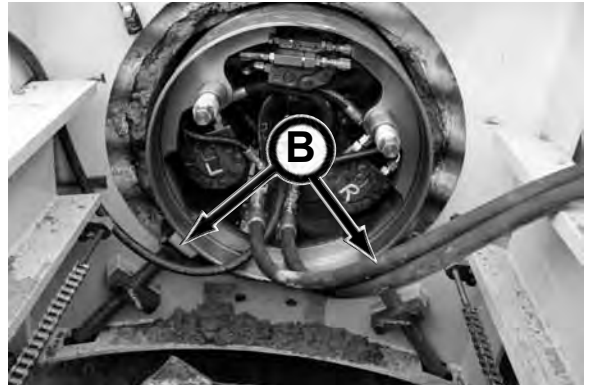


42. Solte a desconexão para desativar as funções do cabeçote do cortador ao girar a alça de desconexão rápida de várias portas PARA CIMA (A)



Desconexão rápida liberada

43. Ajuste a parte inferior dos dois suportes de rolete (B) para apoiar o PCH.



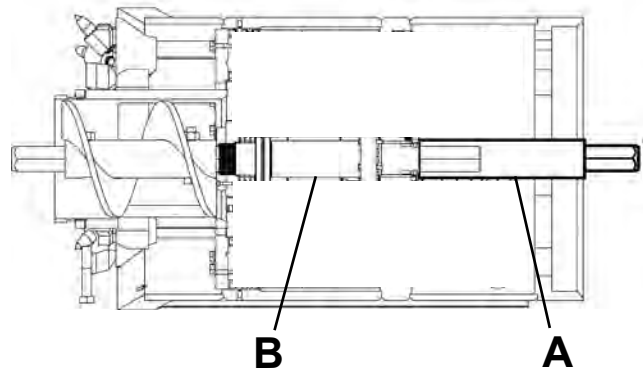
44. Siga para a seção Instalando o cabeçote do cortador motorizado - Seção traseira nesta seção.

INSTALANDO O CABEÇOTE DO CORTADOR MOTORIZADO - SEÇÃO TRASEIRA

1. Quando a seção dianteira do cabeçote do cortador motorizado (PCH) estiver lançada, desconecte as mangueiras de conexão hidráulica entre o PCH e a desconexão rápida de várias portas e a mangueira de jateamento.



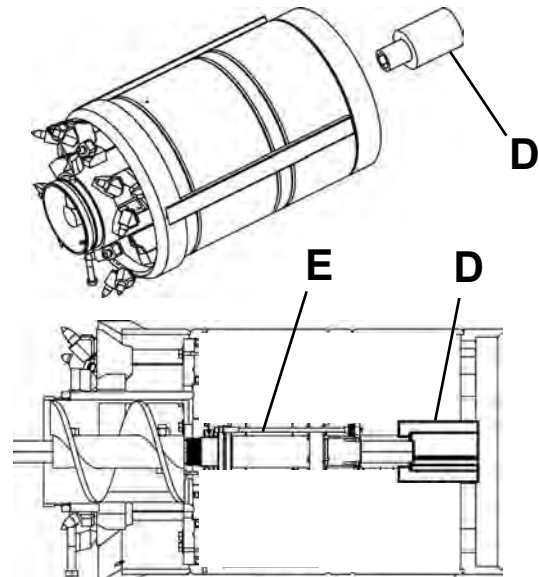
2. Remova a extensão de acionamento (A) do poço da verruma da seção dianteira (B).



3. Instale os pinos de alinhamento (C) na seção dianteira.



4. Conecte o adaptador do acionamento da verruma (D) no poço da verruma (E) da seção dianteira.

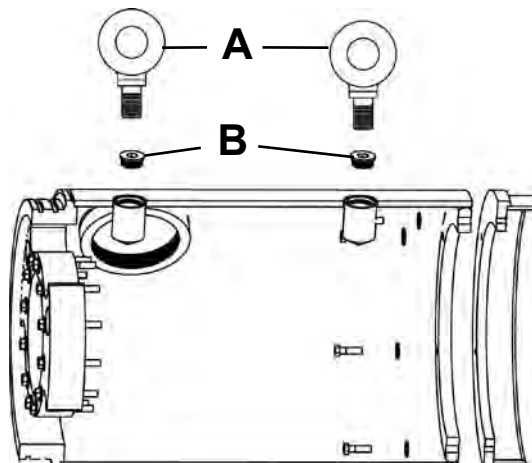


(continua na próxima página)

5. Remova o adaptador de acionamento da verruma da caixa de engrenagens da GBM.



6. Instale os olhais de levantamento (A) removendo os bujões do anel em O (B) e rosqueando os olhais de elevação completamente no corpo do PCH.



ADVERTENCIA Cargas suspensas podem cair e provocar ferimentos graves ou morte.

Se uma mangueira hidráulica soltar-se da lança de um guindaste/escavadeira, ou se o suporte de elevação falhar, a lança e/ou a carga poderá cair instantaneamente.

Não fique parado ou caminhe sob uma carga suspensa.



AVISO Se um kit multiplicador foi adicionado ao seu PCH, use a placa de empuxo do tamanho original para elevar a seção dianteira. Ao elevar a seção traseira, a placa de empuxo do tamanho original deverá ser recolocada com a placa de empuxo dimensionada do kit multiplicador.

7. Abaixar a seção traseira na estrutura da GBM.
8. Lubrifique os anéis de vedação na seção traseira.

(continua na próxima página)



9. Conecte desconexões rápidas de 3/4 entre as seções dianteira e traseira.
10. Alimente a linha de jateamento através da seção traseira.
11. Avance a caixa de engrenagens de modo que a extremidade do sino do PCH esteja alinhada e nivelada com a placa de empuxo do PCH na estrutura GBM.

AVISO

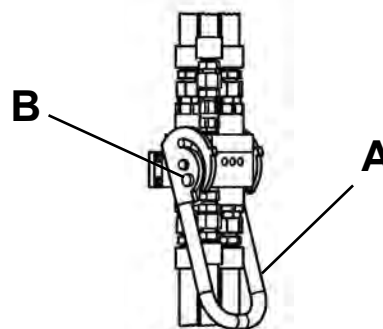
Passe com cuidado as mangueiras através da placa de empuxo de modo que elas não sejam pinçadas.

12. Conecte quatro desconexões de mangueira hidráulica (duas de 3/4", duas de 1") à desconexão rápida de várias portas da parte de trás da seção traseira. As desconexões de 3/4" são as mangueiras para o acionamento do cabeçote do cortador motorizado. As desconexões de 1" são as mangueiras para o acionamento da verruma do cabeçote do cortador motorizado.

13. Conectando a mangueira de jateamento à fonte de abastecimento.

14. Remova as tampas da porta.

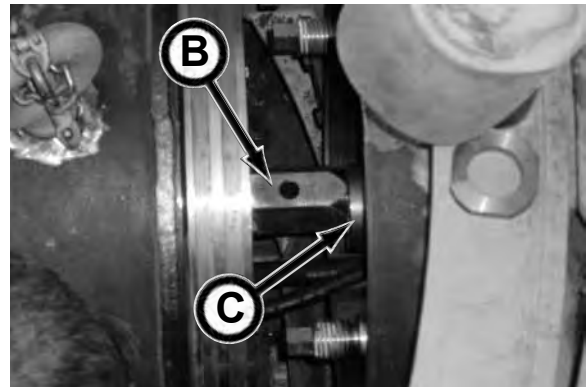
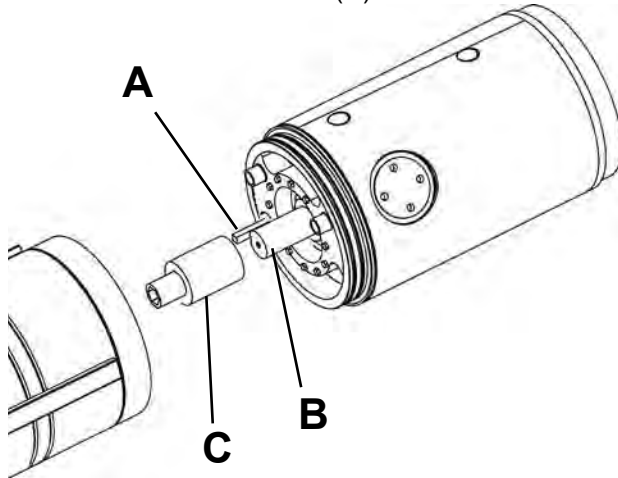
15. Coloque a desconexão rápida macho na posição no bloco de desconexão rápida fêmea e, então, quando a equipe do poço de recepção comunicar que está livre para seguir com o engate do acionamento da verruma, gire a alça PARA BAIXO (A) até que o botão de liberação (B) salte. A desconexão rápida de várias portas agora está travada no lugar.



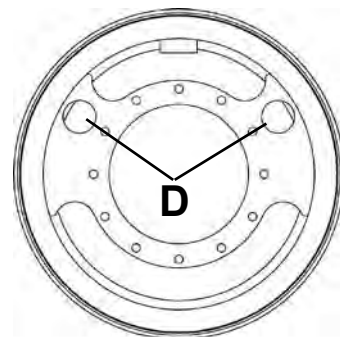
Desconexão rápida travada

(continua na próxima página)

16. Gire o acionamento da verruma para alinhar o poço (B) da chave (A) com o adaptador do acionamento da verruma (C).



17. Quando a chave estiver alinhada, avance a seção traseira para a seção dianteira. Os pinos de alinhamento devem estar localizados através das aberturas (D) na seção traseira.
18. Desconecte as faixas de elevação e remova-as do poço de lançamento. Remova os olhais de levantamento e reinstale os bujões do anel em O.
19. Teste o acionamento da verruma para garantir que o poço da chave esteja adequadamente instalado.



(continua na próxima página)

20. Instale arruelas planas e porcas de retenção aos pinos de alinhamento. Aperte firmemente.



21. Reinstale as tampas da porta.



22. Avance o PCH girando o cabeçote do cortador, o acionamento da verruma do PCH (SAH) e estenda os cilindros de empuxo.

(Apenas estrutura de fechamento) Prenda novamente os pinos de fechamento conforme o necessário. Certifique-se de que os pinos de fechamento estejam completamente engatados nos furos da estrutura antes da elevação.



(continua na próxima página)

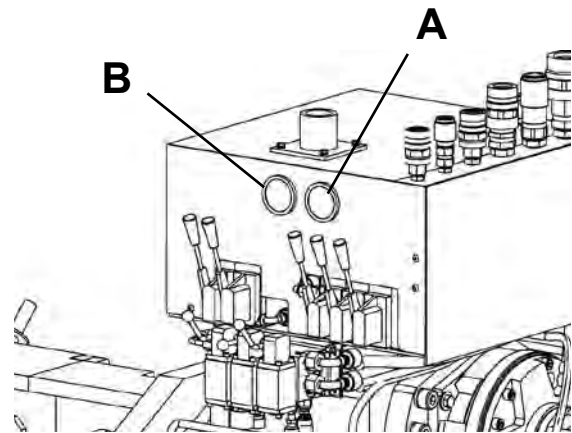
23. Enquanto eleva o PCH, monitore a pressão de rotação de acionamento da verruma com o medidor (A) e a pressão operacional do cabeçote do cortador com o medidor (B) para determinar a taxa de avanço.

Pressão operacional normal:

| | |
|------------------------|--|
| verruma - | 2.000 - 4.000 psi (13,790 mPa - 27,579 mPa) |
| cabeçote do cortador - | 2.000 - 4.000 psi (13,790 mPa - 27,579 mPa) |

AVISO

A pressão operacional máxima do sistema é de 5.000 psi (34,474 mPa) . Sua operação irá parar ao operar a 5.000 psi (34,474 mPa).



24. Avance o PCH o mais para frente possível de modo que ele seja apoiado pelos suportes do rolete inferior.

ADVERTENCIA

Ao instalar o próximo tubo ou ao remover a caixa e a verruma no poço de recepção, solte a desconexão rápida de várias portas para desativar as funções do cabeçote do cortador. A falha em fazer isso poderá resultar em ferimentos graves pelo contato com a verruma giratória. Prenda ou reconecte a desconexão rápida de várias portas APENAS após ter sido comunicado pela equipe do poço de recepção que o avanço pode continuar.



25. Com a adição da seção traseira do PCH na tubulação, uma seção da caixa/verruma deve ser removida no poço de recepção.



26. Usando um guindaste para manter a caixa/verruma alinhada com a tubulação, remova os retentores das caixas.

AVISO

Remova os retentores inferiores primeiro, caso contrário, os pesos da caixa e da verruma tornarão difícil a remoção depois que os retentores superiores tiverem sido removidos.

27. Deslize a caixa para fora para obter acesso à junta da verruma.



(continua na próxima página)

28. Desconecte as verrumas removendo o parafuso e a porca da verruma instalados no poço de lançamento (parafuso traseiro, como mostrado).



⚠️ ADVERTENCIA

A verruma pode cair da caixa e causar ferimentos graves ou morte se a caixa bater ou atingir uma obstrução. Instale adequadamente o conjunto da corrente de segurança ou pino da verruma às verrumas e caixas antes de abaixar ou elevar o equipamento no poço. Não fique parado ou caminhe sob uma carga.

29. Lateral da verruma dianteira na caixa principal. Prenda a verruma à caixa com o conjunto da corrente de segurança ou pino da verruma.



30. Remova a caixa da verruma do poço de recepção.

31. Continue removendo as caixas da verruma até que o cortador motorizado alcance o poço de recepção.



32. Retraia a caixa de engrenagens da GBM e desconecte as quatro mangueiras hidráulicas (duas de 3/4" e duas de 1") e a mangueira de jateamento.

33. Instale a mangueira de 5/8" de lubrificante de tubo na seção traseira.

34. Conecte duas mangueiras hidráulicas de 3/4" 100' e duas mangueiras hidráulicas de 1" x 100' à seção traseira.

(continua na próxima página)



AVISO

Para proteger o tubo do produto, é preciso garantir que a classificação do tubo do produto possa suportar a pressão de empuxo da GBM. A configuração de fábrica é de 5.000 psi (34,5 MPa) ou 100 ton. Se o tubo do produto estiver classificado abaixo de 100 ton., você DEVE reajustar a pressão de empuxo na fonte de força P100Q ou P150Q. A falha em fazer isso quebrará o tubo. Consulte a seção de Operação, subseção Operação da fonte de força, Ajustando a pressão de empuxo.

35. Passe as mangueiras através de vários tubos (5-8, dependendo da sala) de volta à desconexão rápida de várias portas.

AVISO

Certifique-se de posicionar as mangueiras através dos tubos de modo que a extremidade do espicho do tubo entre na tubulação primeiro.

AVISO

A produção é otimizada tendo a caixa do poço de recepção disposta para ser removida durante a instalação do próximo tubo de produto. Para obter essa produção, você pode precisar instalar um tubo de 1' ou 2' de comprimento atrás do cabeçote do cortador para expor uma caixa no poço de recebimento para remoção. Então, siga com o comprimento de tubo normal.

ADVERTENCIA

Cargas suspensas podem cair e provocar ferimentos graves ou morte.

Se uma mangueira hidráulica soltar-se da lança de um guindaste/escavadeira, ou se o suporte de elevação falhar, a lança e/ou a carga poderá cair instantaneamente.

Não fique parado ou caminhe sob uma carga suspensa.

36. Abaixee o tubo no poço. Puxe as mangueiras através do tubo conforme o tubo estiver sendo posicionado na estrutura de elevação.

AVISO

Certifique-se de que o anel de fibra está no anel de empuxo da seção traseira para amortecimento ou tubo.

37. Passe as mangueiras de lubrificante e jateamento através do tubo.

(continua na próxima página)



Operação - Instalando a ferramenta de aumento de tamanho - Instalando o cabeçote do cortador motorizado - Seção traseira

38. Posicione a extremidade do espicho do tubo na seção traseira do PCH.
39. Passe as mangueiras através da placa de empuxo. Certifique-se de que as mangueiras não serão pinçadas.
40. Avance a placa de empuxo para a extremidade de sino do tubo. Certifique-se de que o anel de fibra esteja no tubo antes da elevação. Certifique-se de que as mangueiras hidráulicas não serão pinçadas ao avançar o tubo.
41. Reconecte a mangueira de jateamento. A mangueira de lubrificante não precisa estar conectada até o terceiro ou quarto tubo.
42. Empurre o tubo do produto para dentro da tubulação girando o cabeçote do cortador do PCH, acionamento da verruma do PCH (SAH) e estendendo os cilindros de empuxo.

AVISO

Para apoiar adequadamente o tubo do produto:

Argila ou Hobas: aperte suavemente os dois suportes de rolete inferiores contra o tubo e eleve ou remova o suporte de rolete superior. O carregamento com pontas pode danificar o tubo.
Caixa de aço: reajuste os três suportes de rolete e aperte-os suavemente contra o tubo de produto.

ADVERTENCIA

Ao instalar o próximo tubo ou ao remover a caixa e a verruma no poço de recepção, solte a desconexão rápida de várias portas para desativar as funções do cabeçote do cortador. A falha em fazer isso poderá resultar em ferimentos graves pelo contato com a verruma giratória. Prenda ou reconecte a desconexão rápida de várias portas APENAS após ter sido comunicado pela equipe do poço de recepção que o avanço pode continuar.

43. Continue adicionando tubos e mangueiras conforme o necessário até que o cabeçote do cortador motorizado alcance o poço de recepção. Certifique-se de conectar a mangueira de lubrificante começando com o tubo número três ou quatro.
44. Com a adição de cada seção de tubo do produto, uma seção de caixa/verruma deve ser removida do poço de recepção. Consulte as etapas 26-31 para remover a caixa/verruma do poço de recepção.
45. Quando o cabeçote do cortador motorizado for removido do poço de recepção (consulte Removendo o cabeçote do cortador motorizado do poço de recepção nesta seção), adicione o tubo do produto, conforme o necessário, até que o tubo do produto alcance o poço de recepção, conforme os requisitos do trabalho.
46. Siga para a seção Removendo o cabeçote do cortador motorizado do poço de recepção nesta seção.



REMOVENDO O CABEÇOTE DO CORTADOR MOTORIZADO DO POÇO DE RECEPÇÃO

1. Desconecte a caixa com abas do conjunto do cabeçote do cortador e remova do poço de recepção.

AVISO

Não remova o conjunto do PCH com a caixa com abas conectada. Fazer isso danificará a caixa da verruma do PCH.



2. Comunique-se com a equipe do poço de lançamento para avançar o PCH até que o tubo do produto esteja exposto.
3. Quando o cabeçote do cortador estiver apoiado, desconecte-o do tubo do produto e remova as mangueiras hidráulicas, mangueira de jateamento e mangueira de lubrificante do tubo.



4. Puxe as mangueiras de volta para o poço de lançamento.



5. Remova o conjunto do PCH do poço de recepção.
6. Siga para Cabeçote do cortador motorizado após acionamento, seção 9, Manutenção para realizar a manutenção necessária após o acionamento ter sido concluído.



Operação - Instalando o tubo do produto

MÉTODO DE TRÊS ETAPAS: INSTALANDO O TUBO DO PRODUTO

AVISO

Se o tubo do produto estiver classificado abaixo de 5.000 psi (34,5 MPa) ou 100 ton, você DEVE reajustar a pressão de empuxo na fonte de força P100Q ou P150Q. A falha em fazer isso quebrará o tubo. Consulte a seção de Operação, subseção Operação da fonte de força, Ajustando a pressão de empuxo.

AVISO

Embora as fotos neste procedimento mostrem a estrutura de fechamento, este procedimento também se aplica à estrutura de estágio único.

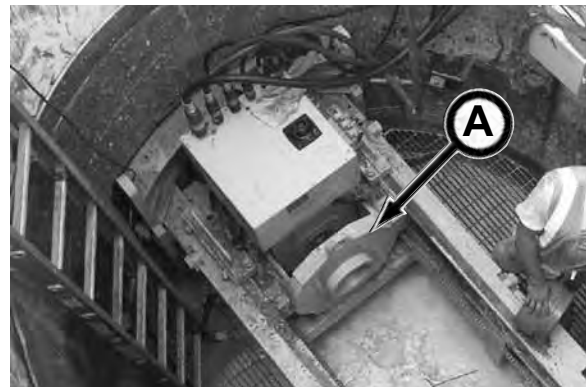
1. Com o cabeçote de alargamento ou conjunto do cabeçote do cortador removido do poço de recepção e a última seção da caixa/verrumba avançada o mais para frente possível, remova o adaptador de acionamento da verrumba.



ADVERTENCIA

Cargas suspensas podem cair e provocar ferimentos graves ou morte. Não fique parado ou caminhe sob uma carga.

2. Instale o adaptador de empuxo do tubo (A) na frente da placa de empuxo e prenda com dois parafusos de 3/4 x 1-1/4 e arruelas planas.

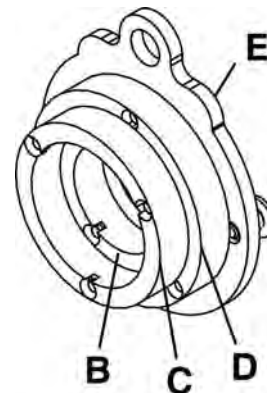


AVISO

O conjunto do adaptador de empuxo do tubo contém três adaptadores de tubo separados: diâmetro interno de 8" (B), diâmetro interno de 10" (C) e diâmetro interno de 12" (D), montados à placa de empuxo (E) apenas para fins de envio.

ANTES de usar o conjunto para a instalação final do tubo com a GBM, monte novamente de modo que apenas um adaptador de tubo esteja fixado firmemente à placa de empuxo para evitar danos ao componente.

(continua na próxima página)



3. Instale a caixa no adaptador do tubo à extremidade da última caixa, alinhando as guias de alinhamento.

AVISO

O adaptador da caixa ao tubo com anel de madeira protege a superfície do tubo de produto principal. Em passagens longas ou solo sujeito a quedas, o fluido pode ser conectado a esse adaptador para reduzir as pressões de elevação lubrificando o diâmetro externo do tubo de produto.



4. Prenda o adaptador de tubo à caixa com quatro retentores.

AVISO

Adicione o anel de madeira ou outros meios de amortecer o adaptador de tubo para proteger o tubo do produto enquanto empurra.



ADVERTENCIA

Cargas suspensas podem cair e provocar ferimentos graves ou morte. Não fique parado ou caminhe sob uma carga.

5. Abaixar o tubo do produto no poço de lançamento com a extremidade de sino do tubo do produto longe do poço de recepção.
6. Alinhe com cuidado o tubo do produto no adaptador de tubo.
7. Alinhe o tubo do produto no adaptador de empuxo do tubo.
8. Empurre o tubo do produto na tubulação com o controle de cilindro de empuxo.



AVISO

Para apoiar adequadamente o tubo do produto:
Argila ou Hobas: aperte suavemente os dois suportes de rolete inferiores contra o tubo e eleve ou remova o suporte de rolete superior. O carregamento com pontas pode danificar o tubo.
Caixa de aço: reajuste os três suportes de rolete e aperte-os suavemente contra o tubo de produto.



(continua na próxima página)

9. Continue a adicionar tubo de produto até que o tubo do produto alcance o poço de recepção.



10. Com a adição de cada seção de tubo do produto, uma seção de caixa/verrumba é removida do poço de recepção.

11. Usando um guindaste para manter a caixa/verrumba alinhada com a tubulação, remova os retentores das caixas.

AVISO

Remova os retentores inferiores primeiro, caso contrário, os pesos da caixa e da verrumba tornarão difícil a remoção depois que os retentores superiores tiverem sido removidos.



12. Deslize a caixa principal para fora para obter acesso à junta da verrumba.



13. Desconecte as verrumas removendo o parafuso e a porca da verrumba instalados no poço de lançamento (parafuso traseiro, como mostrado).



(continua na próxima página)

⚠ ADVERTENCIA

A verruma pode cair da caixa e causar ferimentos graves ou morte se a caixa bater ou atingir uma obstrução. Instale adequadamente o conjunto da corrente de segurança ou pino da verruma às verrumas e caixas antes de abaixar ou elevar o equipamento no poço. Não fique parado ou caminhe sob uma carga.

14. Lateral da verruma dianteira na caixa principal. Prenda a verruma à caixa com o conjunto da corrente de segurança ou pino da verruma:
15. Remova a caixa da verruma do poço de recepção.
16. Continue removendo as caixas da verruma até que o tubo do produto alcance o poço de recepção. Remova o adaptador de caixa a tubo do tubo do produto.



Operação - Diversos

TUBO PILOTO PUXADO DE VOLTA ATRAVÉS DO POÇO DE LANÇAMENTO

1. Prenda o flange e as contraporcas no adaptador de pino giratório na parte traseira da caixa de engrenagens.



2. Com o tubo piloto engatado na ferramenta de composição, rosqueie o pino giratório de acionamento no tubo piloto girando o pino giratório de acionamento no sentido horário (SH) com o controle de rotação de acionamento.

AVISO Deslize o limpador do tubo piloto no tubo piloto, se necessário, para remover solo acumulado na parte externa do tubo piloto.



3. Desengate a ferramenta de composição e puxe de volta o tubo piloto até que os entalhes do próximo tubo piloto alinhem-se com a ferramenta de composição, usando o controle de cilindro de empuxo e o controle do motor de percurso (estrutura de fechamento).

(Apenas estrutura de fechamento) Prenda novamente os pinos de fechamento quando necessário.



4. Engate a ferramenta de composição nos entalhes do tubo piloto.
5. Instale a ferramenta de fuga do poço de lançamento sobre os entalhes no tubo piloto e pino giratório de acionamento.



⚠️ ADVERTENCIA

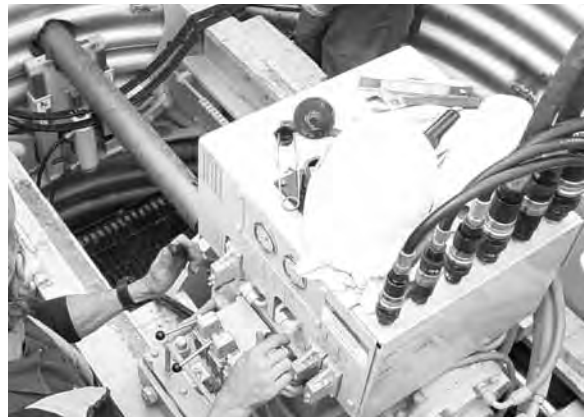
Ferramenta de fuga lançada no ar pode causar ferimentos graves ou morte. ANTES de afrouxar a junta (soltar), a corrente da ferramenta DEVE estar presa em torno do tubo piloto e pino giratório.

6. Aperte a corrente da ferramenta de fuga em torno do tubo piloto e pino giratório.



7. Com o tubo piloto travado na ferramenta de composição, solte as juntas do tubo piloto girando o pino giratório de acionamento no sentido anti-horário (SAH) ao usar o controle de rotação de acionamento.

(Apenas estrutura de fechamento) Prenda novamente os pinos de fechamento quando necessário.



8. Quando a junta tiver sido afrouxada, remova a ferramenta de fuga.



9. Remova o tubo piloto. Instale as tampas e bujões no tubo piloto.

10. Continue a puxar para trás os tubos piloto, conforme o necessário.



Transporte

DIRETRIZES DE TRANSPORTE

1. Conheça os regulamentos locais, estaduais e federais de transporte.
2. Obtenha as permissões necessárias para transporte.
3. Remova quaisquer obstáculos do piso do trailer.
4. Limpe resíduos da máquina.
5. Carregue e descarregue no nível do solo.
6. Se estiver elevando o equipamento com um guindaste ou dispositivo de elevação, os olhais de levantamento do equipamento devem ser inspecionados quanto a danos antes da elevação. Se danificados, substitua-os.
7. Use correntes para prender a perfuratriz guiada e fonte de força ao piso do trailer.
8. Prenda firmemente todo o ferramental ao piso do trailer.
9. Observe todas as capacidades e instruções de levantamento.

NOTAS

Combustíveis e lubrificantes

AVISO

O uso de combustíveis ou lubrificantes inferiores pode afetar o desempenho eficiente da sua Perfuratriz Guiada Akkerman. Sempre use combustível e lubrificantes de alta qualidade, conforme especificado nesta seção.

ESPECIFICAÇÕES DE COMBUSTÍVEL

AVISO

Para obter mais informações sobre a manutenção do combustível e especificações de combustível adicionais, consulte o manual do motor da Deere.

Combustíveis diesel especificados para EN 590 ou ASTM D975 são recomendados.

O combustível deve atender as seguintes propriedades:

- Cetano número 45, no mínimo.
- Ponto de obstrução do filtro a frio abaixo da temperatura inferior esperada OU ponto de nuvem de pelo menos 9°F (5°C) abaixo da temperatura inferior esperada.
- A lubrificação do combustível deve passar um nível de carga mínimo de 3.100 gramas, conforme medido pelo teste de desgaste BOCLE.
- Não use combustível diesel com conteúdo de enxofre acima de 1,0%. Conteúdo de enxofre inferior a 0,05% (500 ppm) é preferível.
- Combustíveis biodiesel podem ser usados APENAS se as propriedades do combustível atenderem a especificação DIN 51606 ou equivalente.
- NÃO misture óleo de motor usado ou qualquer outro tipo de lubrificante com o combustível diesel.



ÓLEO DO MOTOR - P100Q

AVISO

Para obter mais informações sobre as especificações de óleo do motor, consulte o manual do motor.

O motor da fonte de força é abastecido com óleo para amaciamento SAE 10W30.

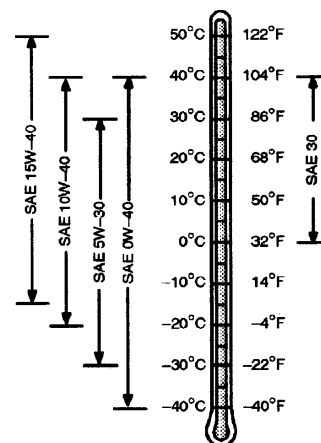
Troque o óleo e os filtros após as primeiras 100 horas de operação (máximo).

Após as primeiras 100 horas de operação, use viscosidade de óleo baseada na faixa de temperatura do ar esperada durante o período entre trocas de óleo, conforme mostrado no quadro.

Óleos de motor a diesel de multiviscosidade são preferidos.

Outros óleos podem ser usados se atenderem um ou mais dos seguintes requisitos:

- Classificação de serviço API CH-4
- Classificação de serviço API CG-4
- Classificação de serviço API CF-4
- Especificação ACEA E3
- Especificação ACEA E2



ÓLEO DO MOTOR - P150Q

AVISO

Para obter mais informações sobre as especificações de óleo do motor, consulte o manual do motor.

O motor da fonte de força é abastecido com óleo para amaciamento SAE 10W30.

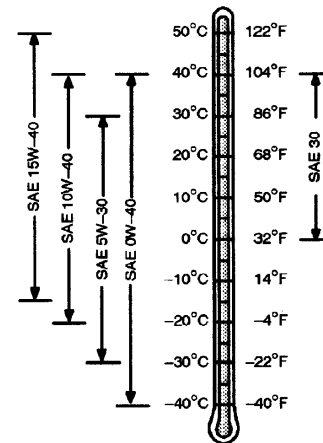
Troque o óleo e os filtros após as primeiras 100 horas de operação (máximo).

Após as primeiras 100 horas de operação, use viscosidade de óleo baseada na faixa de temperatura do ar esperada durante o período entre trocas de óleo, conforme mostrado no quadro.

Óleos de motor a diesel de multiviscosidade são preferidos.

Outros óleos podem ser usados se atenderem um ou mais dos seguintes requisitos:

- Categoria de Serviço API CJ-4
- Categoria de Serviço API CI-4 PLUS
- Categoria de Serviço API CI-4
- Sequência de óleo ACEA E5
- Sequência de óleo ACEA E4



LUBRIFICANTE DO RESERVATÓRIO DE ÓLEO HIDRÁULICO DA FONTE DE FORÇA

O reservatório de óleo da fonte de força é normalmente enchido com Óleo de Turbina/ Hidráulico Premium ISO-VG-46 20W.

Use um API GL-1/GL-2 ou equivalente ao adicionar ou trocar o lubrificante.

AVISO

Se estiver usando um óleo de viscosidade muito pesada em temperaturas baixas, pode haver danos à bomba de óleo hidráulico devido a cavitação da bomba. Em contrapartida, usar óleos ISO 32 ou 46 acima de 150°F de temperatura operacional (temp. do óleo no reservatório) resultará em potência hidráulica reduzida para as funções.

Óleo hidráulico recomendado:

| Temp. ambiente | Óleo hidráulico |
|-----------------------------|-----------------|
| -25°F a 60°F (-32°C a 16°C) | ISO 32 |
| 0°F a 95°F (-18°C a 35°C) | ISO 46 |
| 32°F a 105°F (-0°C a 41°C) | ISO 68 |

AVISO

Se trocar para um óleo diferente, use um fornecedor de óleo de renome para atender ou exceder a especificação do óleo ISO-VG-46 20W ou API GL-1/GL-2. Não misture fabricantes ou classificações de óleo.



P100Q mostrado

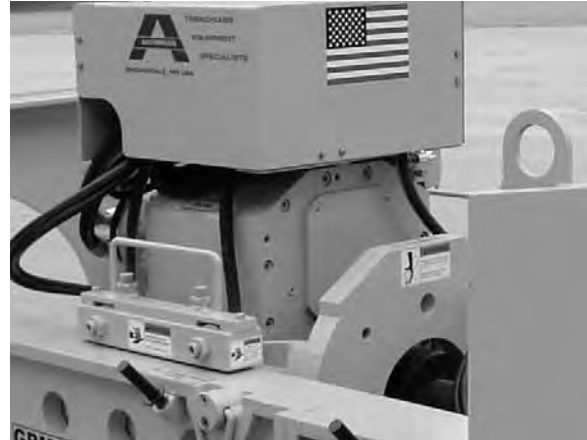
LUBRIFICANTE DA CAIXA DE ENGRENAGENS

A caixa de engrenagens é preenchida com Óleo de Engrenagens e Mancal Sintético Mobil SHC 630.

Use Mobil SHC 630 ou equivalente ao adicionar ou trocar o lubrificante.

AVISO

O óleo de Engrenagens e Mancal Sintético Mobil SHC 630 é um óleo sintético especificamente projetado para essa aplicação. Se trocar para um óleo diferente, use um fornecedor de óleo de renome para atender ou superar as especificações do óleo Mobil SHC 630. Não misture fabricantes ou classificações de óleo.



GRAXA

Os pontos de lubrificação são engraxados com Graxa de Lubrificação Premium Mobilgrease® XHP222.

A graxa XHP222 é uma graxa de lítio multiuso de alto desempenho e alta temperatura.

Use Graxa de Lubrificação Premium Mobilgrease® XHP222 ou equivalente ao lubrificar os pontos de lubrificação.



LUBRIFICANTE DA UNIDADE DE FORÇA DA FERRAMENTA DE FUGA

O reservatório de óleo da unidade de força da ferramenta de fuga é enchido com Óleo de Turbina/Hidráulico Premium ISO-VG-46 20W.

Use um API GL-1/GL-2 ou equivalente ao adicionar ou trocar o lubrificante.

AVISO

Se trocar para um óleo diferente, use um fornecedor de óleo de renome para atender ou exceder a especificação do óleo ISO-VG-46 20W ou API GL-1/GL-2. Não misture fabricantes ou classificações de óleo.



ARREFECEDOR DO MOTOR

ADVERTENCIA Sistema de arrefecimento sob pressão. A liberação explosiva de arrefecedor do motor QUENTE pode causar queimaduras graves. Remova LENTAMENTE a tampa do radiador APENAS se o motor estiver frio.

O arrefecedor do radiador do motor é uma mistura de 50% do arrefecedor de motor de etileno glicol e água destilada, deionizada ou desmineralizada.

Essa mistura fornece proteção contra corrosão e formação de furos no revestimento do cilindro, além de proteção contra o congelamento no inverno a -34°F (-37°C). Se for necessária proteção contra temperaturas inferiores, entre em contato com o revendedor do motor para recomendações.

AVISO Consulte o manual do motor para informações sobre o uso de um Aditivo de Arrefecedor Suplementar (Supplemental Coolant Additive, SCA) no sistema de arrefecimento.

AVISO Não use aditivos de vedação do sistema de arrefecimento ou anticongelante que contenha aditivos de vedação.



P100Q mostrado

LUBRIFICANTE DA CAIXA DE ENGRENAGENS E CAVIDADE DO MANCAL DO CABEÇOTE DO CORTADOR MOTORIZADO

A cavidade do mancal da seção dianteira do cabeçote do cortador motorizado e a caixa de engrenagens do acionamento da verruma da seção traseira são enchidos com Óleo de Engrenagens e Mancal Sintético Mobil SHC 630.

Use Mobil SHC 630 ou equivalente ao adicionar ou trocar o lubrificante.

AVISO O óleo de Engrenagens e Mancal Sintético Mobil SHC 630 é um óleo sintético especificamente projetado para essa aplicação. Se trocar para um óleo diferente, use um fornecedor de óleo de renome para atender ou superar as especificações do óleo Mobil SHC 630. Não misture fabricantes ou classificações de óleo.



ARMAZENANDO LUBRIFICANTES

Seu equipamento pode operar a um desempenho máximo apenas se lubrificantes limpos forem usados. Use contêineres limpos para manusear todos os lubrificantes.

Os lubrificantes devem ser armazenados em uma área protegida contra poeira, umidade e outros contaminantes.



Manutenção periódica



ADVERTENCIA Revise a seção de Segurança neste manual antes de realizar a manutenção. A falha em fazer isso poderá causar ferimentos graves ou morte.

INTERVALOS DE MANUTENÇÃO E LUBRIFICAÇÃO

Os requisitos para lubrificação e manutenção são mostrados nos quadros de manutenção nesta seção. Os intervalos de manutenção são baseados em condições normais de operação. Se estiver operando sob condições mais difíceis, use um intervalo de tempo mais curto entre a manutenção.

Use o contador de horas (A) no pendente de controle para determinar os intervalos adequados de lubrificação e manutenção.



Pendente P100Q



Pendente P150Q

BLOQUEIE A ENERGIA ANTES DE REALIZAR A MANUTENÇÃO



ADVERTENCIA Ferimentos graves ou morte pode ocorrer se houver partida da unidade de força ou movimento inesperado da máquina.

DESLIGUE a força antes de tentar realizar reparos ou ajustes a este equipamento, a menos que indicado de outra forma. O desligamento adequado evitará acidentes e salvará vidas. Realizar o desligamento também evitará que o equipamento se mova ou opere de maneira inesperada.



EVITE PONTOS DE APERTO

⚠️ ADVERTENCIA Peças móveis ou o manuseio incorreto de peças pode provocar ferimento grave ou morte.

Mantenha as mãos afastadas de peças móveis.

Cuidado com os dedos, mãos e pernas enquanto o equipamento estiver em operação.

Manuseie as peças com cuidado para evitar perigos de pontos de esmagamento e aperto.



FLUIDOS/ÓLEO HIDRÁULICO SOB PRESSÃO

⚠️ ADVERTENCIA Escape de óleo ou outros fluidos sob pressão poderá penetrar na sua pele, causando ferimentos graves.

Libere toda a pressão antes de realizar manutenção ou reparos. Nunca solde perto de linhas de fluido pressurizadas.

NÃO use suas mãos para verificar vazamentos. Quando estiver procurando vazamentos, use um pedaço de madeira ou papelão.

Entre em contato com o atendimento médico imediatamente se qualquer óleo ou fluido for injetado na sua pele. Uma infecção ou reação grave poderá surgir se não houver tratamento médico adequado.

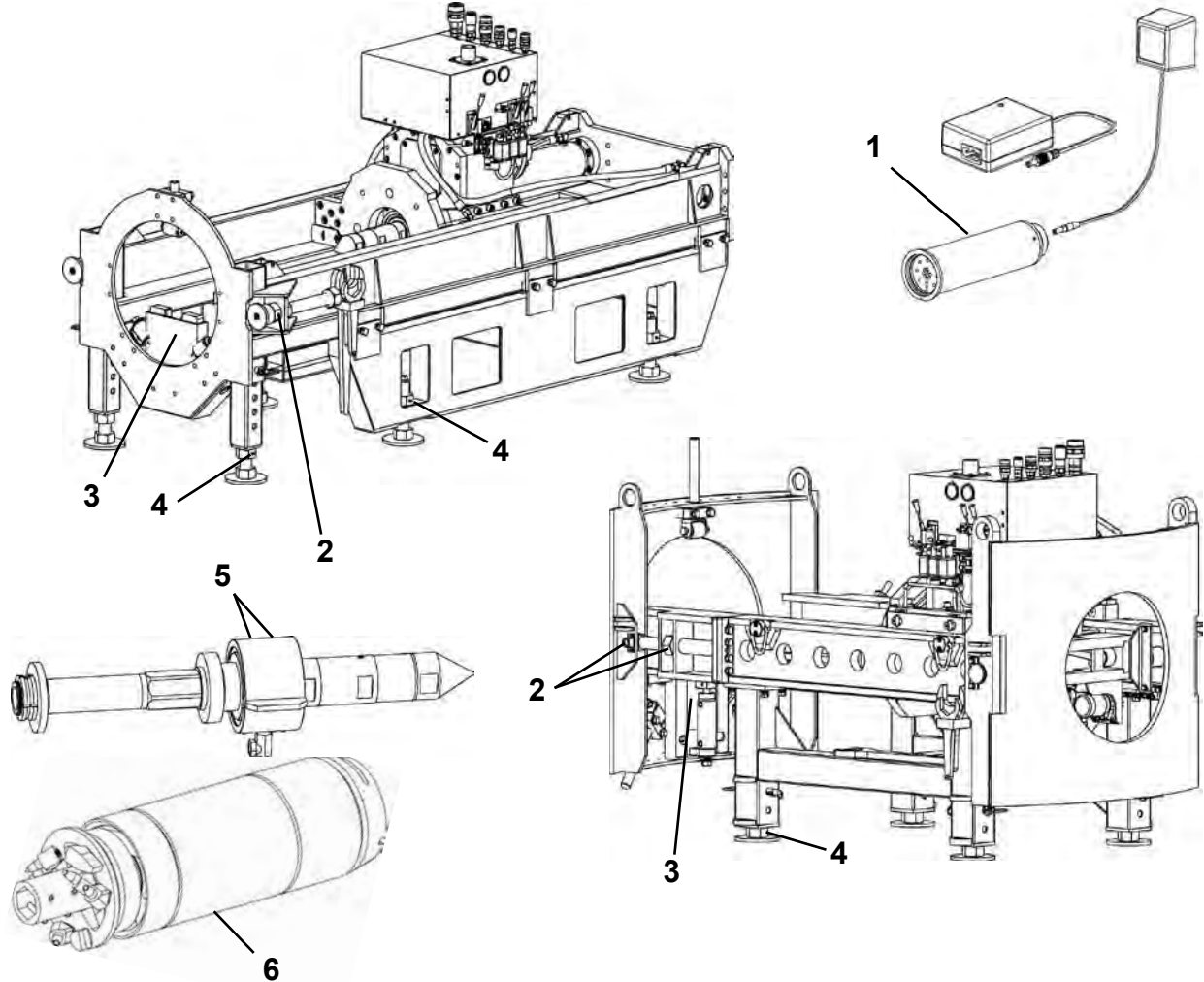


QUADROS DE MANUTENÇÃO - GBM - FONTE DE FORÇA

Use o número de item no quadro para consultar os procedimentos de manutenção detalhados mais adiante nesta seção.

AVISO

Para manutenção do cabeçote do cortador motorizado, consulte Manutenção do cabeçote do cortador motorizado mais adiante nesta seção.

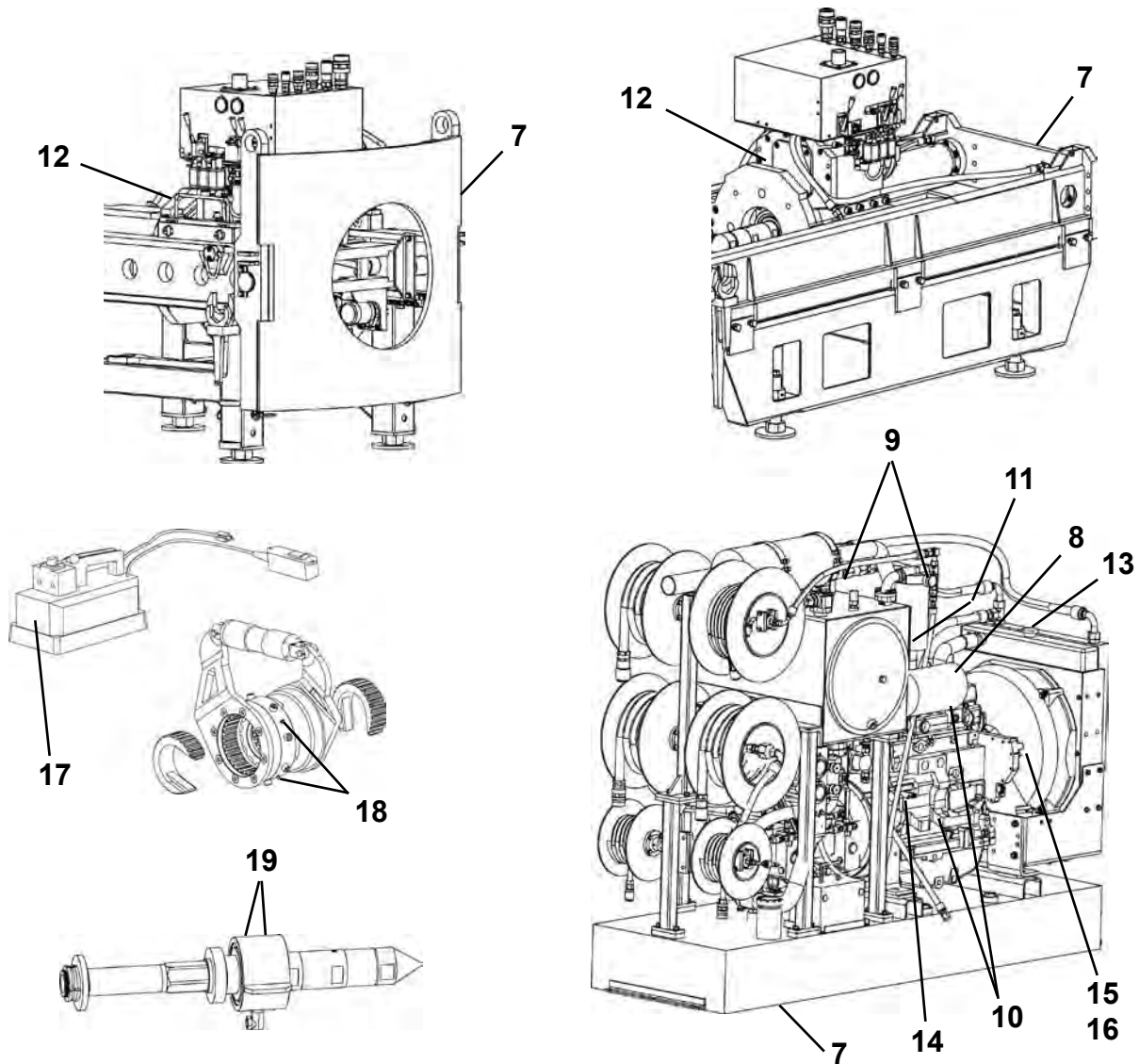


ANTES DE CADA INÍCIO DE TRABALHO

| ITEM | COMPONENTE | SERVIÇO | REQUISITO | MATERIAL |
|------|--|--------------|--|-------------------------------|
| 1. | Alvo | Carga | Carregue 24 horas antes da operação. | |
| 2. | Tensionador do poço (SSF) | Lubrificação | Lubrifique até que a graxa seja forçada para fora. | Mobil XHP222 |
| | Tensionador do poço (LF) | Lubrificação | Aplique composto antiferrugem. | Antiferrugem |
| 3. | Ferramenta de de composição hidráulica | Limpeza | | |
| 4. | Conjunto de nivelamento | Lubrificação | Lubrifique até que a graxa seja forçada para fora. | Mobil XHP222 |
| 5. | Adaptador de acionamento/ pino giratório | Lubrificação | Lubrifique com 3 a 5 disparos. | Mobil XHP222 |
| 6. | Mancal integral do pino giratório de engrenagens | Lubrificação | Limpe 2 onças de óleo. | Óleo do cortador Mobil 636 |

LF - Estrutura de fechamento

SSF - Estrutura de estágio único

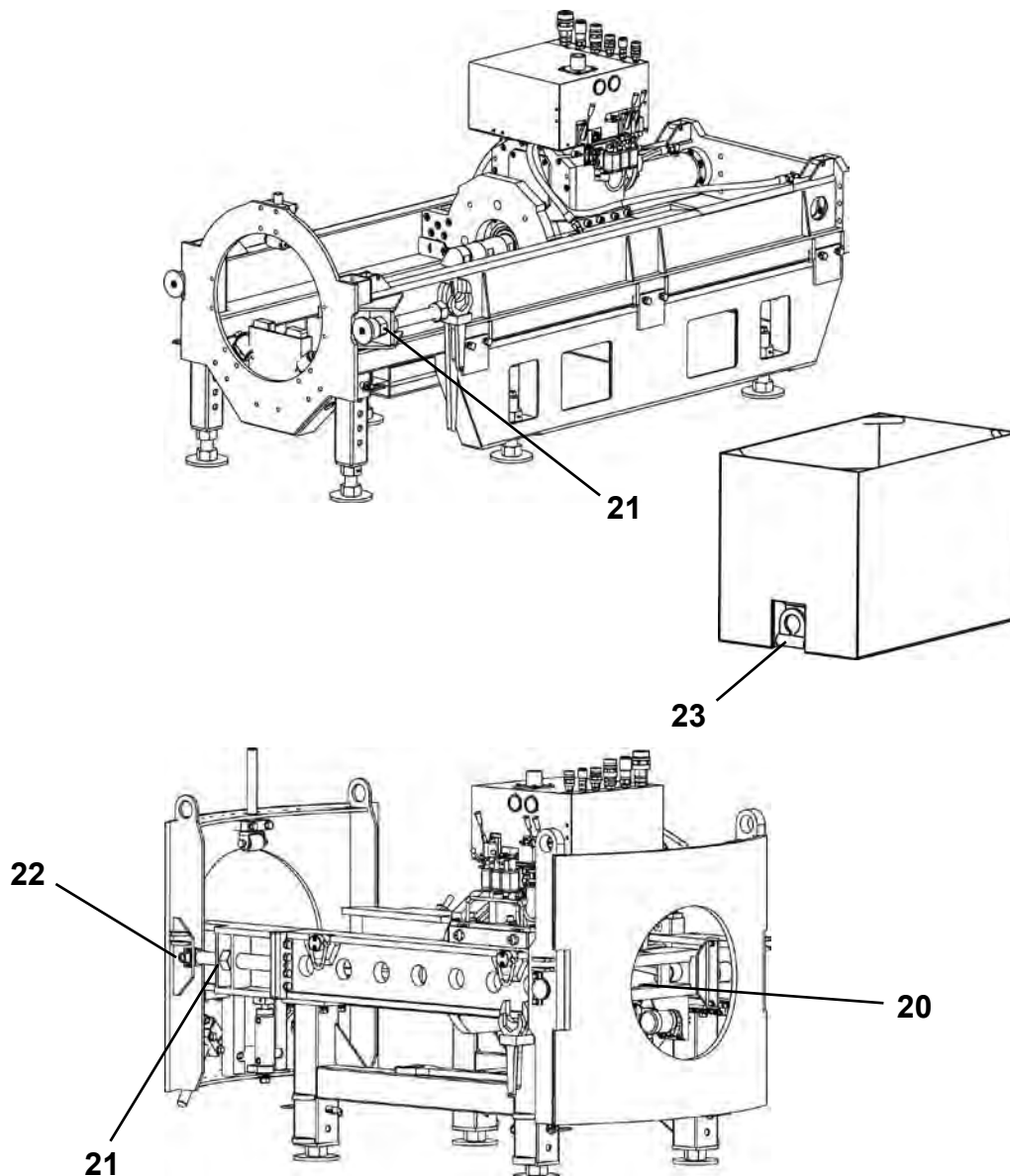


***DIARIAMENTE OU A CADA 10 HORAS DE OPERAÇÃO**

| ITEM | COMPONENTE | SERVIÇO | REQUISITO | MATERIAL |
|------|---|--------------------------------------|---|--------------------|
| 7. | GBM e fonte de força | Inspeção visual | Se as peças estiverem danificadas ou ausentes, substitua-as. | |
| 8. | Descarregador de poeira do limpador de ar | Limpeza | | |
| 9. | Filtros de retorno hidráulico | Verificação do indicador | Substitua o filtro conforme o necessário de acordo com o indicador. | Filtro de retorno |
| 10. | Cárter do motor** | Verificação do nível de óleo | Adicione óleo conforme o necessário. | Consulte a seção 8 |
| 11. | Reservatório hidráulico | Verificação do nível de fluido | Adicione fluido hidráulico conforme o necessário. | ISO-VG-46 20W |
| 12. | Caixa de engrenagens | Verificação do nível do óleo | Adicione óleo conforme o necessário. | Mobil SHC 630 |
| 13. | Radiador | Verificação do nível do arrefecedor | Adicione arrefecedor conforme o necessário. | |
| 14. | Separador de água/ combustível | Drenagem de água | Drene até que o combustível esteja visível. | |
| 15. | Ventilador | Inspeção do ventilador e da proteção | Se danificados, substitua-os por novos. | |
| 16. | Correia | Inspeção | Se danificada, substitua-a por uma nova. | |
| 17. | Ferramenta de fuga | Verificação do nível do óleo | Adicione óleo conforme o necessário. | ISO-VG-46 20W |
| 18. | Ferramenta de fuga | Lubrificação (4 pontos) | Lubrifique 2 disparos por acessório. | Mobil XHP222 |
| 19. | Adaptador de acionamento/ pino giratório | Lubrificação | Lubrifique com 3 a 5 disparos. | Mobil XHP222 |

* Consulte o manual do motor para informações adicionais sobre manutenção do motor.

** Durante o período de amaciamento do motor, troque o óleo e filtro pela primeira vez antes de 100 horas de operação.



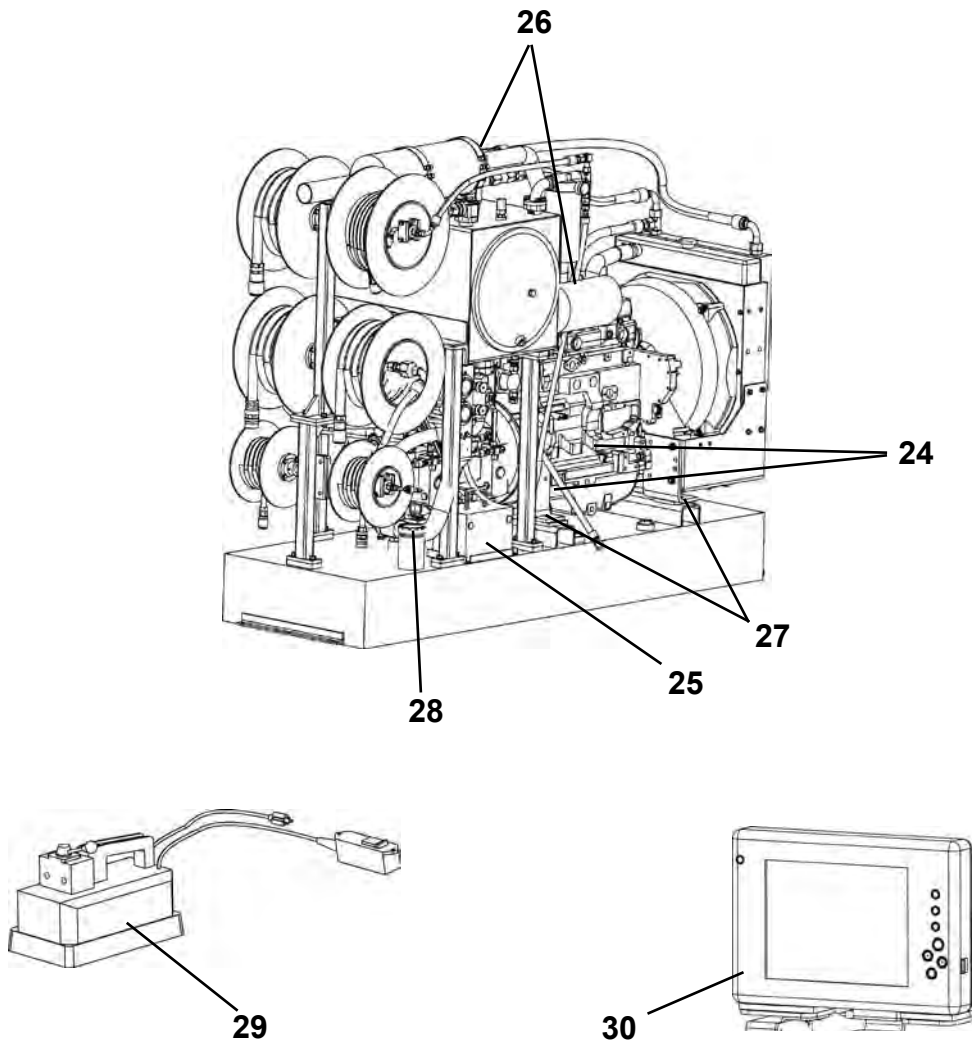
***SEMANALMENTE OU A CADA 50 HORAS DE OPERAÇÃO**

| ITEM | COMPONENTE | SERVIÇO | REQUISITO | MATERIAL |
|-------|--|--------------|--|--------------|
| 20.** | Mecanismo de fechamento | Lubrificação | Lubrifique até que a graxa seja forçada para fora. | Mobil XHP222 |
| 21. | Tensionadores do poço (SSF) | Lubrificação | Lubrifique até que a graxa seja forçada para fora. | Mobil XHP222 |
| | Tensionador do poço (LF) | Lubrificação | Aplique composto antiferrugem | Antiferrugem |
| 22.** | Pino da placa dianteira | Lubrificação | Lubrifique até que a graxa seja forçada para fora. | Mobil XHP222 |
| 23. | Olhal de elevação do compartimento de resíduos | Lubrificação | Lubrifique até que a graxa seja forçada para fora. | Mobil XHP222 |

* Consulte o manual do motor para informações adicionais sobre manutenção do motor.

** Apenas estrutura de fechamento.

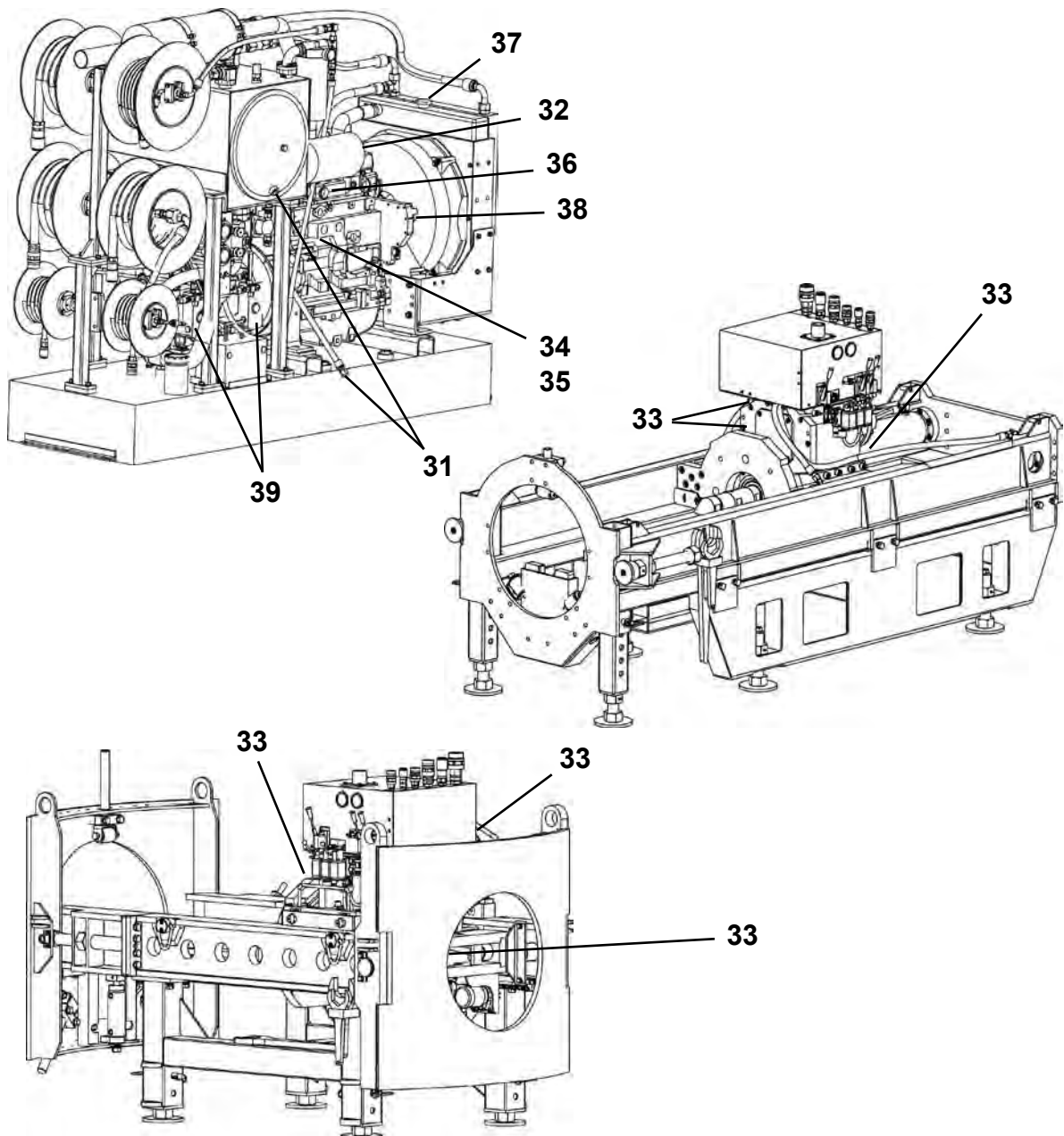
LF - Estrutura de fechamento SSF - Estrutura de estágio único



***MENSALMENTE OU A CADA 250 HORAS DE OPERAÇÃO**

| ITEM | COMPONENTE | SERVIÇO | REQUISITO | MATERIAL |
|------|-------------------------------------|--|---|--------------------|
| 24. | Óleo/filtro do motor | Drene e substitua | Substitua por óleo e filtro novos. | Consulte a seção 8 |
| 25. | Bateria | Inspecione | Verifique se há cabos gastos ou danificados. | Bateria/Cabo |
| 26. | Admissão e exaustão de ar Sistema | Inspecione todas as conexões | Repare ou substitua conforme o necessário. | |
| 27. | Montagens do motor | Inspecione | Substitua conforme o necessário. | |
| 28. | Tampa do tanque de combustível | Inspecione e limpe | Substitua se danificada. | |
| 29. | Ferramenta de fuga unidade de força | Drene, lave e encha novamente Reservatório | Encha novamente até o alto do furo de enchimento. | |
| 30. | Tablet PC | Carregar bateria | | |

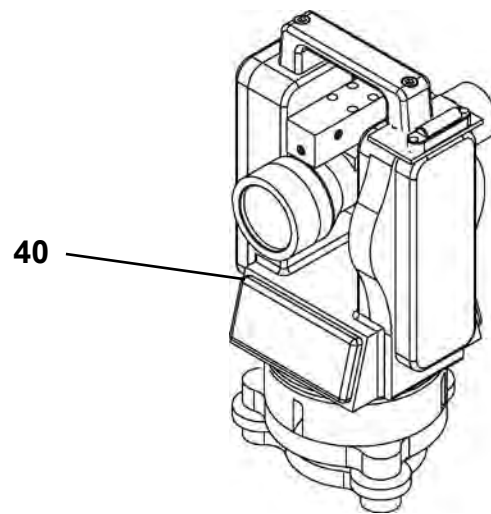
* Consulte o manual do motor para informações adicionais sobre manutenção do motor.



***A CADA 500 HORAS DE OPERAÇÃO**

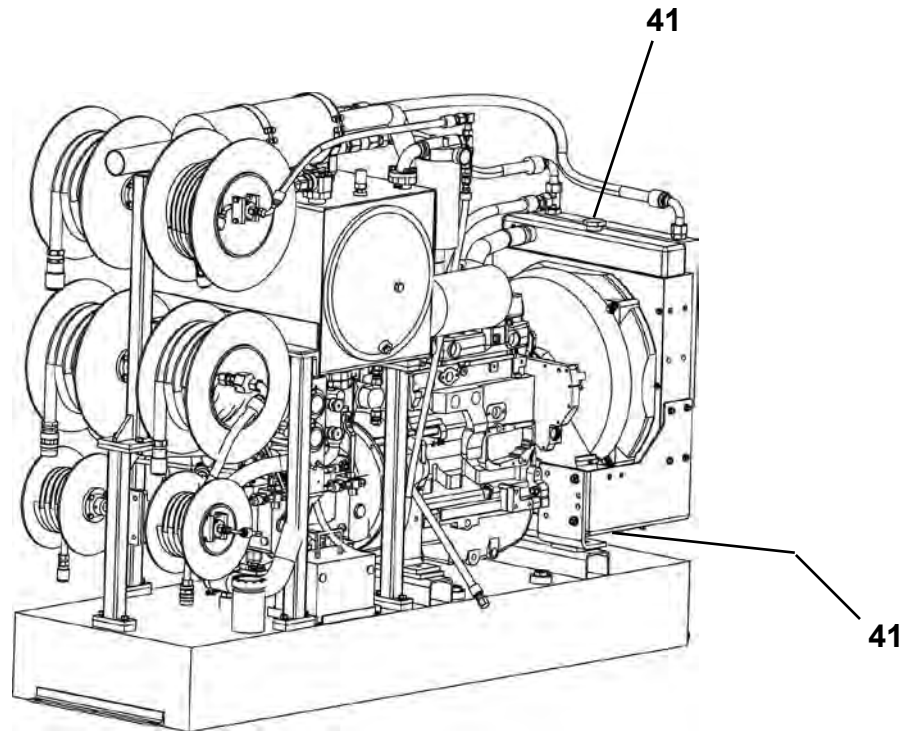
| ITEM | COMPONENTE | SERVIÇO | REQUISITO | MATERIAL |
|------|------------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 31. | Reservatório hidráulico | Drenagem e enchimento | Drene e encha com óleo novo. | Elemento(s) ISO-VG-46 20W |
| 32. | Limpador de ar | Instalação de novos | | Filtros de combustível Mobil SHC 630 |
| 33. | Caixa de engrenagens | Drenagem e enchimento | Drene e encha com óleo novo. | |
| 34. | Sistema de combustível | Substituição do filtro de combustível | | |
| 35. | Sistema de combustível | Drenagem do sistema de combustível | Consulte o manual do motor. | |
| 36. | Tubo de descarga do cárter | Limpeza | | |
| 37. | Sistema de arrefecimento | Verificação | O arrefecedor toca o fundo do gargalo de enchimento. | Água/ anticongelante |
| 38. | Correia e o tensionador de correia | Verificação | | |
| 39. | Filtros de deteção de carga | Substituição | Substitua-os por novos. | Filtros de LS |

* Consulte o manual do motor para informações adicionais sobre manutenção do motor.



***A CADA 1000 HORAS DE OPERAÇÃO**

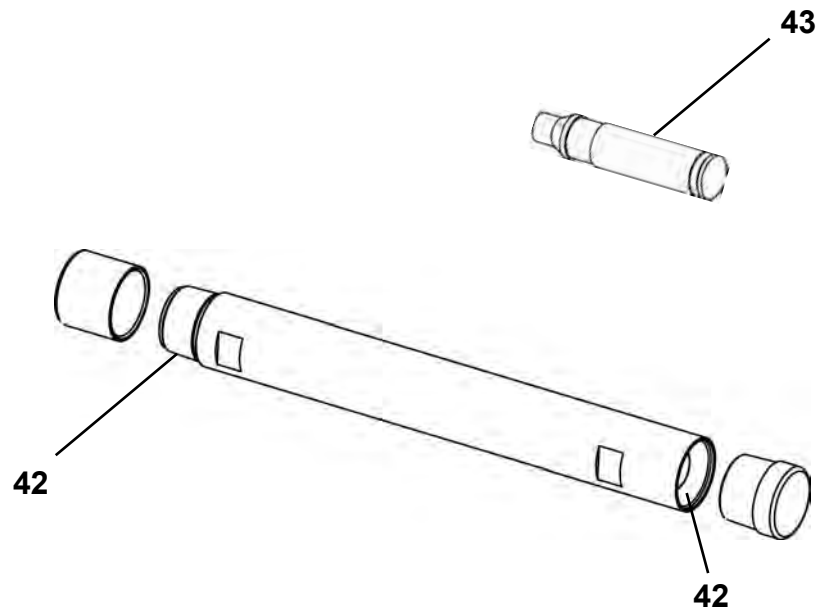
| ITEM | COMPONENTE | SERVIÇO | REQUISITO | MATERIAL |
|------|------------|-----------|--|----------|
| 40. | Teodolito | Recalibre | Envie-o para o centro de serviço autorizado. | |



***A CADA 2000 HORAS DE OPERAÇÃO**

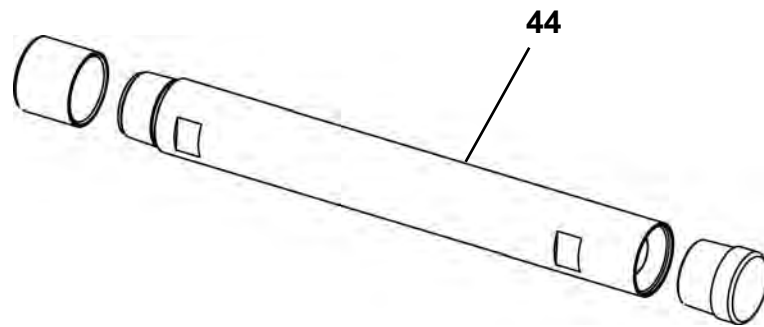
| ITEM | COMPONENTE | SERVIÇO | REQUISITO | MATERIAL |
|------|--------------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------|
| 41. | Sistema de arrefecimento | Lave e encha | Consulte o manual do motor. | Água/ anticongelante |

* Consulte o manual do motor para informações adicionais sobre manutenção do motor.



CONFORME O NECESSÁRIO

| ITEM | COMPONENTE | SERVIÇO | REQUISITO | MATERIAL |
|------|------------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 42. | Roscas do tubo piloto | Inspeção e limpeza | Limpe e relubrifique as roscas | Veja detalhes |
| 43. | Linha de mira do laser | Substituição das baterias | Três baterias de botão 392 | Baterias de botão |



APÓS CADA ACIONAMENTO

| ITEM | COMPONENTE | SERVIÇO | REQUISITO | MATERIAL |
|------|--------------|---------|---|----------|
| 44. | Tubos piloto | Limpeza | Limpe o tubo interno e o espaço anular. | |

ANTES DE CADA INÍCIO DE TRABALHO

1. CARREGUE A BATERIA DE LED ALVO

Há duas configurações de destino. Um destino de alvo de bateria NiCd recarregável com um carregador noturno e/ou carregador inteligente e um alvo de bateria substituível.

⚠ CUIDADO Use o carregador apenas em um local seco para evitar o risco de choque elétrico.

Ao usar o carregador noturno (A), recarregue os alvos de bateria NiCd conectando o adaptador CA ao alvo e ligando o adaptador CA em uma tomada de 120V. Carregue por 8-10 horas antes da operação. A bateria deve durar pelo menos 7 dias em carga total. Não carregue repetidamente a bateria alvo, caso contrário, sua vida útil diminuirá.

AVISO Com o carregador noturno, é melhor descarregar as baterias totalmente antes de recarregar devido ao efeito de "memória" das baterias NiCd. Se a duração da carga da bateria parecer ter diminuído, repita o ciclo de descarga completa e carga completa algumas vezes para atualizar a memória na bateria. Se a duração da bateria continuar baixa, descarte-a adequadamente. Consulte o Manual do usuário do carregador ou entre em contato com o representante de suporte do produto Akkerman para mais informações.

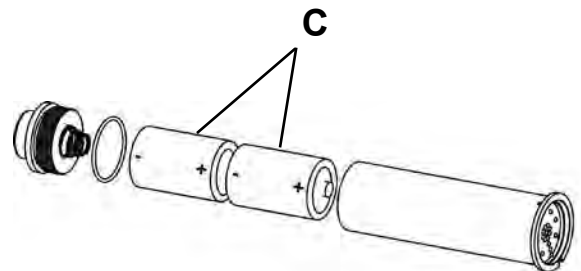
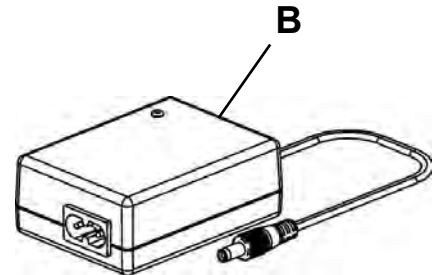
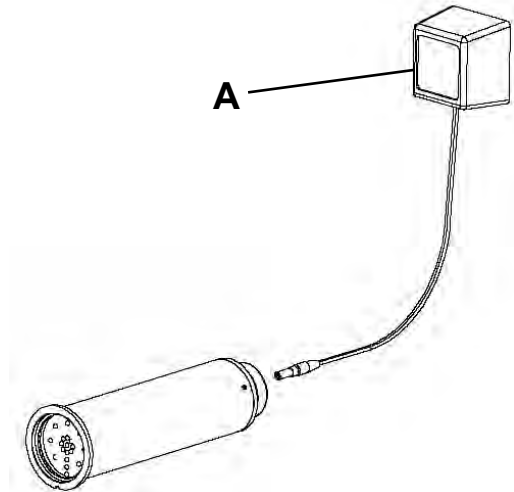
AVISO O carregador inteligente (B) esvazia a bateria, recarrega e não sobrecarrega a bateria. Uma carga total leva cerca de 3 horas. *O carregador inteligente não carrega uma bateria completamente vazia.* Consulte o Manual do usuário do carregador ou entre em contato com o representante de suporte do produto Akkerman para mais informações.

O alvo de bateria substituível usa duas baterias alcalinas tamanho D de 1,5 volt (C). Não misture fabricantes. Recomenda-se substituir as baterias antes ou depois de cada acionamento. As baterias devem durar pelo menos 14 dias.

Alvo LIGADO/DESLIGADO:

DESLIGADO - Remova as baterias, recoloca a tampa.

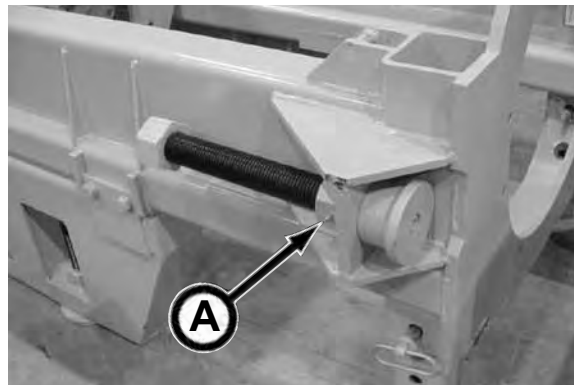
LIGADO - Coloque as baterias no tubo alvo (como mostrado) e gire a tampa completamente para evitar a entrada de umidade no tubo do alvo.



2. LUBRIFICAR O TENSIONADOR DO POÇO

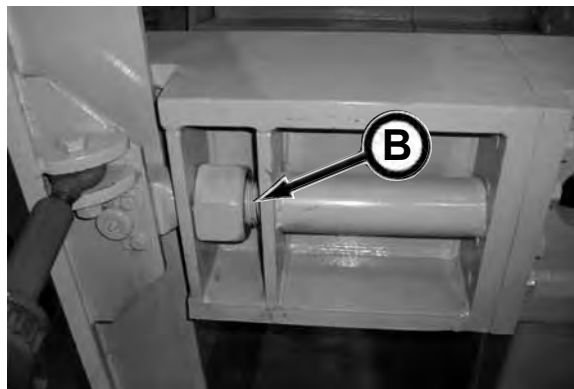
Lubrifique o tensionador do poço de estrutura de estágio único (A) com Mobilgrease® XHP222 ou equivalente até que a graxa seja forçada para fora.

Lubrifique diariamente se sujeito a água e lama.



Estrutura de estágio único

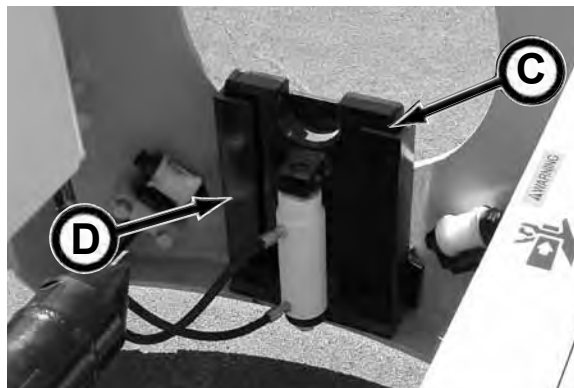
Lubrifique o tensionador do poço da estrutura de fechamento (B) com um composto antiferrugem.



Estrutura de fechamento

3. LIMPAR A FERRAMENTA DE COMPOSIÇÃO

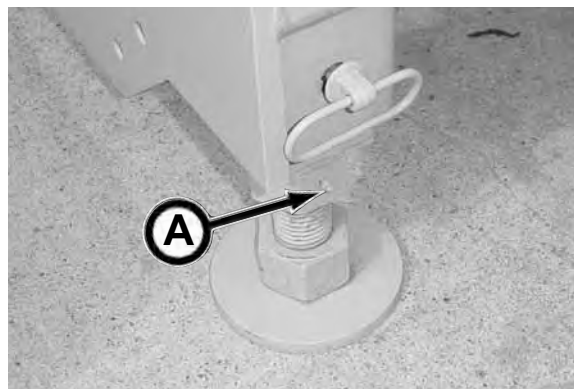
Limpe sujeira ou resíduos do suporte (C) e alojamento (D) do tubo da ferramenta de composição.



4. LUBRIFIQUE O CONJUNTO DE NIVELAMENTO

Lubrifique os conjuntos de nivelamento com Mobilgrease® XHP222 ou equivalente até que a graxa seja forçada para fora.

- A - Conjunto de nivelamento dianteiro de estágio único
- B - Conjunto de nivelamento traseiro de estágio único
- C - Conjunto de nivelamento da estrutura de fechamento



Conjunto de nivelamento dianteiro de estágio único



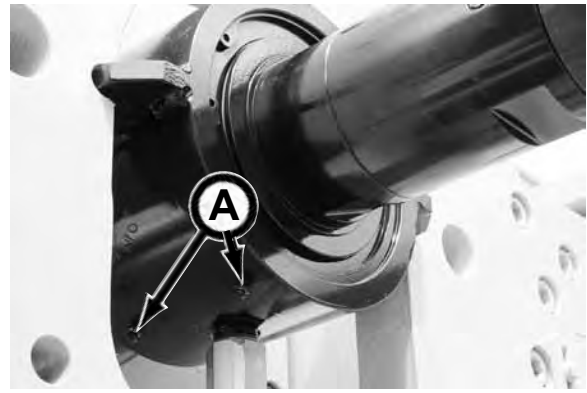
Conjunto de nivelamento traseiro de estágio único



Conjunto de nivelamento da estrutura de fechamento

5. LUBRIFICAR O PINO GIRATÓRIO/ ADAPTADOR DE ACIONAMENTO

Lubrifique o pino giratório/adaptador de acionamento (A) (2 pontos) com 3 a 5 disparos de Mobilgrease® XHP222 ou equivalente.

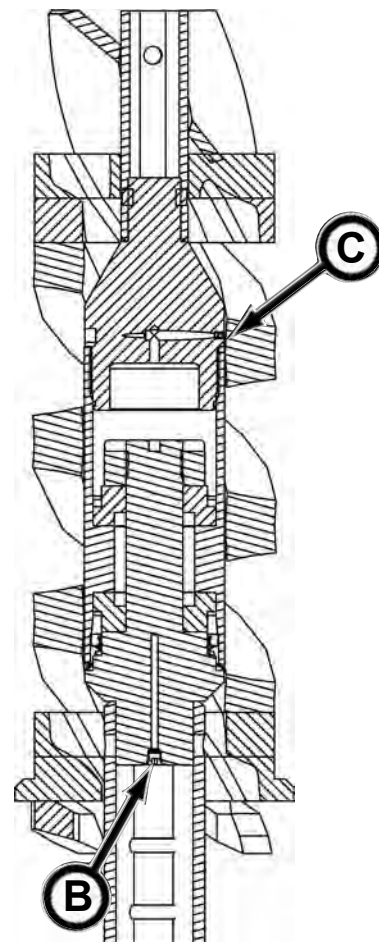


6. LUBRIFICAR O CORTADOR DO PINO GIRATÓRIO DO MANCAL INTEGRAL

AVISO

Use APENAS Óleo de Engrenagens Mobil® 636 para lubrificar o pino giratório do mancal. Usar um lubrificante que não o Óleo de Engrenagens Mobil® 636 danificará os componentes do pino giratório.

Com o conjunto da verruma na posição vertical, remova o bujão de retenção (B). Enquanto gira o conjunto da verruma, bombeie Óleo de Engrenagens Mobil® 636 na graxeira (C) do compartimento do pino giratório até que 2 onças de óleo sejam forçadas para fora do furo do bujão de retenção. Substitua o bujão de retenção.



DIARIAMENTE OU A CADA 10 HORAS DE OPERAÇÃO

7. INSPECIONAR VISUALMENTE O EQUIPAMENTO

Realize uma inspeção visual da fonte de força e da GBM. Inspeccione estruturas, cilindros, montagens e níveis de lubrificante.

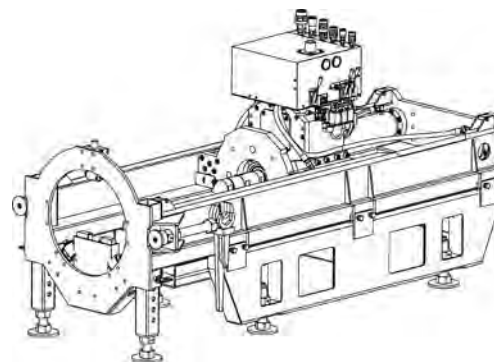
Imediatamente relate quaisquer problemas estruturais ao seu representante de suporte de produto Akkerman.

Verifique vazamentos de arrefecedor ou óleo e acúmulo de resíduos. Faça reparos, conforme o necessário, e remova os resíduos.

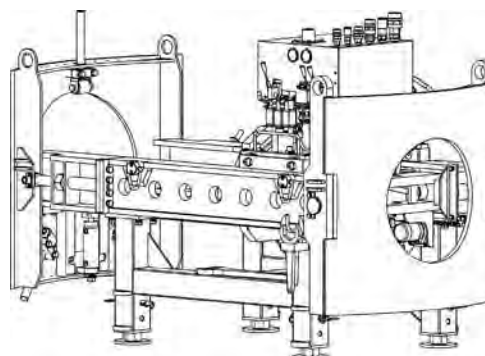
Verifique as mangueiras e conexões do sistema de admissão e exaustão. Substitua quaisquer peças com defeito.

Verifique se há peças soltas, danificadas ou faltando. Repare ou substitua conforme o necessário.

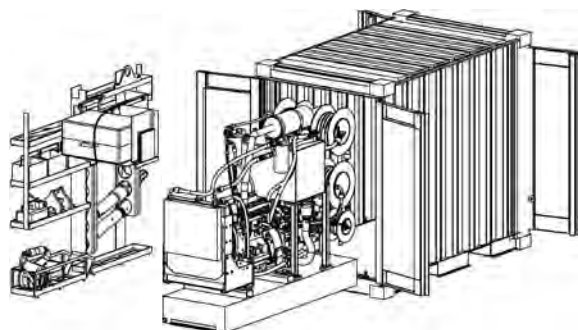
Aperte o equipamento conforme o necessário.



Estrutura de estágio único da GBM



Estrutura de fechamento da GBM



Fonte de força

8. LIMPAR VÁLVULA DO DESCARREGADOR DE POEIRA

Aperte a válvula do descarregador de poeira do limpador de ar no conjunto do limpador de ar para liberar quaisquer partículas de sujeira presas. Se a ponta de vedação da válvula estiver danificada, a vida útil dos elementos do filtro de ar será bastante reduzida.



9. VERIFICAR OS INDICADORES DO FILTRO DE RETORNO HIDRÁULICO

Para evitar manutenção deficiente ou excessiva dos filtros de retorno hidráulico, um indicador de filtro (A) foi instalado em ambos os compartimentos do filtro de retorno hidráulico.

A zona OK verde indica que o filtro está funcionando adequadamente.

A zona amarela indica que o filtro logo precisará ser substituído.

Quando a agulha no medidor está na zona vermelha TROCAR, substitua o filtro assim que possível para evitar danos ao motor, usando o seguinte procedimento:

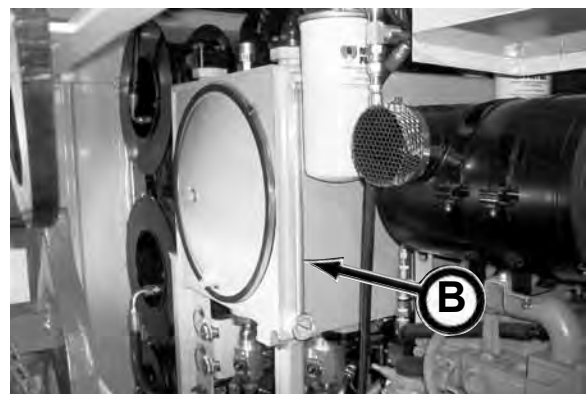
1. Limpe e seque a área ao redor do filtro de retorno.
2. Remova o filtro. Descarte o óleo e o filtro adequadamente.

AVISO

Remova a gaxeta do filtro se estiver presa no alojamento do filtro.

3. Encha o novo filtro com óleo hidráulico limpo.
4. Lubrifique a nova gaxeta do filtro com um revestimento leve de óleo hidráulico limpo.
5. Instale o novo filtro. Aperte apenas manualmente.
6. Com as mangueiras hidráulicas desconectadas da GBM, dê partida no motor e opere a marcha lenta até que o sistema hidráulico esteja quente. Então, verifique vazamentos.
7. Desligue o motor.

8. Verifique o nível de óleo do reservatório hidráulico do medidor (B). Adicione óleo hidráulico, se necessário.



10. VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO DO CÁRTER DO MOTOR

Verifique o nível do óleo do motor na vareta de nível. Não encha acima da marca superior na vareta de nível.

Níveis de óleo em qualquer lugar dentro da retícula na vareta de nível são considerados como estando na faixa operacional aceitável.



P100Q



P150Q

Se necessário, adicione óleo do motor. Consulte Óleo do motor na seção Combustíveis e lubrificantes para a especificação de óleo adequada.

AVISO

Durante o amaciamento do motor, troque o óleo e filtro pela primeira vez antes de 100 horas de operação.



P100Q

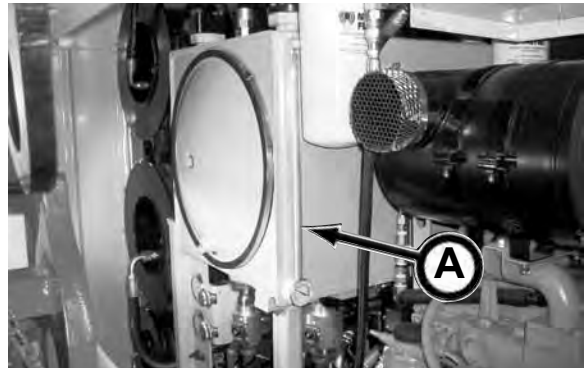


P150Q

11. VERIFICAR O NÍVEL DO ÓLEO DO TANQUE HIDRÁULICO

AVISO As fotos neste procedimento mostram a Fonte de Força P100Q, mas também se aplicam à Fonte de Força P150Q.

Verifique o medidor de nível de óleo do tanque hidráulico (A).



Se o nível de fluido no reservatório for inferior a 3/4, encha o reservatório com Óleo de Turbina Hidráulica Premium ISO-VG-46 20W, como segue:

1. Remova a mangueira de enchimento hidráulico do local de armazenamento. Remova a tampa da mangueira.



2. Coloque a mangueira no contêiner de óleo hidráulico.



AVISO Consulte a seção Combustíveis e lubrificantes para o óleo hidráulico recomendado.

3. Abra a válvula de desligamento de enchimento hidráulico movendo a alça para cima na posição de 12 horas.

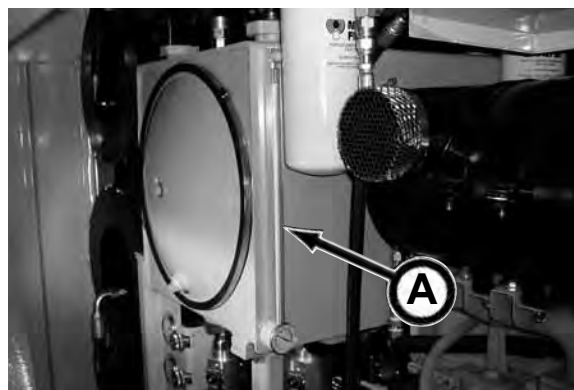


4. Coloque o interruptor da bomba de óleo na posição LIGADO.



(continua na próxima página)

5. Encha até que o óleo alcance a marca alta no medidor (A).



6. Coloque o interruptor da bomba de óleo na posição DESLIGADO.



7. Feche a válvula de desligamento de enchimento hidráulico movendo a alça para baixo na posição de 3 horas.



8. Recoloque a tampa na mangueira de enchimento e coloque a mangueira no local de armazenamento.

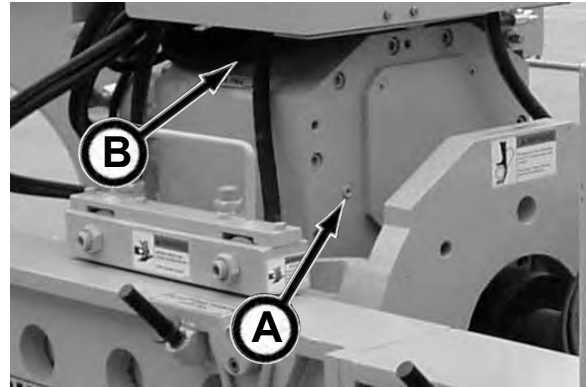


12. VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO DA CAIXA DE ENGRENAGENS

Verifique o nível de óleo da caixa de engrenagens removendo o bujão de retenção (A).

Se o óleo não fluir para fora do furo do bujão de retenção, adicione lubrificante à porta de enchimento de óleo da caixa de engrenagens (B).

Consulte Lubrificante da caixa de engrenagens na seção Combustíveis e lubrificantes para a especificação de óleo adequada.



13. VERIFICAR O NÍVEL DE ARREFECEDOR DO MOTOR

ADVERTENCIA Sistema de arrefecimento sob pressão. A liberação explosiva de arrefecedor do motor QUENTE pode causar queimaduras graves. Remova LENTAMENTE a tampa do radiador APENAS se o motor estiver frio. NÃO remova a tampa do radiador quando o motor estiver quente.

Verifique o nível de arrefecedor quando o motor estiver frio. O nível de arrefecedor deve estar no fundo no gargalo de enchimento. Se o nível de arrefecedor estiver baixo, encha o radiador com solução de arrefecedor adequada.

Consulte Arrefecedor do motor na seção Combustíveis e lubrificantes para a especificação de arrefecedor adequada. As seguintes capacidades do arrefecedor são um valor aproximado. Certifique-se de verificar os níveis após o enchimento. NÃO ENCHA DEMAIS.

Capacidade do arrefecedor:

P100Q: 9 qt (8,5 L)

P150Q: 9 qt (8,5 L)



P100Q mostrado

14. DRENAR O SEPARADOR DE COMBUSTÍVEL/ÁGUA (P100Q)

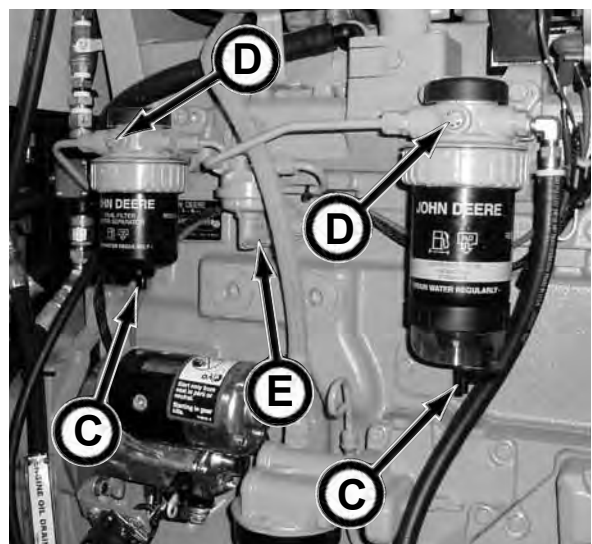
1. Solte os bujões de drenagem (C) no fundo dos filtros de combustível, duas ou três voltas.
2. Solte os bujões de drenagem de ar (D) duas voltas completas na base do filtro de combustível e drene a água do fundo até que o combustível comece a drenar para fora.
3. Quando o combustível começar a drenar para fora, aperte os bujões do dreno firmemente.

Após drenar a água do filtro de combustível, o filtro deve ser escorvado removendo todo o ar do sistema de combustível.

4. Opere a alavanca de escorvamento (E) da bomba de abastecimento de combustível até que o fluxo de combustível esteja livre de bolhas de ar.
5. Aperte o bujão de drenagem firmemente, continue a operar o escorvador manual até que a ação de bombeamento não seja sentida. Empurre o escorvador manual para dentro (em direção ao motor) o mais para frente possível.

6. Dê partida no motor e verifique se há vazamentos.

Se o sistema de combustível precisar de mais remoção de ar, consulte Drenando o sistema de combustível no manual de combustível



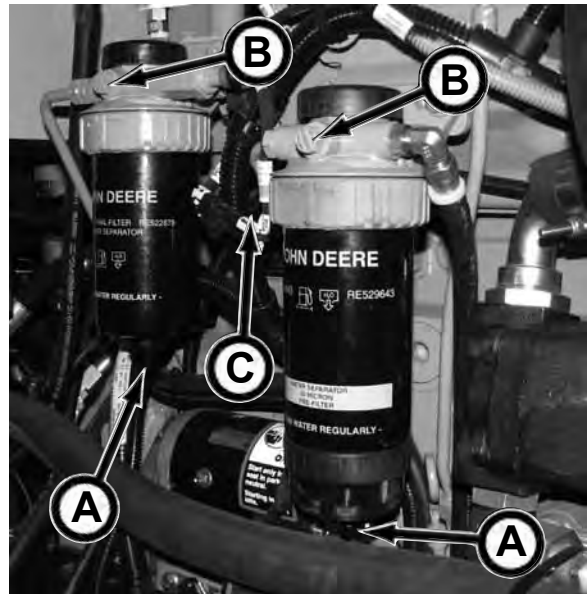
14. DRENAR O SEPARADOR DE COMBUSTÍVEL/ÁGUA (P150Q)

1. Solte os bujões de drenagem (A) no fundo dos filtros de combustível de meia a uma volta.
2. Solte os bujões de drenagem de ar (B) duas voltas completas na base do filtro de combustível e drene a água do fundo até que o combustível comece a drenar para fora.
3. Quando o combustível começar a drenar para fora, aperte os bujões do dreno firmemente.

Após drenar a água do filtro de combustível, o filtro deve ser escorvado removendo todo o ar do sistema de combustível.

4. Opere a alavanca de escorvamento (C) da bomba de abastecimento de combustível até que o fluxo de combustível esteja livre de bolhas de ar.
5. Aperte o bujão de drenagem firmemente, continue a operar o escorvador manual até que a ação de bombeamento não seja sentida. Empurre o escorvador manual para dentro (em direção ao motor) o mais para frente possível.
6. Dê partida no motor e verifique se há vazamentos.

Se o sistema de combustível precisar de mais remoção de ar, consulte Drenando o sistema de combustível no manual de combustível.



15. INSPECIONAR O VENTILADOR E PROTEÇÃO DE VENTILADOR

ADVERTENCIA NUNCA opere o motor sem a proteção do ventilador no lugar. Podem ocorrer ferimentos graves se houver contato com o ventilador giratório.

Com o motor desligado e a chave removida do pendente de controle para evitar partida acidental, verifique o ventilador quanto a rachaduras e pás soltas ou tortas. Verifique o ventilador para garantir que esteja montado adequadamente. Substitua ventilador e proteção de ventilador danificados.

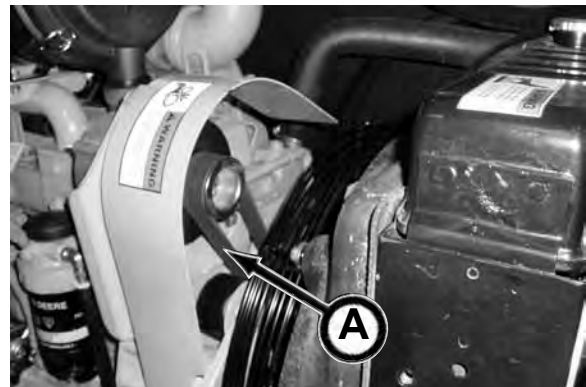


P100Q mostrado

16. INSPECIONAR A CORREIA

ADVERTENCIA NUNCA opere o motor sem a proteção da correia no lugar. Podem ocorrer ferimentos graves se houver contato com a correia giratória.

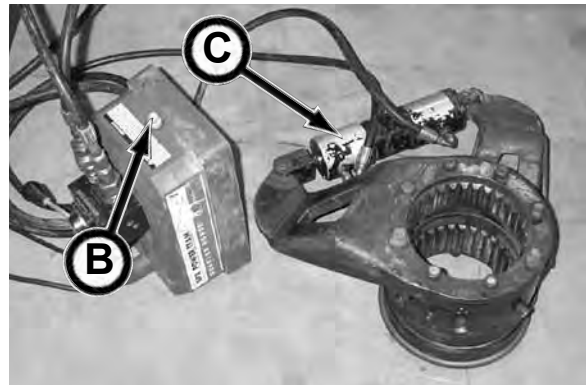
Inspeccione visualmente a correia de acionamento (A) quanto a rachadura, desgaste ou partes de material faltando. Substitua as correias conforme o necessário. Consulte o Manual do operador do motor para substituição da correia.



P100Q mostrado

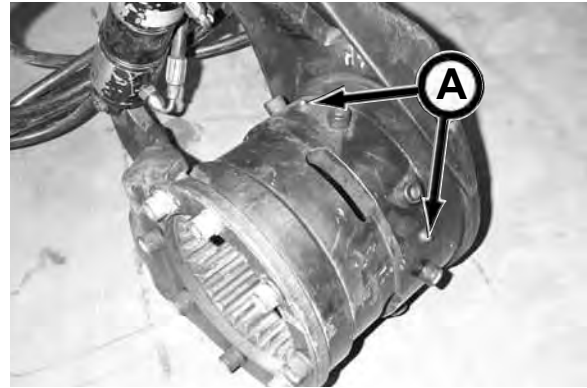
17. VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO DA UNIDADE DE POTÊNCIA DA FERRAMENTA DE FUGA

1. Limpe a área ao redor da tampa de enchimento (B).
2. Retraia o cilindro (C).
3. Incline a extremidade da unidade de potência com a tampa de enchimento para cima. Remova a tampa de enchimento e verifique se o óleo está cheio até o alto do anel de enchimento.
4. Se necessário, encha o reservatório com Óleo de Turbina/Hidráulico Premium ISO-VG-46 20W ou equivalente. Recoloque a tampa de enchimento.
5. Remova o ar do sistema como segue: Posicione o cilindro na lateral com os encaixes para cima, coloque a unidade de potência no chão, realize o ciclo do cilindro várias vezes (extensão e retração completas), incline a unidade de potência com a tampa de enchimento para cima e abra a tampa de enchimento para verificar novamente o nível de óleo no reservatório. Adicione mais óleo conforme o necessário.
6. Recoloque a tampa de enchimento. Aperte a tampa de meia a uma volta completa após o anel em O entrar em contato com a superfície de vedação.



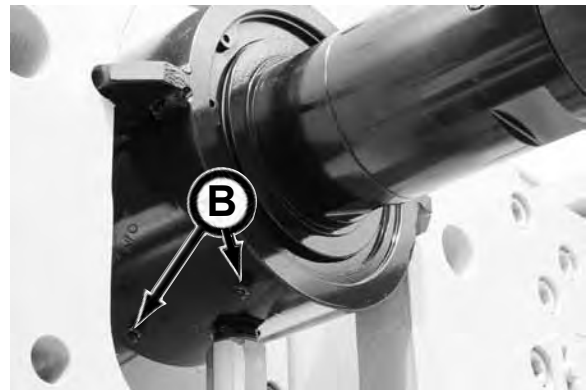
18. LUBRIFICAR A FERRAMENTA DE FUGA

Lubrifique a ferramenta de fuga (A) com 2 disparos de Mobilgrease® XHP222 ou equivalente em cada graxeira (4 pontos).



19. LUBRIFICAR O PINO GIRATÓRIO/ ADAPTADOR DE ACIONAMENTO

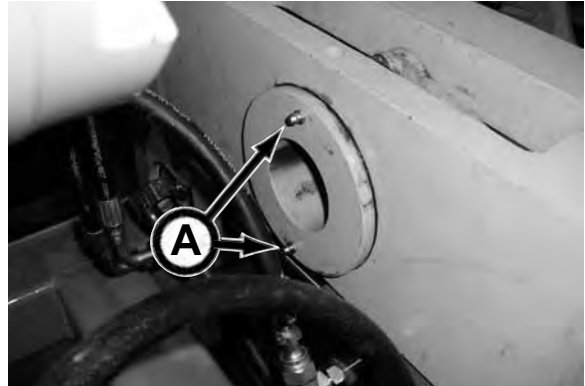
Lubrifique o pino giratório/adaptador de acionamento (B) (2 pontos) com 3 a 5 disparos de Mobilgrease® XHP222 ou equivalente.



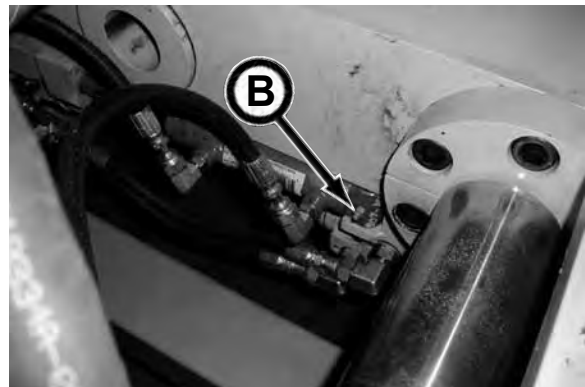
SEMANALMENTE OU A CADA 50 HORAS DE OPERAÇÃO

20. LUBRIFICAR O MECANISMO DE FECHAMENTO (APENAS ESTRUTURA DE FECHAMENTO)

Estenda os cilindros de acionamento para obter acesso às graxeiras (A). Lubrifique o mecanismo de fechamento (2 pontos) com Mobilgrease® XHP222 ou equivalente até que a graxa seja forçada para fora.

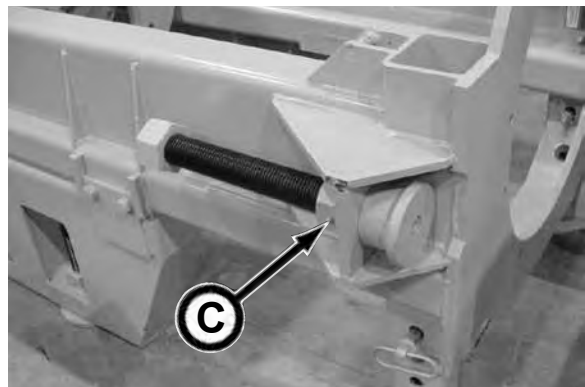


Lubrifique o pino do cilindro do mecanismo de fechamento (B) com Mobilgrease® XHP222 ou equivalente até que a graxa seja forçada para fora.



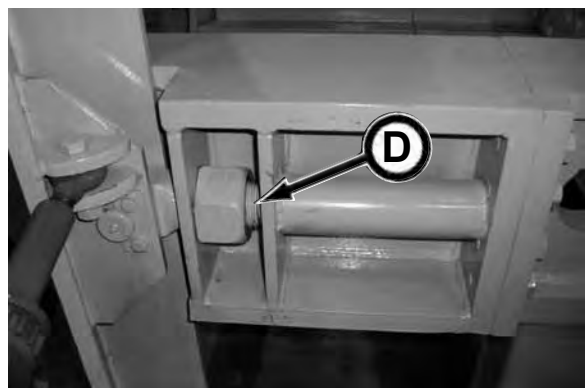
21. LUBRIFICAR O TENSIONADOR DO POÇO

Estrutura de estágio único
Lubrifique o tensionador do poço (C) com Mobilgrease® XHP222 ou equivalente até que a graxa seja forçada para fora.



Estrutura de estágio único da GBM

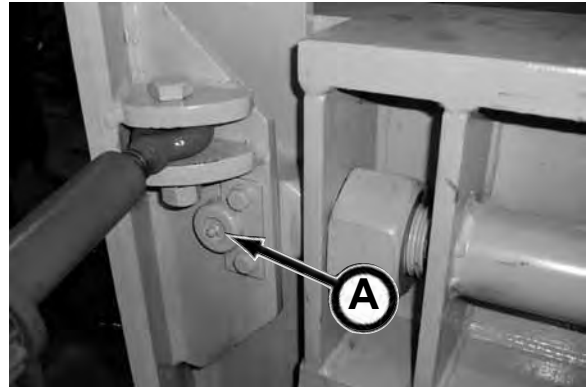
Estrutura de fechamento
Lubrifique as rocas do tensionador do poço (D) com composto antiferrugem.



Estrutura de fechamento da GBM

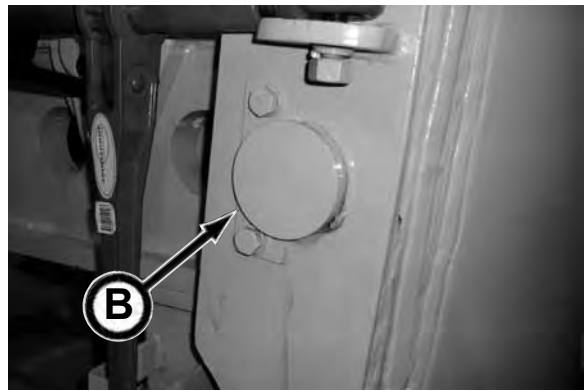
22. LUBRIFICAR OS PINOS DA PLACA (APENAS ESTRUTURA DE FECHAMENTO)

Lubrifique os pinos da placa dianteira (A) (2 pontos) com Mobilgrease® XHP222 ou equivalente até que a graxa seja forçada para fora.



Pinos dianteiros

Lubrifique os pinos da placa traseira (B) (2 pontos) com um composto antiferrugem.



Pinos traseiros

23. LUBRIFICAR O OLHAL DE LEVANTAMENTO DO COMPARTIMENTO DE RESÍDUOS

Lubrifique os olhais de levantamento (C) (2 pontos) com Mobilgrease® XHP222 ou equivalente até que a graxa seja forçada para fora.



MENSALMENTE OU A CADA 250 HORAS DE OPERAÇÃO

24. TROCAR O FILTRO E O ÓLEO DO MOTOR

AVISO

As fotos neste procedimento mostram a Fonte de Força P100Q, mas também se aplicam à Fonte de Força P150Q.

1. Obtenha acesso à mangueira de drenagem de óleo do motor.



2. Remova a tampa da mangueira.

3. Drene o óleo para um coletor de tamanho adequado.



4. Recoloque a tampa na mangueira.

5. Recoloque a mangueira de drenagem com a faixa de amarração.



6. Limpe e seque a área ao redor do filtro de óleo (A).



(continua na próxima página)

7. Remova o filtro de óleo e limpe o bloco de montagem do filtro. Descarte o filtro adequadamente.



8. Lubrifique a gaxeta no novo filtro com óleo limpo.

9. Encha o filtro com óleo hidráulico limpo e novo.

10. Instale o novo filtro e aperte manualmente de acordo com os valores impressos no filtro. Não aperte demais o elemento do filtro.



11. Remova a tampa de enchimento.

12. Encha o motor com o óleo de motor especificado na seção Combustíveis e lubrificantes. As seguintes capacidades do fluido são um valor aproximado. Certifique-se de verificar os níveis após o enchimento. **NÃO ENCHA DEMAIS.**

Capacidade de óleo:

P100Q: 15,8 qt (15 L)

P150Q: 21,6 qt (20,5 L)

13. Instale a tampa de enchimento. Segure e parafuse a alça da tampa no sentido horário para apertar. Limpe os respingos.



14. Dê partida no motor e opere até aquecer e verifique se há vazamentos.

15. Desligue o motor. Aguarde cerca de 5 minutos para deixar o óleo drenar da parte superior do motor. Verifique o nível do óleo. O nível de óleo deve estar na marca superior da vareta de medição.



25. VERIFICAR BATERIA

ADVERTENCIA As baterias produzem gases explosivos. Use proteção para os olhos e roupas protetoras durante a manutenção da bateria. Mantenha fagulhas, chamas e cigarros longe das baterias.

Inspeccione visualmente a bateria quanto a danos. Se danificada, substitua-a por uma nova.

Verifique os cabos da bateria quanto a danos ou desgaste. Se danificados, substitua-os por novos.

Certifique-se de que os cabos estejam presos adequadamente às colunas da bateria e montagens do motor.

Inspeccione a montagem da bateria e a faixa quanto a danos.

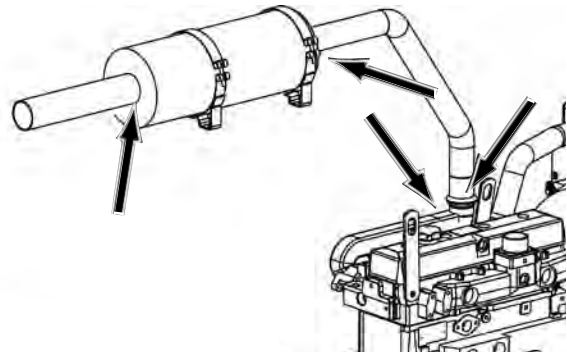


26. INSPECIONAR AS CONEXÕES DE ADMISSÃO E EXAUSTÃO DE AR

Inspeccione todas as conexões de admissão (2 pontos) e exaustão (4 pontos) de ar. Aperte as abraçadeiras conforme o necessário e substitua peças com defeito.



Sistema de admissão de ar (P100Q mostrado)



Sistemas de exaustão

27. INSPECIONAR MONTAGENS DO MOTOR

Inspeccione visualmente as montagens do motor quanto a equipamento solto ou peças danificadas.

Aperte todo o equipamento solto e substitua peças com defeito.



P100Q mostrado

28. INSPECIONAR E LIMPAR A TAMPA DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL

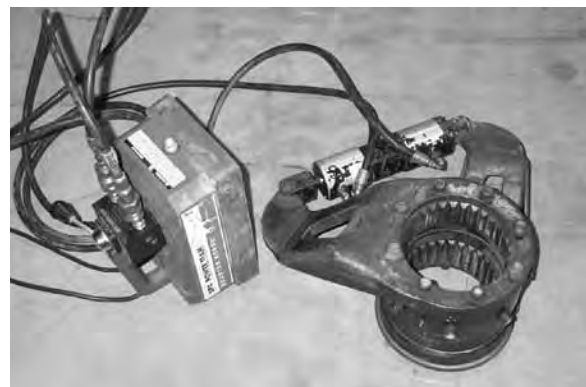
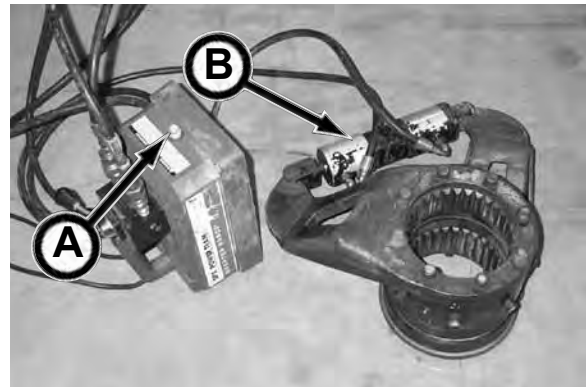
Inspeccione a tampa quanto a danos. Se a tampa estiver danificada, substitua-a por uma nova.

Remova a tampa e limpe quaisquer resíduos ou sujeira do corpo da tampa.



29. SUBSTITUIR O ÓLEO DA UNIDADE DE POTÊNCIA DA FERRAMENTA DE FUGA

1. Limpe a área ao redor da tampa de enchimento (A).
2. Retraia o cilindro (B).
3. Abra a tampa de enchimento e drene o óleo do reservatório.
4. Limpe o reservatório.
5. Encha novamente o reservatório inclinando a extremidade da unidade de potência com a tampa de enchimento voltada para cima (posição vertical). Remova a tampa de enchimento e encha o óleo até o alto do anel de enchimento com Óleo de Turbina/Hidráulico Premium ISO-VG-46 20W ou equivalente. Recoloque a tampa de enchimento.
6. Remova o ar do sistema como segue:
 - a. Posicione o cilindro sobre sua lateral com os encaixes voltados para cima.
 - b. Com a unidade de potência alinhada com o solo (posição horizontal), realize o ciclo do cilindro várias vezes (estender e retrain totalmente).
 - c. Incline a unidade de potência com a tampa de enchimento para cima e abra a tampa de enchimento para verificar novamente o nível de óleo no reservatório. Adicione mais óleo conforme o necessário.
7. Recoloque a tampa de enchimento. Aperte a tampa de meia a uma volta completa após o anel em O entrar em contato com a superfície de vedação.



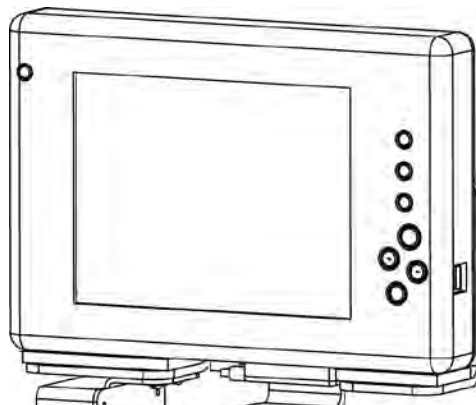
30. CARREGAR A BATERIA DO TABLET PC

Carregue a bateria do Tablet PC para mantê-la adequadamente carregada. Falha em carregar totalmente a bateria resultará em redução da vida útil da bateria e fará o programa GBM_System carregar incorretamente na inicialização.

Certifique-se de armazenar o computador entre 50°F e 86°F (10°C e 30°C).

Baterias não utilizadas ou armazenadas podem perder carga com o tempo. Ao usar um computador com uma bateria que não tenha sido usada por um tempo, conecte energia externa ao computador e carregue totalmente a bateria antes de inicializar o computador.

Para mais informações sobre o desempenho da bateria, na barra de tarefas localizada na parte inferior da tela do tablet, clique no botão iniciar e depois em Dicas de bateria.



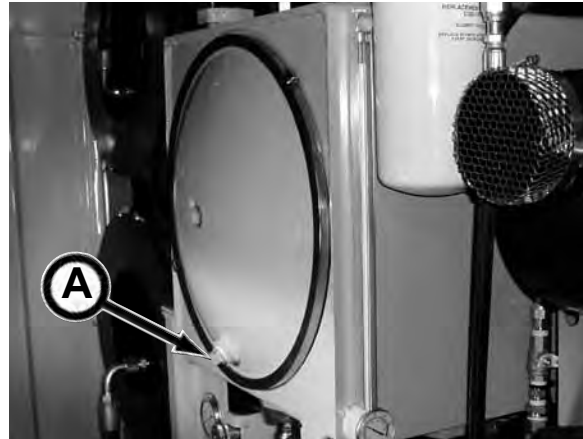
A CADA 500 HORAS DE OPERAÇÃO

31. DRENAR E ENCHER O RESERVATÓRIO HIDRÁULICO

AVISO

As fotos neste procedimento mostram a Fonte de Força P100Q, mas também se aplicam à Fonte de Força P150Q.

1. Remova o budo de dreno do tanque hidráulico (A) e drene o óleo para um coletor de 40 gal (151 L).
2. Substitua o budo de drenagem do tanque.



3. Remova a mangueira de enchimento hidráulico do local de armazenamento. Remova a tampa da mangueira.



4. Coloque a mangueira no contêiner de óleo hidráulico.

AVISO

Consulte a seção Combustíveis e lubrificantes para o óleo hidráulico recomendado.



5. Abra a válvula de desligamento de enchimento hidráulico movendo a alça para cima na posição de 12 horas.



(continua na próxima página)

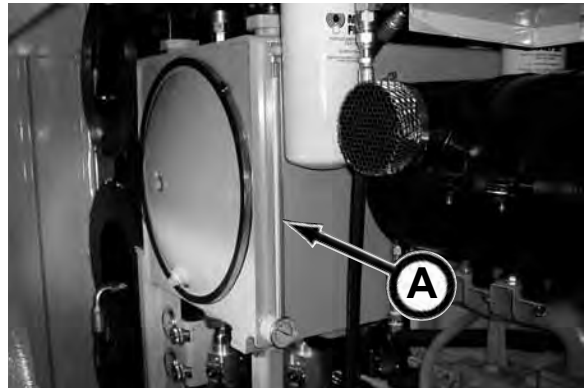
6. Coloque o interruptor da bomba de óleo na posição LIGADO.



7. Encha até que o óleo alcance a marca alta no medidor (A).

Capacidades do fluido:

P100Q: 40 gal (151 L)
P150Q: 50 gal (189 L)



8. Coloque o interruptor da bomba de óleo na posição DESLIGADO.



9. Feche a válvula de desligamento de enchimento hidráulico movendo a alça para baixo na posição de 3 horas.



10. Recoloque a tampa na mangueira de enchimento e coloque a mangueira no local de armazenamento.



32. SUBSTITUIR OS FILTROS DO LIMPADOR DE AR

AVISO

As fotos neste procedimento mostram a Fonte de Força P100Q, mas também se aplicam à Fonte de Força P150Q.

Substitua os elementos do limpador de ar a cada 500 horas ou 12 meses, o que ocorrer primeiro.

1. Limpe a área ao redor do conjunto do limpador de ar.



2. Destranque e remova a tampa.



3. Remova com cuidado o elemento primário. Bater o elemento contra o compartimento do limpador de ar pode contaminar o lado limpo do compartimento do filtro com sujeira e poeira.



4. Descarte adequadamente o elemento primário.

5. Limpe completamente a parte interna do compartimento do filtro com um pano úmido limpo. Sujeira deixada dentro do alojamento do filtro reduzirá a vida útil dos elementos do filtro.

6. Remova com cuidado o elemento secundário (segurança). Imediatamente instale um novo elemento secundário para evitar que sujeira ou poeira entre no sistema de admissão de ar.

AVISO

NUNCA opere o motor sem o elemento secundário no lugar. Fazer isso causará danos ao motor.

A substituição do elemento secundário normalmente é necessária apenas quando o elemento primário tem um furo.

(continua na próxima página)



7. Instale com cuidado um novo elemento primário de filtro aplicando pressão manual na borda externa do filtro.

AVISO

Não use trincos na tampa para forçar o filtro para dentro do limpador de ar. Usar a tampa a fim de forçar o filtro para dentro do compartimento do limpador.

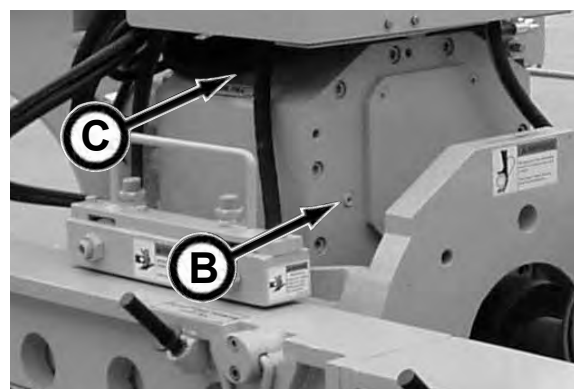
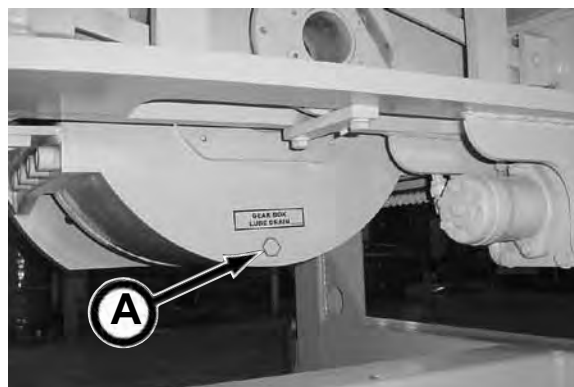


8. Recoloque a tampa com a válvula do descarregador de poeira voltada para baixo (posição de 6 horas). Prenda os trincos.



33. DRENAR E ENCHER O ÓLEO DA CAIXA DE ENGRENAGENS

1. Limpe e seque a área ao redor do bujão de drenagem da caixa de engrenagens.
2. Remova o bujão de drenagem (A).
3. Drene o óleo da caixa de engrenagens em um coletor de tamanho adequado. Descarte o óleo adequadamente.
4. Recoloque o bujão de drenagem.
5. Remova o bujão de retenção (B).
6. Limpe e seque a área ao redor do bujão de enchimento (C).
7. Remova o bujão de enchimento.
8. Encha a caixa de engrenagens com cerca de 7 gal. (26,5 L) de Óleo de Engrenagens e Mancal Sintético Mobil SHC 630 ou equivalente até que o óleo flua para fora do furo do bujão de retenção. Não misture fabricantes ou classificações de óleo. NÃO ENCHA DEMAIS!
9. Recoloque o bujão de enchimento e a tampa da caixa de engrenagens.



34. SUBSTITUIR OS FILTROS DE COMBUSTÍVEL

1. Limpe a área ao redor dos conjuntos do filtro de combustível.
2. Solte os bujões de drenagem (A) e drene o combustível em um recipiente adequado.
3. Segure o anel retentor (B) e gire-o no sentido anti-horário, gire 1/4 de volta. Remova o anel com o elemento do filtro (C).

Levantar o anel de retenção enquanto ele é girado ajuda a fazê-lo passar pelos localizadores elevados no filtro de combustível.

No filtro com o recipiente separador de água (D), remova o elemento do filtro do recipiente separador. Drene e limpe o recipiente separador. Seque com ar comprimido. Instale o recipiente no novo elemento. Aperte firmemente.

4. Inspeccione a base de montagem do filtro (E) quanto a danos. Limpe conforme o necessário.
5. Instale novos elementos do filtro na base de montagem. Certifique-se de que o elemento está adequadamente indexado e firmemente encaixado na base. O filtro pode precisar ser girado para um alinhamento correto.

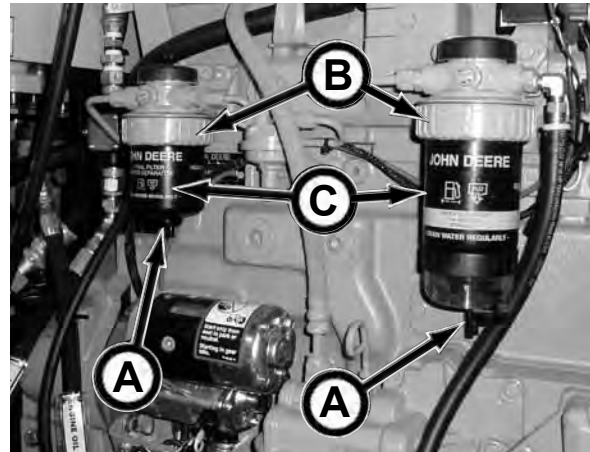
Localizadores elevados no filtro de combustível devem ser indexados adequadamente com slots na base de montagem para instalação correta.

6. Alinhe as chaves no elemento do filtro com os slots na base do filtro.
7. Instale o anel de retenção na base de montagem, garantindo que a vedação contra poeira esteja instalada na base do filtro. Aperte o anel manualmente, cerca de 1/3 de volta, até que encaixe na retenção. Não aperte demais o anel de retenção.

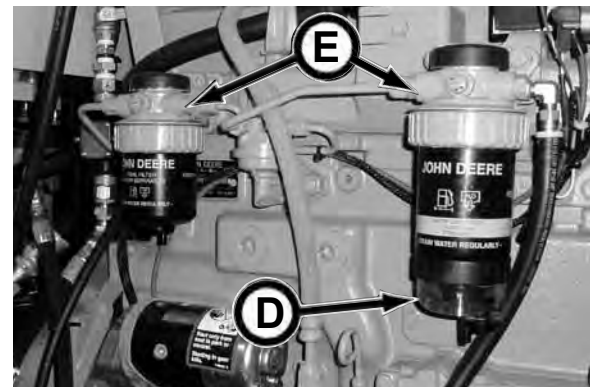
A instalação adequada é indicada quando se ouve um clique e se sente uma liberação do anel de retenção.

Um bujão é fornecido com o novo elemento para fechar o elemento usado.

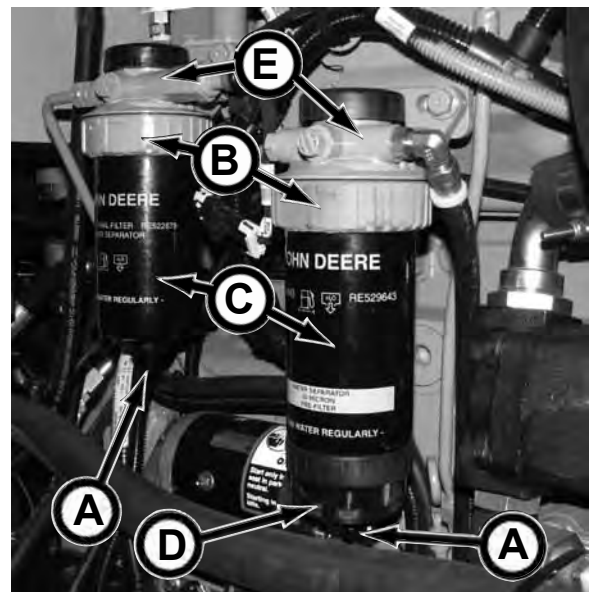
8. Drene o sistema de combustível (consulte 34. Drenando o sistema de combustível nesta seção).



P100Q



P100Q



P150Q

35. DRENANDO O SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

AVISO As fotos neste procedimento mostram a Fonte de Força P100Q, mas também se aplicam à Fonte de Força P150Q.

Sempre que o sistema de combustível tiver sido aberto para manutenção (linhas desconectadas ou filtros removidos), será necessário remover o ar do sistema de combustível.

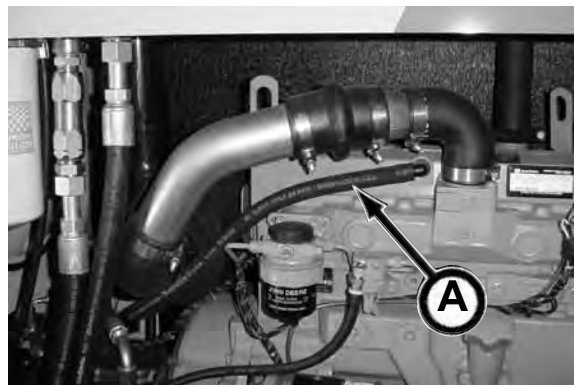
1. Solte o parafuso de drenagem duas voltas completas manualmente na base do filtro de combustível.
2. Opere a alavanca do escorvador da bomba até que o fluxo de combustível esteja livre de bolhas de ar.
3. Aperte o bujão de drenagem (A) firmemente, continue a operar o escorvador manual até que a ação de bombeamento não seja sentida. Empurre o escorvador manual para dentro (em direção ao motor) o mais para frente possível.
4. Dê partida no motor e verifique se há vazamentos.

Se o motor não der partida, poderá ser necessário drenar o ar do sistema de combustível na bomba de injeção de combustível ou bocais de injeção. Consulte o manual do motor John Deere para informações de serviço.



36. LIMPAR O TUBO DE DESCARGA DO CÁRTER

1. Remova e limpe o tubo do cárter (A).
2. Após a limpeza, instale o tubo e aperte as abraçadeiras da mangueira firmemente.

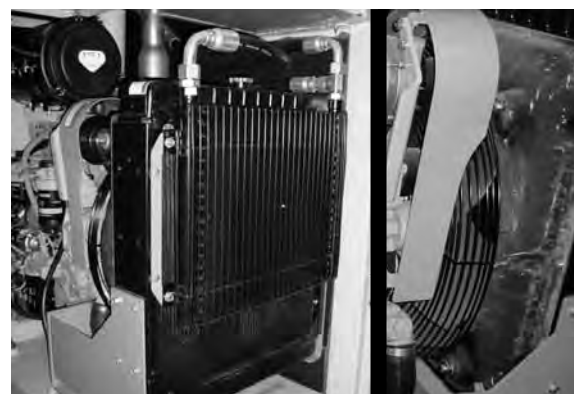


P100Q mostrado

37. VERIFICAR O SISTEMA DE ARREFECIMENTO

ADVERTENCIA Sistema de arrefecimento sob pressão. A liberação explosiva de arrefecedor do motor QUENTE pode causar queimaduras graves. Remova LENTAMENTE a tampa do radiador APENAS se o motor estiver frio.

1. Verifique visualmente o sistema de arrefecimento quanto a vazamentos. Aperte todas as abraçadeiras firmemente.
2. Verifique para ter certeza de que o nível do arrefecedor está na parte inferior do gargalo de enchimento. Adicione mistura de arrefecedor, se necessário. Consulte Arrefecedor do motor na seção Combustíveis e lubrificantes deste manual.
3. Inspeccione todas as mangueiras do sistema de arrefecimento. Se as mangueiras estiverem endurecidas, fracas ou rachadas, substitua-as.
4. Verifique o radiador quanto a abas entortadas. Endireite com cuidado as abas.
5. Verifique os tubos de entrada e saída quanto a rachaduras, dobras, amassados ou junções quebradas. Os reparos devem ser feitos por um técnico qualificado em radiador.
6. Verifique a eficácia da solução do arrefecedor. Consulte o manual do motor Deere para informações de serviço.
7. Faça um teste de pressão no sistema de arrefecimento. Consulte o manual do motor para informações de serviço.



P100Q mostrado

38. VERIFICAR A CORREIA E O TENSIONADOR DA CORREIA

1. Inspeccione a correia de acionamento quanto a desgaste ou danos excessivos. Se danificada, substitua-a por uma nova.
2. Verifique o tensionador da correia de acionamento quanto a operação adequada. Se o tensionador não estiver funcionando adequadamente, consulte o manual do motor Deere para informações de serviço.



P100Q mostrado

39. SUBSTITUIR FILTROS DE DETECÇÃO DE CARGA

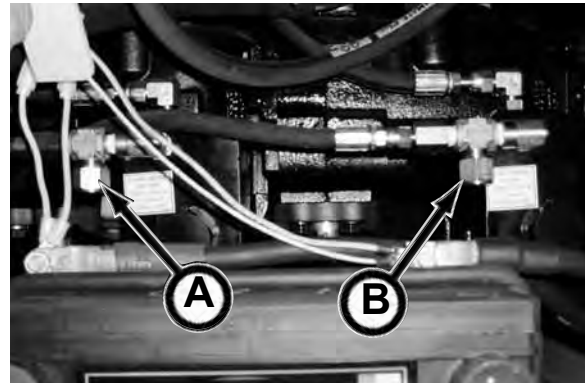
Os filtros de detecção de carga devem ser substituídos em:

- 500 horas ou anualmente, o que ocorrer primeiro
- falha de um componente importante
- quaisquer sinais de contaminação da água
- a amostra do fluido hidráulico indica grande contaminação por partículas
- os controles estão lentos

P100Q:

Filtro de detecção de carga da bomba de rotação (A)

Filtro de detecção de carga da bomba de empuxo (elevação) (B)



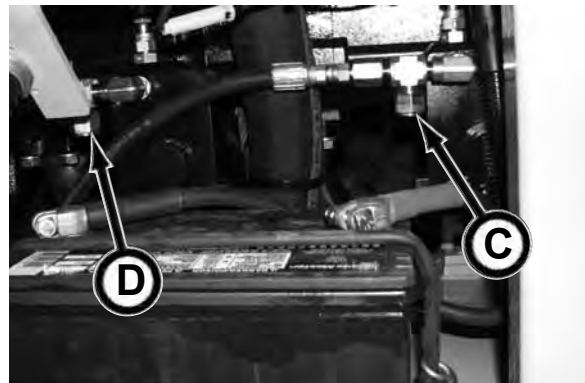
P100Q

P150Q:

Filtro de detecção de carga de acionamento do cortador motorizado (C)

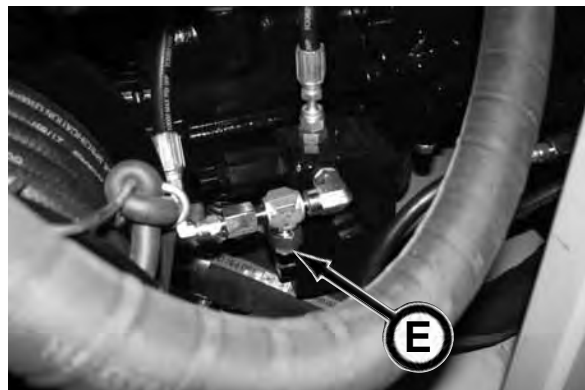
Filtro de detecção de carga da bomba de empuxo (elevação) (D)

Filtro de detecção de carga da bomba de acionamento da verruma/rotação (E)



P150Q

(continua na próxima página)

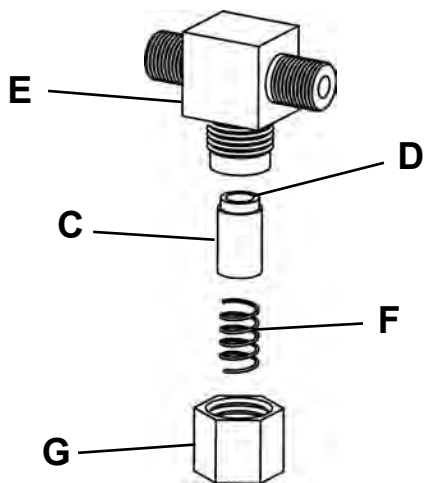


P150Q

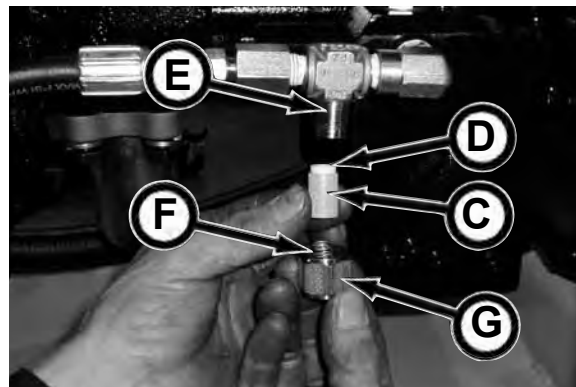
AVISO

Instalar o filtro de detecção de carga incorretamente CAUSARÁ mau funcionamento da bomba.

1. Remova a tampa, a mola e o filtro do cabeçote de filtro.
2. Insira o novo filtro (C) com a extremidade do anel de náilon (D) no cabeçote do filtro (E).
3. Coloque a mola (F) na tampa (G).
4. Instale a tampa no cabeçote do filtro. Aperte a um torque de 10 pés-lbs (13,6 Nm).



Instalação do filtro de detecção de carga



A CADA 1000 HORAS DE OPERAÇÃO

40. RECALIBRAR TEODOLITO

O teodolito é um instrumento ótico sensível que exige cuidado e manutenção especiais para manter sua precisão.

Envie seu teodolito a um centro de manutenção autorizado Nikon para recalibração a cada 1.000 horas de operação. Isso manterá a linha e o nível da ótica do teodolito.

Se o teodolito for batido, derrubado ou se a precisão for questionada, ele deverá ser recalibrado. Tenha em mente que se o teodolito estiver mal alinhado um grau, você terá um desvio de quase dois pés (0,6 m) a cada 100 pés (30,5 m) no acionamento.



A CADA 2000 HORAS DE OPERAÇÃO

41. LIMPAR E ENCHER O SISTEMA DE ARREFECIMENTO

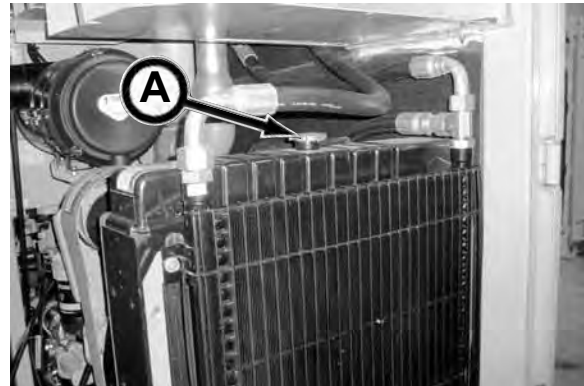
AVISO

As fotos neste procedimento mostram a Fonte de Força P100Q, mas também se aplicam à Fonte de Força P150Q.

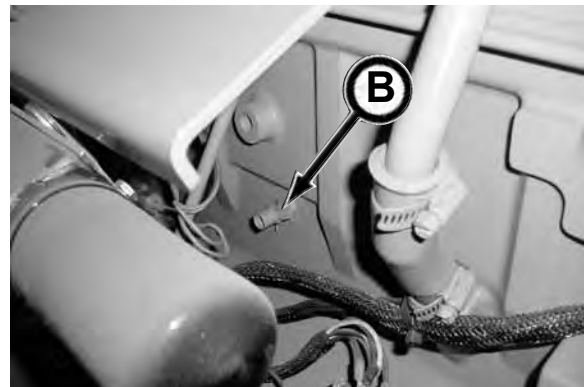
ADVERTENCIA

Sistema de arrefecimento sob pressão. A liberação explosiva de arrefecedor do motor QUENTE pode causar queimaduras graves. Remova LENTAMENTE a tampa do radiador APENAS se o motor estiver frio.

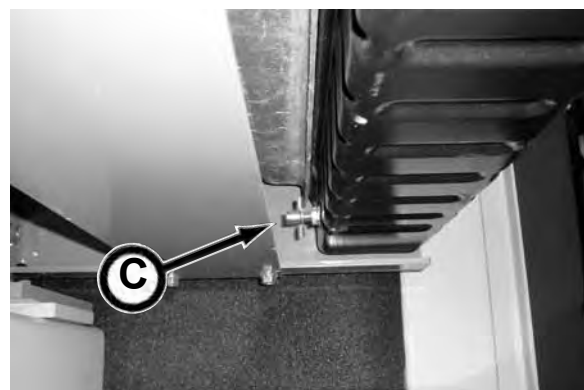
1. Com luvas e proteção para os olhos, lentamente remova a tampa do radiador (A).



2. Abra a válvula de drenagem do bloco do motor (B) na parte traseira do motor. Drene todo o arrefecedor do bloco do motor em um coletor. Descarte o arrefecedor adequadamente.



3. Abra a válvula de drenagem do radiador (C). Drene todo o arrefecedor do radiador no coletor. Descarte o arrefecedor adequadamente.



4. Remova os termostatos (consulte o manual do motor para informações de serviço) e instale a tampa usando uma gaxeta antiga e aperte os parafusos da tampa a 35 pés-lbs (47 Nm).

5. Após o arrefecedor ter sido drenado, feche a válvula de drenagem do bloco do motor e a válvula de drenagem do radiador.

AVISO

Nunca adicione água ou arrefecedor a um motor quente. Fazer isso causará danos ao motor.

6. Encha novamente o sistema de arrefecimento com água limpa com baixo teor de minerais.

(continua na próxima página)

⚠ CUIDADO

Não opere o motor por mais de 10 minutos. Fazer isso poderá causar queimaduras quando o radiador estiver drenando a partir de um motor superaquecido.

7. Dê partida ao motor e opere-o por cerca de 10 minutos para circular completamente a água e para agitar possíveis ferrugens ou sedimentos.
8. Pare o motor e imediatamente drene a água do sistema antes que a ferrugem e os sedimentos assentem.

AVISO

Pode ser necessário remover a mangueira do radiador inferior (A) para drenar totalmente o sistema. Certifique-se de recolocar a mangueira do radiador e apertar a abraçadeira após a drenagem.

9. Após drenar a água, feche as válvulas de drenagem do radiador e do motor.
10. Reinstale a tampa do radiador e, se removida, reinstale a mangueira inferior do radiador e prenda.
11. Continue limpando o sistema até que depósitos de escamas, ferrugem, sedimentos e limpador de arrefecimento (se usado) sejam totalmente removidos.

AVISO

Limpadores do sistema de arrefecimento podem precisar ser usados para remover a formação de escamas. Consulte o manual do motor para mais informações.

12. Feche o bujão de drenagem do motor e o bujão do radiador.
13. (Se removida) Reinstale a mangueira do radiador e aperte firmemente a abraçadeira.
14. Instale os termostatos usando uma nova gaxeta (consulte o manual do motor para mais informações).
15. Afrouxe o bujão (B) na lateral do compartimento do termostato (localizado na parte traseira do motor) para deixar o ar escapar ao encher o sistema.

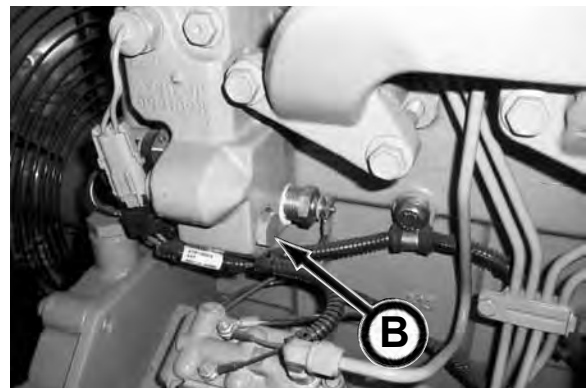
AVISO

NÃO encha em excesso o sistema de arrefecimento. Um sistema pressurizado precisa de espaço para expansão de calor sem transbordar no alto do radiador.

16. Encha o arrefecedor no radiador com uma mistura de 50% de arrefecedor do motor de etileno glicol e água destilada, deionizada e desmineralizada e um aditivo de arrefecedor suplementar até que o nível do arrefecedor alcance o fundo do gargalo de enchimento do radiador.

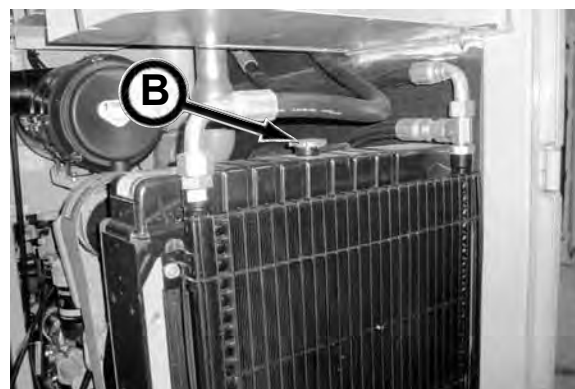
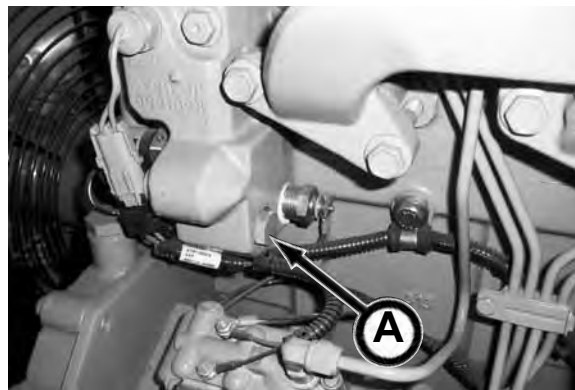
AVISO

Consulte o manual do motor para informações sobre o uso de um Aditivo de Arrefecedor Suplementar (Supplemental Coolant Additive, SCA) no sistema de arrefecimento.



(continua na próxima página)

17. Aperte o bujão do compartimento do termostato (A) quando o ar tiver sido expelido do sistema.
18. Recoloque a tampa do radiador.
19. Dê partida no motor e opere-o por 5 minutos para circular a mistura de água/arrefecedor/SCA (se usada).
20. Desligue o motor.
21. LENTAMENTE remova a tampa do radiador.
22. Verifique o nível de arrefecedor do radiador e encha, conforme o necessário, para que o arrefecedor atinja o fundo do gargalo de enchimento.
23. Recoloque a tampa do radiador (B).
24. Dê partida no motor e opere-o até que atinja a temperatura operacional. Isso misturará o arrefecedor uniformemente e o circulará por todo o sistema. O intervalo normal de temperatura do arrefecedor do motor é de 180° a 202°F (82° a 94°C).
25. Desligue o motor. Verifique o nível do arrefecedor e adicione, se necessário. Verifique todo o sistema do arrefecedor quanto a vazamentos.



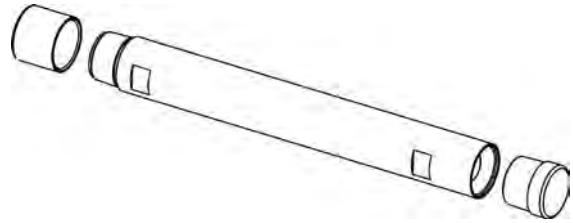
CONFORME O NECESSÁRIO

42. INSPECIONAR AS ROSCAS DO TUBO PILOTO

As roscas do tubo piloto devem ser limpas e relubrificadas com Baker Hughes Copper Guard-4® ou equivalente. Isso evita que sujeira danifique as roscas ou que roscas não lubrificadas enferrujem.

Usar tubos piloto com roscas sujas ou lubrificação inadequada causará desgaste prematuro ou danos aos tubos piloto.

Certifique-se de que a tampa e os bujões do tubo estejam limpos também para evitar que a sujeira prenda-se às roscas do tubo piloto.



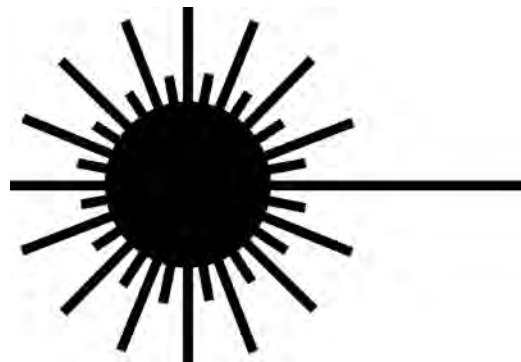
AVISO

Se houver poeira ou sujeira nas roscas do tubo piloto, ou lubrificação insuficiente da rosca, um alto torque de escape e danos à rosca ocorrerão. Isso danificará a ferramenta de fuga do poço de recepção e/ou outros acessórios e ferramentas. Certifique-se de SEMPRE armazenar os tubos piloto com tampas e bujões conectados.

43. SUBSTITUIR AS BATERIAS DA LINHA DE MIRA DO LASER

PELIGRO

Olhar fixamente para a luz do laser provocará ferimentos graves. Não olhe fixamente para o feixe da luz de mira do laser ou para o feixe da luz do laser do sistema de orientação a laser. Evite exposição direta dos olhos. Não mire o laser nos olhos de outras pessoas.



1. Remova a tampa da extremidade segurando a câmara do laser e girando a tampa da extremidade totalmente no sentido anti-horário.
2. Remova as baterias tipo botão da câmara. Examine a orientação das baterias. O polo positivo ou + das baterias fica voltado para a extremidade da tampa.
3. Insira três baterias de célula tipo botão novas 392, LR41, L736 ou equivalentes (número de peça Akkerman P0064-020) na linha de mira do laser com o polo negativo da bateria na primeira câmara.

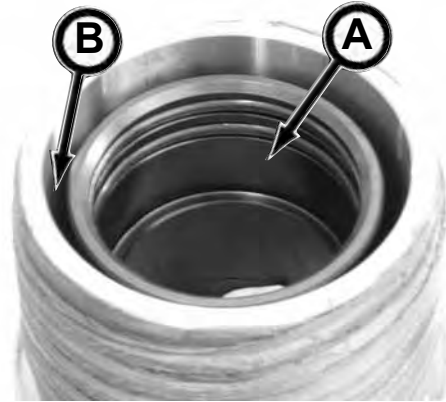


4. Recoloque a tampa da extremidade.

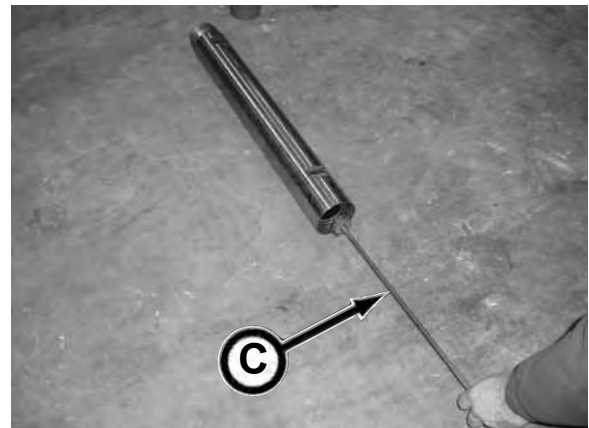
APÓS CADA ACIONAMENTO

44. LIMPE OS TUBOS PILOTO

Após cada acionamento, o tubo piloto interno (A) e o espaço anular (B) devem ser limpos.



1. Limpe o tubo piloto interno com limpador de tubo (C). Certifique-se de limpar todo o tubo interno.

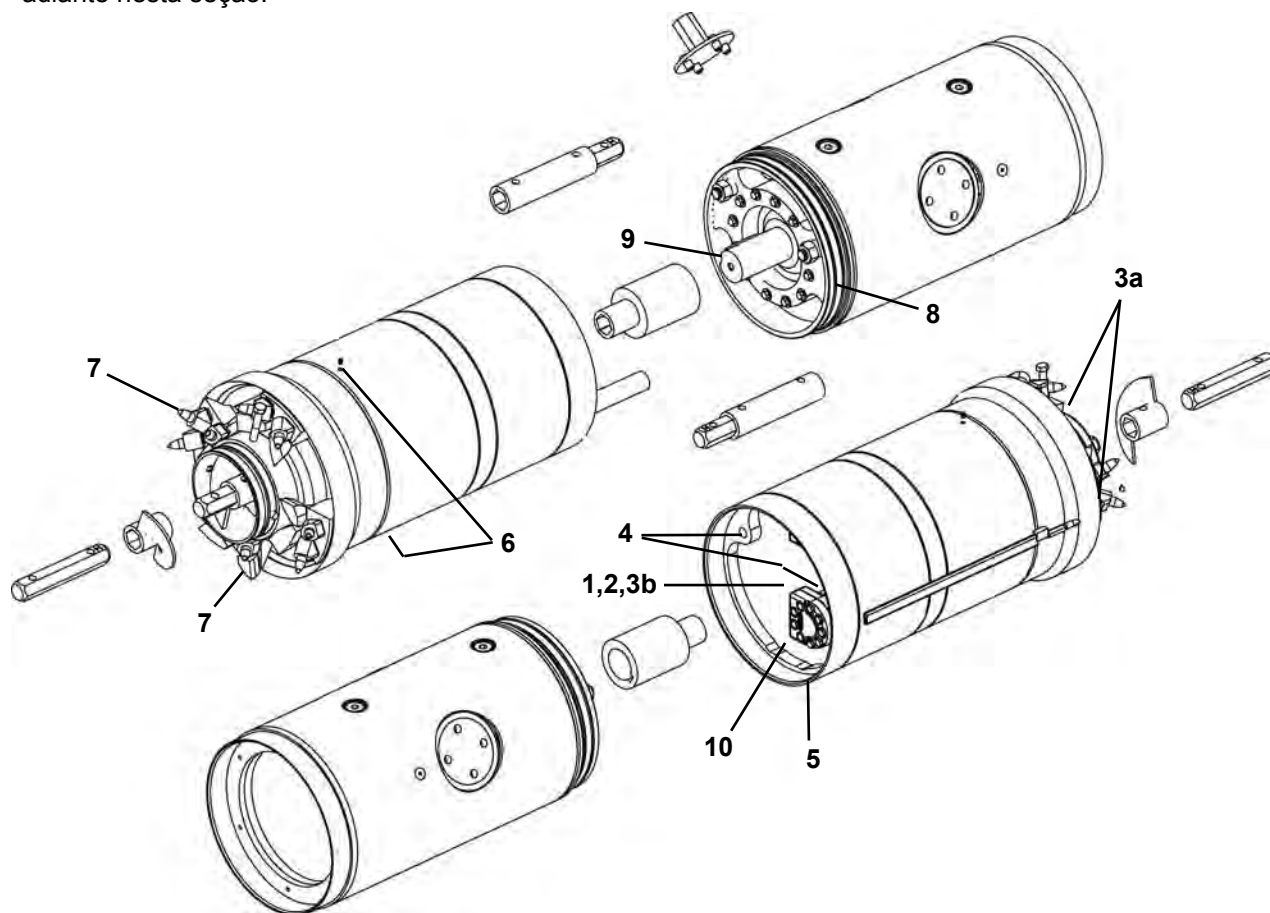


2. Instale o conector de fluido ao tubo piloto.
3. Conecte um abastecimento de água limpa ao conector de fluido. Use uma pressão de água mínima de 10 gal a 1.000 psi (37,9 L a 27,6 mPa).
4. Limpe o espaço anular do tubo piloto enquanto gira o tubo piloto para evitar que quaisquer contaminantes assentem no tubo piloto.



QUADROS DE MANUTENÇÃO - CABEÇOTE DE CORTADOR MOTORIZADO

Use o número de item no quadro para consultar os procedimentos de manutenção detalhados mais adiante nesta seção.

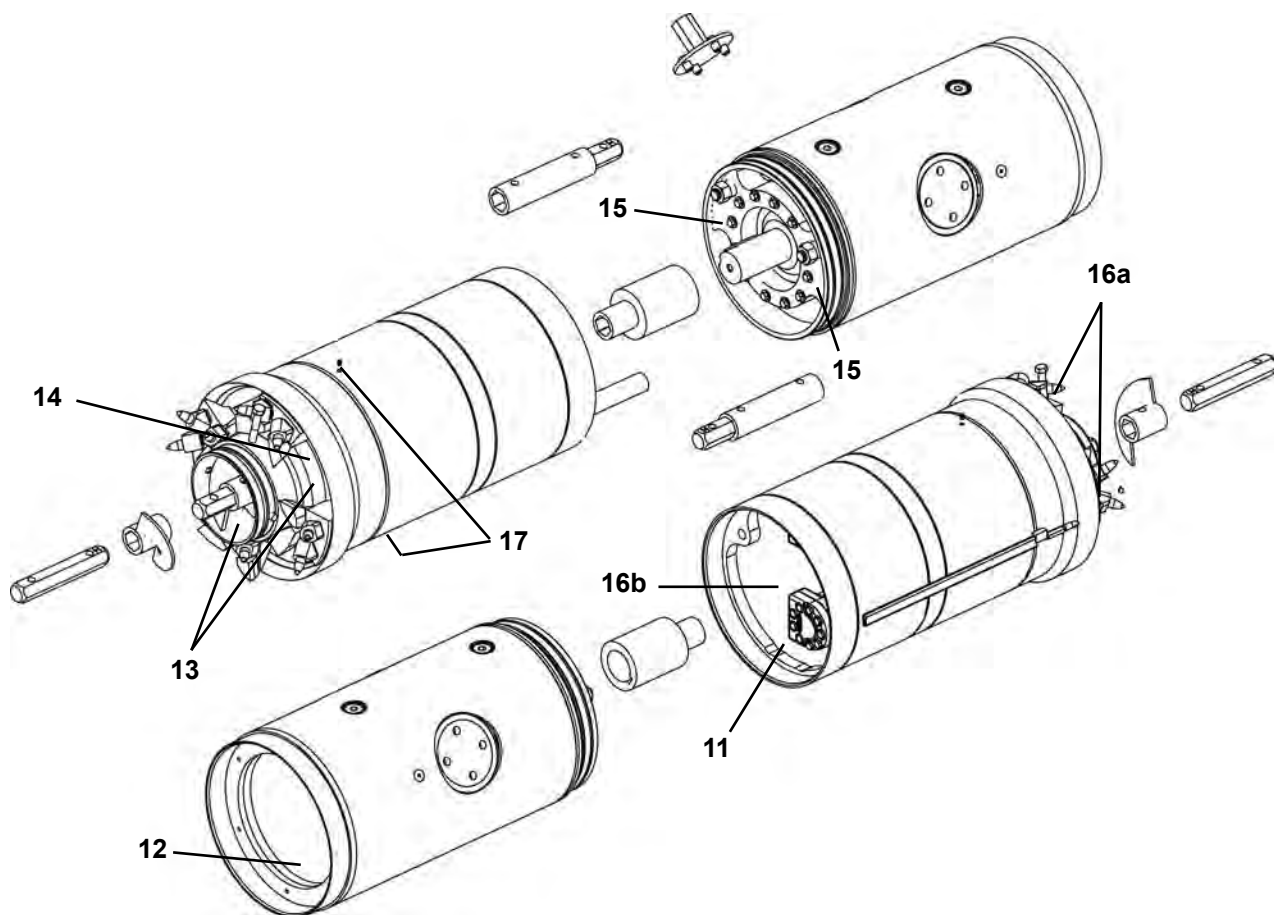


ANTES DE CADA INÍCIO DE TRABALHO

| ITEM | COMPONENTE | SERVIÇO | REQUISITO | MATERIAL |
|------|---|--|---|----------------|
| 1. | Cavidade do mancal FS | Amostra de óleo | Se o óleo estiver leitoso ou descolorido, contate Suporte de Produto Akkerman. | Mobil® SHC 630 |
| 2. | Cavidade do mancal FS | Verificação do nível do óleo | O óleo deve fluir para fora da porta da mangueira de retenção. | Mobil® SHC 630 |
| 3. | Cortador interno FS vedações de face * | Lubrificação 3a-PCH20; 3b-PCH22.5 | Lubrifique até que o óleo esteja visível nas dentro da placa da face do cortador. | Mobil® XHP222 |
| 4. | Pinos de alinhamento FS | Lubrificação | Lubrifique as roscas. | Mobil® XHP222 |
| 5. | Extremidade de sino FS | Inspeção | Se danificada, contate o Suporte de Produto Akkerman. | Mobil® XHP222 |
| 6. | Cortador externo FS vedações de face * | Lubrificação | Lubrifique até que o óleo esteja visível nas fora da placa da face do cortador. | Mobil® XHP222 |
| 7. | Dentes do cortador | Inspeção | Se danificados, substitua-os por novos. | |
| 8. | Anéis em O RS | Inspeção | Se danificados, substitua-os por novos. | |
| 9. | Acionamento da verruma RS | Inspeção | Se danificada ou faltando, substitua a chave de poço por uma nova. | PN: A43188P |
| 10. | Mangueira de jateamento | Instale na porta de entrada de jateamento. | | |

* Lubrifique as vedações no lançamento inicial e, então, imediatamente após cada acionamento, enquanto a sujeira estiver macia e flexível.

FS - Seção dianteira
RS - Seção traseira
PN - Número de peça



APÓS CADA ACIONAMENTO

| ITEM | COMPONENTE | SERVIÇO | REQUISITO | MATERIAL |
|------|---|--|---|----------------|
| 11. | Portas de jateamento FS | Lavagem | Máximo de 2.500 psi de água. | |
| 12. | Portas de lubrificação RS | Lavagem | Máximo de 500 psi de água. | |
| 13. | Verruma frt. e mistura Câmara adaptadora | Limpeza | Não use pressão da água direta. | |
| 14. | Cj. do cabeçote do cortador | Verificação do parafuso de montagem | Aperte os parafusos a um torque de 90 pés-lbs (Lube). | |
| 15. | Engrenagem do acionamento da verruma | Verificação do nível do óleo | Deve estar visível no visor. | Mobil® SHC 630 |
| 16. | Cortador interno FS vedações de face | Lubrificação 15a-PCH20; 15b-PCH22.5 | Lubrifique até que o óleo esteja visível nas dentro da placa da face do cortador. | Mobil® XHP222 |
| 17. | Cortador externo FS vedações de face | Lubrificação | Lubrifique até que o óleo esteja visível nas fora da placa da face do cortador. | Mobil® XHP222 |

FS - Seção dianteira
RS - Seção traseira
PN - Número de peça

ANTES DE CADA INÍCIO DE TRABALHO

1. OBTER AMOSTRA DE ÓLEO DA CAVIDADE DO MANCAL DA SEÇÃO DIANTEIRA

Teste a qualidade do óleo da cavidade do mancal:

1. Obtenha acesso à mangueira de retenção (A). Limpe a área ao redor do bужão de retenção.
2. Remova o bужão de retenção.

- ⚠ ADVERTENCIA** Cargas suspensas podem cair e provocar ferimentos graves ou morte. Não fique parado ou caminhe sob uma carga.
3. Obtenha uma amostra de óleo. Se necessário, use uma faixa de náilon ou uma pinça de tubo para elevar a seção dianteira ligeiramente acima do solo. Então, incline a seção dianteira do cabeçote do cortador motorizado até que a amostra de óleo seja coletada.

Se o óleo estiver leitoso ou descolorido (óleo novo se parece com óleo de motor 10W-30 novo), entre em contato com o representante de Suporte de Produto Akkerman antes de usar o cabeçote do cortador motorizado. A falha em fazer isso CAUSARÁ danos graves ao cabeçote do cortador motorizado.

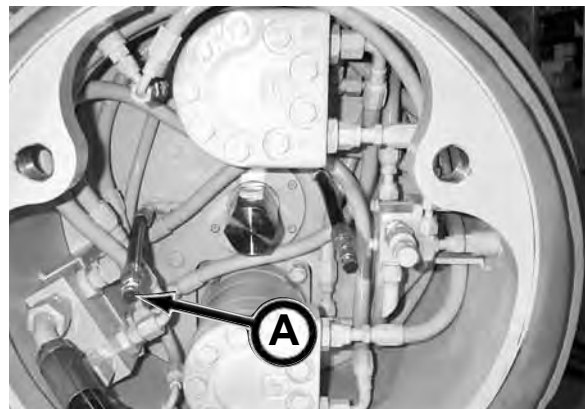
4. Substitua o enchimento ou verifique.

2. VERIFICAR NÍVEL DE ÓLEO DA CAVIDADE DO MANCAL DA SEÇÃO DIANTEIRA

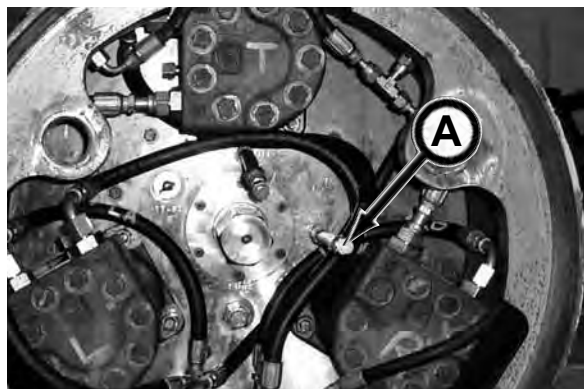
1. Com os furos do pino de alinhamento (B) na posição horizontal, obtenha acesso à mangueira de enchimento (C) e à mangueira de retenção (D).
2. Remova as tampas das mangueiras de enchimento e retenção.
3. A cavidade do mancal está no nível adequado quando o óleo flui para fora da mangueira de retenção.

Se necessário, adicione Óleo de Engrenagens e Mancal Sintético Mobil® SHC 630 através da mangueira de enchimento até que o óleo flua para fora da mangueira de retenção.

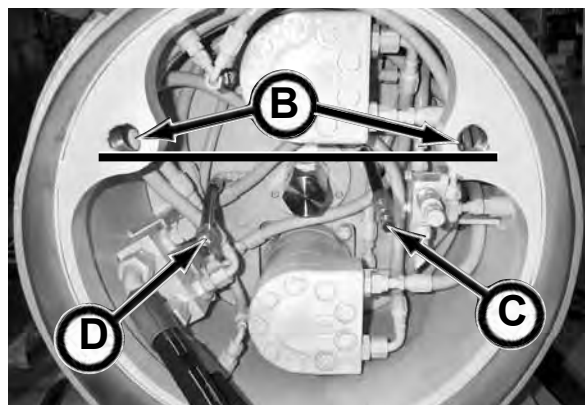
4. Recoloque as tampas da mangueira quando a cavidade estiver cheia.



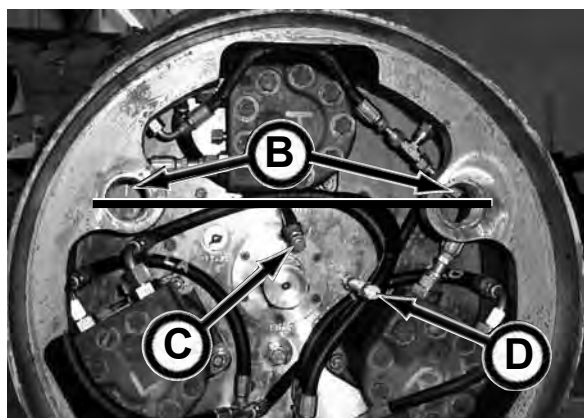
PCH 20



PCH 22.5



PCH 20



PCH 22.5

3. LUBRIFICAR VEDAÇÕES DE FACE DO CORTADOR INTERNO DA SEÇÃO DIANTEIRA

AVISO

Lubrifique as vedações no lançamento inicial e, então, imediatamente após cada acionamento, enquanto a sujeira estiver macia e flexível.

1. Remova o bujão hex para obter acesso à graxeira (A) na parte interna da face do cortador da seção dianteira. O PCH 20 tem 2 graxeiras localizadas 180° uma da outra na área do cabeçote do cortador dianteiro. O PCH 22.5 tem apenas uma graxeira na parte traseira da seção dianteira.

2. Lubrifique as vedações da face do cortador interno com Graxa de Lubrificação Premium Mobilgrease® XHP222 enquanto você girar esporadicamente o cabeçote do cortador até que o lubrificante esteja visível dentro da placa de montagem da face do cortador na frente da máquina.

3. Recoloque os bujões hex.

AVISO

A falha em recolocar o bujão CAUSARÁ danos graves ao cabeçote do cortador motorizado.



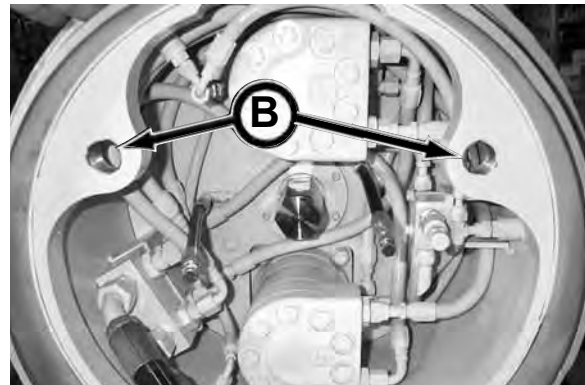
PCH 20 (2 pontos)



PCH 22.5 (1 ponto)

4. LUBRIFICAR OS PINOS DE ALINHAMENTO DA SEÇÃO DIANTEIRA

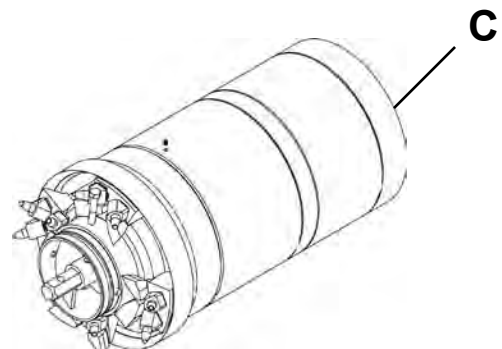
Lubrifique as roscas do furo do pino de alinhamento (B) com Graxa de Lubrificação Premium Mobilgrease® XHP222.



5. INSPECIONAR A EXTREMIDADE DO SINO DA SEÇÃO DIANTEIRA

Inspeccione a extremidade do sino (C) da seção dianteira quanto a danos ou desgaste excessivo que possa fazer as seções dianteira e traseira serem vedadas inadequadamente.

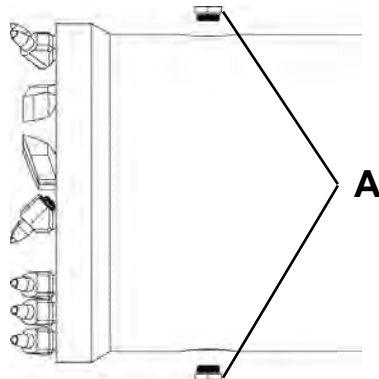
Entre em contato com o representante de Suporte de Produto Akkerman se ocorrer danos à extremidade do sino.



6. LUBRIFICAR VEDAÇÕES DE FACE DO CORTADOR EXTERNO DA SEÇÃO DIANTEIRA

AVISO Lubrifique as vedações no lançamento inicial e, então, imediatamente após cada acionamento, enquanto a sujeira estiver macia e flexível.

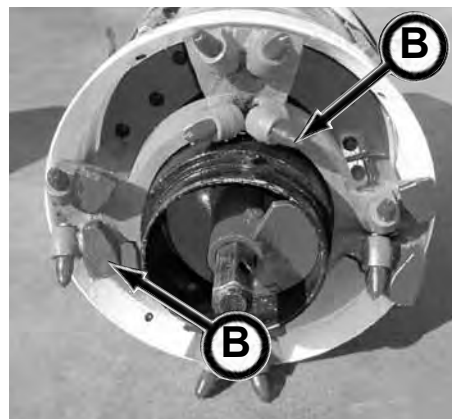
1. Remova os bujões (A) nas partes superior e inferior da seção dianteira do cabeçote do cortador.
2. Instale uma graxeira de 1/8 NPT.
3. Lubrifique as vedações da face do cortador externo com Graxa de Lubrificação Premium Mobilgrease® XHP222 enquanto gira o cabeçote do cortador até que o lubrificante esteja visível ao redor da parte externa da placa de montagem da face do cortador.
4. Remova a graxeira e recoloque os bujões.



AVISO Se o cabeçote do cortador motorizado estiver equipado com um kit de aumento de tamanho, remova os bujões no casco do dispositivo de aumento de tamanho, remova os bujões no corpo do cabeçote do cortador e instale uma graxeira de 1/8 NPT. Lubrifique as vedações da face do cortador externo com Graxa de Lubrificação Premium Mobilgrease® XHP222 enquanto gira o cabeçote do cortador até que o lubrificante esteja visível ao redor da parte externa da placa de montagem da face do cortador. Remova a graxeira e recoloque os bujões no corpo do cabeçote do cortador e, então, coloque os bujões do casco do dispositivo de aumento de tamanho.

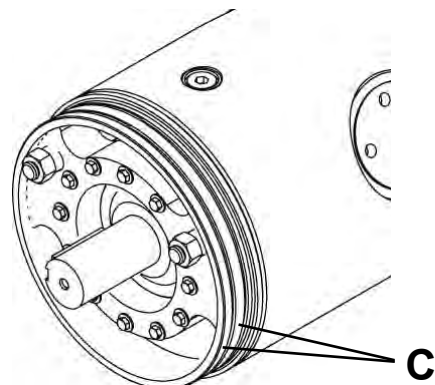
7. INSPECIONAR OS DENTES DA BROCA DO CORTADOR

Inspeccione os dentes do cortador (B) quanto a desgaste ou danos. Repare ou substitua conforme o necessário.



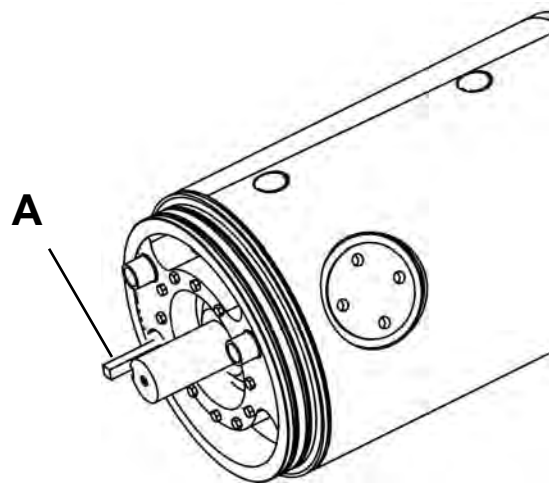
8. INSPECIONAR OS ANÉIS EM O DA SEÇÃO TRASEIRA

Inspeccione os anéis em O da seção traseira (C) quanto a danos. Se danificados, substitua-os por novos.



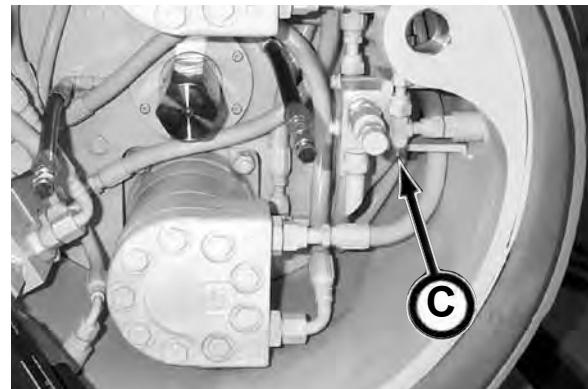
9. VERIFICAR A CHAVE DO POÇO DE ACIONAMENTO DA VERRUMA NA SEÇÃO TRASEIRA

A chave do poço de acionamento da verruma deve ser retida após o acionamento estar concluído e deve estar disponível para o próximo acionamento. Se a chave (A) estiver faltando, peça à Akkerman pelo número de peça A43188P.

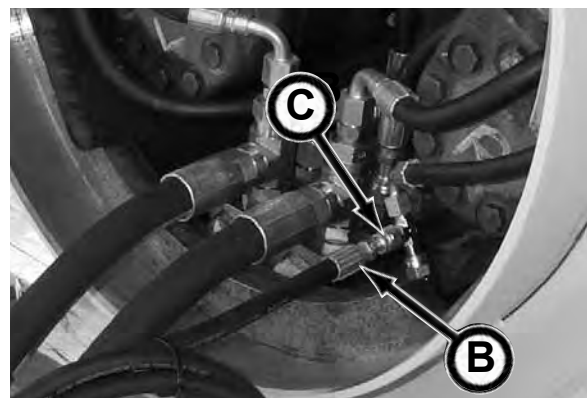


10. INSTALAR A MANGUEIRA DE JATEAMENTO À PORTA DE ENTRADA DE JATEAMENTO

1. Instale a mangueira de jateamento (B) à porta de entrada de jateamento (C).
2. Ao iniciar a seção dianteira, instale as mangueiras na fonte de abastecimento de jateamento.
3. Quando a seção dianteira estiver lançada, desconecte a mangueira de jateamento do abastecimento de jateamento e passe-a através da seção traseira e, depois, conecte-a à fonte de alimentação. Adicione mais mangueiras conforme o necessário.



PCH 20



PCH 22.5

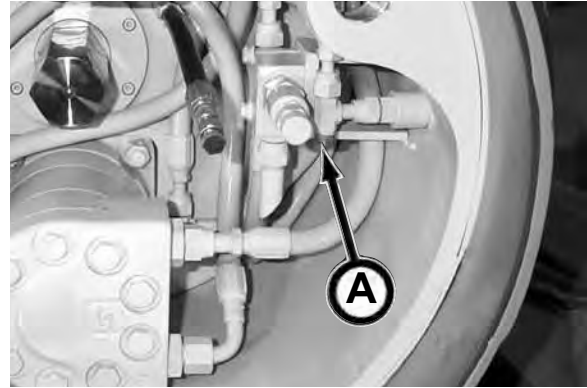
APÓS CADA ACIONAMENTO

11. LIMPAR AS PORTAS DE JATEAMENTO DA SEÇÃO DIANTEIRA

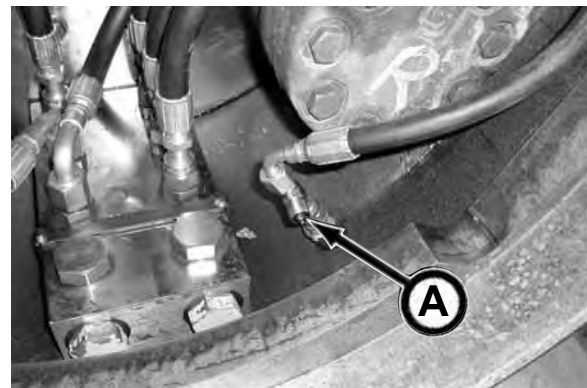
Limpe as portas de jateamento com água limpa instalando a fonte de abastecimento na porta de entrada de jateamento (A).

Use uma pressão da água máxima de 2.500 psi (17.237 kPa). Em clima gelado, use ar comprimido para remover a água das linhas após limpar a fim de evitar danos à máquina.

Certifique-se de que os bocais estejam limpos. Se obstruídos, remova-os para limpeza.



PCH 20



PCH 22.5

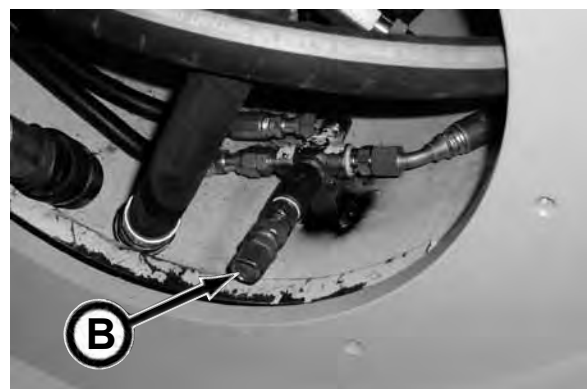
12. LIMPAR AS PORTAS DE LUBRIFICAÇÃO DO TUBO DA SEÇÃO TRASEIRA

Limpe as portas de lubrificação com água limpa instalando uma fonte de alimentação na porta de entrada de lubrificação (B) na parte de trás da seção traseira.

Use uma pressão da água máxima de 500 psi (3.447 kPa). Em clima gelado, use ar comprimido para remover a água das linhas após limpar a fim de evitar danos à máquina.



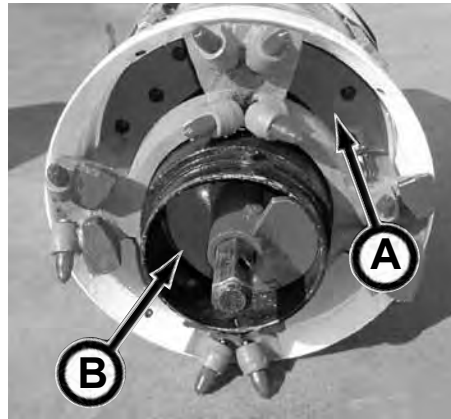
PCH 20



PCH 22.5

13. LIMPAR A CÂMARA DE MISTURA E A CÂMARA DO ADAPTADOR DA VERRUMA DIANTEIRA

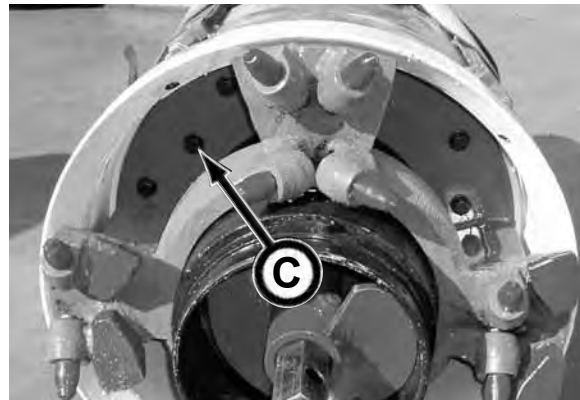
Limpe a câmara de mistura (A) e a câmara do adaptador da verruma dianteira (B) com água. NÃO use pressão direta da água na câmara de mistura. Fazer isso poderá causar danos à vedação.



14. VERIFIQUE O TORQUE DO PARAFUSO DE MONTAGEM DO CONJUNTO DO CABEÇOTE DO CORTADOR

Aperte TODOS os parafusos de montagem do conjunto do cabeçote do cortador (C) com um torque de 90 pés-lbs (lubrificado) (120 Nm)

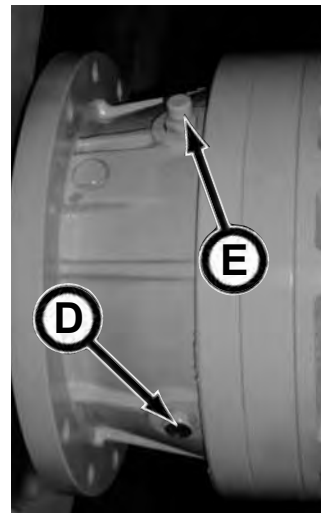
Se os parafusos estiverem danificados, com defeito ou não segurarem mais o torque de 90 pés-lbs (120 Nm), os parafusos DEVERÃO ser substituídos por novos.



15. VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO DA CAIXA DE ENGENHAGENS DO ACIONAMENTO DA VERRUMA

Use um espelho para visualizar o visor da caixa de engrenagens (D) na seção traseira. O óleo deve estar visível no visor.

Se necessário, remova a tampa de enchimento (E) e adicione Óleo de Engrenagens e Mancal Sintético Mobil® SHC 630, conforme o necessário, até que o óleo esteja visível no visor. Recoloque a tampa de enchimento.



Caixa de engrenagens removida para fins fotográficos



16. LUBRIFICAR VEDAÇÕES DE FACE DO CORTADOR INTERNO DA SEÇÃO DIANTEIRA

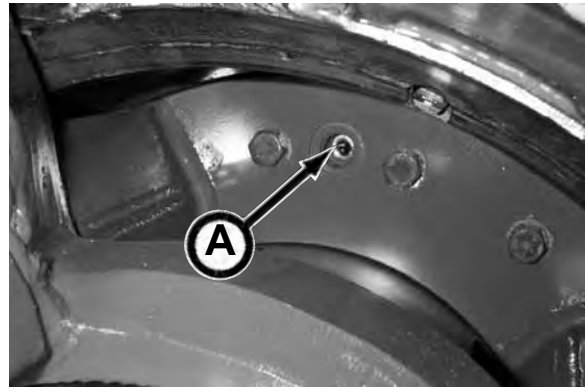
AVISO

Lubrifique as vedações no lançamento inicial e, então, imediatamente após cada acionamento, enquanto a sujeira estiver macia e flexível.

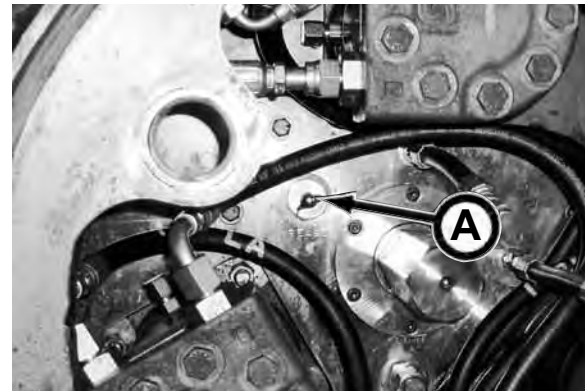
1. Remova o bujão hex para obter acesso à graxeira (A) na parte interna da face do cortador da seção dianteira.
2. Lubrifique as vedações da face do cortador interno com Graxa de Lubrificação Premium Mobilgrease® XHP222 enquanto você girar esporadicamente o cabeçote do cortador até que o lubrificante esteja visível dentro da placa de montagem da face do cortador na frente da máquina.
3. Recoloque o bujão de hex.

AVISO

Falha em recolocar o bujão CAUSARÁ danos graves ao cabeçote do cortador motorizado.



PCH 20



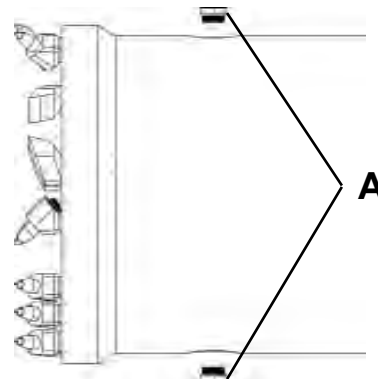
PCH 22.5

17. LUBRIFICAR VEDAÇÕES DE FACE DO CORTADOR EXTERNO DA SEÇÃO DIANTEIRA

AVISO

Lubrifique as vedações no lançamento inicial e, então, imediatamente após cada acionamento, enquanto a sujeira estiver macia e flexível.

1. Remova os bujões (A) nas partes superior e inferior da seção dianteira do cabeçote do cortador.
2. Instale uma graxeira de 1/8 NPT.
3. Lubrifique as vedações da face do cortador externo com Graxa de Lubrificação Premium Mobilgrease® XHP222 enquanto gira o cabeçote do cortador até que o lubrificante esteja visível ao redor da parte externa da placa de montagem da face do cortador.
4. Remova a graxeira e recoloca os bujões.



AVISO

Se o cabeçote do cortador motorizado estiver equipado com um kit de aumento de tamanho, remova os bujões no casco do dispositivo de aumento de tamanho, remova os bujões no corpo do cabeçote do cortador e instale uma graxeira de 1/8 NPT. Lubrifique as vedações da face do cortador externo com Graxa de Lubrificação Premium Mobilgrease® XHP222 enquanto gira o cabeçote do cortador até que o lubrificante esteja visível ao redor da parte externa da placa de montagem da face do cortador. Remova a graxeira e recoloca os bujões no corpo do cabeçote do cortador e, então, coloque os bujões do casco do dispositivo de aumento de tamanho.

NOTAS

Armazenamento

PREPARAÇÃO PARA ARMAZENAMENTO

1. Repare peças gastas ou danificadas.
2. Lave todo o equipamento com cuidado.
3. Lubrifique todos os pontos de engraxar na Perfuratriz Guiada. Engraxe as roscas nos parafusos usados para ajustes.
4. Drene a caixa de engrenagens. Adicione Mobil SHC 630 ou equivalente até que o nível do óleo flua para fora do bужão de retenção. Recoloque os bужões.
5. Retraia todos os cilindros hidráulicos, se possível. Se não for possível, cubra as hastes do cilindro expostas com produto anticorrosão.
6. Drene o óleo do motor, substitua o(s) filtro(s) e encha novamente o motor com o óleo especificado na seção Combustíveis e lubrificantes.
7. Drene a água e os sedimentos do sistema de combustível. Descarte a água e os sedimentos adequadamente.
8. Adicione estabilizador de combustível adequado para um tanque cheio. Encha o tanque completamente.
9. Armazene combustível diesel em recipientes de plástico, alumínio ou aço especialmente revestidos para armazenamento do produto.
10. Solte todas as correias.
11. Limpe o limpador de ar.
12. Reinicie o motor e opere a máquina tempo suficiente para aquecer o óleo. Verifique se há vazamentos após a máquina aquecer.
13. Remova a bateria (cabo negativo primeiro) e armazena-a em um local fresco e seco. Remova a corrosão dos cabos e da caixa da bateria. Use bicarbonato de sódio para neutralizar o ácido. Coloque a bateria sobre madeira (não concreto) e conecte um pequeno carregador de baixa amperagem a ela para manter a carga. OU carregue a bateria a cada 30 dias no armazenamento, se necessário.
14. Repare o equipamento quando necessário.
15. Drene o óleo hidráulico, limpe o reservatório de óleo, troque os filtros hidráulicos e encha novamente o reservatório hidráulico. Verifique vazamentos.
16. Troque os filtros hidráulicos e encha novamente o reservatório hidráulico. Verifique vazamentos.
17. Limpe os respingos de lubrificante. Descarte os panos e o lixo adequadamente.
18. Se possível, armazene o equipamento em um local coberto e protegido do clima em uma área ventilada.
19. Se o motor for ser armazenado por mais de 6 meses, consulte o manual do motor para prepará-lo para armazenamento de longo prazo.
20. O Tablet PC do sistema de orientação deve ser carregado a cada mês para ampliar a vida da bateria. A falha em fazer isso reduzirá a vida da bateria a fará o programa GBM_System carregar incorretamente na inicialização.

REMOÇÃO DO ARMAZENAMENTO

1. Limpe o equipamento com cuidado.
2. Verifique para ter certeza de que todos os decalques, incluindo os de segurança, estão limpos e legíveis.
3. Verifique a condição dos fios e cabos. Repare ou substitua conforme o necessário.
4. Carregue a bateria (se necessário) e instale-a.
5. Verifique o nível do arrefecedor. Se o nível do arrefecedor estiver baixo, verifique se há vazamentos e adicione arrefecedor conforme o necessário.
6. Ajuste a tensão da correia.
7. Verifique o nível do óleo da caixa de engrenagens. Adicione óleo conforme o necessário. Consulte Lubrificante da caixa de engrenagens na seção Lubrificantes.
8. Remova o produto anticorrosão das hastes do cilindro se ele não for compatível com o óleo hidráulico ou os materiais de vedação.
9. Verifique vazamentos. Repare ou substitua conforme o necessário.
10. Verifique o nível do óleo hidráulico. Se o nível do fluido estiver baixo, verifique se há vazamentos e adicione óleo conforme o necessário. Consulte Lubrificante do reservatório de óleo da fonte de força na seção Lubrificantes.
11. Verifique a condição de todas as mangueiras e conexões. Aperte, repare ou substitua por novos conforme o necessário.
12. Antes de operar, realize o ciclo das funções hidráulicas várias vezes para limpar o ar do sistema hidráulico.
13. Consulte o manual do motor sobre como restaurar o motor para serviço.
14. Se o combustível diesel for armazenado por mais de um mês antes do uso, ou se houver uma baixa rotatividade no tanque de combustível ou tanque de abastecimento, adicione condicionador de combustível ou equivalente para estabilizar o combustível e evitar condensação de água.
15. Carregue a bateria do tablet PC do sistema de orientação.
16. Revise o Manual do operador.

Resolução de problemas

Perfuratriz Guiada

| Problema | Causa | Solução |
|--|--|---|
| Nenhuma energia no sistema de orientação. | O interruptor no pendente de controle está DESLIGADO. | LIGUE o interruptor. |
| | As conexões estão soltas ou desconectadas. | Prenda todas as conexões. |
| | Fusível do monitor queimado. | Substitua o fusível. |
| | A tensão é inferior a 10 VCC. | Verifique a tensão. |
| As funções da válvula (elevação, rotação, curto) não operam. | O motor da fonte de força não está operando. | Inicie o motor. |
| | Óleo insuficiente no reservatório hidráulico. | Verifique o nível de óleo e encha conforme o necessário. |
| | Acopladores rápidos não estão adequadamente conectados. | Conecte os acopladores rápidos na caixa de engrenagens adequadamente. |
| | Nenhum fluxo de óleo. | Abra a válvula de entrada na fonte de força. |
| | Desconexão desengatada no o circuito de detecção de carga. | Conecte adequadamente mangueira à estrutura de elevação. |
| | Filtro de detecção de carga obstruído. | Substitua o filtro de detecção de carga. |
| Vazamento no banco da válvula. | Desconexão do tanque não conectada. | Conecte adequadamente a mangueira do tanque à estrutura de elevação. |
| | Tampa da válvula na extremidade oposta da alavanca está deformada. | Substitua a vedação/tampa. |
| Trincos na estrutura de fechamento. não engatar. | Mudança do bloco de empuxo fazendo a estrutura os trilhos quanto a alinhamento imperfeito. | Reposicione a estrutura e modifique bloco de empuxo para manter paralelo os trilhos da estrutura. |
| Ferramenta de composição hidráulica opera incorretamente. | Mangueiras estão instaladas na porta errada. | Troque as mangueiras. |
| A ferramenta de fuga não opera. | A ferramenta de fuga está destampada. | Tampe a ferramenta de fuga. |
| | Fonte de força com defeito. | Repare a fonte de força. |
| | Interruptor no controlador com defeito. | Substitua o interruptor. |
| Pressão rotacional alta. | A velocidade do motor da estrutura de elevação está na posição de velocidade alta. | Mova o seletor para baixo posição de velocidade. |
| Falta de potência hidráulica na ferramenta. | Alta temperatura do óleo (acima de 150°F (66°C)). | Resfrie o óleo para operação temperatura. |
| | | Troque o óleo hidráulico para maior viscosidade. |

Motor da fonte de força

| Problema | Causa | Solução |
|--|---|--|
| O motor arranca, mas não dá partida. | Sem combustível. | Verifique o combustível no tanque. Válvula de fechamento de combustível. |
| | Filtro de combustível obstruído ou cheio de água. | Substitua o filtro de combustível e/ou drene a água do filtro. |
| | A bomba de injeção não está obtendo combustível ou há ar no sistema de combustível. | Drene o sistema de combustível. |
| | Chicote elétrico ou fios desconectados na bomba do injetor. | Repare as conexões soltas ou reconecte o chicote elétrico. |
| Difícil de dar partida no motor ou não dá partida. | Sem combustível. | Verifique o combustível no tanque. Válvula de fechamento de combustível. |
| | Ar na linha de combustível. | Drene o sistema de combustível. |
| | Clima frio. | Use o procedimento de partida em clima frio. |
| | O óleo do cárter é pesado demais. | Use viscosidade de óleo adequada. |
| | Filtro de combustível obstruído. | Substitua o elemento do filtro. |
| | Água, sujeira ou ar no sistema de combustível. | Drene, lave, encha e esvazie o sistema de combustível. |
| O motor desliga durante operação. | Alta temperatura da água com defeito sensor. | Substitua o sensor de temp. da água. |
| | Interruptor de baixa pressão do óleo com defeito. | Substitua o interruptor de baixa pressão. |
| O motor bate. | Baixo nível do óleo do motor. | Adicione óleo ao cárter do motor. |
| | Baixa temperatura do arrefecedor. | Remova e verifique o termostato. |
| O motor opera irregularmente ou para frequentemente. | Baixa temperatura do arrefecedor. | Remova e verifique o termostato. |
| | Filtro de combustível obstruído. | Substitua o elemento do filtro. |
| | Água, sujeira ou ar no sistema de combustível. | Drene, lave, encha e esvazie o sistema de combustível. |
| Temperatura do motor abaixo do normal. | Termostato com defeito. | Remova e verifique o termostato. |
| | Medidor ou remetente de temperatura com defeito. | Verifique o medidor, o remetente e as conexões. |
| Falta de potência. | Motor sobrecarregado. | Reduza a carga sobre o motor. |
| | Restrição do ar de admissão. | Faça a manutenção do limpador de ar. |
| | Filtro de combustível obstruído. | Substitua o filtro de combustível. |
| | Tipo de combustível inadequado. | Use o combustível adequado. |
| | Temperatura do motor abaixo do normal. | Remova e verifique o termostato. |
| | Mangueira de combustível restringida. | Limpe ou substitua a mangueira de combustível. |
| | Limitador de torque fora de ajuste. | Reajuste o limitador de torque. Entre em contato com o rep. de suporte de produto da Akkerman. |

Motor da fonte de força (continuação)

| Problema | Causa | Solução |
|--|--|---|
| Baixa pressão do óleo. | Nível do óleo baixo. | Adicione óleo. |
| | Tipo de óleo inadequado. | Drene, encha o cárter com óleo e quantidade adequados. |
| Alto consumo de óleo. | Óleo do cárter é leve demais. | Use o óleo adequado. |
| | O óleo vaza. | Verifique vazamentos nas linhas, gaxetas e bujão de drenagem. |
| O motor emite fumaça branca. | Tubo de passagem do cárter restrito. | Limpe o tubo de passagem. |
| | Tipo de combustível inadequado. | Use o combustível adequado. |
| | Baixa temperatura do motor. | Aqueça o motor à temperatura operacional normal. |
| O motor emite fumaça de exaustão preta ou cinza. | Termostato com defeito. | Remova e verifique o termostato. |
| | Tipo de combustível inadequado. | Use o combustível adequado. |
| | Limpador de ar sujo ou obstruído. | Faça a manutenção do limpador de ar. |
| O motor superaquece. | Motor sobrecarregado. | Reduza a carga sobre o motor. |
| | Portas fechadas na fonte de força. | Abra todas as portas da fonte de força. |
| | Motor sobrecarregado. | Reduza a carga sobre o motor. |
| | Baixo nível de arrefecedor. | Encha o radiador com o nível adequado e verifique vazamentos. |
| | Tampa do radiador com falha. | Solicite que um técnico verifique. |
| | Correia de acionamento solta ou com defeito. | Substitua a correia. |
| | Tensionador da correia com defeito. | Substitua o tensionador. |
| | Baixo nível do óleo do motor. | Adicione óleo conforme o necessário. |
| | Radiador obstruído. | Limpe. |
| | Sistema de arrefecimento precisa de limpeza. | Limpe o sistema de arrefecimento. |
| | Termostato com defeito. | Remova e verifique o termostato. |
| | Classificação de combustível incorreta. | Use um combustível de classificação correta. |
| | Alto consumo de combustível. | Classificação de combustível incorreta. |
| Limpador de ar sujo ou obstruído. | | Faça a manutenção do limpador de ar. |
| Motor sobrecarregado. | | Reduza a carga sobre o motor. |

(continua na próxima página)

Motor da fonte de força (continuação)

| Problema | Causa | Solução |
|---------------------------------------|---|--|
| Sistema com baixa carga. | Marcha lenta excessiva do motor. | Aumente a rpm do motor quando carga elétrica pesada for usada. |
| | Conectores elétricos ruins na bateria, cabo terra, motor de arranque ou alternador. | Inspecione e limpe ou substitua conforme o necessário. |
| | Bateria com defeito. | Bateria de teste. |
| | Alternador com defeito. Substitua o alternador. | Teste o sistema de carregamento. |
| A bateria usa muita água. | Caixa da bateria rachada. | Substitua a bateria. |
| | Bateria com defeito. | Bateria de teste. Substitua se necessário. |
| A bateria não carrega. | Conexões soltas ou corroídas. | Limpe e aperte as conexões. |
| | Bateria gasta. | Substitua a bateria. |
| | Correia de acionamento solta ou com defeito. | Substitua a correia. |
| | Tensionador da correia com defeito. | Substitua o tensionador. |
| Motor de arranque não arranca. | Conexões soltas ou corroídas. | Limpe e aperte as conexões. |
| Motor de arranque arranca lentamente. | O óleo do cárter é pesado demais. | Use o óleo adequado. |
| | Conexões soltas ou corroídas. | Limpe e aperte as conexões. |
| Todo o sistema elétrico não funciona. | Conexão de bateria solta ou com defeito. | Limpe e aperte conexões. |
| | Bateria gasta. | Substitua a bateria. |

Cabeçote do cortador motorizado (Powered Cutter Head, PCH)

| Problema | Causa | Solução |
|--|--|--|
| Torque da verruma alto | Despojos em excesso. | Reduza a taxa de avanço do PCH. |
| | Despojos pegajosos. | Adicione polímero aos despojos. |
| | Comprimento de curso longo. | Adicione polímero para reduzir a carga. |
| | Conexões inadequadas nas desconexões rápidas. | Verifique para garantir que todas as conexões em rápido desconexões estão totalmente engatadas. |
| Pressão operacional do cabeçote do cortador alta demais. | Taxa de avanço rápida demais. | Taxa de avanço lenta. |
| | Nenhum polímero na água no jateamento. | Adicione polímero ao jateamento de água. |
| | Despojos pegajosos/secos. | Aumente o psi de jateamento. |
| | Conexões inadequadas nas desconexões rápidas. | Verifique para garantir que todas as conexões em rápido desconexões estão totalmente engatadas. |
| Caixas giram da posição de 12 horas posição. | Operando o cabeçote do cortador em uma direção apenas. | Opere a broca do cortador na posição oposta direção até a caixa estar na posição de 12 horas original. |
| | | Opere a broca do cortador na direção oposta em tubos alternados. |
| Empuxo não avança quando opera o cabeçote do cortador. | Psi de empuxo maior cabeçote do cortador pressão. | Posicione o controle do cortador a percurso médio para limitar o fluxo para o cabeçote do cortador ou até que o empuxo avance. |
| Deve parar a meio caminho no produto de instalação do tubo para remover a caixa. | Caixa temporária sem tempo determinado com tubo do produto. | Adicione seção de 1' ou 2' de produto tubo atrás do PCH. |
| Óleo vazando na válvula do PCH segunda seção. | O dreno da caixa alivia o descarregamento devido para alta pressão de retorno. | Opere a velocidade inferior volume reduzido. |
| | Óleo frio demais. | Opere a gpm menor até o óleo aquecer. |

Tablet PC

Problema:

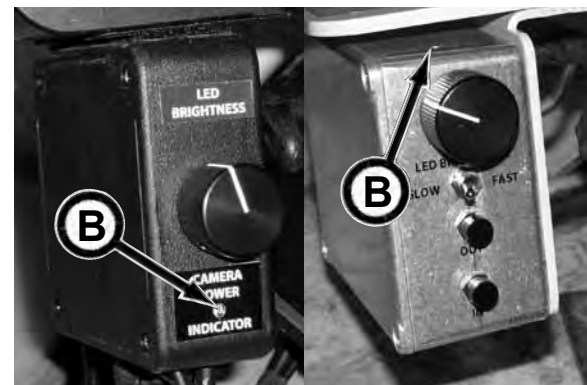
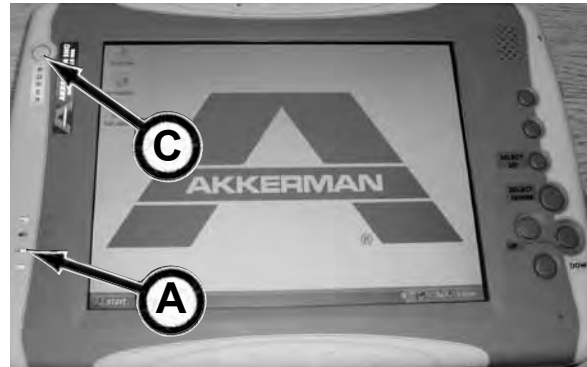
O computador para de responder

1. Verifique interrupção de energia com o gerador (se usado), fonte de força e/ou tablet PC. A energia estará adequadamente conectada quando as luzes indicadoras de energia da câmera (B) e do tablet PC (A) estiverem acesas.
2. Verifique para ter certeza de que os cabos da câmera e de força estão em boas condições e adequadamente conectados sem torções. Cabos torcidos ou danificados IRÃO fazer a imagem congelar ou travar. Substitua os cabos danificados.
3. Pressione os botões de controle do PC (Selecionar para cima, Selecionar para baixo, etc.) no computador para verificar se operam.
4. Se os botões funcionarem, saia do programa e reinicie-o. Não é necessário reiniciar o computador. Reiniciar o computador resultará em um atraso desnecessário.
5. Se os botões ainda não funcionarem, você deverá realizar um Desligamento forçado (consulte Controle Liga e Desliga na seção 6, Operação, subseção Sistema de orientação - Inicialização e operação do tablet PC) usando o botão de LIGAR (C).
6. Reinicie o computador (pressione o botão de ligar por um segundo).
7. Se o problema o persistir, a aceleração do equipamento poderá precisar de ajuste. Consulte as etapas 8 a 11.
8. Clique no botão Iniciar na barra de tarefas. Clique em Configurações. Clique em Painel de controle. Clique em Exibir.
9. Na janela Propriedades do visor, clique na guia Configurações, guia Avançado e, por fim, na guia Resolução de problemas.
10. Mova a barra do seletor de Aceleração de equipamento (D), uma configuração para a esquerda em direção a Nenhuma.

AVISO

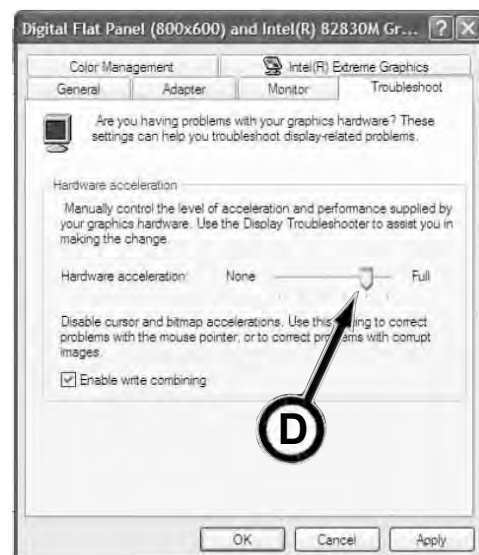
Reajustar a aceleração do equipamento da posição Total em direção a Nenhuma irá desacelerar a taxa de exibição do alvo da GBM móvel.

11. Uma vez ajustado, clique em OK.



(SN FA42035F-86 e anteriores)

(SN FA42035F-87 e posteriores)



Tablet PC (continuação)


Problema:

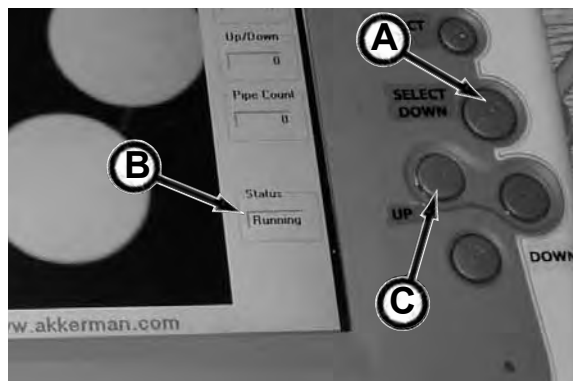
A imagem congela, mas as teclas de função operam

1. Verifique para ter certeza de que os cabos da câmera e de força estão em boas condições e adequadamente conectados sem torções. Cabos torcidos ou danificados IRÃO fazer a imagem congelar ou travar. Substitua os cabos danificados.

AVISO

A energia estará adequadamente conectada quando as luzes indicadoras de energia da câmera e do tablet PC estiverem acesas.

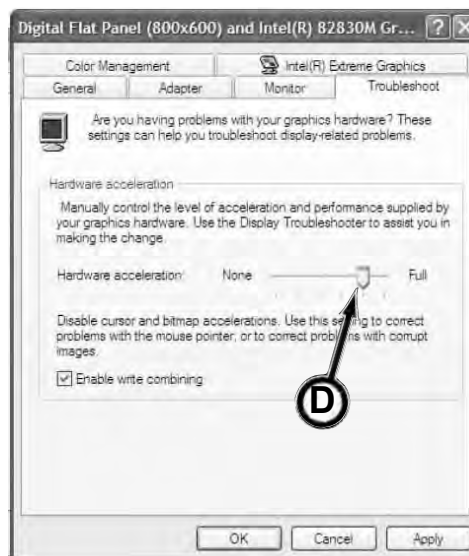
2. Com o programa GBM_System operando, pressione o botão Selecionar para baixo (A) até que o campo Status (B) seja realçado.
3. Pressione o botão PARA CIMA (C) para "Sair?".
4. Clique em Selecionar para baixo (A) para entrar.
5. Com o ícone do programa da GBM realçado, pressione o botão Selecionar para baixo mais uma vez para ver uma imagem em vídeo digital ao vivo.
6. Se a imagem ainda estiver congelada, feche o programa tocando a caneta no  no canto superior direito da janela do programa, então reinicie o programa e repita as etapas de 2 a 5.
7. Se a imagem continuar congelada após realizar a etapa 6, ou uma janela "Nenhuma câmera presente" aparecer com a câmera conectada, feche o programa GBM_System e reinicie o computador.



8. Se o problema o persistir, a aceleração do equipamento poderá precisar de ajuste. Consulte as etapas 9 a 12.
9. Clique no botão Iniciar na barra de tarefas. Clique em Configurações. Clique em Painel de controle. Clique em Exibir.
10. Na janela Propriedades do visor, clique na guia Configurações, guia Avançado e, por fim, na guia Resolução de problemas.
11. Mova a barra do seletor de Aceleração de equipamento (D), uma configuração para a esquerda em direção a Nenhuma.

AVISO

Reajustar a aceleração do equipamento da posição Total em direção a Nenhuma irá desacelerar a taxa de exibição do alvo da GBM móvel.



12. Uma vez ajustado, clique em OK.

Tablet PC (continuação)

Problema:

Câmera não reconhecida

AVISO

Se estiver conectando uma nova câmera ao computador pela primeira vez, consulte Conectando nova câmera ao computador na seção 3, Operação.

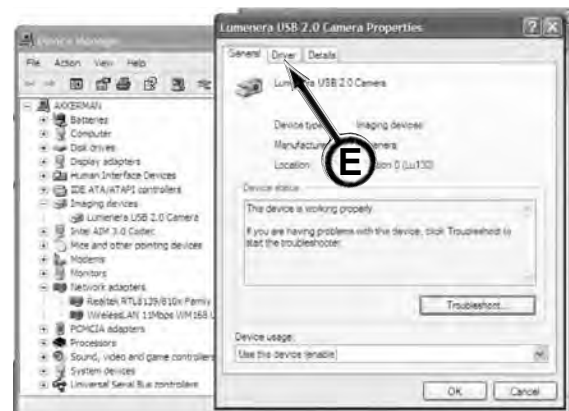
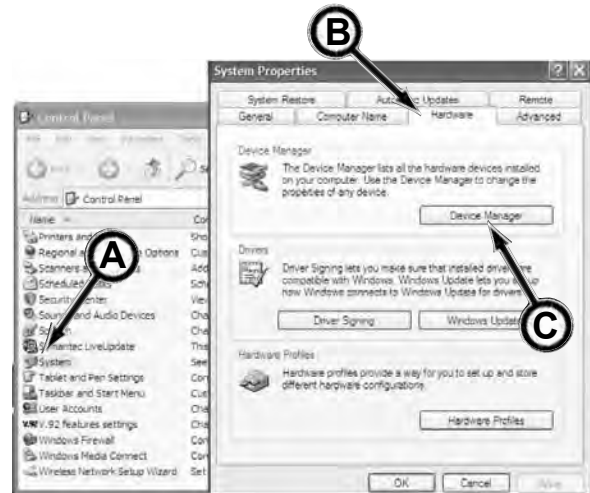
1. Desconecte e reconecte a energia da câmera.
2. Obtenha acesso à Barra de tarefas e clique no botão Iniciar na barra de tarefas.
3. Clique em Configurações, depois em Painel de controle. Seu computador pode listar o Painel de controle diretamente no menu Iniciar.
4. Clique duas vezes no ícone Sistema (A).
5. Na janela Propriedades do sistema, clique na guia Equipamento (B).
6. Clique no botão do Gerenciador de dispositivos (C).
7. Na janela Gerenciador de dispositivos, clique em + na linha de dispositivos de Imagem para expandir os conteúdos. Uma linha de Câmera Lumenera USB 2.0 ou Câmera não configurada (D) aparecerá.

AVISO

A câmera pode aparecer sob “Dispositivos USB” como um “Dispositivo não configurado.”

8. Se a câmera não responder, haverá um ! (ponto de exclamação) amarelo na frente da linha Câmera Lumenera USB 2.0 ou Câmera não configurada. Se for o caso, clique na linha Câmera Lumenera USB 2.0 e depois em Propriedades.
9. Na janela Propriedades da Lumenera USB 2.0, clique na guia Driver (E).

(continua na próxima página)

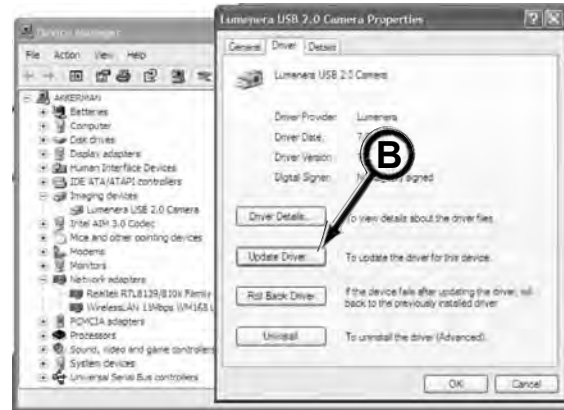


Tablet PC (continuação)

Problema:

Câmera não reconhecida (continuação)

10. Clique em Atualizar driver (B).



11. O assistente, então, exibe "O Windows pode conectar-se ao Windows Update para procurar o software?" Clique no botão "Não, não agora" (C) e depois em AVANÇAR.



12. Na pergunta "O que você deseja que o assistente faça?" Clique em Instalar o software automaticamente (recomendado) (D) e depois em AVANÇAR. Será exibida uma janela indicando que o driver não foi assinado. Clique em continuar mesmo assim.

13. Continue a seguir as instruções conforme indicado nas janelas.

14. O computador precisará ser reinicializado após a instalação do driver da câmera.

15. Se a câmera ainda não for reconhecida, entre em contato com o representante de Suporte de Produto da Akkerman.

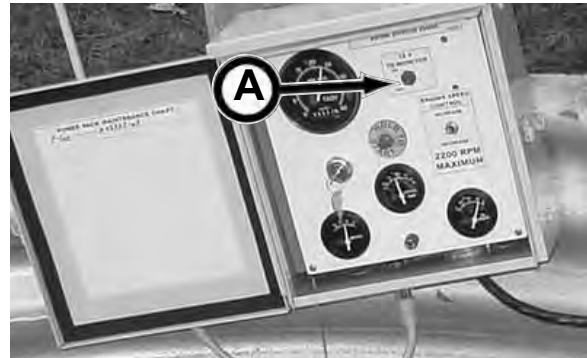


Tablet PC (continuação)

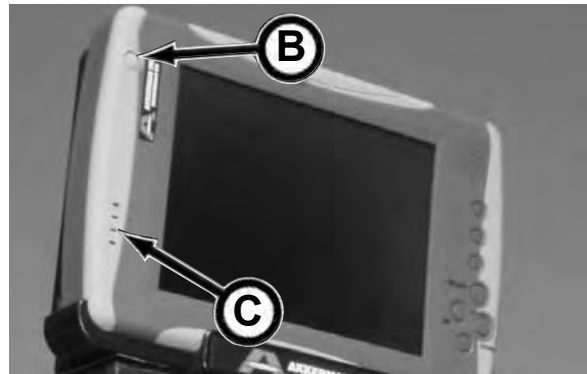
Problema:

Verificando as Conexões da Câmera do Sistema de Orientação

1. Inicie o gerador (se for usado) e a fonte de força e coloque o interruptor de 12V para Monitor em LIGADO (A) no pendente. *Modelos mais recentes não possuem esse interruptor. Assim que o motor da fonte de força iniciar, a energia do Monitor de 12V ligará automaticamente.*



2. LIGUE o tablet PC pressionando o botão de ligar (B).
3. Verifique o seguinte:



- a. A luz indicadora de energia (C) no tablet PC acendeu? Se não, o gerador ou a fonte de força não está operando, o interruptor de 12V para Monitor está desligado, o cabo de força do pendente para a conexão de entrada de energia no tablet PC não está conectado adequadamente ou o cabo está danificado.

- b. (Alguns modelos) A luz indicadora de energia da câmera (D) na caixa de controle do conjunto do tablet PC está acesa? Se não estiver, instale adequadamente as conexões do cabo da câmera ou substitua o cabo danificado.

4. Se a câmera ainda falhar em funcionar adequadamente, consulte outras seções de resolução de problemas nesta seção.



(SN FA42035F-86 e anteriores)

(SN FA42035F-87 e posteriores)

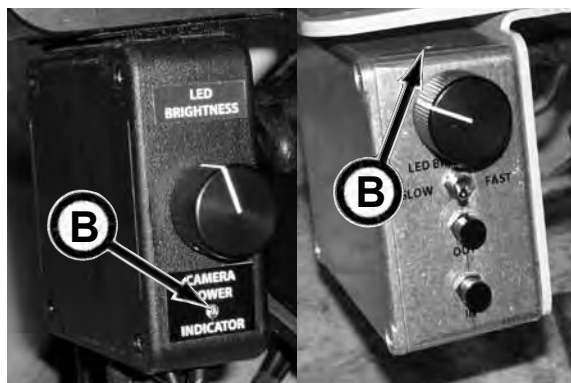
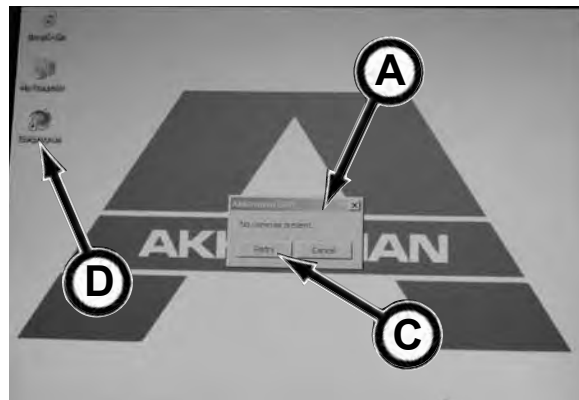
Tablet PC (continuação)

Problema:

Nenhuma câmera presente

Com a energia conectada ao tablet PC (indicador de energia no tablet PC aceso), uma janela "Nenhuma câmera presente" (A) é exibida.

1. A luz do Indicador de energia da câmera (B) na caixa de controle não acende.
2. Conecte a energia da câmera. A luz indicadora de energia da câmera agora está acesa.
3. Clique em Tentar novamente (C) na janela "Nenhuma câmera presente" e o programa GBM_System (D) automaticamente iniciará.
4. Se a câmera ainda falhar em funcionar adequadamente, consulte outras seções de resolução de problemas nesta seção.



(SN FA42035F-86 e anteriores)

(SN FA42035F-87 e posteriores)

Tablet PC (continuação)

Problema:

O sistema operacional Windows e o programa Akkerman GBM_System não carregam. Uma tela DOS aparece.

Quando a energia da bateria do Tablet PC ficar muito baixa, uma tela DOS (A) aparecerá, impedindo, portanto, que o sistema operacional Windows e o programa GBM_System carreguem adequadamente. Se isso ocorrer, realize o seguinte procedimento:

1. Forneça energia ao Tablet PC. Isso carregará a bateria enquanto o computador está ligado.

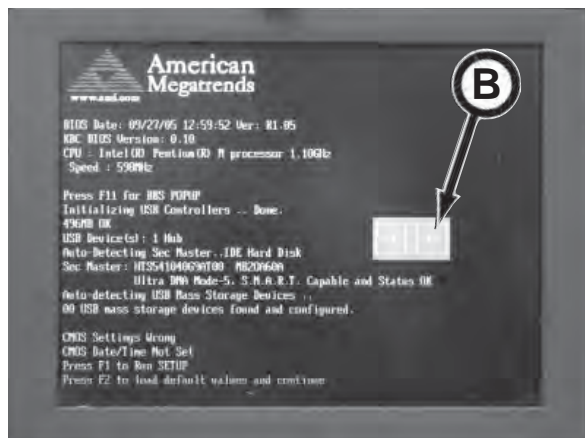
Se a bateria do computador não aceitar carga (indicado por uma luz laranja nunca mudando para verde no computador ou o computador desligando quando a alimentação externa é desconectada), a bateria do computador deverá ser substituída. Entre em contato com o representante de Suporte de Produto Akkerman para mais informações.



AVISO

A tela DOS mostrada pode ou não se parecer com a tela no seu computador.

2. Toque na caneta digitalizadora em qualquer ponto da tela do tablet PC. Isso abrirá os botões de função F1 e F2 verdes.
3. Clique no botão F2 (B) para carregar o sistema operacional Windows e o programa GBM_System Akkerman.



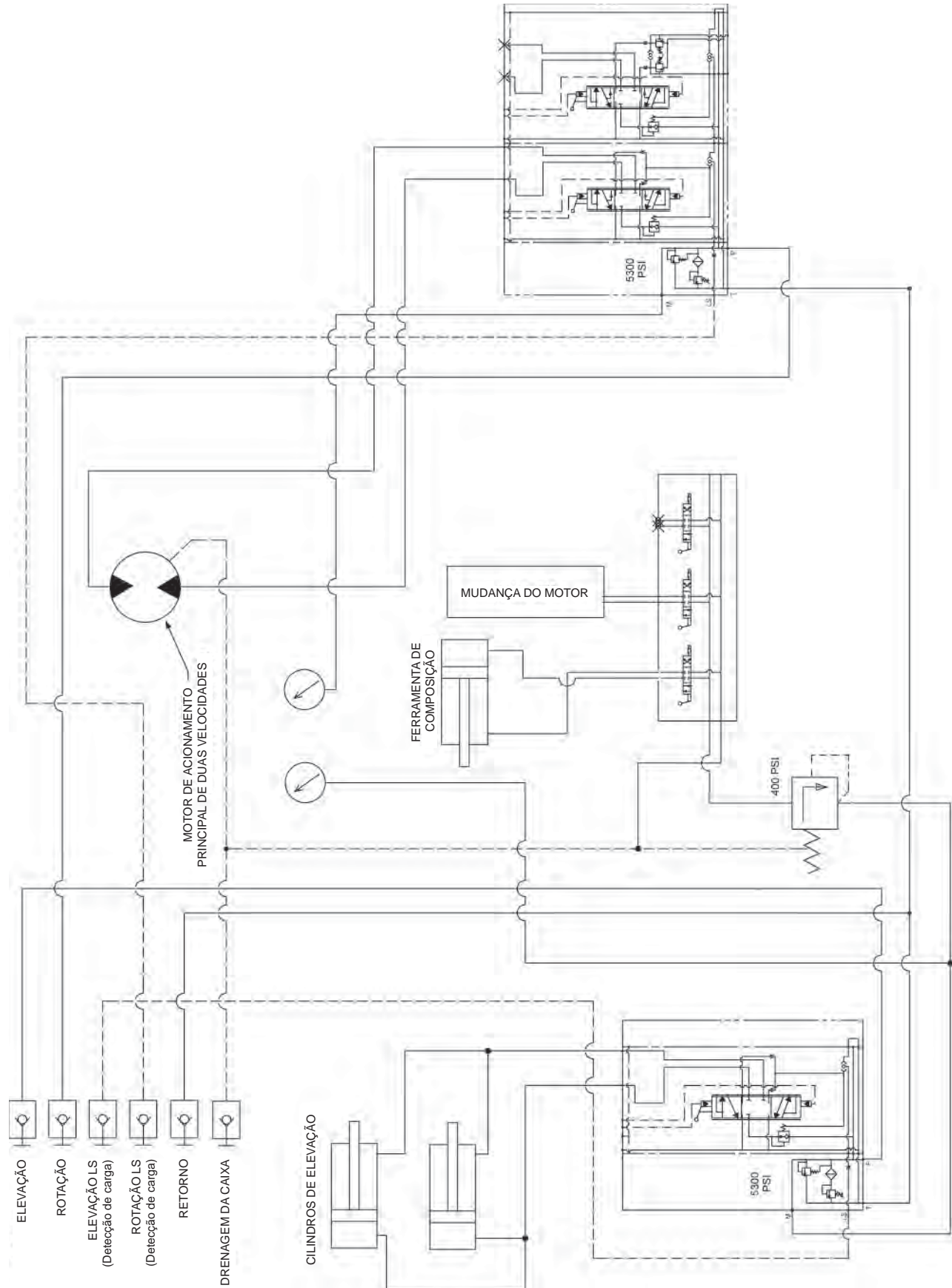
AVISO

Não clique no botão F1. Fazer isso o levará para as configurações do BIOS (sistema básico de entrada/saída, ou Basic Input/Output System). Apenas um técnico de computador experiente deve alterar as configurações do BIOS. Alterações às configurações do BIOS afetarão a operação do computador e outros dispositivos, como a câmera.

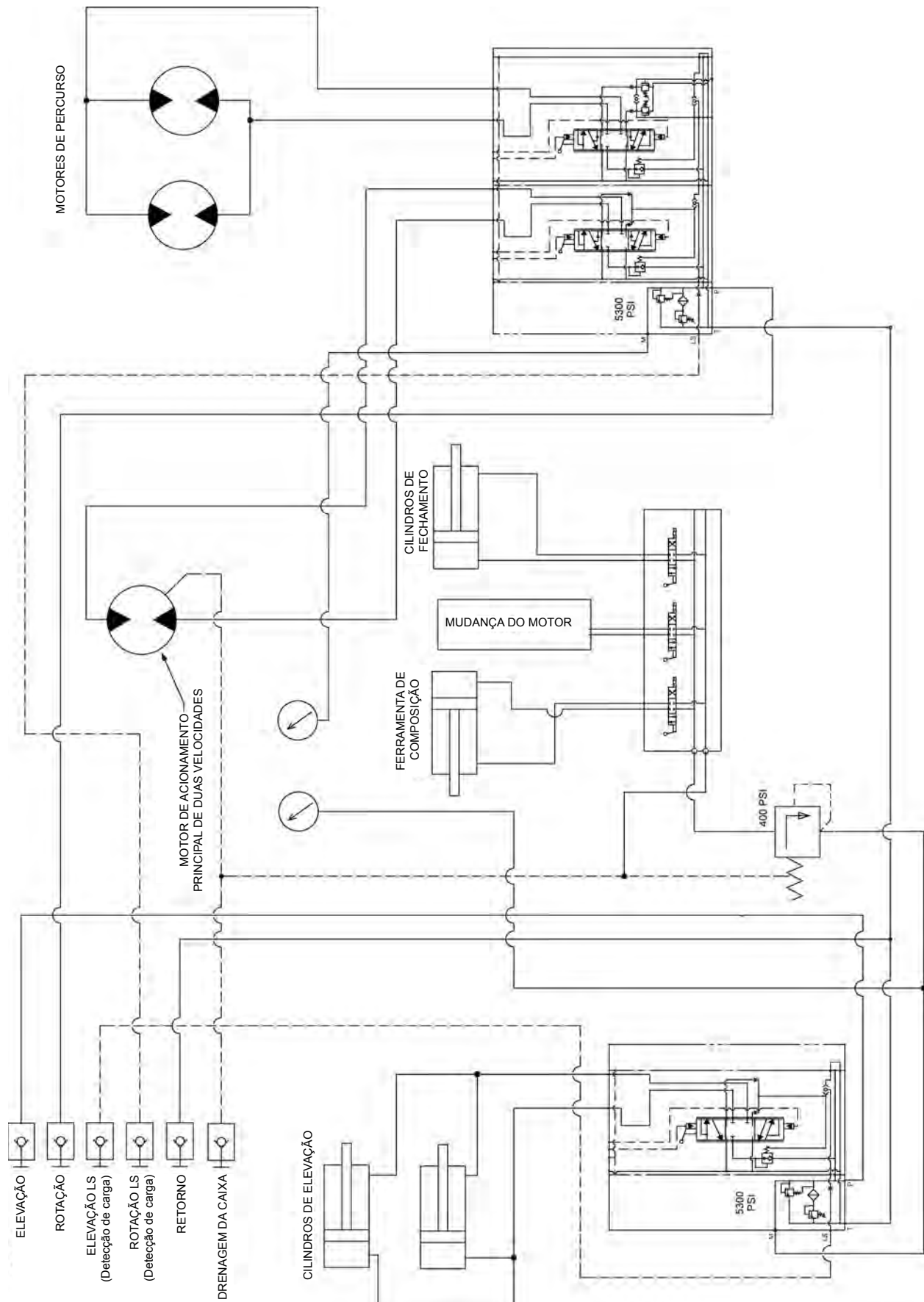
AVISO

Carregue a bateria do tablet PC pelo menos uma vez por mês para mantê-la adequadamente carregada. A falha em fazer isso resultará em menor vida útil da bateria e fará os programas carregarem inadequadamente.

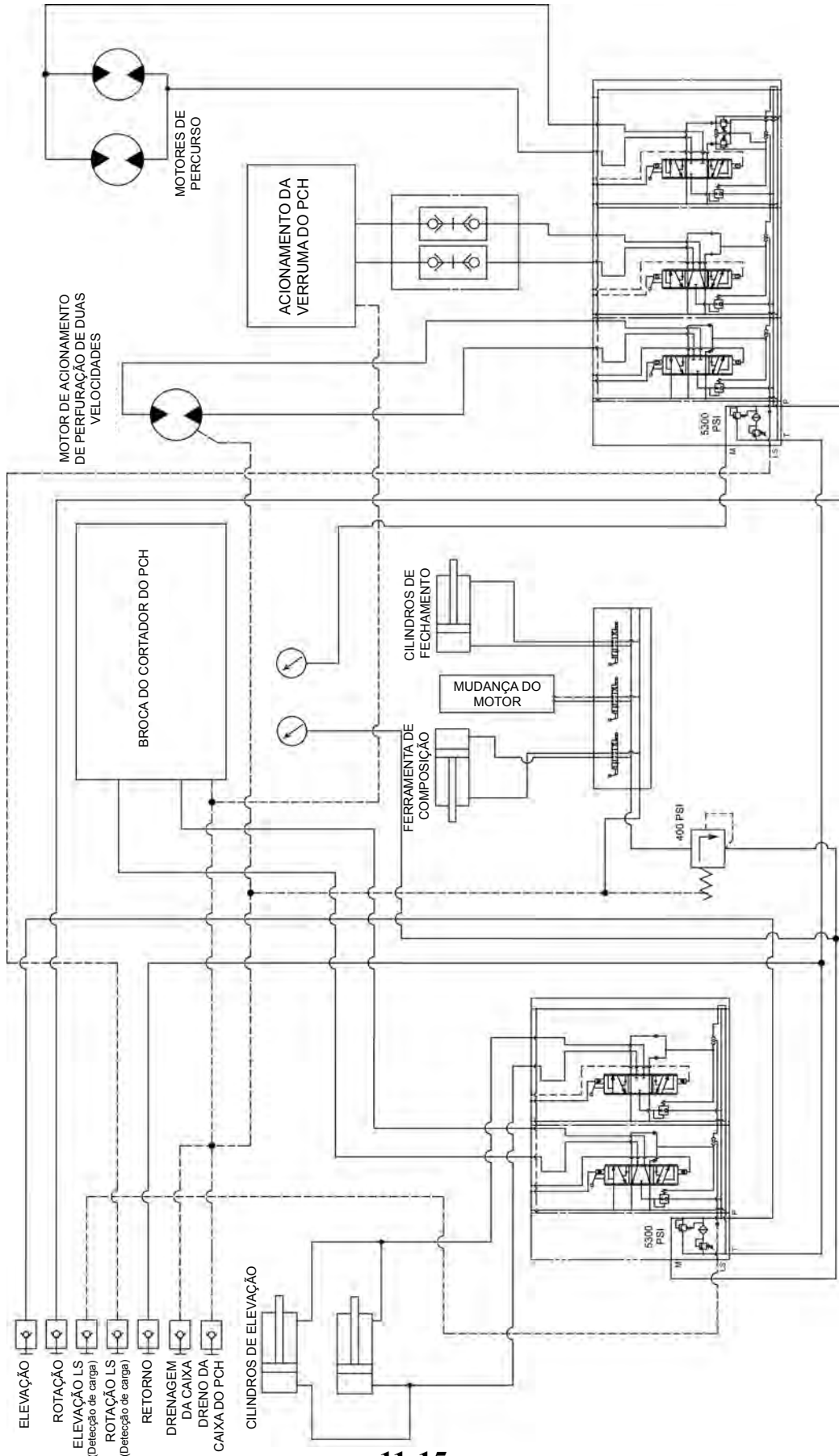
ESQUEMA HIDRÁULICO - ESTRUTURA DE ESTÁGIO ÚNICO 240A



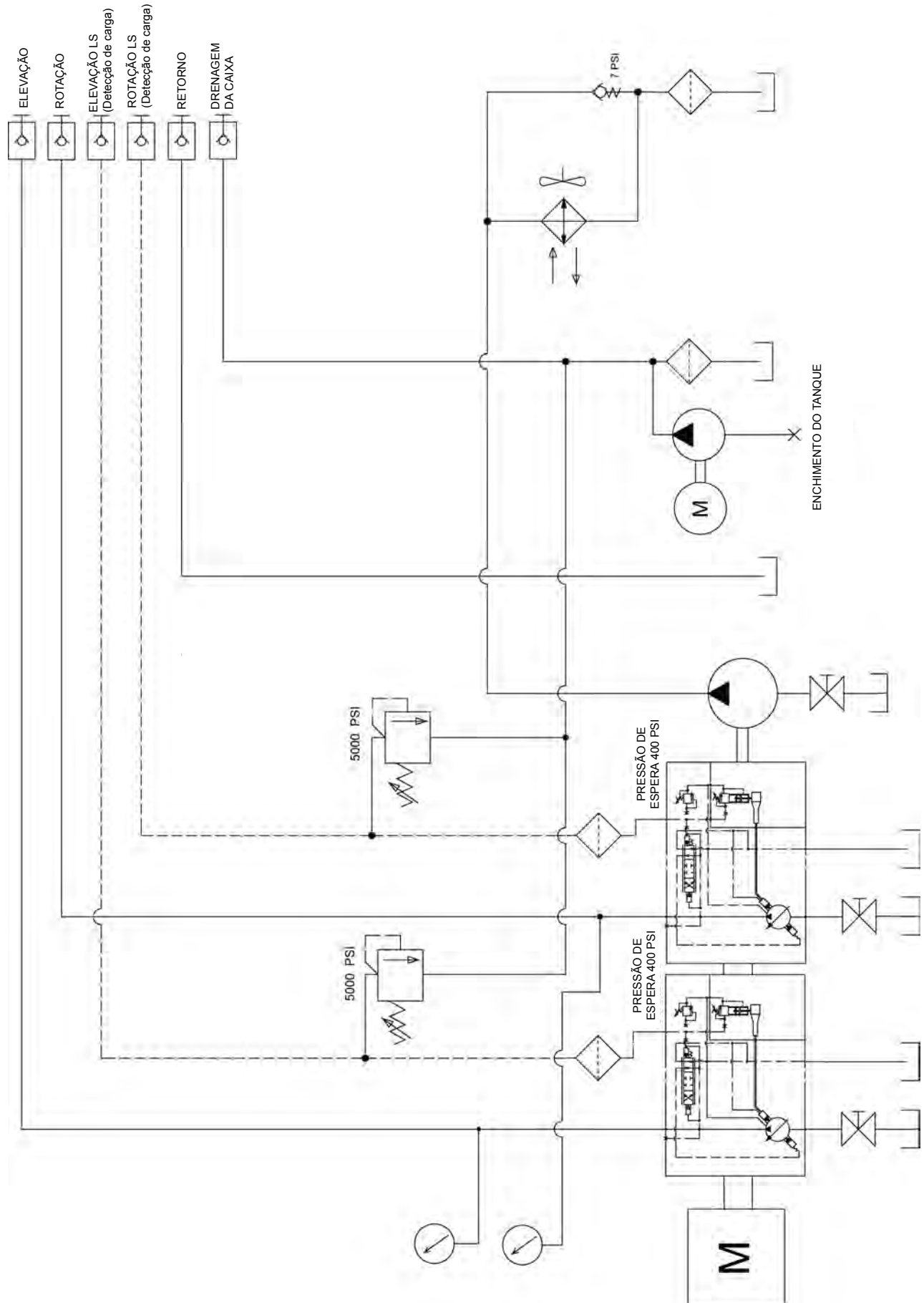
ESQUEMA HIDRÁULICO - ESTRUTURA DE FECHAMENTO 308A (SEM CONTROLES DO PCH)



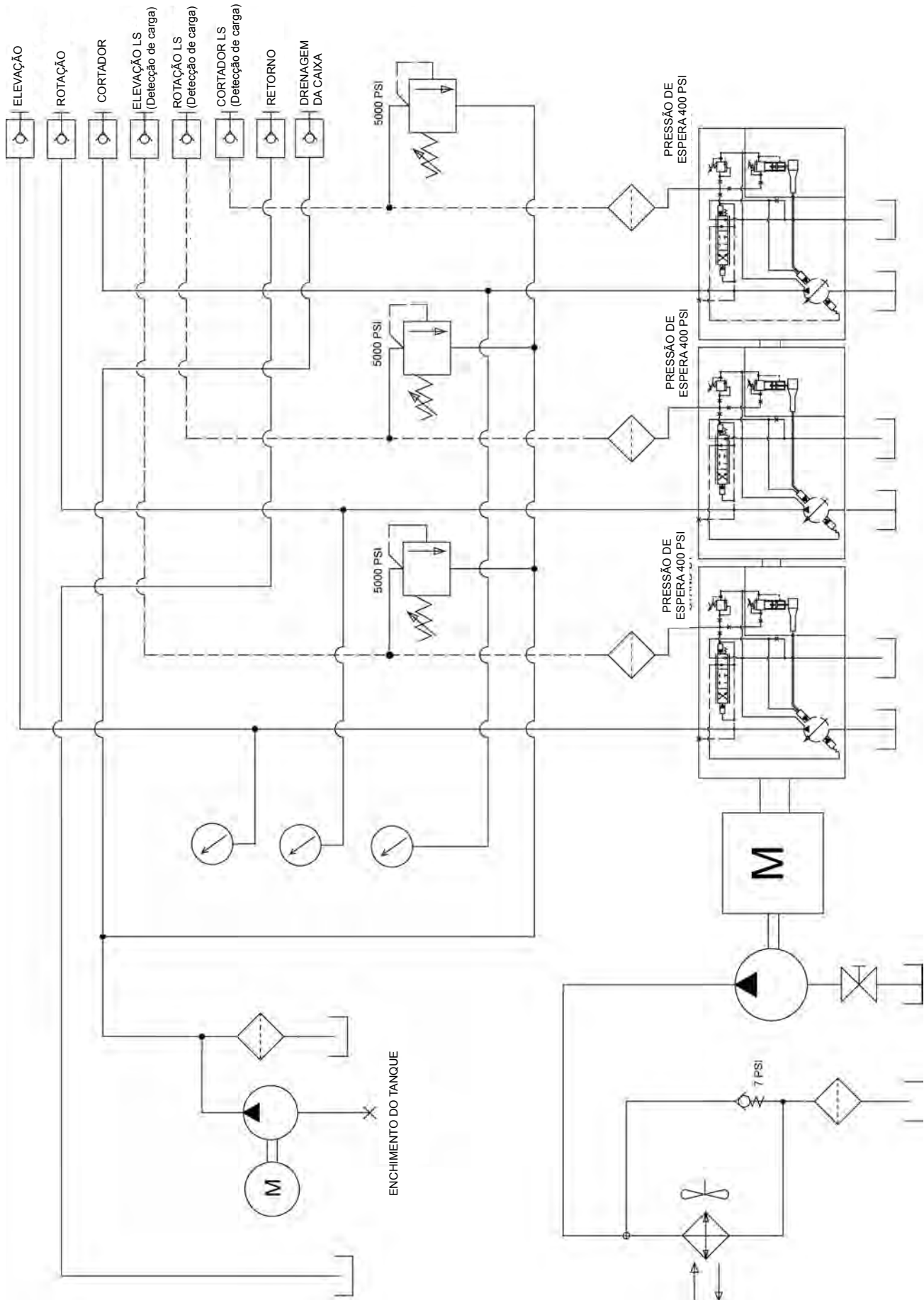
ESQUEMA HIDRÁULICO - ESTRUTURA DE FECHAMENTO 308A E 339A (COM CONTROLES DO PCH)



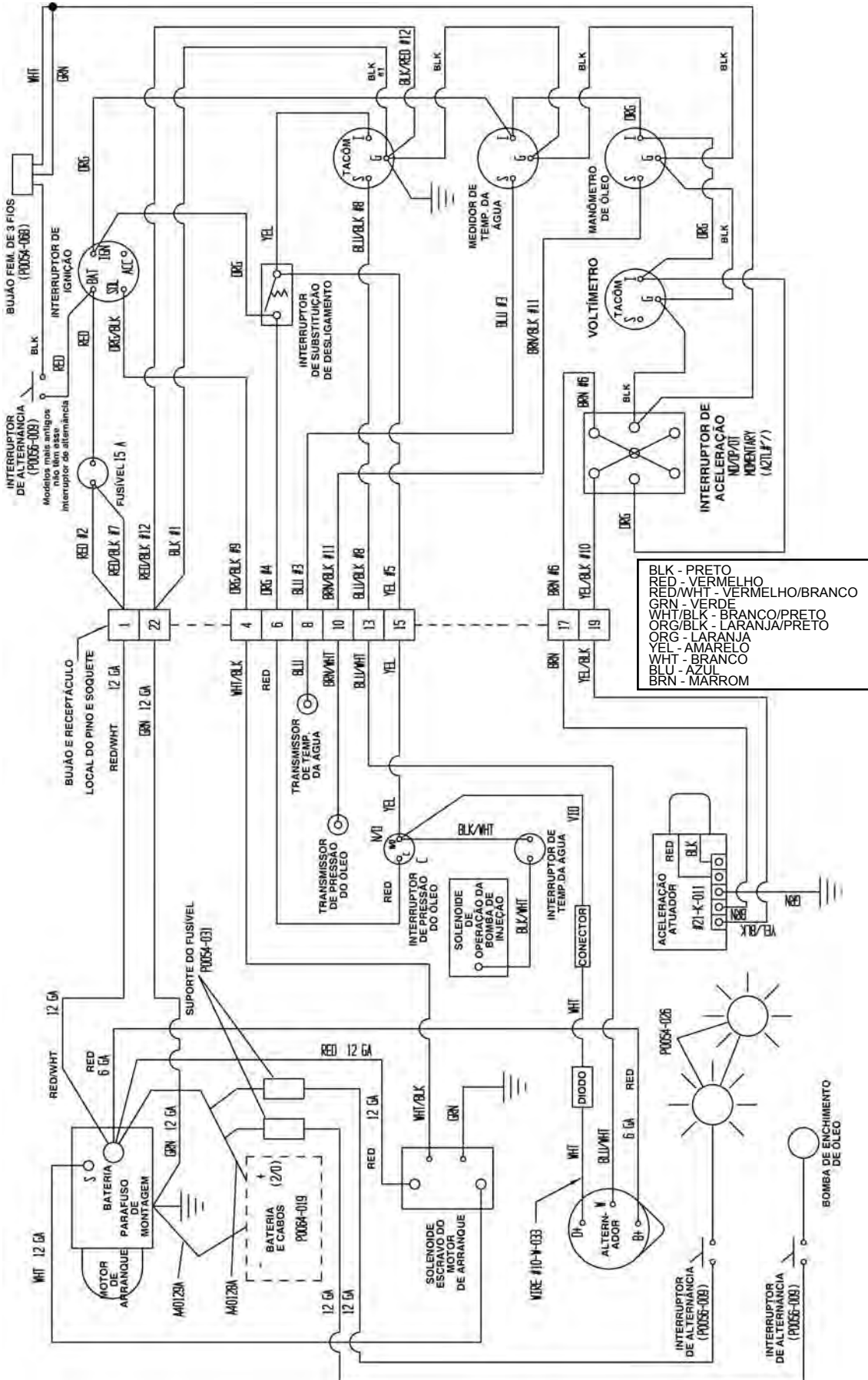
ESQUEMA HIDRÁULICO - FONTE DE FORÇA P100Q



ESQUEMA HIDRÁULICO - FONTE DE FORÇA P150Q

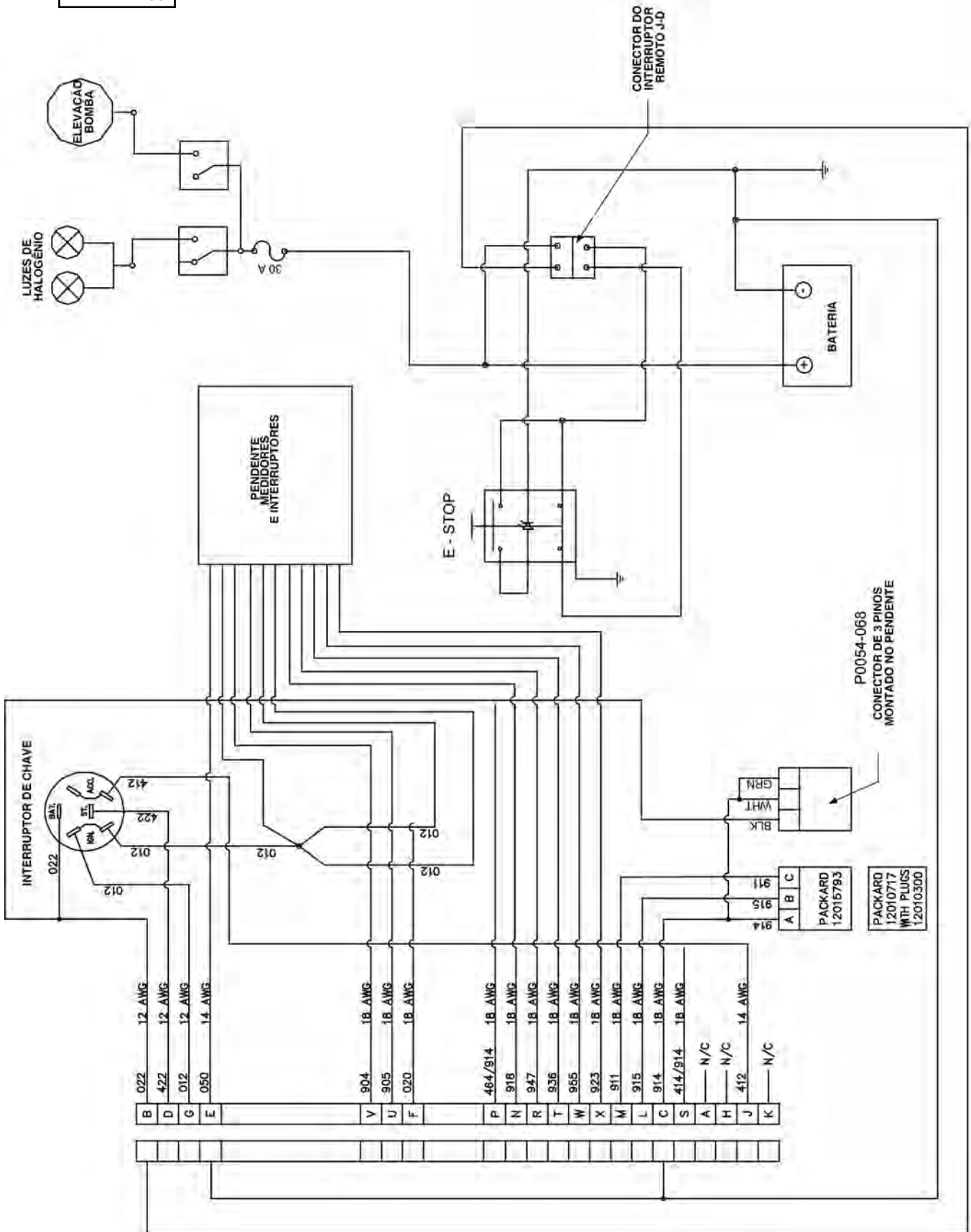


ESQUEMA ELÉTRICO - FONTE DE FORÇA P100Q



ESQUEMA ELÉTRICO - FONTE DE FORÇA P150Q

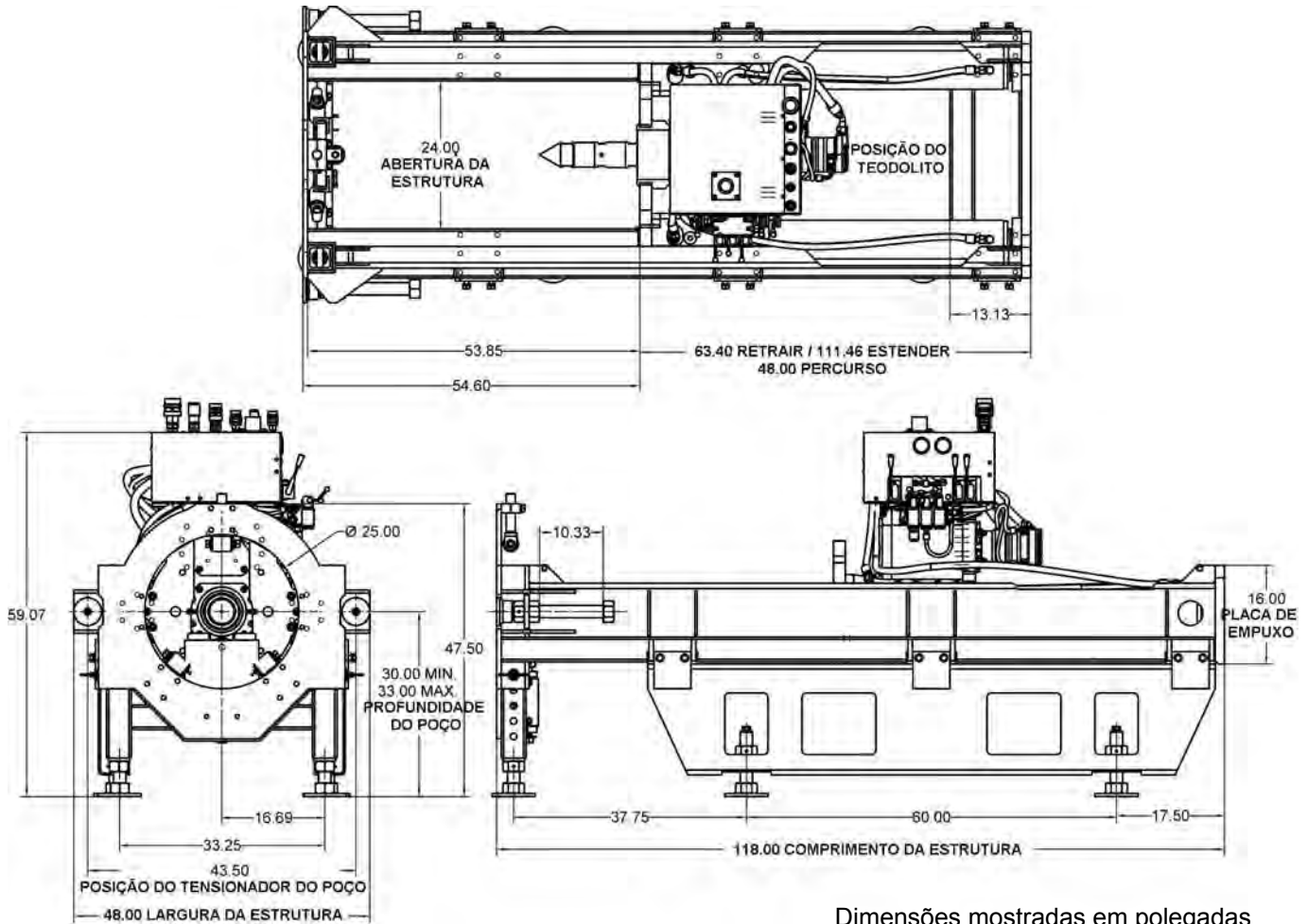
BLK - PRETO
GRN - VERDE
WHT - BRANCO



NOTAS

Especificações

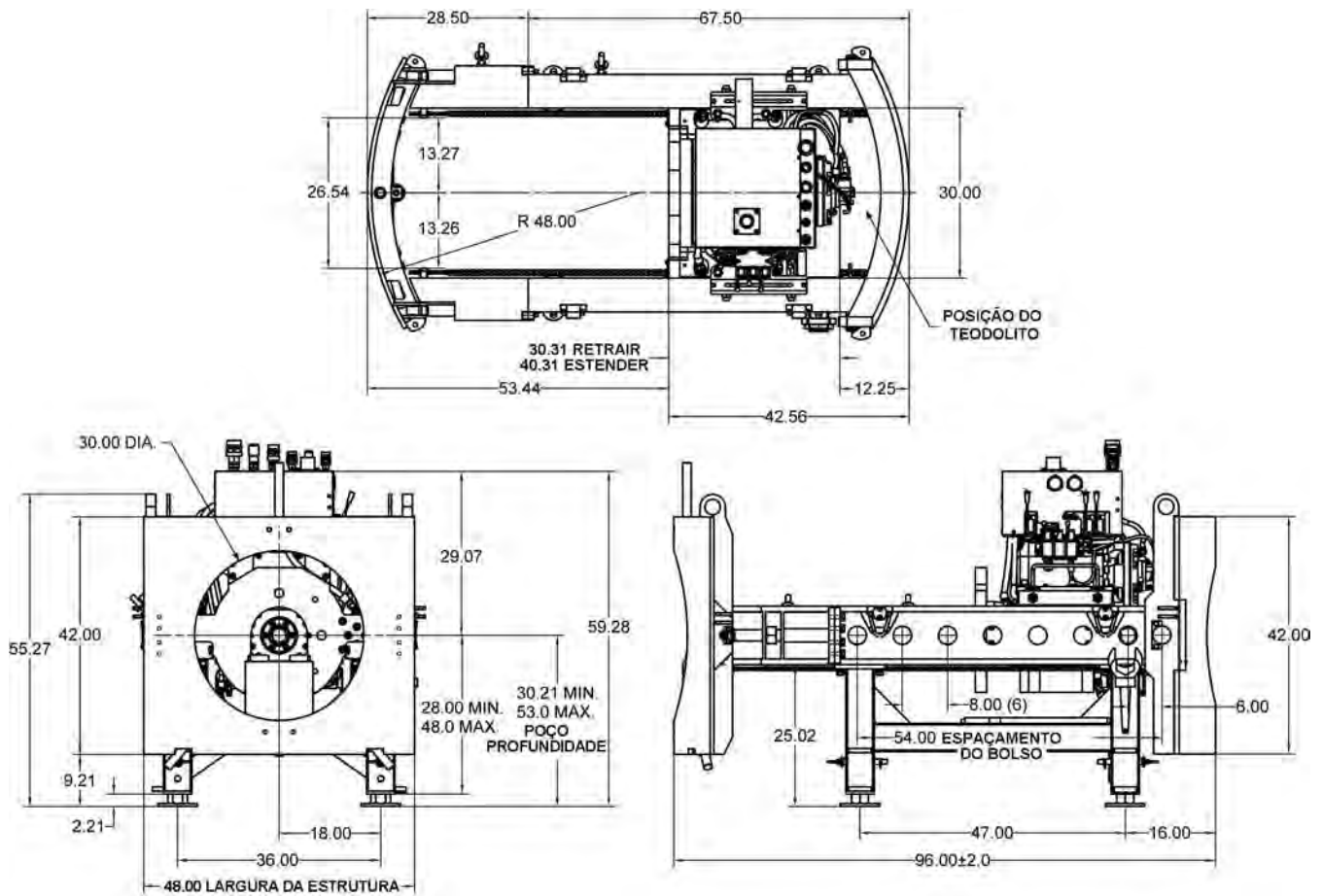
ESTRUTURA DE ESTÁGIO ÚNICO 240A - GBM



Dimensões mostradas em polegadas

| | |
|--|-----------------------------|
| Dimensões | |
| Largura | 48 pol. (1.219 mm) |
| Comprimento | 118 pol. (2.997 mm) |
| Altura | 55 pol. (1.397 mm) |
| Peso do conjunto 6.000 lbs. (2.722 kg) | |
| Percurso do cilindro 48 pol. (1.219 mm) | |
| Pressão operacional (máxima) 5.000 psi (34,475 mPa) | |
| Elevação (do piso do poço ao centro do acionamento) 27 a 33 pol. (686 a 838 mm) | |
| Nível operacional (máximo) 10% | |
| Caixa de engrenagens | |
| Torque rotacional (torque de saída a baixa velocidade a 5.000 psi) | 10.500 pés-lbs. (14.238 Nm) |
| Força de elevação | 100 Ton (91 mt) |
| Força de recuo | 50 Ton (45 mt) |
| Capacidade do fluido | 7 gal (26,5 L) |
| Motor hidráulico Duas velocidades | |
| Alta velocidade (SAI/VIS) | 70/50 rpm |
| Baixa velocidade | 25 rpm |

A Akkerman Inc. reserva-se o direito de melhorar o produto sem aviso prévio ou obrigação.

ESTRUTURA DE FECHAMENTO 308A - GBM

Dimensões mostradas em polegadas

Dimensões

| | |
|-------------------|--------------------|
| Largura | 48 pol. (1.219 mm) |
| Comprimento | 92 pol. (2.337 mm) |
| Altura | 62 pol. (1.575 mm) |

Peso do conjunto com adaptadores do poço 6.000 lbs. (2.722 kg)

Posições de fechamento no centro 8 pol. (203 mm)

Percurso do cilindro 10,5 pol. (267 mm)

Pressão operacional (máxima) 5.000 psi (34,475 mPa)

Elevação (do piso do poço ao centro do acionamento) 31 a 48 pol. (787 a 1.219 mm)

Nível operacional (máximo) 10%

Caixa de engrenagens

| | |
|--|-----------------------------|
| Torque rotacional (torque de saída a baixa velocidade a 5.000 psi) | 10.500 pés-lbs. (14.238 Nm) |
| Força de elevação | 100 Ton (91 mt) |
| Força de recuo | 50 Ton (45 mt) |
| Capacidade do fluido | 7 gal (26,5 L) |

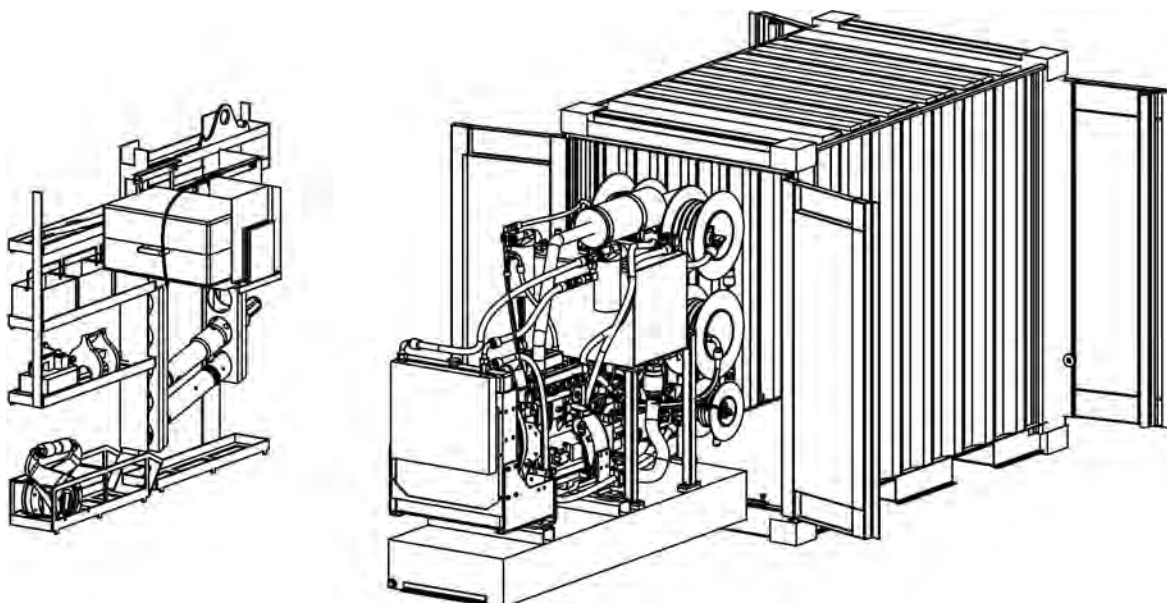
Motor hidráulico Duas velocidades

Alta velocidade (SAI/VIS) 70/50 rpm

Baixa velocidade 25 rpm

A Akkerman Inc. reserva-se o direito de melhorar o produto sem aviso prévio ou obrigação.

GBM - FONTE DE FORÇA P100Q



Dimensões

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Altura | 82 pol. (2.083 mm) |
| Largura | 58 pol. (1.473 mm) |
| Comprimento | 96 pol. (2.438 mm) |
| Peso | 6.600 lbs. (2.994 kg) |

Capacidades do fluido

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| Tanque de combustível | 100 gal (378 L) |
| Reservatório hidráulico | 40 gal (151 L) |
| Óleo do motor | 15,8 qt (15 L) |
| Arrefecedor | 9 qt (8,5 L) |

Unidade de força

| | |
|---------------------------|---------------|
| Motor JD 4,5 L 4045 | 99 HP (74 kW) |
|---------------------------|---------------|

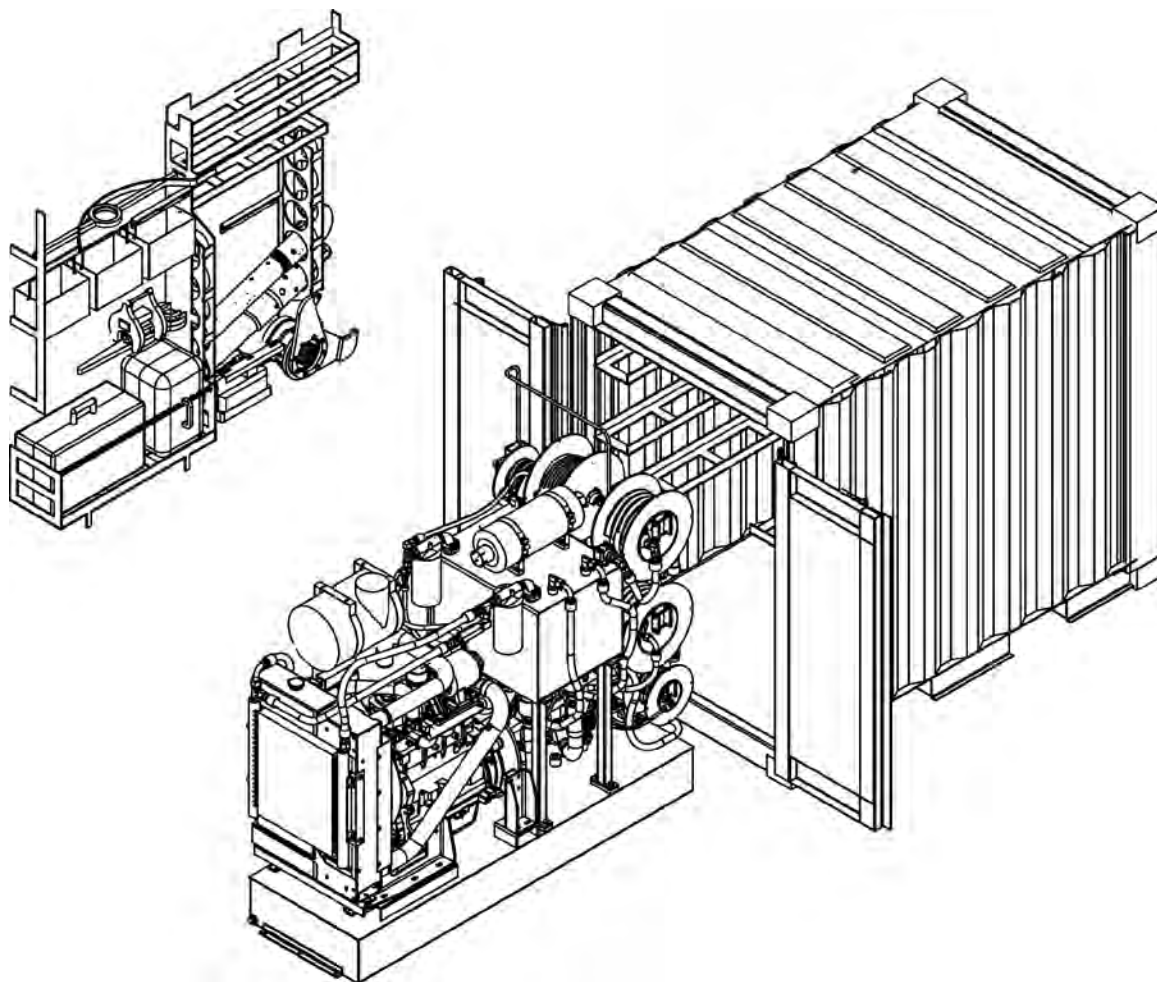
Bombas

Pistão variável

| | |
|--|----------------------------|
| Elevação | 0 a 34 gpm (0 a 129 L/min) |
| Rotação | 0 a 34 gpm (0 a 129 L/min) |
| Pressão operacional (máxima) | 5.000 psi (34,475 mPa) |
| Bomba de engrenagens (arrefecimento) | 25 gpm (95 L/min) |

A Akkerman Inc. reserva-se o direito de melhorar o produto sem aviso prévio ou obrigação.

GBM - FONTE DE FORÇA P150Q



Dimensões

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Altura | 82 pol. (2.083 mm) |
| Largura | 58 pol. (1.473 mm) |
| Comprimento | 96 pol. (2.438 mm) |
| Peso | 8.500 lbs. (3.855 kg) |

Capacidades do fluido

| | |
|-------------------------------|------------------|
| Tanque de combustível | 100 gal (378 L) |
| Reservatório hidráulico | 50 gal (189 L) |
| Óleo do motor | 21,6 qt (20,5 L) |
| Arrefecedor | 9 qt (8,5 L) |

Unidade de força

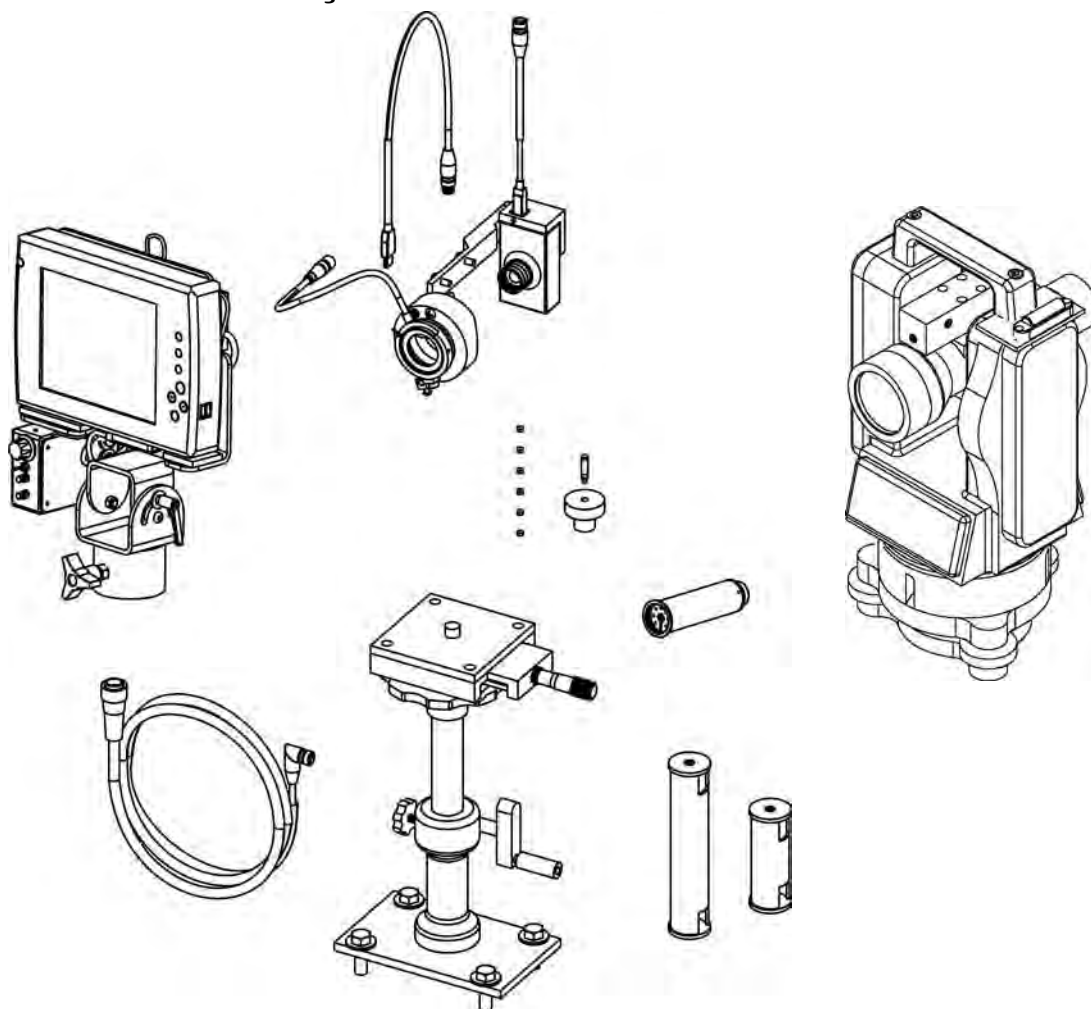
| | |
|---------------------------|-----------------|
| Motor JD 4,5 L 4045 | 154 HP (115 kW) |
|---------------------------|-----------------|

Bombas

| | |
|--|----------------------------|
| Pistão variável | |
| Elevação | 0 a 34 gpm (0 a 129 L/min) |
| Rotação | 0 a 34 gpm (0 a 129 L/min) |
| Broca de corte do PCH | 0 a 34 gpm (0 a 129 L/min) |
| Pressão operacional (máxima) | 5.000 psi (34,475 mPa) |
| Bomba de engrenagens (arrefecimento) | 25 gpm (95 L/min) |

A Akkerman Inc. reserva-se o direito de melhorar o produto sem aviso prévio ou obrigação.

SISTEMA DE ORIENTAÇÃO



Dimensões (largura x comprimento x altura)

Caixa do teodolito

..... 12 x 19,5 x 12 pol. (305 x 495 x 305 mm)

Caixa do monitor

..... 15 x 24 x 10 pol. (381 x 610 x 254 mm)

Alvo LED vermelho

Recarregável

Vida útil da bateria Até 6 dias por carga

Substituível

(duas baterias alcalinas tamanho D de 1,5 Volt)

Vida útil da bateria Até 14 dias

Precisão do teodolito 5 s (1,5 mgon) DIN

Linha de mira

Laser Diodo vermelho visível

Faixa mínima para as linhas do cordel de visão

..... 30 pol. (762 mm)

Operação tampa de extremidade liga/desliga

Tipo..... laser com diodo vermelho visível

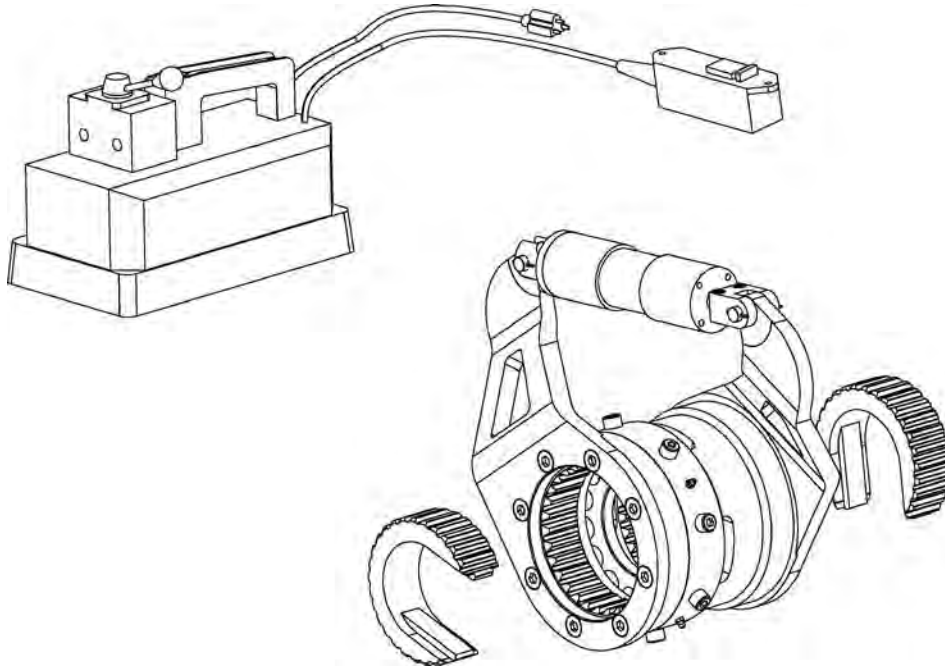
Alimentação de energia... (3) baterias tipo botão 392

Construção latão

- O sistema de orientação consiste em teodolito, alvo iluminado, carregador de alvo, conjunto de tablet, câmera, conjunto de trilho lateral, conjunto da coluna do elevador, contrapeso, suporte de alinhamento, laser da linha de mira e caixas protetoras.
- O teodolito é usado para alinhar e manter o alinhamento e o nível com uma precisão projetada de 0,25 polegada a até 300 pés.
- O alvo iluminado ativado por bateria recarregável ou substituível é posicionado no cabeçote de direção.
- O sistema de vigilância por vídeo consiste em uma câmera de 1,4 megapixel montada no teodolito, que transfere vídeo digital do alvo iluminado ao monitor.
- A imagem do alvo é aprimorada por computador e exibida no monitor do tablet.
- O trilho lateral e a coluna do elevador ajustam a microcalibração da linha horizontal e nível vertical.
- O foco do teodolito é controlado a partir do foco remoto na estação de docking.

A Akkerman Inc. reserva-se o direito de melhorar o produto sem aviso prévio ou obrigação.

UNIDADE DE FORÇA DA FERRAMENTA DE FUGA



Unidade de força

..... 110 VCA, 1/4 HP, 60 Hz
..... 120 Cu-In/Min. a 400 PSI
..... 10 Cu-In/Min. a 5.000 PSI

Torque de fuga

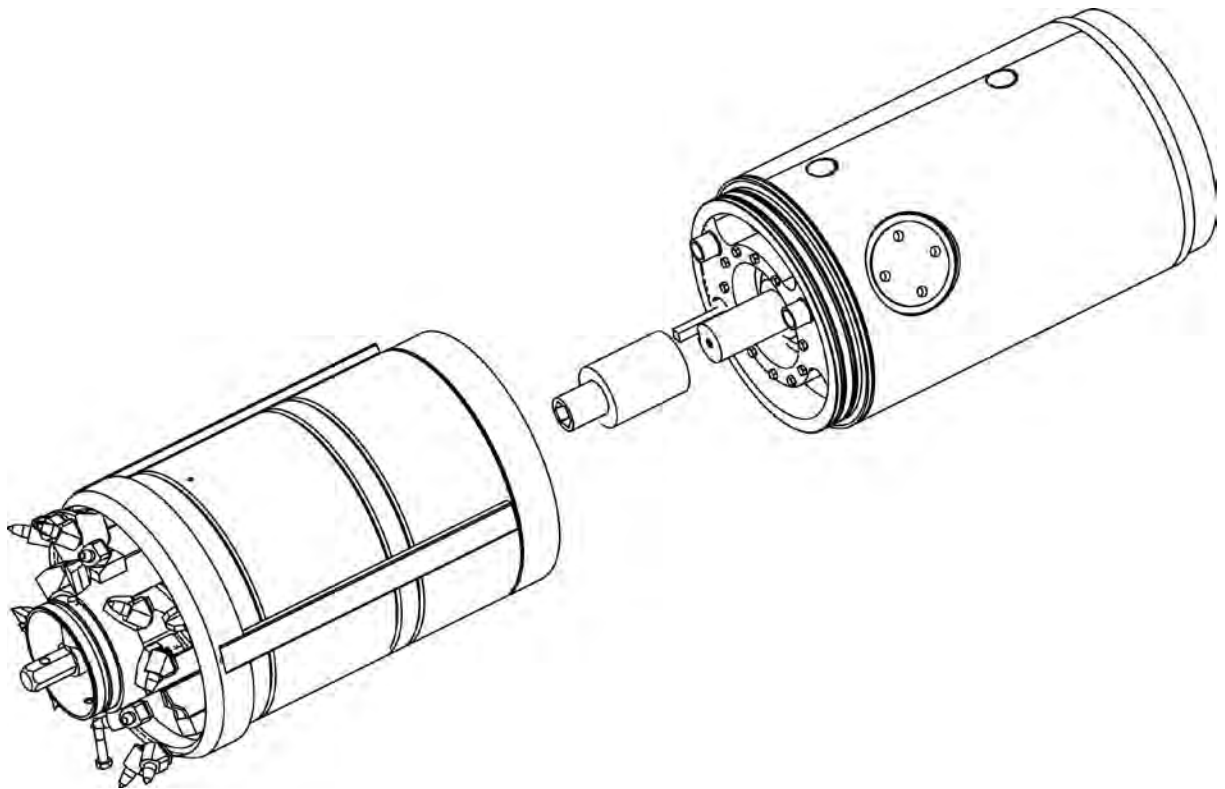
..... 2.439 pés-lbs a 1.000 PSI
..... 12.193 pés-lbs. a 5.000 PSI

Torque de composição

..... 1.965 pés-lbs. a 1.000 PSI
..... 9.825 pés-lbs. a 5.000 PSI

A Akkerman Inc. reserva-se o direito de melhorar o produto sem aviso prévio ou obrigação.

CABEÇOTE DO CORTADOR MOTORIZADO



Comprimento do conjunto 72 pol. (1.829 mm)
 Duas seções podem ser lançadas separadamente

Diâmetro

Corpo do cabeçote do cortador motorizado

PCH 20 20 pol. (508 mm)
 PCH 22.5 22,5 pol. (572 mm)
 PCH 28.5 28,5 pol. (724 mm)
 Sobrecorte 1,5 in. (38 mm)

Peso (aproximado)

Seção dianteira

PCH 20 1.800 lbs. (816,5 kg)
 PCH 22.5 2.000 lbs. (907 kg)
 PCH 28.5 3.000 lbs. (1.361 kg)

Seção traseira

PCH 20 900 lbs. (408 kg)
 PCH 22.5 1.000 lbs. (454 kg)
 PCH 28.5 1.700 lbs. (771 kg)

Sistema de acionamento

Acionamento da verruma

Torque máx. 10.500 pés•lbs (14.238 Nm)
 Velocidade máx. 50 rpm

Potência da face de corte

PCH 20 32 hp (24 kW)
 PCH 22.5 48 hp (36 kW)
 PCH 28.5 61 hp (45,5 kW)

A Akkerman Inc. reserva-se o direito de melhorar o produto sem aviso prévio ou obrigação.

QUADRO DE TORQUE

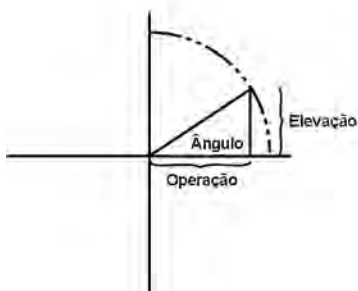
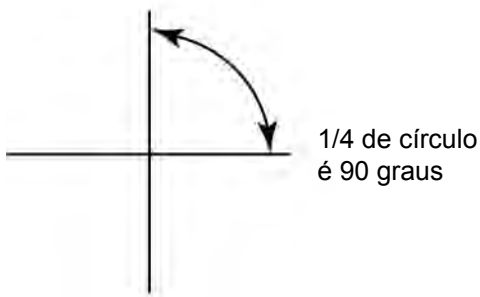
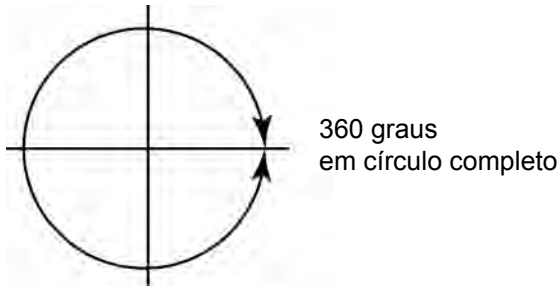
Use esses valores de torque como uma diretriz ao apertar o equipamento, a menos que especificado de outra forma neste manual.

| Roscas UNC brutas lubrificadas Fixadores de nível 8 | | | Roscas UNF finas lubrificadas Fixadores de nível 8 | | |
|--|--------------------------|--------|---|--------------------------|--------|
| Tamanho do parafuso | Torque pés. lbs. (Nm) | | Tamanho do parafuso | Torque pés. lbs. (Nm) | |
| 1/4 - 20 | 10 | (14) | 1/4 - 28 | 11 | (15) |
| 5/16 - 18 | 20 | (27) | 5/16 - 24 | 22 | (30) |
| 3/8 - 16 | 35 | (47) | 3/8 - 24 | 39 | (53) |
| 7/16 - 14 | 56 | (76) | 7/16 - 20 | 62 | (84) |
| 1/2 - 13 | 85 | (115) | 1/2 - 20 | 96 | (130) |
| 9/16 - 12 | 123 | (167) | 9/16 - 18 | 137 | (186) |
| 5/8 - 11 | 170 | (231) | 5/8 - 18 | 192 | (260) |
| 3/4 - 10 | 301 | (408) | 3/4 - 16 | 336 | (456) |
| 7/8 - 9 | 450 | (610) | 7/8 - 14 | 500 | (678) |
| 1 - 8 | 680 | (922) | 1 - 12 | 740 | (1003) |
| 1-1/8 - 7 | 960 | (1302) | 1-1/8 - 12 | 1030 | (1397) |
| 1-1/4 - 7 | 1360 | (1844) | 1-1/4 - 12 | 1500 | (2034) |
| 1-1/2 - 6 | 2360 | (3200) | 1-1/2 - 12 | 2660 | (3607) |

ENTENDENDO GRAUS DE NÍVEL VERSUS PORCENTAGEM DE NÍVEL

O valor de graus de nível e/ou porcentagem de nível é fornecido pelos requisitos do projeto. Abaixo está uma maneira de converter graus de nível em porcentagem de nível ou vice-versa. Ao inserir o valor de nível em graus ou porcentagem da inclinação no teodolito, o valor de nível pode ser convertido de graus para porcentagem ou de porcentagem para graus simplesmente pressionando o botão % / VA.

NÍVEL DE GRAUS



$$\text{tangente (ângulo)} = \frac{\text{elevação}}{\text{operação}}$$

$$\text{ângulo} = \text{arco tangente} \left(\frac{\text{elevação}}{\text{operação}} \right)$$

NÍVEL DE PORCENTAGEM



$$\text{nível de porcentagem} = \frac{\text{elevação}}{\text{operação}} \times 100$$

NOTA: Elevação e operação DEVEM estar na mesma unidade, por exemplo, ambas em pés ou ambas em polegadas.

Dado nível de porcentagem, calcule os graus

Graus = arco tangente (nível de porcentagem ÷ 100)

Dados os graus, calcule o nível de porcentagem

Nível de porcentagem = 100 x tangente (graus)

45° = 100% de nível

$$\text{Graus decimais} = \text{graus} + \frac{\text{minutos}}{60} + \frac{\text{segundos}}{60 \times 60}$$

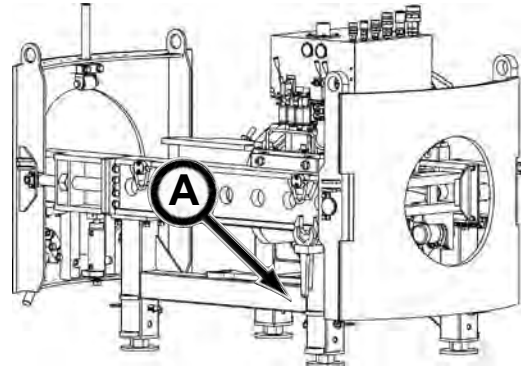
Números de identificação

Números de modelo e série são necessários ao pedir peças ou solicitar informações de serviço. Registre seu modelo e números de série abaixo.

GBM - ESTRUTURA DE FECHAMENTO (A)

Número de modelo _____

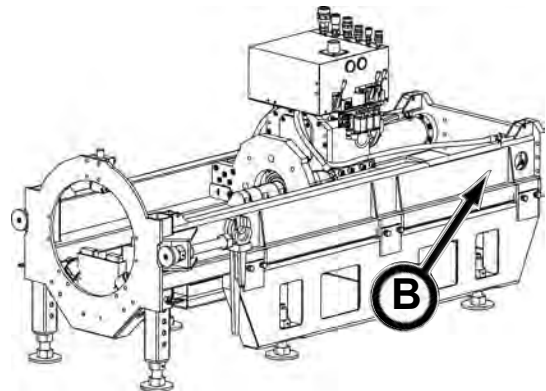
Número de série _____



GBM - ESTRUTURA DE ESTÁGIO ÚNICO (B)

Número de modelo _____

Número de série _____



FONTE DE FORÇA (C)

Número de modelo _____

Número de série _____



MOTOR (D)

Número de modelo _____

Número de série _____



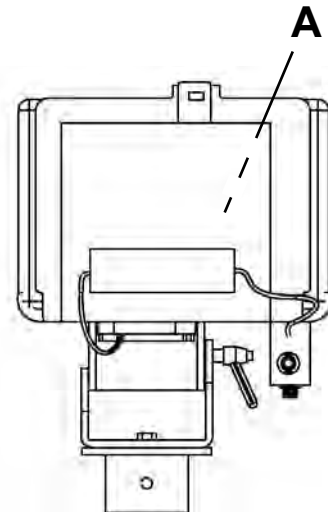
TABLET PC (A)*

Número de modelo _____

Número de série _____

* A estação de docking deve ser removida para acessar o número de série no tablet PC.

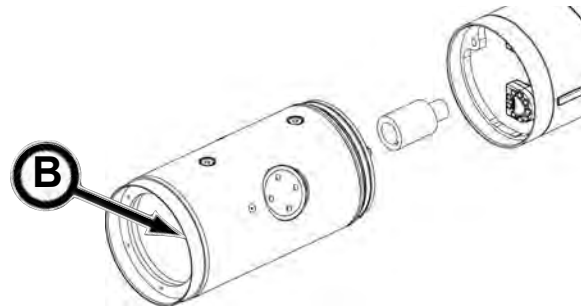
Consulte Estação de docking - Remoção/substituição na seção 6, Operação, subseção Sistema de orientação.



CABEÇOTE DO CORTADOR MOTORIZADO (B)

Número de modelo _____

Número de série _____



Planilha de dados de segurança do material

A norma 29 CFR 1910.1200 da Federal Occupational, Safety, and Health Administration (OSHA) exige que planilhas de dados de segurança de material (material safety data sheets, MSDS) específicas estejam disponíveis aos funcionários antes da operação deste equipamento. Elas podem incluir informações sobre as substâncias contidas neste equipamento, como fluido hidráulico e lubrificante de engrenagens.

A Akkerman Inc. fornecerá sem custos a MSDS que se aplica à sua linha de produto. Simplesmente entre em contato com o representante de Suporte de Produto Akkerman para obter uma cópia.

Para garantir uma resposta imediata à sua solicitação de MSDS, inclua seu endereço de retorno (incluindo CEP ou código postal) e os números de modelo e de série do equipamento com a sua solicitação.

NOTAS

Garantia

A Akkerman Inc. garante que todos os equipamentos fabricados por ela estão livres de defeitos devido a mão de obra ou material sob uso e serviço normais por um período de 90 dias. Essa garantia não se aplica a itens de desgaste normal, como os dentes do cortador, filtros, etc. A Akkerman Inc. não garante a adequação do equipamento para um fim ou aplicação em particular.

Garantia

NOTAS

Índice

A

| | |
|--|---------|
| A cada | |
| 1000 horas, Procedimentos de manutenção | 9-41 |
| 1000 horas, Quadro de manutenção | 9-8 |
| 2000 horas, Procedimentos de manutenção | 9-42 |
| 2000 horas, Quadro de manutenção | 9-9 |
| 500 horas, Procedimentos de manutenção | 9-32 |
| 500 horas, Quadro de manutenção | 9-7 |
| ABM de Instalação do cabeçote da face do cortador | 6-35-13 |
| ABM de Instalação do cabeçote da face do cortador aberto | 6-35-13 |
| Acessando, Barra de tarefas | 6-25-28 |
| Acionador, Seletor de velocidade | 4-2 |
| Adaptador do cabeçote de direção ao cabeçote de direção | 6-30-1 |
| Ajustando a pressão de empuxo | 6-20-7 |
| Ajustes do Monitor | 6-25-35 |
| Ajustes, Monitor | 6-25-35 |
| Alinhamento ao centro, Bruto | 6-25-19 |
| Alinhamento bruto ao centro | 6-25-19 |
| Alinhamento, centro bruto | 6-25-19 |
| Alta velocidade e baixo torque (High Speed Low Torque, HSLT) | 4-2 |
| Antes de cada início de trabalho | |
| Procedimentos de manutenção | 9-12 |
| Procedimentos de manutenção do PCH | 9-49 |
| Quadro de manutenção | 9-3 |
| Quadro de manutenção do PCH | 9-47 |
| Após cada acionamento | |
| Procedimento de manutenção | 9-46 |
| Procedimento de manutenção do PCH | 9-53 |
| Quadro de manutenção | 9-11 |
| Quadro de manutenção do PCH | 9-48 |
| Armazenamento, | |
| Preparando para | 10-1 |
| Removendo do | 10-2 |
| Armazenando lubrificantes | 8-4 |
| Arrefecedor do motor | 8-4 |
| Arrefecedor, Motor | 8-4 |

B

| | |
|--|----------|
| Baixa velocidade e alto torque (Low Speed High Torque, LSHT) | 4-2 |
| Barra de tarefas/Botão de início | 4-6 |
| Bateria com segurança, Manutenção | 1-2 |
| Bloqueie a energia antes de realizar a manutenção | 1-2, 9-1 |
| Botão Iniciar, Acessando | 6-25-28 |
| Botão, Segurar | 6-25-35 |

C

| | |
|---|---------|
| Cabeçote de direção para as condições do solo | 6-30-4 |
| Cabeçote do cortador motorizado | |
| Especificações | 12-8 |
| Lubrificação | 6-35-67 |
| Resolução de problemas | 11-5 |

C (continuação)

| | |
|---|------------------|
| Cabeçote do cortador motorizado, | |
| Instalação da seção dianteira | 6-35-70 |
| Usando | 6-35-67 |
| Cabeçotes de direção | 6-30-4 |
| Caixa de remoção | 6-35-40, 6-35-60 |
| Caixa, Instalação com abas do PCH | 6-35-70 |
| Caixas da verruma, Manuseio | 1-4 |
| Caixas, Manuseio da verruma | 1-4 |
| Calibração da linha do cordel, Preliminar | 6-25-23 |
| Calibração da linha, Cordel preliminar | 6-25-23 |
| Calibração do ponto zero, Teodolito | 6-25-1 |
| Calibração, | |
| Linha de cordel preliminar | 6-25-23 |
| Ponto zero do teodolito | 6-25-1 |
| Câmera e teodolito | 4-4 |
| Câmera, Nova conexão do tablet PC | 6-25-32 |
| Caneta digitalizadora, Usando | 6-25-28 |
| Cargas suspensas, Esteja atento | 1-3 |
| Combustíveis e lubrificantes | 8-1 |
| Combustíveis e lubrificantes | 8-1 |
| Condições do solo | 6-30-4 |
| Conecte nova câmera, Tablet PC | 6-25-32 |
| Conexão da câmera de verificação do tablet PC | 6-25-33 |
| Conexão da câmera, Verificar | 6-25-33 |
| Conexões de PC, Tablet | 6-25-11, 6-25-17 |
| Conexões, Tablet PC | 6-25-11, 6-25-17 |
| Configuração | |
| GBM com perfuratriz de verruma | 6-15-3 |
| Poços de lançamento e recepção | 6-10-1 |
| Configuração da estrutura da GBM no poço | 6-15-1 |
| Configuração da perfuratriz com a GBM | 6-15-3 |
| Configuração do poço | 6-10-1 |
| Configuração do poço de recepção | 6-10-1 |
| Configuração do sistema, Orientação | 6-25-1 |
| Configuração do teodolito final | 6-25-34 |
| Configuração preliminar de linha e nível | 6-25-18 |
| Configuração preliminar de linha e nível | 6-25-18 |
| Configuração, | |
| Sistema de orientação | 6-25-1 |
| Teodolito final | 6-25-34 |
| Teodolito preliminar | 6-25-18 |
| Configuração, Poço | 6-10-1 |
| Conforme o necessário, Procedimento de manutenção | 9-45 |
| Conforme o necessário, Quadro de manutenção | 9-10 |
| Conjunto elétrico da fonte de força, P100Q | 11-21 |
| Conjunto hidráulico da estrutura de fechamento, | |
| 308A | 11-12 |
| 339A | 11-14 |
| Contagem do tubo, Tablet PC | 4-5 |
| Controle da ferramenta de composição | 4-2 |
| Controle de direção, Tablet PC | 4-5 |
| Controle de fechamento hidráulico | 4-2 |
| Controle de rotação de acionamento | 4-1 |
| Controle de status, Tablet PC | 4-5 |

C (continuação)

| | |
|---|---------|
| Controle do cilindro de empuxo | 4-1 |
| Controle do motor de percurso | 4-1 |
| Controle, | |
| Cilindro de empuxo | 4-1 |
| Direção do tablet PC | 4-5 |
| Fechamento hidráulico | 4-2 |
| Ferramenta de composição..... | 4-2 |
| Ligar/desligar o tablet PC | 6-25-27 |
| Motor de percurso..... | 4-1 |
| Rotação de acionamento | 4-1 |
| Rotação do PCH..... | 4-4 |
| Status do tablet PC | 4-5 |
| Verruma do PCH | 4-4 |
| Controles da fonte de força | |
| P100Q..... | 4-8 |
| P150Q..... | 4-12 |
| Controles e instrumentos | 4-1 |
| Controles e instrumentos | 4-1 |
| Controles, Fonte de força | |
| P100Q | 4-8 |
| P150Q | 4-12 |
| Corrente de segurança à caixa/verruma, Instalação..... | 6-35-65 |

D

| | |
|---|---------|
| Dados, Inserindo | 4-7 |
| Dados, Inserindo tablet PC | 6-25-28 |
| Decalques de segurança | 2-1 |
| Estrutura de estágio único..... | 2-1 |
| Estrutura de fechamento | 2-2 |
| Fonte de Força P100Q | 2-3 |
| Fonte de Força P150Q | 2-4 |
| Definir, Verificar a elevação | 6-25-22 |
| Desconexão rápida de várias portas | 6-35-78 |
| Desconexão rápida, Várias portas | 6-35-78 |
| Desligamento forçado..... | 4-5 |
| Desligamento, | |
| Forçado..... | 4-5 |
| Forçar tablet PC..... | 6-25-27 |
| Diariamente ou a cada 10 horas | |
| Procedimento de manutenção | 9-16 |
| Quadro de manutenção..... | 9-4 |
| Diretrizes de operação e instalação | 6-5-1 |
| Diretrizes Operacionais..... | 6-5-1 |
| Diretrizes, | |
| Operação | 6-5-1 |
| Transporte..... | 7-1 |
| Diversos - Operação | 6-45-1 |

E

| | |
|---|----------|
| Elevação, Verificar, Definir | 6-25-22 |
| Energia antes de realizar manutenção, Bloqueie | 1-2, 9-1 |
| Engate de jateamento, PCH..... | 6-35-68 |
| Entrega de produto químico | 6-35-69 |
| Entrega, Produto Químico | 6-35-69 |
| Equipamento, Inspeção e limpe | 1-4 |

E (continuação)

| | |
|---|------------------|
| Escorregadio quando úmido..... | 1-6 |
| Especificações | 12-1 |
| 308A..... | 12-2 |
| 339A..... | 12-3 |
| Arrefecedor do motor..... | 8-4 |
| Cabeçote do cortador motorizado | 12-8 |
| Combustível..... | 8-1 |
| Estrutura de estágio único, 240A | 12-1 |
| Fonte de Força, P100Q..... | 12-4 |
| Fonte de Força, P150Q | 12-5 |
| Graxa | 8-3 |
| Lubrificação da ferramenta de fuga..... | 8-3 |
| Lubrificação do reservatório de óleo da fonte de força..... | 8-2 |
| Lubrificante da caixa de engrenagens | 8-3 |
| Lubrificante da cavidade do mancal e caixa de engrenagens do PCH | 8-4 |
| P100Q, Óleo do motor..... | 8-1 |
| P150Q, Óleo do motor..... | 8-2 |
| Sistema de orientação..... | 12-6 |
| Unidade de força da ferramenta de fuga | 12-7 |
| Especificações de combustível..... | 8-1 |
| Especificações de óleo | |
| P100Q, Motor | 8-1 |
| P150Q, Motor | 8-2 |
| Especificações do óleo do motor | |
| P100Q..... | 8-1 |
| P150Q..... | 8-2 |
| Especificações, Ferramenta de fuga, Unidades de força | 12-7 |
| Esquema | |
| Elétrico | |
| P100Q | 11-18 |
| P150Q | 11-19 |
| Hidráulico | |
| 240A | 11-13 |
| 308A Sem controles do PCH | 11-14 |
| 308A/339A com controles do PCH | 11-15 |
| P100Q | 11-16 |
| P150Q | 11-17 |
| Esquema elétrico, P100Q..... | 11-18 |
| Esquema elétrico, P150Q | 11-19 |
| Esquema hidráulico | |
| 240A | 11-13 |
| 308A Sem controles do PCH | 11-14 |
| 308A/339A com controles do PCH | 11-15 |
| P100Q | 11-16 |
| P150Q | 11-17 |
| Estabilização do solo | 6-35-69 |
| Estabilização, Solo | 6-35-69 |
| Estação de docking, | |
| Tablet PC | 6-25-29, 6-25-30 |
| Esteja alerta a informações de segurança | 1-1 |
| Esteja atento a cargas suspensas | 1-3 |
| E-Stop | 6-20-6 |
| Estrutura de estágio único | |
| Conjunto hidráulico, 240A..... | 11-16 |
| Especificações..... | 12-1 |
| Sistema de orientação..... | 6-25-13 |

E (continuação)

| | |
|---------------------------------------|--------------|
| Estrutura de fechamento, | |
| 308A, Especificações | 12-2 |
| 339A, Especificações | 12-3 |
| Sistema de orientação | 6-25-6 |
| Estrutura, Configuração da estrutura | |
| GBM na | 6-15-1 |
| Estrutura, Estágio único, 240A, | |
| Especificações | 12-1 |
| Estrutura, Fechamento, | |
| 308A, Especificações | 12-2 |
| 339A, Especificações | 12-3 |
| Evite exposição à luz do laser | 1-8 |
| Evite pontos de aperto | 1-5, 9-2 |
| Exposição..... | 4-5, 6-25-35 |
| Exposição à luz do laser, Evitar..... | 1-8 |
| Exposição à luz, Evite o laser..... | 1-8 |
| Exposição, Evite a luz do laser..... | 1-8 |

F

| | |
|--|--------------|
| Faça a manutenção da bateria com segurança . | 1-2 |
| Ferramenta de aumento de tamanho, | |
| Instalando..... | 6-35-1 |
| Fluidos/óleo hidráulico sob pressão | 1-2 |
| Foco remoto, Usando | 4-7, 6-25-29 |
| Foco, Usando remoto | 4-7, 6-25-29 |
| Fonte de força | |
| Conjunto hidráulico, P100Q | 11-18 |
| Lubrificante do reservatório de óleo | 8-2 |
| Operação | 6-20-1 |
| Fonte de força, | |
| Ajustando a pressão..... | 6-20-7 |
| P100Q, Especificações | 12-4 |
| P150Q, Especificações | 12-5 |

G

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Ganho..... | 4-5, 6-25-35 |
| Garantia..... | 15-1 |
| GBM, Resolução de problemas..... | 11-1 |
| Graxa..... | 8-3 |

H

| | |
|----------------------------------|-----|
| Hidráulica de alta pressão | 1-6 |
| Hidráulica de Pressão, Alta..... | 1-6 |

I

| | |
|--|-----------------|
| Identificação, Números | 13-1 |
| Inclinar telescópio | 6-25-3, 6-25-20 |
| Indicador de filtro, Retorno hidráulico..... | 4-9, 4-13 |
| Indicadores do filtro de retorno hidráulico .. | 4-9, 4-13 |
| Índice | ii |
| Informações de segurança, Esteja alerta | 1-1 |
| Inicialização e operação, Tablet PC..... | 6-25-26 |
| Iniciando o motor da fonte de força | |
| P100Q..... | 6-20-1 |
| P150Q..... | 6-20-3 |
| Inserindo dados, Tablet PC..... | 4-6, 6-25-28 |
| Inspeção pré-partida | 5-1 |
| Inspeção, Pré-partida | 5-1 |
| Inspeccionar equipamento, Limpar | 1-4 |

I (continuação)

| | |
|---|------------------|
| Instalação | |
| Acoplador rápido | 6-15-6 |
| Cabeçote da face do cortador - Anel de | |
| perfuração da verruma | 6-35-13 |
| Cabeçote de alargamento de soldar | 6-35-1 |
| Diretrizes | 6-5-1 |
| Método de três etapas..... | 6-5-2 |
| Opções..... | 6-5-1 |
| PCH | 6-5-3 |
| Perfuratriz da verruma | 6-5-4 |
| Tubo de produto: Método de três etapas | 6-40-1 |
| Instalação da caixa com | |
| Cabeçote do cortador | 6-35-43 |
| Cabeçote de alargamento | 6-35-25 |
| Instalação da caixa com abas, PCH..... | 6-35-70 |
| Instalação da caixa: | |
| Método de três etapas..... | 6-35-25, 6-35-43 |
| Instalação da face de corte de | |
| perfuração, Verruma | 6-35-13 |
| Instalação do acoplador rápido | 6-15-6 |
| Instalação do cabeçote de alargamento | |
| de dois estágios | 6-35-5 |
| Instalação do cabeçote de alargamento | |
| de soldar..... | 6-35-1 |
| Instalação do cabeçote de alargamento, | |
| Dois estágios..... | 6-35-5 |
| Instalação do cabeçote de alargamento, | |
| Soldar | 6-35-1 |
| Instalação do cabeçote de alargamento: | |
| Três etapas | 6-35-25 |
| Instalando | |
| Corrente de segurança à caixa/verruma... | 6-35-65 |
| Ferramenta de aumento de tamanho..... | 6-35-1 |
| PCH – Seção dianteira | 6-35-70 |
| PCH – Seção traseira..... | 6-35-81 |
| Pino da verruma à caixa/verruma | 6-35-65 |
| Tubo de produto: Método de três etapas | 6-40-1 |
| Tubos piloto | 6-30-1, 6-30-6 |
| Instalando o adaptador do cabeçote de | |
| direção ao cabeçote de direção..... | 6-30-1 |
| Instalar a caixa com | |
| Cabeçote de alargamento | 6-35-25 |
| Cabeçote do cortador | 6-35-43 |
| Intervalos de manutenção e lubrificação | 9-1 |
| Intervalos de manutenção e lubrificação | 9-1 |
| Intervalos, Manutenção e lubrificação | 9-1 |
| Introdução | i |

J

| | |
|---|---------|
| Jateamento e lubrificação do tubo, PCH..... | 6-35-67 |
| Jateamento e lubrificação do tubo, PCH..... | 6-35-67 |
| Jateamento, PCH, Por que..... | 6-35-67 |

L

| | |
|--|---------|
| Leia o manual do operador | 1-1 |
| Limpendo a tela, Tablet PC..... | 6-25-30 |
| Limpar e inspecionar o equipamento | 1-4 |
| Limpo e organizado, Mantenha o local | |
| de trabalho | 1-6 |

Índice

L (continuação)

| | |
|---|---------|
| Lubrificação da ferramenta de aumento de tamanho a partir do poço de recepção | 6-35-63 |
| Lubrificação do poço de recepção | 6-35-63 |
| Lubrificação do tubo, Piloto | 6-30-11 |
| Lubrificação, Cabeçote do cortador motorizado | 6-35-67 |
| Tubo piloto | 6-30-11 |
| Lubrificando o tubo do produto, PCH | 6-35-68 |
| Lubrificante da caixa de engrenagens | 8-3 |
| Lubrificante da cavidade do mancal e caixa de engrenagens, PCH | 8-4 |
| Lubrificante da unidade de força, Ferramenta de fuga | 8-3 |
| Lubrificante do reservatório de óleo, Fonte de força | 8-2 |
| Lubrificante, Caixa de engrenagens | 8-3 |
| Reservatório de óleo da fonte de força | 8-2 |
| Unidade de força da ferramenta de fuga | 8-3 |
| Lubrificantes, Armazenando | 8-4 |

M

| | |
|---|------------------|
| M (continuação) | |
| Manômetros hidráulicos | 4-3 |
| Manômetros, Pressão hidráulica | 4-3 |
| Mantenha distância da verruma | 1-7 |
| Mantenha distância de peças móveis | 1-3 |
| Mantenha o local de trabalho limpo e organizado | 1-6 |
| Manual do operador, Leia | 1-1 |
| Manual do operador, Leia | 1-1 |
| Manuseando caixas de verruma | 1-4 |
| Manutenção periódica | 9-1 |
| Manutenção segura, Pratique | 1-4 |
| Manutenção, Bloqueie a energia antes | 1-2 |
| Manutenção, Periódica | 9-1 |
| Mensalmente ou a cada 250 horas Procedimento de manutenção | 9-27 |
| Quadro de manutenção | 9-6 |
| Método de três etapas, Instalação | 6-5-2 |
| Método de três etapas: Instalação da caixa | 6-35-25, 6-35-43 |
| Monitor, Tablet PC | 4-5 |
| Motor da fonte de força P100Q, Iniciando o | 6-20-1 |
| P150Q, Iniciando o | 6-20-3 |
| Resolução de problemas | 11-2 |
| Motor da fonte de força, Parando o P100 | 6-20-5 |
| P150 | 6-20-6 |
| Motor, Fonte de força, Resolução de problemas | 11-2 |
| Motor, Iniciando o Fonte de força P100Q | 6-20-1 |
| Fonte de força P150Q | 6-20-3 |
| Motor, Parando o Fonte de força P100Q | 6-20-5 |
| Fonte de força P150Q | 6-20-6 |
| MSDS | 14-1 |

N

| | |
|--------------------------|---------|
| Nivelando o teodolito | 6-25-19 |
| Nivelar teodolito | 6-25-1 |
| Números de identificação | 13-1 |
| Números de série | 13-1 |
| Números, Serial | 13-1 |

O

| | |
|------------------------------|---------|
| Opções de instalação da GBM | 6-5-2 |
| Operação | 6-0-1 |
| Operação - Diversos | 6-45-1 |
| Operação, Fonte de força | 6-20-1 |
| Inicialização do tablet PC e | 6-25-26 |

P

| | |
|--|------------------|
| Parada de emergência | 6-20-6 |
| Parada, Emergência | 6-20-6 |
| Parando o motor da fonte de força P100Q | 6-20-5 |
| P150Q | 6-20-6 |
| PC Tablet, Acessar barra de tarefas | 6-25-28 |
| Acessar botão de início | 6-25-28 |
| Conectar a nova câmera | 6-25-32 |
| Controle de exposição de ganho | 6-25-27 |
| Controle liga/desliga | 6-25-27 |
| Desligamento forçado | 6-25-27 |
| Estação de docking | 6-25-29, 6-25-30 |
| Inserindo dados | 6-25-28 |
| Limpando a tela | 6-25-30 |
| Usando a caneta digitalizadora | 6-25-28 |
| PCH Antes de cada trabalho, Procedimento de manutenção | 9-49 |
| Após cada acionamento, Procedimento de manutenção | 9-53 |
| Controle da verruma | 4-4 |
| Controle de rotação | 4-4 |
| Instalando a seção dianteira | 6-35-70 |
| Instalando a seção traseira | 6-35-81 |
| Lubrificação do tubo do produto | 6-35-68 |
| Lubrificação do tubo e jateamento | 6-35-67 |
| Lubrificante da caixa de engrenagens e cavidade do mancal | 8-4 |
| Quadro de manutenção | 9-47 |
| Quadro de manutenção, Após cada acionamento | 9-48 |
| Removendo do poço | 6-35-90 |
| Usando | 6-35-67 |
| PCH, Lubrificante da caixa de engrenagens e cavidade do mancal | 8-4 |
| Peças móveis, Mantenha distância | 1-3 |
| Pendente de controle P100Q | 4-10 |
| P150Q | 4-14 |
| Pendente de controle remoto P100Q | 4-10 |
| P150Q | 4-14 |

P (continuação)

| | |
|--|----------|
| Pendente, Controle | |
| P100Q..... | 4-10 |
| P150Q..... | 4-14 |
| Perfuratriz | |
| Instalação da face de corte | 6-35-13 |
| Planilha de dados | 6-15-5 |
| Configuração da máquina | 6-15-3 |
| Configuração da GBM com | 6-15-3 |
| Peso do fio de prumo, Usando | 1-3 |
| Peso do fio de prumo, Usando | 1-3 |
| Pino da verruma à caixa/verrura, instalação | 6-35-65 |
| Planilha de dados de perfuração, Verruma | 6-15-5 |
| Planilha de dados de segurança do material | 14-1 |
| Planilha de dados de segurança, Material | 14-1 |
| Poço de lançamento | |
| Configuração | 6-10-1 |
| Configuração da estrutura da GBM | 6-15-1 |
| Recuo do tubo piloto..... | 6-45-1 |
| Poço, Removendo o PCH do | 6-35-90 |
| Pontos de aperto, Evite..... | 1-5, 9-2 |
| Pontos de aperto, Evite..... | 1-5 |
| Pratique manutenção segura | 1-4 |
| Preliminar | |
| Calibração da linha do cordel..... | 6-25-23 |
| Configuração do teodolito..... | 6-25-18 |
| Preparação para armazenamento..... | 10-1 |
| Pressão de empuxo, Ajustando..... | 6-20-7 |
| Pressão, | |
| Ajustando a fonte de força..... | 6-20-7 |
| Ajustando o empuxo..... | 6-20-7 |
| Fluidos/óleo hidráulico sob | 1-2 |
| Prevenção contra incêndio | 1-6 |
| Prevenção contra, Incêndio | 1-6 |
| Procedimentos de manutenção, | |
| A cada 1000 horas..... | 9-41 |
| A cada 2000 horas..... | 9-42 |
| A cada 500 horas..... | 9-32 |
| Antes de cada trabalho..... | 9-12 |
| Após cada acionamento | 9-46 |
| Após cada acionamento do PCH..... | 9-53 |
| Conforme o necessário | 9-45 |
| Diariamente ou a cada 10 horas | 9-16 |
| Mensalmente ou a cada 250 horas | 9-27 |
| PCH, Antes do trabalho..... | 9-49 |
| Semanalmente ou a cada 50 horas | 9-25 |
| Progresso, Registro do | 6-30-15 |
| Proibido fumar no túnel..... | 1-7 |
| Protetoras, Use roupas | 1-1 |

Q

| | |
|--|------|
| Quadro de manutenção, | |
| A cada 1000 horas..... | 9-8 |
| A cada 2000 horas..... | 9-9 |
| A cada 500 horas..... | 9-7 |
| Antes de cada início de trabalho | 9-3 |
| Antes de cada trabalho do PCH..... | 9-47 |
| Após cada acionamento | 9-11 |
| Após cada acionamento do PCH | 9-48 |

Q (continuação)

| | |
|---------------------------------------|------|
| Quadro de manutenção, (continuação) | |
| Conforme o necessário | 9-10 |
| Diariamente ou a cada 10 horas | 9-4 |
| Mensalmente ou a cada 250 horas | 9-6 |
| Semanalmente ou a cada 50 horas | 9-5 |
| Quadro de torque..... | 12-9 |
| Quadro, Torque | 12-9 |
| Quadros de manutenção | |
| GBM - Fonte de força | 9-3 |
| PCH | 9-47 |

R

| | |
|---|--------------------------|
| Rápido, Instalação do acoplador | 6-15-6 |
| Reabastecimento de combustível | 1-5 |
| Recicle os resíduos..... | 1-8 |
| Recuo do tubo, Piloto, Poço de lançamento .. | 6-45-1 |
| Recuo, Tudo piloto | 6-45-1 |
| Registro do progresso..... | 6-30-15 |
| Remoção da caixa | 6-35-40, 6-35-60 |
| Remoção do armazenamento | 10-2 |
| Remoção do cabeçote de direção... .. | 6-35-3, 6-35-15 |
| Remoção do tubo piloto | 6-35-6, 6-35-18 |
| Remoção, Cabeçote de direção | 6-35-3, 6-35-15 |
| Remoção, Tubo piloto | 6-35-6, 6-35-18, 6-35-35 |
| Removendo PCH do poço..... | 6-35-90 |
| Requisitos de suprimento de jateamento, PCH..... | 6-35-68 |
| Resíduos, Reciclar | 1-8 |
| Resolução de problemas | 11-1 |
| Cabeçote do cortador motorizado | 11-5 |
| Conjunto elétrico P100Q | 11-21 |
| Conjunto hidráulico 240A..... | 11-16 |
| Conjunto hidráulico 308A..... | 11-12 |
| Conjunto hidráulico 339A..... | 11-14 |
| Conjunto hidráulico P100Q | 11-18 |
| Conjunto hidráulico P150Q | 11-17 |
| GBM | 11-1 |
| Motor da fonte de força | 11-2 |
| Tablet PC | 11-6 |
| Resolução de problemas do tablet PC..... | 11-6 |
| Roupas protetoras, Usar | 1-1 |

S

| | |
|--|--------------------------|
| Segurança | 1-1 |
| Segurança, Decalques..... | 2-1 |
| Segurança, Decalques | |
| Estrutura de estágio único..... | 2-1 |
| Estrutura de fechamento | 2-2 |
| Fonte de Força P100Q..... | 2-3 |
| Fonte de Força P150Q..... | 2-4 |
| Segurança, Manutenção da bateria | 1-2 |
| Segurar o botão, Teodolito | 6-25-4, 6-25-21, 6-25-35 |
| Seletor de velocidade de acionamento | 4-2 |
| Semanalmente ou a cada 50 horas, | |
| Procedimento de manutenção | 9-25 |
| Quadro de manutenção..... | 9-5 |
| Sistema de arrefecimento..... | 1-7 |

S (continuação)

| | |
|--|---------|
| Sistema de orientação | |
| Conexão da câmera | 6-25-33 |
| Configuração | 6-25-1 |
| Especificações | 12-6 |
| Estrutura de fechamento do conjunto | 6-25-6 |
| Montando a estrutura de estágio único | 6-25-13 |
| Sistema de orientação da estrutura | |
| Estágio único | 6-25-13 |
| Fechadura | 6-25-6 |
| Sistema de orientação de montagem | |
| Estrutura de estágio único | 6-25-13 |
| Estrutura de fechamento | 6-25-6 |
| Sistema, | |
| Montando a estrutura de fechamento de orientação | 6-25-6 |
| Montando a orientação de estágio único .. | 6-25-13 |
| Sistema, Arrefecimento | 1-7 |
| Sistema, Especificações, Orientação | 12-6 |
| Solda não autorizada | 1-3 |
| Solda, Não autorizada | 1-3 |
| Suspensas, Esteja atento a cargas | 1-3 |

T

| | |
|---|------------------|
| Tablet PC | |
| Acessar barra de tarefas | 6-25-28 |
| Acessar botão de início | 6-25-28 |
| Conectar a nova câmera | 6-25-32 |
| Conexões | 6-25-11, 6-25-17 |
| Controle de exposição de ganho | 6-25-27 |
| Controle liga/desliga | 6-25-27 |
| Desligamento forçado | 6-25-27 |
| Estação de docking | 6-25-29, 6-25-30 |
| Inicialização e Operação | 6-25-26 |
| Inserindo dados | 6-25-28 |
| Limpendo a tela | 6-25-30 |
| Monitor | 4-5 |
| Resolução de problemas | 11-6 |
| Usando a caneta digitalizadora | 6-25-28 |
| Verificar conexão da câmera | 6-25-33 |
| Tablet, Inicialização e operação do PC | 6-25-26 |
| Telescópio, Inclinação | 6-25-3, 6-25-20 |
| Teodolito | |
| Calibração do ponto zero | 6-25-1 |
| Configuração, Final | 6-25-34 |
| Configuração, Preliminar | 6-25-18 |
| Segurar botão | 6-25-4, 6-25-21 |
| Teodolito e câmera | 4-4 |
| Teodolito, Nivelando | 6-25-1, 6-25-19 |
| Terminologia – | |
| Cabeçote do cortador motorizado | 3-14 |
| Conjunto do tablet PC com foco remoto | 3-10 |
| Conjunto do tablet PC sem foco remoto | 3-8 |
| Controles do tablet PC | 3-11 |
| Estrutura de estágio único 240A | 3-1 |
| Estrutura de fechamento 308A SN20 e anteriores | 3-2 |
| Estrutura de fechamento 308A SN21 e posteriores, 339A | 3-4 |

T (continuação)

| | |
|--|----------------|
| Terminologia – (Continuação) | |
| Ferramental da GBM -11 a 16” de diâmetro externo | 3-16 |
| Ferramental da GBM -20 a 31,5” de diâmetro externo | 3-18 |
| Fonte de Força P100Q | 3-5 |
| Fonte de Força P150Q | 3-6 |
| Kit de foco remoto | 3-9 |
| Método de perfuração de verruma | 3-22 |
| Opção de pacote de válvula PCH 308A | 3-3 |
| Ótica da câmera | 3-12 |
| Sistema de orientação | 3-7 |
| Teodolito | 3-13 |
| Teste a ventilação do túnel e do poço | 1-5 |
| Transporte | 7-1 |
| Tubo de produto, | |
| Instalando: Método de três etapas | 6-40-1 |
| Lubrificando, PCH | 6-35-68 |
| Tubo piloto | |
| Lubrificação | 6-30-11 |
| Recuo do poço de lançamento | 6-45-1 |
| Tubos piloto, Instalando | 6-30-1, 6-30-6 |
| Tubos piloto, Instalando | 6-30-1, 6-30-6 |
| Túnel, Proibido fumar no | 1-7 |

U

| | |
|---|--------------|
| Unidade de força da ferramenta de fuga | |
| Especificações | 12-7 |
| Lubrificante | 8-3 |
| Usando a caneta digitalizadora | 4-6 |
| Usando o cabeçote do cortador motorizado .. | 6-35-67 |
| Usando o foco remoto | 4-7, 6-25-29 |
| Usando o peso do fio de prumo | 1-3 |
| Use roupas protetoras | 1-1 |

V

| | |
|---|---------|
| Ventilação do túnel e poço, Teste | 1-5 |
| Ventilação do túnel e poço, Teste | 1-5 |
| Ventilação, Teste do túnel e poço | 1-5 |
| Verificar, Definir elevação | 6-25-22 |
| Verruma, Mantenha distância | 1-7 |

Z

| | |
|------------|-----|
| Zoom | 4-5 |
|------------|-----|

CALIFÓRNIA

Aviso da Proposta 65

A exaustão do motor a diesel e alguns dos seus constituintes são conhecidos no estado da Califórnia como causadores de câncer, defeitos de nascimento e outros danos reprodutivos.