



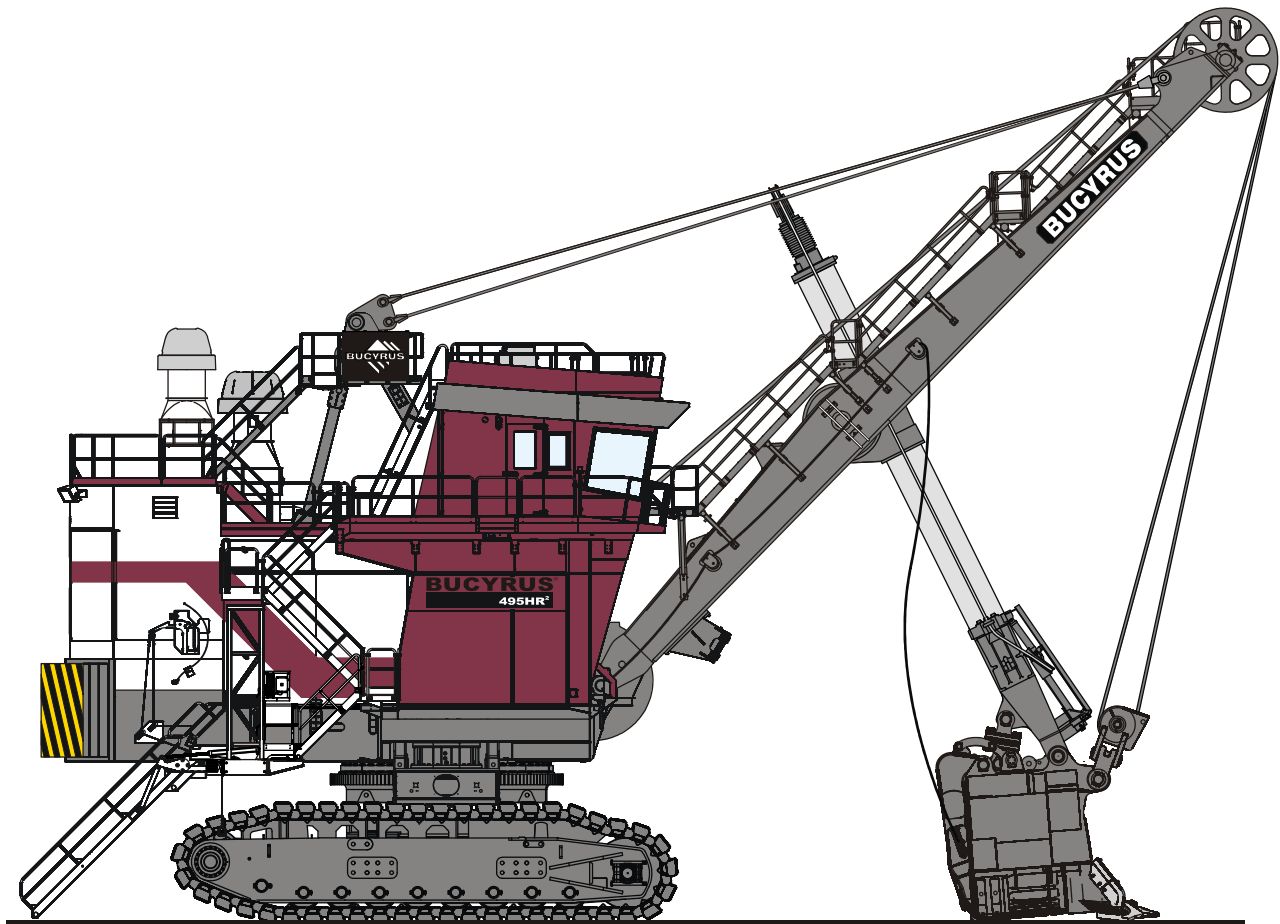
495HR²

ESCAVADEIRA DE MINERAÇÃO

MANUAL DE MANUTENÇÃO E

OPERAÇÃO

SN: 141320
Manual No. 10977_PT



141320mc_SP.cdr Pg.1

141320_d

Bucyrus International, Inc.

1100 Milwaukee Ave. • P.O.Box 500 • South Milwaukee, Wisconsin 53172-0500 USA

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: www.heydownloads.com by clicking the link below



- Please note: If there is no response to CLICKING the link, please download this PDF first and then click on it.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL



Figura s-2: Decalques sobre Segurança e Energia Armazenada



FREIO DE PROPULSÃO	5-14
<i>Figura 5-5: Localização do Freio e do Motor de Propulsão</i>	5-14
<i>Figura 5-6: Vista do Corte C-C (Freio de Propulsão)</i>	5-15
AJUSTE DO FREIO DE PROPULSÃO	5-16
INSTALAÇÃO DO FREIO DE PROPULSÃO	5-18
INSTALAÇÃO E ALINHAMENTO DO TACÔMETRO	5-19
<i>Figura 5-7: Instalação e Alinhamento do Tacômetro</i>	5-19
FREIO DE GIRO	5-21
<i>Figura 5-8: Localização dos Freios e Motores de Giro</i>	5-21
<i>Figura 5-9: Vista do Corte D-D (Freio de Giro)</i>	5-22
INSTALAÇÃO DOS FREIOS DE GIRO	5-23
INTERRUPTORES DE DESGASTE E LIBERAÇÃO DO FREIO DE GIRO	5-24
BRUNIMENTO DOS FREIOS DE GIRO	5-25
SUBSTITUIÇÃO DAS MOLAS — TODOS OS FREIOS	5-25
SUBSTITUIÇÃO DOS DISCOS DE FRICÇÃO – TODOS OS FREIOS	5-27
SUBSTITUIÇÃO DOS O-RINGS - TODOS OS FREIOS	5-28
INTERRUPTORES DE DESGASTE E LIBERAÇÃO DOS FREIOS – FREIOS DE DISCO ÚNICO ..	5-30
INTERRUPTORES DE DESGASTE E LIBERAÇÃO DOS FREIOS – FREIOS DE DISCOS MÚLTIPLOS	5-31
ACOPLAMENTOS	5-32
ACOPLAMENTO DE GRADE ELÁSTICA	5-32
LUBRIFICAÇÃO	5-32
DESMONTAGEM DO ACOPLAMENTO E REMOÇÃO DA GRADE	5-33
INSTALAÇÃO DO ACOPLAMENTO COM GRADE ELÁSTICA	5-34
SUBSTITUIÇÃO DE VEDAÇÕES SEM A REMOÇÃO DO CUBO	5-37
ALINHAMENTO DO ACOPLAMENTO DA GRADE	5-39
<i>Tabela 5-3: Dados do Acoplamento da grade</i>	5-39
ACOPLAMENTO DE ENGRENAGENS	5-40
INSTALAÇÃO	5-40
ALINHAMENTO DO ACOPLAMENTO DE ENGRENAGENS	5-42
<i>Tabela 5-4: Dados do Acoplamento das Engrenagens</i>	5-42
ALINHAMENTO DO EIXO DO ACOPLAMENTO DO MOVIMENTO DE ELEVAÇÃO	5-43

SECCIÓN 6 - SISTEMA DE AR COMPRIMIDO

VÁLVULAS DE TRAVAMENTO	6-5
<i>Figura 6-1: Posição Das Válvulas de Desligamento</i>	6-6
<i>Figura 6-2: Posição Das Válvulas de Desligamento, Sala de Lubrificação</i>	6-7
ALERTAS DE SEGURANÇA	6-8

SECCIÓN 7 - FILTRAÇÃO DE AR

LUBRIFICAÇÃO	7-4
PURIFICADORES DE AR DYNAVANE	7-5
<i>Figura 7-1: Vista geral dos componentes do filtro</i>	7-5
AR CONDICIONADO/AQUECEDOR	7-6
EVAPORADOR	7-6
CONDENSADOR	7-6
PRESSURIZADOR	7-7
LIMPEZA DO FILTRO LAVÁVEL	7-7
ESPECIFICAÇÕES	7-8

SECCIÓN 8 - DADOS DE ENGENHARIA

APERTO DE PARAFUSOS	8-5
---------------------------	-----

495HR² Escavadeira de Mineração

VISTA GERAL DA MÁQUINA

A Escavadeira Elétrica para Mineração foi projetada e construída para funcionar de forma eficiente sob as mais rigorosas condições. A máquina foi construída nos mais altos padrões possíveis e não apresentará problemas for submetida a manutenção apropriada. Esta seção do manual apresenta a máquina e suas capacidades e limitações funcionais.

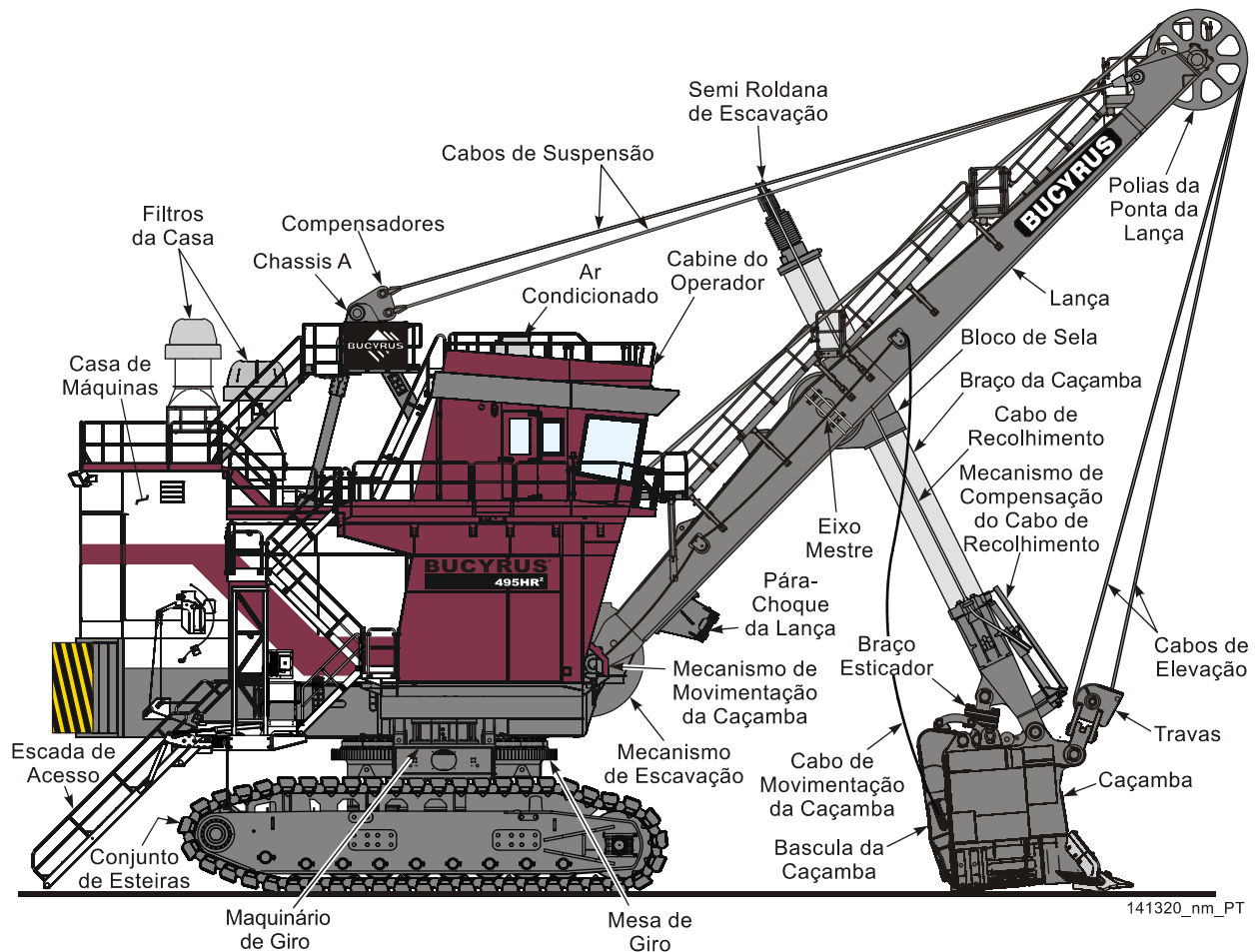


Figura 1-1: Nomenclatura Da Máquina



EXTENSÕES DA PLATAFORMA

As extensões direita e a esquerda da plataforma são aparafusadas a cada lado da mesa de giro. Elas fornecem uma área para a montagem dos transformadores elétricos e maquinário auxiliar, bem como suportam as paredes da casa de máquinas.

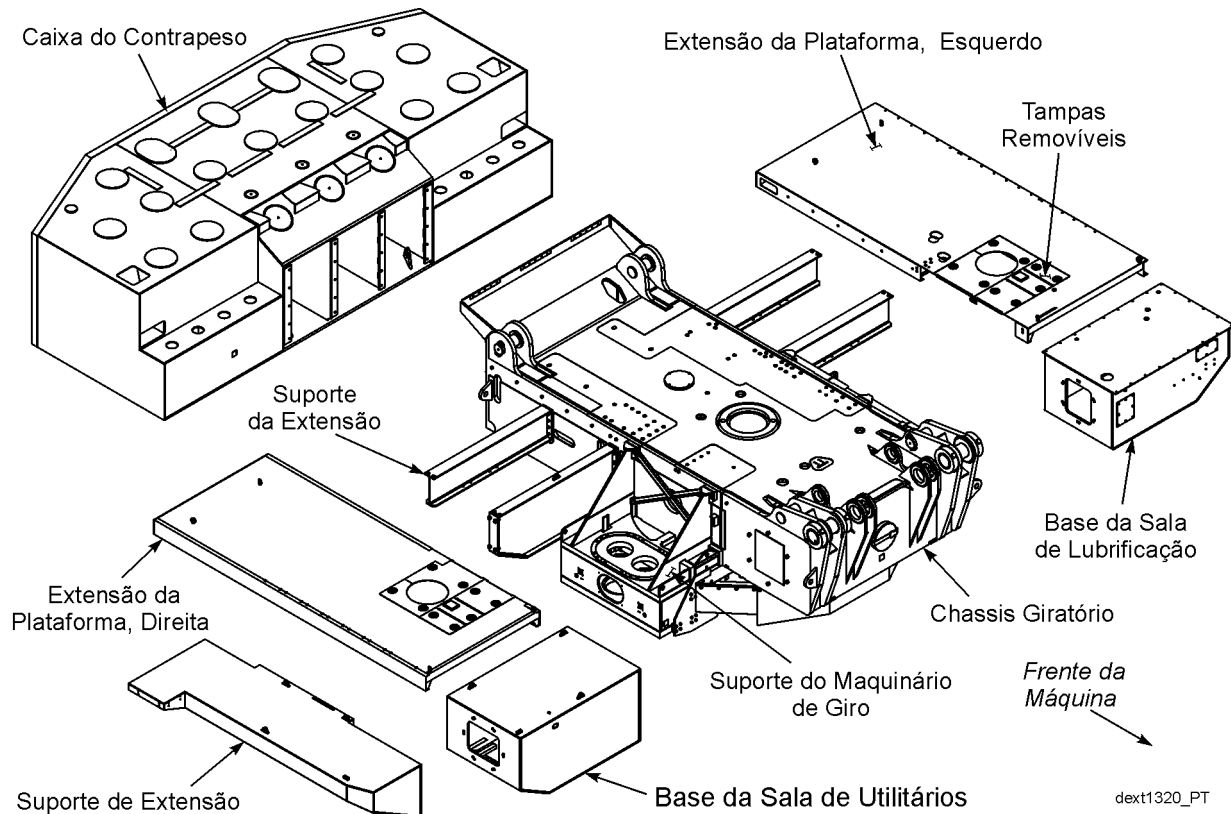


Figura 1-6: Extensões da Plataforma e Caixa do Contrapeso

CAIXA DO CONTRAPESO

A caixa do contrapeso é uma caixa de aço integralmente soldada localizada na parte traseira da mesa de giro principal. Uma série de placas verticais na caixa formam compartimentos para colocação do lastro necessário para o contrapeso.

CASA DE MÁQUINAS

A casa de máquinas inclui a mesa de giro, a caixa do contrapeso e as extensões da plataforma. Ela é construída com painéis de aço auto portantes modulados em estruturas. Seções removíveis de forro estão colocadas sobre o mecanismo de giro e nas laterais e traseira do chassis A. A casa de máquinas também oferece condições de montagem dos sistemas de ventilação de ar e de pressurização. Uma sala elétrica separada está localizada sobre a caixa de contrapeso. Plataformas e escadas facilitam o acesso aos lados e topo da casa para fins de inspeção e manutenção. Escadas de acesso a bordo permitem um acesso fácil à máquina.



TUBULAÇÃO DE ENCHIMENTO / TRANSBORDAMENTO DO RESERVATÓRIO DE ÓLEO LUBRIFICANTE

A tubulação de enchimento/transbordamento do reservatório de óleo lubrificante está localizada na estrutura de suporte diretamente abaixo da praça de lubrificação na parte dianteira esquerda da máquina. Os lubrificantes podem ser adicionados neste local. As conexões de transbordamento também estão localizadas aqui. NÃO bujone as conexões de transbordamento.

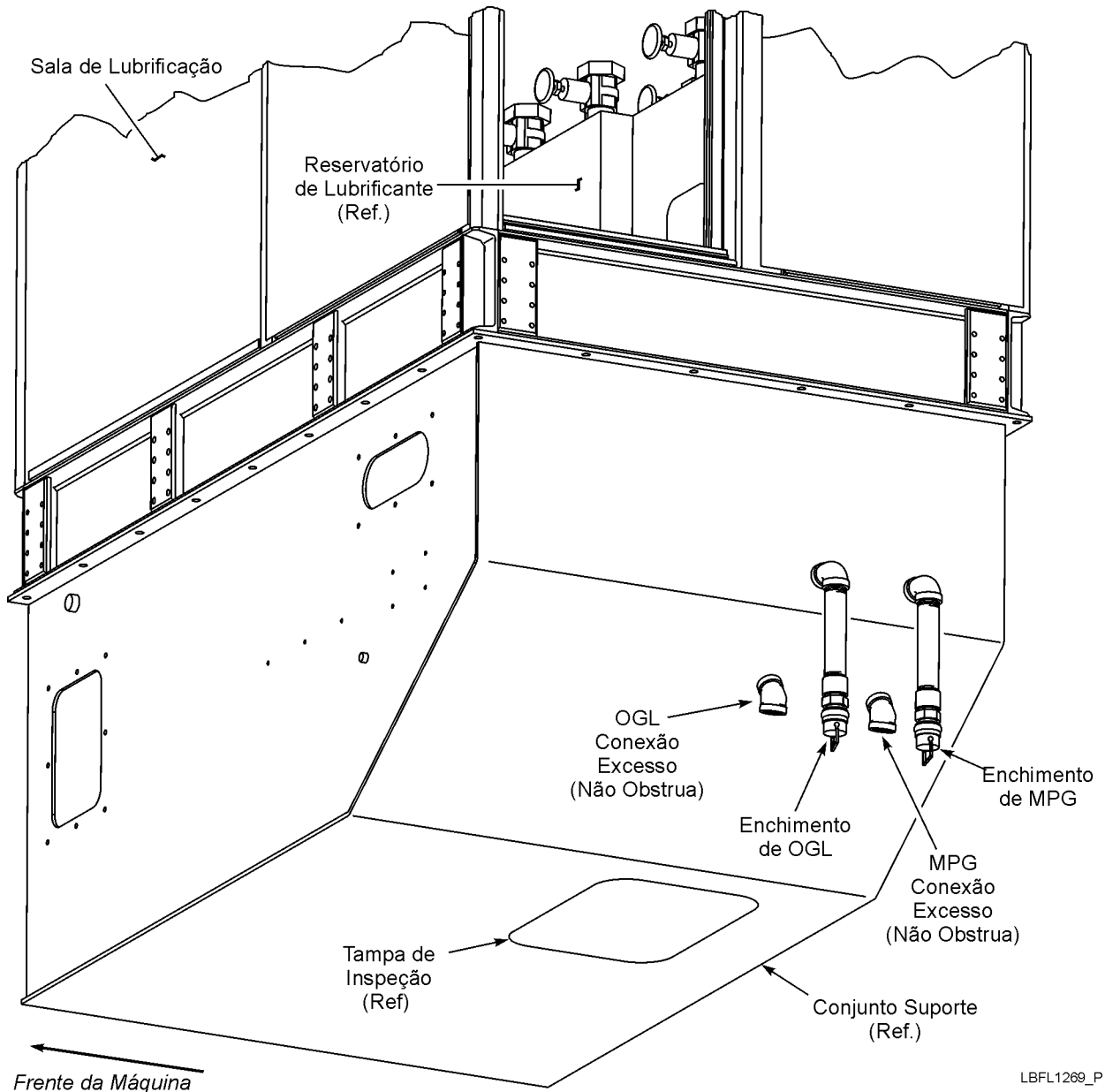
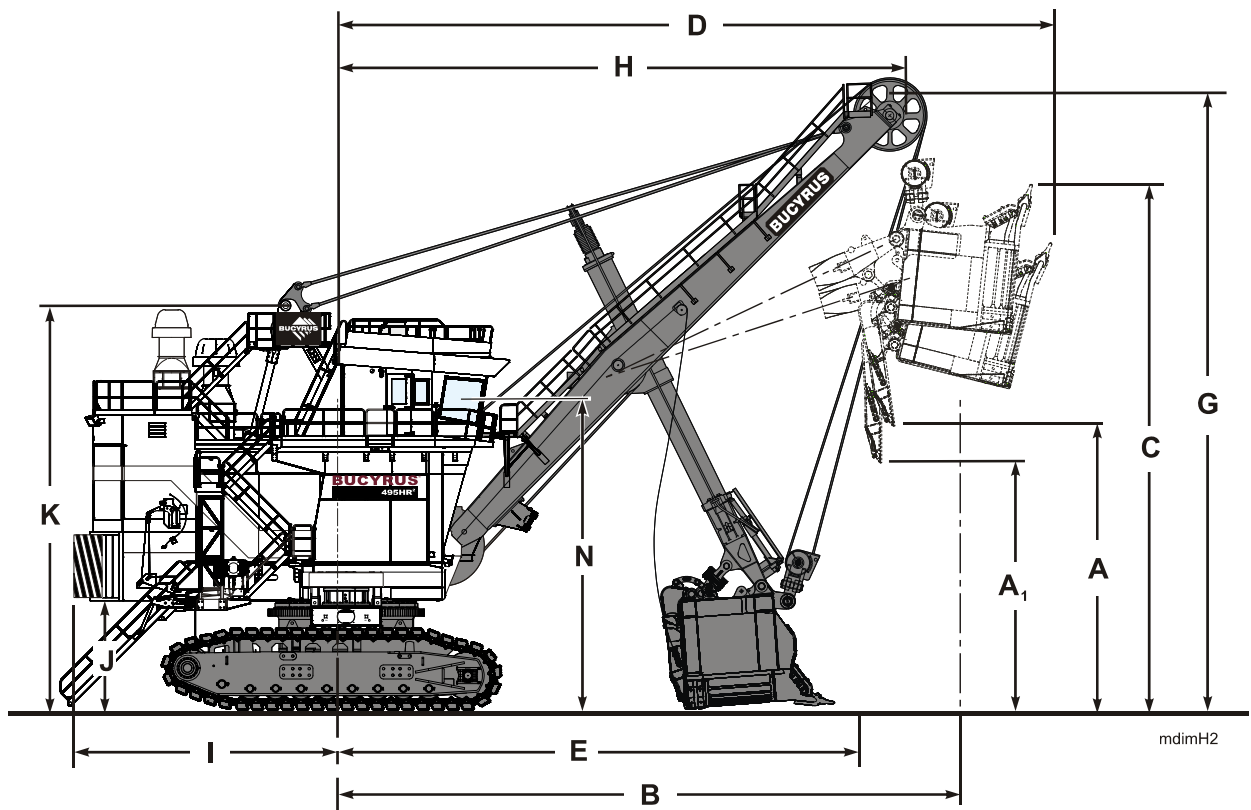


Figura 1-12: Tubulação de Enchimento / Transbordamento do Reservatório de Óleo Lubrificante

495HR² Escavadeira de Mineração

Tabela 1-4: Dimensões Típicas e Faixas de Trabalho

	US	Metric
Carga útil da caçamba (toneladas nominais)	110	100 tonnes
Capacidades da caçamba (faixa)	40-80 yd ³	30.6-61.2 m ³
Comprimento da lança	67'	20.4 m
Ângulo da Lança	43°	43°
Comprimento efetivo do tubulão	35'-10"	10.9 m
Comprimento total do tubulão	47'	14.3 m
A: Altura de descarga	33'	10.0 m
A ₁ : Altura de descarga no raio máximo:	28'-3"	8.6 m
B: Raio de descarga - máximo	71'	21.6 m
C: Altura de corte - máxima	58'-5"	17.8 m
D: Raio de corte - máximo:	82'-8"	25.2 m
E: Raio do piso do nível	57'-4"	17.5 m
G: Altura da folga nas roldanas do ponto de lança	68'-6"	20.9 m
H: Raio de folga nas roldanas da ponta da lança	64'-5"	19.7 m
I: Raio de folga na estrutura giratória	28'-10" - 30'-8"	8.8 m - 9.3 m
J: Raio de folga na estrutura giratória	12'-4"	3.8 m
K: Altura do Cavalete	46'	14.0 m
N: Nível dos Olhos do Operador	34'-10"	10.6 m



495HR² Escavadeira de Mineração

bujão de dreno (se isso não for possível, funcione o motor por uma hora, então pare o motor para acessar a reinstalação do bujão de dreno sem danificar o rolamento ou vedações).

- i. Pare o motor e bloqueie o sistema de partida. Reinstale o botão de dreno.
- j. O motor está pronto para entrar em serviço.

4. INTERVALOS DE REPOSIÇÃO DO LUBRIFICANTE

Os intervalos de relubrificação podem ser encontrados na tabela abaixo. Siga as recomendações de horas operadas ou intervalo de tempo o que ocorrer primeiro.

Motor	Intervalos de Relubrificação	Quantidade de Graxa para o Lado Acionado (Gramas)	Quantidade de Graxa para o Lado Livre (Gramas)
Motor de Elevação	3000 horas de operação ou de 6 em 6 meses	88	140
Motor de Locomoção	3000 horas de operação ou de 6 em 6 meses	54	94
Motor de Escavação	3000 horas de operação ou de 6 em 6 meses	54	94
Motor de Giro	1500 horas de operação ou de 4 em 4 meses	54	80

NOTAS:

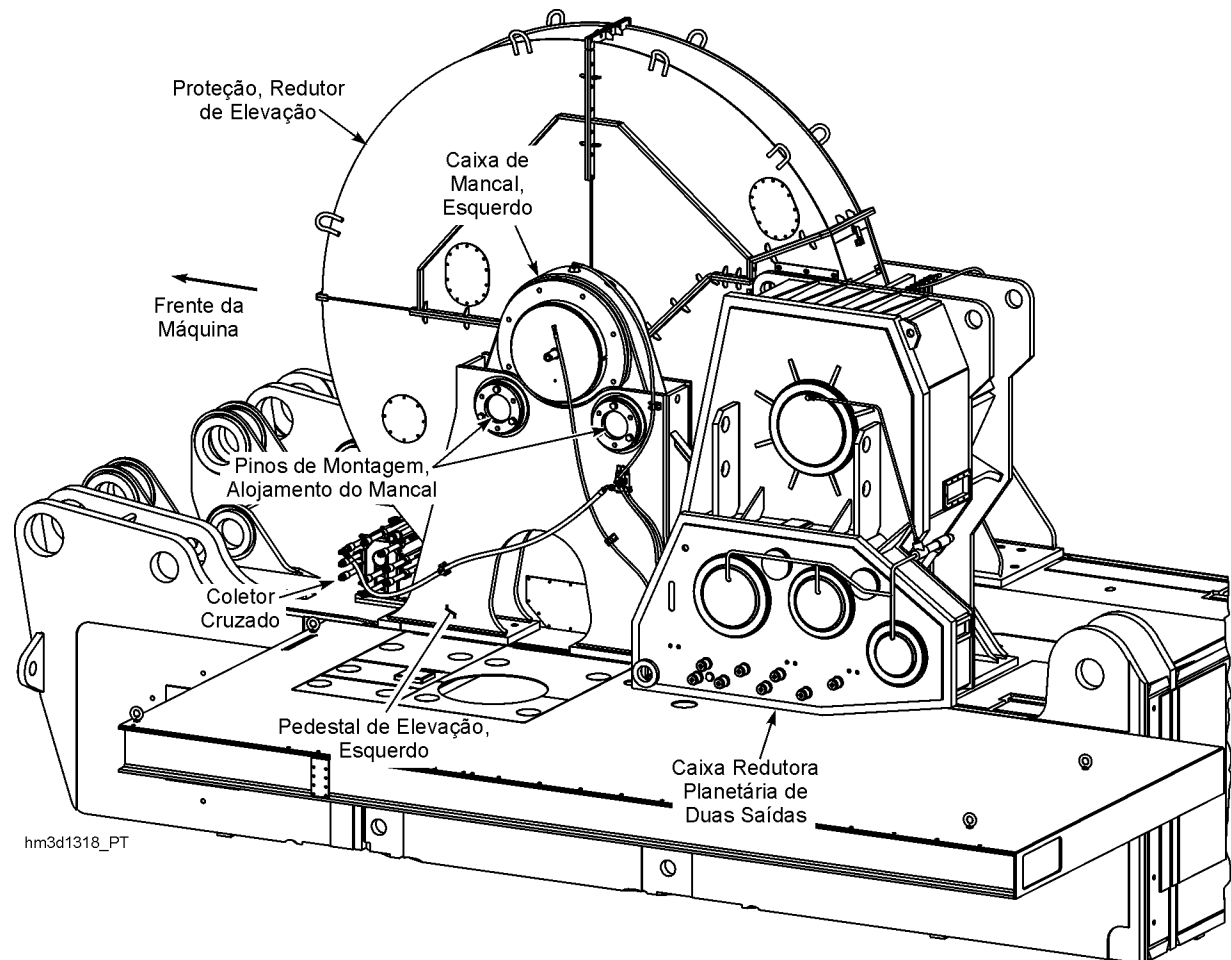
- É importante não permitir que o bujão da linha de drenagem de graxa seja recolocado quando esta linha está com graxa endurecida e contaminada. Se existir esta condição a linha deve ser desobstruída e limpa.
- Um erro comum é a super lubrificação dos mancais. Se a graxa for colocada sem remover o bujão de dreno, o excesso de graxa pode ser forçado para dentro dos retentores conduzindo a vazamentos de graxa ao longo do eixo (para fora do motor ou para dentro do motor e ainda com possibilidade da graxa atingir o enrolamento do motor). Lubrificação adequada é desejada, porém reposição insuficiente de graxa no mancal é menos danosa do que em excesso.
- Na listagem de peças de reposição da BUCYRUS nº 59100651 é um cartucho de graxa Mobilith SHC100 com 14 onças.



LUBRIFICAÇÃO DO MECANISMO DE ELEVAÇÃO

O mecanismo de elevação compreende dois estágios de redução por engrenagens. O primeiro estágio de redução é um sistema fechado trabalhando em banho de óleo. A caixa do redutor está equipada com um plug indicador de nível situado no lado direito do redutor. Um suspiro com filtro está montado para permitir a entrada de ar, a fim de equalizar a pressão diferencial criada pelo aquecimento e refrigeração do redutor, permitindo o escapamento da umidade e evitando a contaminação vinda da parte de fora.

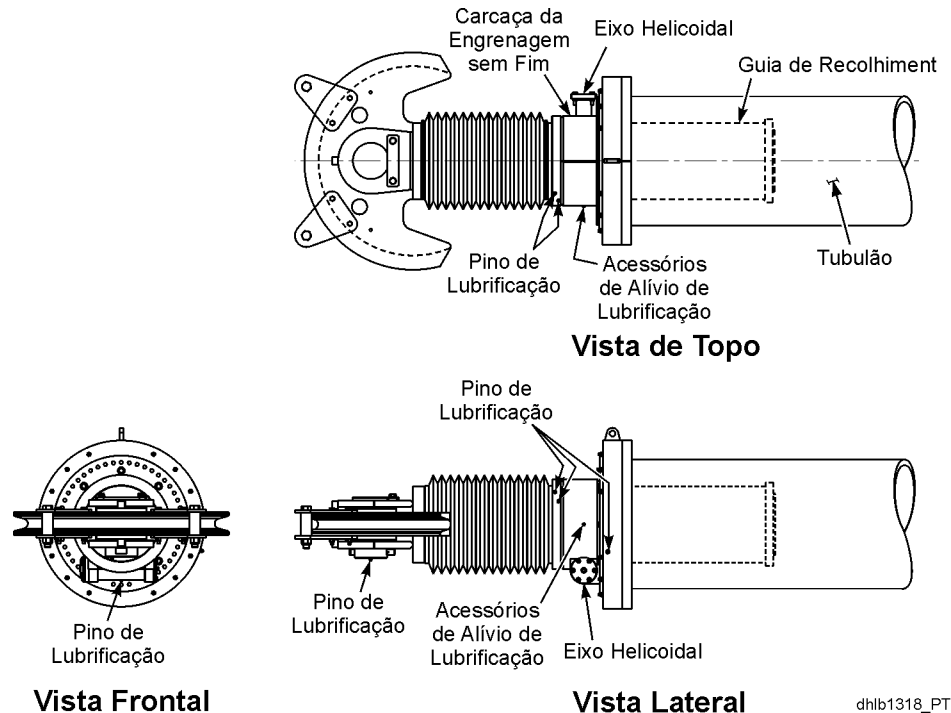
O segundo estágio de redução trabalha como um sistema semi-fechado lubrificado por óleo do tipo OGL. O eixo do tambor e os mancais são lubrificados a graxa pelo sistema C1 juntamente com o eixo intermediário do redutor de elevação. Os rolamentos do eixo pinhão do motor são lubrificados por jatos provenientes do primeiro estágio do redutor.



LUBRIFICAÇÃO DOS CABOS DE ESCAVAÇÃO E DO MECANISMO DO TAKE-UP

Sempre que for instalado o adaptador do motor hidráulico no mecanismo tensor do cabo de escavação para tensionar o cabo de escavação, deve ser aplicado lubrificante OGL novo ao conjunto. Consulte a Seção 5 - APERTO DO CABO DE ESCAVAÇÃO neste manual.

1. Eleve a caçamba até que o tubulão fique na horizontal, paralelo ao solo. Recue o tubulão até que a meia-roldana de escavação esteja no alcance da unidade hidráulica no teto da casa de máquinas atrás da cabine do operador. (Com os cabos de elevação suportando a caçamba e o tubulão somente recuado, qualquer folga que exista deve estar no cabo de escavação).



dhlb1318_PT

2. Reencha o alojamento do alojamento do parafuso sem fim do cabo de escavação com OGL, caso necessário. (A capacidade total é de aproximadamente 12 litros (3,0 galões).
 - Adicione, pelo menos uma pequena quantidade de OGL por meio de todas as quatro graxeias de lubrificação no alojamento do parafuso sem fim do cabo de escavação, para lubrificar as superfícies de atrito adjacentes àquelas graxeias.
 - Veja o OGL sair da graxeira da válvula de alívio na lateral do alojamento do parafuso sem fim, quando for atingida a capacidade de lubrificante do alojamento.
 - Bombeie uma pequena quantidade de OGL através da graxeira no pino em forquilha da meia roldana.

NOTA: Durante a montagem inicial, antes do transporte, é aplicada graxa a todas as superfícies de atrito do conjunto. Traços de graxa serão visíveis durante a manutenção inicial, mas para todos os procedimentos de lubrificação no campo, use Lubrificante para Engrenagem Aberta (Open Gear Lubricant) (OGL) - não graxa.



ESPECIFICAÇÃO PARA LUBRIFICANTES DE CAIXAS DE ENGRENAGENS FECHADAS

LUBRIFICANTES DE “CAIXAS DE ENGRENAGENS FECHADAS”

Aplicável aos modelos de Escavadeiras Elétricas 495BII, 495HF, 495HR e 495HD.

[1º de setembro de 2005]

ESCOPO

Esta especificação abrange as exigências para Lubrificantes de “Caixas de Engrenagens Fechadas” utilizadas nas Escavadeiras Elétricas 495BII, 495HF, 495HR e 495HD.

Os materiais fornecidos sob esta especificação são previstos para lubrificar engrenagens cilíndricas, helicoidais, espirais e cônicas, assim como mancais anti-fricção no interior de caixas de engrenagens do tipo planetário e não planetário [elevação, giro, movimentação e propulsão].

Esta especificação abrange “Caixas de Engrenagens Fechadas” que possam ser utilizadas em serviços com temperaturas variando de -50°C [-58°F] até as condições mais altas de temperatura ambiente.

DIRETRIZES PARA ESCOLHER UM LUBRIFICANTE APROVADO:

1. Utilizando a Tabela 1, determinar o tipo de óleo recomendado [Mineral ou Sintético] baseado nas faixas de temperatura ambiente previstas.

FAIXA DE TEMPERATURA AMBIENTE:

Temperatura Ambiente: A temperatura ambiente está definida como a temperatura do ar na vizinhança imediata das caixas de engrenagens.

- a. Utilize a temperatura atmosférica para caixas de engrenagens localizadas fora da cabine da máquina [caixas de engrenagens para elevação, giro, movimentação e propulsão].
- b. Use a temperatura da cabine da máquina para caixas de engrenagens localizadas dentro da cabine da máquina [caixas de engrenagens para elevação]; algumas máquinas estão equipadas com aquecedores de cabine.
- c. Se a temperatura no início da operação se aproximar ao ponto de solidificação do lubrificante, poderão ser requeridos aquecedores elétricos externos, para facilitar o início da operação e assegurar uma lubrificação adequada. Utilize a temperatura do óleo para caixas de engrenagens que disponham de aquecedores de óleo por imersão.

Tabela 2-1: Diretrizes Para Escolher Um Lubrificante Aprovado:

Faixas de temperatura ambiente	Grau de viscosidade ISO/ Tipo de Óleo
14°F to 100°F [-10°C a 37°C]	Óleo ISO VG 320/ Mineral ou Sintético [poli- α -Olefina]
Menos de 14°F a 120°F [-10°C a 50°C]	Óleo ISO VG 320/ Sintético [poli- α -Olefina]

Sob circunstâncias normais uma viscosidade do óleo ISO VG 320 é necessária para todas as caixas de engrenagens [elevação, giro, movimentação e propulsão]. Para aplicações em baixas temperaturas um óleo com viscosidade ISO VG 220 poderá ser utilizado para caixas de engrenagens para propulsão, para ajudar a garantir que o ponto de congelamento do lubrificante permaneça abaixo da temperatura ambiente no início da operação. Deverá ser observado o ponto de congelamento e o ponto de fulgor de cada marca individual de óleos para caixas de engrenagens. Verifique as folhas de dados técnicos dos fabricantes de óleo para estas propriedades.

2. Escolha um lubrificante aprovado para as caixas de engrenagens de elevação, giro, movimentação e propulsão, constantes nas Tabelas de Lubrificantes Aprovados 2&3.



LISTA DE LUBRIFICANTES CERTIFICADOS

(15 de Maio de 2006)

ESCOPO

Materiais fornecidos segundo especificações para “Lubrificante de Engrenagens Abertas OGL (SD4713)”, “Lubrificante de Graxa Multiuso MPG (SD4711)” e “Lubrificante de Redutores de Dragas” (SD4721 Part A) são materiais recomendados á serem usados nas máquinas de mineração da Bucyrus International, Inc. (Escavadeiras Elétricas, Dragas e Perfuratrizes para Furos de Detonação).

Lubrificantes certificados por seus fabricantes que cumprim com estas especificações da Bucyrus International, Inc. estão relacionados na tabela abaixo.

SELEÇÃO DE LUBRIFICANTES

A seleção específica do produto é de responsabilidade do operador / proprietário e depende do clima, aplicação, desempenho e exigências normativas regionais/locais.

Cada lubrificante relacionado na tabela abaixo tem uma faixa/variação de temperatura operacional única. O fabricante do lubrificante é responsável pela recomendação de produtos apropriados tendo como base as especificações de lubrificante da Bucyrus International Inc. (SD47111, SD4713, and SD4721 Parte A) como também a faixa/variação de temperature ambiente antecipada para cada aplicação.



PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA PROGRAMADO

Manter economicamente a produtividade e o desempenho da escavadeira de mineração da Bucyrus exige trabalho e atividades programadas de manutenção e de inspeção. As exigências e o desempenho das pessoas disponíveis para o trabalho e performance da manutenção necessária durante uma parada programada impõe um sistema que reconhece os intervalos recomendados para inspeção. Por exemplo, os conjuntos da caçamba e das esteiras são expostos a um trabalho árduo e devem ser inspecionados em todas as manutenções realizadas, enquanto outros componentes podem razoavelmente operar o dobro deste intervalo, antes da inspeção. Escalonando a inspeção ou o serviço nestes itens, tempo de trabalho e o tamanho da força de trabalho podem ser balanceados.

A manutenção e a inspeção nos componentes devem ocorrer simultaneamente durante o horário de parada programada. O histórico das práticas de manutenção em máquinas tem mostrado que peças repostas e componentes reconstruídos preliminarmente a falhas destrutivas geram menores custos operacionais. Manter bons arquivos é vital para apoiar qualquer programa de manutenção preventiva. "Trocas" antecipadas reduzem paradas inesperadas e evitam danos secundários. Os registros devem ser de formato "fácil de usar", além de conter detalhes suficientes para especificar a função. Por exemplo, cabos da escavadeira e dentes da caçamba, frequentemente se relacionarão diretamente com as toneladas do material carregado, mais do que com as horas operadas. Entretanto, a taxa de desgaste dos eixos de transmissão e dos mancais correspondem às horas de operação. Já que a base da vida útil de uma máquina corresponde a milhares de horas de operação, arquivos de manutenção podem ser utilizados para estimar orçamentos sobre os custos de manutenção. Isto faz dos arquivos uma ferramenta muito valiosa no gerenciamento das minas.

Use o programa de manutenção da Bucyrus que é mostrado aqui para formular um programa adequado à equipe de trabalho e condições ambientais da mina. Durante um certo período de tempo, inspeção adicional ou trabalho planejado podem suplementar as atividades descritas neste manual.

CONSIDERAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA

A importância da segurança, sobre todos os aspectos, na manutenção de uma escavadeira elétrica móvel deve ser sempre enfatizada; operações de escavação podem envolver uma grande variedade de condições inseguras ou perigosas. Componentes críticos de uma escavadeira, além de serem caros, estão sujeitos ao desgaste e outras deteriorações que limitam as suas vidas úteis. Quando novas, estas peças trazem embutidas uma reserva de resistência contra uma razoável perda da durabilidade por desgaste gradual e/ou de fatores desconhecidos. Se, porém, inspeções e ajustes são negligenciados estas peças eventualmente atingem a condição na qual elas se tornam problemas potenciais. Similarmente, falhas na reposição de um dos vários mecanismos que asseguram uma performance correta da escavadeira, podem constituir um problema. Estude este manual cuidadosamente para evitar condições inseguras. Reveja este manual periodicamente para atualizar seus conhecimentos referentes a estes procedimentos. Supervisores, operadores e pessoal de manutenção devem continuamente obedecer a práticas seguras.

**A CADA 100 HORAS OU SEMANALMENTE**

✓	Pontos de Controle - A Cada 100 Horas ou Semanalmente		
	Localização	Verificação	Discrepância Obseervada
	1. Pinhão da Engrenagem do Tambor de Elevação	Retire o lubrificante e inspecione a condição dos dentes da engrenagem.	
	2. Lubrificação dos Mancais do Tambor de Elevação	Verifique a operação do sistema de auto lubrificação dos mancais e engrenagens abertas.	
	3. Sistema de Lubrificação Automática de Elevação	Verifique as válvulas de lubrificação através de desvio nas válvulas e injetores.	
	4. Sistema de Lubrificação da Escavação	Verifique a Operação dos Injetores, condição e conexão de todas as mangueiras, e o ciclo de cada injetor para a liberação do lubrificante apropriado.	
	5. Fluido de Engrenagem	Observe o nível de fluido, retire amostras de fluido para testes de viscosidade e contaminação, conforme programação.	
	6. Respiro dos Redutores	Limpe-os se necessário e verifique as condições de segurança. Verifique as engrenagens: escavação e elevação.	
	7. Lubrificação do Trilho Inferior	Verifique a funcionalidade do sistema automático de lubrificação.	
	8. Carcaça e Pistas dos Roletes	Verifique o lubrificante no eixo e na superfície dos roletes.	
	9. Sistema Automático de Lubrificação	Verifique a existência de danos nos tubos de lubrificação e troque-os se necessário.	
	10. Sistema Automático de Lubrificação	Verifique cada injetor de lubrificação para uma operação correta e a liberação adequada de lubrificante.	
	11. Escadas de Acesso	Verifique os componentes inclusive: corrente de segurança e porta, parafusos de montagem, linhas e conexões hidráulicas, pinos de cilindros, presilhas do braço e retentores. Troque qualquer componente estragado ou danificado. Lubrifique as braçadeiras e as tarraxas. Verifique a trava e lubrifique-a se necessário.	



A CADA 2500 HORAS OU SEMESTRAL

✓	Pontos de Verificação - A cada 2500 horas ou semestralmente		
	Localização	Verificação	Discrepância Observada
	1. Folga do Pino do Elo da Esteira	Verifique, registre a folga média do pino do elo conforme a Procedimentos de Manutenção deste manual.	
	2. Estruturas da Esteira	Inspecione as estruturas da esteira quanto à rachaduras nas placas de desgaste e placas inferiores das esteiras. Inspecione também a conexão das estruturas da esteira ao chassi do caminhão quanto a ferragens soltas e/ou faltando.	
	3. Rodetes Inferiores	Verifique quanto a desgaste e/ou rachaduras.	
	4. Acoplamento do Motor de Locomoção	Inspecione os dentes da engrenagem do acoplamento quanto ao desgaste, lubrifique novamente.	
	5. Trem Móvel de Acionamento	Verifique a presença de lubrificante no acessório de alívio.	
IMPORTANTE! Deve haver lubrificante! Caso o lubrificante novo não esteja presente, tente purgar o lubrificante. Se ainda não houver lubrificante, remova o trem móvel de acionamento e o eixo para investigar o problema.			
	6. Lubrificante do Mancal do Motor de Locomoção	Lubrifique novamente	
	7. Suportes do Ventilador de Locomoção	Verifique a segurança e a condição do motor do ventilador.	
	8. Chassi do Caminhão	Inspecione visualmente a estrutura interna quanto a rachaduras e dano. Repare conforme necessário.	
	9. Conjunto do círculo de rodete	Verifique se todos os parafusos da placa de junção da estrutura e os parafusos do pino do rodete estão apertados.	
	10. Ventilador de Locomoção	Verifique os dutos do ventilador e as conexões e limpe a ventoinha.	
	11. Pedestais da Maquinaria de Elevação	Verifique a conexão entre a caixa de engrenagens de elevação e a estrutura giratória.	

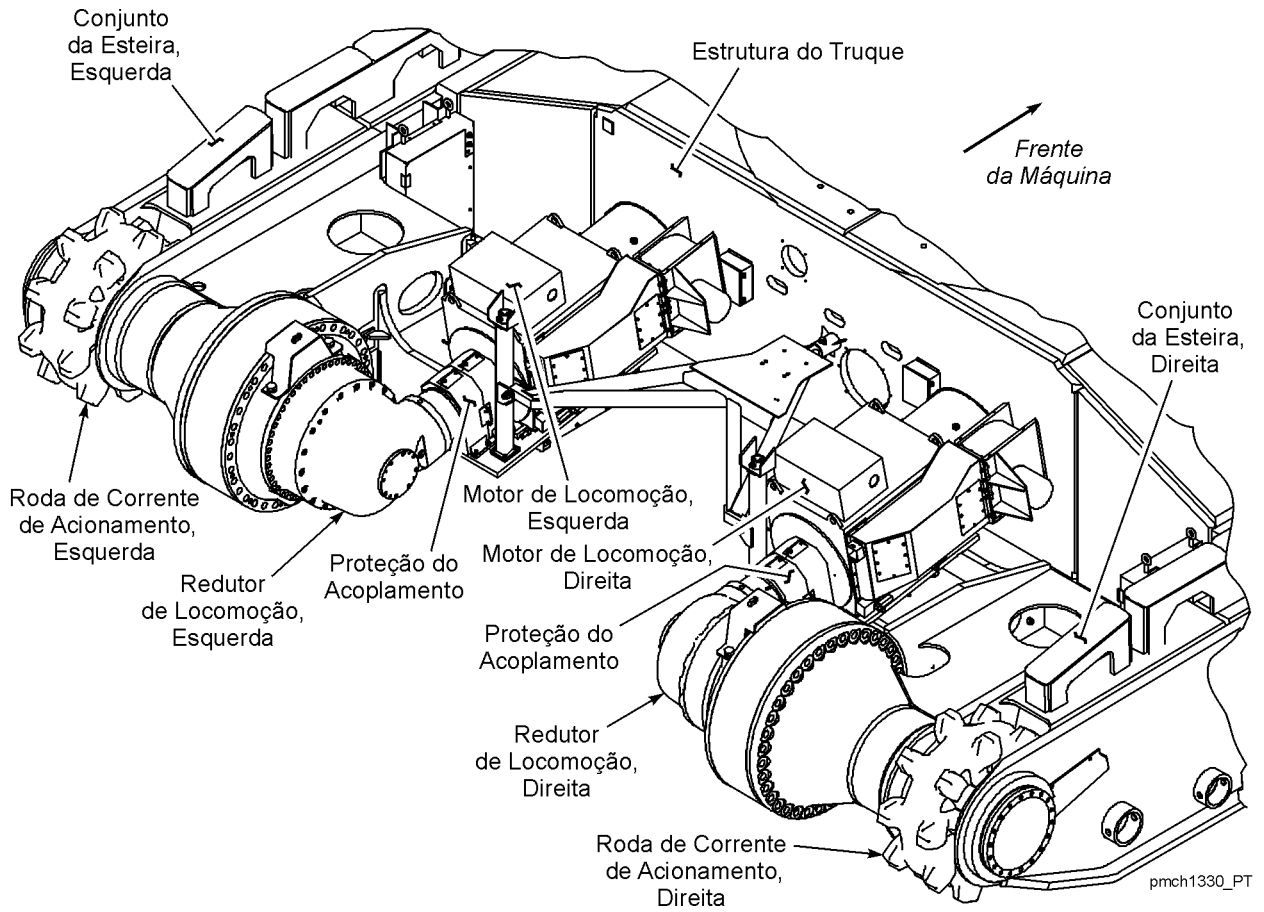
495HR² Escavadeira de Mineração

Figura 3-5: Maquinário de Propulsão

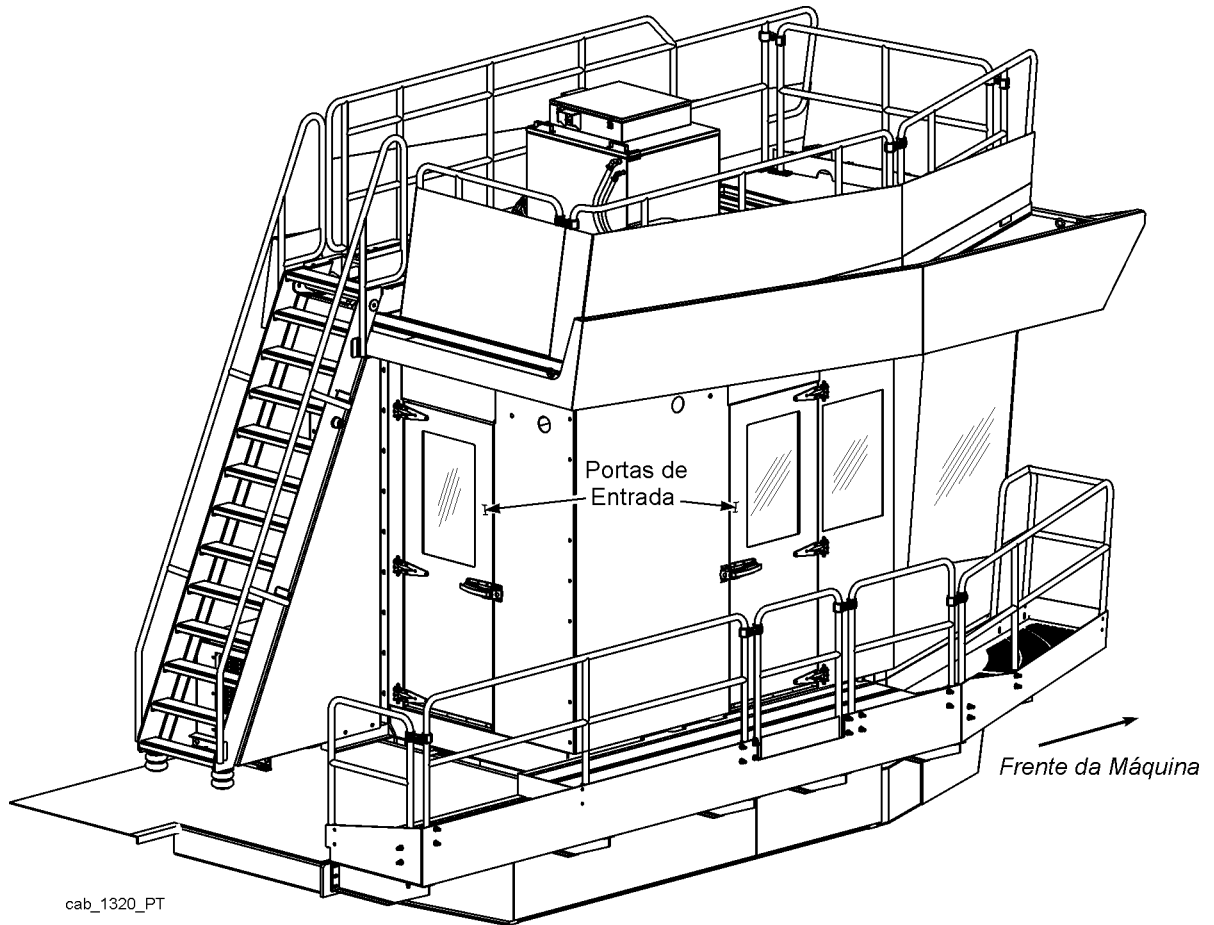
495HR² Escavadeira de Mineração

Figura 3-16: Cabine do Operador

495HR² Escavadeira de Mineração

<i>Figura 4-38: Vista B</i>	4-83
SUBSTITUIÇÃO DA ENGRENAGEM DE ELEVAÇÃO	4-84
<i>Figura 4-39: Conjunto do Tambor de Elevação</i>	4-85
REMOÇÃO DO MANCAL	4-86
INSTALAÇÃO DO MANCAL	4-87
RESFRIADOR DE ÓLEO DE ELEVAÇÃO	4-89
<i>Figura 4-40: Resfriador de Óleo de Elevação</i>	4-89
PARAFUSOS DE MONTAGEM DA ELEVAÇÃO	4-90
CHAVE FIM DE CURSO DA ELEVAÇÃO	4-91
MECANISMO DE ESCAVAÇÃO	4-92
<i>Figura 4-41: Mecanismo de Escavação</i>	4-93
DESMONTAGEM DA CAIXA DE ENGRENAGENS DE ESCAVAÇÃO	4-94
<i>Figura 4-42: Pinhão do Motor de Escavação - Vista Explodida</i>	4-95
<i>Figura 4-43: 1a Redução de Escavação - Vista Explodida</i>	4-96
<i>Figura 4-44: 2a Redução de Escavação - Vista Explodida</i>	4-97
CONJUNTO DA CAIXA DE ENGRENAGENS DE ESCAVAÇÃO	4-97
MOTOR DE ESCAVAÇÃO	4-98
ENGRENAGEM E TAMBOR DA ESCAVAÇÃO	4-100
REPARO DO TAMBOR DE ESCAVAÇÃO	4-100
MONTAGEM DA CABINE DO OPERADOR	4-101
<i>Figura 4-45: Montagem da Cabine do Operador</i>	4-102
TROCA DO JOYSTICK	4-102
CALIBRAGEM DO JOYSTICK	4-104
TROCA DO BRAÇO DO LIMPADOR	4-106
TROCA DA PALHETA DO LIMPADOR	4-108
TROCA DO MOTOR DO LIMPADOR	4-108
<i>Figura 4-46: Vista A: Instalação do Motor do Limpador</i>	4-111
CASA DE MÁQUINAS	4-112
PASSARELAS, ESCADAS E CORRIMÃOS	4-113
ESCADAS DE ACESSO A BORDO	4-114
<i>Figura 4-47: Escadas do Embarque do Lado Direito</i>	4-114
ESCADA DE MÃO VERTICAL DE ACESSO, ESQUERDA	4-117
<i>Figura 4-48: Escada Vertical de Acesso, Vistas Diversas</i>	4-118
EQUIPAMENTO DA PARTE FRONTAL	4-119
<i>Figura 4-49: Equipamento da Parte Frontal</i>	4-119
CONJUNTO DA LANÇAS	4-120
<i>Figura 4-50: Conjunto da Lança</i>	4-120
REPARO DA LANÇA	4-121
INSTALAÇÃO DO INTERRUPTOR LIMITE DA LANÇA	4-121
<i>Figura 4-51: Localização do Interruptor Limite da Lança</i>	4-121
<i>Figura 4-52: Chave de Proximidade com indução pela Lança</i>	4-122
ROLDANAS DA PONTA DA LANÇA	4-123
REMOÇÃO E DESMONTAGEM DA POLIA DA PONTA DA LANÇA	4-124
REMONTAGEM E INSTALAÇÃO DA ROLDANA DA PONTA DA LANÇA	4-126
AMORTECEDOR DA LANÇA	4-127
BLOCO DE SELA	4-128
<i>Figura 4-53: Disposição das Buchas no Bloco de Sela</i>	4-128
REPARO DO BLOCO DE SELA	4-128
REMOÇÃO DO BLOCO DE SELA	4-129
<i>Figura 4-54: Polia do Bloco de Sela</i>	4-130
BRAÇO DA CAÇAMBA	4-131
REMOÇÃO DO BRAÇO DA CAÇAMBA	4-133
MECANISMO DE RETIRADA DOS CABOS DE ESCAVAÇÃO	4-135
DESMONTAGEM DO MECANISMO DE COMPENSAÇÃO DO CABO DE AVANÇO	



AJUSTAGEM DO CÍRCULO DE RODETE

A ajustagem do círculo de rodete é necessária para evitar dano aos rodetes, carcaça do rodete ou trilhos ocorra vibração, estouro, estalo ou rachadura durante a rotação. Resulta desgaste rápido e/ou dano aos componentes do círculo de rodete de qualquer uma ou da combinação do seguinte:

- Espaçadores do rodete desalinhados.
- Espaçadores ou parafusos do rodete desgastados.
- Diâmetro da carcaça muito grande ou ovalizado.
- Dureza do rodete ou trilho incorreta.
- Lastro da máquina impróprio.
- Operação contínua em uma inclinação excessiva.

PROCEDIMENTO DE AJUSTAGEM

16. Coloque a máquina em uma área de trabalho nivelada. Os parafusos devem estar apertados uniformemente - não apertados demasiadamente ou frouxos.
17. Gire lentamente duas voltas com a caçamba estendida ligeiramente acima da inclinação no seu raio máximo.
18. Verifique para ver se todos os rodetes estão assentados de encontro ao trilho axial. Caso negativo, afrouxe mais os parafusos e repita o passo dois.
19. Verifique a folga entre cada rodete e sua arruela axial. Se não for uma folga nominal de 0,12 polegada em todos os rodetes, então embrulhe uma corrente ou estropo de cabo de aço ao redor da circunferência da carcaça externa do círculo de rodete e passe-o em cima até que a folga em cada lado for de 0,12 polegada nominal. Afrouxe mais os parafusos do círculo de rodete, caso necessário.
20. Aperte os parafusos do círculo de rodete a 210 Ft-Lbs. Estes devem ser apertados no círculo naqueles rodetes que estejam engrazados entre os trilhos superior e inferior. Gire a máquina para posicionar os rodetes sucessivos entre os trilhos para aperto. Remova o dispositivo de tensionamento ao redor da circunferência externa do círculo de rodete.
21. Gire a máquina até a velocidade de trabalho, ligando-a e invertendo-a várias vezes. Pare e verifique se os rodetes estão assentados de encontro ao trilho axial e que a folga entre cada rodete e sua arruela axial for de 0,12 polegada nominal.
22. Reaperte todos os parafusos do círculo de rodete após um turno completo de operação. Com a caçamba estendida, aperte os parafusos nos rodetes que estão engrazados entre os trilhos superior e inferior. Gire a máquina para posicionar os rodetes sucessivos lá para aperto.

PROCEDIMENTO DE AMACIAMENTO PARA O CÍRCULO DE RODETE

Durante os primeiros dias após a instalação de um novo círculo de rodete ou novos rodetes, gire a máquina de 360° a cada quatro horas. Verifique o torque dos parafusos do rodete ao final deste período e ajuste conforme necessário.

É prática normal girar a estrutura superior uma revolução completa (360°) no início de cada turno para reposicionar os rodetes 180° de modo que eles sofram desgaste uniforme



MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA LATERAL DA ESTEIRA

Os requisitos de manutenção e inspeção para cada estrutura lateral da esteira incluem:

- Verifique a tensão dos parafusos do tirante que unem à estrutura lateral da esteira ao chassi do caminhão. (Consulte PROCEDIMENTO PARA USO do TENSOR MECÂNICO nos TIRANTES DA ESTEIRA Seção deste manual.)
- Inspeção trimestralmente a estrutura do chassi lateral da esteira quanto a rachaduras (1250 hs).
- Inspeção diariamente a cobertura da lubrificação.
- Verifique diariamente a operação do injetor de lubrificação automática.
- Trocar anualmente o óleo na caixa de engrenagem (5000 hs) ou conforme determinado pela análise de laboratório das amostras de óleo.

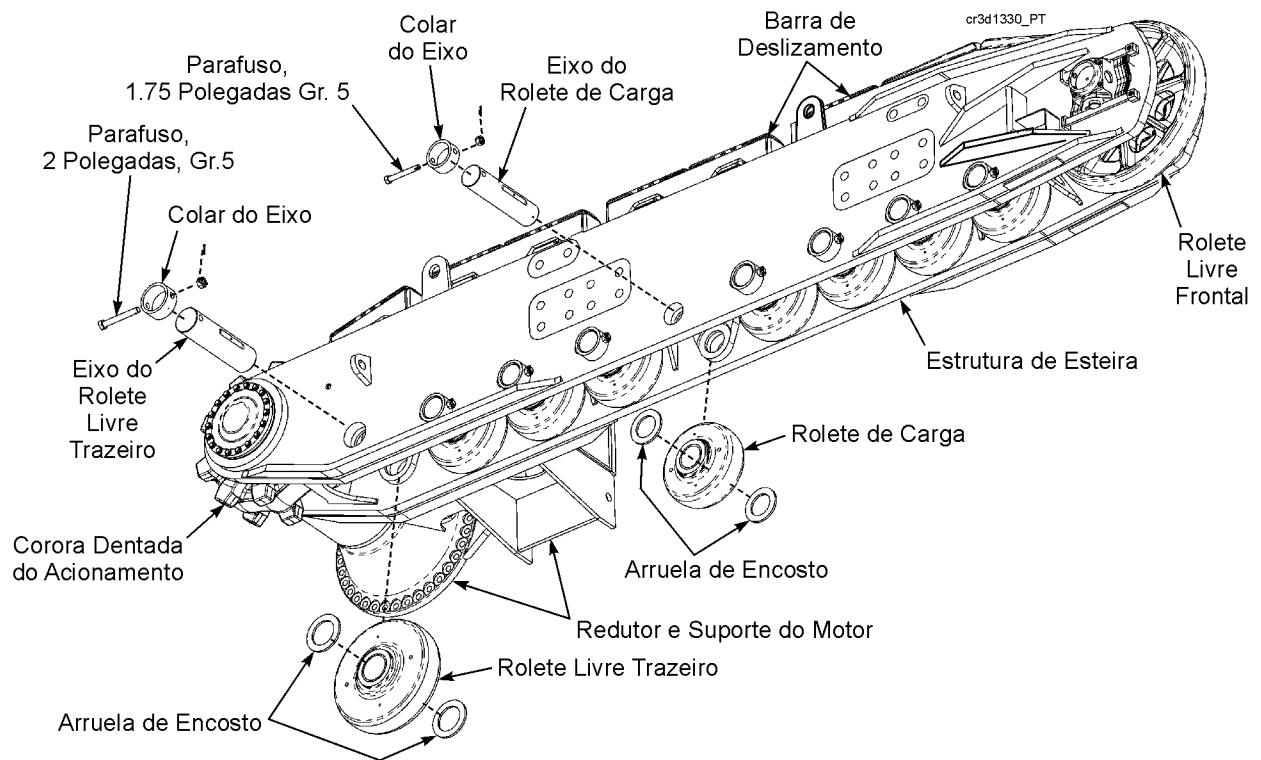


Figura 4-9: Conjunto da Esteira - Mostrado a direita, Oposto a esquerda



NOTAS DE INSTALAÇÃO

1. Instale o retentor com o orifício de lubrificação na linha de centro horizontal do eixo de locomoção e em linha com o orifício de acesso.
2. Após a limpeza completa, unte as chaves exteriores e superfícies internas de coincidência com pasta de graxa Optimoly (número da peça 62055366).
3. Encha a parte traseira da cavidade da chaveta com 450 ml de graxa lubrificante (número da peça 62055366), antes da instalação do conjunto do eixo.
4. Procedimento de Calço para Folga "A":
 - a. Após a instalação do mancal, monte o retentor ao eixo e aperte a 185 Ft-Lbs para medição da folga.
 - b. Meça através dos 3 orifícios pequenos no retentor com um micrômetro de profundidade para determinar a distância da face externa do retentor à extremidade do eixo.
 - c. Remova o retentor e meça a espessura do retentor nos 3 orifícios pequenos.
 - d. Tire a média das 3 medições do Passo B e subtraia a média das 3 medições do Passo C. Desta diferença subtraia 0,001-0,004 polegada para obter a espessura do calço.
 - e. Instale os calços e aperte os parafusos a 738 Ft-Lbs.
5. Procedimento de Calço para Folga "B":
 - a. Adicione a quantidade necessária de calços na Folga "C" para obter uma folga de 0,08 ±0,02 polegada na Folga "B".
6. Procedimento de Calço para Folga "D":
 - a. Instale o retentor e aperte os parafusos a 185 Ft-Lbs para medição da folga.
 - b. Meça a folga em 3 locais equidistantes ao redor do D.E (Diâmetro Externo) do retentor.
 - c. Tire a média das 3 medições e subtraia 0,001-0,004 polegada para obter a espessura do calço.
 - d. Instale os calços e aperte os parafusos a 738 Ft-Lbs.
 - e. Encha a cavidade do mancal com graxa Multiplex EP2 (número da peça MP380900).
7. Se estes calços forem de 2 peças, instale com a linha dividida horizontal e efetue a selagem da divisão com RTV.

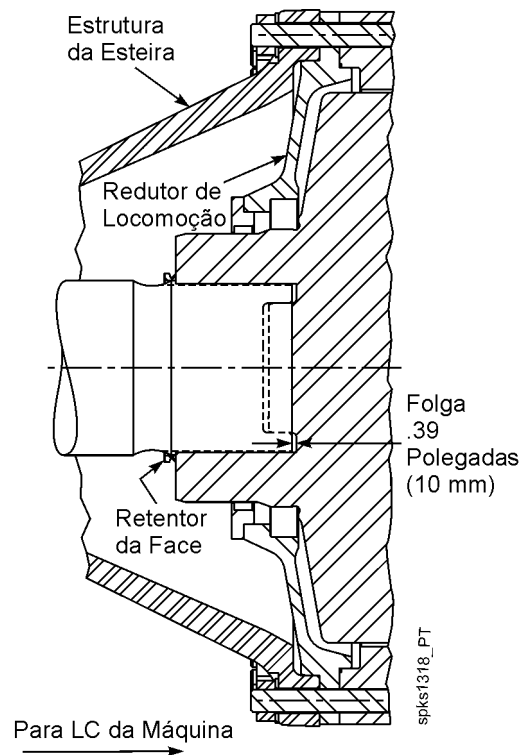
495HR² Escavadeira de Mineração

Figura 4-24: Selo da Face do Eixo de Locomoção

3. Encha a parte traseira do rasgo da chaveta na caixa de engrenagens de locomoção para o eixo principal de locomoção com 450 ml de pasta de graxa Optimoly (NP: 62055366) ou equivalente.
4. Aplique revestimento às superfícies internas e externas da chaveta e todas as superfícies piloto com a pasta de graxa Molub-Alloy ou equivalente.
5. Instale a caixa de engrenagens engrazando as chavetas da caixa de engrenagens com o eixo principal de locomoção e o registro piloto da caixa de engrenagens com o alojamento da esteira. Coloque as 4 hastes roscadas na caixa de engrenagens antes de instalar na estrutura da esteira. Instale os 32 prendedores e aperte-os a 7.380 Ft-Lbs.

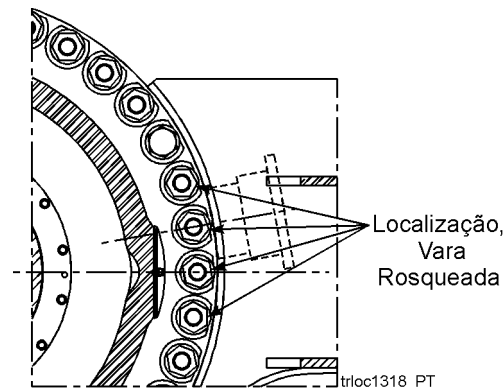


Figura 4-25: Hastes Roscadas

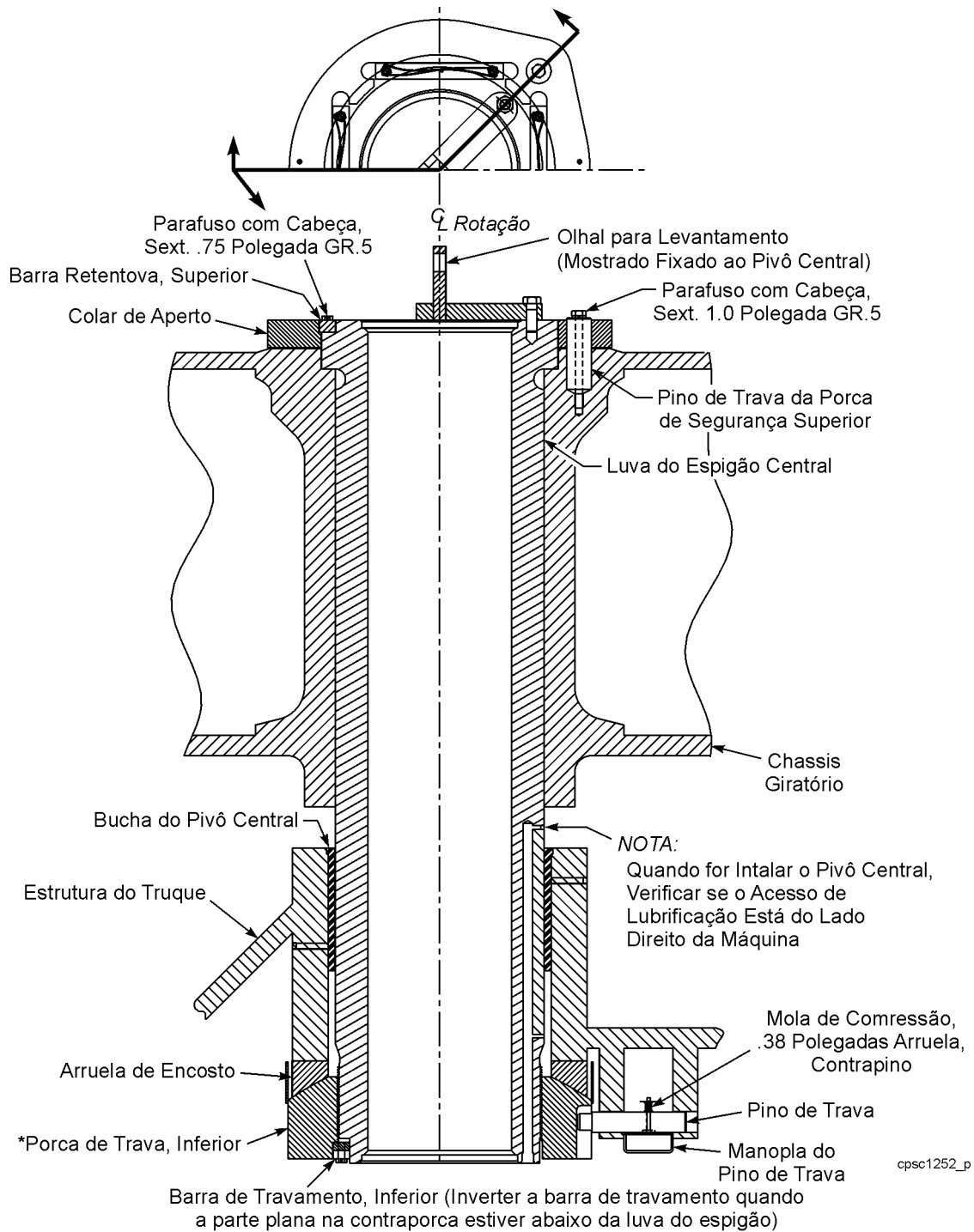
495HR² Escavadeira de Mineração

Figura 4-26: Pivô Central – Vista do Corte



INSTALAÇÃO DO MOTOR DE GIRO

A instalação do motor de giro é a operação inversa do procedimento de remoção com uma única exceção:

IMPORTANTE! O alinhamento do acoplamento do motor é crítico para a durabilidade dos mancais dentro do motor e da caixa de engrenagens planetárias. Verifique e ajuste o alinhamento do acoplamento conforme as instruções encontradas em **ALINHAMENTO DO ACOPLAMENTO DAS ENGRENAGENS** Seção deste manual.

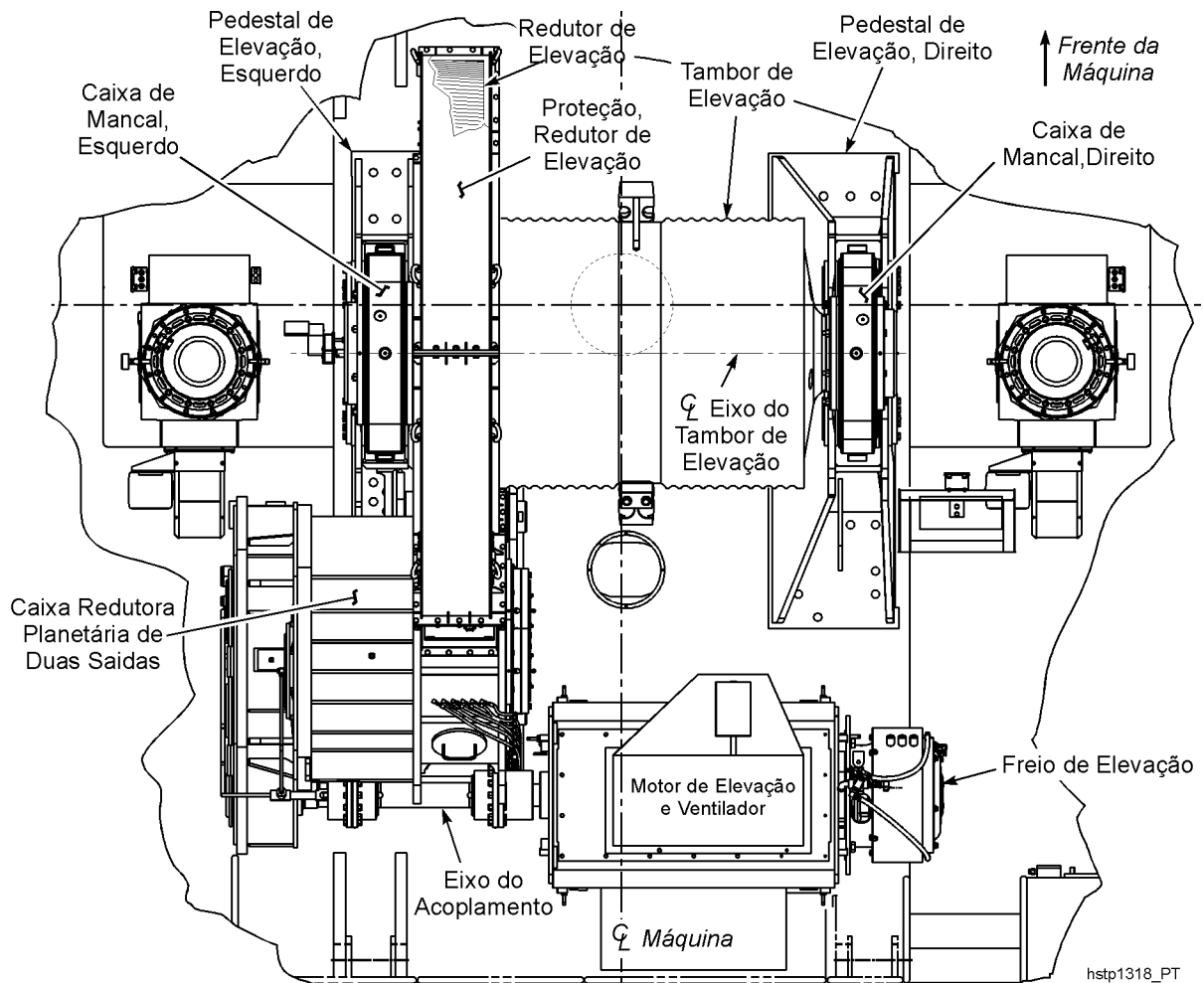
495HR² Escavadeira de Mineração

Figura 4-30: Maquinário de Elevação – Vista em Planta

REMOÇÃO DO MOTOR DE ELEVAÇÃO

Para lubrificação do motor de acionamento, consulte LUBRIFICAÇÃO DOS MOTORES PRINCIPAIS DE ACIONAMENTO DE CA Seção deste manual. Se for necessária a remoção do motor de elevação, use o seguinte procedimento:

1. Posicione a máquina de modo que a borda da caçamba e a parte plana frontal fiquem sobre o solo.
2. Remova os painéis do teto apropriados acima do motor de elevação.



PERIGO:

ANTES DE TENTAR DESCONECTAR QUAISQUER CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO, APORTE O BOTÃO DE DESLIGAMENTO DA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA PRINCIPAL E ETIQUETE-O PARA EVITAR A ALIMENTAÇÃO INAVERTIDA DO CIRCUITO ELÉTRICO. Podem ocorrer eletrocução ou lesão grave caso as medidas de segurança apropriadas não sejam seguidas. A conexões elétricas somente devem ser manuseadas por pessoal electricista treinado.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: www.heydownloads.com by clicking the link below



- Please note: If there is no response to CLICKING the link, please download this PDF first and then click on it.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL



495HR² Escavadeira de Mineração

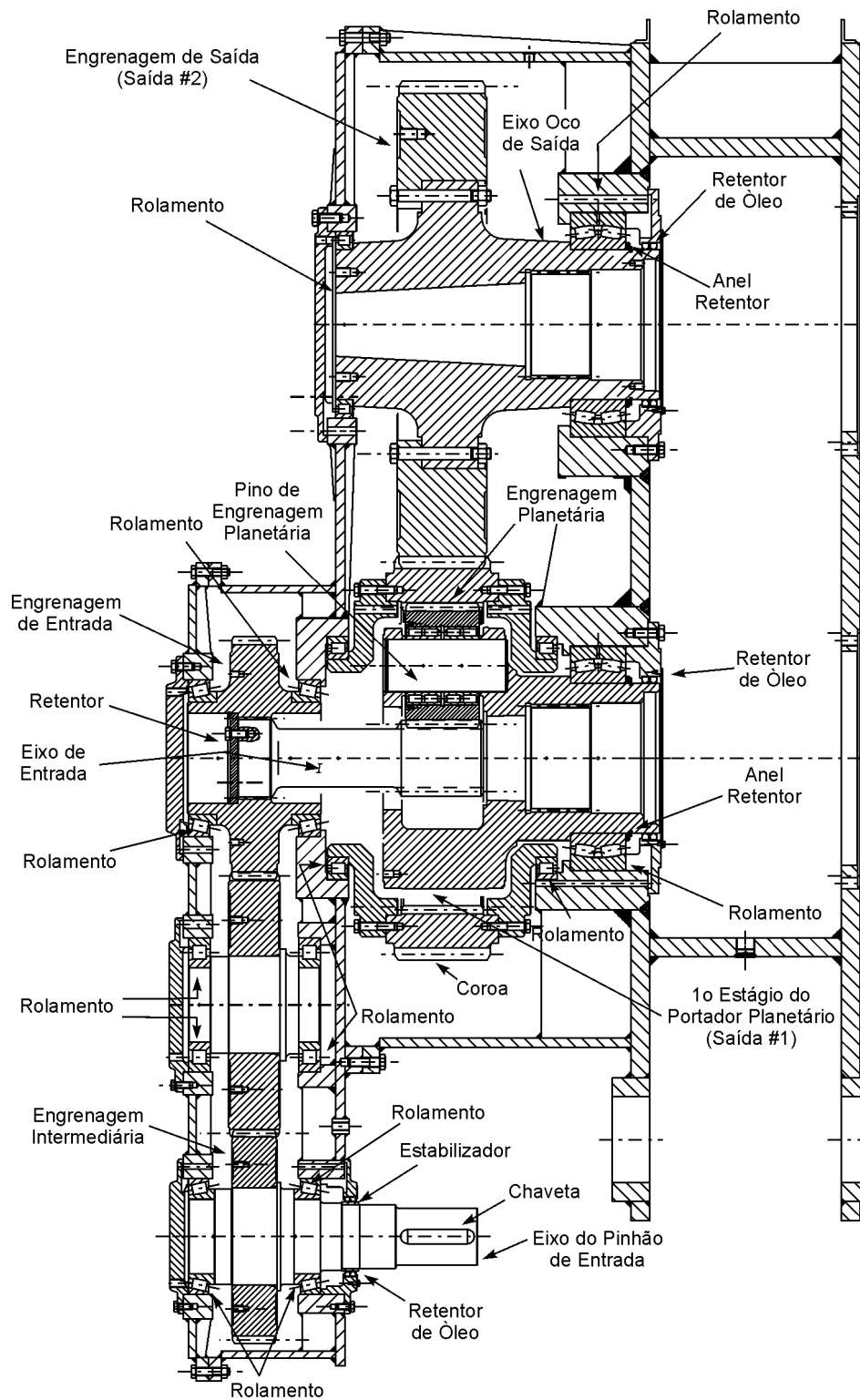
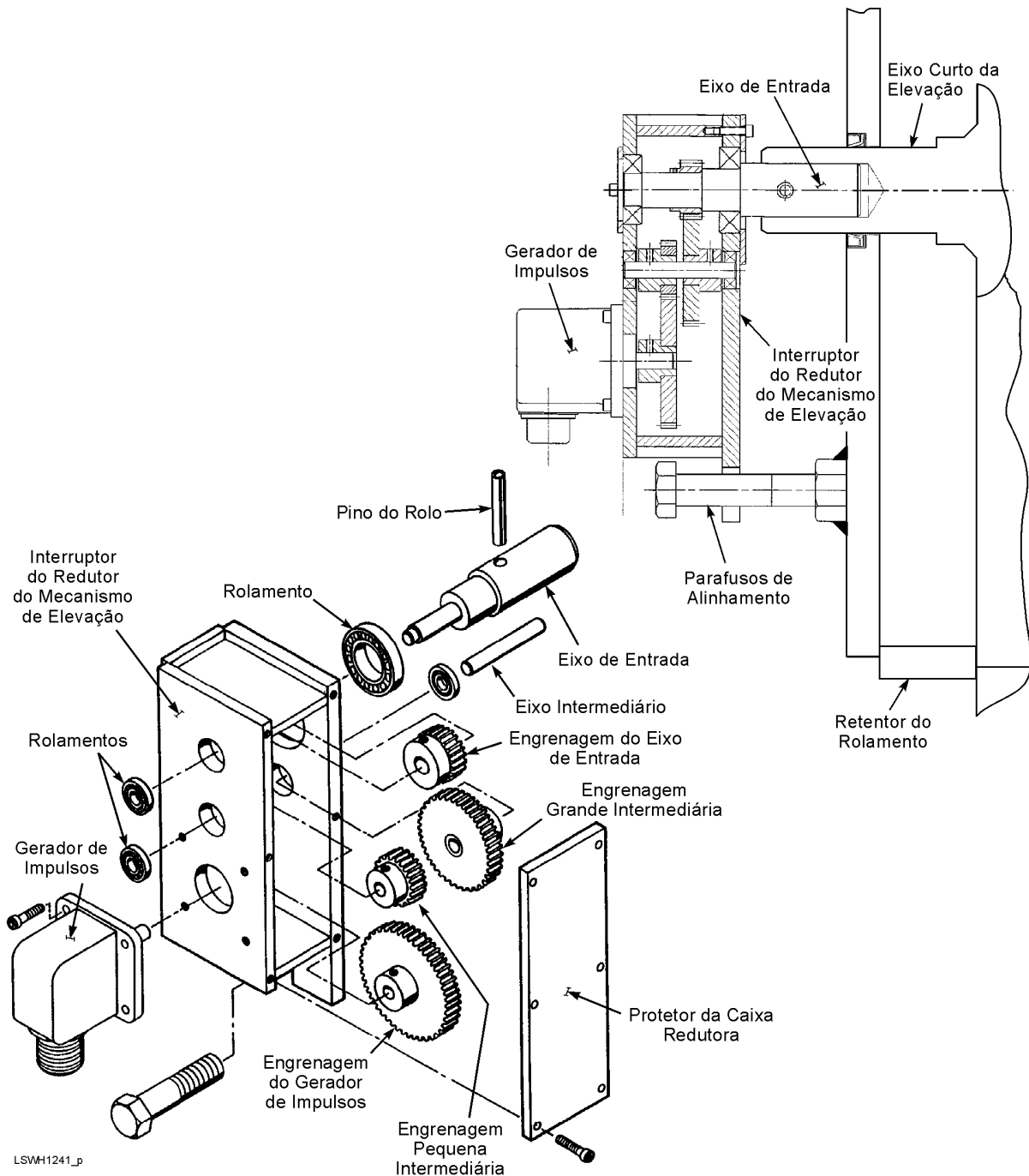


Figura 4-36: Vista da Seção da Caixa de Engrenagens de Elevação



CHAVE FIM DE CURSO DA ELEVAÇÃO

A chave fim de curso do mecanismo de elevação é utilizada para impedir que as travas da caçamba sejam puxadas para dentro das polias da ponta do tubulão. O interruptor corta, eletricamente, o sinal de referência. Ele é mecanicamente conectado ao eixo do tambor de elevação. Ele é composto de um redutor de engrenagem, um eixo de entrada conectado ao eixo curto da elevação e um gerador de impulsos ótico. Ajustar o interruptor do mecanismo de elevação é uma função do display de operação na cabine de operação. O procedimento é detalhado em TELAS DO MOSTRADOR, na seção 2 deste manual.



LSWH1241_p

495HR² Escavadeira de Mineração

6. Remova os parafusos de Pré-Carga. Então afrouxe as porcas de torque nas tampas dos mancais. Consulte PROCEDIMENTO PARA REMOÇÃO DE PORCAS DE TORQUE, na Seção 9 deste manual.
 7. Remova as porcas de torção e as arruelas que fixam as tampas do rolamento e em seguida remova cuidadosamente as tampas. O tambor pode ser colocado no solo.
- NOTA:** As hastes da capa do mancal são roscadas nos suportes do alojamento do mancal. Estas podem permanecer no local.
8. Corte o arame de travamento e remova os parafusos do retentor em cada ponta do eixo. Remova os retentores do rolamento. Remova os conjuntos de calço, os rolamentos, os espaçadores de rolamento e os retentores do labirinto e amarre-os juntos para uma utilização futura.
 9. Se necessário, remova a ferragem que segura a engrenagem ao tambor e remova a engrenagem. Consulte o Departamento de Manutenção da Bucyrus International sobre os procedimentos para reparo do tambor e redutor.
 10. Inspeccione os rolamentos quanto a pittings, lascamento, esfolamento e outros defeitos. Substitua os rolamentos defeituosos.

Para remontar o tambor de escavação:

1. Se removido, reinstale o redutor do tambor utilizando parafusos e porcas novos.
2. Aperte as porcas até o torque de 1120 ft-lbs (roscas lubrificadas, 100% da carga de prova) ou aperte as porcas com o torque de 224 ft-lbs, seguido de 1/3 de volta da porca (roscas secas).
3. Deixe a junção ajustada por 24 horas e depois afrouxe-as e reaperte-as. Ao reapertá-las utilize o composto para retentores número das peça 82833859 nas porcas.
4. Os rolamentos e espaçadores tem interferência de ajuste e devem ser pré aquecidos em banho de óleo antes da instalação.
5. Prenda o guincho à unidade do tambor e posicione-o dentro da estrutura.
6. Instale as tampas dos mancais, hastes rosqueadas e ferragens. Pré-carregue as tampas contra o gancho frontal, utilizado parafusos GR8, de 3/4" x 7-1/2" e arruelas de segurança. Lubrifique as roscas e aperte até 385 ft-lbs.
7. Afixe as hastes com porcas de torque especiais. Consulte os procedimentos corretos de aperto de porcas de torque em INSTALAÇÃO DE PORCAS DE TORQUE, na Seção 9 deste manual.

MONTAGEM DA CABINE DO OPERADOR

A cabine do operador é presa à sua base com um conjunto exclusivo de ferragens. Periodicamente inspeccione esta ferragem. Aperte todos os parafusos frouxos e troque as ferragens que estão faltando conforme necessário.



CUIDADO: **NÃO INSTALE A CABINE NO CONJUNTO DA ARMAÇÃO DE REFORÇO ATÉ APÓS A CASA DE MÁQUINAS SER MONTADA. OS OLHAIS DE IÇAMENTO DA CABINE NÃO SE DESTINAM A IÇAR A CABINE E ARMAÇÃO DE REFORÇO MONTADAS.**

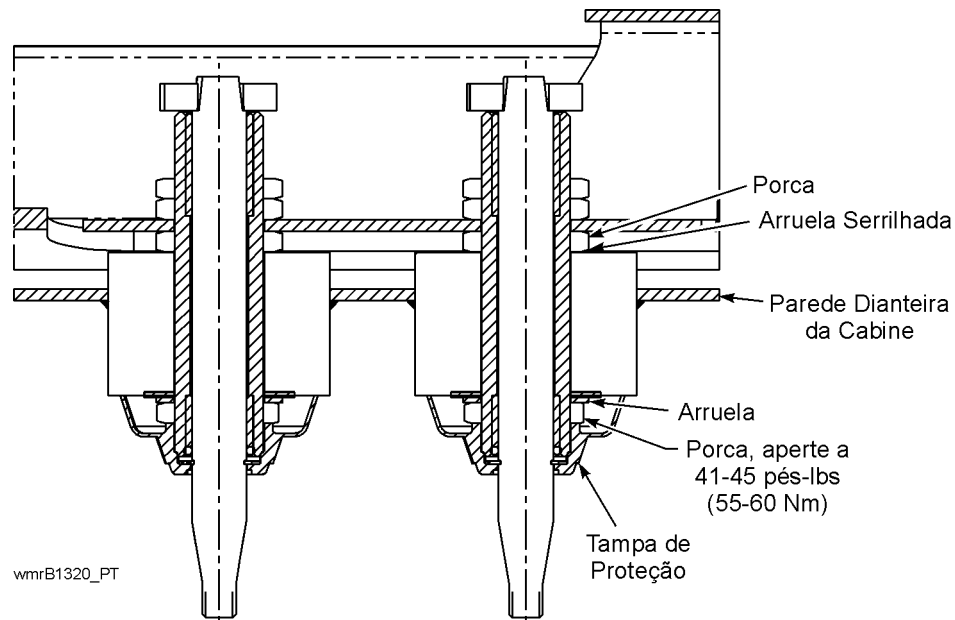


Figura 4-46: Vista A: Instalação do Motor do Limpador

2. Conecte o chicote de cabos do motor.
3. Troque os monitores de vídeo removidos nos passos 6-7. Assegure-se de que os cabos de vídeo tenham sido corretamente conectados e os monitores estejam firmemente fixados no lugar.
4. Recoloque os dois painéis de acesso removidos no passo 5.
5. Instale o conjunto do braço do limpador. Para mais informações, consulte TROCA DO BRAÇO DO LIMPADOR nesta seção do manual.
6. LIGUE de volta o disjuntor de alimentação elétrica.
7. Verifique a operação correta.



REPARO DA LANÇA

O reparo da lança está normalmente limitado a pequenos danos adicionais conseqüentes de falha no componente vinculado. Se for encontrada qualquer estrutura danificada no conjunto da lança contate o Departamento de Manutenção da Bucyrus International imediatamente.



PERIGO:

APESAR DO ALTO PESO DA CARGA DO CONJUNTO DA LANÇA, QUALQUER DANO NESTE PODE COLOCAR EM PERIGO A VIDA DO SER HUMANO E DEVE SER INVESTIGADO POR UM PROFISSIONAL QUALIFICADO ANTES DA CONTINUIDADE DO SERVIÇO.

INSTALAÇÃO DO INTERRUPTOR LIMITE DA LANÇA

Para ajustar o interruptor limite da lança:

1. Assegure-se de que a máquina esteja nivelada, a caçamba esteja repousando sobre o solo e os cabos de elevação estejam folgados. deve ser permitida a escavação para o descarregamento de todas as forças contra a cremalheira.

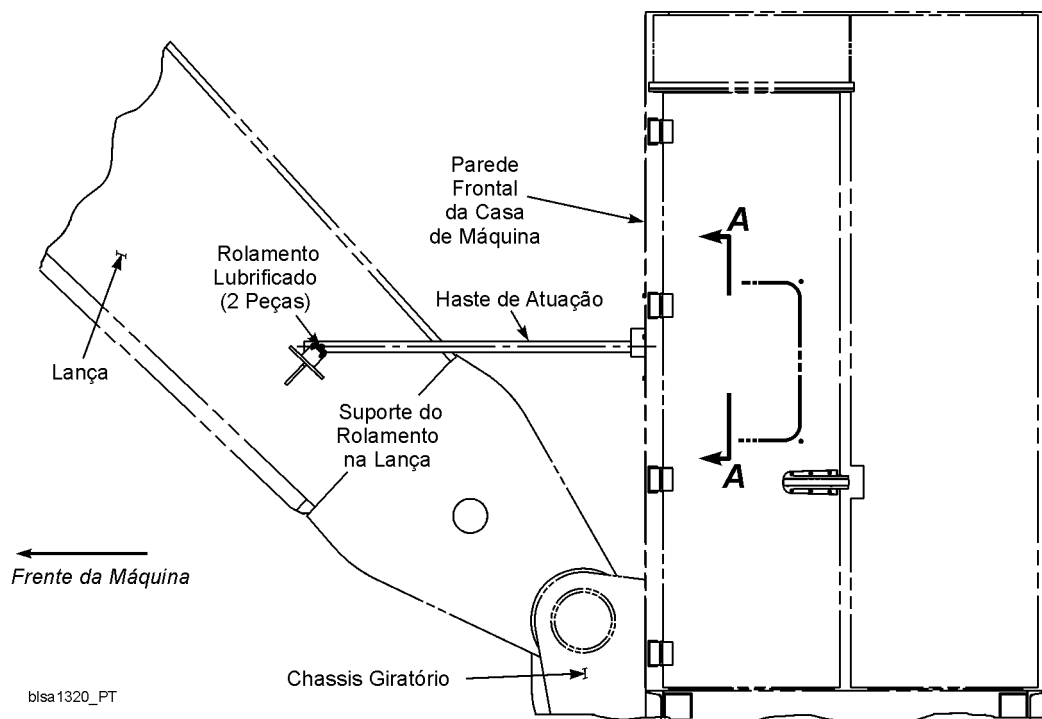


Figura 4-51: Localização do Interruptor Limite da Lança



BRAÇO DA CAÇAMBA

O conjunto do braço da caçamba deve ser inspecionado regularmente, à procura de deformações ou rachaduras estruturais. Se houver rachaduras ou deformações aparentes, remova o braço e efetue reparos, conforme necessário. Para obter instruções e/ou suporte, favor consultar o Departamento de Manutenção da Bucyrus International.

Verifique se há lubrificação adequada na região do braço que atravessa o bloco de descanso. Certifique-se de que o sistema de lubrificação automática está funcionando corretamente.

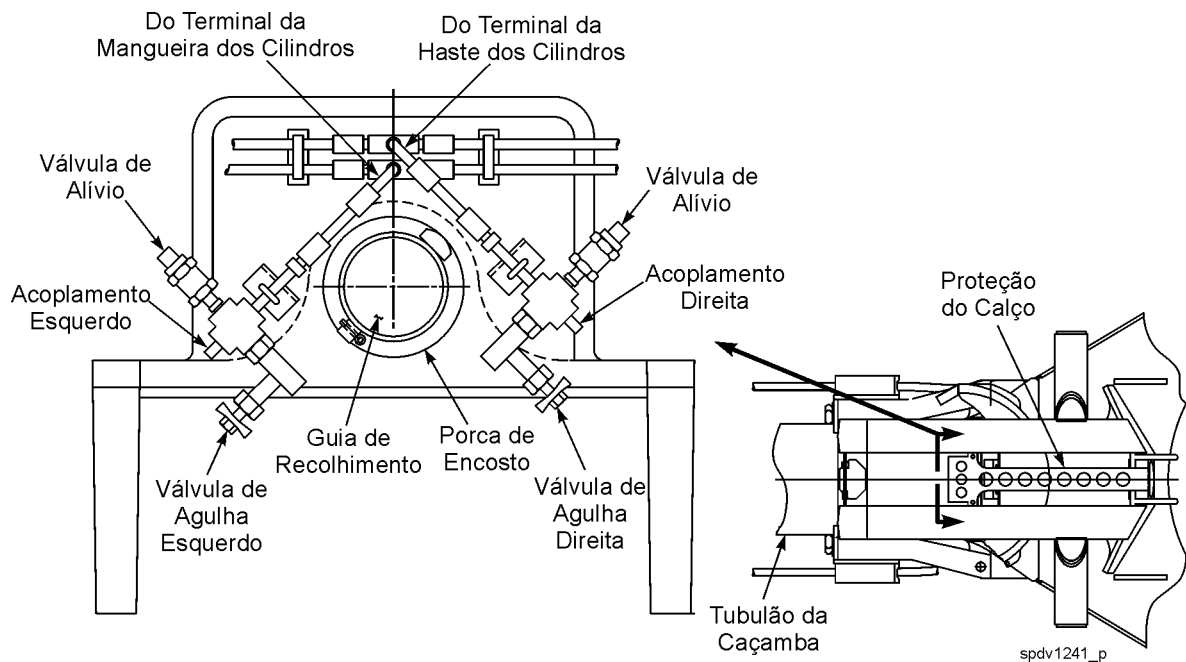
Verifique a condição do mecanismo de compensação do cabo de recolhimento da lança e do mecanismo de ajuste da haste rosqueada do cabo de avanço da lança.

1. Certifique-se de que todos os fixadores estão bem apertados.
2. Verifique se há sinais de vazamento, derramamentos ou lubrificação excessiva provenientes do sistema de lubrificação automática ou do OGL aplicado manualmente ao conjunto de ajuste do cabo de avanço da lança. Substitua vedações danificadas, caso necessário, ou reajuste as configurações do sistema de lubrificação.
3. O lubrificante OGL deve ser adicionado ao mecanismo de ajuste do cabo do movimento de avanço sempre que o braço da caçamba for posicionado para o retensionamento do cabo de avanço da lança. Consulte a Seção 3 - LUBRIFICAÇÃO DO MECANISMO DE COMPENSAÇÃO DO CABO DE AVANÇO DA LANÇA, neste manual.

- b. Tenha certeza de que as válvulas de agulha da direita estão abertas e as válvulas de agulha da esquerda estão fechadas.
- c. Expanda os cilindros injetando fluido hidráulico dentro do acoplador localizado do lado esquerdo do tubulão da caçamba acima da válvula de agulha esquerda.



CUIDADO: O óleo das válvulas de agulha está sob alta pressão. **MANTENHA-SE AFASTADO DA PORCA DE RECOLHIMENTO, DOS CALÇOS E DOS CILINDROS QUANDO OPERAR A VÁLVULA DE AGULHA, JÁ QUE ESTES ITENS PODEM SE MOVER INESPERADAMENTE E CAUSAR SÉRIAS LESÕES.**



- d. Remova a quantidade de calços desejada da lateral do cilindro da porca de recolhimento e armazene-os do lado oposto da porca.



CUIDADO: A porca de recolhimento deve ser calçada, tanto na borda quanto na parte posterior, utilizando todos os calços que, originalmente, acompanham a máquina.

- e. Abra lentamente a válvula de agulha esquerda.



CUIDADO: Mantenha a porca de recolhimento limpa. O peso do cabo pode empurrar a porca de recolhimento quando a válvula de agulha estiver aberta.

- f. Feche a válvula de agulha direita.
4. Alivie a pressão dos macacos hidráulicos.
5. Repare ou substitua qualquer parte danificada
6. Reaperte o cabo retrátil segundo o procedimento de APERTO DO CABO RETRÁTIL nesta seção deste manual.

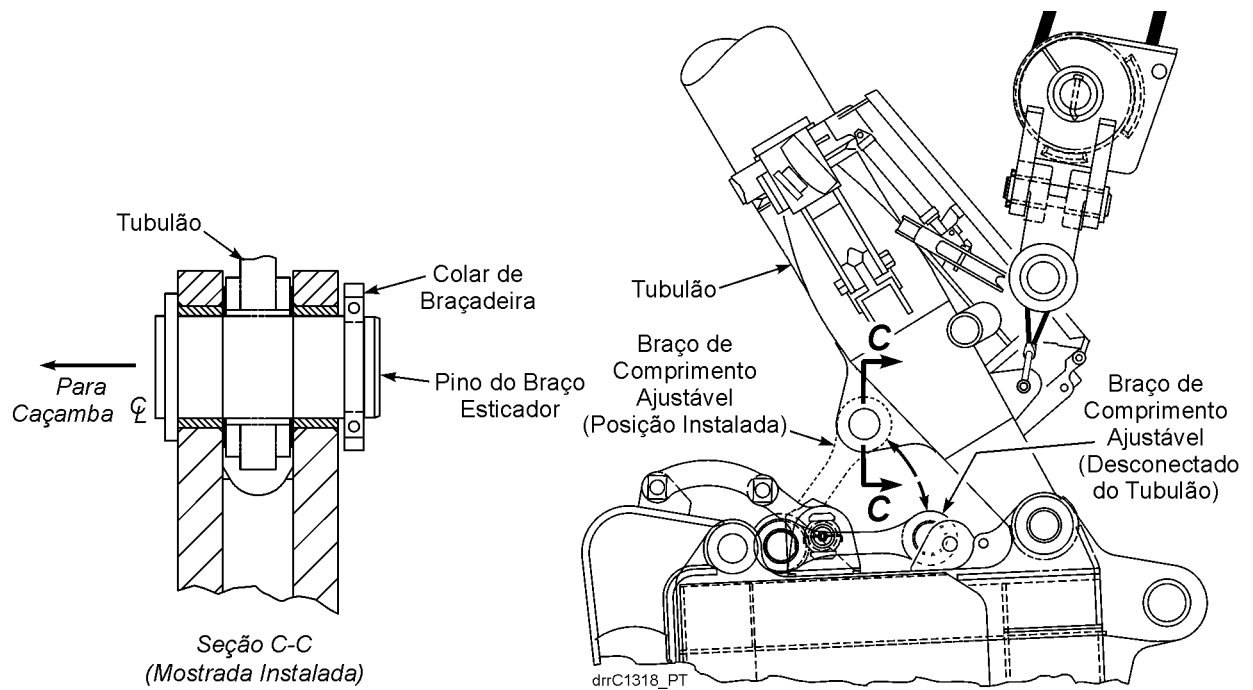
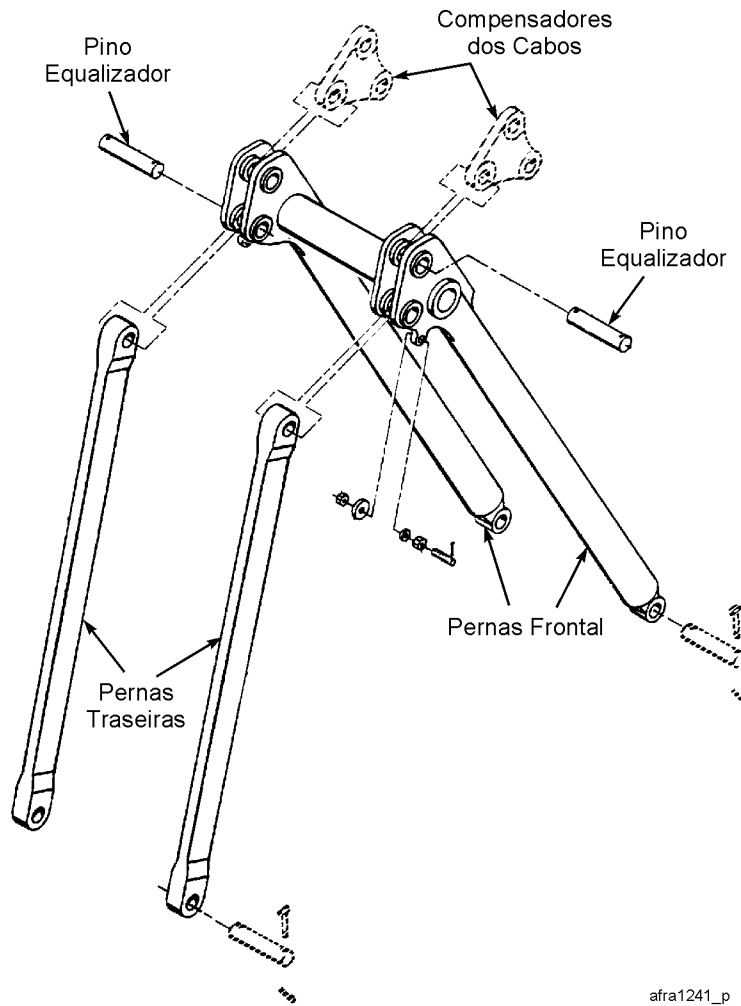


Figura 4-59: Vista C

14. Levante ou abaixe os cabos de elevação somente o suficiente para suportar o peso do tubulão e remova a carga colocada nos pinos do tubulão. Remova o colar de aperto que prende os pinos do tubulão no lugar. Remova os pinos do tubulão (aproximadamente 204 kg cada).
15. Use os cabos de içamento para levantar o tubulão somente o suficiente para liberar o corpo da caçamba conforme mostrado em Vista D.



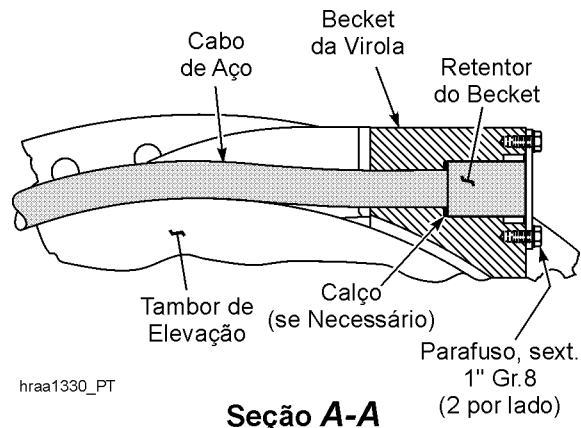
495HR² Escavadeira de Mineração



afra1241_p

495HR² Escavadeira de Mineração

8. Prenda o guincho auxiliar a cada cabo líder. Remova o fixador deste cabo. Solte a guincho até que o cabo líder possa ser retirado.
9. Prenda as cabos consecutivos ao guincho.
10. Prenda uma linga aos cabos consecutivos perto da parte frontal da trava. Prenda esta linga a um veículo no solo.
11. Solte o guincho auxiliar lenta e cuidadosamente enquanto puxa o cabo de elevação para longe da parte frontal da máquina com o veículo no solo. Abaixe os cabos de elevação até que o guincho possa ser desconectado.



NOTA: O veículo no solo é necessário para puxar o peso dos cabos de elevação sobre as polias da ponta da lança, e ainda para ajudar na curvatura dos cabos através das polias da trava.

12. Gire o tambor de elevação no sentido para baixo até que o fixador do cabo líder esteja no quadrante posterior inferior.
13. Prenda o guincho e abaixe os cabos líder da mesma maneira feita com os cabos consecutivos. Quando os terminais dos cabos líder se aproximarem das travas, um cabo deve ser removido do guincho, o cabo líder remanescente será abaixado pela trava, e depois removido do guincho.

Para instalar um novo par de cabos de elevação:

1. Posicione os novos cabos de elevação a aproximadamente 10 pés da caçamba. Se os cabos estão em bobinas, elas devem ser colocadas de maneira que desenrolem pela base do carretel.



PERIGO:

PONTA(S) DE CABO IRÁ(ÃO) DESENROLAR AUTOMATICAMENTE QUANDO OS LIMITADORES FOREM REMOVIDOS.

NOTA: As ranhuras do tambor não são pintadas para assegurar uma boa aderência do cabo. Pode haver alguma corrosão; remova o excesso.

2. Tenha certeza de que uma linha do guincho vai em direção a cada trava.
3. Prenda o guincho a um terminal de cada novo cabo, fazendo destes os novos cabos de ligação.
4. Eleve o guincho até que os cabos de elevação tenham desativado a trava. Prenda a ponta livre de cada cabo de elevação ao guincho ao qual a ponta líder está presa.
5. Puxe os dois cabos sobre as polias de ponta, tendo cuidado para manter o cabo líder (cabo traseiro na trava) do lado de fora da ranhura da polia de ponta.

495HR² Escavadeira de Mineração

6. Após ajustar os cabos, remova o motor hidráulico, o adaptador de soquete, a chave, o parafuso de retenção e adaptador de soquete do motor e devolva os mesmos para a posição de armazenamento no teto da casa de máquinas.
7. Reposicione o retentor anti-rotação no eixo da rosca sem fim e aperte as suas ferragens.

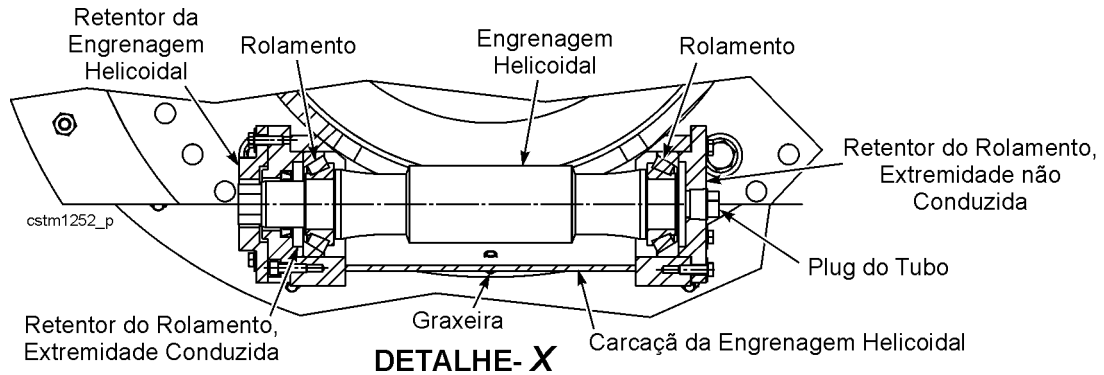


Figura 4-69: Acionamento da Engrenagem Helicoidal Durante a Operação Normal da Máquina



Seção 5

Freios e Acoplamentos

Sempre consulte as informações de segurança desta neste manual antes de começar qualquer procedimento de manutenção nesta máquina.

Índice

FREIOS.....	5-3
<i>Tabela 5-1: Freios dos Movimentos da Máquina</i>	5-3
OPERAÇÃO DOS FREIOS A DISCO	5-4
MANUTENÇÃO	5-4
ESPECIFICAÇÕES PARA O AJUSTE DOS FREIOS	5-4
<i>Tabela 5-2: Tabela de Ajuste dos Freios</i>	5-4
FREIO DO MOVIMENTO DE ELEVAÇÃO	5-5
<i>Figura 5-1: Localização do Freio e do Motor de Elevação</i>	5-5
<i>Figura 5-2: Vista do Corte A-A (Freio do Movimento de Elevação)</i>	5-6
AJUSTE DO FREIO DO MOVIMENTO DE ELEVAÇÃO	5-7
INSTALAÇÃO DO FREIO DO MOVIMENTO DE ELEVAÇÃO	5-9
INTERRUPTORES DE DESGASTE E LIBERAÇÃO DO FREIO DE ELEVAÇÃO	5-9
FREIO DE ESCAVAÇÃO	5-10
<i>Figura 5-3: Localização do Freio e do Motor de Escavação</i>	5-10
<i>Figura 5-4: Vista do Corte B-B (Freio de Escavação)</i>	5-11
INSTALAÇÃO DO FREIO DE ESCAVAÇÃO	5-12
INTERRUPTORES DE DESGASTE E LIBERAÇÃO DO FREIO DE FREIO DE ESCAVAÇÃO	5-13
FREIO DE PROPULSÃO	5-14
<i>Figura 5-5: Localização do Freio e do Motor de Propulsão</i>	5-14
<i>Figura 5-6: Vista do Corte C-C (Freio de Propulsão)</i>	5-15
AJUSTE DO FREIO DE PROPULSÃO	5-16
INSTALAÇÃO DO FREIO DE PROPULSÃO	5-18
INSTALAÇÃO E ALINHAMENTO DO TACÔMETRO	5-19
<i>Figura 5-7: Instalação e Alinhamento do Tacômetro</i>	5-19
FREIO DE GIRO	5-21
<i>Figura 5-8: Localização dos Freios e Motores de Giro</i>	5-21
<i>Figura 5-9: Vista do Corte D-D (Freio de Giro)</i>	5-22
INSTALAÇÃO DOS FREIOS DE GIRO	5-23
INTERRUPTORES DE DESGASTE E LIBERAÇÃO DO FREIO DE GIRO	5-24
BRUNIMENTO DOS FREIOS DE GIRO	5-25
SUBSTITUIÇÃO DAS MOLAS — TODOS OS FREIOS	5-25
SUBSTITUIÇÃO DOS DISCOS DE FRICÇÃO – TODOS OS FREIOS	5-27
SUBSTITUIÇÃO DOS O-RINGS - TODOS OS FREIOS	5-28
INTERRUPTORES DE DESGASTE E LIBERAÇÃO DOS FREIOS – FREIOS DE DISCO ÚNICO	5-30
INTERRUPTORES DE DESGASTE E LIBERAÇÃO DOS FREIOS – FREIOS DE DISCOS MÚLTIPLOS	5-31
ACOPLAMENTOS	5-32
ACOPLAMENTO DE GRADE ELÁSTICA	5-32
LUBRIFICAÇÃO	5-32
DESMONTAGEM DO ACOPLAMENTO E REMOÇÃO DA GRADE	5-33
INSTALAÇÃO DO ACOPLAMENTO COM GRADE ELÁSTICA	5-34
SUBSTITUIÇÃO DE VEDAÇÕES SEM A REMOÇÃO DO CUBO	5-37
ALINHAMENTO DO ACOPLAMENTO DA GRADE	5-39
<i>Tabela 5-3: Dados do Acoplamento da grade</i>	5-39
ACOPLAMENTO DE ENGRENAGENS	5-40

FREIO DE GIRO

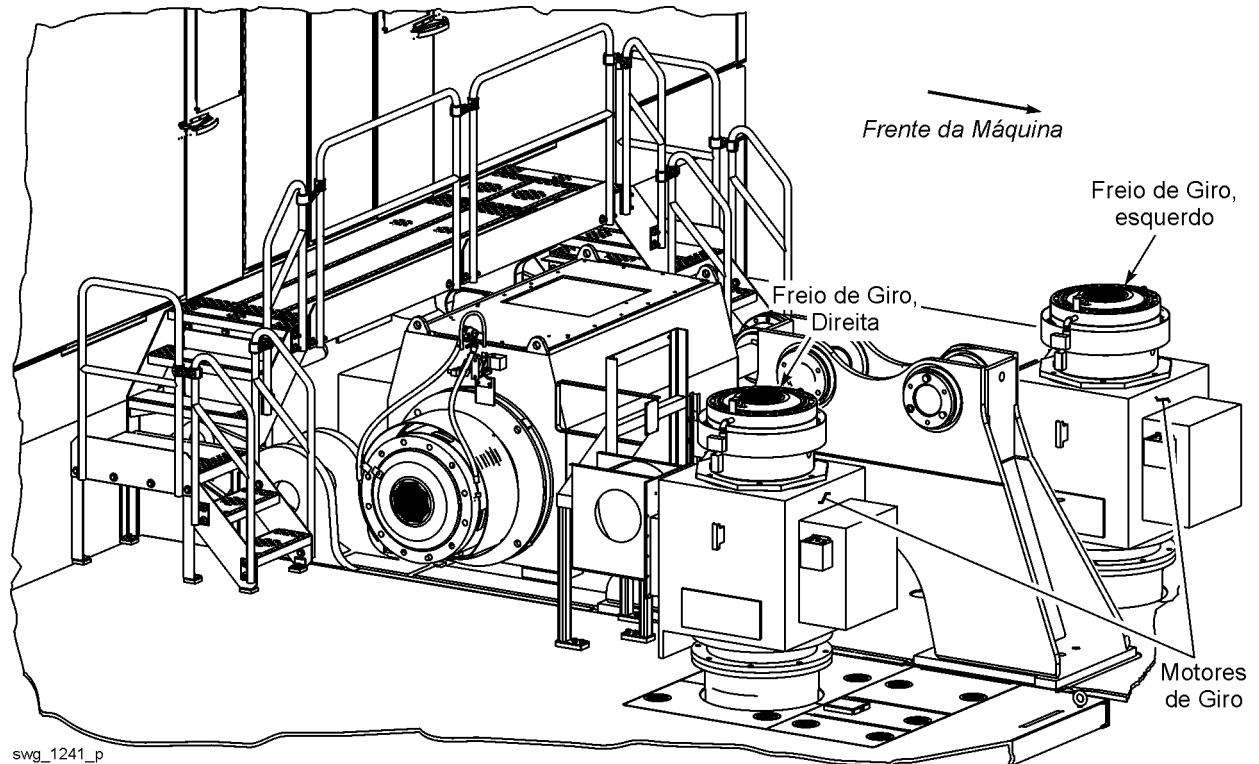


Figura 5-8: Localização dos Freios e Motores de Giro

Há um freio de giro no topo de cada um dos motores de giro e um tacômetro interno instalado em um dos motores de giro (dentro do adaptador do freio). Devido ao acoplamento mecânico dos motores e das caixas de engrenagens, ambos os motores irão operar na mesma velocidade. Cada freio de giro contém um único disco de fricção, não ajustável; Consulte a Vista do Corte D-D. Pode-se fazer a inspeção visual dos componentes internos do freio após a remoção da proteção do freio. Inspeção periodicamente o disco de fricção, a placa de desgaste, a placa de pressão e as placas centrais à procura de sinais de desgaste irregular ou excessivo. Sendo encontrado algum problema, desmonte o freio para determinar a extensão do dano.



PERIGO:

ANTES DE INSPECIONAR OU REALIZAR MANUTENÇÃO EM UM FREIO, CERTIFIQUE-SE DE QUE A MÁQUINA E/OU O MAQUINÁRIO ESTEJAM BLOQUEADOS DE FORMA A IMPEDIR O MOVIMENTO DOS MESMOS. A não observação do referido procedimento pode resultar em ferimentos pessoais graves ou danos à máquina.

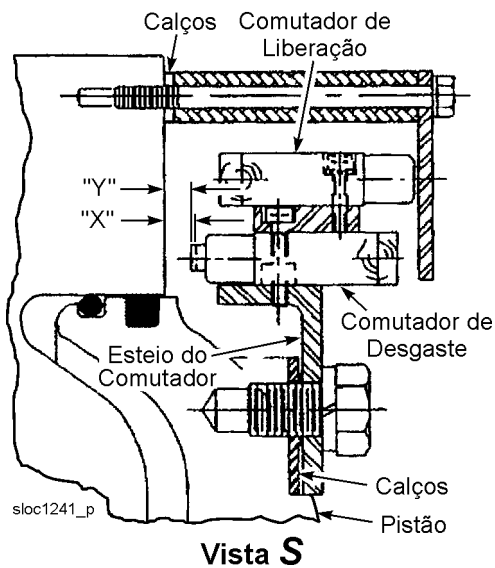
Os freios de giro são um caso especial, devido à sua operação horizontal, o que exige um procedimento adicional de brunimento ao se instalar discos de freio novos ou revestidos. Para obter mais informações, consulte o procedimento de BRUNIMENTO DOS FREIOS DE GIRO, nesta seção do manual.

INTERRUPTORES DE DESGASTE E LIBERAÇÃO DOS FREIOS – FREIOS DE DISCOS MÚLTIPLOS

O freio é equipado com dois interruptores, instalados na borda externa da caixa do freio, conforme mostrado na Vista S.

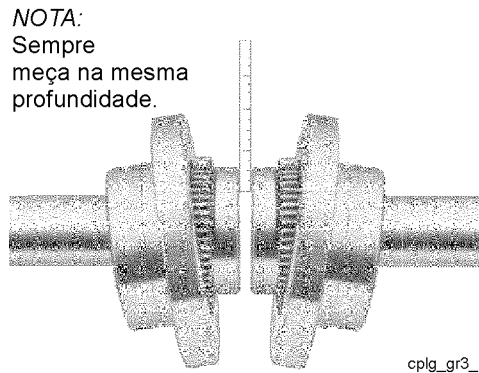
Para fins de identificação, a extremidade livre do interruptor de liberação é identificada pela cor amarela e a extremidade livre do interruptor de desgaste é identificada pela cor vermelha. Ambos os interruptores são prefixados pelo fabricante e não necessitam de ajuste a não ser que estejam sendo removidos ou substituídos.

Observe a localização dos dois calços, de modo a permitir a montagem correta. Ao substituir interruptores, defina a dimensão "Y" do ponto de comutação do interruptor como a espessura do calço, com freio acionado. Defina a distância "X" como o curso do novo freio mais a espessura do calço do freio, quando o freio estiver desengatado.

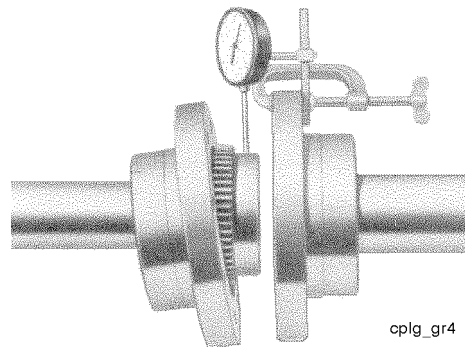


495HR² Escavadeira de Mineração

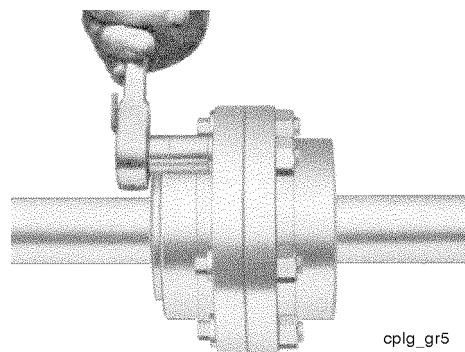
diferença entre o espaçamento mínimo e máximo NÃO pode exceder o limite ANGULAR especificado.



4. Fixe um relógio comparador no cubo rígido, como mostra a figura, e gire o cubo em 360°. A leitura total indicada DIVIDIDA por dois não deve exceder a EXCENTRICIDADE recomendada. Aperte todos os parafusos da base e repita os passos 3 e 4. Realinhe o acoplamento se necessário. Lubrifique os dentes do cubo.



5. Insira a gaxeta, NÃO DANIFIQUE A GAXETA, entre os flanges. Posicione as tampas flangeadas com os furos para lubrificação a 90° e leve a tampa flangeada à posição. Use parafusos, porcas e arruelas de pressão fornecidos com os acoplamentos.

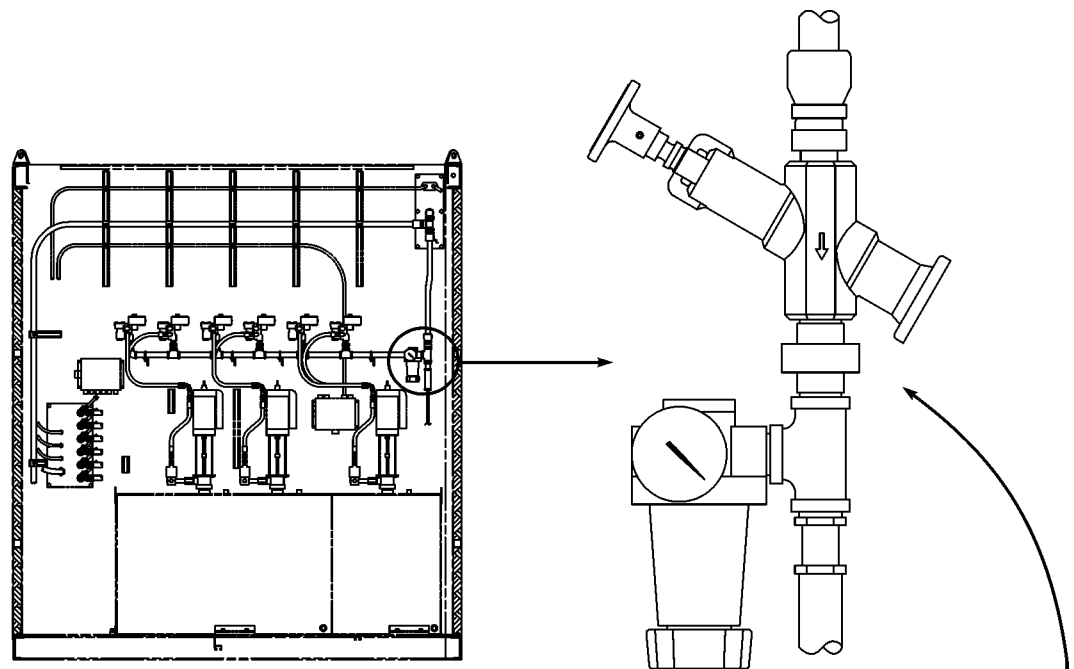


IMPORTANTE! Aperte as porcas e os parafusos do flange com o torque especificado na tabela.

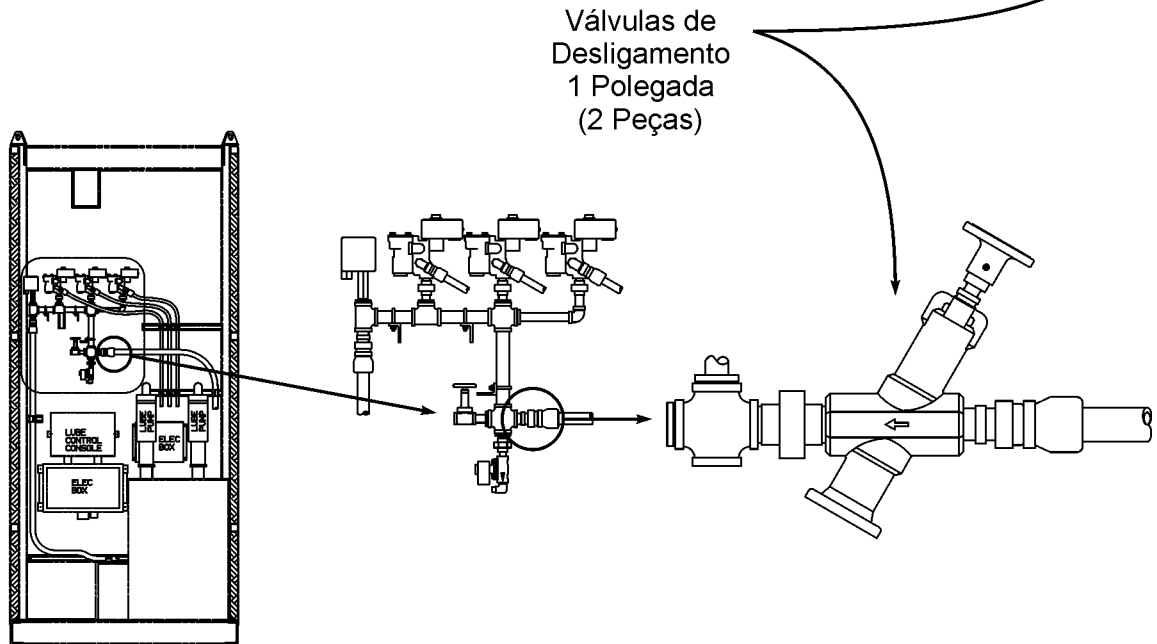
6. Para acoplamentos do TIPO G, preencha-os com a graxa recomendada até que o excesso apareça no furo aberto, depois coloque o tampão. Para acoplamentos do TIPO GV proceda da mesma forma acima. ADICIONALMENTE, quando o cubo estiver no TOPO, faça aeração inserindo uma lâmina de 0.010 CUIDADOSAMENTE entre a vedação e o cubo. Preencha até o excesso aparecer no medidor de folga. Repita os intervalos de 90°.



495HR² Escavadeira de Mineração



Conjunto do Reservatório de Lubrificante



Válvulas de Desligamento
1 Polegada
(2 Peças)

Sala de Lubrificação
(Parede Lateral)

MI1241_P

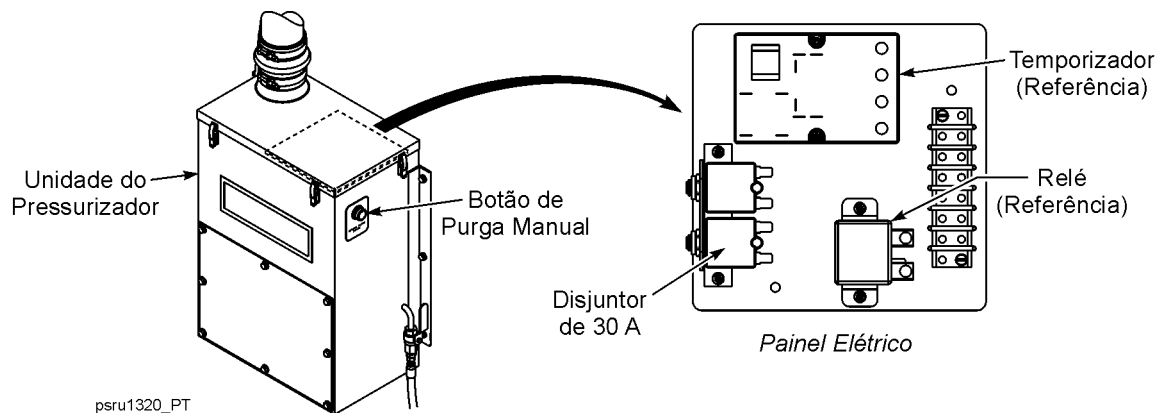
Figura 6-2: Posição Das Válvulas de Desligamento, Sala de Lubrificação

495HR² Escavadeira de Mineração

umidade do refrigerante. As válvulas de isolamento são instaladas em ambos os lados para permitir que o refrigerante seja "bombeado" e portanto permitindo que o núcleo seja trocado sem perda total de refrigerante. A ventoinha do condensador somente opera em uma única velocidade.

PRESSURIZADOR

A unidade pressurizadora está localizada externamente à cabine do operador. É montada na parede lateral externa da cabine debaixo do teto. O BESP100 é projetado para pressurizar o invólucro da cabine e filtrar o ar de entrada. A cada poucas horas, a unidade será submetida a um ciclo de purga, limpando no sentido inverso o filtro de ar com ar comprimido. Quando o ciclo de purga está completo, as ventoinhas reiniciarão a operação automaticamente. Um botão de purga manual é localizado no lado direito da unidade.



A unidade pressurizadora exige somente manutenção mínima de rotina. O filtro de ar principal é lavável e deve ser limpo após 6 meses (2000 horas) de operação. Consulte LIMPEZA DO FILTRO LAVÁVEL para mais informações. O filtro de ar principal deve ser trocado anualmente; o filtro de ar comprimido deve ser trocado a cada 2 anos. O fabricante recomenda a troca dos dois motores anualmente juntamente com o relé principal. A cada 6 meses, as escovas do motor devem ser trocadas e os motores limpos com jato de ar do compressor de ar.

LIMPEZA DO FILTRO LAVÁVEL

O filtro de ar principal dentro do pressurizador deve ser lavado após 2.000 horas de operação. Embora o material do filtro seja durável, ele nunca deve ser limpo com ar pressurizado ou com um lavador de pressão!

Para lavar o filtro de ar principal:

1. Desligue a energia para o pressurizador.

NOTA: A energia é fornecida para o pressurizador através do painel de controle elétrico dentro da unidade do evaporador na parte superior da cabine. Para isolar a energia para o pressurizador você teria de isolar a energia para toda a unidade de HVAC (Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado). A outra maneira de desligar a energia é abrir o disjuntor de 30 ampères localizado no painel elétrico na unidade pressurizadora.

2. Remova o filtro de ar.
3. Escove com uma escova macia para remover quaisquer partículas grandes.
4. Continue a limpeza do filtro com água, escovando o filtro a medida que é aplicada água. NÃO use um lavador de pressão!
5. Deixe que o filtro seque completamente antes de reinstalá-lo.
6. Restaure a energia para a unidade pressurizadora.



SISTEMAS DE MEDIÇÃO

A seguir encontra-se a descrição dos diferentes sistemas de medição e os fatores de conversão usados para mudá-los de um tipo para outro. Onde for possível, estes foram generalizados para limitar os sistemas definidos para os formatos mais convencionais e referenciados com mais frequência. Encontram-se disponíveis recursos adicionais incluindo tanto documentação de referência como aplicativos de software prontamente disponíveis para uso em computadores pessoais.

Pesos Métricos Intermediários incluindo Hectogramas, Decagramas, Decigramas, Centigramas e Milligramas não são geralmente usados nas nossas aplicações e não são discutidos aqui.

MEDIÇÕES LINEARES

Tabela 8-4: Padrões de Comprimento

Sistema métrico	Inglês
1 quilômetro = 1000 metros	1 milha = 1.760 jardas
1 metro = 10 decímetros	1 milha = 5.280 pés
1 decímetro = 10 centímetros	1 jarda = 3 pés
1 centímetro = 10 milímetros	1 pé = 12 polegadas

Tabela 8-5: Conversões de Comprimento

Métrico para Inglês	Inglês para Métrico
1 quilômetro = 0,6214 milhas	1 milha = 1,609 quilômetros
1 metro = 1,0936 jardas	1 jarda = 0,9144 metros
1 metro = 3,2808 pés	1 pé = 0,3048 metros
1 metro = 39,37 polegadas	1 pé = 304,8 milímetros
1 centímetro = 0,3937 polegadas	1 polegada = 2,54 centímetros
1 milímetro = 0,03937 polegadas	1 polegada = 25,4 milímetros

MEDIÇÕES DE ÁREA

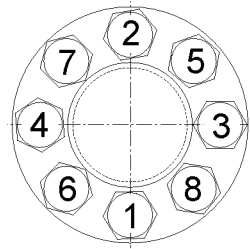
Tabela 8-6: Padrões de Área

Sistema métrico	Inglês
1 quilômetro quadrado = 1.000.000 metros	1 milha quadrada = 640 acres
1 metro quadrado = 100 decímetros quadrado	1 milha quadrada = 3.098.000 jardas quadradas
1 decímetro quadrado = 100 centímetros quadrados	1 milha quadrada = 27.880.000 pés quadrados
1 centímetro quadrado = milímetros	1 acre = 4.840 jardas quadradas
	1 acre = 43.560 pés quadrados
	1 jarda quadrada = 9 pés quadrados
	1 jarda quadrada = 1.296 polegadas quadradas
	1 pé quadrado = 144 polegadas quadradas

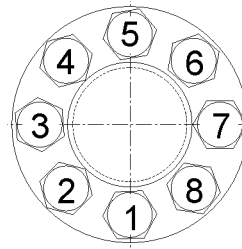
NOTA: Um acre é igual a um quadrado medindo 63,61 metros (208,7 pés) por lado.



PROCEDIMENTO DE APERTO PARA PORCA DE TORQUE DE 2 POLEGADAS



Seqüência de Aperto Tipo
ESTRELA



Seqüência de Aperto
CIRCULAR

Porca de Torque com 8 Parafusos de Extensão 'Jackbolt'
tqnut_8_p

1. Certifique-se de que a arruela de aço especial, fornecida com a porca de torque, seja colocada junto com a porca de torque. **NÃO USE ARRUELAS PADRÃO COMERCIAL.**
2. Verifique a base da porca de torque e certifique-se de que todos os parafusos nivelados tipo macaco estejam alinhados com o fundo.
3. As roscas e faces dos parafusos de extensão ("jackbolts") são pré-lubrificadas com lubrificante de grafite. Certifique-se de que o mesmo está presente. Aplique mais lubrificante (N. Ref. MP390331) se necessário.
4. Enrosque a porca de torque na haste ou parafuso manualmente.
5. Aperte os parafusos nivelados tipo macaco com **114 Ft-Lbs** como segue:
 - a. Aperte todos os parafusos nivelados tipo macaco com **10 Ft-Lbs** cada.
 - b. Usando o padrão ESTRELA mostrado, aperte todos os parafusos nivelados tipo macaco com **55 Ft-Lbs**.
 - c. Alterne para o padrão circular mostrado e aperte todos os parafusos nivelados tipo macaco com **85 Ft-Lbs**.
 - d. Continue com o padrão circular aperte todos os parafusos nivelados tipo macaco com **125 Ft-Lbs**.

NOTAS:

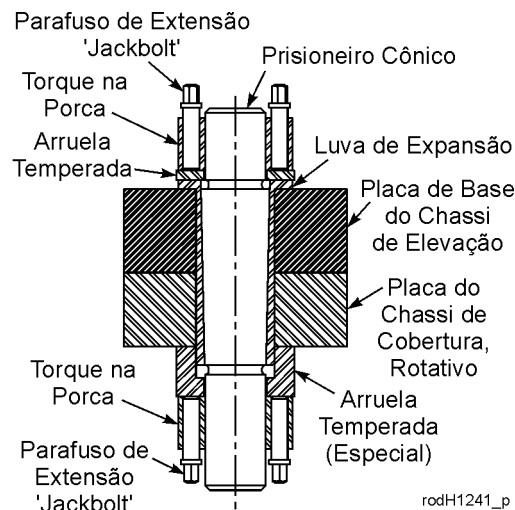
- Com hastes e parafusos longos, ocorre um alongamento na haste ou no parafuso durante o aperto dos parafusos nivelados tipo macaco. Assim, após o aperto com o padrão circular da etapa 5-d acima, o primeiro parafuso nivelado tipo macaco pode ter se afrouxado. O maior valor de torque é usado nesta etapa somente para acelerar o processo de aperto. Após executar as etapas acima, use um torquímetro para dar os valores finais de torque e continue o aperto num padrão circular até que todos os parafusos nivelados tipo macaco estejam apertados num valor de **114 Ft-Lbs**.
- Uma chave de impacto pode ser usada nas seqüências de aperto inicial, entretanto um torquímetro precisa ser usado para conseguir os valores finais de torque.
- Repita as etapas acima para todas as porcas de torque remanescentes.

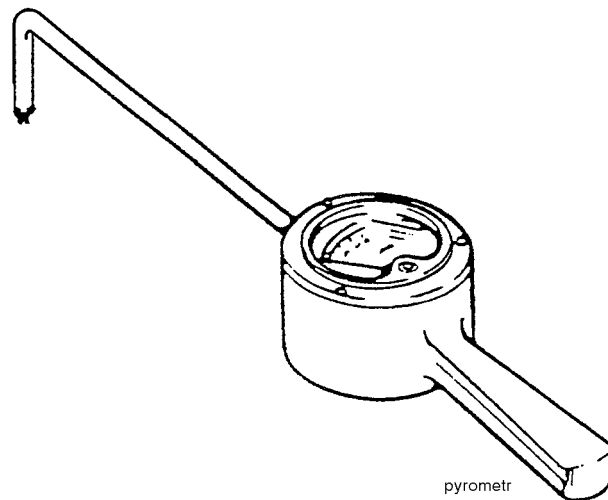
495HR² Escavadeira de Mineração

7. Aperte os parafusos de extensão (“jackbolts”) da porca inferior com **57 ft-lbs**, conforme procedimento a seguir:
 - a. Utilizando a seqüência em ESTRELA mostrada, aperte todos os parafusos de extensão (“jackbolts”) com aproximadamente **30 ft-lbs** cada um.
 - b. Mude para a seqüência circular mostrada e aperte todos os parafusos de extensão (“jackbolts”) com **57 ft-lbs**
8. Certifique-se de que a arruela de aço especial, fornecida com a porca de torque, seja colocada junto com a porca de torque superior. **NÃO USE ARRUELAS PADRÃO COMERCIAL.**
9. Parafuse manualmente a porca de torque superior no prisioneiro.
10. Finalize a pré-carga da porca de torque superior, apertando os parafusos de extensão (“jackbolts”) da porca de torque superior com **57 ft-lbs**, conforme procedimento a seguir:
 - a. Utilizando a seqüência em ESTRELA mostrada, aperte todos os parafusos de extensão (“jackbolts”) (apenas uma rodada) com aproximadamente **30 ft-lbs**.
 - b. Ajuste a chave de torque para **57 ft-lbs**. Trabalhando em uma seqüência circular, continue apertando os parafusos de extensão (“jackbolts”) da porca de torque superior até que os mesmos se estabilizem no torque máximo, o que poderá levar várias rodadas. (A estabilização ocorre quando a chave de torque estiver se movendo menos que 1/8 de volta).
11. Finalize o pré-carregamento da porca de torque superior, apertando os parafusos de extensão (“jackbolts”) da porca de torque inferior com **57 ft-lbs**, conforme procedimento a seguir:
 - Ajuste a chave de torque para **57 ft-lbs**. Trabalhando em uma seqüência circular, continue apertando os parafusos de extensão (“jackbolts”) da porca de torque superior até que os mesmos se estabilizem no torque máximo, o que poderá levar várias rodadas.

NOTAS:

- Pode-se usar uma chave de impacto nas seqüências iniciais de aperto. Contudo, deve-se usar uma chave de torque para se alcançar os valores finais de torque.
- Repita os passos acima para as porcas de torque restantes.





Alguns métodos acurados devem ser providenciados para uma rápida medição das temperaturas do pinhão, tambor de freio ou acoplamento e eixo antes de montá-los. Isto é mais bem feito com um pirômetro manual (Ver a figura). Não havendo um pirômetro manual disponível, um termômetro pode ser usado colocando o bulbo sobre o pinhão ou acoplamento. Aqueça o pinhão, tambor de freio ou acoplamento alguns graus acima da temperatura desejada, antes de removê-lo do forno. Aguarde até que ele tenha se resfriado á temperatura desejada, retire o termômetro e rapidamente monte o pinhão, tambor de freio ou acoplamento como descrito abaixo.

5. Após certificar-se de que o furo está limpo, monte rapidamente pinhão, tambor de freio ou acoplamento quentes no eixo. Quando ele está praticamente em posição, mas ainda não em contato, dê um rápido empurrão para encaixá-lo no local. É importante que o pinhão, tambor de freio ou acoplamento quentes sejam instantaneamente encaixados em posição antes que tenham se resfriado apreciavelmente; caso contrário eles iriam imediatamente “congelar” sobre o eixo e não poderiam mais ser ajustados.
6. Verifique a posição “quente” ou de interferência do pinhão, tambor de freio ou acoplamento sobre o eixo, usando o micrômetro de profundidade. A penetração atual é a diferença das leituras do micrômetro de profundidade nas posições quente e frio. Para controlar as tensões no pinhão, tambor de freio ou acoplamento, esta penetração deve estar dentro dos limites especificados na tabela abaixo.

Se a penetração não estiver dentro dos limites especificados, o pinhão, tambor de freio ou acoplamento devem ser imediatamente retirados e remontados.

7. Coloque a arruela de trava e porca, aperte firmemente e trave. *Quando não for usada uma arruela de trava, deve-se usar um composto para retenção, a fim de manter a porca presa durante a operação.*

**AVISO:**

Quando uma arruela de trava é usada, a porca deve ser firmemente apertada contra ela, e então a orelha da arruela de trava deve ser dobrada sobre um lado da porca. Isto é necessário para manter a porca apertada durante a operação.



PROCEDIMENTO DE SOLDA

1. Ver as figuras prévias de solda de topo. A finalidade da camada de solda de topo é fornecer uma almofada entre a solda requerida para encher a ranhura e o aço liga fundido. Esta técnica é essencial para evitar trincas na zona termicamente afetada do aço fundido que, de outra forma, ocorreria igualmente devido à contração da solda á medida que a ranhura fosse sendo cheia. A solda de topo permite que a solda de reparo seja feita nas temperaturas de preaquecimento especificadas. Temperaturas muito mais elevadas seriam requeridas por outro lado para se ter uma solda isenta de trincas.
2. A solda de topo é feita usando eletrodos de 1/8 polegada de diâmetro E11018-M numa temperatura mínima de preaquecimento de 250°F. (Ver seção *ELETRODOS PARA SOLDAS* observando o uso de estufa para secagem de eletrodo.) Filetes de solda horizontais são aplicados para cobrir completamente a cavidade ou a superfície a ser soldada. As quinas da solda de topo precisam sobressair na área adjacente cerca de 1/2 polegada. Isto para evitar a solda subsequente de se aplicada sobre o aço fundido
3. Antes de iniciar a solda de topo, posicione uma peça de chapa fina de aço doce sob os dois externos inferiores do dente. Isto é para prover um ponto de início de solda e para evitar poças de solda irregulares no fundo o que poderia representar concentrações de tensões provocando trincas quando o dente sofrer carga em serviço.
4. Aplicar a solda de topo, progredindo com filetes horizontais do fundo para o topo. Tome cuidado para manter a camada de solda de topo o mais suave e regular que possível. Quando terminar, remova toda a escória e esmerilhe qualquer ressalto que possa reter escória ao se fazer a solda para encher a ranhura. Em caso de reparo de um dente quebrado, o segmento de dente preparado é soldado de topo separadamente antes de posicioná-lo para a solda final no local.
5. O enchimento da ranhura é feito com eletrodos de 1/8 polegada ou 5/32 polegada E11018-M a uma temperatura mínima de preaquecimento de 175°F. (Ver seção *ELETRODOS PARA SOLDAS* observando o uso de estufa para secagem de eletrodo.) solde verticalmente para cima usando uma técnica de camada dividida tão logo a ranhura seja grande o suficiente para acomodar 2 ou mais filetes. Ver as figuras sobre soldas de topo para ter a seqüência aproximada do filete de solda.
6. Para substituir um segmento de dente como mostrado, será necessário preparar um gabarito com o perfil do dente. O gabarito deve ser cuidadosamente feito para encaixar nos dentes da mesa com a maior precisão possível. Use o gabarito para posicionar o segmento de dente antes de soldar. Quando soldar o segmento de dente no local, alterne a solda de um lado para outro a fim de controlar a distorção. Verifique frequentemente com o gabarito.
7. Quando a solda da ranhura estiver terminada verifique cuidadosamente eventuais rebaixos e encha-os conforme necessário. Esmerilhe a solda suavemente e alinhe-a com as superfícies do dente adjacente. Use gabarito do perfil do dente e verifique o esmerilhamento do segmento de dente soldado. O esmerilhamento do raio na raiz do dente é muito importante. Evite quaisquer entalhes, goivaduras ou marcas de esmerilhamento na direção vertical. Esmerilhe um raio suave usando rebolos de pequeno diâmetro (peanut). Não conseguir um raio suave, sem ranhuras pode resultar em futuras trincas na raiz do dente.
8. Após a mesa de giro ter resfriado para a temperatura ambiente, efetue o teste de líquido penetrante no dente reparado.

495HR² Escavadeira de Mineração

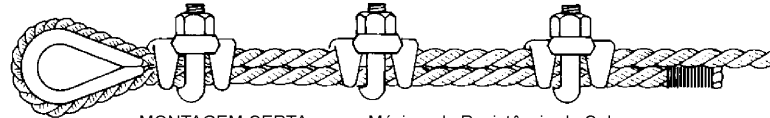
NOTA: Ao usar grampos tipo PARAFUSO U, extremo cuidado precisa ser tomado para que ele seja corretamente posicionado. O fator importante é que o grampo tipo PARAFUSO U seja aplicado com a seção "U" em contato com a ponta morta do cabo. Também o aperto e o reaperto das porcas precisam ser executados como requerido

APLICAÇÃO DOS GRAMOS PARA CABO DE AÇO

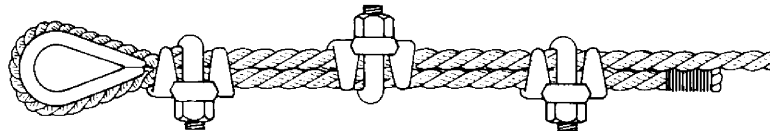
O seguinte é o método recomendado para aplicação de grampos tipo PARAFUSO U, a fim de obter o máximo de potência de fixação da instalação:

1. Volte a quantidade especificada de cabo da ponteira. Aplique o primeiro grampo a uma distância de uma largura básica da ponta morta dos cabos de aço (PARAFUSO U através da ponta morta – ponta viva apóia na sela do grampo). Aperte as porcas diametralmente e uniformemente no torque recomendado.
2. Aplique o grampo seguinte o mais próximo possível do laço. Enrosque mas não aperte as porcas.
3. Coloque grampos adicionais espaçados (se requerido) igualmente entre os dois primeiros. Gira as porcas uniformemente para retirar a folga do cabo. Continue a apertar todas as porcas uniformemente (em todos os grampos) até que o torque recomendado seja atingido.

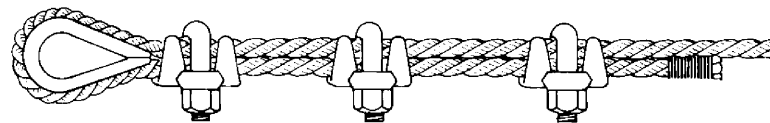
NOTA: Aplique a carga inicial ao veio de cabos, e então reaperte as porcas até o torque recomendado. Isto é feito porque o cabo irá alongar e reduzir no diâmetro quando cargas forem aplicadas. Inspeccione periodicamente e aperte no torque recomendado todas as vezes.



MONTAGEM CERTA para o Máximo de Resistência do Cabo



MONTAGEM ERRADA Grampos Defasados



MONTAGEM ERRADA Grampos Reversos

wrp_clp3_P

Um terminal em conformidade com as instruções acima, usando uma quantidade de grampos como mostrado, tem aproximadamente uma taxa de eficiência de 80%. Esta taxa é baseada na resistência nominal do cabo de aço. Se uma polia for usada em lugar de uma ponteira onde o cabo retorna, adicione mais um grampo.

A quantidade de grampos mostrada é baseada usando cabo de aço de camada regular á direita ou longa, classe 6 x 19 ou classe 6 x 37, núcleo de fibra ou IWRC, IPS ou EIP. Se for usada construção fechada e para os tamanhos 1 polegada e maior, ou uma construção tipo arame externo largo na classe 6 x 19, adicione mais um grampo.



MARTELAMENTO

Batida continua é uma das causas de martelamento. O cabo pode bater contra um objeto, tal como alguma parte estrutural da máquina, ou dá uma pancada contra um rolo, ou consigo mesmo. Frequentemente isto pode ser evitado colocando protetores entre o cabo e o objeto no qual ele se choca. Outra causa comum de martelamento é o trabalho contínuo com carga pesada sobre uma polia ou tambor. Quando a ação de martelamento não pode ser controlada é necessário fazer inspeções mais freqüentes e estar preparado para substituição prematura do cabo.

ESFREGAMENTO

Esfregamento provoca o deslocamento de arames e veios como resultado de uma ação de contato consigo mesmo ou com outro objeto. Isto por sua vez provoca desgaste e deslocamento de arames e veios ao longo de um lado do cabo. Medidas corretivas devem ser tomadas tão logo esta ação seja observada.

FRATURA POR FADIGA

Arames que se quebram com pontas quadradas e apresentam pequeno desgaste na superfície, usualmente falharam como resultado de fadiga. Tais fraturas podem ocorrer na coroa dos veios, ou nos vales entre os veios onde já existe contato adjacente. Na maioria dos casos estas falhas estão relacionadas a tensões de dobramento ou vibração.

Se o diâmetro das polias, rolos ou tambor não puder ser aumentado, um cabo mais flexível deve ser usado. Mas se o cabo em uso já está no máximo de flexibilidade, o único recurso restante que ajudará a prolongar a sua vida em serviço é mover o cabo através do sistema pelo corte de sua ponta morta. Movendo o cabo através do sistema, as seções fadigadas são deslocadas para outras áreas menos sujeitas á fadiga.

FIOS QUEBRADOS

A quantidade de fios quebrados no lado externo dos cabos de aço são um índice de 1) sua condição geral, e 2) se ele deve ou não ser considerado para ser substituído. Freqüentes inspeções ajudarão a determinar o tempo decorrido entre quebras.

Ocasionalmente, um único arame se quebrará logo após a instalação. Entretanto, se outros arames não se romperem durante este período, não há motivo de preocupação. Por outro lado, se mais arames quebrarem, o motivo precisa ser imediatamente investigado.

Numa aplicação onde ocorreram quebras em vale (quando o arame fratura entre os veios) é preciso dar séria atenção. Quando duas ou mais destas fraturas forem encontradas, o cabo deve ser imediatamente substituído.

NOTA: Quebras em vale não são permitidas em cabos de elevador.

Quando fios quebrados aparecem dentro de um cabo operando sob condições normais muitos outros podem mostrar a mesma condição num período relativamente curto. A tentativa de apertar para a última medida de serviço um cabo que apresenta um número de fios quebrados próximo do limite, criará uma intolerável situação de risco.

Um arame quebrado sob uma carga de tração que tenha excedido o seu alongamento é reconhecido como configuração "taça e cone" no ponto de fratura (Cabo A). O rompimento do arame neste ponto mostra que a falha ocorreu enquanto o arame tinha a sua ductilidade. Fratura por corte (Cabo B) ocorre no arame submetido a uma combinação de cargas transversais e axiais. Rompimentos por fadiga usualmente são caracterizados por pontas esquadrejadas perpendicularmente ao arame tanto numa seção reta como em forma de Z (Cabos C e D).

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: www.heydownloads.com by clicking the link below



- Please note: If there is no response to CLICKING the link, please download this PDF first and then click on it.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL