An Oshkosh Corporation Company

Manual de Serviço e Manutenção

Modelos
1200SJP
1350SJP

P/N - 3123295

Brazilian Portuguese

22 de Janeiro de 2009

ANSI

CE

An Oshkosh Corporation Company

SEÇÃO A. INTRODUÇÃO - PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA NA MANUTENÇÃO

A INFORMAÇÕES GERAIS

Esta seção contém as precauções gerais de segurança que devem ser observadas durante a manutenção da plataforma aérea. É de extrema importância que o pessoal de manutenção preste muita atenção a estas advertências e precauções para evitar possíveis ferimentos a si ou a outros, ou danos ao equipamento. Um programa de manutenção deve ser seguido para garantir que a máquina esteja segura para operar.

⚠ ADVERTÊNCIA

MODIFICAÇÃO DA MÁQUINA, SEM CERTIFICAÇÃO POR UMA AUTORIDADE RESPONSÁVEL DE QUE A MÁQUINA ESTÁ PELO MENOS TÃO SEGURA QUANTO QUANDO ORIGINALMENTE FABRICADA, É UMA VIOLAÇÃO DE SEGURANÇA.

As precauções específicas a serem observadas durante a manutenção estão inseridas no ponto apropriado no manual. Estas precauções são, na sua maioria, aquelas que se aplicam quando se faz manutenção na hidráulica ou nos componentes maiores da máquina.

A sua segurança e a de outros é a primeira consideração ao se envolver na manutenção de equipamentos. Esteja sempre consciente sobre peso. Nunca tente mover partes pesadas sem o auxílio de um dispositivo mecânico. Não permita que objetos pesados sejam apoiados numa posição instável. Ao levantar uma parte do equipamento, assegure-se de providenciar suporte adequado.

⚠ ADVERTÊNCIA

JÁ QUE O FABRICANTE DA MÁQUINA NÃO TEM CONTROLE DIRETO SOBRE A INSPEÇÃO DE CAMPO E A MANUTENÇÃO, A SEGURANÇA NESTAS ÁREAS É RESPONSABILIDADE DO PROPRIETÁRIO/OPERADOR

B SEGURANÇA DO SISTEMA HIDRÁULICO

Deve ser notado que os sistemas das máquinas hidráulicas operam a pressões extremamente altas e potencialmente perigosas. Todo esforço deve ser feito para aliviar a pressão de qualquer sistema antes de desconectar ou remover qualquer parte deste sistema.

C MANUTENÇÃO

⚠ ADVERTÊNCIA

FALHA EM SE ADEQUAR ÀS MEDIDAS DE SEGURANÇA LISTADAS NESTA SEÇÃO PODE CAUSAR DANOS À MÁQUINA E FERIMENTOS OU MORTE ÀS PESSOAS E É UMA VIOLAÇÃO DA SEGURANÇA.

- GARANTA QUE AS PEÇAS OU COMPONENTES SUBSTITUÍDOS SÃO IDÊNTICOS OU EQUIVALENTES AOS ORIGINAIS
- NÃO FUMAR É MANDATÓRIO. NUNCA REABASTEÇA DURANTE TEMPESTADES COM RAIOS. GARANTA QUE A TAMPA DO COMBUSTÍVEL ESTEJA FECHADA E SEGURA NOS DEMAIS MOMENTOS.
- REMOVA TODOS OS ANÉIS, RELÓGIOS E JÓIAS QUANDO EXECUTAR QUALQUER MANUTENÇÃO.
- NÃO USE CABELOS LONGOS SOLTOS OU ROUPAS FOLGADAS E GRAVATAS QUE TENDEM A FICAR PRESAS OU ENROSCADAS NO EQUIPAMENTO.
- OBSERVE E OBEDEÇA A TODOS AS ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES PRESENTES NA MÁQUINA E NO MANUAL DE SERVIÇO
- MANTENHA AS SUPERFÍCIES DE CIRCULAÇÃO E OS APOIOS DE MÃO LIVRES DE ÓLEO, GRAXA, ÁGUA, ETC.
- TENHA CUIDADO AO VERIFICAR UM SISTEMA DE RESFRIAMENTO QUE ESTEJA QUENTE E PRESSURIZADO.
- NUNCA TRABALHE SOB UMA LANÇA ELEVADA ATÉ QUE A MESMA TENHA SIDO SEGURAMENTE IMPEDIDA DE FAZER QUALQUER MOVIMENTO, ATRAVÉS DE CALÇAMENTO OU DE SUSPENSÃO COM UMA CINTA, OU ATÉ QUE O CALÇO DE SEGURANÇA DA LANÇA TENHA SIDO ATIVADO.
- ANTES DE FAZER AJUSTES, LUBRIFICAÇÃO OU EXECUTAR QUALQUER OUTRA MANUTENÇÃO, DESLIGUE TODOS OS CONTROLES DE FORÇA.
- A BATERIA DEVE ESTAR SEMPRE DESCONECTADA DURANTE A SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES ELÉTRICOS.
- MANTENHA TODOS EQUIPAMENTOS DE APOIO E ACOPLÁVEIS GUARDADOS EM SEUS DEVIDOS LUGARES
- UTILIZE APENAS SOLVENTES DE LIMPEZA APROVADOS E NÃO INFLAMÁVEIS.

HISTÓRICO DE REVISÕES

Edição Original	- 05 de Junho, 2002
Revisado	- 15 de Janeiro, 2003
Revisado	- 23 de Maio, 2003
Revisado	- 30 de Agosto, 2004
Revisado	- 12 de Janeiro, 2006
Revisado	- 12 de Julho, 2006
Revisado	- 30 de Novembro, 2006
Revisado	- 18 de Janeiro, 2007
Revisado	- 09 de Novembro, 2007
Revisado	- 09 de Abril, 2008
Revisado	- 27 de Agosto, 2008
Revisado	- 22 de Janeiro, 2009

Nº DA SEÇÃO	TÍTULO	Nº DA PÁGINA
SEÇÃO A - INTRODUÇÃO - PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA NA MANUTENÇÃO		
A	Informações Gerais	A-1
B	Segurança no Sistema Hidráulico	A-1
C	Manutenção	A-1
SEÇÃO 1 - ESPECIFICAÇÕES		
1.1	Capacidades	1-1
1.2	Pneus	1-1
1.3	Dados do Motor	1-1
	Dados do Motor Anterior ao Número de Série 0300127698	1-1
	Dados do Motor a Partir do Número de Série 0300127698 ao Presente	1-1
1.4	Especificações e Dados de Desempenho	1-2
	Especificações de Alcance	1-2
	Dados Dimensionais	1-2
	Chassi	1-2
1.5	Requisitos de Torque	1-3
1.6	Óleo Hidráulico	1-3
1.7	Pesos dos Componentes Principais	1-5
1.8	Ajustes de Pressão	1-5
1.9	Lubrificação e Manutenção pelo Operador	1-7
SEÇÃO 2 - GERAL		
2.1	Preparação, Inspeção e Manutenção da Máquina	2-1
	Geral	2-1
	Preparação, Inspeção e Manutenção	2-1
	Inspeção Antes da Partida	2-1
	Inspeção Antes da Entrega e Inspeção Frequente	2-1
	Inspeção Anual da Máquina	2-1
	Manutenção Preventiva	2-1
2.2	Serviço e Orientações	2-2
	Geral	2-2
	Segurança e Mão-de-Obra	2-2
	Limpeza	2-2
	Remoção e Instalação de Componentes	2-2
	Desmontagem e Remontagem de Componentes	2-3
	Partes Montadas sob Pressão	2-3
	Rolamentos	2-3
	Juntas	2-3
	Uso de Parafusos e Aplicação de Torque	2-3
	Linhas Hidráulicas e Fiação Elétrica	2-3
	Sistema Hidráulico	2-3
	Lubrificação	2-3
	Bateria	2-3
	Lubrificação e Serviço	2-3
2.3	Lubrificação e Informações	2-3
	Sistema Hidráulico	2-3
	Óleo hidráulico	2-4
	Trocando o Óleo Hidráulico	2-4
	Especificações de Lubrificação	2-4
2.4	Teste de Deslizamento do Cilindro	2-4
	Deslizamento da Plataforma	2-4
	Deslizamento do Cilindro	2-5
2.5	Orientações para Reparo de Rolamentos de Material Composto e Pinos	2-5
2.6	Soldagem em Equipamentos JLG	2-5
	Faça o Seguinte Quando Soldar em Equipamento JLG	2-5
	O Que NÃO Fazer Quando Soldar em Equipamento JLG	2-5

Nº DA SEÇÃO TÍTULO Nº DA PÁGINA

SEÇÃO 3 - CHASSI & MESA GIRATÓRIA

3.1 Pneus e Rodas 3-1
Pressão dos Pneus 3-1
Danos nos Pneus 3-1
Substituição de Rodas e Pneus 3-1
Instalação de Roda 3-1
3.2 Eixos Extensíveis 3-2
3.3 Procedimento de Ajuste do Interruptor de Limite do Eixo 3-2
3.4 Sistema de Deslocamento 3-3
3.5 Sistema de Controle de Direção 3-3
3.6 Controle de Velocidade de Deslocamento/Direção 3-4
3.7 Sistema de Controle de Tração 3-4
3.8 Sistema de Orientação do Deslocamento 3-4
3.9 Sistema do Eixo Oscilante 3-14
3.10 Procedimento de Sangria e Bloqueio do Eixo Oscilante 3-14
Sangria do Cilindro de Bloqueio 3-14
Teste de Bloqueio do Eixo Oscilante 3-15
3.11 Cubo da Roda (Anterior ao Número de Série 100131) 3-16
Desmontagem 3-16
Desmontagem da Tampa 3-16
Desmontagem do Conjunto Planetário do Primeiro Estágio (7) 3-16
Desmontagem das Engrenagens Planeta do Segundo Estágio (1) 3-16
Montagem do Conjunto Planetário do Primeiro Estágio (7) 3-17
Montagem da Unidade de Tampa (8) 3-17
Montagem Final 3-17
Partida Inicial e Após Reparos 3-17
Intervalo de Troca de Óleo - Engrenagem de Deslocamento 3-17
3.12 Cubo da Roda - Bonfiglioli (do Número de Série 100128 até Presente) 3-20
Identificação do Produto 3-20
Instalação do Motor Hidráulico 3-20
Instalação do Acionamento de Roda na Máquina 3-20
Partida e Amaciamento 3-20
Informações Gerais 3-21
Conexão do Freio 3-21
Enchimento a Caixa de Marchas com Óleo Lubrificante 3-21
Desacoplamento da Caixa de Marchas 3-23
Informações Sobre Manutenção 3-25
Troca do Óleo Lubrificante 3-25
Solução de Problemas 3-26
Informação sobre Desmontagem 3-26
Procedimento de Desmontagem 3-26
Inspeção de Peças 3-34
Montagem 3-35
Teste Final e Reinstalação 3-45
3.13 Cubo da Roda - Reggiana Riduttori (do Número de Série 134389 até Presente) 3-50
Nomenclatura dos Símbolos 3-50
Ferramentas 3-50
Desmontagem 3-55
Montagem 3-59
3.14 Acionamento de Giro 3-65
Testes de Rolagem e Vazamento 3-65
Apertando e Torqueando Parafusos 3-65
Desmontagem da Válvula de Controle do Motor 3-66
Desmontagem do Motor e Freio 3-67
Desmontagem Principal 3-68
Desmontagem do Cubo-Eixo 3-69
Desmontagem do Portador 3-70

Nº DA SEÇÃO	TÍTULO	Nº DA PÁGINA
	Sub-conjunto do Cubo-Eixo	3-71
	Sub-conjunto do Portador	3-72
	Montagem Principal	3-74
	Montagem do Motor e Freio	3-76
	Montagem da Válvula de Controle do Motor	3-77
3.15	Freio de Giro	3-78
	Verificações de Pré-Instalação	3-78
	Instalação	3-79
	Manutenção	3-79
	Desmontagem	3-79
	Verificação	3-79
	Montagem	3-79
3.16	Motor de Giro	3-81
	Desmontagem e Inspeção	3-81
	Montagem	3-88
	Construção do Estator de Peça Única	3-95
3.17	Procedimento para Ajustar a Folga das Engrenagens	3-96
3.18	Lubrificação do Acionamento do Giro	3-97
3.19	Rolamento de Giro	3-98
	Verificação da Condição do Parafuso de Montagem do Rolamento da Mesa Giratória	3-98
	Tolerância de Desgaste	3-101
	Remoção do Rolamento do Giro	3-101
	Instalação do Rolamento do Giro	3-103
	Valores de Torque de Rolamento do Giro	3-104
3.20	Proporcionalidade da Velocidade do Giro	3-105
3.21	Sistema de Indicação da Inclinação do Chassi	3-105
3.22	Acoplamento Rotativo	3-106
3.23	Gerador	3-110
	A cada 250 horas	3-110
	A cada 500 horas	3-110
	Proteção de Sobrecarga	3-111
	Inspeção de Escovas, Substituição de Escovas e Limpeza de Anéis Deslizantes	3-111
3.24	Sistema de Força Auxiliar	3-113
3.25	Kit para Climas Frios	3-115
3.26	Motor	3-115
	Velas de Aquecimento	3-115
	Verificação do Nível do Óleo	3-115
	Troca do Óleo do Motor	3-115
	Troca do Filtro de Óleo	3-116
	Substituição do Filtro de Combustível.	3-117
	Limpeza do Pré-filtro de Combustível	3-117
3.27	Deutz EMR 2 (Número de Série 87579 até atual)	3-118
3.28	Biocombustível em Motores Deutz	3-131
	Geral	3-131
	Biocombustível	3-131
	Contaminação Biológica em Combustíveis	3-132

Nº DA SEÇÃO TÍTULO Nº DA PÁGINA

SEÇÃO 4 - LANÇA & PLATAFORMA

4.1 Sistemas da Lança 4-1
Sistema Indicador de Cabo Rompido 4-1
Sistema de Ativação do Controle da Plataforma 4-1
Sistema Sensor da Posição de Transporte 4-1
Além da Posição de Transporte - Sistema de Redução da Veloc. de Deslocamento 4-1
Deslocamento/Direção - Sistema de Bloqueio de Funções da Lança (CE Apenas) 4-2
Sistema de Recolhimento do Jib 4-2
Sistema de Rastreamento do Envelope 4-2
Sistema de Controle de Momento 4-3
Sistema de Verific. Funcional (Aperte p/ Verificar) do Sist. de Controle da Lança (BCS) . . 4-3
Sistema de Arco Controlado 4-3
Sistema de Ângulo Controlado da Lança 4-4
Rastreamento do Envelope 4-4
Sistema de Desaceleração 4-4
Sistema de Dupla Capacidade 4-5
Nivelamento Eletrônico da Plataforma 4-5
Seleção de Controle da Lança 4-6
4.2 Montagem da Lança 4-7
Remoção 4-7
Desmontagem 4-16
Montagem 4-18
4.3 Orientação do Rotacionador do Jib 4-29
4.4 Amortecimento no Fim do Trajeto de Levantamento do Jib 4-29
4.5 Remoção e Instalação do Pino Sensor de Carga 4-29
4.6 Procedimento para Roteamento de Mangueira 4-44
4.7 Cabo de Aço 4-44
Inspeção 4-44
Inspeção de Três Meses 4-44
Inspeção de Sete Anos 4-44
Critério para Substituição 4-44
Procedimento de Tensionamento do Cabo de Aço 4-45
4.8 Interruptor de Proximidade de Rompimento do Cabo da Lança 4-49
Ajuste do Interruptor de Proximidade 4-49
4.9 Nivelamento Eletrônico da Plataforma 4-49
Descrição 4-49
Operação Normal 4-50
4.10 Atuador Rotativo 4-51
Teoria de Operação 4-51
Ferramentas Requeridas 4-51
Desmontagem 4-54
Inspeção 4-58
Montagem 4-58
Sangria Após a Instalação 4-63

SEÇÃO 5 - HIDRÁULICA

5.1 Lubrificação de Anéis O-ring no Sistema Hidráulico 5-1
Copinho e Pincel 5-1
Método de Imersão 5-2
Método de Pulverização (Spray) 5-2
Método de Pincel na Ponta de Bisnaga 5-2
5.2 Reparo de Cilindro 5-3
Desmontagem 5-3
Limpeza e Inspeção 5-12
Montagem 5-14
5.3 Tanque Hidráulico 5-24
5.4 Procedimento de Ajuste da Pressão 5-24

Nº DA SEÇÃO	TÍTULO	Nº DA PÁGINA
	Preparação da Bomba de Funções	5-24
	Ajustes feitos no Banco de Válvulas Principal	5-25
	Ajustes Feitos no Banco de Válvulas do Chassi	5-26
	Ajustes Feitos no Banco de Válvulas da Plataforma	5-30
5.5	Bombas de Deslocamento	5-31
	Procedimento de Solução de Problemas	5-31
	Ajuste da Válvula de Alívio de Pressão de Carga	5-34
	Centralização Mecânica da Bomba	5-35
	Centralização Hidráulica dos Módulos de Controle	5-35
	Ajustes da Válvula de Alívio de Pressão Alta	5-36
	Remoção e Inspeção da Bomba de Carga	5-36
	Manutenção de Rotina	5-37
	Remoção e Instalação do Selo de Vedação do Eixo	5-39
5.6	Bomba de Função	5-40
	Peças de Reposição	5-40
	Vedação do Eixo da Transmissão	5-41
	Desmontagem e Montagem da Unidade Completa	5-42
	Montagem	5-45
	Ajustes	5-46
	Torques de Aperto	5-46
	Desmontagem do Controle da Bomba para Limpeza	5-48
5.7	Procedimentos de Partida das Bombas de Deslocamento e de Função	5-50
	Procedimento de Partida	5-50
SEÇÃO 6 - SISTEMA DE CONTROLE JLG		
6.1	Introdução	6-1
6.2	Comunicações do CANbus	6-2
6.3	Instruções de Calibração	6-4
6.4	Para Conectar o Analisador do Sistema de Controle JLG	6-14
6.5	Uso do Analisador	6-14
6.6	Mudança de Nível de Acesso do Analisador Portátil	6-15
6.7	Ajuste de Parâmetros Usando o Analisador Portátil	6-16
6.8	Ajustes da Máquina	6-16
6.9	Configurações de Personalidade/Velocidades das Funções da Máquina	6-23
6.10	Orientação da Máquina Quando Ajustar Velocidades das Funções	6-27
	Observações do Teste	6-27
6.11	Teste do Sistema	6-28
	Teste a Partir da Plataforma	6-28
	Teste a Partir da Estação de Solo	6-31
6.12	Calibração da Direção	6-46
6.13	Calibração do Deslocamento	6-49
6.14	Nivelamento Eletrônico da Plataforma	6-52
	Advertência de Falha de Nivelamento da Plataforma	6-52
	Resposta a Falha	6-52
	Erros de CAN	6-53
	Válvulas Adicionais da Plataforma e do Jib	6-53
	Procedimento de Calibração do Nivelamento da Plataforma	6-54
6.15	Calibração do Nível da Plataforma	6-55
	ETAPA 1: AJUSTE DOS MÍNIMOS DAS VÁLVULAS DA PLATAFORMA	6-55
	ETAPA 2: CALIBRAÇÃO DOS SENSORES DE NÍVEL DA PLATAFORMA	6-56
	ETAPA 3: SANGRIA DAS VÁLVULAS DA PLATAFORMA	6-57
	ETAPA 4: CALIBR. DOS PONTOS DE DISPARO SUPERIOR E INFERIOR DA VÁLV. DE NÍVEL DA PLATAF.	6-58

Nº DA SEÇÃO	TÍTULO	Nº DA PÁGINA
6.16	Calibração do Ponto de Disparo da Elevação	6-59
6.17	Calibração do Ponto de Disparo do Movimento Telescópico	6-62
6.18	Calibração do Sensor de Inclinação	6-65
6.19	Calibração dos Sensores da Lança	6-67
	Procedimento de Verificação do Sistema de Controle da Lança	6-80
6.20	Solução de Problemas do CANbus	6-108
	Falha de Comunicação do CANbus	6-115
	Verificação e Solução de Problemas do Pino de Momento de Carga	6-128
SEÇÃO 7 - INFORMAÇÕES BÁSICAS & ESQUEMAS ELÉTRICOS		
7.1	Informações Gerais	7-1
7.2	Informações Básicas sobre Multímetros	7-1
	Aterramento	7-1
	Medição pelo Lado de Entrada do Fio no Conector ("Backprobing")	7-1
	Mínima / Máxima	7-1
	Polaridade	7-1
	Escala	7-1
	Medição da Tensão	7-1
	Medição da Resistência	7-2
	Medição da Continuidade	7-2
	Medição da Corrente	7-3
7.3	Aplicação de Composto Dielétrico de Silicone nas Conexões Elétricas	7-3
7.4	Conector AMP	7-4
	Aplicação de Composto Dielétrico de Silicone nos Conectores AMP	7-4
	Montagem	7-4
	Desmontagem	7-6
	Trava do Tipo Cunha	7-6
	Serviço - Leitura da Tensão	7-6
7.5	Conectores Deutsch	7-8
	Montagem das Séries DT/DTP	7-8
	Desmontagem das Séries DT/DTP	7-8
	Montagem das Séries HD30/HDP20	7-9
	Desmontagem das Séries HD30/HDP20	7-9

Nº DA FIGURA	TÍTULO	Nº DA PÁG.
1-1.	Diagrama de Lubrificação e Manutenção pelo Operador	1-6
1-2.	Tabela de Torque (Fixadores SAE - Folha 1 de 3)	1-11
1-3.	Tabela de Torque (Fixadores SAE - Folha 2 de 3)	1-12
1-4.	Tabela de Torque (Fixadores SAE - Folha 3 de 3)	1-13
1-5.	Tabela de Torque (Fixadores Métricos - Folha 1 de 3)	1-14
1-6.	Tabela de Torque (Fixadores Métricos - Folha 2 de 3)	1-15
1-7.	Tabela de Torque (Fixadores Métricos - Folha 3 de 3)	1-16
2-1.	Especificação de Temperatura de Operação do Motor - Deutz	2-9
3-1.	Ajuste do Interruptor de Limite do Eixo	3-2
3-2.	Modo de Direção Convencional Duas Rodas	3-3
3-3.	Modo de Direção Caranguejo	3-3
3-4.	Modo de Direção Coordenado	3-3
3-5.	Localização dos Componentes do Chassi - Folha 1 de 2	3-6
3-6.	Localização dos Componentes do Chassi - Folha 2 de 2	3-7
3-7.	Localização dos Componentes da Mesa Giratória e da Lança - Folha 1 de 2	3-8
3-8.	Localização dos Componentes da Mesa Giratória e da Lança - Folha 2 de 2	3-9
3-9.	Eixo Oscilante - Folha 1 de 2	3-10
3-10.	Eixo Oscilante - Folha 2 de 2	3-11
3-11.	Aplicação de Loctite no Eixo	3-12
3-12.	Instalação da Sistema Direção	3-13
3-13.	Cubo de Deslocamento - Folha 1 de 2	3-18
3-14.	Cubo de Deslocamento - Folha 2 de 2	3-19
3.15.	Placa de Identificação do Cubo do Deslocamento	3-20
3-16.	Montagem do Cubo	3-22
3-17.	Caixa de Marchas Engatada	3-24
3-18.	Caixa de Marchas Desengatada	3-25
3-19.	Cubo de Deslocamento, do Nº de Série 100128 ao Presente	3-28
3-20.	Ferramentas Especiais para o Cubo de Deslocamento - Folha 1 de 4	3-46
3-21.	Ferramentas Especiais para o Cubo de Deslocamento - Folha 2 de 4	3-47
3-22.	Ferramentas Especiais para o Cubo de Deslocamento - Folha 3 de 4	3-48
3-23.	Ferramentas Especiais para o Cubo de Deslocamento - Folha 4 de 4	3-49
3-24.	Suporte C016117 do Espaçador da Pista do Rolamento	3-50
3-25.	Suporte C125049 do Espaçador da Vedação do Óleo	3-50
3-26.	Suporte C016117 do Espaçador do Rolamento	3-51
3-27.	Diagrama de Montagem 1	3-51
3-28.	Chave para Porca de Fixação de Rolamento	3-52
3-29.	Flange Antirrotação	3-52
3-30.	Bloco Antirrotação	3-52
3-31.	Pino Antirrotação	3-52
3-32.	Diagrama de Montagem 2	3-53
3-33.	Diagr. de Montagem - Ferramentas p/ Montar o Rolamento da Engren. Planetária do 3º Estágio	3-54
3-34.	Cubo Reggiana Riduttori - Folha 1 de 2	3-56
3-35.	Cubo Reggiana Riduttori - Folha 2 de 2	3-57
3-36.	Sistema do Giro	3-64
3-37.	Acionamento do Giro - Desmontagem da Válvula de Controle do Motor	3-66
3-38.	Acionamento do Giro - Desmontagem do Motor e do Freio	3-67
3-39.	Acionamento do Giro - Desmontagem Principal	3-68
3-40.	Acionamento do Giro - Desmontagem do Eixo do Cubo	3-69
3-41.	Acionamento do Giro - Desmontagem do Portador	3-70
3-42.	Acionamento do Giro - Sub-conjunto do Eixo do Cubo	3-71
3-43.	Acionamento do Giro - Sub-conjunto do Portador	3-73
3-44.	Acionamento do Giro - Montagem Principal	3-75
3-45.	Acionamento do Giro - Montagem do Motor e do Freio	3-76
3-46.	Acionamento do Giro - Montagem da Válvula de Controle do Motor	3-77
3-47.	Freio do Giro	3-78
3-48.	Montagem do Freio do Giro	3-80
3-49.	Motor do Acionamento do Giro	3-82

Nº DA FIGURA	TÍTULO	Nº DA PÁG.
3-50.	Portas do Acionamento do Giro	3-97
3-51.	Lubrificação do Acionamento do Giro	3-97
3-52.	Posicionamento da Lança para Tolerância do Rolamento do Giro - Folha 1 de 2	3-99
3-53.	Posicionamento da Lança para Tolerância do Rolamento do Giro - Folha 2 de 2	3-100
3-54.	Verificação do Parafuso do Giro com Calibração de Folga	3-101
3-55.	Remoção do Rolamento do Giro	3-102
3-56.	Sequência para Torquear o Rolamento do Giro	3-105
3-57.	Instalação da Vedação no Acoplamento Rotativo	3-106
3-58.	Seção do Acoplamento Rotativo	3-107
3-59.	Instalação do Acoplamento Rotativo	3-108
3-60.	Localização das Portas no Acoplamento Rotativo	3-109
3-61.	Inspeção das Escovas do Gerador, Substituição das Escovas e Limpeza dos Anéis de Deslizamento	3-112
3-62.	Instalação da Bomba Auxiliar	3-113
3-63.	Kit para Clima Frio	3-114
3-64.	Viscosidade do Óleo do Motor	3-116
3-65.	EMR 2 - Equipamentos do Lado do Motor	3-119
3-66.	Fluxograma de Solução de Problemas do Deutz EMR 2	3-120
3-67.	Diagrama de Conexões do Deutz EMR 2, Lado do Veículo	3-121
3-68.	Diagrama de Conexões do Controlador Deutz EMR 2, Lado do Motor - Folha 1 de 2	3-122
3-69.	Diagrama de Conexões do Controlador Deutz EMR 2, Lado do Motor - Folha 2 de 2	3-123
3-70.	Identificação do Pino do Plugue do EMR 2 no Motor	3-124
3-71.	Identificação do Pino do Plugue do EMR 2 no Veículo	3-125
3-72.	Códigos de Falhas do EMR 2- Folha 1 de 5	3-126
3-73.	Códigos de Falhas do EMR 2- Folha 2 de 5	3-127
3-74.	Códigos de Falhas do EMR 2- Folha 3 de 5	3-128
3-75.	Códigos de Falhas do EMR 2- Folha 4 de 5	3-129
3-76.	Códigos de Falhas do EMR 2- Folha 5 de 5	3-130
4-1.	Montagem da Lança - Folha 1 de 7	4-8
4-2.	Montagem da Lança - Folha 2 de 7	4-9
4-3.	Montagem da Lança - Folha 3 de 7	4-10
4-4.	Montagem da Lança - Folha 4 de 7	4-11
4-5.	Montagem da Lança - Folha 5 de 7	4-12
4-6.	Montagem da Lança - Folha 6 de 7	4-13
4-7.	Montagem da Lança - Folha 7 de 7	4-14
4-8.	Valores de Torque para Montagem da Lança - Folha 1 de 2	4-20
4-9.	Valores de Torque para Montagem da Lança - Folha 2 de 2	4-21
4-10.	Locais para Aplicação de Loctite - Folha 1 de 4	4-24
4-11.	Locais para Aplicação de Loctite - Folha 2 de 4	4-25
4-12.	Locais para Aplicação de Loctite - Folha 3 de 4	4-26
4-13.	Locais para Aplicação de Loctite - Folha 4 de 4	4-27
4-14.	Orientação do Rotacionador do Jib	4-29
4-15.	Ferramenta de Remoção do Pino de Carga, Peça JLG Nº 4846765	4-31
4-16.	Instalação dos Interruptores e Sensores da Lança/Jib - Folha 1 de 4	4-32
4-17.	Instalação dos Interruptores e Sensores da Lança/Jib - Folha 2 de 4	4-33
4-18.	Instalação dos Interruptores e Sensores da Lança/Jib - Folha 3 de 4	4-34
4-19.	Instalação dos Interruptores e Sensores da Lança/Jib - Folha 4 de 4	4-35
4-20.	Instalação do Limpador da Lança	4-36
4-21.	Instalação do Pino Pivô	4-37
4-22.	Instalação da Esteira Porta-cabos - Folha 1 de 4	4-38
4-23.	Instalação da Esteira Porta-cabos - Folha 2 de 4	4-39
4-24.	Instalação da Esteira Porta-cabos - Folha 3 de 6	4-40
4-25.	Instalação da Esteira Porta-cabos - Folha 4 de 6	4-41
4-26.	Instalação da Esteira Porta-cabos - Folha 5 de 6	4-42
4-27.	Instalação da Esteira Porta-cabos - Folha 6 de 6	4-43
4-28.	Esticamento do Cabo de Aço - Figura A	4-46
4-29.	Ferramentas de Ajuste do Cabo de Aço (Opcional)	4-48
4-30.	Localização da Interruptor de Proximidade de Cabo da Lança Rompido	4-49

Nº DA FIGURA	TÍTULO	Nº DA PÁG.
4-31.	Atuador Rotativo - Vista Explodida	4-52
4-32.	Atuador Rotativo - Desenho de Conjunto	4-53
4-33.	Valores deTorque do Suporte da Plataforma	4-63
5-1.	Suporte do Corpo do Cilindro	5-3
5-2.	Remoção dos Parafusos da Tampa	5-3
5-3.	Cilindro de Extensão do Eixo	5-4
5-4.	Cilindro de Bloqueio do Eixo	5-5
5-5.	Cilindro de Nível	5-6
5-6.	Cilindro de Levantamento	5-7
5-7.	Cilindro do Jib	5-8
5-8.	Cilindro de Direção - Antes do Nº de Série 73367	5-9
5-9.	Cilindro de Direção - Do Nº de Série 73367 até o Presente	5-10
5-10.	Cilindro do Telescópio	5-11
5-11.	Suporte da Haste do Cilindro	5-12
5-12.	Remoção da Bucha Cônica	5-12
5-13.	Instalação do Rolamento Composto	5-13
5-14.	Instalação da Vedação da Haste	5-14
5-15.	Instalação da Vedação de Pistão Poly-Pak	5-14
5-16.	Instalação da Vedação do Limpador	5-14
5-17.	Instalação do Kit de Vedação do Cabeçote	5-15
5-18.	Instalação do Kit de Vedação do Pistão	5-15
5-19.	Instalação da Bucha Cônica	5-16
5-20.	Assentamento do Rolamento Cônico	5-16
5-21.	Instalação do Conjunto da Haste	5-17
5-22.	Tanque Hidráulico	5-18
5-23.	Localização das Válvulas de Controle no Chassi	5-19
5-24.	Identificação das Válvulas da Plataforma - Peça JLG Nº 4641266	5-20
5-25.	Identificação das Válvulas da Plataforma - Peça JLG Nº 4641460	5-21
5-26.	Identificação das Válvulas Principais	5-22
5-27.	Valores de Torque para Cartuchos das Válvulas Principais	5-23
5-27.	Nível de Óleo Hidráulico	5-24
5-28.	Ajustes de Pressão da Direção	5-27
5-29.	Bomba de Função - Vista Seccionada	5-40
5-30.	Bomba de Função, Controle de Pressão e Fluxo - Folha 1	5-47
5-31.	Bomba de Função, Controle de Pressão e Fluxo - Folha 2	5-47
5-32.	Bomba de Função, Controle de Pressão e Fluxo - Folha 3	5-48
6-1.	Analisador Portátil	6-1
6-2.	Diagrama de Blocos do Sistema de Controle	6-3
6-3.	Fluxograma do Analisador	6-5
6-4.	Fluxogr. do Analis.- Personalizações (Versão do Software de 7.X até a Presente)	6-6
6-5.	Fluxogr. do Analis.- Configuração da Máq. (Versão do Software de 7.X até a Presente)	6-7
6-6.	Fluxogr. do Analis.- Calibração (Versão do Software de 7.X até a Presente)	6-8
6-7.	Fluxogr. do Analis. - Diagnóstico (Versão do Softw. de 7.X até a Presente) - Folha 1 de 3	6-9
6-8.	Fluxogr. do Analis. - Diagnóstico (Versão do Softw. de 7.X até a Presente) - Folha 2 de 3	6-10
6-9.	Fluxogr. do Analis. - Diagnóstico (Versão do Softw. de 7.X até a Presente) - Folha 3 de 3	6-11
6-10.	Localização do Módulo de Controle	6-12
6-11.	Pontos de Conexão do Analisador	6-13
6-12.	Fluxograma de Testes do Sistema - Testes da Plataforma	6-30
6-13.	Fluxograma de Testes do Sistema - Testes da Estação de Solo	6-32
6-14.	Calibração do Sensor da Lança Posição 1	6-67
6-15.	Calibração do Sensor da Lança Posição 2	6-72
6-16.	Calibração do Sensor da Lança Posição 3	6-73
6-17.	Calibração do Sensor da Lança Posição 4	6-74
6-18.	Calibração do Sensor da Lança Posição 5	6-75
6-19.	Calibração do Sensor da Lança Posição 6	6-76
6-20.	Calibração do Sensor da Lança Posição 7	6-76
6-21.	Calibração do Sensor da Lança Posição 8	6-77

Nº DA FIGURA	TÍTULO	Nº DA PÁG.
6-22.	Calibração do Sensor da Lança Posição 9	6-78
6-23.	Calibração do Sensor da Lança Posição 10	6-79
6-24.	Localização da Luz de Código de Falha	6-81
6-25.	Diagrama de Conexões do CANbus.	6-108
6-26.	Conexões do CANbus - Folha 1 de 5	6-109
6-27.	Conexões do CANbus - Folha 2 de 5	6-110
6-28.	Conexões do CANbus - Folha 3 de 5	6-111
6-29.	Conexões do CANbus - Folha 4 de 5	6-112
6-30.	Conexões do CANbus - Folha 5 de 5	6-113
6-31.	Circuito do CANbus	6-114
6-32.	Tabela de Momento	6-132
7-1.	Medição de Tensão (DC)	7-1
7-2.	Medição de Resistência	7-2
7-3.	Medição de Continuidade	7-2
7-4.	Medição de Corrente (CC)	7-3
7-5.	Montagem do Conector Figura 1	7-4
7-6.	Conector AMP	7-4
7-7.	Montagem do Conector Figura 2	7-5
7-8.	Montagem do Conector Figura 3	7-5
7-9.	Montagem do Conector Figura 4	7-5
7-10.	Desmontagem do Conector	7-6
7-11.	Instalação do Conector	7-7
7-12.	Instalação de Contato DT/DTP	7-8
7-13.	Remoção de Contato DT/DTP	7-8
7-14.	Instalação de Contato HD/HDP	7-9
7-15.	Travamento de Contatos HD/HDP na Posição.	7-9
7-16.	Remoção de Contato HD/HDP	7-9
7-17.	Destravamento de Contatos HD/HDP	7-9
7-18.	Componentes Elétricos do Chassi - Folha 1 de 2	7-10
7-19.	Componentes Elétricos do Chassi - Folha 2 de 2	7-11
7-20.	Componentes Elétr. da Mesa Giratória - Anterior ao Nº de Série 87579 - Folha 1 de 2	7-12
7-21.	Componentes Elétr.da Mesa Giratória - Anterior ao Nº de Série 87579 - Folha 2 de 2	7-13
7-22.	Componentes Elétr. da Mesa Giratória - do Nº de Série 87579 até o Presente - Folha 1 de 2	7-14
7-23.	Componentes Elétr. da Mesa Giratória - do Nº de Série 87579 até o Presente - Folha 2 de 2	7-15
7-24.	Esquema Elétrico - Folha 1 de 6.	7-16
7-25.	Esquema Elétrico - Folha 2 de 6.	7-17
7-26.	Esquema Elétrico - Folha 3 de 6.	7-18
7-27.	Esquema Elétrico - Folha 4 de 6.	7-19
7-28.	Esquema Elétrico - Folha 5 de 6.	7-20
7-29.	Esquema Elétrico - Folha 6 de 6.	7-21
7-30.	Esquema Hidráulico - Controle da Lança - Folha 1 de 2	7-22
7-31.	Esquema Hidráulico - Controle da Lança - Folha 2 de 2	7-23
7-32.	Esquema Hidráulico - Circuito da Bomba - Folha 1 de 2.	7-24
7-33.	Esquema Hidráulico - Circuito da Bomba - Folha 2 de 2.	7-25
7-34.	Esquema Hidráulico - Controle da Plataforma - Folha 1 de 2	7-26
7-35.	Esquema Hidráulico - Controle da Plataforma - Folha 2 de 2	7-27
7-36.	Esquema Hidráulico - Controle de Direção do Eixo - Folha 1 de 2	7-28
7-37.	Esquema Hidráulico - Controle de Direção do Eixo - Folha 2 de 2	7-29
7-38.	Esquema Hidráulico - Controle de Tração - Folha 1 de 2	7-30
7-39.	Esquema Hidráulico - Controle de Tração - Folha 2 de 2	7-31

Nº DA TABELA	TÍTULO	Nº DA PÁG.
1-1	Capacidades	1-1
1-2	Especificações dos Pneus	1-1
1-3	Especificações do Deutz BF4M2011	1-1
1-4	Especificações do Deutz TD2011L4	1-1
1-5	Especificações de Alcance	1-2
1-6	Dados Dimensionais	1-2
1-7	Especificações do Chassi	1-2
1-8	Requisitos de Torque	1-3
1-9	Requisitos de Torque do Motor	1-3
1-10	Especificações do Óleo Hidráulico	1-3
1-11	Especificações do Mobilfluid 424	1-3
1-12	Especificações do Mobil DTE 13M	1-4
1-13	Especificações do UCon Hydrolube HP-5046	1-4
1-14	Especificações do Mobil EAL H 46	1-4
1-15	Especificações do Exxon Univis HVI 26	1-4
1-16	Pesos dos Componentes	1-5
1-17	Ajustes de Pressão	1-5
1-18	Especificações de Lubrificação	1-7
2-1	Inspeção e Manutenção	2-2
2-2	Deslizamento do Cilindro	2-5
2-3	Programação de Inspeção e Manutenção Preventiva	2-6
3-1	Tabela de Torque da Roda	3-1
3-2	Notas Sobre a Montagem da Direção	3-13
3-2	Dados Técnicos do Freio	3-21
3-4	Lubrificantes Sugeridos de Acordo com SAE 80W/90 e SAE 85W/140 API Grau GL5	3-23
3-4	Programação de Manutenção do Cubo do Deslocamento	3-25
3-5	Solução de Problemas	3-26
3-6	Tabela de Informações das Portas de Acoplamento	3-110
4-1	Tabela de Lançamento de Mangueiras/Cabos	4-42
5-1	Especificações de Torque para Cabeçote de Cilindro e Bucha Cônica	5-17
5-2	Especificações de Torque da Válvula Retentora	5-17
5-3	Valores de Torque do Cartucho	5-23
5-4	Especificações para Torque de Válvulas de Alívio nas Portas do Bloco	5-36
5-5	Torques de Aperto	5-46
6-1	Instruções de Calibração	6-4
6-2	Informações de Programação de Configur. da Máquina - da Versão P7.X até a Presente	6-17
6-3	Faixas/Padrões de Personalização	6-23
6-4	Mensagens de Teste do Sistema	6-33
6-5	Parâmetros de Diagnóstico da Máquina	6-36
6-6	Tabela de Códigos de Diagnóstico de Problemas	6-82
6-7	Solução de Problemas: Comunicações CAN da Plataforma Perdidas	6-117
6-8	Solução de Problemas: Comunicações BLAM CAN Perdidas	6-123
6-9	Solução de Problemas: Comunicações CAN do Chassi Perdidas	6-127
6-10	Solução de Probl. do Pino de Momento de Carga: Comunicações CAN Perdidas	6-128
6-11	Solução de Probl. do Pino de Mom. de Carga: Força Horiz. no Pino de Mom. Fora da Faixa	6-129
6-12	Solução de Probl. do Pino de Mom. de Carga: Força Vert. no Pino de Mom. Fora da Faixa	6-130
6-13	Solução de Probl. do Pino de Momento de Carga: Falha do Sensor do Pino de Momento	6-131
6-14	Solução de Probl.do Pino de Momento de Carga: Falha do Novo Pino de Mom. Detectado	6-131

Nº DA TABELA	*TÍTULO*	*Nº DA PÁG.*

Notas:

SEÇÃO 1. ESPECIFICAÇÕES

1.1 CAPACIDADES

Tabela 1-1. Capacidades

Tanque Hidráulico	55 galões (208 litros)
Tanque de Combustível	31 galões (117 litros)
Sistema Hidráulico	66 galões (250 litros)

1.2 PNEUS

Tabela 1-2. Especificações dos Pneus

Tamanho	445/50D710
Faixa de Carga	J
Classif. de Lonas	18
Classif. de Carga	26.500 lbs. @ 100 psi (12.020 kg @ 6,9 Bar)
Enchim. Espuma	Espuma Poliuretano HD (Durômeter 55)
Carga Máx. Pneus 1200SJP 1350SJP	 25.000 lbs. (11.340 kg) 26.250 lbs. (11.907 kg)

1.3 DADOS DO MOTOR

Dados do Motor Anterior ao S/N 0300127698

Tabela 1-3. Especificações do Deutz BF4M2011

Tipo	Refrigerado a Líquido
Número de Cilindros	4
Diâmetro	3,7 pol (94 mm)
Curso	4,4 pol (112 mm)
Cilindrada Total	190 pol^3 (3.108 cm^3)
Taxa de Compressão	17,5
Ordem de Ignição	1-3-4-2
Potência	87 hp (65 kW)
Capacidade de Óleo Sistema de Arrefecimento com Filtro Capacidade Total	 5 Quartos (4,5 L) 11 Quartos (10,5 L) 16 Quartos (15 L)
Consumo Médio de Combustível	1,1 g/h (4,1 L/h)
RPM - Motor Marcha Lenta	1.200
RPM - Motor Marcha Média	1.800
RPM - Motor Marcha Acelerada	2.475

Dados do Motor SN 0300127698 até o Presente

Tabela 1-4. Especificações do Deutz TD2011L4

Tipo	Refrigerado a Líquido
Número de Cilindros	4
Diâmetro	3,7 pol (94 mm)
Curso	4,4 pol (112 mm)
Cilindrada Total	190 pol^3 (3108 cm^3)
Taxa de Compressão	17,5
Ordem de Ignição	1-3-4-2
Potência	75 hp (56 kW)
Capacidade de Óleo Sistema de Arrefecimento com Filtro Capacidade Total	 5 Quartos (4,5 L) 11 Quartos (10,5 L) 16 Quartos (15 L)
Consumo Médio de Combustível	1,1 g/h (4,1 L/h)
RPM - Motor Marcha Lenta	1.200
RPM - Motor Marcha Média	1.800
RPM - Motor Marcha Acelerada	2.475

1.4 ESPECIFICAÇÕES E DADOS DE DESEMPENHO

Especificações de Alcance

Tabela 1-5. Especificações de Alcance

Carga Máxima de Trabalho (Capacidade)	
Irrestrita	500 lb (230 kg)
Restrita	1000lb (450 kg)
Altura Vertical Máx. da Plataforma (Irrestrita)	
1200SJP	120 pés (36,6 m)
1350SJP	135 pés (41,2 m)
Max.Vertical Platform Height (Restrita)	
1200SJP	115 pés (35,1 m)
1350SJP	125 pés (38,1 m)
Alcance Horizontal Máx. da Plataf. (Irrestrita)	
1200SJP	75 pés (22,9 m)
1350SJP	80 pés (24,4 m)
Alcance Horizontal Máx. da Plataf. (Restrita)	
1200SJP	65 pés (19,8 m)
1350SJP	70 pés (21,3 m)
JibPLUS	
Comprimento	8 pés (2,44 m)
Movimento Horizontal	180° em trabalho, 244° recolhida
Movimento Vertical	130° (+75/-55)

Dados Dimensionais

Tabela 1-6. Dados Dimensionais

Largura Total	
Eixos Retraídos	8 pés 2 pol (2,49 m)
Eixos Estendidos	12 pés 6 pol (3,8 m)
Altura Recolhida	10 pés (3,04 m)
Comprim. Recoilhida (Modo Transporte)	
1200SJP	34 pés 11 pol (10,64 m)
1350SJP	38 pés 11 pol (11,86 m)
Comprim. Recolhida (Modo Trabalho)	
1200SJP	44 pés 11 pol (13,69 m)
1350SJP	48 pés 11 pol (14,91 m)
Distância Entre Eixos	12 pés 6 pol (3,81 m)
Giro da Cauda	5 pés 6 pol (1,6 m)
Vão Livre do Solo (Eixo)	12 pol (30,4 cm)
Vão Livre do Solo (Chassi)	25,5 pol (64,7 cm)

Chassi

Tabela 1-7. Especificações do Chassi

Rampa Máx. de Trabalho com a Lança na Posição Recolhida (Rampa)	45%
Rampa Máx. de Trabalho com a Lança na Posição Recolhida (Inclin. Lateral)	5°
Raio de Giro (Eixos Retraídos)	
Externo	22 pés 6 pol (6,8 m)
Interno	14 pés 5 pol (4,4 m)
Raio de Giro (Eixos Estendidos)	
Interno	8 pés (2,4 m)
Externo	19 pés 4 pol (5,9 m)
Carga Máxima nos Pneus	
1200SJP	25.000 lb (11.340 kg)
1350SJP	26.250 lb (11.907 kg)
Pressão Máxima Sobre o Solo	
1200SJP	100 psi (7,03 kg/cm^2)
1350SJP	105 psi (7,38 kg/cm^2)
Velocidade Máxima de Deslocamento	3,25 mph (5,2 km/h)
Pressão Máx. do Sistema Hidráulico	4.600 psi (317 Bar)
Velocidade Máxima do Vento	28 mph (12,5 m/s)
Força Manual Máxima	400 N
Voltagem do Sistema Elétrico	12 Volts
Peso Bruto da Máq. (Plataforma Vazia)	
1200SJP	41.100 lb. (18.643 kg)
1350SJP	44.750 lb (20.298 kg)

1.5 REQUISITOS DE TORQUE

Tabela 1-8. Requisitos de Torque

Descrição	Valor do Torque (a Seco)	Intervalo de Horas
Parafusos da Roda	180 lb-pé (252 Nm)	150
Parafusos do Rolamento do Giro	240 lb-pé (336 Nm)	50/600*
Parafusos do Suporte da Válvula Regenerativa do Cilindro Telescópico	13 lb-pé (18 Nm)	Conforme necessário
Solenóide da Partida Contatos Bobina	 95 lb-pol (9,5 Nm) 40 lb-pol (4 Nm)	 Conforme necessário
*Por segurança, verifique os parafusos do rolamento do giro após as primeiras 50 horas de operação e, após isso, a cada 600 horas (veja Rolamento do Giro na Seção 3).		
NOTA: *Quando a manutenção se faz necessária ou um fixador ficou solto, refira-se à Tabela de Torque para determinar o valor de torque apropriado.*		

Tabela 1-9. Requisitos de Torque do Motor

Descrição	Valor do Torque Ft. Lb.s	Valor do Torque Nm
Tampa do Cabeçote do Cilindro	6	8,5
Parafuso de Ajuste do Balancim	15	21
Distribuidor de Entrada	6	8,5
Tubo de Tomada de Ar	15	21
Distribuidor de Exaustão	16	22
Plugue do Dreno de Óleo	39	55
Cárter (de chapa de metal)	15	21
Cárter (fundido)	22	31
Acess. da Linha de Injeção	21	30
Acess. da Válvula Injetora	15	21
Cartucho do Filtro de Óleo Lubrificante	19	27

1.6 ÓLEO HIDRÁULICO

Tabela 1-10. Especificações do Óleo Hidráulico

Faixa de Temperatura de Operação do Sistema Hidráulico	Grau de Viscosidade SAE
+0° a + 180° F (-18° a +83° C)	10W
+0° a + 210° F (-18° a +99° C)	10W-20, 10W30
+50° a + 210° F (+10° a +99° C	20W-20

NOTA: *Óleos hidráulicos devem ter qualidades antidesgaste que atendam pelo menos à Classificação de Serviço API GL-3 e suficiente estabilidade química para serviço em sistema hidráulico móvel. A JLG Industries recomendam o óleo hidráulico Mobilfluid 424, que tem um índice de viscosidade SAE de152.*

NOTA: *Quando as temperaturas permanecem consistentemente abaixo de 20 °F (-7 °C) a JLG Industries recomenda o uso de Mobil DTE13.*

À parte das recomendações da JLG, não é recomendável misturar óleos de diferentes marcas ou tipos, já que eles podem não conter os mesmos aditivos requeridos ou não ser de viscosidades comparáveis. Se o uso de outro óleo hidráulico que não seja o Mobilfluid 424 é desejado, contate a JLG para as recomendações apropriadas.

Tabela 1-11. Especificações do Mobilfluid 424

Grau SAE	10W30
Gravidade Específica API	29,0
Densidade, lb/galão a 60 °F	7,35
Ponto de Fluidez, Máximo	-46°F (-43°C)
Ponto de Fulgor, Mínimo	442°F (228°C)
Viscosidade	
Brookfield, cP a -18 °C	2700
a 40° C	55 cSt
a 100° C	9,3 cSt
Índice de Viscosidade	152

Tabela 1-12. Especificações do Mobil DTE 13M

Grau de Viscosidade ISO	#32
Gravidade Específica	0,877
Ponto de Fluidez, Máximo	-40°F (-40°C)
Ponto de Fulgor, Mínimo	330°F (166°C)
Viscosidade	
a 40° C	33cSt
a 100° C	6,6 cSt
a 100° F	169 SUS
a 210° F	48 SUS
cp a -20° F	6.200
Índice de Viscosidade	140

Tabela 1-13. UCon Hydrolube HP-5046

Tipo	**Sintético Biodegradável**
Gravidade Específica	1,082
Ponto de Fluidez, Máximo	-58°F (-50°C)
pH	9,1
Viscosidade	
a 0° C (32° F)	340 cSt (1600SUS)
a 40° C (104° F)	46 cSt (215SUS)
a 65° C (150° F)	22 cSt (106SUS)
Índice de Viscosidade	170

Tabela 1-14. Especificações do Mobil EAL H 46

Tipo	**Sintético Biodegradável**
Grau de Viscosidade ISO	46
Gravidade Específica	0,910
Ponto de Fluidez	-44°F (-42°C)
Ponto de Fulgor	500°F (260°C)
Temperatura de Operação	0 a 180°F (-17 a 162°C)
Peso	7,64 lb/gl (0,9 kg kg/litro)
Viscosidade	
a 40° C	45 cSt
a 100° C	8,0 cSt
Índice de Viscosidade	153

Tabela 1-15. Especificações do Exxon Univis HVI 26

Gravidade Específica	32,1
Ponto de Fluidez	-76°F (-60°C)
Ponto de Fulgor	217°F (103°C)
Viscosidade	
a 40° C	25,8 cSt
a 100° C	9,3 cSt
Índice de Viscosidade	376
NOTA: *Mobil/Exxon recomenda que a viscosidade deste óleo seja verificada anualmente.*	

1.7 PESOS DOS COMPONENTES PRINCIPAIS

Tabela 1-16. Pesos dos Componentes

Componente	Libras	Quilogramas
Roda & Pneu	867	393
Cubo de Desloc. & Motor	275,5	123
Acionamento do Giro	290	132
Conjunto do Motor	1275	579
Lança 1350 (Completa)	11850	5375
Lança 1200 (Completa)	11100	5035
Cilindro de Elevação	787	357
Cilindro Telescópico 1350	1322	600
Cilindro Telescópico 1200	1170	531
Cilindro do Jib	69	31
Cilindro de Oscilação do Eixo	74	34
Cilindro de Extensão do Eixo	92	42
Cilindro do Nivelamento	89	40
Plataforma 36 x 96	245	111
Plataforma 36 x 72	195	89
Contrapeso 1350	8500	3856
Contrapeso 1200	5494	2492
Conjunto da Mesa Giratória (menos o Contrapeso)	9450	4286

1.8 AJUSTES DE PRESSÃO

Tabela 1-17. Ajustes de Pressão

Circuito	psi	bar
Bomba de Função, Alta	3400	234,4
Bomba de Função, Baixa	300	20,6
Acionamento, Pré-Ajuste	5000	344,7
Elevação	2750	189,6
Descida	1500	103,4
Giro	1500	103,4
Extensão Telescópica	3000	206,8
Retração Telescópica	3200	220,6
Direção à Direita	2000	137,9
Direção à Esquerda	2500	172,3
Nível Plataforma para Cima	2500	172,3
Nível Plataforma para Baixo	1500	103,4
Jib para Cima	2750	189,6
Jib para Baixo	2750	189,6
Eixos Extensíveis	2500	172,3

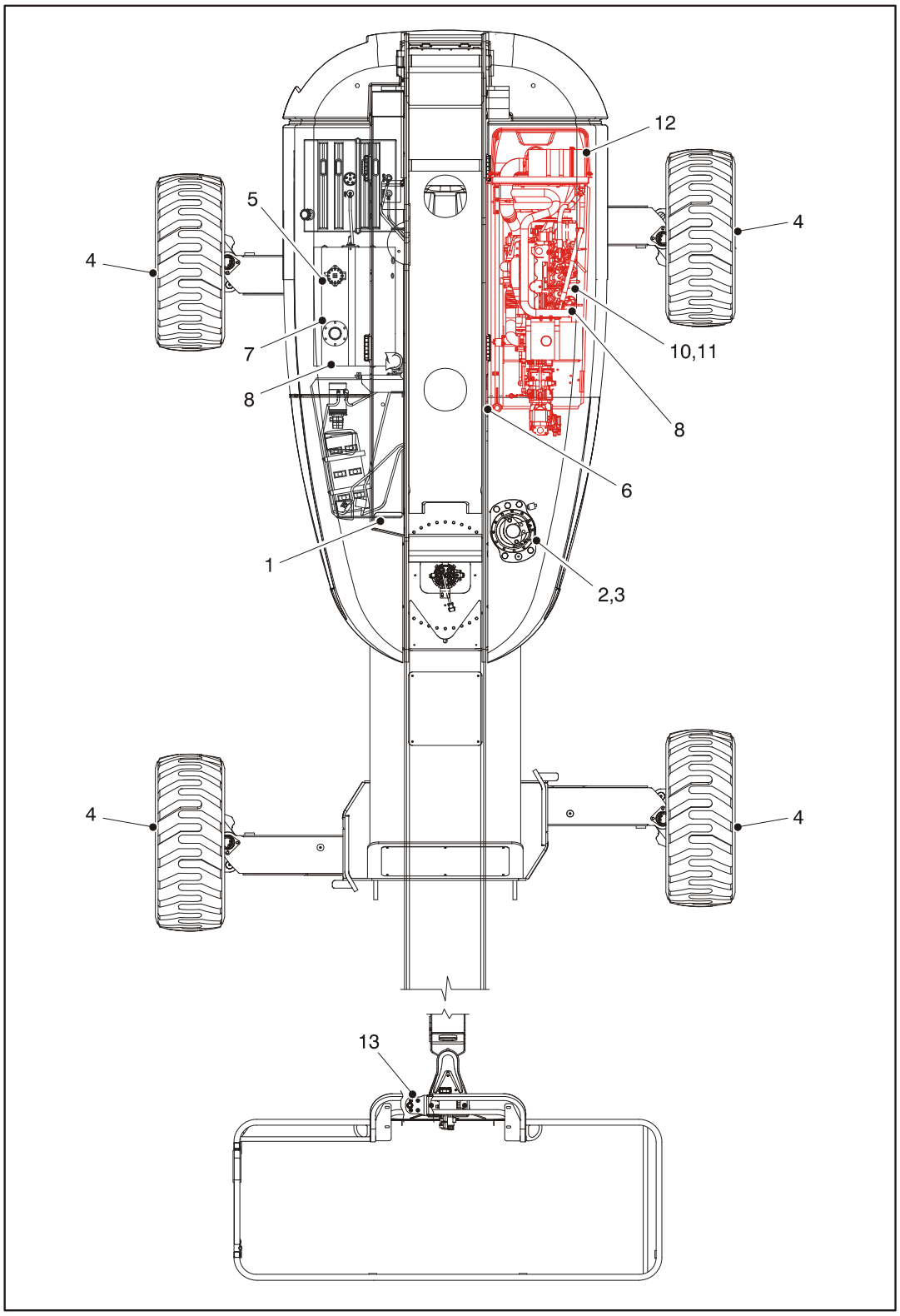


Figura 1-1. Diagrama de Lubrificação e Manutenção pelo Operador

1.9 LUBRIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO PELO OPERADOR

NOTA: *Os números seguintes correspondem àqueles na Figura 1-1., Diagrama de Lubrificação e Manutenção pelo Operador.*

Tabela 1-18. Especificações de Lubrificação

SIGLA	ESPECIFICAÇÕES
MPG	Graxa multiuso, tendo um ponto de gotejamento mínimo de 350 °F (177 °C). Excelente resistência à água e qualidades adesivas e sendo do tipo para extrema pressão (Timken OK 40 libras como mínimo.)
EPGL	Lubrific. p/ engrenagens a extrema pressão (óleo), atendendo à classif. de serviço API GL-5 ou à especif.militar (MIL-Spec) MIL-L-2105.
HO	Óleo Hidráulico. Classificação de serviço API GL-3, exemplo: Mobilfluid 424.
EO	Óleo de Motor (cárter). Gasolina - Classe API SF, SH, SG, MIL-L-2104; Diesel - Classe API CC/CD, MIL-L-2104B/MIL-L-2104C.

OBSERVAÇÃO

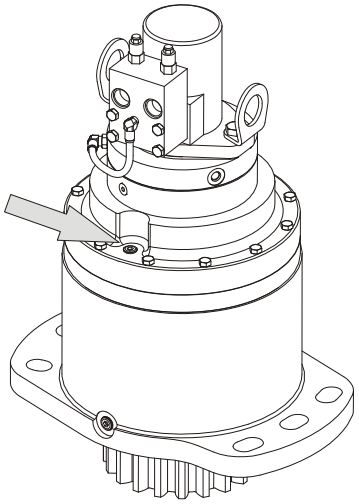
OS INTERVALOS DE LUBRIFICAÇÃO SÃO BASEADOS NA OPERAÇÃO DA MÁQUINA EM CONDIÇÕES NORMAIS. PARA MÁQUINAS USADAS EM OPERAÇÕES DE MÚLTIPLOS TURNOS E/OU EXPOSTAS A AMBIENTES OU CONDIÇÕES HOSTIS, AS FREQUÊNCIAS DE LUBRIFICAÇÃO DEVEM SER INCREMENTADAS DE ACORDO.

NOTA: *É recomendado como boa prática substituir todos os filtros ao mesmo tempo.*

1. Mancal do Giro - Lubrificação Remota

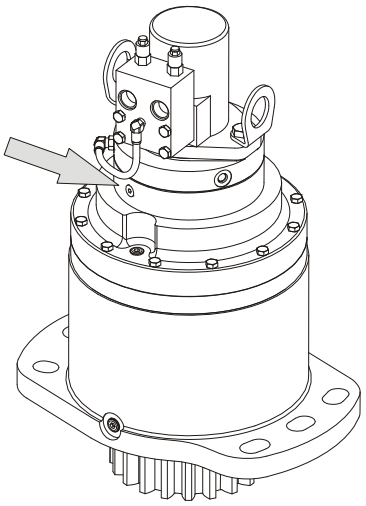
Ponto(S) de Lubrificação - 2 Graxeiras
Capacidade - A/R
Lubrificante - MPG
Intervalo - A cada 3 meses ou 150 horas de operação

2. Caixa de Engrenagens do Giro



Ponto(S) de Lubrificação - Plugue de Enchimento
Capacidade - 79 onças (2,3 L)
Lubrificante - GL-5
Intervalo - Verifique o nível a cada 150 horas/troque a cada 1.200 horas de operação. Encha até cobrir a engrenagem anelar.

3. Freio do Giro



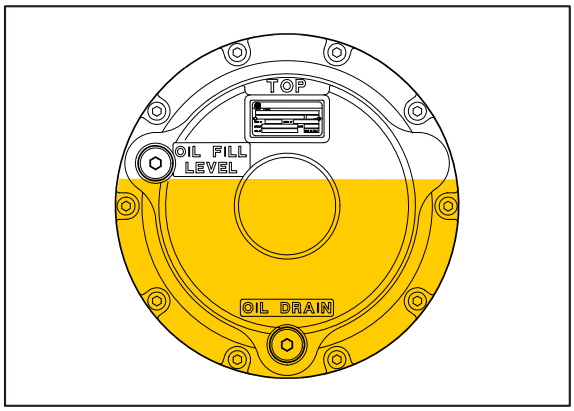
Ponto(S) de Lubrificação - Plugue de Enchimento
Capacidade - 2,7 onças (80 ml)
Lubrificante - DTE24
Intervalo - Verifique o nível a cada 150 horas/Troque a cada 1.200 horas de operação.

NOTA: *Após o S/N 0300134389, as máquinas podem ser montadas com cubos de deslocamento de roda Bonfiglioli ou Reggiana Riduttori.*

4. A. Cubo de Acionamento de Roda - Rexroth (Anterior ao N° de Série 100128)

Ponto(S) de Lubrificação - Plugue de Enchimento/Nível
Capacidade - 0,5 litro (1/2 cheio)
Lubrificante - EPGL
Intervalo - Troque após as primeiras 150 horas, depois troque a cada 1.200 horas de operação.
Comentários - Coloque a porta de preenchimento na posição de 12 horas e a porta de verificação na posição de 3 horas. Derrame o lubrificante na porta de preenchimento até que ele comece a escorrer pela porta de verificação.

B: Cubo de Acionamento de Roda - Bonfiglioli (do N° de Série 100131 até o Presente)

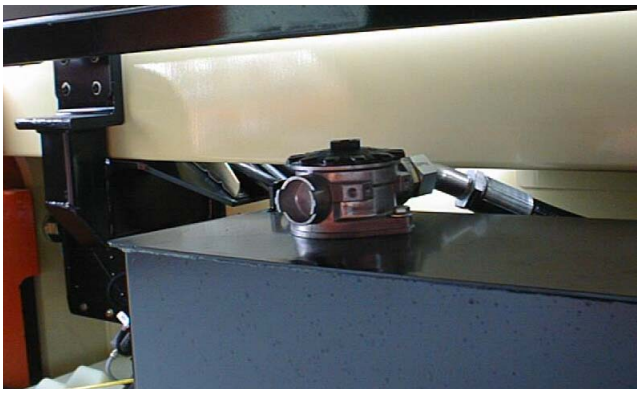


Ponto(S) de Lubrificação - Plugue de Enchimento/Nível
Capacidade - 2,1 quartos (2 litros) ± 10%
Lubrificante - EPGL
Intervalo - Troque após as primeiras 150 horas, depois troque a cada 1.200 horas de operação.
Comentários - Coloque a porta de preenchimento na posição de 12 horas e a porta de verificação na posição de 8 horas. Derrame o lubrificante na porta de preenchimento até que ele comece a escorrer pelo porta de verificação.

C: Cubo de Acionamento de Roda - Reggiana Riduttori (do N° de Série 134389 até o Presente)

Ponto(S) de Lubrificação - Plugue de Enchimento/Nível
Capacidade - 0,5 quartos (0,5 litros) ± 10%
Lubrificante - EPGL
Intervalo - Troque após as primeiras 150 horas, depois troque a cada 1.200 horas de operação.
Comentários - Coloque a porta de preenchimento na posição de 12 horas e a porta de verificação na posição de 3 horas. Derrame o lubrificante na porta de preenchimento até que ele comece a escorrer pela porta de verificação.

5. Filtro de Retorno Hidráulico

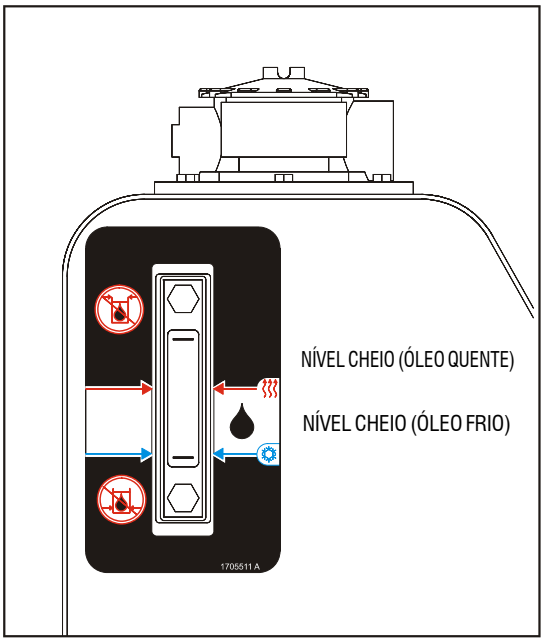


Ponto(S) de Lubrificação - Elemento Substituível
Intervalo - Troque após as primeiras 50 horas e depois a cada 300 horas, ou conforme indicado pelo indicador de condição.

6. Filtro de Carregamento Hidráulico

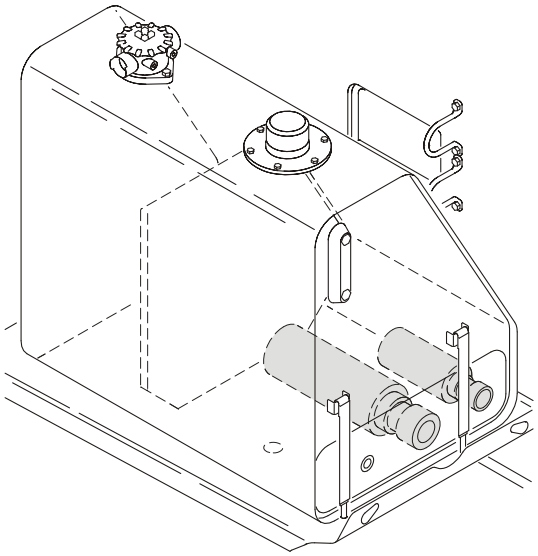
Ponto(S) de Lubrificação - Elemento Substituível
Intervalo - Troque após as primeiras 50 horas e depois a cada 300 horas, ou conforme indicado pelo indicador de condição.

7. Óleo Hidráulico



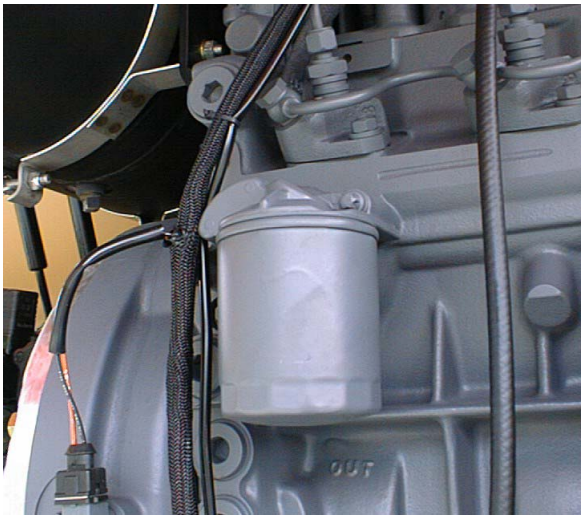
Ponto(S) de Lubrificação - Tampão de Enchimento
Capacidade - Tanque de 55 galões (208 litros)
Lubrificante - HO
Intervalo - Verifique o nível diariamente. Troque a cada 2 anos ou 1.200 horas de operação.

8. Pré-filtros da Sucção (No Tanque)



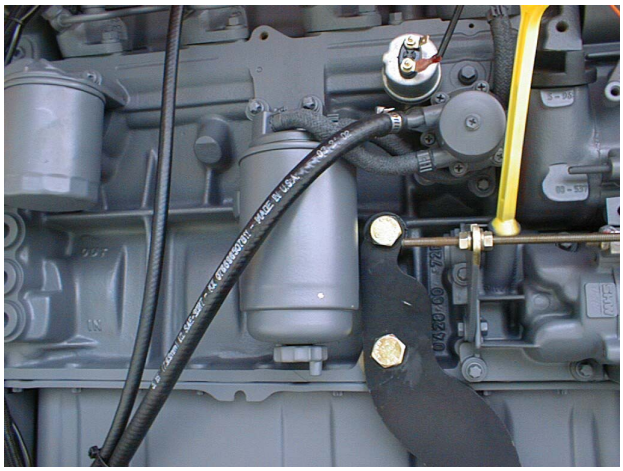
Ponto(S) de Lubrificação - 2
Intervalo - A cada 2 anos ou 1. 200 horas de operação. Remova e limpe na época da troca do óleo hidráulico.

9. Troca de Óleo com Filtro - Deutz



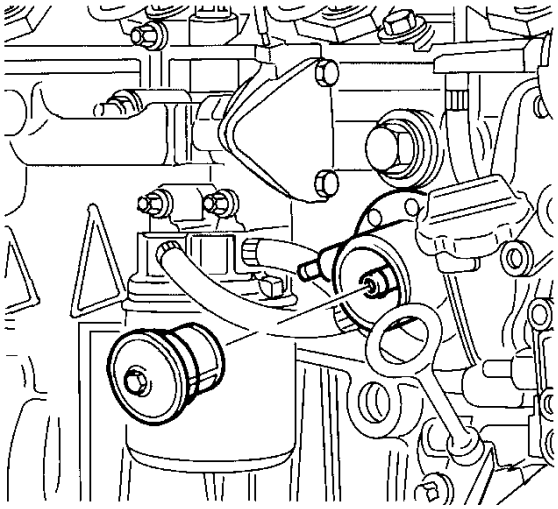
Ponto(S) de Lubrificação - Tampão de Enchim./Elemento Rosqueável
Capacidade -
5 Quartos (4,5 L) Sistema de Refrigeração
11 Quartos (10,5 L) com Filtro
16 Quartos (15 L) Capacidade Total
Lubrificante - EO
Intervalo - Verifique o nível diariamente; troque a cada 500 horas ou 6 meses, o que ocorrer primeiro. Ajuste o nível final de óleo pela marca na vareta de medição.

10. Filtro de Combustível - Deutz



Ponto(S) de Lubrificação - Elemento Substituível
Intervalo - Todo ano ou 600 horas de operação.

11. Pré-filtro do Combustível



Ponto(S) de Lubrificação - Elemento Substituível
Intervalo - Todo ano ou 600 horas de operação.

12. Filtro de Ar - Deutz

Ponto(S) de Lubrificação - Elemento Substituível
Intervalo - A cada 6 meses ou 300 horas de operação, ou conforme indicado pelo indicador de condição.

13. Filtro da Plataforma

Ponto(S) de Lubrificação - Elemento Substituível
Intervalo - Troque após as primeiras 50 horas e depois todo ano ou a cada 600 horas de operação.

				VALORES APENAS P/ PARAFUSOS CROMADOS AMARELO / ZINCADOS							
				PARAFUSOS SAE TIPO 5 & PORCAS TIPO 2							
TAMANHO	DENTE/ POL	DIÂMETRO DO PARAFUSO	ÁREA DE TRAÇÃO	CARGA DE APERTO	TORQUE (A SECO OU COM LOCTITE 263)		TORQUE (LUB)		TORQUE (LOCTITE 262)		TORQUE (LOCTITE) (242 OR 271)	
		pol.	pol².	libra	libra-pol (Nm)		libra-pol (Nm)		libra-pol (Nm)		libra-pol (Nm)	
4	40	0.1120	0.00604	380	8	[.9]	6	[.7]				
	48	0.1120	0.00661	420	9	[1.0]	7	[.8]				
6	32	0.1380	0.00909	580	16	[1.8]	12	[1.4]				
	40	0.1380	0.01015	610	18	[2.0]	13	[1.5]				
8	32	0.1640	0.01400	900	30	[3.5]	22	[2.5]				
	36	0.1640	0.01474	940	31	[4]	23	[2.6]				
10	24	0.1900	0.01750	1120	43	[5]	32	[3.5]				
	32	0.1900	0.02000	1285	49	[5.5]	36	[4]				
1/4	20	0.2500	0.0318	2020	96	[11]	75	[9]			105	[12]
	28	0.2500	0.0364	2320	120	[14]	86	[10]			135	[15]
		pol.	pol².	libra	libra-pé (Nm)		libra-pé (Nm)		libra-pé (Nm)		libra-pé (Nm)	
5/16	18	0.3125	0.0524	3340	17	[23]	13	[18]	16	[22]	19	[26]
	24	0.3125	0.0580	3700	19	[26]	14	[19]	17	[23]	21	[29]
3/8	16	0.3750	0.0775	4940	30	[41]	23	[31]	28	[38]	35	[47]
	24	0.3750	0.0878	5600	35	[47]	25	[34]	32	[43]	40	[54]
7/16	14	0.4375	0.1063	6800	50	[68]	35	[47]	45	[61]	55	[75]
	20	0.4375	0.1187	7550	55	[75]	40	[54]	50	[68]	60	[81]
1/2	13	0.5000	0.1419	9050	75	[102]	55	[75]	68	[92]	85	[115]
	20	0.5000	0.1599	10700	90	[122]	65	[88]	80	[108]	100	[136]
9/16	12	0.5625	0.1820	11600	110	[149]	80	[108]	98	[133]	120	[163]
	18	0.5625	0.2030	12950	120	[163]	90	[122]	109	[148]	135	[183]
5/8	11	0.6250	0.2260	14400	150	[203]	110	[149]	135	[183]	165	[224]
	18	0.6250	0.2560	16300	170	[230]	130	[176]	153	[207]	190	[258]
3/4	10	0.7500	0.3340	21300	260	[353]	200	[271]	240	[325]	285	[386]
	16	0.7500	0.3730	23800	300	[407]	220	[298]	268	[363]	330	[447]
7/8	9	0.8750	0.4620	29400	430	[583]	320	[434]	386	[523]	475	[644]
	14	0.8750	0.5090	32400	470	[637]	350	[475]	425	[576]	520	[705]
1	8	1.0000	0.6060	38600	640	[868]	480	[651]	579	[785]	675	[915]
	12	1.0000	0.6630	42200	700	[949]	530	[719]	633	[858]	735	[997]
1 1/8	7	1.1250	0.7630	42300	800	[1085]	600	[813]	714	[968]	840	[1139]
	12	1.1250	0.8560	47500	880	[1193]	660	[895]	802	[1087]	925	[1254]
1 1/4	7	1.2500	0.9690	53800	1120	[1518]	840	[1139]	1009	[1368]	1175	[1593]
	12	1.2500	1.0730	59600	1240	[1681]	920	[1247]	1118	[1516]	1300	[1763]
1 3/8	6	1.3750	1.1550	64100	1460	[1979]	1100	[1491]	1322	[1792]	1525	[2068]
	12	1.3750	1.3150	73000	1680	[2278]	1260	[1708]	1506	[2042]	1750	[2373]
1 1/2	6	1.5000	1.4050	78000	1940	[2630]	1460	[1979]	1755	[2379]	2025	[2746]
	12	1.5000	1.5800	87700	2200	[2983]	1640	[2224]	1974	[2676]	2300	[3118]

NOTA: ESTES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES CADMIADOS

5000059_H

Grau 5 SAE

GRAU 8 SAE

Figura 1-2. Tabela de Torque (Fixadores SAE - Folha 1 de 3)

				VALORES APENAS P/ PARAFUSOS CROMADOS AMARELO / ZINCADOS				
				PARAFUSOS E PORCAS SAE GRAU 8 E PARAFUSOS ALLEN DE CABEÇA CILÍNDRICA #6				
TAMA-NHO	DENTE/ POL	DIÂMETRO DO PARAFUSO	ÁREA DE TRAÇÃO	CARGA DE APERTO	TORQUE (A SECO OU COM LOCTITE 263)	TORQUE (LUB)	TORQUE (LOCTITE 262)	TORQUE (LOCTITE) (242 OR 271)
		pol.	pol².	libra	libra-pol (Nm)	libra-pol (Nm)	libra-pol (Nm)	libra-pol (Nm)
4	40	0.1120	0.00604	540	12 [1.4]	9 [1.0]		
	48	0.1120	0.00661	600	13 [1.5]	10 [1.1]		
6	32	0.1380	0.00909	820	23 [2.6]	17 [1.9]		
	40	0.1380	0.01015	920	25 [2.8]	19 [2.2]		
8	32	0.1640	0.01400	1260	41 [4.5]	31 [3.5]		
	36	0.1640	0.01474	1320	43 [5]	32 [4]		
10	24	0.1900	0.01750	1580	60 [7]	45 [5]		
	32	0.1900	0.02000	1800	68 [8]	51 [6]		
1/4	20	0.2500	0.0318	2860	144 [16]	108 [12]		160 [18]
	28	0.2500	0.0364	3280	168 [19]	120 [14]		185 [21]
		pol.	pol².	libra	libra-pé (Nm)	libra-pé (Nm)	libra-pé (Nm)	libra-pé (Nm)
5/16	18	0.3125	0.0524	4720	25 [34]	18 [24]	22 [30]	30 [41]
	24	0.3125	0.0580	5220	25 [34]	20 [27]	25 [34]	30 [41]
3/8	16	0.3750	0.0775	7000	45 [61]	35 [47]	40 [54]	50 [68]
	24	0.3750	0.0878	7900	50 [68]	35 [47]	45 [61]	55 [75]
7/16	14	0.4375	0.1063	9550	70 [95]	55 [75]	63 [85]	80 [108]
	20	0.4375	0.1187	10700	80 [108]	60 [81]	70 [95]	90 [122]
1/2	13	0.5000	0.1419	12750	110 [149]	80 [108]	96 [130]	120 [163]
	20	0.5000	0.1599	14400	120 [163]	90 [122]	108 [146]	135 [183]
9/16	12	0.5625	0.1820	16400	150 [203]	110 [149]	139 [188]	165 [224]
	18	0.5625	0.2030	18250	170 [230]	130 [176]	154 [209]	190 [258]
5/8	11	0.6250	0.2260	20350	220 [298]	170 [230]	180 [244]	240 [325]
	18	0.6250	0.2560	23000	240 [325]	180 [244]	204 [277]	265 [359]
3/4	10	0.7500	0.3340	30100	380 [515]	280 [380]	301 [408]	420 [569]
	16	0.7500	0.3730	33600	420 [569]	320 [434]	336 [456]	465 [630]
7/8	9	0.8750	0.4620	41600	600 [813]	460 [624]	485 [658]	660 [895]
	14	0.8750	0.5090	45800	660 [895]	500 [678]	534 [724]	725 [983]
1	8	1.0000	0.6060	51500	900 [1220]	680 [922]	687 [931]	990 [1342]
	12	1.0000	0.6630	59700	1000 [1356]	740 [1003]	796 [1079]	1100 [1491]
1 1/8	7	1.1250	0.7630	68700	1280 [1735]	960 [1302]	1030 [1396]	1400 [1898]
	12	1.1250	0.8560	77000	1440 [1952]	1080 [1464]	1155 [1607]	1575 [2135]
1 1/4	7	1.2500	0.9690	87200	1820 [2468]	1360 [1844]	1453 [1970]	2000 [2712]
	12	1.2500	1.0730	96600	2000 [2712]	1500 [2034]	1610 [2183]	2200 [2983]
1 3/8	6	1.3750	1.1550	104000	2380 [3227]	1780 [2413]	1907 [2586]	2625 [3559]
	12	1.3750	1.3150	118100	2720 [3688]	2040 [2765]	2165 [2935]	3000 [4067]
1 1/2	6	1.5000	1.4050	126500	3160 [4284]	2360 [3200]	2530 [3430]	3475 [4711]
	12	1.5000	1.5800	142200	3560 [4827]	2660 [3606]	2844 [3856]	3925 [5322]

5000059_H

NOTA: ESTES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES CADMIADOS

Figura 1-3. Tabela de Torque (Fixadores SAE - Folha 2 de 3)

				ESPECIFICACAO JLG # 4150701-MAGNI 565			
				PARAFUSOS ALLEN DE CABEÇA CILÍNDRICA 5/16 E ACIMA			
TAMA-NHO	DENTE/ POL	DIÂMETRO DO PARAFUSO	ÁREA DE TRAÇÃO	CARGA DE APERTO	TORQUE (A SECO OU COM LOCTITE 263)	TORQUE (LOCTITE 262)	TORQUE (LOCTITE) (242 OR 271)
		pol.	pol².	libra	libra-pol (Nm)	libra-pol (Nm)	libra-pol (Nm)
4	40	0.1120	0.00604				
	48	0.1120	0.00661				
6	32	0.1380	0.00909				
	40	0.1380	0.01015				
8	32	0.1640	0.01400				
	36	0.1640	0.01474				
10	24	0.1900	0.01750				
	32	0.1900	0.02000				
1/4	20	0.2500	0.0318	2860	108 [12]		160 [18]
	28	0.2500	0.0364	3280	120 [14]		185 [21]
		pol.	pol².	libra	libra-pé (Nm)	libra-pé (Nm)	libra-pé (Nm)
5/16	18	0.3125	0.0524	4720	18 [24]	22 [30]	30 [41]
	24	0.3125	0.0580	5220	20 [27]	25 [34]	30 [41]
3/8	16	0.3750	0.0775	7000	35 [47]	40 [54]	50 [68]
	24	0.3750	0.0878	7900	35 [47]	45 [61]	55 [75]
7/16	14	0.4375	0.1063	9550	55 [75]	63 [85]	80 [108]
	20	0.4375	0.1187	10700	60 [81]	70 [95]	90 [122]
1/2	13	0.5000	0.1419	12750	80 [108]	96 [130]	120 [163]
	20	0.5000	0.1599	14400	90 [122]	108 [146]	135 [183]
9/16	12	0.5625	0.1820	16400	110 [149]	139 [188]	165 [224]
	18	0.5625	0.2030	18250	130 [176]	154 [209]	190 [258]
5/8	11	0.6250	0.2260	20350	170 [230]	180 [244]	240 [325]
	18	0.6250	0.2560	23000	180 [244]	204 [277]	265 [359]
3/4	10	0.7500	0.3340	30100	280 [380]	301 [408]	420 [569]
	16	0.7500	0.3730	33600	320 [434]	336 [456]	465 [630]
7/8	9	0.8750	0.4620	41600	460 [624]	485 [658]	660 [895]
	14	0.8750	0.5090	45800	500 [678]	534 [724]	725 [983]
1	8	1.0000	0.6060	51500	680 [922]	687 [931]	990 [1342]
	12	1.0000	0.6630	59700	740 [1003]	796 [1079]	1100 [1491]
1 1/8	7	1.1250	0.7630	68700	960 [1302]	1030 [1396]	1400 [1898]
	12	1.1250	0.8560	77000	1080 [1464]	1155 [1607]	1575 [2135]
1 1/4	7	1.2500	0.9690	87200	1360 [1844]	1453 [1970]	2000 [2712]
	12	1.2500	1.0730	96600	1500 [2034]	1610 [2183]	2200 [2983]
1 3/8	6	1.3750	1.1550	104000	1780 [2413]	1907 [2586]	2625 [3559]
	12	1.3750	1.3150	118100	2040 [2765]	2165 [2935]	3000 [4067]
1 1/2	6	1.5000	1.4050	126500	2360 [3200]	2530 [3430]	3475 [4711]
	12	1.5000	1.5800	142200	2660 [3606]	2844 [3856]	3925 [5322]

5000059_H

NOTA: ESTES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES CADMIADOS

Grau 5 SAE

GRAU 8 SAE

Figura 1-4. Tabela de Torque (Fixadores SAE - Folha 3 de 3)

			VALORES APENAS P/ PARAFUSOS CROMADOS AMARELO / ZINCADOS				
			PARAFUSOS MÉTRICOS CLASSE 8.8 PORCAS MÉTRICAS CLASSE 8				
TAMANHO	PASSO	ÁREA DE TRAÇÃO	CARGA DE APERTO	TORQUE (A SECO OU COM LOCTITE 263)	TORQUE (LUB)	TORQUE (LOCTITE 262)	TORQUE (LOCTITE) (242 OR 271)
		mm^2	KN	N.m	N.m	N.m	N.m
3	.5	5.03	2.19	1.3	1.0	1.2	1.4
3.5	.6	6.78	2.95	2.1	1.6	1.9	2.3
4	.7	8.78	3.82	3.1	2.3	2.8	3.4
5	.8	14.2	6.18	6.2	4.6	5.6	6.8
6	1	20.1	8.74	11	7.9	9.4	12
7	1	28.9	12.6	18	13	16	19
8	1.25	36.6	15.9	25	19	23	28
10	1.5	58.0	25.2	50	38	45	55
12	1.75	84.3	36.7	88	66	79	97
14	2	115	50.0	140	105	126	154
16	2	157	68.3	219	164	197	241
18	2.5	192	83.5	301	226	271	331
20	2.5	245	106.5	426	320	383	469
22	2.5	303	132.0	581	436	523	639
24	3	353	153.5	737	553	663	811
27	3	459	199.5	1080	810	970	1130
30	3.5	561	244.0	1460	1100	1320	1530
33	3.5	694	302.0	1990	1490	1790	2090
36	4	817	355.5	2560	1920	2300	2690
42	4.5	1120	487.0	4090	3070	3680	4290

NOTA: ESTES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES CADMIADOS

5000059_H

CLASSE MÉTRICA 8.8

CLASSE MÉTRICA 10.9

Figura 1-5. Tabela de Torque (Fixadores MÉTRICOS - Folha 1 de 3)

			VALORES APENAS P/ PARAFUSOS CROMADOS AMARELO / ZINCADOS PARAFUSOS MÉTRICOS CLASSE 10.9 PORCAS MÉTRICAS CLASSE 10 PARAFUSOS ALLEN DE CABEÇA CILÍNDRICA CLASSE 12.9 M3-M5				
TAMANHO	PASSO	ÁREA DE TRAÇÃO	CARGA DE APERTO	TORQUE (A SECO OU COM LOCTITE 263)	TORQUE (LUB)	TORQUE (LOCTITE 262)	TORQUE (LOCTITE) (242 OR 271)
		mm^2	KN	N.m	N.m	N.m	N.m
3	.5	5.03	3.13	1.9	1.4	1.5	2.1
3.5	.6	6.78	4.22	3.0	2.2	2.4	3.3
4	.7	8.78	5.47	4.4	3.3	3.5	4.8
5	.8	14.2	8.85	8.9	6.6	7.1	9.7
6	1	20.1	12.5	15	11	12	17
7	1	28.9	18.0	25	19	20	28
8	1.25	36.6	22.8	37	27	29	40
10	1.5	58.0	36.1	72	54	58	79
12	1.75	84.3	52.5	126	95	101	139
14	2	115	71.6	200	150	160	220
16	2	157	97.8	313	235	250	344
18	2.5	192	119.5	430	323	344	473
20	2.5	245	152.5	610	458	488	671
22	2.5	303	189.0	832	624	665	915
24	3	353	220.0	1060	792	845	1170
27	3	459	286.0	1540	1160	1240	1690
30	3.5	561	349.5	2100	1570	1680	2310
33	3.5	694	432.5	2600	2140	2280	2860
36	4	817	509.0	3660	2750	2930	4020
42	4.5	1120	698.0	5860	4400	4690	6440

5000059_H

NOTA: ESTES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES CADMIADOS

CLASSE MÉTRICA 8.8

CLASSE MÉTRICA 10.9

Figura 1-6. Tabela de Torque (Fixadores MÉTRICOS - Folha 2 de 3)

			ESPECIFICAÇÃO JLG #4150701-MAGNI 565			
			PARAFUSOS ALLEN DE CABEÇA CILÍNDRICA CLASSE M6 E ACIMA			
TAMANHO	PASSO	ÁREA DE TRAÇÃO	CARGA DE APERTO	TORQUE	TORQUE (LOCTITE 262)	TORQUE (LOCTITE) (242 OR 271)
		mm²	KN	N.m	N.m	N.m
3	.5	5.03			1.5	2.1
3.5	.6	6.78			2.4	3.3
4	.7	8.78			3.5	4.8
5	.8	14.2			7.1	9.7
6	1	20.1	12.5	11	12	17
7	1	28.9	18.0	19	20	28
8	1.25	36.6	22.8	27	29	40
10	1.5	58.0	36.1	54	58	79
12	1.75	84.3	52.5	95	101	139
14	2	115	71.6	150	160	220
16	2	157	97.8	235	250	344
18	2.5	192	119.5	323	344	473
20	2.5	245	152.5	458	488	671
22	2.5	303	189.0	624	665	915
24	3	353	220.0	792	845	1170
27	3	459	286.0	1160	1240	1690
30	3.5	561	349.5	1570	1680	2310
33	3.5	694	432.5	2140	2280	2860
36	4	817	509.0	2750	2930	4020
42	4.5	1120	698.0	4400	4690	6440

NOTA: ESTES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES CADMIADOS

5000059_H

CLASSE MÉTRICA 8.8

CLASSE MÉTRICA 10.9

Figura 1-7. Tabela de Torque (Fixadores MÉTRICOS - Folha 3 de 3)

SEÇÃO 2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 PREPARAÇÃO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DA MÁQUINA

Informações Gerais

Esta seção fornece as informações necessárias ao pessoal que é responsável por deixar a máquina pronta para operação e manter sua condição segura de funcionamento. Para a máxima vida útil e operação segura, certifique-se de que todas as inspeções e manutenções necessárias foram completadas antes de colocar a máquina em serviço.

Preparação, Inspeção e Manutenção

É importante estabelecer e obedecer a um abrangente programa de inspeção e manutenção preventiva. A tabela a seguir descreve as inspeções periódicas da máquina e a manutenção recomendadas pela JLG Industries, Inc. Consulte suas normas nacionais, regionais ou locais para os demais requisitos para as plataformas de trabalho aéreo. A frequência de inspeções e manutenção deve ser aumentada conforme o ambiente, a severidade e frequência de uso requeiram.

Inspeção Pré-Partida

É responsabilidade primária do Usuário ou do Operador executar uma Inspeção Pré-Partida da máquina antes do uso diário ou a cada mudança de operador. Consulte o Manual de Operação e Segurança para os procedimentos completos da Inspeção Pré-Partida. O Manual de Operação e Segurança deve ser lido na íntegra e compreendido antes de executar a Inspeção Pré-Partida.

Inspeção Pré-Entrega e Inspeção Frequente

A Inspeção Pré-Entrega e a Inspeção Frequente devem ser executadas por um mecânico qualificado em equipamentos JLG. A JLG Industries, Inc. reconhece um mecânico qualificado em equipamentos JLG como uma pessoa que, pela posse de um diploma, certificado, amplo conhecimento, treinamento ou experiência, tenha demonstrado com sucesso a habilidade e conhecimento para a conservação, reparo e manutenção do referido modelo de produto JLG.

Os procedimentos de Inspeção Pré-Entrega e Inspeção Frequente são executados da mesma maneira, mas em diferentes épocas. A Inspeção Pré-Entrega deve ser efetuada antes da entrega de cada venda, "lease" ou locação. A Inspeção Frequente deve ser realizada para cada máquina em serviço por 3 meses ou 150 horas (o que ocorrer primeiro); fora de serviço, por um período de mais de 3 meses, ou quando comprada usada. A frequência desta inspeção deve ser aumentada conforme o ambiente, a severidade e a frequência de uso requeiram.

Consulte o Formulário de Inspeção Pré-Entrega e Inspeção Frequente da JLG e o Programa de Inspeção e Manutenção Preventiva para os items que requerem verificação durante a execução destas inspeções. Consulte as seções apropriadas deste manual para procedimentos de serviço e manutenção.

Inspeção Anual da Máquina

A Inspeção Anual da Máquina deve ser realizada anualmente por um Técnico de Serviço Certificado pela Fábrica, no mais tardar até 13 (treze) meses a contar da data da Inspeção Anual da Máquina anterior. A JLG Industries, Inc. reconhece um Técnico de Serviço Certificado pela Fábrica como uma pessoa que concluiu com êxito o curso da Escola de Treinamento JLG para o referido modelo de produto JLG. Consulte o Manual de Serviço e Manutenção da máquina e o apropriado formulário de inspeção JLG para a execução desta inspeção.

Consulte os Formulários de Inspeção Anual da Máquina JLG e do Programa Manutenção Preventiva para os items que requerem verificação durante a execução destas inspeções. Consulte as seções apropriadas deste manual para procedimentos de serviço e manutenção.

Com o propósito de receber boletins relacionados à segurança, é importante que a JLG Industries, Inc. tenha atualizada a informação de propriedade de cada máquina. Ao executar cada Inspeção Anual da Máquina, notifique a JLG Industries, Inc. sobre a proprietário atual da máquina.

Manutenção Preventiva

Em conjunto com as inspeções especificadas, a manutenção deve ser executada por um mecânico de equipamentos JLG qualificado. A JLG Industries, Inc. reconhece um mecânico qualificado em equipamentos JLG como uma pessoa que, pela posse de um diploma, certificado, amplo conhecimento, formação ou experiência, tenha demonstrado com sucesso a habilidade e conhecimento para a conservação, reparo e manutenção do referido modelo de produto JLG.

Consulte o Programa de Inspeção e Manutenção Preventiva e as seções apropriadas deste manual para procedimentos de serviço e manutenção. A frequência de serviço e manutenção deve ser aumentada conforme o ambiente, a severidade e a frequência de uso requeiram.

Tabela 2-1. Inspeção e Manutenção

Tipo	Frequência	Responsabilidade Primária	Qualificação Para o Serviço	Referência
Inspeção Pré-Partida	Antes de cada uso diário; ou a cada Troca de Operador	Usuário ou Operador	Usuário ou Operador	Manual de Operação e Segurança
Inspeção Pré-Entrega	Antes da entrega a cada venda, "lease" ou entrega	Proprietário, Revendedor ou Usuário	Mecânico JLG Qualificado	Manual de Serviço e Manutenção e formulário de inspeção JLG aplicável
Inspeção Frequente	Em serviço por 3 meses ou 150 horas, o que ocorrer primeiro; ou se estiver fora de serviço por um período de mais de 3 meses; ou comprada usada	Proprietário, Revendedor ou Usuário	Mecânico JLG Qualificado	Manual de Serviço e Manutenção e formulário de inspeção JLG aplicável
Inspeção Anual da Máquina	Anualmente, não mais que 13 meses a contar da data da inspeção anterior	Proprietário, Revendedor ou Usuário	Técnico de Serviço Certificado pela Fábrica	Manual de Serviço e Manutenção e formulário de inspeção JLG aplicável
Manutenção Preventiva	Nos intervalos como especificado no Manual de Serviço e Manutenção	Proprietário, Revendedor ou Usuário	Mecânico JLG Qualificado	Manual de Serviço e Manutenção

2.2 SERVIÇO E ORIENTAÇÕES

Informações Gerais

A seguinte informação é fornecida para ajudá-lo no uso e aplicação de procedimentos de serviço e manutenção contidos neste manual.

Segurança e Mão-de-Obra

A sua segurança e a de outros é a primeira consideração envolvida na manutenção de equipamentos. Esteja sempre consciente sobre peso. Nunca tente mover partes pesadas sem o auxílio de um dispositivo mecânico. Não permita que objetos pesados sejam deixados numa posição instável. Ao levantar uma parte do equipamento, assegure-se de providenciar suporte adequado.

Limpeza

1. O item mais importante na preservação da longa vida útil de uma máquina é manter a sujeira e materiais estranhos fora dos componentes vitais. Precauções foram tomadas para proteger contra isso. Protetores, tampas, vedações e filtros são providos para manter ar, combustível e suprimentos de óleo limpos; no entanto, estes itens devem receber manutenção programada para que funcionem corretamente.
2. Em qualquer momento, quando as linhas de ar, combustível ou óleo forem desconectadas, limpe as áreas adjacentes, bem como as aberturas e conexões propriamente ditas. Tão logo uma linha ou um componente for desconectado, tampe ou cubra todas as aberturas para impedir a entrada de materiais estranhos.
3. Limpe e inspecione todas as peças durante serviço ou manutenção e garanta que todas as passagens e aberturas estão desobstruídas. Cubra todas as peças para mantê-las limpas. Certifique-se de que todas as peças estão limpas antes de serem instaladas. Peças novas devem permanecer em seus recipientes até que estejam prontas para serem usadas.

Remoção e Instalação de Componentes

1. Use dispositivos de elevação ajustáveis, sempre que possível, se assistência mecânica for necessária. Todas as cintas (correntes, cabos, etc.) devem ser paralelas entre si e tanto quanto possível perpendiculares ao topo da peça a ser levantada.
2. Caso seja necessário remover um componente num ângulo, tenha em mente que a capacidade de um olhal ou suporte similar diminui conforme o ângulo entre a estrutura de suporte e o componente vai se tornando menor que 90 graus.
3. Se uma peça resiste à remoção, verifique se todos os parafusos, porcas, cabos, suportes, fiações, etc., foram removidos e que nenhuma das peças adjacentes está interferindo.

Desmontagem e Remontagem de Componentes

Quando desmontar ou montar um componente, complete as etapas do processo em sequência. Não desmonte ou monte uma peça parcialmente e em seguida comece numa outra. Sempre verifique novamente o seu trabalho para garantir que nada foi esquecido. Não faça quaisquer ajustes, com exceção daqueles recomendados, sem obter a devida aprovação.

Peças Montadas Sob Pressão

Ao montar peças a pressão, use um composto antitravamento ou composto a base de bissulfeto de molibdênio para lubrificar as superfícies que se casam.

Rolamentos

1. Quando um rolamento é removido, cubra-o para manter fora a sujeira e materiais abrasivos. Limpe os rolamentos em solvente de limpeza não inflamável e deixe escorrer até secar. Ar comprimido pode ser usado, mas não gire o rolamento.
2. Descarte rolamentos se as pistas e as esferas (ou rolos) estiverem corroídas, marcadas ou queimadas.
3. Se o rolamento for considerado utilizável, aplique uma leve camada de óleo e embrulhe-o em papel encerado limpo. Não desembrulhe rolamentos reutilizáveis ou novos até que eles estejam prontos para instalar.
4. Lubrifique os rolamentos novos ou usados utilizáveis antes da instalação. Ao pressionar um rolamento em um retentor ou furo, aplique pressão sobre a pista externa. Se o rolamento destina-se a ser instalado em um eixo, aplique pressão sobre a pista interna.

Juntas de Vedação

Verifique se os furos nas juntas alinham-se com as aberturas das peças que se juntarão. Se for necessário fabricar uma junta de vedação à mão, use material de junta ou guarnição de material e espessura equivalentes. Certifique-se de abrir furos nos locais certos, já que juntas cegas podem causar graves danos ao sistema.

Uso de Parafusos e Aplicação de Torque

1. Use parafusos de comprimento apropriado. Um parafuso que é longo demais atingirá o fundo antes que a cabeça esteja apertada contra a peça relacionada. Se um parafuso é curto demais, não será suficiente área de rosca para engatar e prender a parte corretamente. Ao substituir os parafusos, use apenas aqueles que têm as mesmas especificações do original, ou um que seja equivalente.
2. A menos que os requisitos específicos de torque sejam dados no texto, valores-padrão de torque devem ser usados em parafusos tratados termicamente, rebites e porcas de aço, de acordo com as práticas recomendadas de oficina. (Veja a Tabela de Torque na Seção 1)

Linhas Hidráulicas e Fiação Elétrica

Marque claramente ou etiquete as linhas hidráulicas e a fiação elétrica, bem como os seus receptáculos, quando for desconectá-las ou removê-las da unidade. Isto garantirá que elas sejam corretamente reinstaladas.

Sistema Hidráulico

1. Mantenha o sistema limpo. Se evidências de partículas de metal ou borracha são encontradas no sistema hidráulico, drene e lave todo o sistema.
2. Desmonte e monte as peças numa superfície de trabalho limpa. Limpe todas as peças de metal com solvente de limpeza não inflamável. Lubrifique os componentes, conforme necessário, para auxiliar na montagem.

Lubrificação

Lubrifique os componentes aplicáveis com a quantidade, tipo e grau de lubrificante recomendado neste manual, nos intervalos especificados. Quando os lubrificantes recomendados não forem disponíveis, consulte o seu fornecedor local para um equivalente que atenda ou exceda as especificações recomendadas.

Bateria

Limpe a bateria, usando um pincel não metálico e uma solução de bicarbonato de sódio e água. Enxágue com água limpa. Após a limpeza, seque completamente a bateria e aplique nos terminais uma camada de composto anticorrosão.

Lubrificação e Serviços

Componentes e conjuntos que requerem lubrificação e serviços são mostrados na Tabela de Lubrificação na Seção 1.

2.3 LUBRIFICAÇÃO E INFORMAÇÃO

Sistema Hidráulico

1. O inimigo primário de um sistema hidráulico é a contaminação. Contaminantes entram no sistema por vários meios, por exemplo: usando óleo hidráulico inadequado, permitindo umidade, graxa, limalhas, componentes de vedação, areia, etc., entrar ao executar a manutenção, ou por permitir a bomba cavitar devido a insuficiente aquecimento do sistema ou vazamentos nas linhas de alimentação (sucção) da bomba.

2. As tolerâncias de projeto e fabricação dos componentes em trabalho são muito justas, portanto, mesmo a menor quantidade de sujeira ou corpos estranhos entrando em um sistema podem causar desgaste ou danos aos componentes e geralmente resulta em falhas na operação. Toda precaução deve ser tomada para manter óleo hidráulico limpo, incluindo reservas de óleo armazenadas. Os filtros do sistema hidráulico devem ser verificados, limpos, e/ou substituídos conforme necessário, nos intervalos especificados requeridos na Tabela de Lubrificação na Seção 1. Sempre examine filtros para evidências de partículas metálicas.
3. Óleos turvos indicam um alto teor de umidade que permite o crescimento orgânico, resultando na oxidação ou corrosão. Se esta condição ocorrer, o sistema deve ser drenado, lavado e novamente preenchido com óleo limpo.
4. Não é recomendado misturar óleos de diferentes marcas ou tipos, já que eles podem não conter a mesma quantidade requerida de aditivos ou não serem de viscosidades comparáveis. Óleos minerais de boa categoria, com viscosidades adequadas para as temperaturas ambientes, nas quais a máquina está operando, são recomendados para uso.

NOTA: *As partículas de metal podem aparecer no óleo ou filtros de novas máquinas, devido ao "amaciamento" em componentes de engrenar.*

Óleo Hidráulico

1. Consulte a Seção 1 para recomendações sobre as faixas de viscosidade.
2. A JLG recomenda óleo hidráulico Mobilfluid 424, que tem uma viscosidade SAE de 10W-30 e um índice de viscosidade de 152.

NOTA: *Dar partida ao sistema hidráulico com temperaturas de óleo abaixo de -15 graus F (-26 graus C) não é recomendado. Se for necessário dar a partida no sistema em um ambiente abaixo de zero, será necessário aquecer o óleo com uma baixa densidade, com um aquecedor 100 V AC até uma temperatura mínima de -15 graus F (-26 graus C).*

3. A única exceção ao acima é drenar e encher o sistema com óleo Mobil DTE 13 ou seu equivalente. Isto permitirá a partida em temperaturas até o mínimo de -20 graus F (-29 graus C). Entretanto, o uso deste óleo dará mau desempenho em temperaturas acima de 120 graus F (49 graus C). Os sistemas que utilizam óleo DTE 13 não devem ser operados em temperaturas acima de 200 graus F (94 graus C) sob qualquer condição.

Troca do Óleo Hidráulico

1. Os elementos de filtro devem ser trocados após as primeiras 50 horas de operação e a cada 300 horas (salvo indicação em contrário) depois disso. Se for necessário trocar o óleo, use somente aqueles óleos que atendam ou excedam as especificações que aparecem neste manual. Se não for possível obter o mesmo tipo de óleo fornecido com a máquina, consulte o fornecedor local para assistência na seleção do equivalente adequado. Evite misturar óleos de petróleo e óleos de base sintética. A JLG Industries recomenda a troca do óleo hidráulico anualmente.
2. Use toda a precaução para manter limpo o óleo hidráulico. Se o óleo tem que ser derramado do recipiente original em outro, certifique-se de limpar todos os possíveis contaminantes do recipiente de serviço. Sempre limpe o elemento de tela do filtro e substitua o cartucho toda vez que o óleo do sistema for trocado.
3. Enquanto a unidade estiver desligada, uma boa medida de manutenção preventiva é fazer uma inspeção completa de todos os componentes hidráulicos, linhas, conexões, etc., bem como um teste de funcional de cada sistema, antes de colocar a máquina novamente em serviço.

Especificações de Lubrificação

Os lubrificantes especificados, conforme recomendado pelos fabricantes dos componentes, são sempre a melhor escolha, no entanto as graxas multiuso costumam ter qualidades que atendem a uma variedade de requisitos das graxas de uso único. Caso surja qualquer dúvida a respeito do uso de graxas do estoque de manutenção, consulte seu fornecedor local para avaliação. Consulte a Seção 1 para obter uma explicação das siglas de designação de lubrificantes que aparecem na Tabela de Lubrificação.

2.4 TESTE DE DESLIZAMENTO DO CILINDRO

O deslizamento máximo aceitável do cilindro deve ser medido usando os métodos a seguir.

Deslizamento da Plataforma

Medição do deslizamento da plataforma até o solo. Com as lanças inferiores (se montadas) ligeiramente elevadas, lança principal totalmente estendida com a carga nominal na plataforma e desligada. O deslizamento máximo admissível é de 2 polegadas (5 cm) em 10 minutos. Se a máquina não passar neste teste, proceder como segue.

Deslizamento do Cilindro

Tabela 2-2. Deslizamento do Cilindro

Diâmetro de Furo do Cilindro		Deslizamento Máx. Aceitável em 10 minutos	
polegadas	mm	polegadas	mm
3	76,2	0,026	0,66
3,5	89	0,019	0,48
4	101,6	0,015	0,38
5	127	0,009	0,22
6	152,4	0,006	0,15
7	177,8	0,005	0,13
8	203,2	0,0038	0,10
9	228,6	0,0030	0,08

O deslizamento deve ser medido na haste do cilindro com um paquímetro. O óleo do cilindro deve estar a temperatura ambiente e a temperatura estabilizada.

O cilindro deve ter a carga normal, que é a carga normal da plataforma aplicada.

Se o cilindro passa este teste, ele é aceitável.

NOTA: *Esta informação é baseada num vazamento do cilindro de 6 gotas por minuto.*

2.5 ORIENTAÇÕES PARA REPARO DE PINOS E ROLAMENTOS DE MATERIAL COMPOSTO

Rolamentos enrolados com filamentos.

1. As juntas pinadas devem ser desmontadas e inspecionadas se ocorrer o seguinte:
   - **a.** Folga excessiva nas juntas.
   - **b.** Ruído com origem na junta durante a operação.
2. Os rolamentos enrolados com filamentos devem ser substituídos se qualquer um dos seguintes for observado:
   - **a.** Fibras desfiadas ou separadas na superfície do revestimento.
   - **b.** Forro do revestimento trincado ou danificado.
   - **c.** Rolamentos que tenham se movido ou girado em seus mancais.
   - **d.** Detritos incrustados na superfície do revestimento.
3. Os pinos devem ser substituídos se qualquer um dos seguintes for observado (o pino deve ser devidamente limpo antes da inspeção):
   - **a.** Desgaste detectável na área de rolamento.
   - **b.** Descamação, descascamento, marcação ou arranhões na superfície do pino.
   - **c.** Oxidação do pino na área de rolamento.
4. Remontagem de juntas pinadas usando rolamentos enrolados com filamento.
   - **a.** O mancal deve ser soprado para remover toda a sujeira e detritos... rolamentos e mancais devem estar livres de toda contaminação.
   - **b.** Rolamento/pinos devem ser limpos com um solvente para remover toda graxa e óleo...rolamento enrolados com filamento são uma junta seca e não devem ser lubrificados, salvo instrução em contrário (por ex., pinos de polia).
   - **c.** Os pinos devem ser inspecionados para garantir que estejam livres de rebarbas, entalhes e arranhões que possam danificar o rolamento durante a instalação e operação.

2.6 SOLDAGEM EM EQUIPAMENTO JLG

NOTA: *Esta instrução se aplica a reparos ou modificações à máquina e a soldagem executada a partir da máquina em uma estrutura externa ou componente.*

O que Fazer Quando Soldar em Equipamento JLG

- Desconecte a bateria.
- Desconecte a ligação do pino de momento (se instalado).
- Aterre apenas à estrutura que está sendo soldada.

O que NÃO Fazer Quando Soldar em Equipamento JLG

- Aterrar no chassi e soldar em qualquer outra área que não seja o mesmo.
- Aterrar na mesa giratória e soldar em qualquer outra área que não seja a mesma.
- Aterrar na plataforma/suporte e soldar em qualquer outra área que não sejam estas.
- Aterrar em uma seção específica da lança e soldar em qualquer outra área que não seja tal seção.
- Permitir que pinos, pastilhas de desgaste, cabos de aço, rolamentos, engrenagens, vedações, válvulas, fios elétricos ou mangueiras estejam entre a posição de aterramento e a área soldada.

OBSERVAÇÃO

FALHA EM ATENDER OS REQUISITOS ACIMA PODE RESULTAR EM DANOS AOS COMPONEN.(POR EX., MÓDULOS ELETRÔNICOS, ROLAMENTO DE GIRO, ANEL COLETOR, CABOS DE AÇO DA LANÇA, ETC.).

Tabela 2-3. Programa de Inspeção e Manutenção Preventiva

ÁREA	INTERVALO					
	Inspeção[1] Pré-Partida	Manutenção Preventiva Semanal	Manutenção Preventiva Mensal	Inspeção[2] Pré-Entrega ou Frequente[3]	Inspeção[4] Anual	A Cada 2 Anos
Conjunto da Lança	9					
Soldas da Lança				1,2,4	1,2,4	
Instalações de Portadores de Mangueira e Cabo				1,2,9,12	1,2,9,12	
Pinos Pivôs e Pinos Retentores				1,2	1,2	
Polias e Pinos de Polias				1,2	1,2	
Rolamentos				1,2	1,2	
Pastilhas de Desgaste				1,2	1,2	
Tampas ou Protetores				1,2	1,2	
Sistemas de Extensão/Retração de Corrente ou Cabo				1,2,3	1,2,3	
Conjunto da Plataforma	9					
Plataforma	1,2				1,2	
Guarda-corpo	1,2			1	1,2	
Portão			5	1	1,5	
Piso	1,2			1	1,2	
Rotacionador		9,5		15		
Ponto de Ancoragem de Talabarte	2			1,2,10	1,2,10	
Conjunto da Mesa Giratória	9					
Rolamento de Giro ou Engrenagem Sem Fim				1,2,14	1,2,3,13,14	
Acoplamento do Óleo		9				
Sistema de Acionamento de Giro				11	11	
Trava da Mesa Giratória				1,2,5	1,2,5	
Capô, Suportes do Capô, Travas do Capô				5	1,2,5	
Conjunto do Chassi	9					
Pneus	1	16,17		16,17,18	16,17,18	
Parafusos/Porcas das Rodas	1	15		15	15	
Rolamentos das Rodas						14,24
Sistemas de Eixo Oscilante/Cilindro de Bloqueio					5,8	
Sistemas de Estabilizador ou Eixo Extensível				5,8	5,8	
Componentes da Direção						
Motores de Deslocamento						
Cubos de Deslocamento				11	11	
Funções/Controles	9					

Tabela 2-3. Programa de Inspeção e Manutenção Preventiva

ÁREA	INTERVALO					
	Inspeção[1] Pré-Partida	Manutenção Preventiva Semanal	Manutenção Preventiva Mensal	Inspeção[2] Pré-Entrega ou Frequente[3]	Inspeção[4] Anual	A Cada 2 Anos
Controles da Plataforma	5	5		6	6	
Controles de Solo	5	5		6	6	
Travas, Proteções ou Detentores de Funções de Controle	1,5	1,5		5	5	
Interruptor de Pedal	1,5			5	5	
Interrup. de Parada de Emergência (Solo & Plataforma)	5			5	5	
Sist. de Interruptor de Limite ou de Corte de Função	5			5	5	
Indicador de Capacidade					5	
Freios de Deslocamento				5		
Freios de Giro				5		
Sistemas de Sincronização / Sequenciamento da Lança					5	
Descida Manual ou Força Auxiliar				5	5	
Sistema de Potência	9					
Marcha Lenta do Motor, Acelerador e RPM				3	3	
Fluidos do Motor (Óleo, Líq. Arrefecimento, Combustível)	11	9,11		11	11	
Filtro de Ar/Combustível		1,7		7	7	
Sistema de Exaustão			1,9	9	9	
Baterias	5	1,9			19	
Fluido da Bateria		11		11	11	
Recarregador de Bateria		5			5	
Reservatório de Combustível, Tampa e Respiro	11,9		2	1,5	1,5	
Sistema Hidráulico/Elétrico	9					
Bombas Hidráulicas		1,9		1,2,9		
Cilindros Hidráulicos		1,9,7	2	1,2,9	1,2,9	
Pinos de Retenção dos Cilindros e Presilhas dos Pinos		1,9		1,2	1,2	
Mangueiras, Linhas e Conexões Hidráulicas		1,9	12	1,2,9,12	1,2,9,12	
Reservatório Hidráulico, Tampa e Respiro	11	1,9	2	1,5	1,5	24
Filtro Hidráulico		1,9		7	7	
Fluido Hidráulico	11			7,11	7,11	
Conexões Elétricas		1		20	20	
Instrumentos, Indicadores, Interruptores, Luzes, Buzina		1			5,23	
Geral						
Manual de Operação e Segurança no Porta-manuais	21			21	21	
Manuais/Guias ANSI e EMI Inclusos					21	
Adesivos de Capac. Instalados, Seguros e Legíveis	21			21	21	

Tabela 2-3. Programa de Inspeção e Manutenção Preventiva

ÁREA	INTERVALO					
	Inspeção[1] Pré-Partida	Manutenção Preventiva Semanal	Manutenção Preventiva Mensal	Inspeção[2] Pré-Entrega ou Frequente[3]	Inspeção[4] Anual	A Cada 2 Anos
Todos os Adesivos/Placas Instal., Seguros e Legíveis	21			21	21	
Inspeção Visual (Caminhada ao Redor)	21					
Inspeção Anual da Máquina Vencida				21		
Modificações ou Adições Não Autorizadas				21	21	
Todas as Publicações de Segur. Relev. Incorporadas				21	21	
Condição Estrutural Geral e Soldas				2,4	2,4	
Todos os Fixadores, Pinos, Protetores e Tampas				1,2	1,2	
Engraxar e Lubrificar Conforme Especificações				22	22	
Teste de Função de Todos os Sistemas	21			21	21, 22	
Pintura e Aparência				7	7	
Data da Inspeção Estampada no Chassi					22	
Notificar a JLG Sobre a Propriedade da Máquina					22	

Notas de Rodapé:

[1] Antes do uso a cada dia; ou a cada troca de Operador

[2] Antes de cada venda, "lease" ou entrega

[3] Em serviço por 3 meses ou 150 horas; ou Fora de Serviço por 3 meses ou mais; ou Comprada usada

[4] Anualmente, no mais tardar 13 meses da data da inspeção anterior

Códigos de Desempenho:

1 - Verifique instalação apropriada e segura
2 - Inspeção visual para dano, trincas, distorções ou desgaste excessivo
3 - Verifique ajuste apropriado
4 - Verifique soldas trincadas ou quebradas
5 - Opera apropriadamente
6 - Retorna para a posição neutra ou "desligado" (off) quando liberado
7 - Limpo e livre de detritos
8 - Intertravamento funciona apropriadamente
9 - Verifique sinais de vazamento
10 - Adesivos instalados e legíveis
11 - Verifique o nível de fluido apropriado
12 - Verifique desgaste por fricção e roteamento apropriado
13 - Verifique tolerâncias apropriadas
14 - Lubrificado apropriadamente
15 - Torqueado conforme especificação apropriada
16 - Sem sulcos, desgaste excessivo ou lona aparecendo
17 - Com a pressão correta e devidamente instalado no aro
18 - Componentes apropriados e autorizados
19 - Totalmente carregada
20 - Sem conexões soltas, corrosão, ou abrasões
21 - Verifique
22 - Execute
23 - Apropriadamente vedado
24 - Drene, Limpe, Preencha novamente

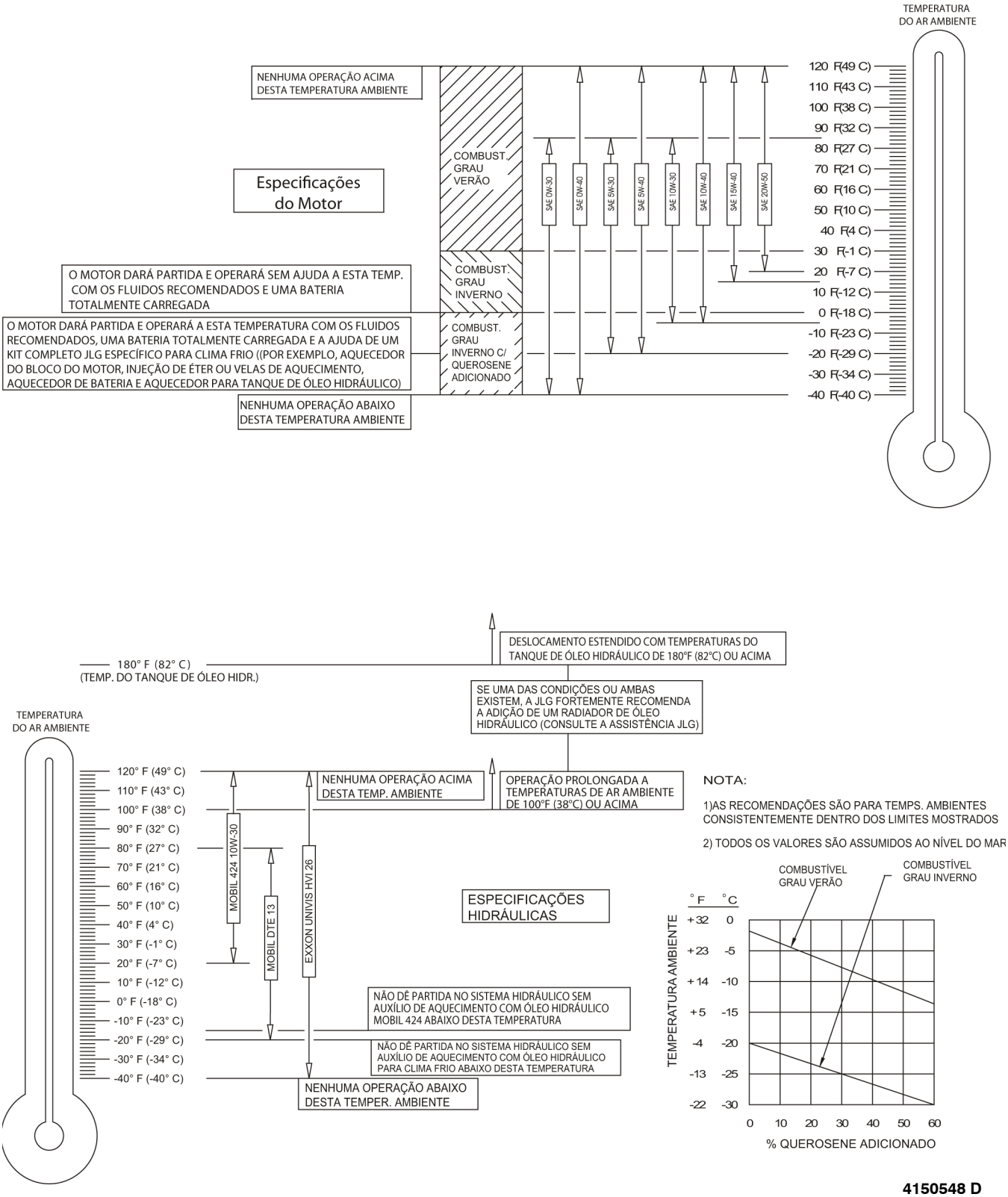


Figura 2-1. Especificações de Temperatura de Operação do Moto - Deutz

NOTAS:

SEÇÃO 3. CHASSI & MESA GIRATÓRIA

3.1 PNEUS & RODAS

Pressão dos Pneus

A pressão de ar para pneumáticos deve ser igual à pressão de ar que está estampada na lateral do produto JLG ou no adesivo do aro para características operacio-nais seguras e apropriadas.

Danos nos Pneus

Para pneumáticos, a JLG Industries, Inc. recomenda que quando qualquer corte, abertura ou rasgo for descoberto, que exponha o flanco ou a lona da banda de rodagem do pneu, medidas devem ser tomadas para retirar o produto JLG de serviço imediatamente. Providências devem ser tomadas para a substituição do pneu ou do conjunto do pneu.

Para os pneus preenchidos com espuma de poliuretano, a JLG Industries, Inc. recomenda que quando qualquer um dos seguintes for descoberto, medidas devem ser tomadas para retirar o produto JLG de serviço imediatamente e providências devem ser tomadas para a substituição do pneu ou do cojunto do pneu.

- um corte liso e regular através das lonas que exceda 3 polegadas (7,5 cm) de comprimento total
- quaisquer aberturas ou rasgos (bordas irregulares), nas lonas que excedam 1 pol (2,5 cm) em qualquer direção
- quaisquer perfurações que excedam 1 pol de diâmetro
- qualquer dano ao beiral interno (talão) do pneu

Se um pneu estiver danificado, mas estiver dentro dos critérios acima mencionados, deve ser inspecionado diariamente para garantir que o dano não se propagou além dos critérios permissíveis.

Substituição de Roda e Pneu

Os aros instalados em cada modelo de produto foram projetados para requisitos de estabilidade que consistem em largura da banda, pressão dos pneus e capacidade de carga. Alterações de tamanho, tais como largura do aro, localização da peça central, maior ou menor diâmetro, etc., sem recomendações por escrito da fábrica, podem resultar em uma condição insegura em relação à estabilidade.

Instalação de Roda

É extremamente importante aplicar e manter o apropriado torque de montagem da roda.

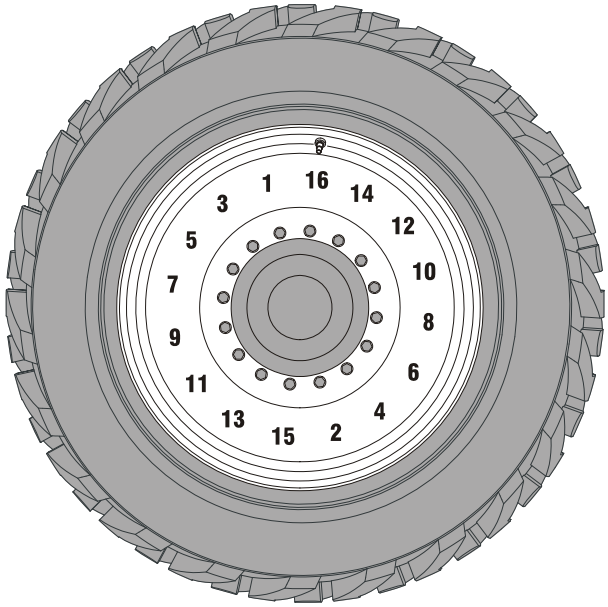
⚠ ADVERTÊNCIA

AS PORCAS DAS RODAS DEVEM SER INSTALADAS E MANTIDAS NO TORQUE APROPRIADO PARA PREVENIR RODAS SOLTAS, PRISIONEIROS QUEBRADOS E UMA POSSÍVEL SEPARAÇÃO PERIGOSA ENTRE RODA E EIXO. TENHA CERTEZA DE USAR APENAS AS PORCAS QUE COMBINAM COM O ÂNGULO DE CONE DA RODA.

Aperte as porcas com o torque apropriado para prevenir que elas se soltem. Use uma chave de torque para apertá-las. Se você não tem uma chave de torque, aperte os fixadores com uma chave de roda, então, imediatamente solicite a uma oficina de serviço ou revendedor apertar as porcas de roda com o torque apropriado. Aperto excessivo resultará em quebra dos prisioneiros ou deformação permanente dos furos de passagem dos prisioneiros nas rodas.

O procedimento adequado para a fixação das rodas é o seguinte:

1. Comece a prender todas as porcas manualmente para não deformar a rosca. NÃO use lubrificante nas roscas ou porcas.
2. Aperte as porcas na seguinte sequência:



3. O aperto das porcas deve ser feito em etapas. Seguindo a sequência recomendada, aperte as porcas conforme a tabela de torque de roda.

Tabela 3-1. Tabela de Torque de Roda

SEQUÊNCIA DE TORQUE		
1º Estágio	2º Estágio	3º Estágio
45 libra-pé (60 Nm)	100 libra-pé (140 Nm)	180 libra-pé (252 Nm)

4. As porcas da roda devem ser torqueadas antes da primeira utilização do equipamento e após cada remoção da roda. Verifique e torqueie a cada 3 meses ou 150 horas de operação.

3.2 EIXOS EXTENSÍVEIS

O Sistema de Extensão de Eixo permite que cada um dos quatro eixos sejam estendidos e retraídos em conjunto, enquanto se mantém o controle total de direção conforme a máquina é deslocada. O sistema permite que os eixos se estendam ou retraiam apenas quando a lança encontra-se em posição de transporte e, de forma a minimizar que a roda fique esfregando durante o movimento do eixo, uma velocidade mínima de deslocamento deve ser atingida antes que a extensão /retração do eixo seja permitida. O sistema utiliza quatro interruptores de limite (um em cada eixo) para detectar quando os eixos estão totalmente estendidos. Se qualquer um dos interruptores não é acionado, o sistema de controle considera os eixos retraídos. Para estender/retrair os eixos, o usuário engata o interruptor de extensão/retração do eixo no console da plataforma e o controle de deslocamento ao mesmo tempo. O indicador de posição do eixo estará desligado quando os eixos não estiverem totalmente estendidos e o interruptor de extensão/retração não estiver engatado. Ele piscará enquanto os eixos estiverem estendendo ou retraindo e estará constantemente ligado quando os eixos se encontrarem totalmente estendidos. Com os eixos não totalmente estendidos, a lança fica restrita à operação dentro da posição de transporte. Se um sinal de qualquer interruptor detector de extensão de eixo for perdido quando a lança estiver além da posição de transporte, o indicador de posição do eixo piscará e as funções de deslocamento/direção serão desabilitadas até que a lança seja tra-zida de volta à posição de transporte. O ângulo de direção será automaticamente limitado a +/- 25 graus a qualquer momento que os eixos não estejam totalmente estendidos. Se o ângulo da roda for maior que +/- 25 graus quando o comando de retração do eixo for engatado, o sistema de controle automaticamente reduzirá o ângulo da roda a 25 graus durante a retração do eixo.

NOTA: *Para informações mais detalhadas referentes ao ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

3.3 PROCEDIMENTO DE AJUSTE DO INTERRUPTOR LIMITE DO EIXO

1. Estenda totalmente os eixos.
2. Inicialmente, posicione reto o braço do interruptor limite.
3. Selecione a furação para os parafusos da placa de montagem para posicionar o relete do interruptor a 0,125 pol (3,1mm) do limite de corte do eixo. Pode ser necessário reposicionar o braço do interruptor a ±10° para conseguir isto.
4. Garanta que o braço irá livrar o eixo (sem atingir o fundo do curso de 70° do interruptor) na posição retraída.
5. Verifique a operação apropriada. A luz de posição do eixo deve desativar quando o eixo for retraído no máximo 0,625 pol (16 mm) da posição de totalmente estendido.

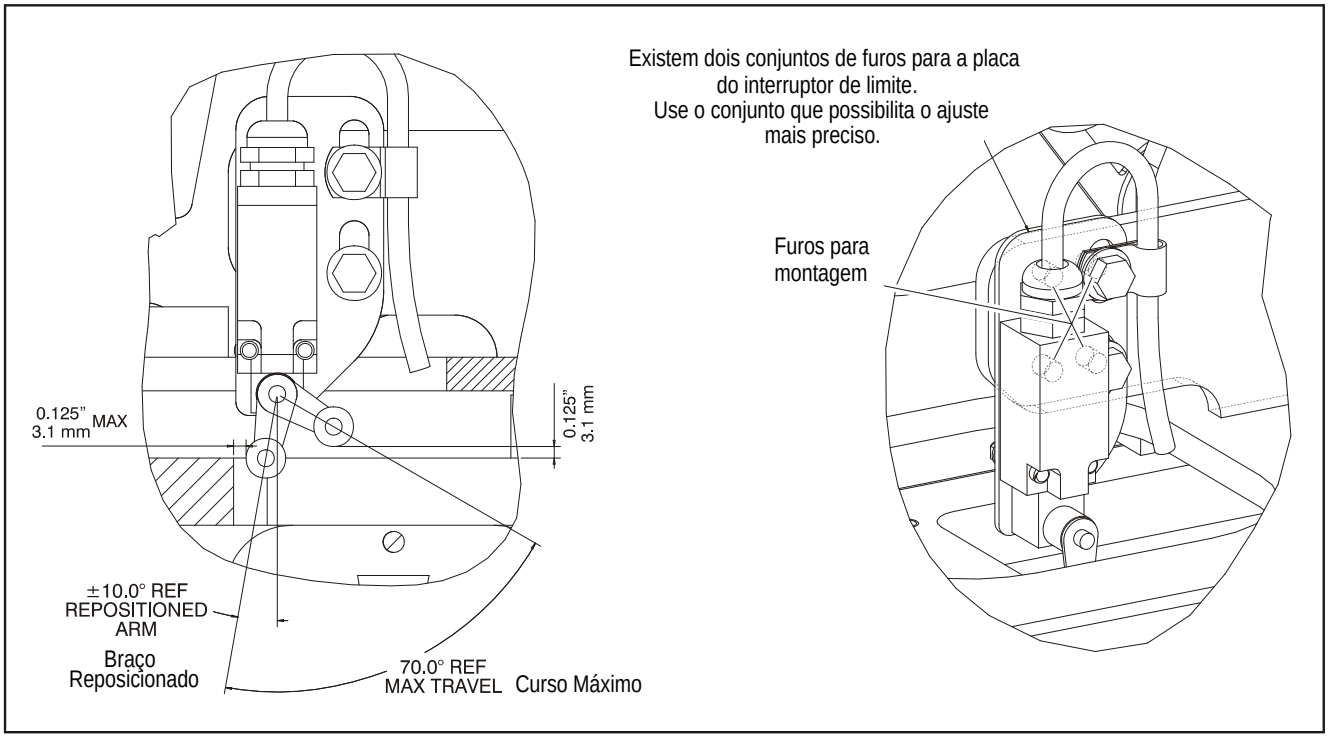


Figura 3-1. Ajuste do Interruptor Limite do Eixo

3.4 SISTEMA DE DESLOCAMENTO

O sistema de deslocamento utiliza 2 bombas de tração de modo que cada lado é alimentado individualmente. Isto produz máximo esforço de tração para as rodas por minimizar as perdas de divisor de fluxo. A velocidade máxima da unidade é modulada com o ângulo de direção das rodas para eliminar o efeito chicote de deslocar-se à velocidade máxima e bloqueio máximo da direção.

3.5 SISTEMA DE CONTROLE DE DIREÇÃO

Cada roda é individualmente direcionada por meio de um sistema de controle em circuito fechado, utilizando um sensor de direção em cada roda, 4 cilindros de direção e válvulas proporcionais.

O sistema de controle detecta a posição da roda em relação ao comando de direção (direção e modo de direção) e sincroniza automaticamente o movimento de todas as 4 rodas para a posição desejada.

Existem três diferentes modos de direção selecionáveis pela posição do interruptor seletor de direção no painel de controle da plataforma: direção convencional em duas rodas, caranguejo e coordenado. Estes são mostrados abaixo.

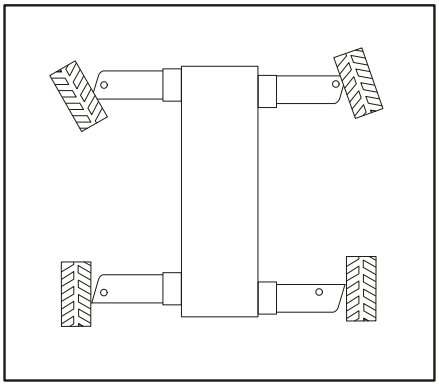


Figura 3-2. Modo de Direção Convencional em Duas Rodas

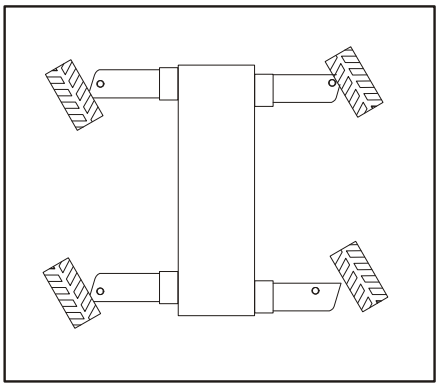


Figura 3-3. Modo de Direção Caranguejo

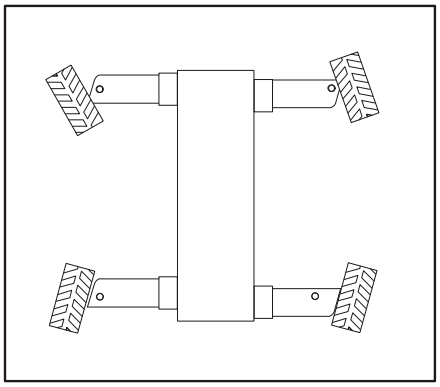


Figura 3-4. Modo de Direção Coordenado

Cada roda tem o seu próprio cilindro de direção, sensor de ângulo da roda e válvula proporcional, permitindo ao sistema de controle posicionar cada roda no ângulo ideal para todos os modos de direção e todos os comandos de direção. Mudanças nos modos de direção, enquanto o interruptor de pedal encontra-se pressionado, faz as rodas se ajustarem automaticamente ao ângulo apropriado para o modo de direção selecionado com base na posição da roda dianteira interna. Se o interruptor seletor de direção for mudado sem o pedal estar pressionado ou o EMS estiver desligado, as rodas não se moverão até que o pedal seja pressionado e um comando de direção ou deslocamento da unidade tenha sido iniciado. Os ângulos de direção são limitados a +/- 25 graus a qualquer momento em que os eixos não estejam totalmente estendidos. Se uma roda não consegue atingir o seu ângulo comandado dentro de um tempo específico, ela será considerada emperrada. Quando uma roda é considerada emperrada durante a direção, uma falha é relatada e as rodas remanescentes continuarão até sua posição comandada. A falha é eliminada quando o interruptor de pedal é ciclado. Se uma roda está emperrada de modo significativamente fora de posição, em relação às outras rodas, os motores de deslocamento são limitados ao seu máximo deslocamento (velocidade lenta). Falhas do sensor de ângulo de roda resultarão em uma lógica aproximada de controle de direção que permitirá ao operador movimentar a máquina até que ela possa ser reparada. A roda no sensor que falhou será acionada com base na informação disponível a partir dos outros sensores. Esta roda não acompanhará perfeitamente o trajeto e ficará mais fora de posição ao longo do tempo. Quando a roda fica proibitivamente fora de posição, as rodas podem ser novamente sincronizadas virando totalmente contra os batentes mecânicos.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

3.6 CONTROLE DE VELOCIDADE DE DIREÇÃO/DESLOCAMENTO

O Sistema de Controle de Velocidadede Direção/Deslocamento utiliza os sensores de direção do sistema de controle de direção para aumentar o controle e o conforto do operador, por reduzir o efeito de virar o chassi na resultante velocidade lateral da plataforma. O sistema varia proporcionalmente à velocidade de deslocamento baseado no raio de giro do chassi previsto para ambos os modos de direção, coordenado e convencional com duas rodas. Quanto mais fechada for a curva, mais lenta será a velocidade de deslocamento permissível. Como a direção caranguejo não se orienta em um raio, a velocidade total de deslocamento é mantida, indiferente do ângulo de direção.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

3.7 SISTEMA DE CONTROLE DE TRAÇÃO

O sistema de controle de tração utiliza os sensores de direção do sistema de controle de direção para otimizar o desempenho do sistema de deslocamento. Isto é especialmente importante, devido à disparidade de velocidades das rodas gerada entre as rodas interna e externa do chassi de eixo estendido com grande capacidade de ângulo de direção. Os sensores de direção são utilizados para prever o caminho de rolamento e para esse fim a velocidade de roda requerida para cada roda, conforme mudam os ângulos de direção e mudam os modos de direção. O sistema de controle pode então comandar o fluxo ideal de cada uma das duas bombas de deslocamento, uma para o lado direito da máquina e uma para o lado esquerdo. Dois divisores de fluxo, um para o lado direito da frente para trás e um para o lado esquerdo da frente para trás absorvem a variação da velocidade da roda da frente para trás.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

3.8 SISTEMA DE ORIENTAÇÃO DO DESLOCAMENTO

O Sistema de Orientação do Deslocamento (DOS) tem por objetivo indicar ao operador condições que poderiam tornar a direção de movimento do chassi diferente da direção do movimento da alavanca de controle do deslocamento/direção. O sistema indica ao operador a necessidade de combinar as setas direcionais preta e branca no painel de controle da plataforma com as setas no chassi. O sistema usa um interruptor de proximidade montado no suporte giratório hidráulico, uma luz indicadora e um interruptor de cancelamento (override) no painel da plataforma. O interruptor de proximidade arma quando a mesa giratória é girada +/- 45 graus a partir do centro da posição normal de deslocamento. Isso ocorre aproximadamente quando a lança é girada e passando por um pneu traseiro. Quando a mesa giratória está na posição normal de deslocamento com a lança entre os pneus traseiros, nem indicações e nem intertravamentos são feitos. Quando a máquina está ativamente se deslocando quando a mesa giratória é girada além do ponto de interrupção, o sistema é ignorado até que deslocamento/direção sejam liberados. Quando o deslocamento é iniciado com a lança girada além do ponto de interrupção, o indicador do DOS piscará e as funções de deslocamento/direção serão desabilitadas. O operador deve ativar o interruptor de cancelamento (override) do DOS para ativar o deslocamento/direção (o deslocamento rápido permanecerá desativado). Quando o DOS é ativado, o indicador do DOS ficará aceso continuamente e um temporizador de ativação de 3 segundos será iniciado e continuará por 3 segundos após o término do último comando de deslocamento/direção. Se o temporizador expira, o interruptor de cancelamento (override) do DOS deve ser ativado novamente para ativar o deslocamento/direção.

NOTA: *Para informação mais detalhada referente ao ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Página intencionalmente deixada em branco.

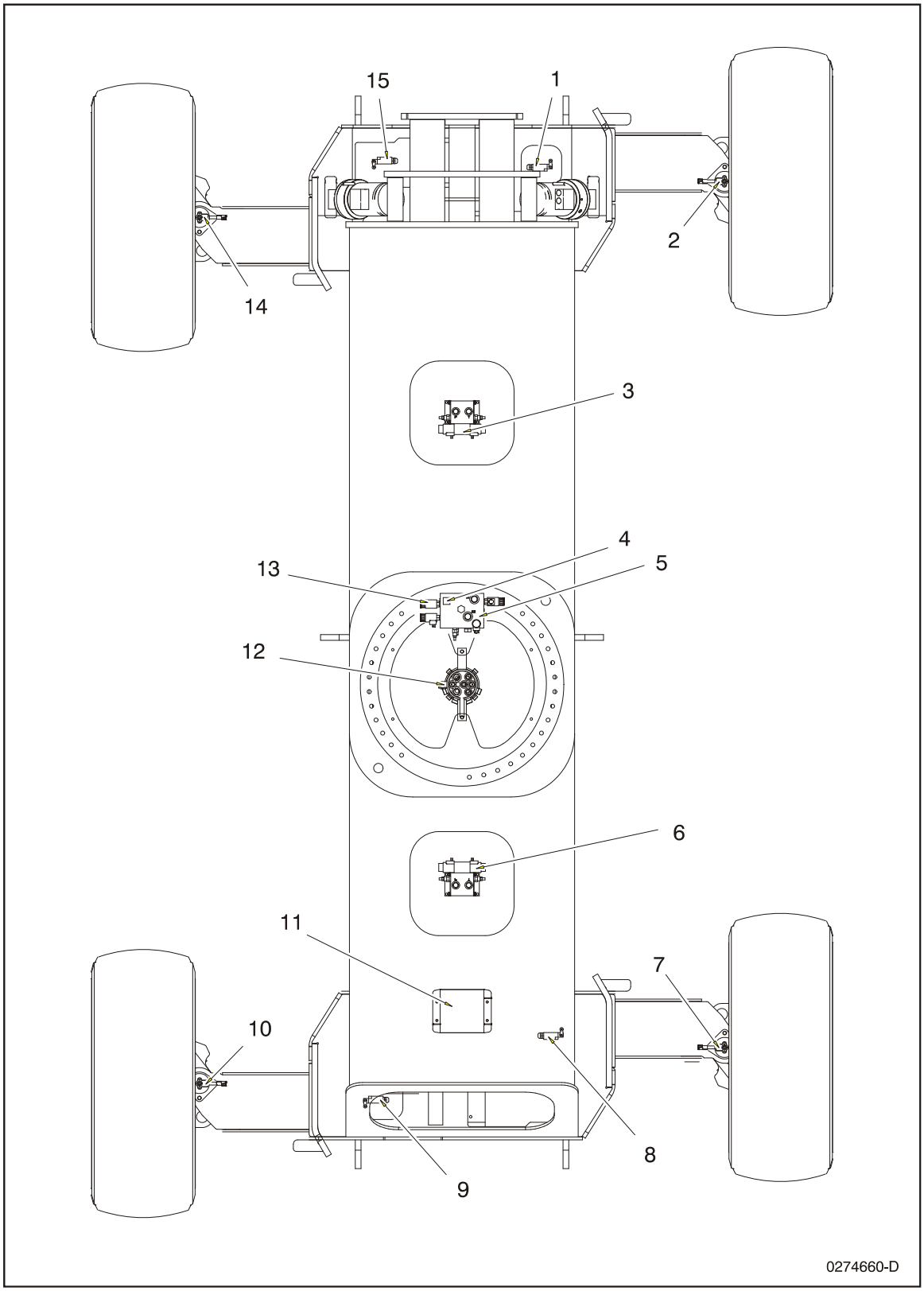


Figura 3-5. Localização dos Componentes do Chassi - Folha 1 de 2

1. Interruptor Limite do Eixo (Dianteiro Direito)
2. Sensor de Ângulo de Direção (Diant. Direito)
3. Válvula de Direção (Dianteira)
4. Válvula de Bloqueio do Eixo
5. Válvula de Tração
6. Válvula de Direção (Traseira)
7. Sensor de Ângulo de Direção (Traseiro Direito)
8. Interruptor Limite do Eixo (Traseiro Direito)
9. Interruptor Limite do Eixo (Traseiro Esquerdo)
10. Sensor de Âng. de Direção (Traseiro Esquerdo)
11. Módulo do Chassi
12. Tornel (Swivel)/Anel Coletor
13. Interruptor de Pressão de Bloqueio do Eixo
14. Sensor de Ângulo de Direção (Dianteiro Esquerdo)
15. Interruptor Limite do Eixo (Dianteiro Esquerdo)

Figura 3-6. Localização dos Componentes do Chassi - Folha 2 de 2

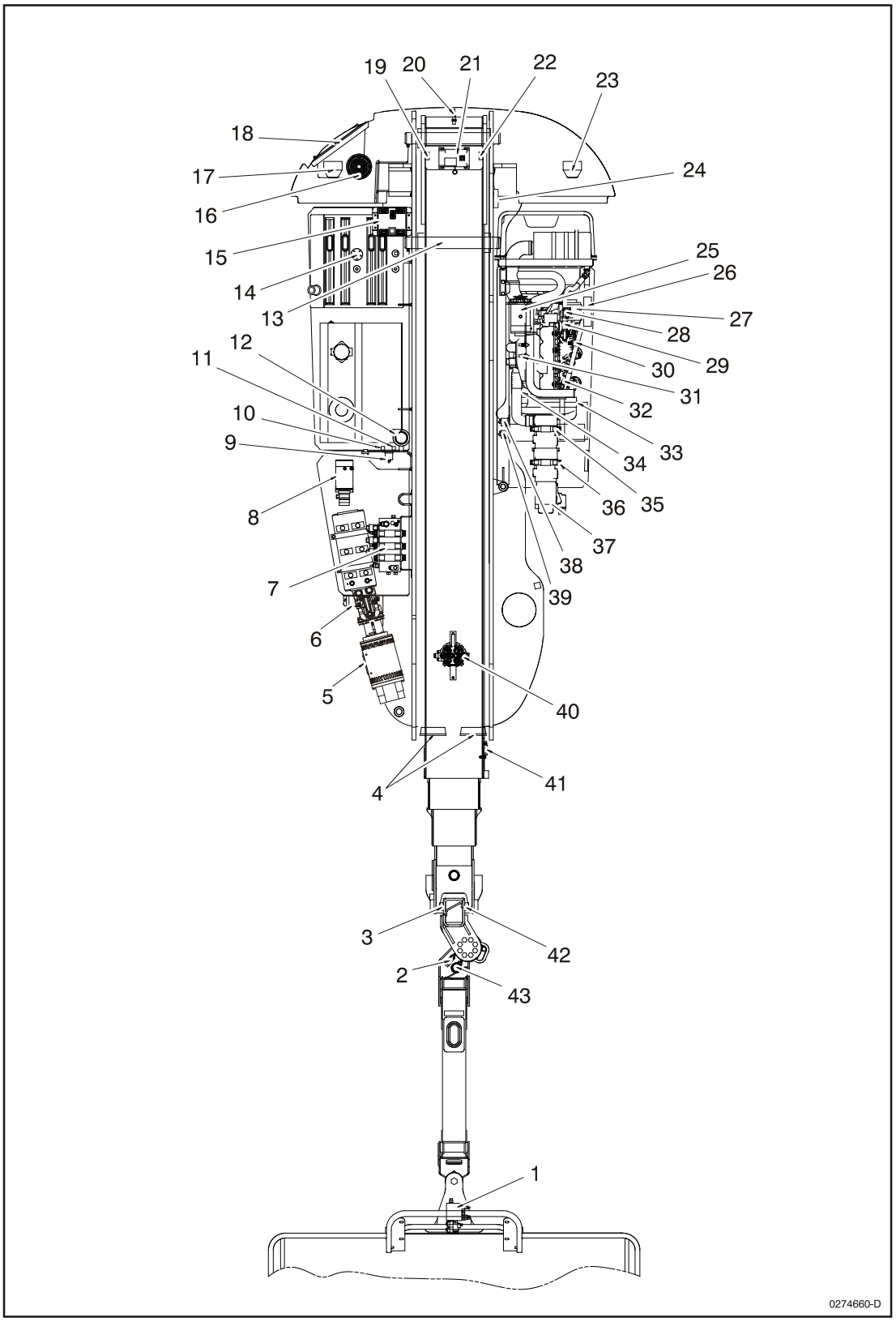


Figura 3-7. Localização dos Componentes da Mesa Giratória e da Lança - Folha 1 de 2

1. Válvula de Controle da Plataforma
2. Interruptor de Recolhimento do Jib
3. Sensor de Nível da Plataforma (Secundário - Esquerdo)
4. Luzes Traseiras
5. Gerador Skypower
6. Alarme
7. Válvula de Controle Principal
8. Bomba de Força Auxiliar
9. Relé de Força Auxiliar
10. Relé de Distribuição de Energia do Chassi
11. Relé dos Faróis Dianteiros/Traseiros
12. Buzina
13. Pino Pivô do Cilindro de Elevação
14. Sensor de Nível de Combustível
15. Módulo B.L.A.M.
16. Luz Estrobo
17. Farol Dianteiro
18. Caixa de Controle de Solo
19. Sensor de Ângulo da Lança (Esquerdo)
20. Interruptor de Proximidade de Cabo Rompido
21. Sensor de Comprimento de Lança
22. Sensor de Ângulo da Lança (Direito)
23. Farol Dianteiro
24. Módulo Deutz EMR2
25. Gerador 110 V/220 V
26. Caixa de Controle do Gerador
27. Alternador
28. Atuador do Acelerador
29. Interruptor de Temperatura do Óleo
30. Interruptor de Pressão do Óleo
31. Aquecedores da Admissão
32. Vela de Aquecimento no Cabeçote
33. Sensor de Velocidade do Motor
34. Motor de Partida
35. Bomba de Deslocamento (Lado Direito)
36. Bomba de Deslocamento (Lado Esquerdo)
37. Bomba de Função
38. Relé do Motor de Partida
39. Relé da Vela de Aquecimento
40. Tornel (Swivel)/Anel Coletor
41. Interruptor Limite de Transporte
42. Sensor de Nível da Plataforma (Primário - Direito)
43. Interruptor de Capacidade Dupla/Posição do Jib

Figura 3-8. Localização dos Componentes da Mesa Giratória e da Lança - Folha 2 de 2

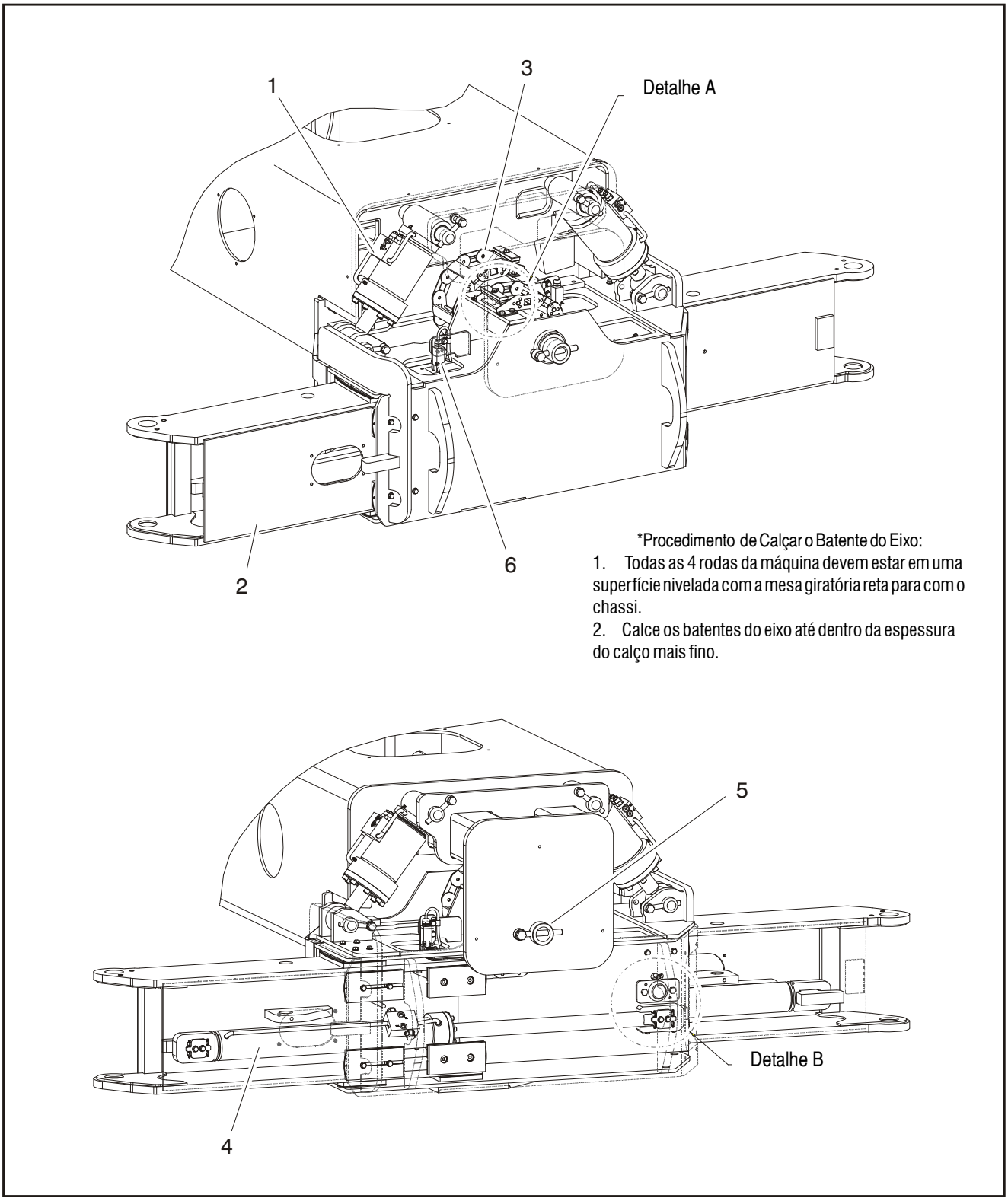
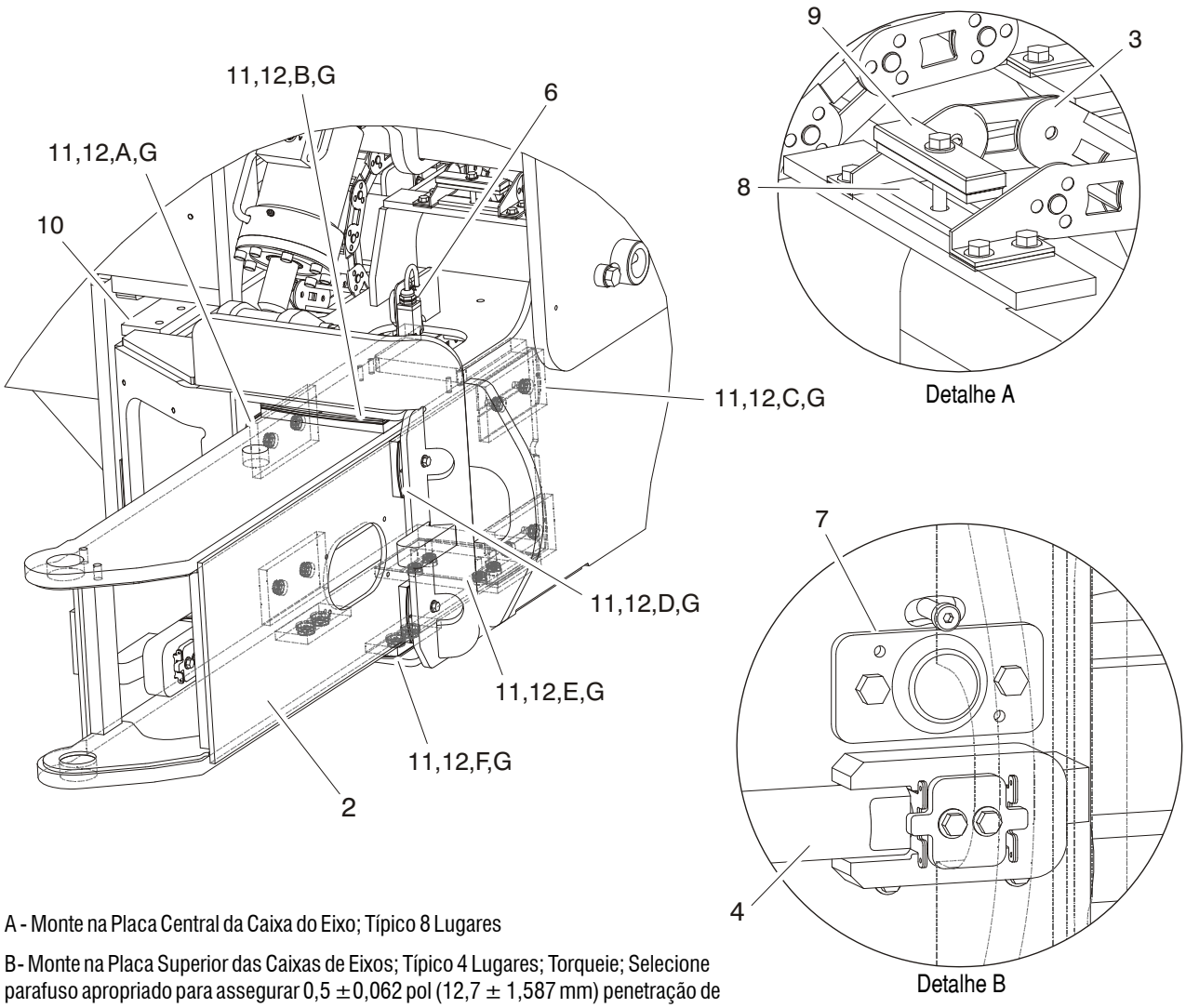


Figura 3-9. Eixo Oscilante - Folha 1 de 2



A - Monte na Placa Central da Caixa do Eixo; Típico 8 Lugares

B- Monte na Placa Superior das Caixas de Eixos; Típico 4 Lugares; Torqueie; Selecione parafuso apropriado para assegurar 0,5 ±0,062 pol (12,7 ± 1,587 mm) penetração de rosca.

C - Monte nas Placas Laterais das Soldagens do Eixo; Típico 16 Lugares.

D - Monte nas Placas Forntais e Traseiras da Caixa do Eixo; Típico 8 Lugares.

E - Monte na Placa Superior da Soldagem do Eixo; Típico 4 Lugares; Torqueie; Selecione parafuso apropriado para assegurar 0,5 ±0,062 pol (12,7 ± 1,587 mm) penetração de rosca.

F - Monte na Chapa Inferior da Soldagem da Caixa do Eixo; Típico 8 Lugares.

G - Veja Procedimento de Calçar Batente do Eixo na Folha 1

1. Cilindro de Oscilação do Eixo
2. Eixo
3. Esteira Porta-Cabos do Eixo
4. Cilindro de Extensão
5. Pino Pivô do Eixo
6. Interruptor Limite do Eixo
7. Pino Batente do Eixo
8. Apoio de Borracha
9. Abraçadeira de Mangueira
10. Batente
11. Pastilha de Desgaste
12. Calço

Figura 3-9. Eixo Oscilante - Folha 2 de 2

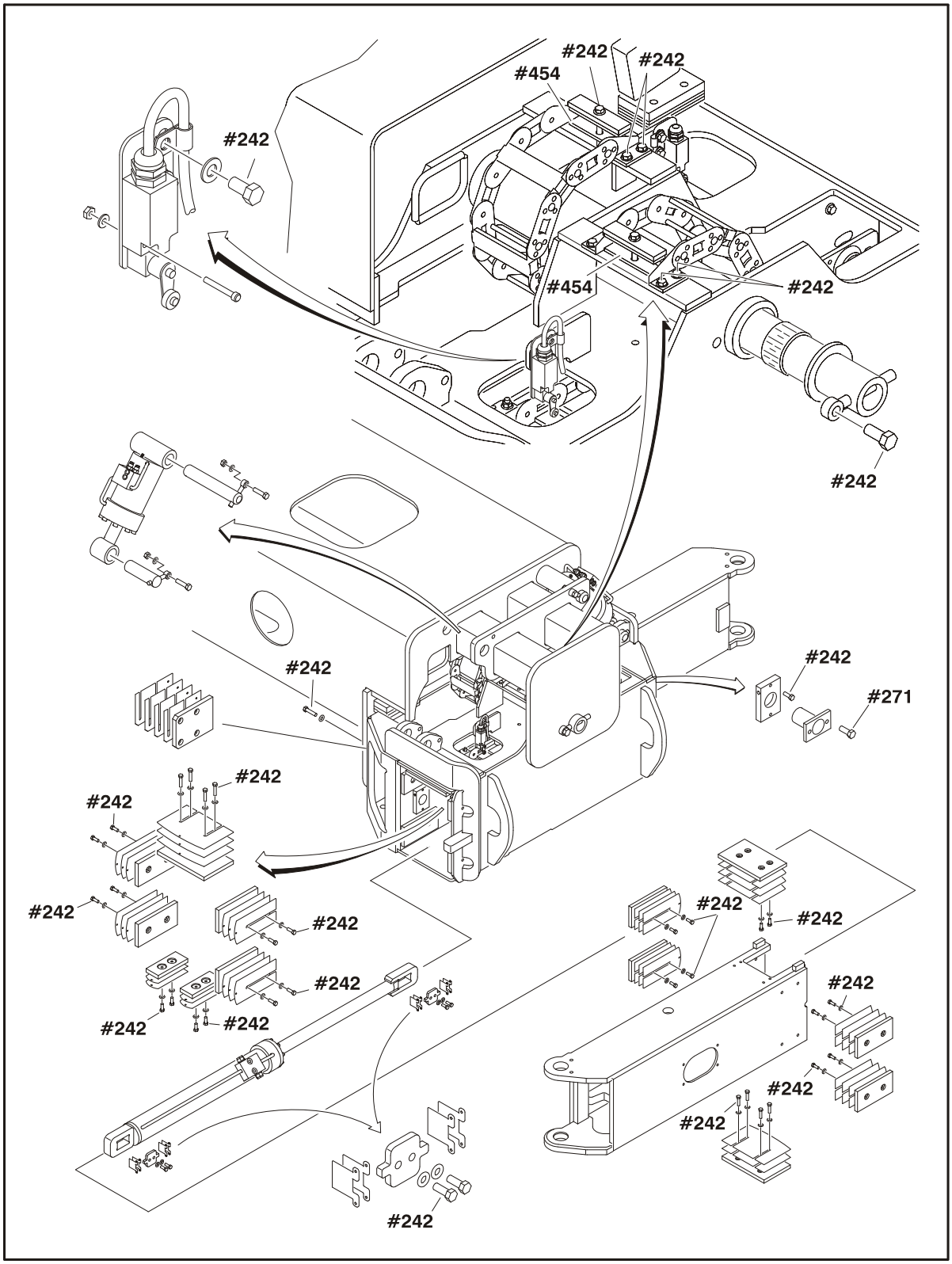
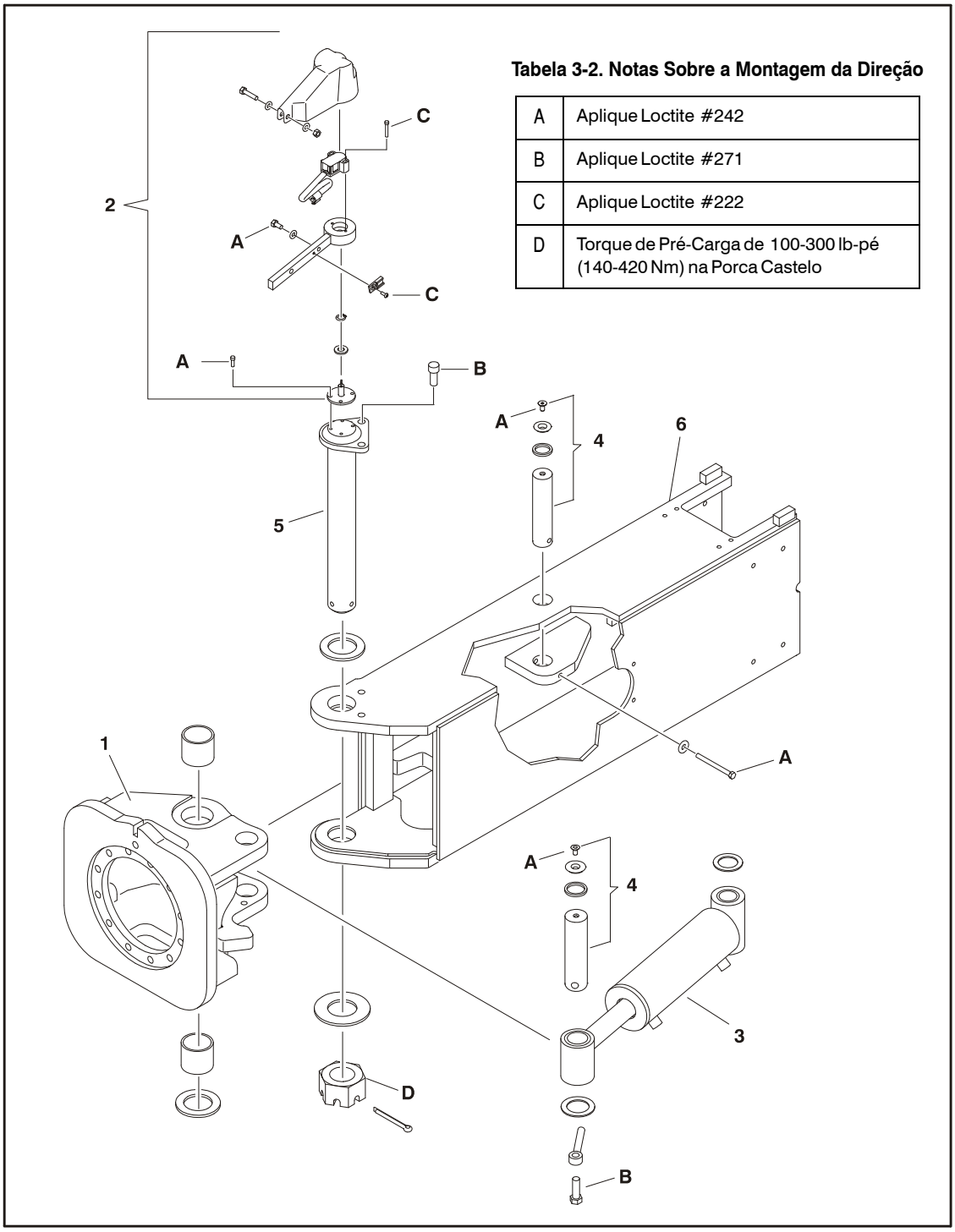


Figura 3-10. Aplicação de Loctite no Eixo



1. Fuso
2. Conjunto do Sensor de Ângulo
3. Cilindro de Direção
4. Pino Pivô do Cilíndro de Direção
5. Pino Mestre
6. Eixo

Figura 3-11. Instalação da Direção

3.9 SISTEMA DE EIXO OSCILANTE

O eixo dianteiro oscilante é fixado ao chassi por um pino pivô, que permite que todas as quatro rodas permaneçam no solo durante o deslocamento em terrenos acidentados. O eixo oscilante também incorpora dois cilindros de bloqueio conectados entre o chassi e o eixo. Os cilindros de bloqueio permitem oscilação do eixo quando a lança encontra-se na posição de transporte e o deslocamento é comandado. Os cilindros de bloqueio irão travar e reter o eixo quando o deslocamento não é comandado ou quando a lança encontra-se fora da posição de transporte. Os cilindros destravam quando a pressão piloto é aplicada às válvulas de retenção montadas nos cilindros e bloqueiam quando a pressão piloto é removida. A pressão piloto está disponível a partir da pressão de freio e é controlada por uma válvula NC (normalmente fechada) de bloqueio operada por solenoide e montada no chassi. Para garantir que a válvula de bloqueio está funcionando corretamente, um interruptor de SEM pressão é montado entre a válvula de bloqueio e as vál-vulas de retenção. O sistema está "saudável" quando a pressão arma o interruptor de pressão quando a válvula de bloqueio é comandada para estar aberta e da mesma forma é saudável quando a falta de pressão rearma o interruptor de pressão quando o a válvula de bloqueio é comandada para estar fechada. Falhas no sistema de eixo oscilante causarão com que o sistema de controle não pemita a elevação e a extensão telescópica quando a lança está dentro da posição de transporte e não pemita o deslocamento/direção, elevação e extensão telescópica quando a lança está além da posição de transporte.

NOTA: *Para informação mais detalhada referente ao ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

3.10 PROCEDIMENTO DE SANGRIA E TESTE DE BLOQUEIO DO EIXO OSCILANTE

Sangria do Cilindro de Bloqueio

Para iniciar o teste, o eixo deve estar totalmente oscilado em uma direção. Inicie a oscilação do eixo de modo que o cilindro de bloqueio esquerdo esteja totalmente retraído (pneu dianteiro esquerdo para cima), e o cilindro de bloqueio direito esteja totalmente estendido (pneu dianteiro direito para baixo).

OBSERVAÇÃO

CERTIFIQUE-SE QUE A PLATAFORMA ESTEJA TOTALMENTE ABAIXADA E A LANÇA ESTEJA CENTRALIZADA SOBRE O EIXO TRASEIRO ANTES DE INICIAR O PROCEDIMENTO DE SANGRIA. TENDO CERTEZA DE QUE A MÁQUINA ESTÁ NUMA SUPERFÍCIE NIVELADA E AS RODAS TRASEIRAS ESTÃO BLOQUEADAS, ENTÃO O CABO DO FREIO É DESCONECTADO.

1. Assegurando-se que a máquina está numa superfície nivelada e as rodas traseiras estão bloqueadas, a máquina encontra-se no modo de transporte.
2. Desengate os cubos de deslocamento.
3. Use um recipiente adequado para recolher qualquer fluido hidráulico residual, coloque o recipiente sob o cilindro de bloqueio.
4. Com o cilindro de bloqueio esquerdo retraído, abra o pino de sangria no topo do cilindro, então peça ao operador na plataforma (com o motor acelerado) acionar levemente o deslocamento. Então, ative o deslocamento totalmente.
5. Feche o pino de sangria quando houver uma corrente estável de óleo, sem ar.
6. Com o eixo na mesma posição, vá para o cilindro de bloqueio direito e abra o pino de sangria na extremidade da haste. Ative o deslocamento da mesma maneira e feche quando todo o ar foi purgado.
7. Feche o pino de sangria quando houver uma corrente estável de óleo, sem ar.
8. Oscile o eixo na outra direção, com o cilindro de bloqueio esq. estendido (pneu p/ baixo), o cilindro de bloqueio direito retraído (pneu p/ cima). Use o mesmo procedimento para o pino de sangria na extremidade da haste do cilindro de bloqueio esq., depois p/ extremidade do êmbolo no cilindro de bloqueio direito, então feche.
9. Repita este processo mais uma vez para garantir que todo o ar tenha sido purgado do sistema.
10. Execute o teste de bloqueio do eixo oscilante.
11. Se necessário, repita as etapas de 1 a 9.

NOTA: *A sangria dos eixos oscilantes é uma operação infrequente executada após uma falha na linha hidráulica e/ou reparo do cilindro de bloqueio.*

Teste de Bloqueio do Eixo Oscilante

Os eixos frontais oscilarão quando a lança estiver na posição de transporte (por ex., quando a lança estiver a menos de 15° acima da horizontal e não está estendida além de 12" (30,4 cm) na 1350SJP ou 24" (60,9 cm) na 1200SJP) e o deslocamento estiver selecionado.

OBSERVAÇÃO

O TESTE DO SISTEMA DE BLOQUEIO DEVE SER EXECUTADO A CADA TRIMESTRE, EM QUALQUER ÉPOCA QUE UM COMPONENTE DO SISTEMA FOR SUBSTITUÍDO, OU QUANDO SE SUSPEITA DA OPERAÇÃO INAPROPRIADA DO SISTEMA.

NOTA: *Certifique-se que a lança está totalmente retraída, abaixada e centralizada entre as rodas motrizes, antes de iniciar o teste de bloqueio do cilindro. Os eixos devem também estar totalmente estendidos.*

1. Coloque um bloco de 6 polegadas (15,2 cm) de altura com rampa de ascensão na frente da roda dianteira esquerda.
2. A partir da estação de controle da plataforma, ative o sistema hidráulico da máquina.
3. Coloque os interruptores de controle do CONTROLE DE VELOCIDADE DE FUNÇÃO e da SELEÇÃO DE VELOCIDADE/TORQUE de DESLOCAMENTO em suas respectivas posições de BAIXA.
4. Coloque a alavanca de controle de DESLOCAMENTO na posição A FRENTE e cuidadosamente desloque a máquina rampa acima até que a roda dianteira esquerda esteja no topo do bloco.
5. Estenda a lança para fora da posição de transporte.
6. Desloque a máquina para fora do bloco e desça a rampa de volta à superfície nivelada.
7. Faça com que um assistente verifique se a roda dianteira esquerda permanece bloqueada em posição fora do solo.
8. Retraia a lança de volta à posição de transporte. Ative o deslocamento e os cilindros de bloqueio deverão ser liberados.
9. Coloque o bloco de 6 polegadas (15,2 cm) de altura com rampa de ascensão na frente da roda dianteira direita.
10. Coloque a alavanca de controle de DESLOCAMENTO na posição A FRENTE e cuidadosamente desloque a máquina rampa acima até que a roda dianteira direita esteja no topo do bloco.
11. Estenda a lança para fora da posição de transporte.
12. Desloque a máquina para fora do bloco e desça a rampa de volta à superfície nivelada.
13. Faça com que um assistente verifique se a roda dianteira direita permanece bloqueada em posição fora do solo.
14. Retraia a lança de volta à posição de transporte. Ative o deslocamento e os cilindros de bloqueio deverão ser liberados.
15. Se os cilindros de bloqueio não funcionarem apropriadamente, solicite ao pessoal qualificado que corrija o defeito antes de qualquer outra operação.

3.11 CUBO DA RODA (ANTERIOR AO N° DE SÉRIE 100131)

O acionamento final consiste de dois estágios planetários com um mecanismo de desconexão integrado. Cada estágio incorpora um conjunto de engrenagens planetárias combinadas, que proporcionam uma distribuição de carga por igual. Todos os componentes que transmitem torque são feitos de aços de alta liga forjados, temperados e revenidos. As engrenagens externas são carburizadas. Rolamentos de roletes de precisão suportam as cargas dos pinhões ou das rodas. Uma vedação de eixo protege a unidade contra contaminação.

Desmontagem

1. Posicione o cubo de modo que um dos furos de enchimento esteja na parte inferior da tampa e drene o óleo.
2. Remova todos os parafusos que seguram o motor e remova o motor do acionamento.
3. Comprima a mola (55) usando um acessório simples ou outro dispositivo adequado.
4. Remova o anel de trava (66) e libere a pressão na mola (55) até que ela se solte.
5. Remova a mola (55).
6. Vire a unidade de modo que a tampa (8) esteja posicionada para cima.
7. Remova os plugues roscados (21) e anéis de vedação (22).
8. Remova o anel O-ring (33).
9. Remova o conjunto planetário do primeiro estágio (7).
10. Remova os parafusos sextavados (23).
11. Remova a engrenagem anelar (30) e anel O-ring (19).
12. Remova os anéis de trava (15).
13. Puxe para fora do fuso (60) as engrenagens planetas (1) junto com os rolamentos de roletes cilíndricos (11).

NOTA: *A desmontagem adicional do cubo é desencorajada. A reinstalação da porca do eixo (4) requer uma ferramenta especial e um torque de 626 lb-pé (876 Nm) para remontagem apropriada. Estes componentes FALHARÃO se não forem remontados apropriadamente.*

14. Inspecione os conjuntos de estágios planetários como unidades completas. Limpe detalhadamente, verifique se há danos tanto nas engrenagens quanto nos rolamentos e aplique óleo novo. Se as engrenagens ou rolamentos necessitam substituição, eles devem ser substituídos como conjuntos completos.
15. As engrenagens planetárias do primeiro estágio (2) ***devem*** *devem ser trocadas em conjuntos de três peças.*
16. As engrenagens planetárias do primeiro estágio (2) ***devem*** ser trocadas como um conjunto de três e a JLG recomenda trocar o eixo da engrenagem solar (43) juntamente com este conjunto de planetas.
17. Os rolamentos planetários do segundo estágio (11 ***devem*** ser substituídos em conjuntos de 4 peças.
18. As engrenagens planetárias do segundo estágio (1) ***devem*** ser trocadas como um conjunto de quatro e a JLG recomenda trocar o eixo da engrenagem solar (3) juntamente com este conjunto de planetas.

Desmontagem da Tampa

Solte e remova os parafusos sextavados (53) para remover a tampa (51).

Desmontagem do Conjunto Planetário do Primeiro Estágio (7)

1. Empurre o eixo da engrenagem solar (43) para fora do primeiro estágio.
2. Remova os anéis de trava (14).
3. Pressione os pinos planetas (5) para fora das engrenagens planetas (2).
4. Puxe o rolamento de roletes cilíndricos (10) para fora das engrenagens planetas (2).
5. Remova o anel de trava (16) da engrenagem solar (3) e remova da engrenagem solar (3) o portador de planeta (7).

Desmontagem das Engrenagens Planetárias do Segundo Estágio (1)

Pressione os rolamentos de roletes cilíndricos para fora das engrenagens planetas (1).

Montagem do Conjunto Planetário do Primeiro Estágio (7)

1. Pré-congele os pinos planetas (5) e instale no portador de planeta (7).
2. Instale o portador de planeta (7) junto con os pinos planetas (5) na engrenagem solar (3) e instale o anel de trava (16).
3. Ponha o eixo da engrenagem solar (43) na engrenagem solar (3).
4. Pré-aqueça os anéis de apoio (17) e instale nos pinos planetas (5).
5. Pré-aqueça os rolamentos de roletes cilíndricos (10) e instale nos pinos planetas (5) e fixe os rolamentos com os anéis de trava (14).

Montagem da Unidade de Tampa (8)

1. Instale o anel O-ring (54) na ranhura da tampa (8).
2. Instale a tampa (51) na tampa (8) e fixe a tampa (51) com os parafusos sextavados (53). Aperte os parafusos com chave de torque a 6,3 lb-pé (8,5 Nm).

Montagem Final

1. Instale as engrenagens planetárias (1) nos pinos planetas que são parte do fuso (60).
2. Instale os anéis de trava (15) nos pinos planetas do fuso (60) de modo a fixar as engrenagens planetárias (1).
3. Insira o conjunto planetário do primeiro estágio (7) no acionamento.
4. Instale o anel O-ring (33) na ranhura da engrenagem anelar (30).
5. Instale os anéis de vedação (22) e plugues roscados (21).
6. Antes da instalação do motor, VERIFIQUE SE HÁ 1-2 mm DE FOLGA ENTRE O REBAIXO DO EIXO ESTRIADO DO MOTOR E O ACOPLADOR (62).
7. Instale o motor e reconecte as linhas hidráulicas.
8. Gire o motor de modo que um plugue de enchimento fique na posição de 12 horas, e o outro fique na posição de 3 horas. Preencha até a parte inferior do plugue na posição de 3 horas com óleo para engrenagens. Reinstale os plugues.

Partida Inicial e Após Reparos

Antes de operar a máquina, assegure-se de que o acionamento está preenchido com óleo limpo, aproximadamente 0,2 galões US (0,8 L). Um nível preciso do óleo é determinado pelo plugue de nível de óleo, que deve ser removido antes do enchimento com óleo.

Com a caixa de engrenagens cheia até o seus níveis apropriados, dê partida na máquina e permita suficiente tempo para amaciamento em pressão e velocidade moderadas, antes de rodar em velocidade total. Após 4 horas de operação, verifique novamente o nível do óleo. Manutenção:

Diariamente: - Verifique se há vazamento de óleo

Semanalmente: - Verifique o nível do óleo

Mensalmente: - Verifique o torque do parafuso de montagem

Intervalo de Troca do Óleo - Acionamento de Engrenagens

1. Execute a primeira troca de óleo após aproximadamente 150 horas.
2. Trocas subsequentes, a cada 1.500 horas ou anualmente, o que ocorrer antes.

NOTA: *Esvazie o acionamento antes de encher com óleo novo.*

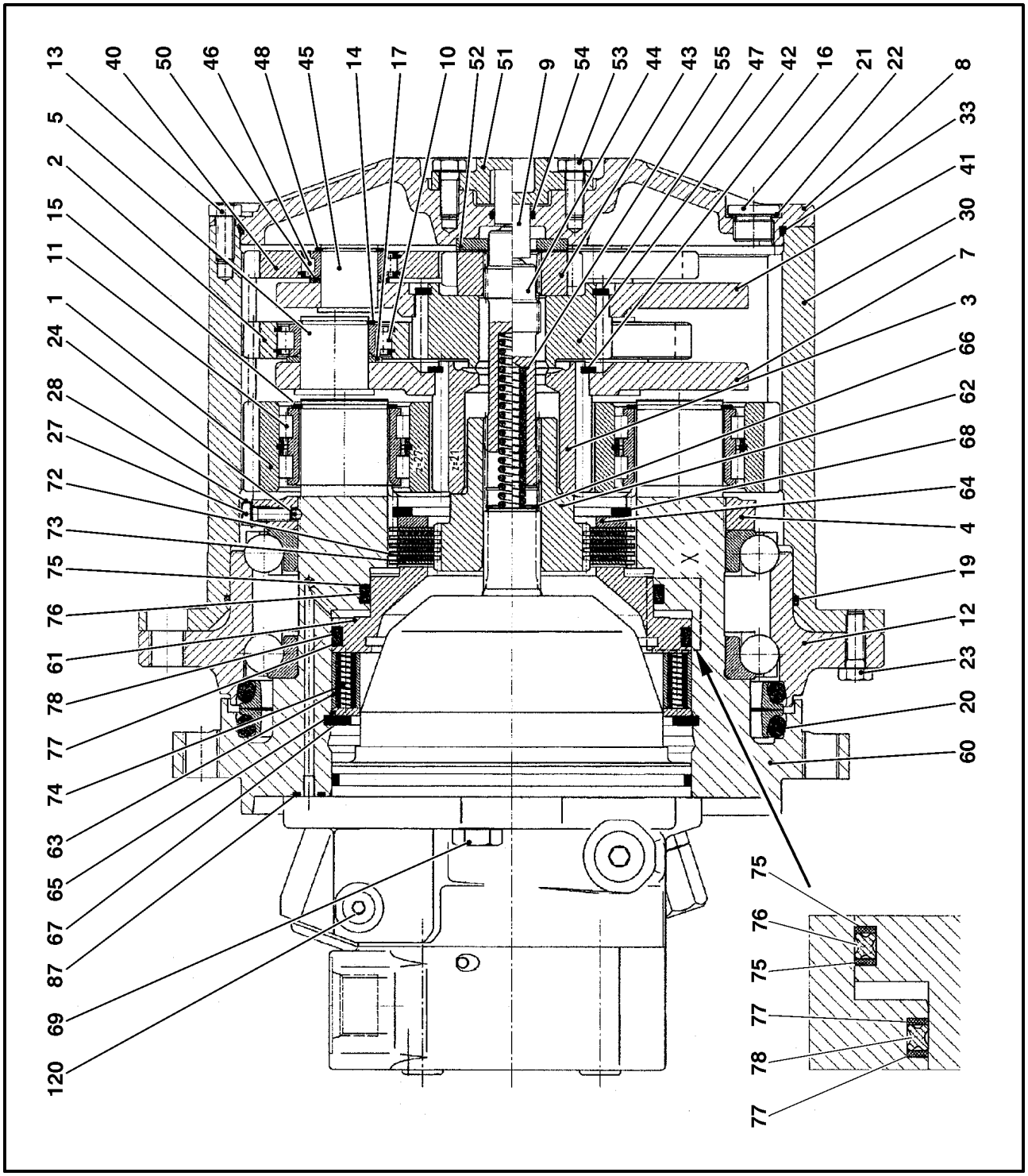


Figura 3-12. Cubo de Deslocamento - Folha 1 de 2)

1. Engrenagem Planeta
2. Engrenagem Planeta
3. Engrenagem Solar
4. Porca do Eixo
5. Pino de Planeta
6. Não Utilizado
7. Portador de Planeta
8. Tampa
9. Botão de Empuxo
10. Rolamento de Roletes
11. Rolamento de Roletes
12. Rolamento de Esferas
13. Parafuso Sextavado
14. Anel de Trava
15. Anel de Trava
16. Anel de Trava
17. Anéis de Apoio
18. Não Utilizado
19. Anel O-ring
20. Vedação do Eixo
21. Plugue
22. Anel de Vedação
23. Parafuso
24. Esfera de Detenção
25. Não Utilizado
26. Não Utilizado
27. Parafuso
28. Arruela
29. Não Utilizado
30. Engrenagem Anelar
31. Não Utilizado
32. Não Utilizado
33. Anel O-ring
34. Até 40. Não Utilizado
41. Portador de Planeta
42. Engrenagem Solar
43. Engrenagem Solar
44. Não Utilizado
45. Pino de Planeta
46. Rolamento de Roletes
47. Anel de Retenção
48. Anel de Retenção
49. Não Utilizado
50. Não Utilizado
51. Tampa
52. Arruela de Empuxo
53. Parafuso
54. Anel O-ring
55. Mola
56. Até 59. Não Utilizado
60. Fuso
61. Pistão
62. Acoplador
63. Localizador do Anel
64. Placa de Encosto
65. Placa de Encosto
66. Anel de Retenção
67. Anel de Retenção
68. Anel de Retenção
69. Parafuso
70. Não Utilizado
71. Não Utilizado
72. Disco de Freio
73. Disco de Freio
74. Mola
75. Anel de Encosto
76. Vedação
77. Anel de Encosto
78. Vedação
79. Não Utilizado
80. Não Utilizado
81. Anel O-ring

Figura 3-14. Cubo de Deslocamento - Folha 2 de 2

3.12 CUBO DA RODA - BONFIGLIOLI (DO Nº DE SÉRIE 100128 ATÉ O PRESENTE)

NOTA: *Após o Nº de Série 0300134389 as máquinas podem ser construídas com cubos de acionamento de roda Bonfiglioli ou Reggiana Riduttori. Veja a Seção 3.13, Cubo de Deslocamento - Reggiana Riddutori (do Nº de Série 134389 até o Presente). Não utilize cubos diferentes na mesma máquina.*

Identificação do Produto

Os dados de identificação do cubo são mostrados em uma placa de identificação no cubo. Figura 3-15, Placa de Identificação do Cubo de Deslocamento mostra como a informação é exibida.

As informações estampadas nas placas de identificação devem estar sempre legíveis. Use os dados de identificação (pelo menos o número de série) para consultas sobre peças de reposição, informação, serviço, etc.

Instalação do Motor Hidráulico

As áreas de contato e o diâmetro piloto da caixa de engrenagens, onde o motor será montado, devem estar limpas e sem rebarbas.

Antes de montar o motor hidráulico, examine com um calibrador de profundidade a correta montagem da unidade, verificando a distância axial como mostrado no esquema abaixo.

1. Encaixe o anel O-ring, fornecido com a caixa de engrenagens, no seu assento no motor hidráulico e monte o motor na caixa de engrenagens, tomando o cuidado de não danificar o anel já encaixado.
2. Aperte os parafusos com um torque de 63,5 lb-pé (86 Nm).

Instalação do Acionamento de Roda na Máquina

1. Limpe o óleo ou tinta das superfícies de contato e encaixe o acionamento de roda no chassi da máquina.
2. Fixe a caixa de engrenagens no chassi da máquina com os parafusos de montagem e torqueie até 178 lb-pé (241 Nm).

Partida e Amaciamento

Se novos cubos estão sendo instalados, é recomendável seguir as providências descritas abaixo:

1. Faça a sangria do ar de todas as partes do circuito hidráulico e adicione óleo ao tanque se necessário.

OBSERVAÇÃO

A PRESENÇA DE AR RESIDUAL NO CIRCUITO HIDRÁULICO SERÁ IDENTIFICADA PELA PRESENÇA DE ESPUMA NO TANQUE E CAUSARÁ UMA VIBRAÇÃO DO MOTOR, BEM COMO RUÍDO EXCESSIVO VINDO DO MOTOR E DAS VÁLVULAS.

2. Dê a partida no motor de engrenagens em baixa velocidade e de forma gradual aumente-a após verificar que está funcionando corretamente sem quaisquer ruídos ou vibrações.

OBSERVAÇÃO

NÃO ATINJA A PRESSÃO MÁXIMA A MENOS QUE O SISTEMA INTEIRO TENHA SIDO FILTRADO PARA ELIMINAR QUAISQUER PARTÍCULAS DE SUJEIRA QUE POSSAM ESTAR PRESENTES.

NOTA: *Durante o estágio de amaciamento siga as estapas descritas abaixo.*

3. Verifique a correta rotação e o sentido de rotação.
4. Assegure-se de que o funcionamento está normal e sem ruídos ou vibrações excessivos.
5. Assegure-se de que a temperatura do óleo não excede os valores listados previamente.

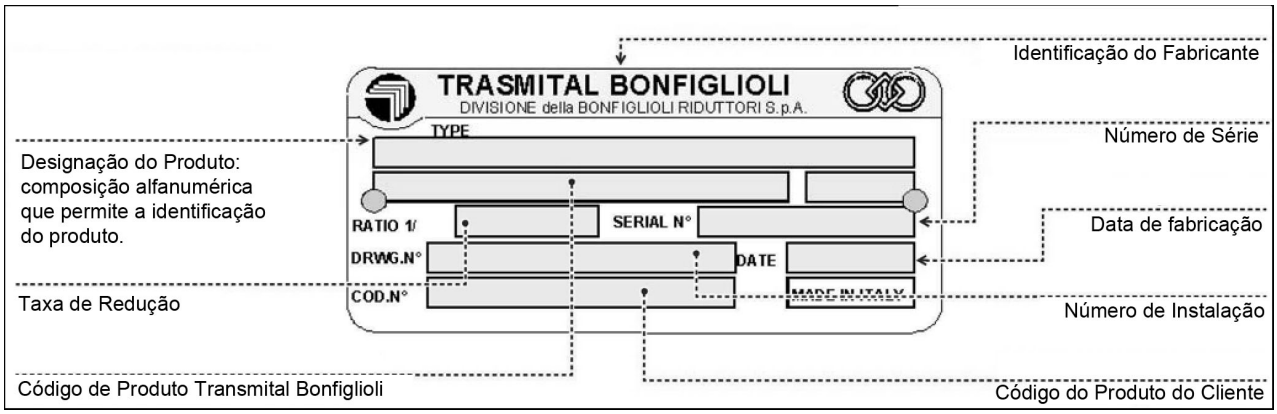


Figura 3-14. Placa de Identificação do Cubo de Acionamento

Após terminar o amaciamento da caixa de engrenagens, siga as etapas descritas abaixo.

6. Verifique se não há vazamentos de óleo. Se vazamentos estiverem presentes, elimine-os antes de prosseguir.
7. Verifique o nível de óleo no motor de engrenagens.
8. É possível que a presença de ar no sistema durante a primeira partida possa causar com que a aplicação do freio seja retardada. É recomendável repetir as funções de aplicação e liberação do freio para purgar o ar do freio.
9. Verifique que não há outros problemas em geral.

Informação Geral

A caixa de engrenagens é projetada e fabricada para acionamento da roda.

A unidade inclui caixa de engrenagens planetárias, de 3 estágios, do tipo com carcaça rotativa.

As ilustrações mostram as peças e as funções principais da caixa de engrenagens.

A conformidade estrita e consistente às especificações deste manual técnico assegura os custos de operação mínimos e uma vida mais longa da unidade.

Documentação fotográfica e desenhos são fornecidos para fins educacionais, de modo a conduzir segura e apropriadamente as operações de manutenção.

Desvios menores das figuras deste manual podem aparecer na caixa de engrenagens real. Entretanto, estas discrepâncias não são relevantes para os principais parâmetros, ou funções de manutenção.

Conexão do Freio

A caixa de engrenagens é montada com um freio negativo multidisco de segurança com liberação por controle hidráulico (freio de estacionamento). Para informações relativas às características do freio consulte o desenho de instalação.

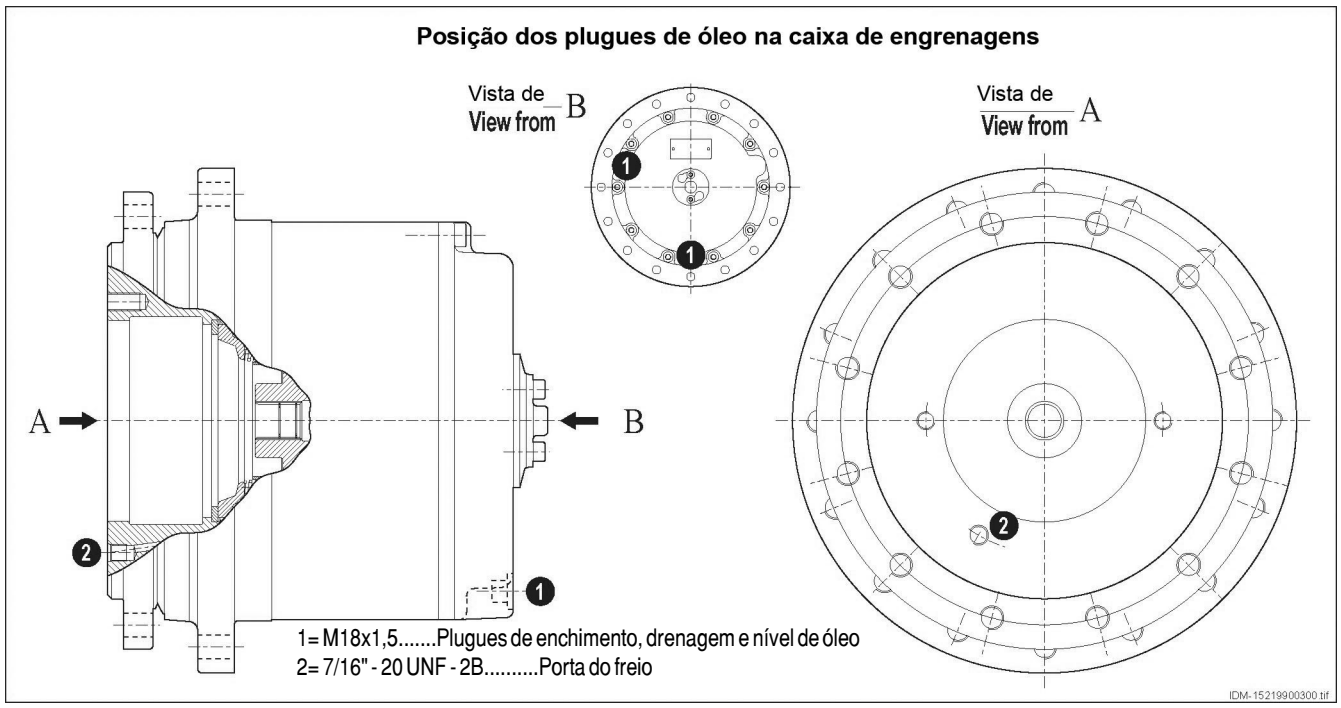
Tabela 3-2. Dados Técnicos do Freio

Pressão de Liberação do Freio	(16 bar)
Pressão Máx. de Operação do Freio	(50 bar)
Torque de Frenagem	(265 $\pm$ 10% Nm)

Enchimento da Caixa de Engrenagens com Óleo Lubrificante

O motor e a caixa de engrenagens têm lubrificação separada. A caixa de engrenagens é lubrificada por borrifamento de óleo. O tipo recomendado de óleo é SAE 80W/90 ou SAE 85W/140 com características EPs que atendem à MIL-L-2105 C & API GL5. Consulte a Tabela 3-3, Lubrificantes Sugeridos de Acordo com SAE 80W/90 e SAE 85W/140 Grau API GL5.

NOTA: *Durante a operação, a temperatura do óleo não deve exceder 85-90° C intermitentemente.*



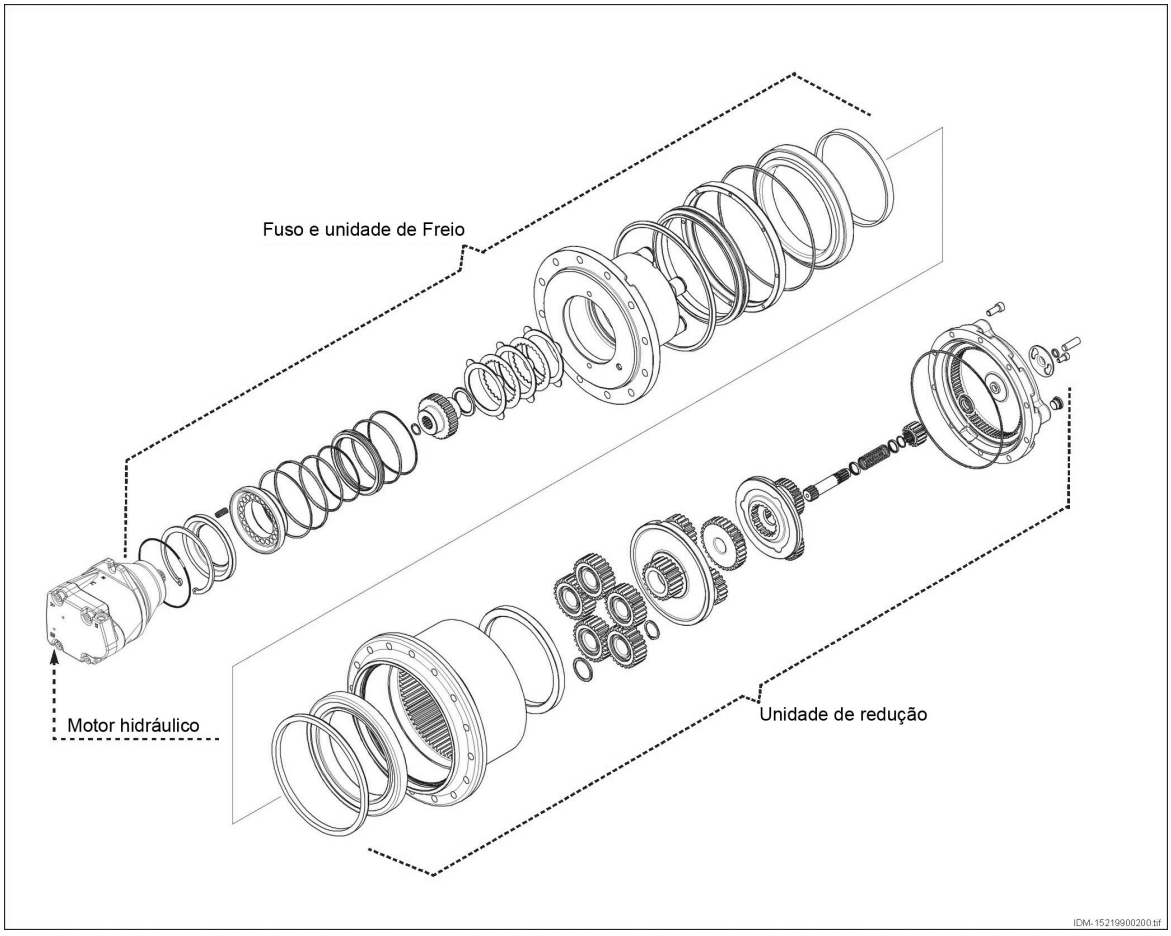


Figura 3-15. Conjunto do Cubo

Tabela 3-3. Lubrificantes Sugeridos de Acordo com SAE 80W/90 e SAE 85W/140 Grau API GL5

Temperatura ambiente Viscosidade do óleo		-20?C / +30?C SAE 80W/90	+10?C / +45?C SAE 85W/140
Fabricante		Marca do Óleo	
	SHELL	SPIRAX HD	SPIRAX HD
	AGIP	ROTRA MP	ROTRA MP
	ARAL	GETRIEBEOL HYP	GETRIEBEOL HYP
	BP-MACH	HYPOGEAR EP	HYPOGEAR EP
	CASTROL	HYPOY	HYPOY
	CHEVRON	UNIVERSAL GEAR LUBRICANT	UNIVERSAL GEAR LUBRICANT
	ELF	TRANSELF B	TRANSELF B
	ESSO	GEAR OIL GX PONTONIC MP	GEAR OIL GX PONTONIC MP
	I.P.	PONTIAX HD	PONTIAX HD
	MOBIL	MOBILUBE HD	MOBILUBE HD
	TOTAL	TRASMISSION TM	TRASMISSION TM

NOTA: *Não misture óleos de diferentes marcas ou características.*

NOTA: *A caixa de engrenagens é fornecida sem óleo; antes de colocar a caixa de engrenagens em operação, é necessário enchê-la com óleo.*

Este procedimento deve ser efetuado seguindo as indicações abaixo.

1. Verifique se a caixa de engrenagens está na linha horizontal. Rotacione a carcaça da caixa de engrenagens até que o plugue de dreno (A) esteja embaixo na linha vertical da tampa.
2. Desrosqueie o plugue de enchimento e nível (B).
3. Encha pelo furo até que o lubrificante escorra.
4. Aperte o plugue de enchimento e nível (B) e deixe a caixa de engrenagens rodar. Após alguns minutos, pare e verifique o nível do óleo.
5. Se necessário, encha novamente com óleo lubrificante. Capacidade aproximada de óleo = 2 litros ± 10%.

Desengate da Caixa de Engrenagens

A caixa de engrenagens é fornecida com um desengate mecânico.

OBSERVAÇÃO CIA

A OPÇÃO DE DESENGATE DEVE SER CONECTADA OU DESCONECTADA APENAS QUANDO A CAIXA DE ENGRENAGENS ESTÁ PARADA EM TERRENO PLANO.

A VELOCIDADE MÁXIMA DA RODA COM A CAIXA DE ENGRENAGENS DESENGATADA NÃO DEVE EXCEDER 25 VOLTAS/MINUTO.

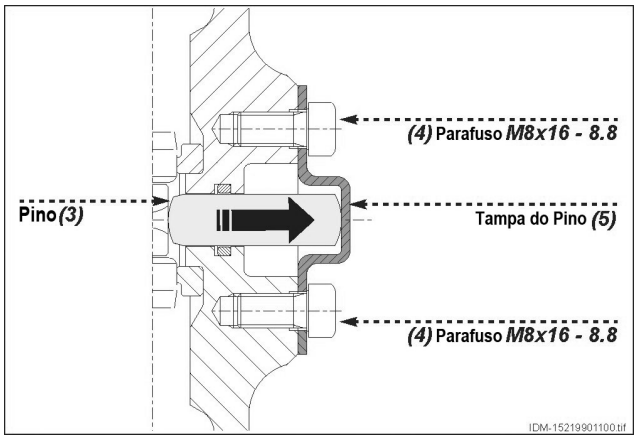


Figura 3-16. Caixa de engrenagens engatada

1. Desrosqueie os 2 parafusos Allen de cabeça cilíndrica M8x16 (4) grau 8.8, da tampa (7) com uma chave de soquete sextavado macho.

2. Gire a tampa do pino (5).

3. Remova a tampa do pino (5).

4. Vire a tampa do pino (5) ao contrário. Assim, o pino (3) será empurrado para dentro, de forma a permitir o desengate da caixa de engrenagens.

5. Gire a tampa do pino (5).

6. Aperte os 2 parafusos Allen de cabeça cilíndrica M8x16 (4) com uma chave de torque de sextavado macho com 18,4 lb-pé (25 Nm) de torque.

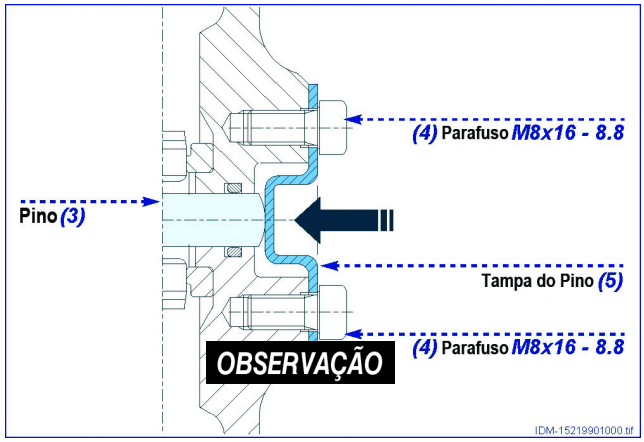


Figura 3-17. Caixa de Engrenagens Desengatada

7. Repita as etapas acima para engatar a caixa de engrenagens novamente.

   Operação:

   a. Caixa de engrenagens engatada

   Nesta condição o movimento é transmitido do motor hidráulico para a caixa de engrenagens.

   b. Caixa de engrenagens desengatada.

NESTA CONDIÇÃO, O MOTOR HIDRÁULICO E O FREIO ESTÃO DESCONECTADOS DA CAIXA DE ENGRENAGENS: A RODA ESTÁ LIVRE.

Informação para Manutenção

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

A caixa de engrenagens requer apenas os procedimentos de manutenção programados estabelecidos pelo fabricante (veja a Tabela 3-4).

Uma boa manutenção irá assegurar um funcionamento contínuo, bem como máxima confiabilidade.

Caso surjam irregularidades no funcionamento, será necessário consultar a lista de solução de problemas para encontrar a solução mais adequada.

Se não for bem sucedido, pode ser necessário desmontar parcial ou totalmente a caixa de engrenagens.

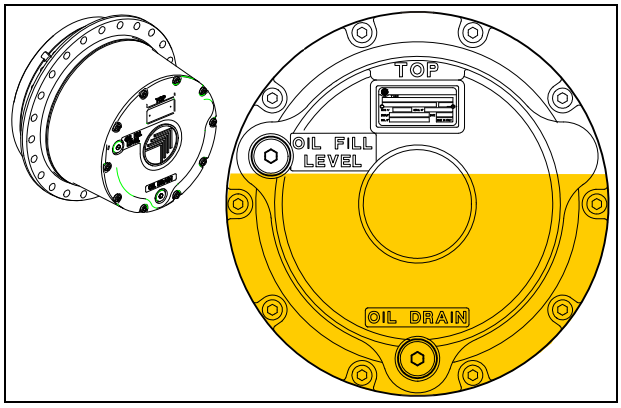
Tabela 3-4. Programa de Manut. do Cubo de Acionamento

Inspeção	Frequência	Ação
Apertar parafusos	A cada 150 horas de operação da caixa de engrenagens	Verific. do torque de aperto dos parafusos
Nível do óleo	A cada 150 horas de operação da caixa de engrenagens	Complete o óleo se necessário
1ª troca do óleo	A 150 horas de operação da caixa de engrenagens	Substituição do óleo
Próx. troca do óleo	A cada 1.200 h de operação	Substituição do óleo

Troca do Óleo Lubrificante

1. Verifique se a caixa de engrenagens está na linha horizontal. Rotacione a carcaça da caixa de engrenagens até que o plugue de dreno esteja embaixo na linha vertical da tampa.

OBSERVAÇÃO



2. Desrosqueie ambos os plugues (Enchimento e Dreno) e deixe o óleo fluir para um recipiente grande o suficiente; para facilitar a drenagem o óleo deve estar ainda aquecido.
3. Aguarde alguns minutos até que todo o óleo tenha sido drenado e então rosqueie os plugues.
4. Preencha com óleo. Consulte Enchimento da Caixa de Engrenagens com Óleo Lubrificante.

NOTA: *Nunca misture óleos minerais com óleos sintéticos e vice-versa.*

NÃO DESPEJE O ÓLEO NA NATUREZA. SEJA CUIDADOSO PARA DESCARTÁ-LO DE ACORDO COM AS RESPECTIVAS REGRAS E REGULAMENTOS LOCAIS.

Solução de Problemas

A seguinte tabela é fornecida para ajudar a encontrar problemas na caixa de engrenagens.

Tabela 3-5. Solução de Problemas

Sintoma	Causa	Solução
Vazamento externo de óleo:		
Da vedação permanente	a)Vedação permanente danificada	a)Substitua a vedação permanente
Da tampa	a)Anel O-ring danificado	a)Substitua o anel O-ring de vedação
Dos plugues	a)Vedação do plugue danificada	a)Substitua a vedação do plugue
	b)Plugues ou parafusos soltos	b)Aperte os plugues/parafusos
Ruído excessivo:		
Ruído hidráulico (durante a diminuição da velocidade do motor)	a)Mau funcionamento do circuito hidráulico	a)Verifique o circuito hidráulico
Dentro do motor de engren. (reduções)	a)Dano interno	a)Verifique a caixa de engrenagens
Outros:		
Superaquecimento	a)Nível insuficiente de óleo	a)Verifique o nível de óleo e complete se necessário
	b)Óleo hidráulico aquecido demais	b)Verifique o circuito hidráulico
	c)Freio não totalmente liberado	c)Verifique a pressão de liberação do freio
Mau funcionamento do freio de estacionamento:		
Torque de frenagem insuficiente	a)Discos de freio gastos	a)Substitua o kit de disco de freio
	b)Peças danificadas	b)Verifique os componentes do freio
Roda travada	a)Freio de estacionamento travado	a)Verifique a completa liberação do freio
	b)Componentes mecânicos danificados	b)Substitua as peças danificadas

Informação para Desmontagem

É também importante que este procedimento seja executado em uma oficina equipada com as ferramentas apropriadas. Além das ferramentas normais de oficina, será necessário utilizar ferramentas especiais que podem ser feitas (veja o anexo sobre ferramentas especiais) ou podem ser requisitadas ao fabricante.

Ferramentas Especiais:

Saca-polias.....Código/: 6689960240

Ferramenta p/ montagem de selo permanente.....Cód./: 6689960300

Saca-polias para desmontagem do freio.....Cód./: 6689960310

Multiplicador de torque.....Cód./: ATZ.09.016.0

Para poder produzir estas ferramentas especiais consulte da Figura 3-20 até a Figura 3-23.

É importante seguir estritamente todos os procedimentos para desmontagem e remontagem da caixa de engrenagens. Proceda com estas instruções usando todas as medidas necessárias de segurança, por exemplo:

1. Plugue todas as portas hidráulicas na caixa de engrenagens para evitar a entrada de qualquer partícula estranha no circuito e na caixa de engrenagens.
2. Assegure-se de que as superfícies que se juntam não estão danificadas.
3. Manuseie com cuidado de modo a assegurar que não hajam riscos para a segurança do pessoal e para garantir a confiabilidade da caixa de engrenagens.
4. Tenha disponível uma área de trabalho que esteja alinhada com as diretrizes para segurança e saúde do local de trabalho.

Procedimento de Desmontagem

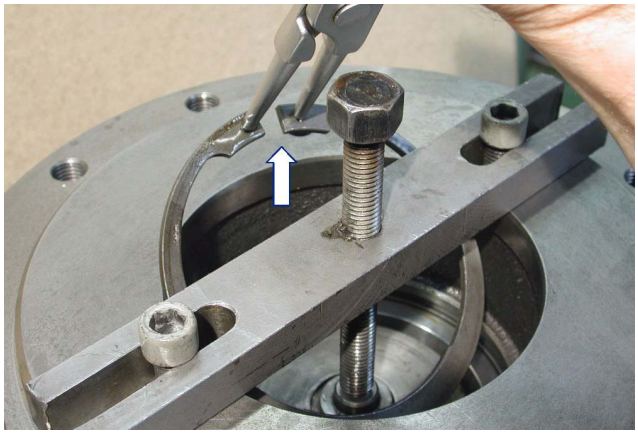
NOTA: *Abaixo estão todas as etapas a seguir durante Desmontagem e Montagem. Números entre parênteses no texto correspondem a referências na vista explodida.*

A inspeção inicial pode ser feita sem desmontar o cubo da máquina. Antes da desmontagem do acionamento da roda, assegure-se de que o óleo foi drenado do cubo.

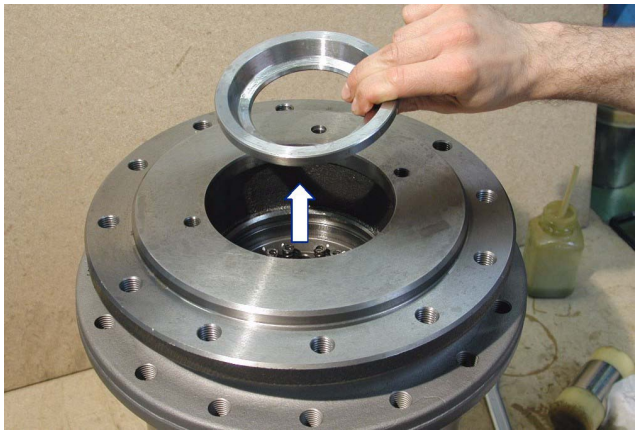
Desaperte e remova os parafusos M12 grau 8.8 num.2 e remova o motor hidráulico e seu anel O-ring (48).

1. Instale a ferramenta especial (6689960310) no cubo flangeado (31) e gire o parafuso até que ela comprima as molas (45).

2. Remova o anel elástico (circlip)(47)e remova a ferramenta especial.

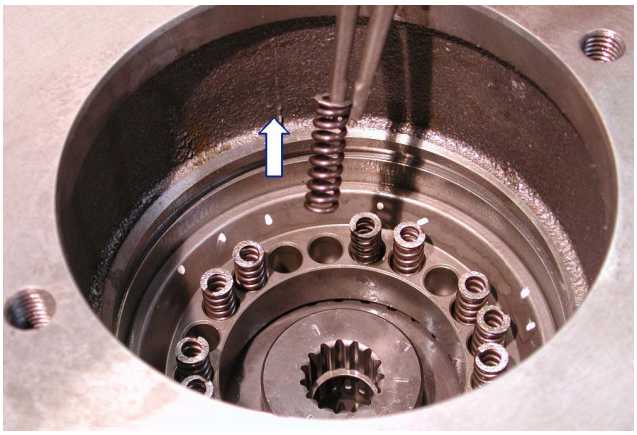


3. Remova o disco retentor das molas (46).

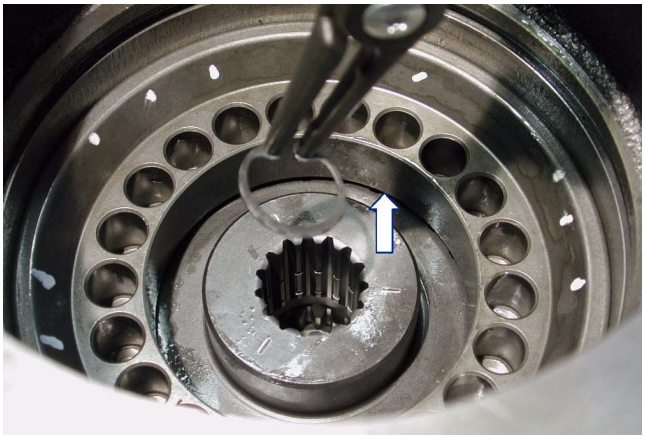


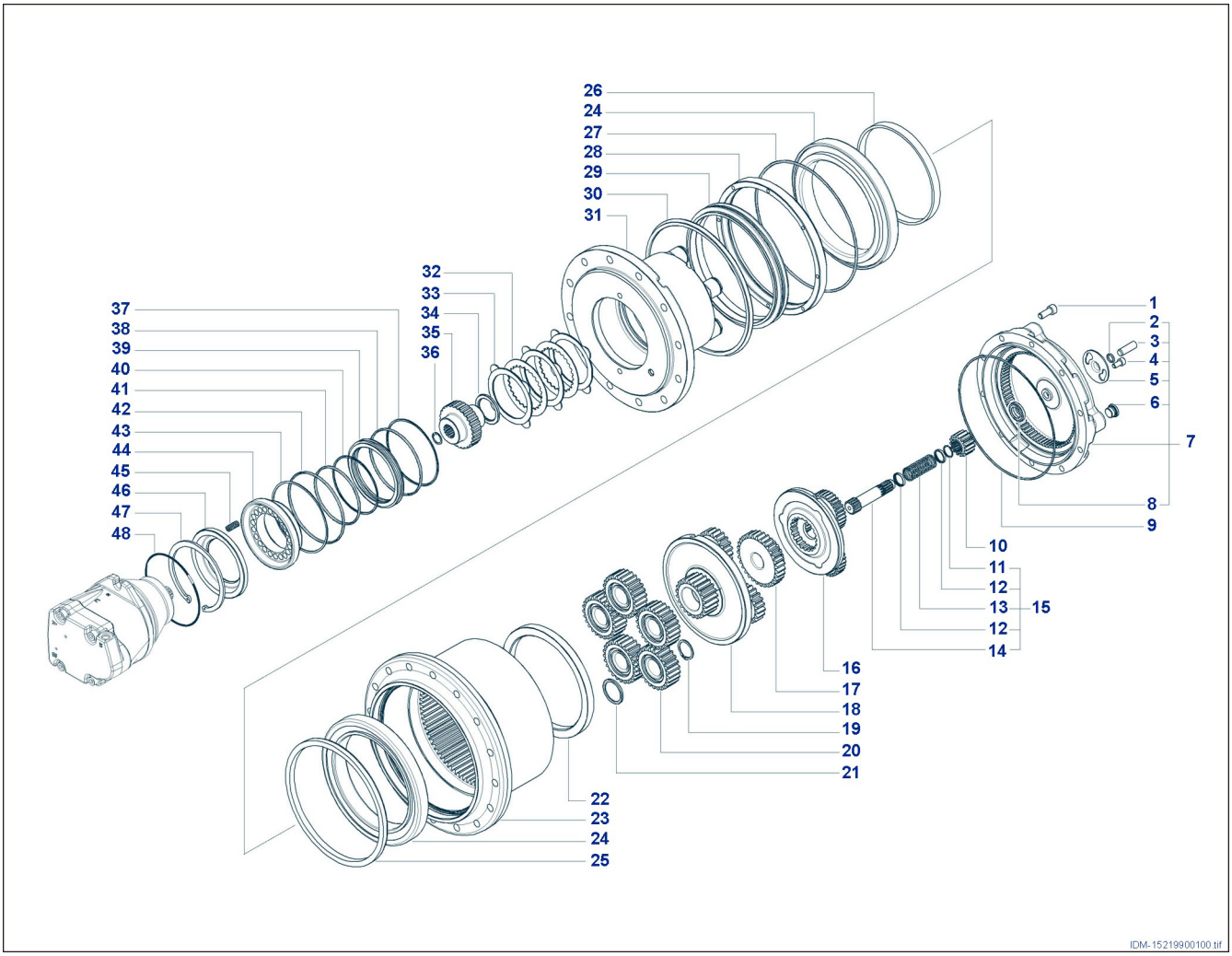
4. Marque a posição das molas (45) como referência para a remontagem.

5. Remova as molas (45) dos seus assentos no pistão do freio (44).



6. Usando o alicate, remova o anel elástico (circlip) (36) do seu assento no eixo do freio (35).

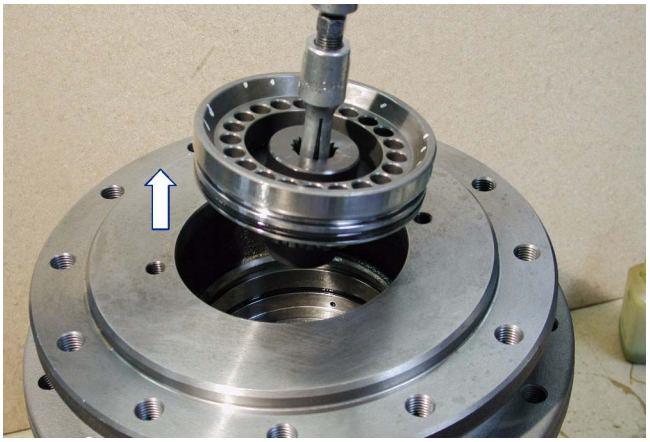




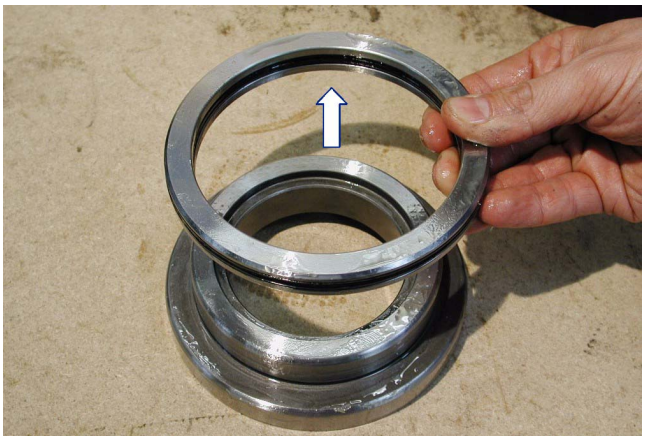
1. Parafuso
2. Anel O-ring
3. Pino
4. Parafuso
5. Tampa do Pino
6. Plugue do Óleo
7. Tampa
8. Pastilha
9. Anel O-ring
10. Engr. Solar 1º Estágio
11. Anel Elástico
12. Arruelas
13. Mola
14. Eixo Estriado
15. Eixo de Desengate
16. 1º Conjunto Redução
17. Engr. Solar 2º Estágio
18. 2º Conjunto Redução
19. Anel Elástico-Circlip
20. 3º Conjunto Redução
21. Espaçador
22. Porca Anel
23. Carcaça Cx. Engren.
24. Rolamento
25. Espaçador
26. Espaçador
27. Anel O-ring
28. Espaçador
29. Meia Vedação
30. Anel de Vedação
31. Cubo Flangeado
32. Disco (Dente Interno)
33. Disco (Dente Ext.)
34. Espaçador
35. Eixo do Freio
36. Anel Elástico-Circlip
37. Anel de Apoio
38. Anel O-ring
39. Espaçador
40. Anel de Apoio
41. Anel O-ring
42. Anel O-ring
43. Anel de Apoio
44. Pistão de Freio
45. Molas
46. Disco de Retenção
47. Anel Elástico-Circlip

Figura 3-18. Cubo de Deslocamento do S/N 100128 até o Atual

7. Usando um saca-polias remova, ao mesmo tempo, o pistão do freio (44), o espaçador (39) e o eixo do freio (35).



8. Remova o espaçador (39) do pistão do freio (44).

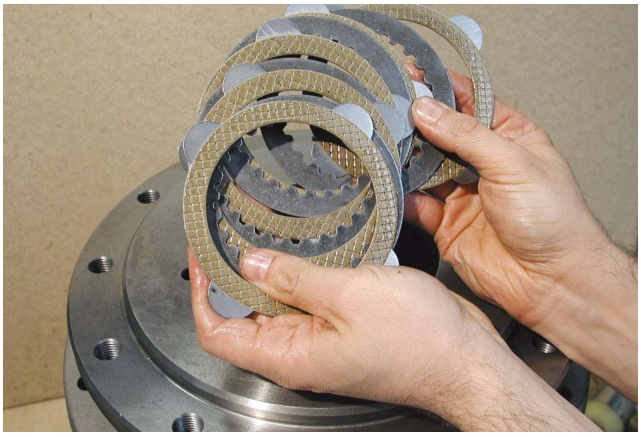


9. Remova o anel O-ring interno (41) e o anel de encosto (40) do seu assento no espaçador (39).

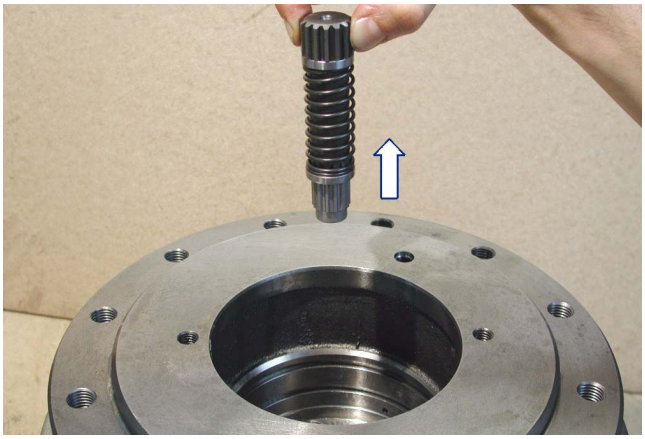
10. Remova o anel O-ring externo (38) e o anel de encosto (37) do seu assento no espaçador (39).

11. Remova o anel O-ring (42) e o anel de encosto (43) dos seus assentos no cubo flangeado (31).

12. Remova o kit de discos de freio (32-33).

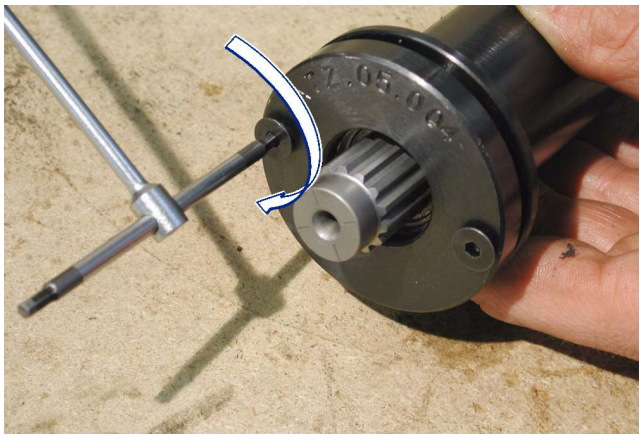


13. Remova o kit do eixo de desengate (15).

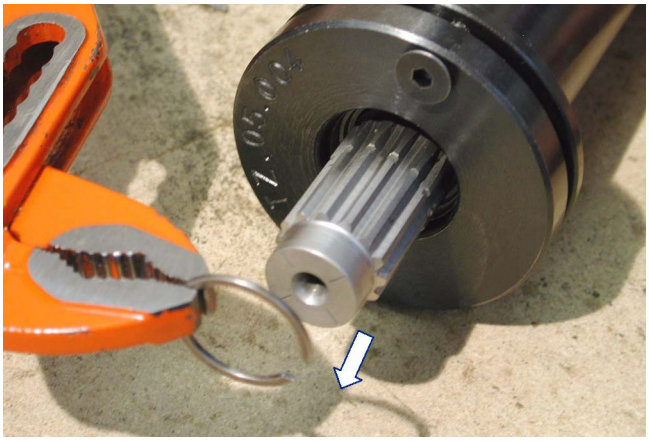


14. Coloque o kit do eixo de desengate (15) dentro da ferramenta especial (6689960240).

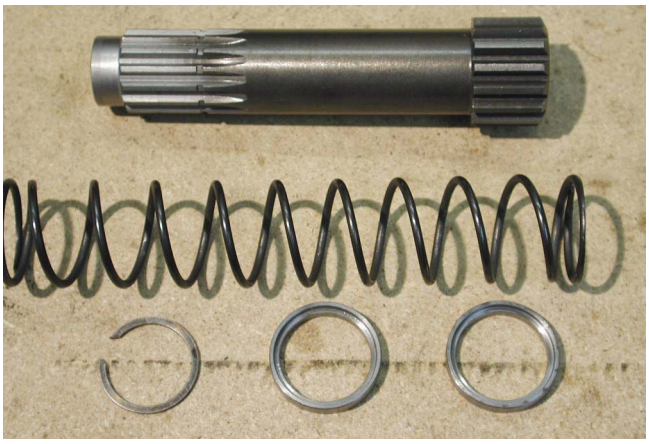
15. Aperte os 2 parafusos M5 x 16 grau 8.8 da tampa, com uma chave de torque a 18,4 lb-pé (25 Nm).



16. Usando um alicate, remova o anel elástico (11) do eixo estriado (14).

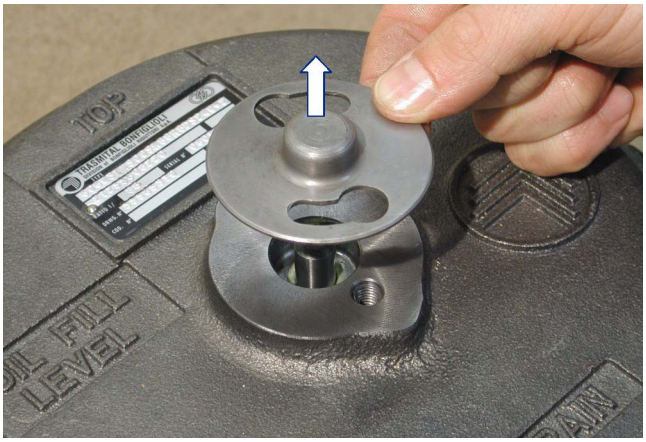


17. Remova a ferramenta especial e remova a mola (13) e as arruelas (12).

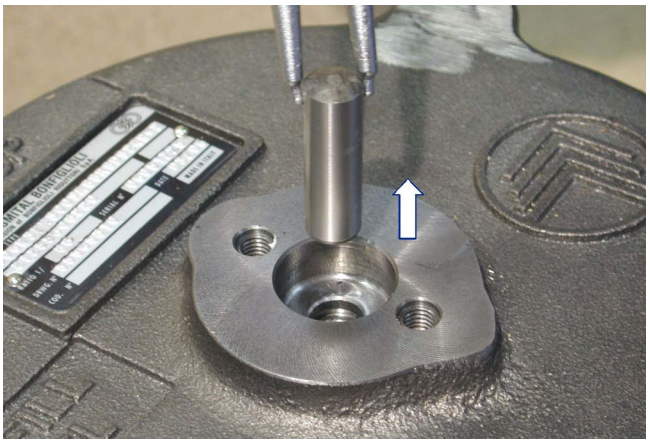


18. Gire a caixa de engrenagens de ponta-cabeça e desaperte os 2 parafusos M8 x 16 (4) grau 8.8 da tampa (7).

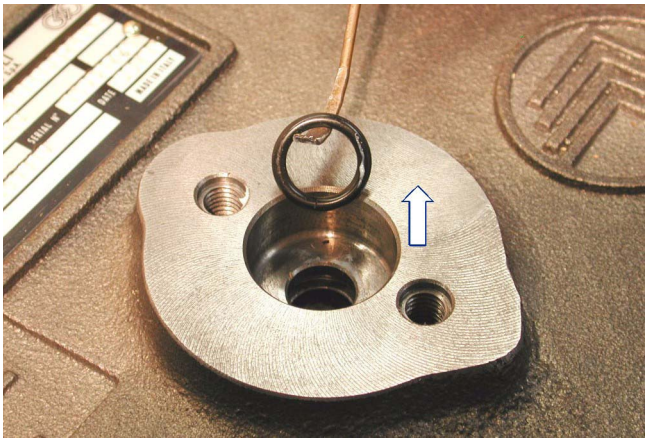
19. Remova a tampa do pino (5).



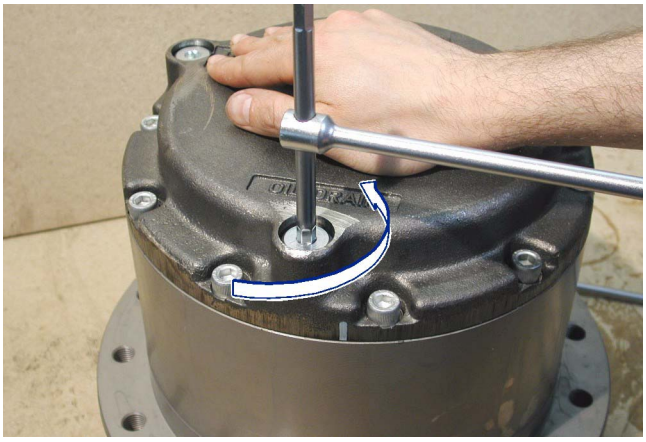
20. Remova o pino (3).



21. Remova o anel O-ring (2) do seu assento na tampa (7).



22. Desaperte os plugues de drenagem-enchimento-nível de óleo (6), usando uma chave sextavada macho.

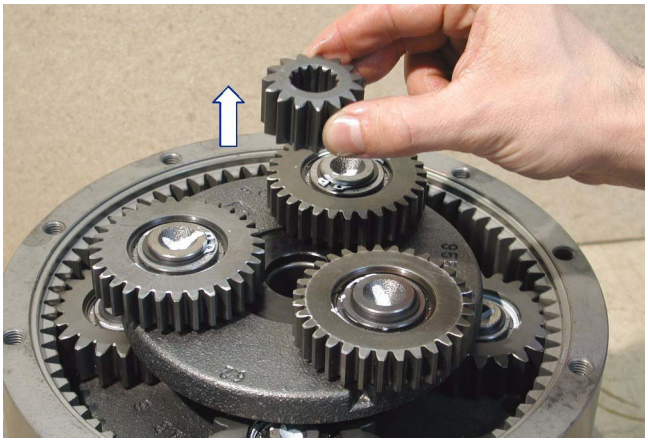


23. Desaperte os 10 parafusos M10 x 25 (1) grau 12.9 da tampa (7).

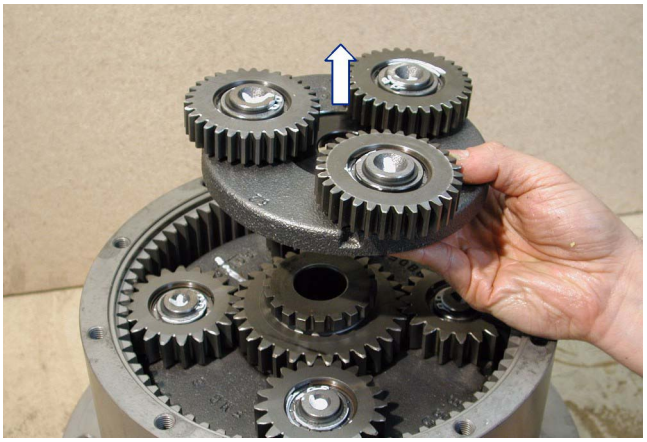
24. Remova a tampa (7).

25. Remova o anel O-ring (9) de seu assento na tampa (7).

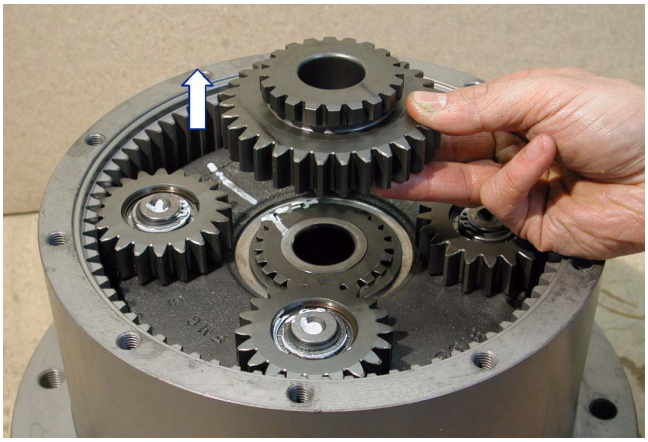
26. Remova a engrenagem solar do 1º estágio (10).



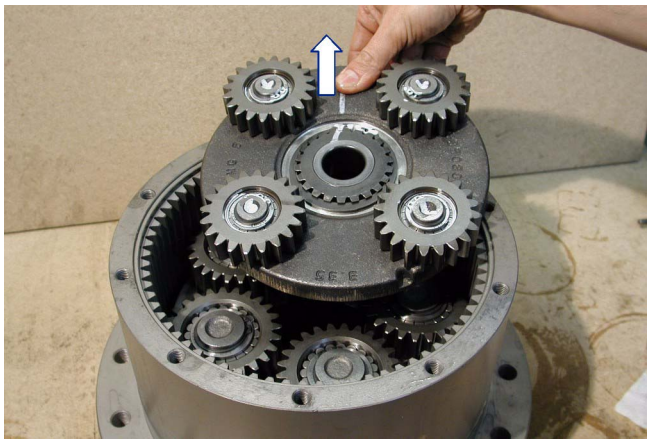
27. Remova o 1º conjunto de redução (16).



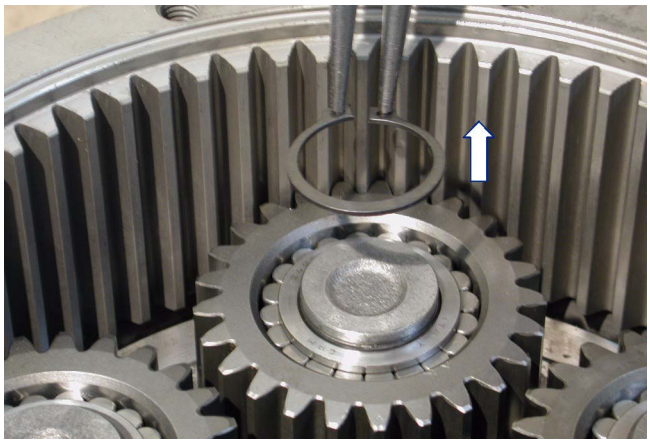
28. Remova a engrenagem solar do 2º estágio (17).



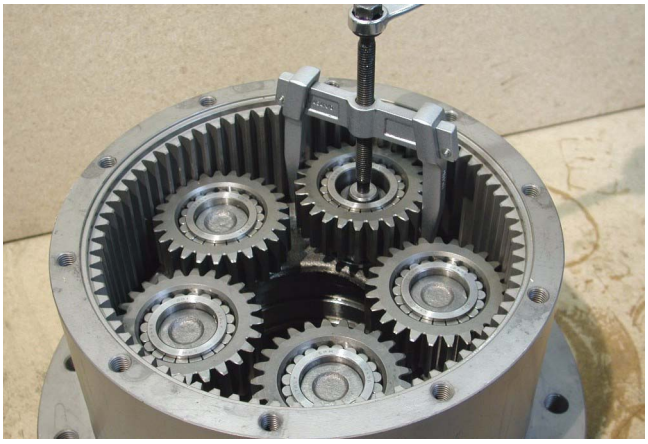
29. Remova o 2º conjunto de redução (18).



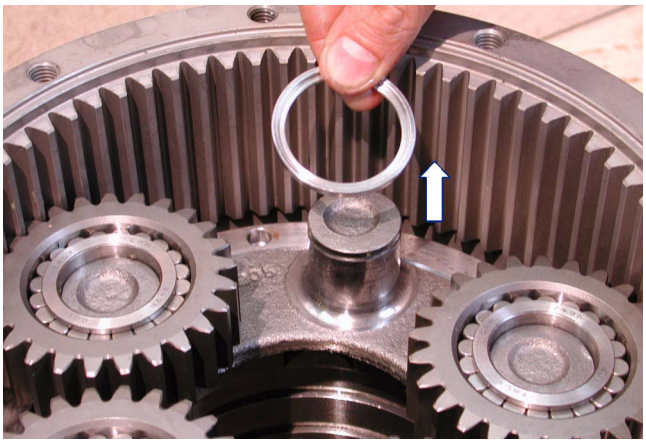
30. Usando um alicate, remova os anéis elásticos (circlips) (19) de seus assentos nos pinos do cubo flangeado (31).



31. Usando um saca-polias, remova os conjuntos de planetas da 3ª redução (20).



32. Remova os espaçadores (21) de seus assentos nos pinos do cubo flangeado (31).



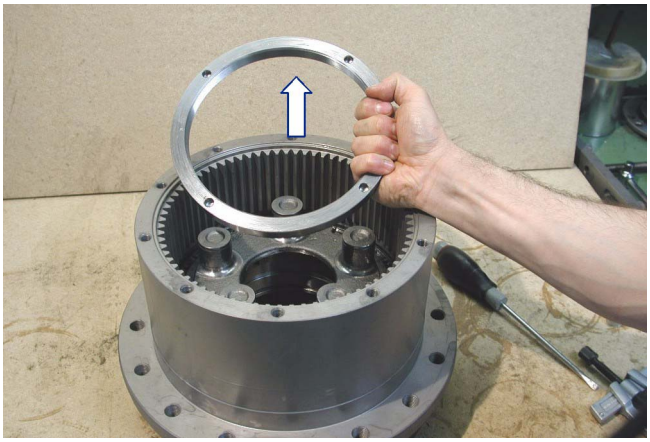
NOTA: *Para prosseguir com a desmontagem da caixa de engrenagens, agora é necessário removê-la da máquina e trazê-la até uma oficina apropriadamente equipada.*

33. Usando uma furadeira, remova as calafetações na porca anel (22).

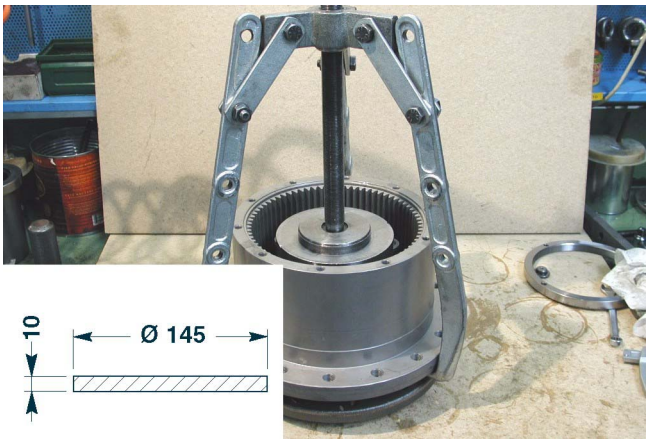
34. Usando um moitão, coloque o multiplicador de torque (ATZ.09.016.0) sobre a porca anel (22).

35. Usando o multiplicador de torque (ATZ.09.016.0) solte a porca anel (22).

36. Remova a porca anel (22).

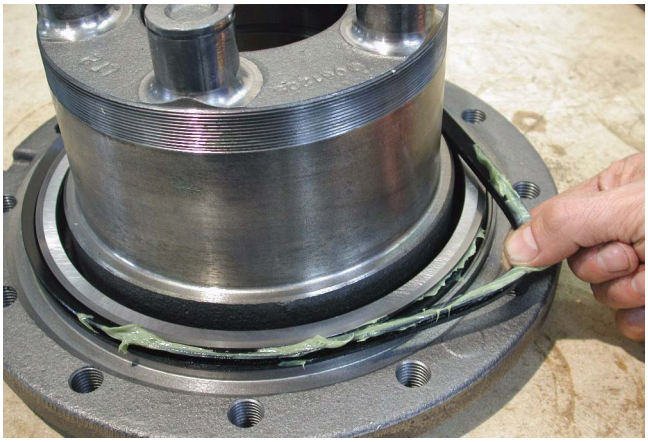


37. Usando um saca-polias e um batente de metal, remova o cubo flangeado (31) da carcaça da caixa de engrenagens (23).



38. Usando um moitão, remova a carcaça da caixa de engrenagens (23) do cubo flangeado (31).

39. Remova o anel de vedação (30) do seu assento no cubo flangeado (31).



NOTA: *Em caso de vazamentos de óleo, pode ser necessário verificar e eventualmente substituir a vedação permanente (29), o que significa tanto as peças de anéis metálicos quanto os anéis O-ring.*

40. Usando uma chave de fenda, remova a 1ª meia-vedação (29) do cubo flangeado (31).

41. Usando uma chave de fenda, remova a 2ª meia-vedação (29) da carcaça da caixa de engrenagens (23).

NOTA: *A desmontagem da caixa de engrenagens termina com a operação acima. Todos os itens estão agora disponíveis para as necessárias inspeções.*

Inspeção das Peças

As peças que estão sujeitas a desgastes em geral e quebras são as seguintes:

- Engrenagens.
- Rolamentos.
- Todas as vedações.

Substitua as peças usadas ou irregulares usando as seguintes etapas:

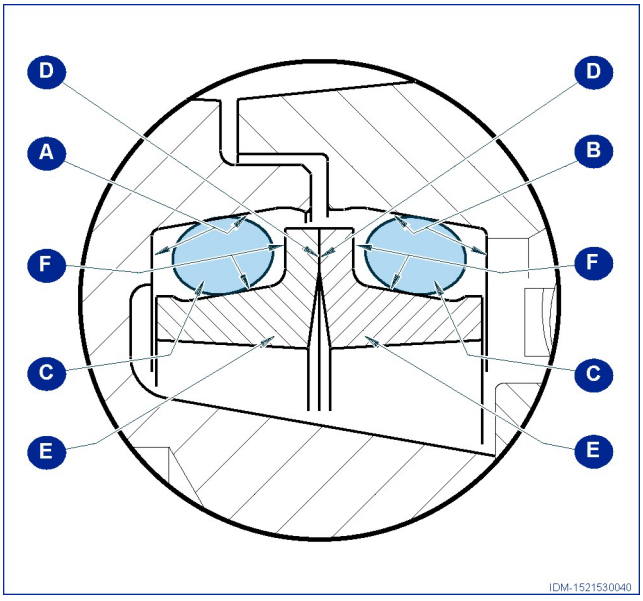
1. Remova a sujeira e, em particular, limpe apropriadamente as vedações, rolamentos e assentos de anéis de trava.
2. Lubrifique as peças antes de conectá-las.
3. No caso de engrenagens danificadas, por exemplo uma planetária, não faça a reposição de uma engrenagem individual, mas do conjunto inteiro de redução.

4. Quando remontar uma peça, sempre substitua todas as vedações envolvidas. Adicione alguma graxa nos assentos e nas novas vedações para tornar mais fácil a remontagem.
5. Substitua todas as peças danificadas por peças de reposição originais.

Montagem

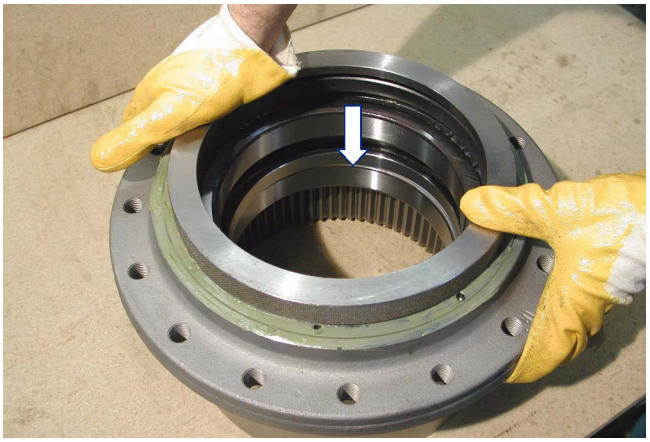
Aplique graxa TECNOLUBE SEAL GS730 na carcaça da caixa de engrenagens (23).

1. Siga as etapas abaixo para preparar a vedação permanente para montagem:
   a. Cuidadosamente, limpe os assentos (A e B) usando, se necessário, escovas metálicas ou solvente (superfícies em contato com ou (C) devem estar perfeitamente limpas e secas).



   b. Assegure-se de que as superfícies de vedação (D) dos anéis metálicos (E) estão livres de arranhões, mossas ou substâncias estranhas; as superfícies dos anéis metálicos devem estar perfeitamente limpas e secas. Sugerimos mergulhar os anéis metálicos em solvente volátil ou álcool desengraxante industrial.
   c. Cuidadosamente, limpe a superfície polida (D) dos anéis metálicos (E) e remova poeira ou marcas de dedos. Então, lubrifique-as com um fino filme de óleo, tendo o cuidado de não olear os outros componentes.
2. Monte a meia-vedação (29) na ferramenta (6689960300).

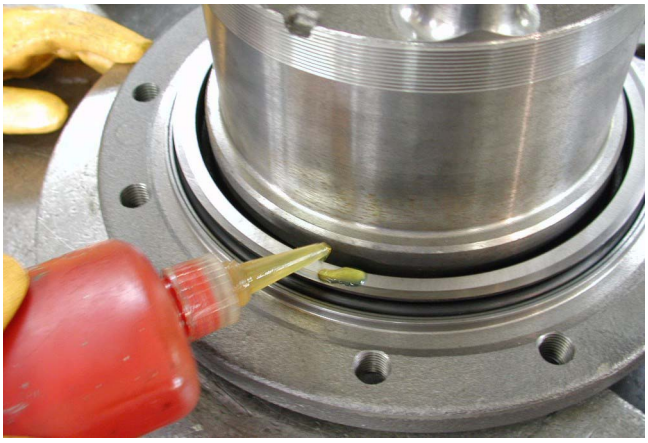
3. Monte a 1ª meia-vedação (29) na carcaça da caixa de engrenagens (23).



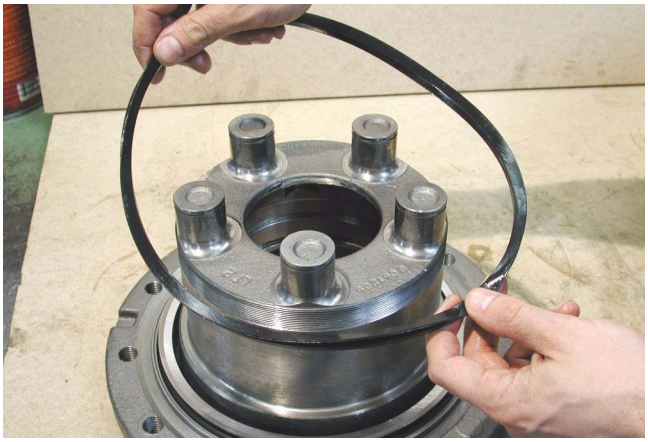
4. Usando a mesma ferramenta (6689960300), monte a 2ª meia-vedação (29) no cubo flangeado (31).

5. Cuidadosamente limpe as faces metálicas da vedação permanente (2[illegible] superfícies com óleo.

OBSERVAÇÃO



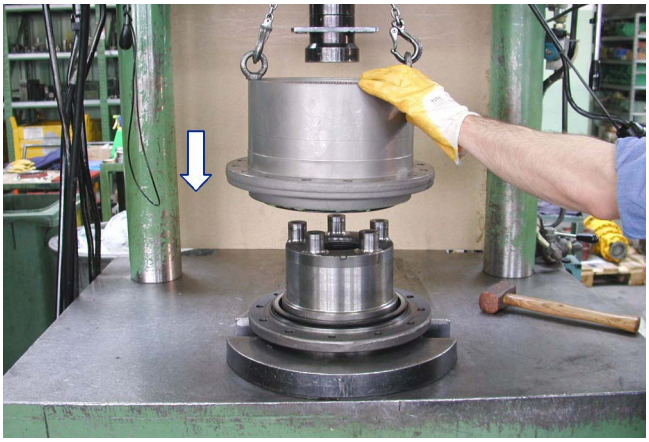
6. Insira o anel de vedação (30) em seu assento no cubo flangeado (31).



7. Aplique graxa TECNOLUBE SEAL GS730 no anel de vedação (30).

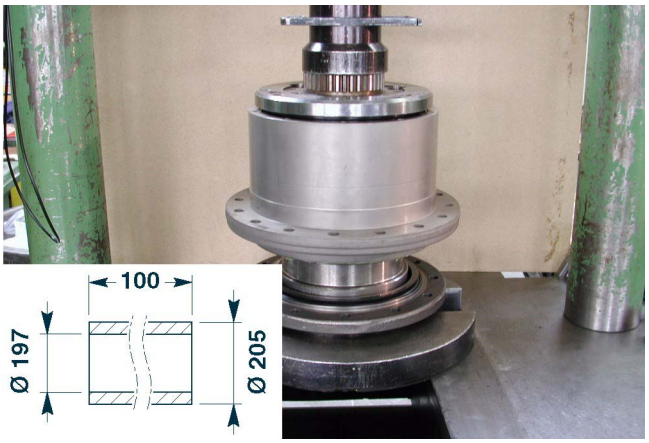
EVITE QUE A GRAXA ENTRE EM CONTATO COM A VEDAÇÃO PERMANENTE (29)

8. Usando uma talha, coloque a carcaça da caixa de engrenagens (23) no cubo flangeado (31).

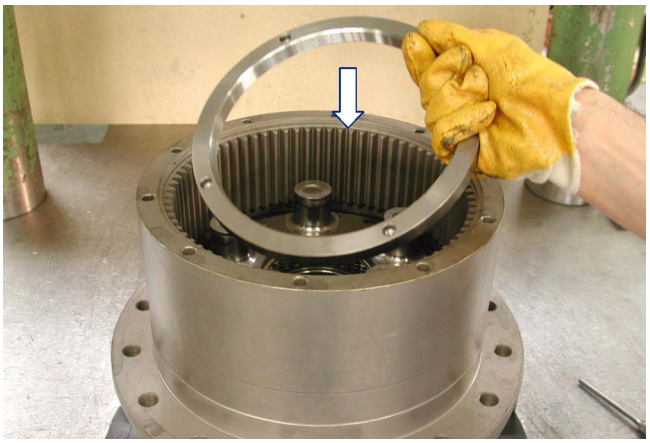


9. Usando uma prensa e um batente metálico, empurre a carcaça da caixa de engrenagens (23)

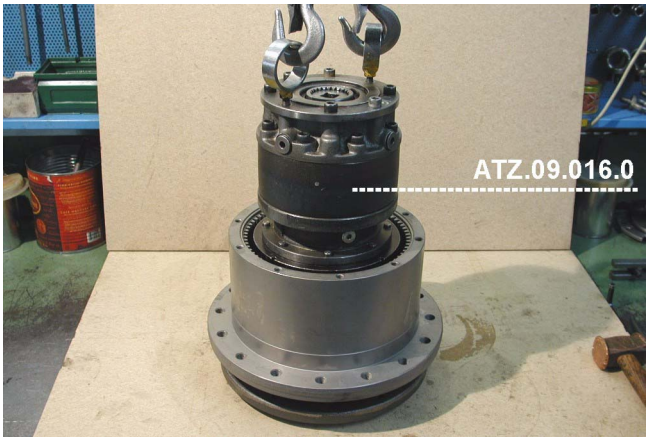
contra o rebaixo no cubo flangeado (31), até que a montagem da unidade esteja completa.



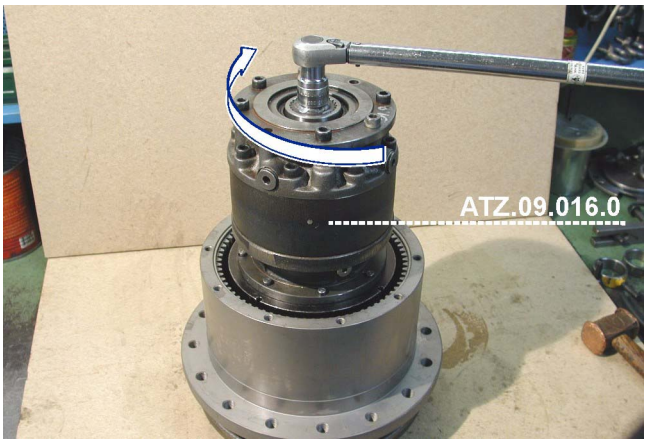
ROSQUEIE A PORCA (22) PARCIALMENTE PARA PREVENIR QUE O CUBO FLANGEDO (31) SE SOLTE DA CARCAÇA DA CAIXA DE ENGRENAGENS (23) DURANTE AS ETAPAS SEGUINTES.



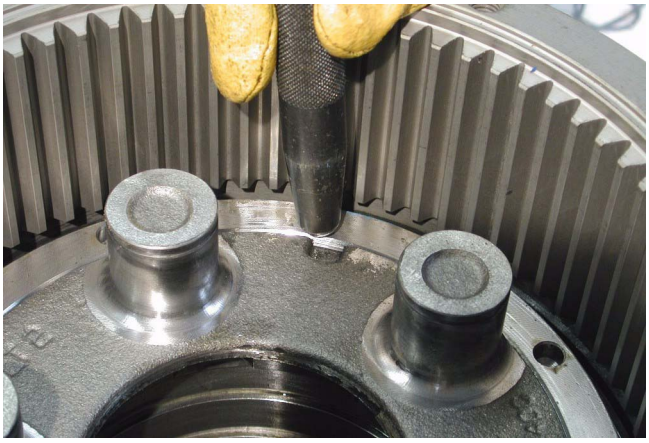
10. Usando uma talha, coloque o multiplicador de torque (ATZ.09.016.0) sobre a porca-anel (22).



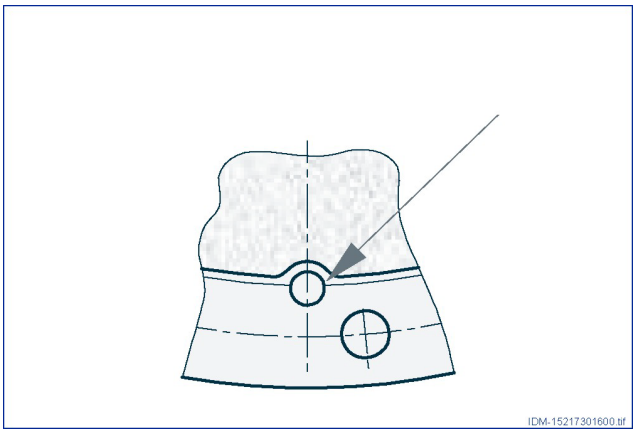
11. Usando o multiplicador (ATZ.09.016.0), aperte a porca anel (22), usando uma chave de torque com um torque de entrada no multiplicador de 71 ± 3 lb-pé (96,5 ± 4,5 Nm), correspondendo a um torque na saída do multiplicador de 3.688 ± 184 lb-pé(5.000 ± 250 Nm).



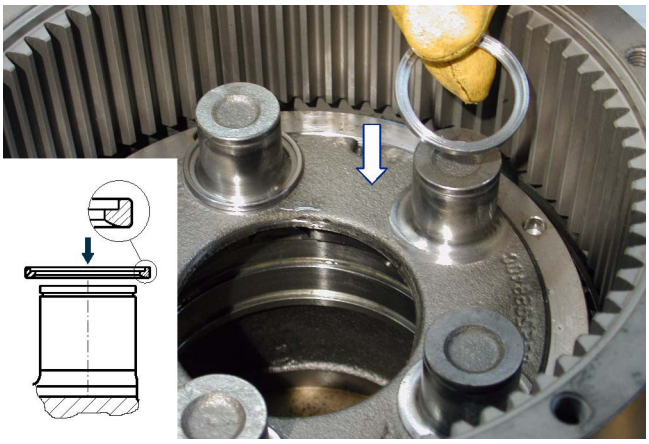
12. Escore a porca-anel (22) próximo aos 2 assentos a 180° do cubo flangeado (31) no lado direito.



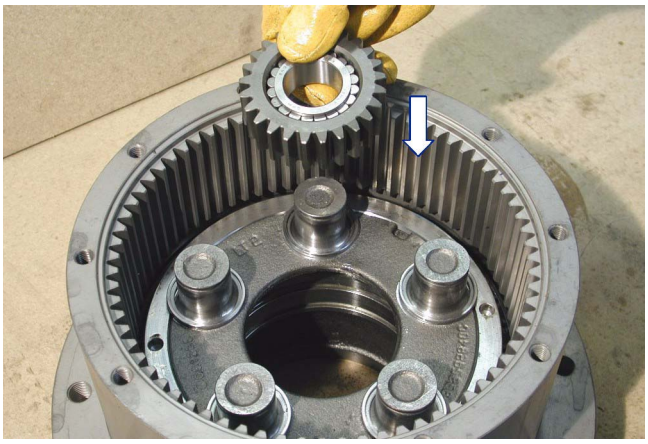
NOTA: *Escora Ø 4+5 mm (profundidade 1+1,5 mm).*



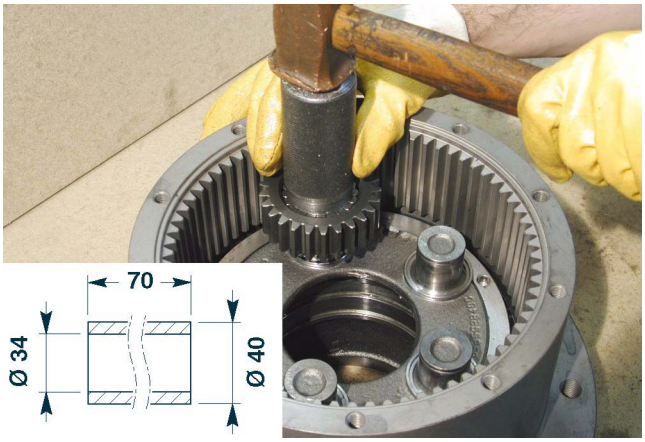
13. Monte corretamente os espaçadores (21) nos pinos do cubo flangeado (31).



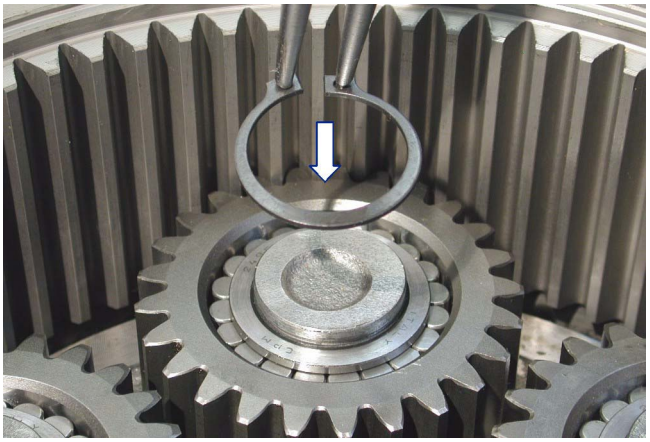
14. Coloque os 5 conjuntos de planetas da 3ª redução (20) nos pinos do cubo flangeado (31).



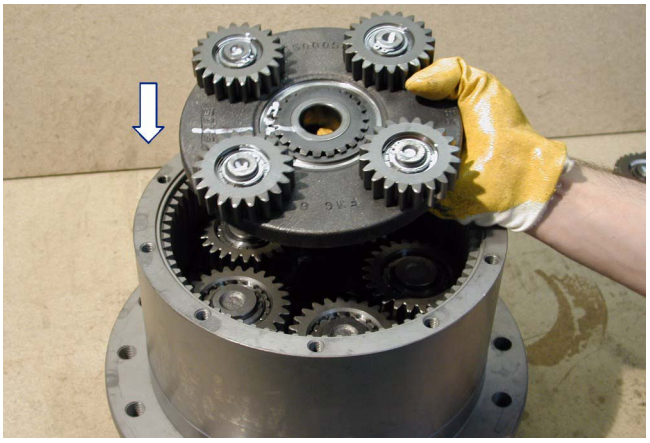
15. Usando um martelo de borracha e um batente de metal, empurre os conjuntos de planetas da 3ª redução (20) contra o ressalto até que a montagem esteja completa.



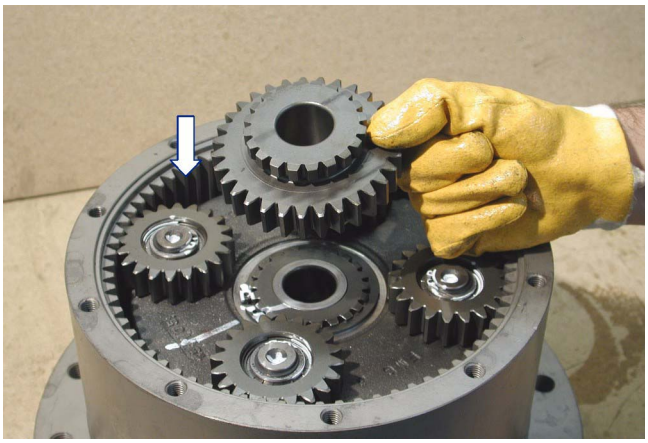
16. Usando um alicate, monte os anéis elásticos (circlips) (19) nos assentos dos pinos do cubo flangeado (31).



17. Monte o conjunto da 2ª redução (18).



18. Insira a engrenagem solar (17) do 2º estágio.



19. Monte o conjunto da 1ª redução (16).

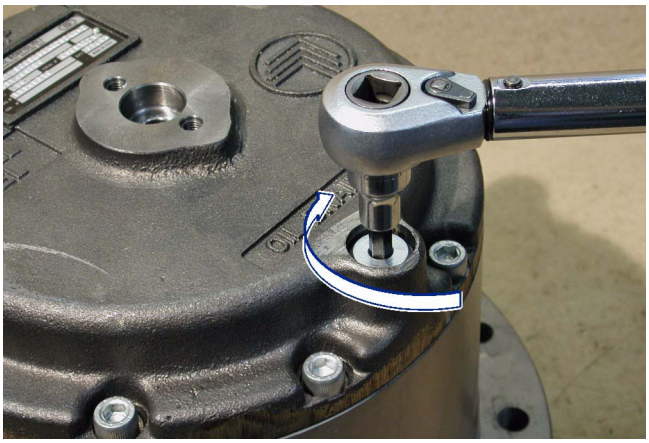
20. Insira a engrenagem solar (10) do 1º estágio.

21. Monte o anel O-ring (9) no seu assento na tampa (7).

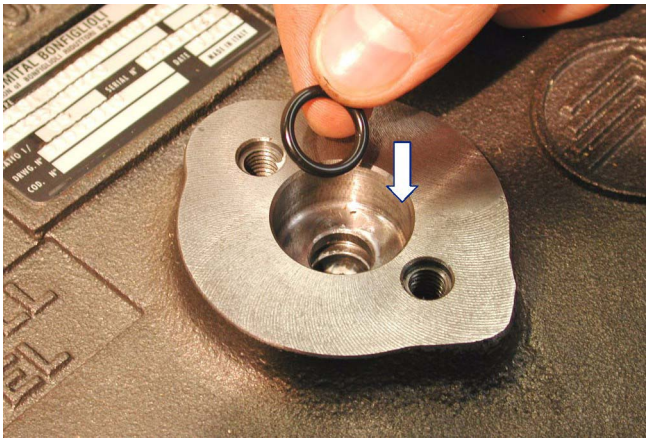
22. Coloque a tampa (7) na carcaça da caixa de engrenagens (23).

23. Aperte os 10 parafusos Allen de cabeça cilíndrica M10 x 25 (1) grau 12.9 com uma chave de torque a 62,7 lb-pé (85 Nm) de torque.

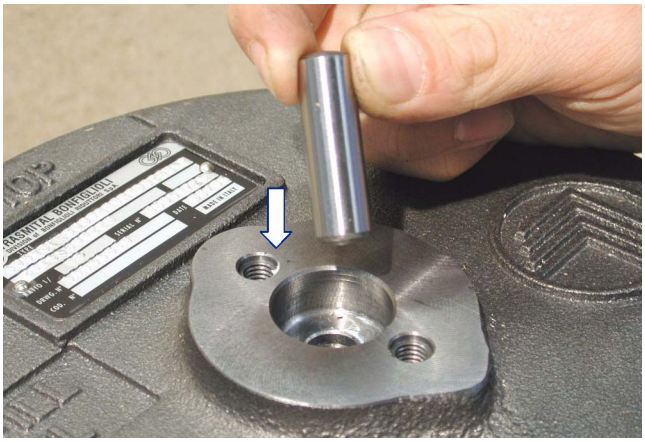
24. Insira os plugues (6) nos furos de drenagem-enchimento da tampa (7). Torqueie os plugues a 52 ± 7 lb-pé (70 ± 10 Nm).



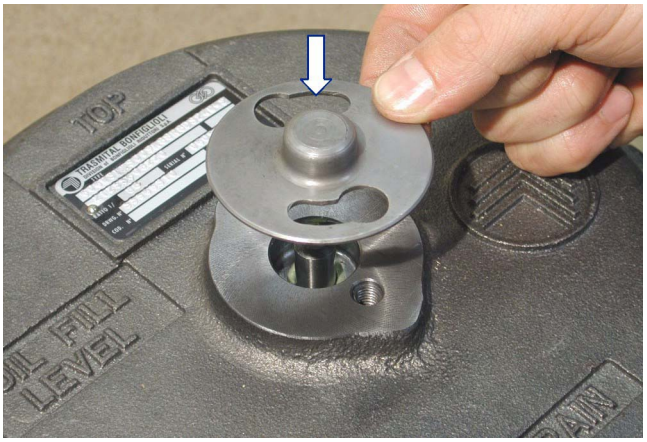
25. Monte o anel O-ring (2) no seu assento na tampa (7).



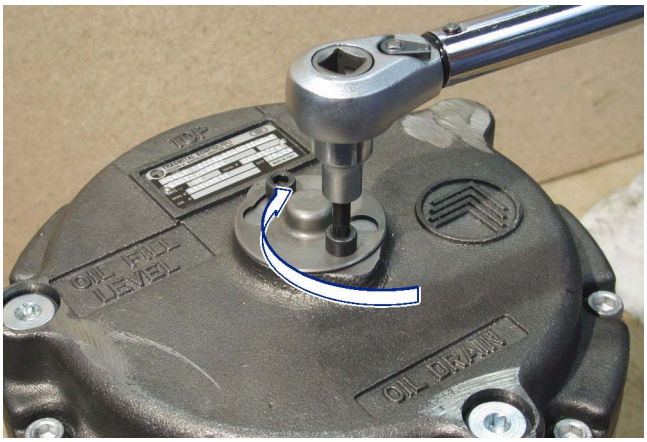
26. Proteja o assento e o pino (3) com graxa do tipo MOLYKOTE G6000. Aguarde 15 minutos para que ela seque completamente. Insira o pino (3) no seu assento na tampa (7).



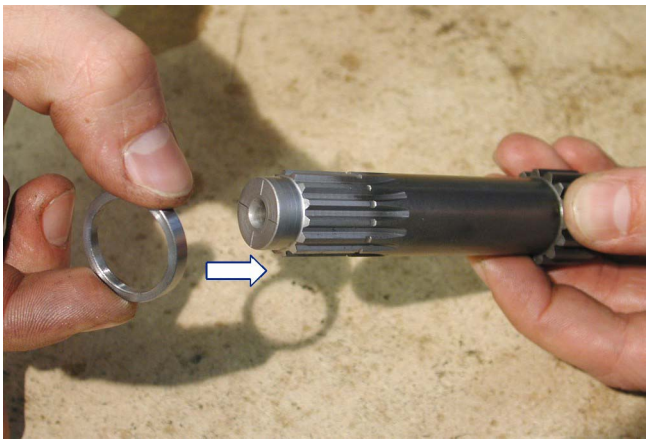
27. Monte a tampa do pino (5).



28. Torqueie os 2 parafusos M8 x 16 (4) grau 8.8 até 18,4 lb-pé (25 Nm).



29. Insira a 1ª arruela (12) no eixo estriado (14).

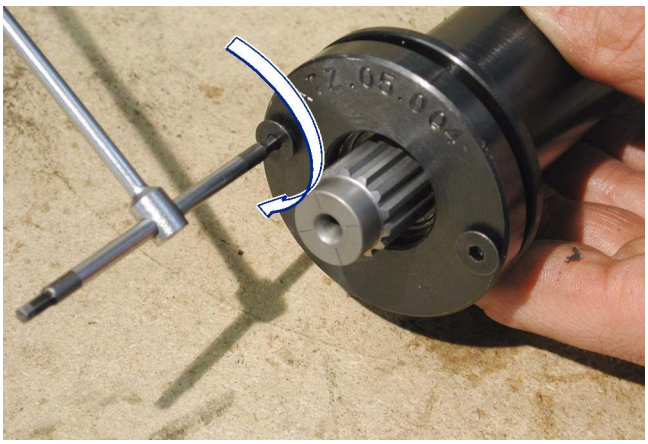


30. Insira a mola (13) no eixo estriado (14).

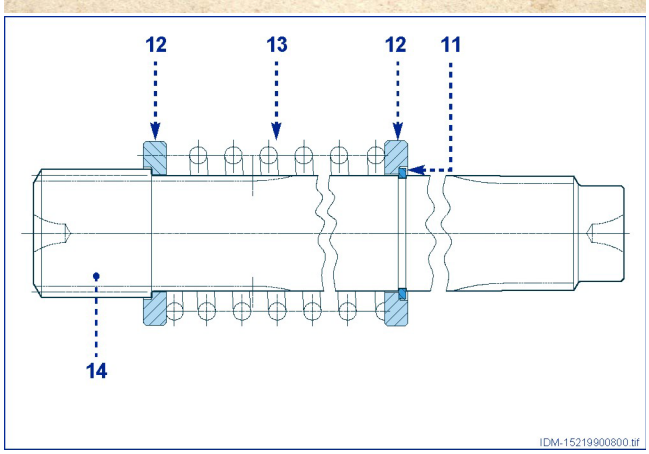
31. Insira o eixo estriado (14) no equipamento (6689960240).

32. Insira a 2ª arruela (12) corretamente no eixo estriado (14).

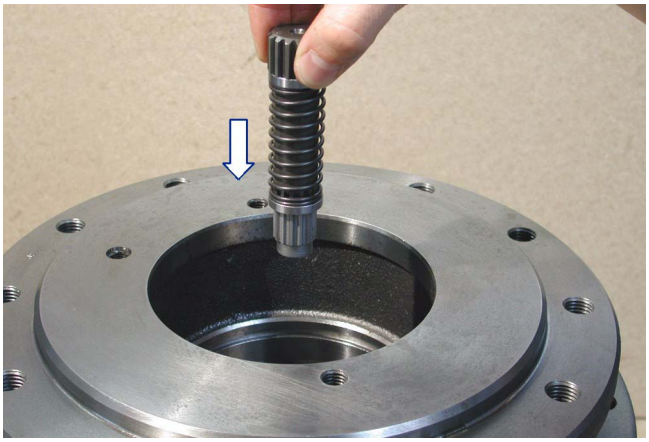
33. Torqueie os 2 parafusos M5 x 16, grau 8.8 da tampa até 18,4 lb-pé (25 Nm).



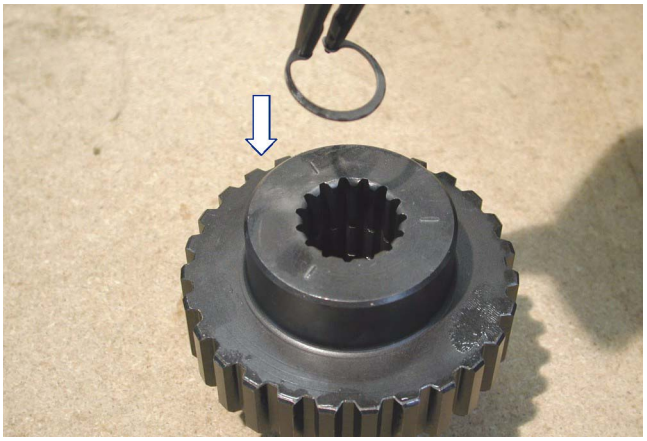
34. Usando um alicate, monte o anel elástico (11) no seu assento no eixo estriado (14).



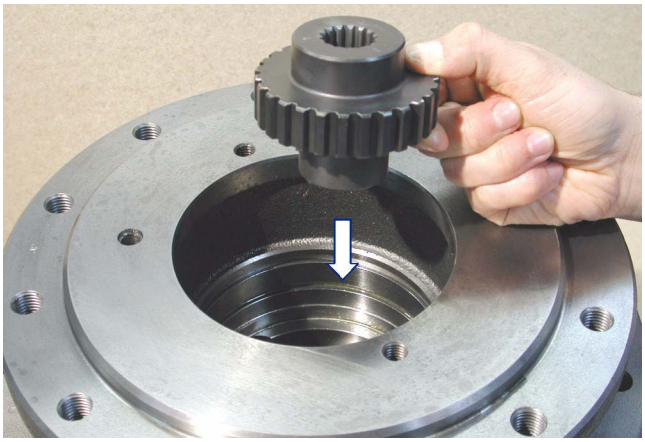
35. Insira o kit de desengate de eixo (15) no cubo flangeado (31).



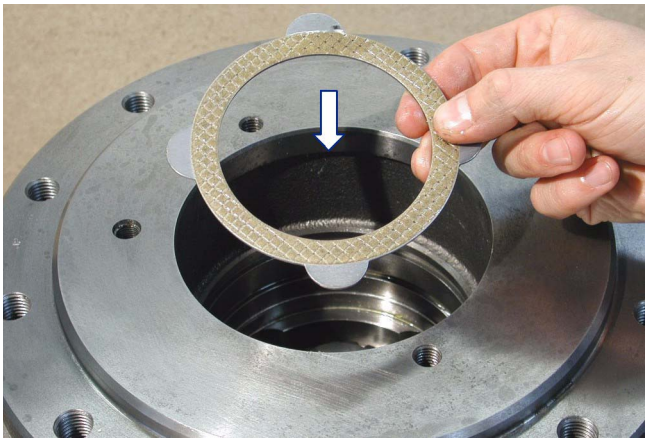
36. Usando um alicate, monte o anel elástico (circlip) (36) no seu assento no eixo do freio (35).



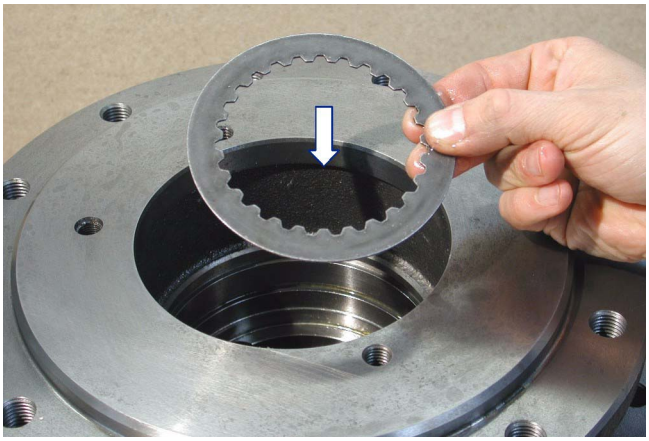
37. Gire a caixa de engrenagens de ponta-cabeça e monte o eixo do freio (35) dentro do cubo flangeado (31).



38. Monte o kit de discos de freio de acordo com a seguinte ordem: primeiro, insira um disco de bronze sinterizado com dentes externos (33).



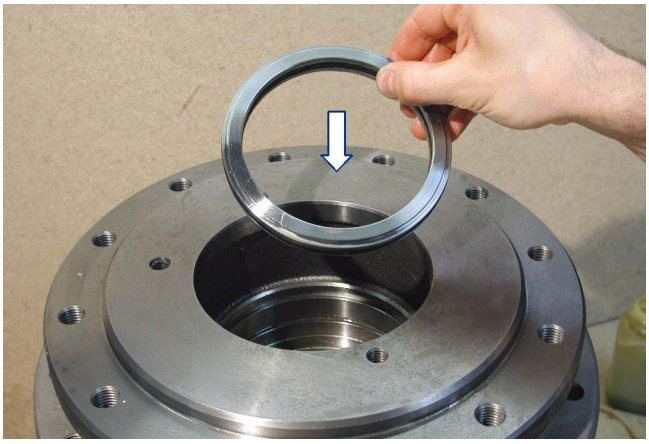
39. Então, insira um disco de aço dentado internamente (32). Repita a operação até que todos os 5 discos de bronze sinterizado e os 4 discos de aço tenham sido montados.



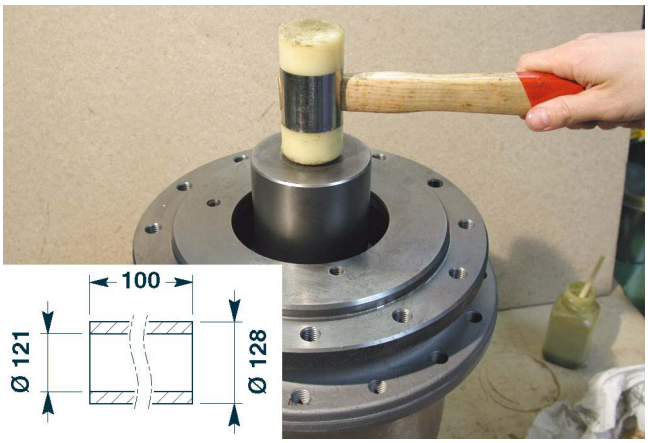
40. Encaixe o anel O-ring interno (41) e o anel de encosto (40) nos seus assentos no espaçador (39).

41. Encaixe o anel O-ring externo (38) e o anel de encosto (37) nos seus assentos no espaçador (39).

42. Insira o espaçador (39) dentro do cubo flangeado (31), prestando atenção para não danificar as vedações já encaixadas.

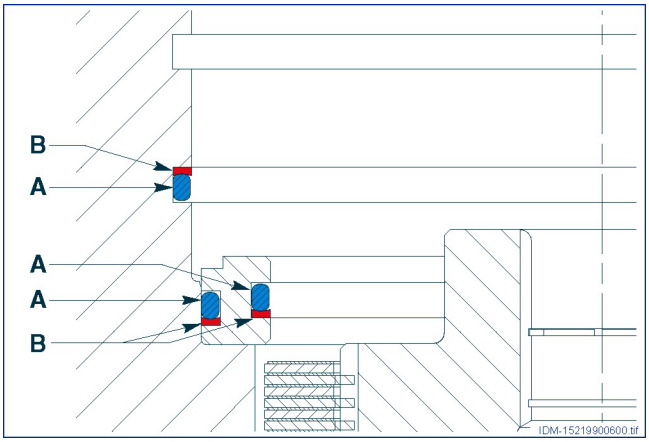


43. Usando um martelo de borracha e um batente de metal, empurre o espaçador (39) contra o cubo flangeado (31), prestando atenção para não danificar as vedações já encaixadas.

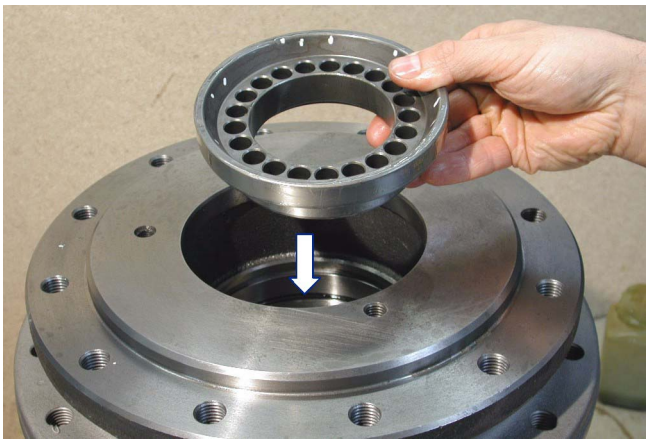


44. Lubrifique os assentos das vedações no cubo flangeado (31) e monte o anel O-ring (42) e o anel de encosto (43).

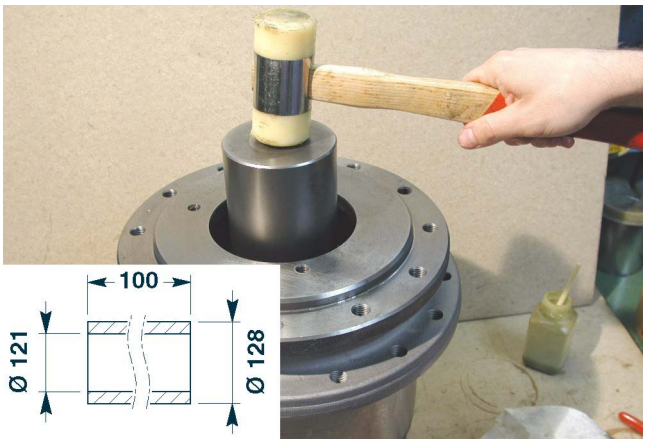
NOTA: *Os anéis O-ring (A) e anéis de encosto (B) devem ser encaixados nos seus assentos de acordo com a posição mútua como mostrado no esquema.*



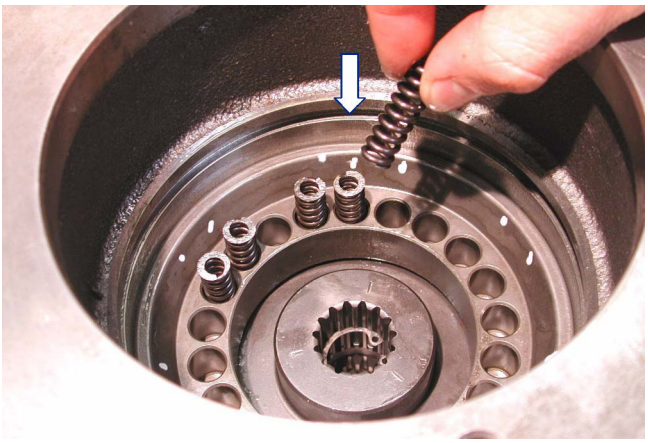
45. Insira o pistão do freio (44) dentro do cubo flangeado (31), prestando atenção para não danificar as vedações já encaixadas.



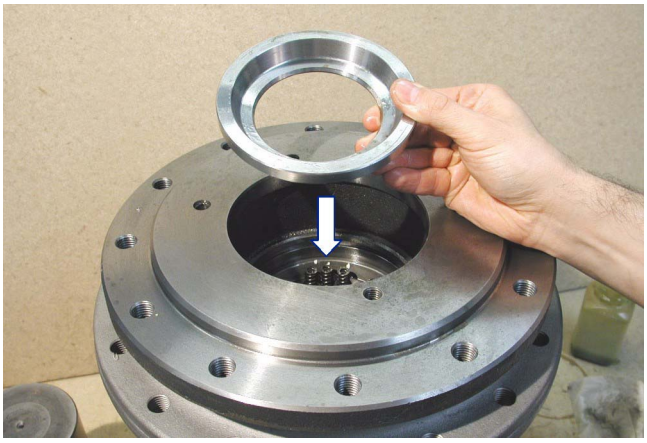
46. Usando um martelo de borracha e um batente de metal, empurre o pistão do freio (44) contra o cubo flangeado (31), prestando atenção para não danificar as vedações já encaixadas.



47. Insira as molas (45) nos furos no pistão do freio (44) marcados previamente.

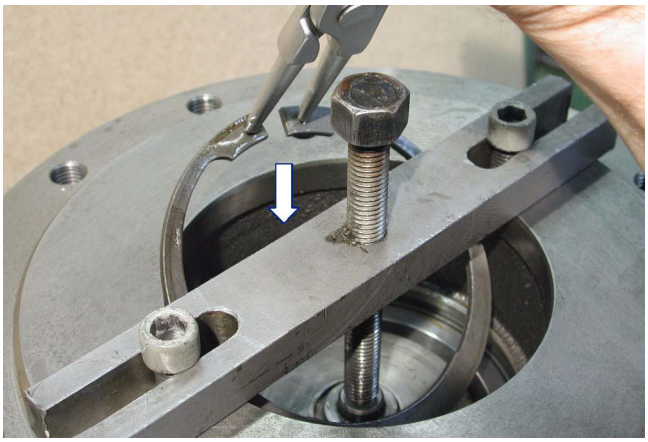


48. Insira o disco retentor das molas (46).

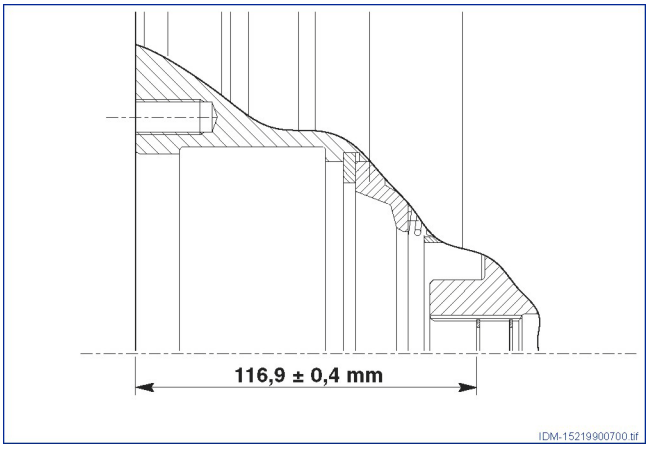


49. Instale a ferramenta especial (6689960310) sobre o cubo flangeado (31) e gire o parafuso até que ela comprima as molas (45).

50. Monte o anel elástico (circlip) (47) em seu assento e remova a ferramenta especial.



NOTA: *Antes de montar o motor hidráulico, examine com um calibrador de profundidade deslizante a correta montagem da unidade, verificando a distância axial conforme mostrado abaixo.*



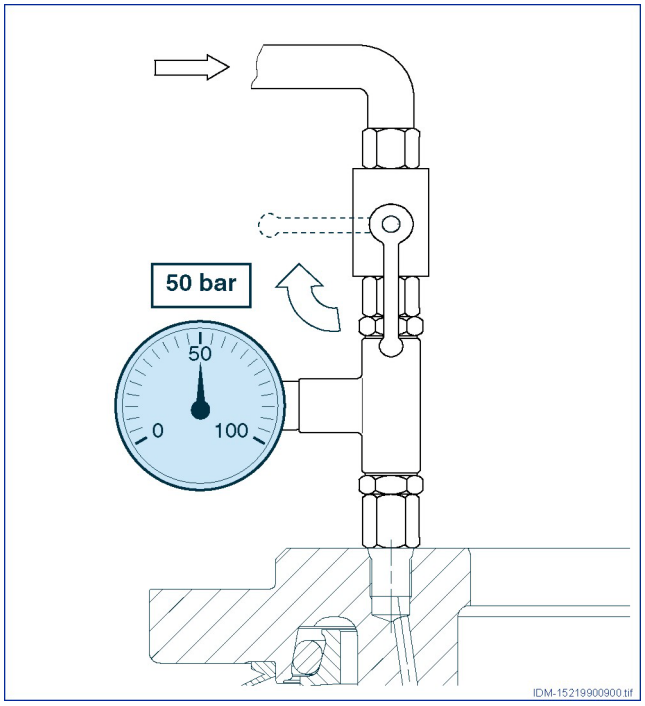
Teste Final e Reinstalação

Verifique o produto montando-o de volta na máquina.

Verifique a função do cubo de deslocamento seguindo todas as verificações mostradas em Partida e Amaciamento.

Caso tenha sido executado trabalho no freio, é importante verificar se não há vazamentos de óleo. Siga o procedimento abaixo:

1. Conecte a linha de pressão piloto com o manômetro (com uma escala de base de 100 bar) na porta de liberação do freio.



2. Abra a válvula de fluxo e libere o freio com a pressão piloto de 50 bar.

3. Feche a válvula de fluxo e mantenha o freio liberado por 3 minutos ou mais.

4. Usando o manômetro, verifique se a pressão permanece constante.

NOTA: *Se a pressão cai, pode significar que as vedações do freio não estão apertadas e, consequentemente, elas devem ser substituídas ou pode significar que a remontagem não foi completada de forma apropriada.*

5. Após remontar a caixa de engrenagens, instale o motor hidráulico.

6. Encha o motor de engrenagens com óleo lubrificante.

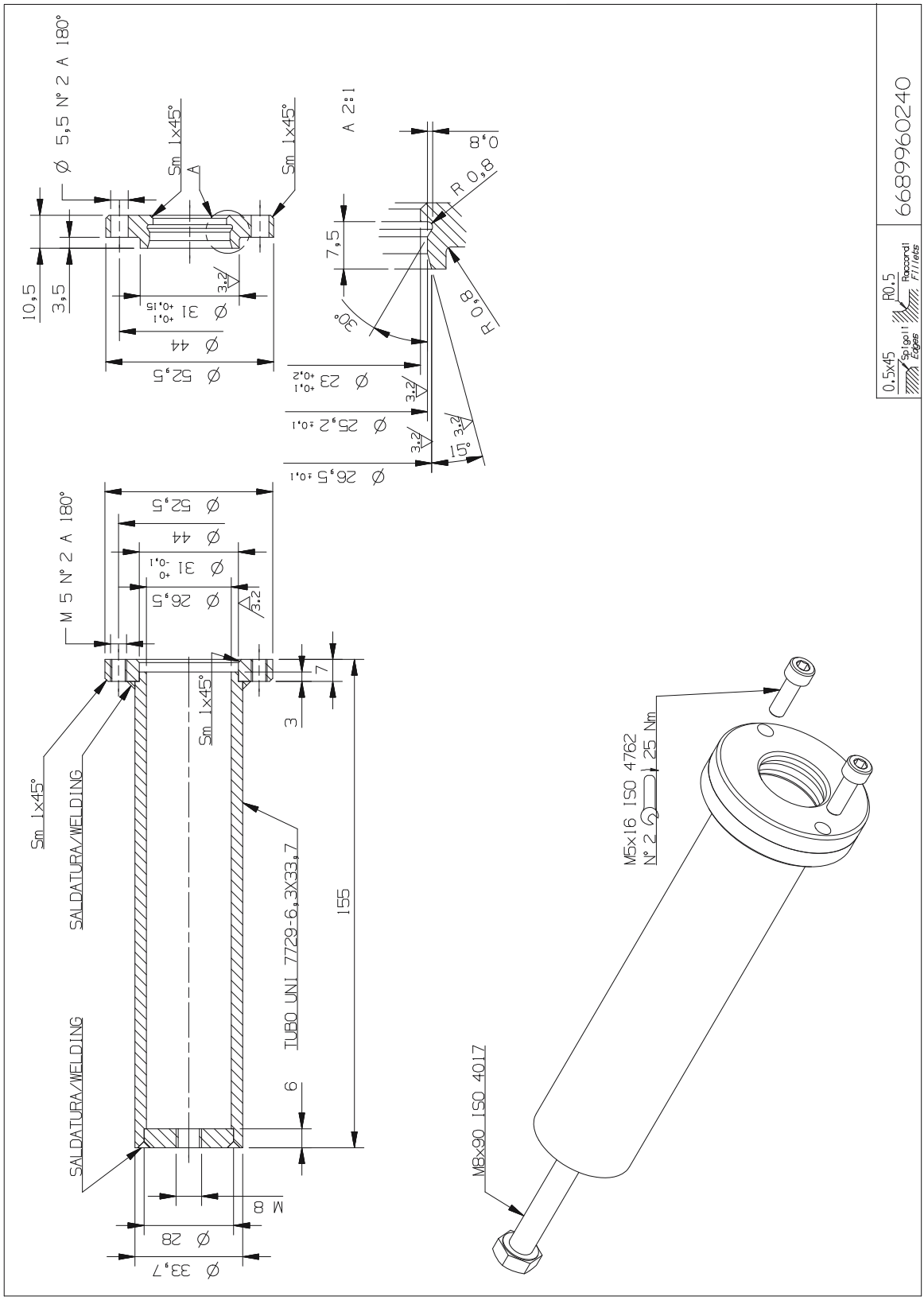


Figura 3-19. Ferramentas Especiais para Cubo de Deslocamento - Folha 1 de 4

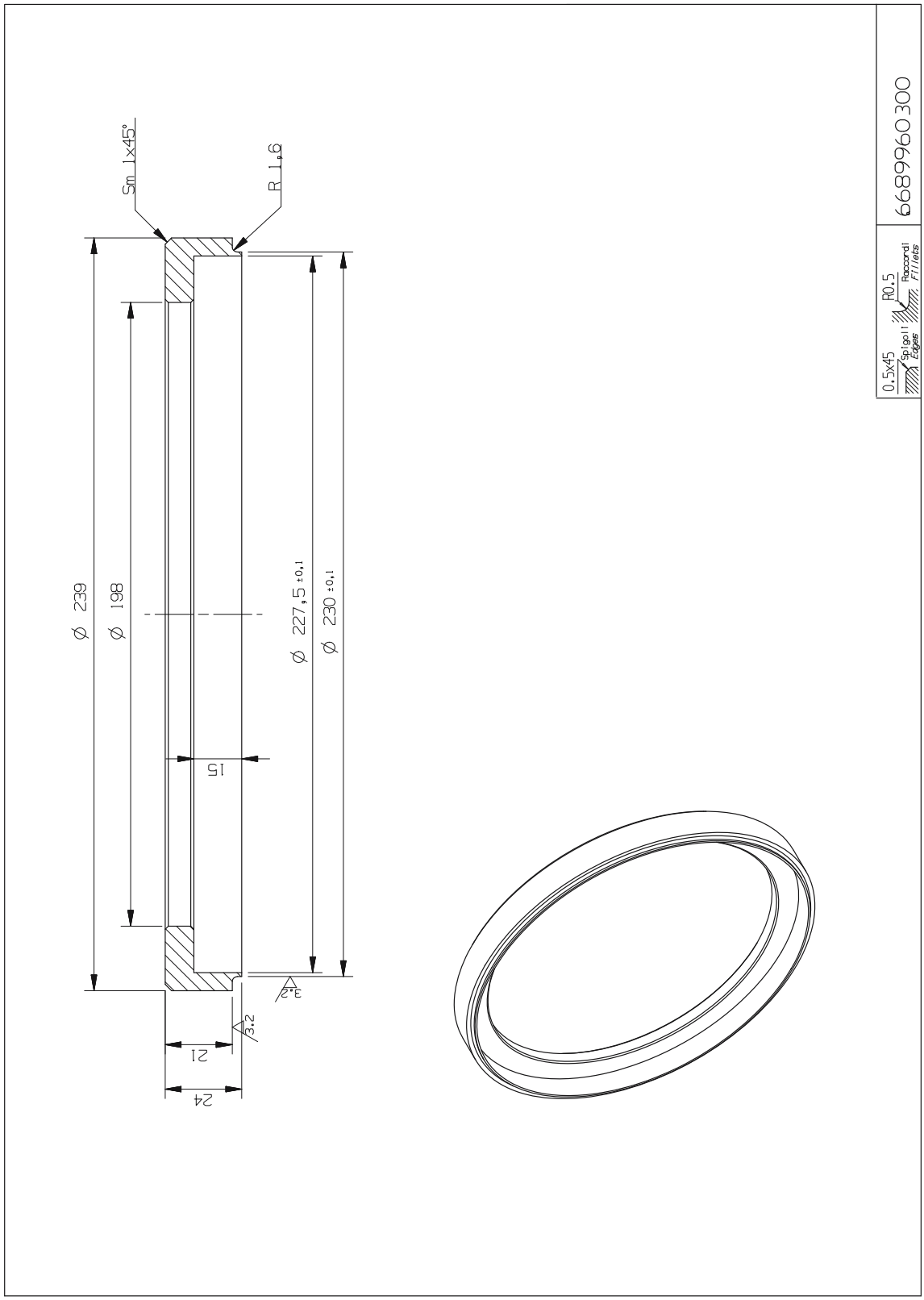


Figura 3-20. Ferramentas Especiais para Cubo de Deslocamento - Folha 2 de 4

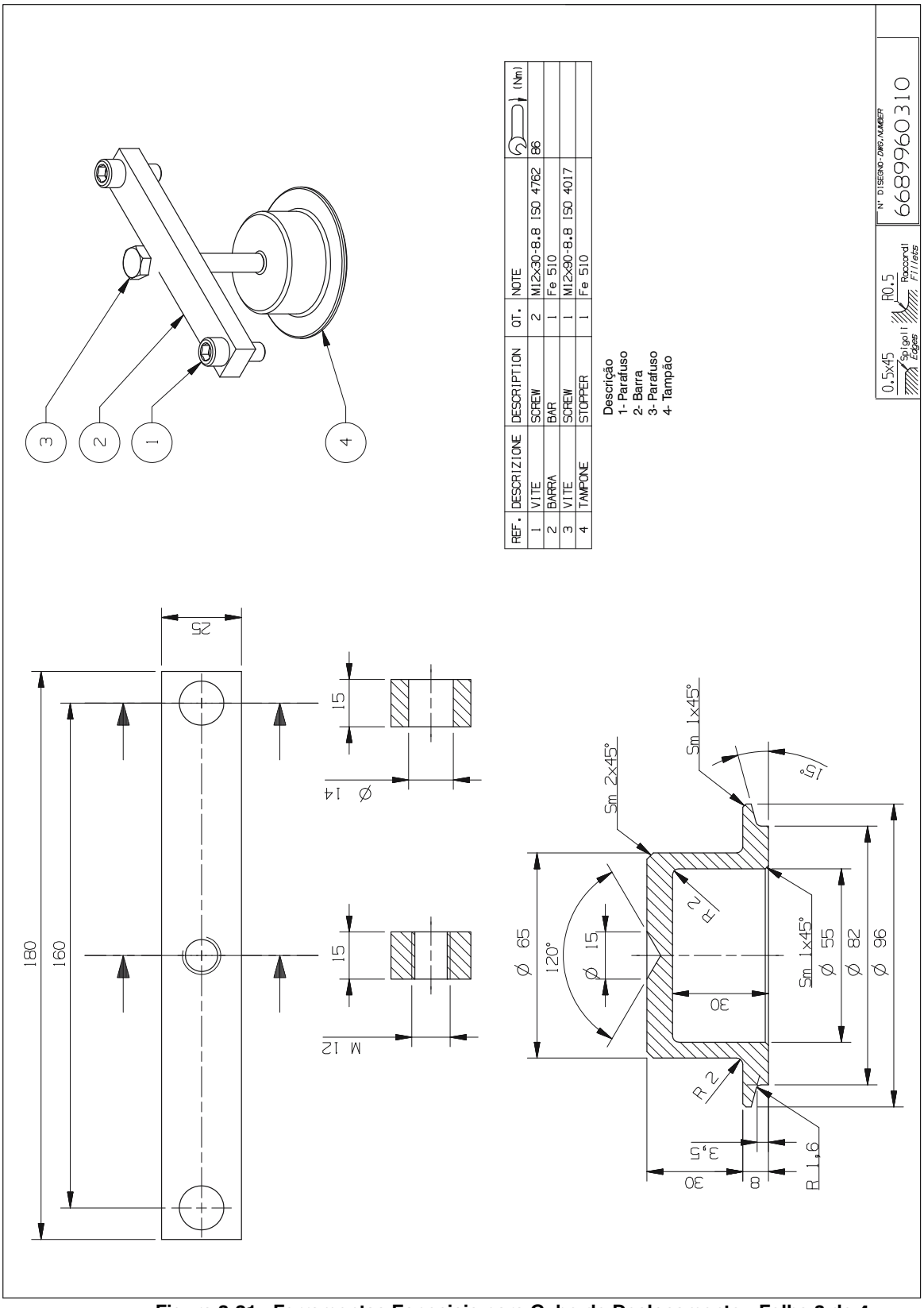


Figura 3-21. Ferramentas Especiais para Cubo de Deslocamento - Folha 3 de 4

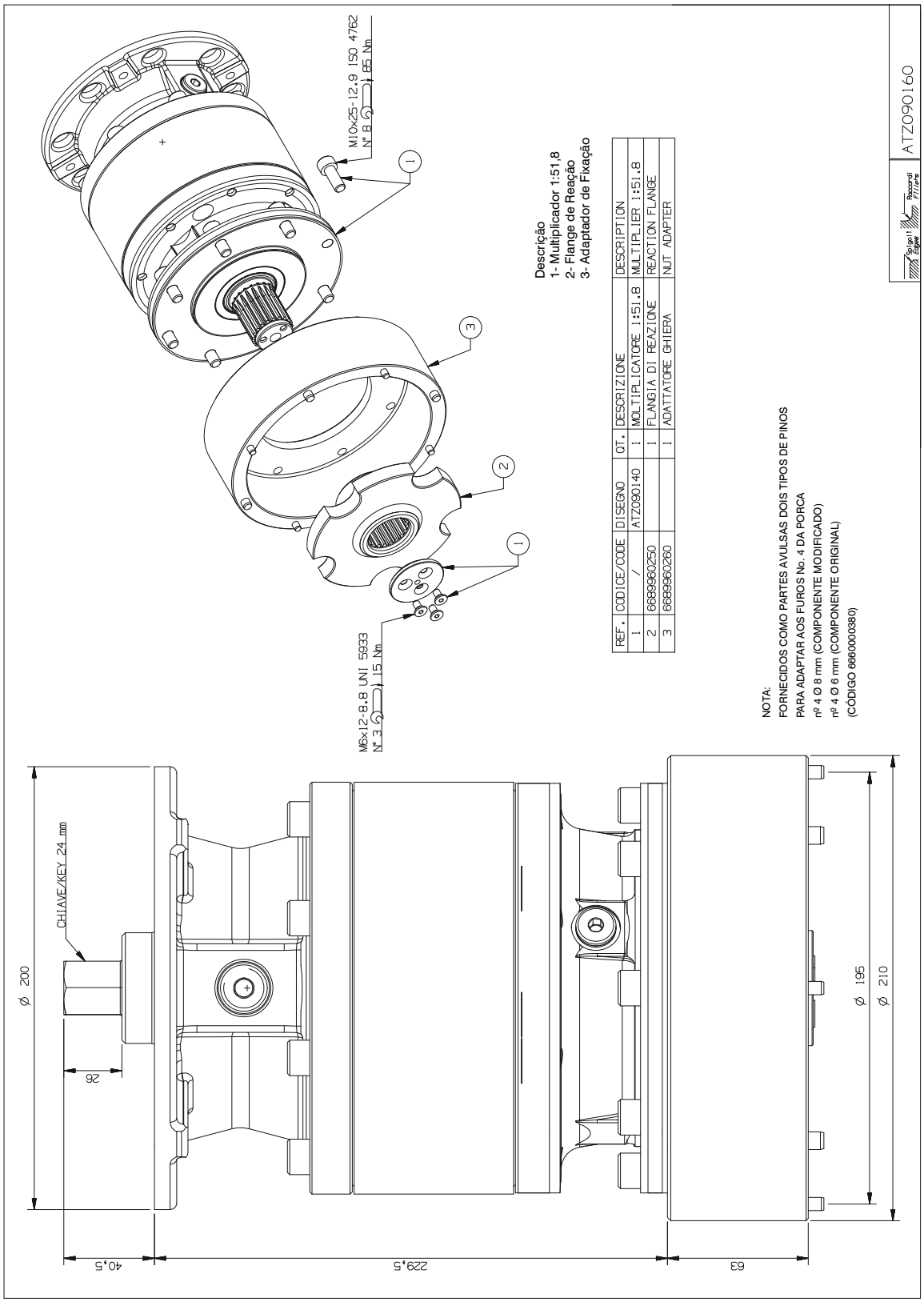


Figura 3-22. Ferramentas Especiais para Cubo de Deslocamento - Folha 4 de 4

3.13 CUBO DA RODA - REGGIANA RIDUTTORI (DO Nº DE SÉRIE 134389 ATÉ O PRESENTE)

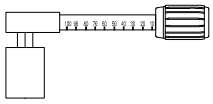
NOTA: *Após o Nº de Série 0300134389 as máquinas podem ser construídas com cubos de acionamento de roda Bonfiglioli ou Reggiana Riduttori. Veja a Seção 3.12, Cubo de Deslocamento - Bonfiglioli (do Nº de Série 100128 até o Presente). Não use cubos diferentes na mesma máquina.*

Nomenclatura dos Símbolos

= ADESIVO

= LUBRIFICANTE

= GRAXA



= CHAVE DE TORQUE

= DESCARTE

Ferramentas

As ferramentas requeridas para montar e desmontar a engrenagem de roda RRTD1701TB

1. Martelo;
2. Grampos para os anéis de retenção internos;
3. Grampos para os anéis de retenção externos;
4. Parafusadeira elétrica ou pneumática;
5. Suporte especial para espaçador;
6. Chave de torque;
7. Prensa hidráulica;
8. Chave para parafusos Allen de cabeça cilíndrica M6, M8, M10 e para plugue 1/4" G;
9. Chave soquete para parafuso sextavado M6.

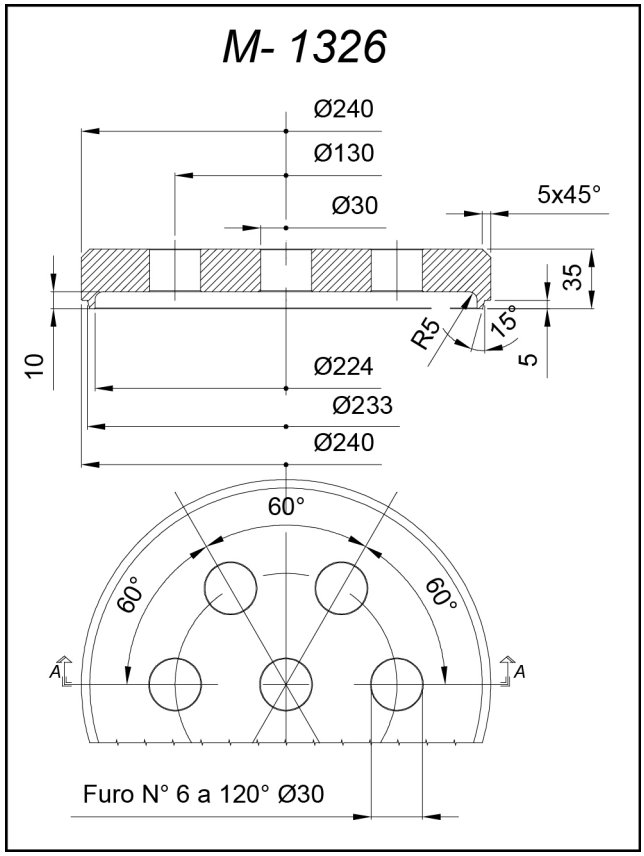


Figura 3-23. Suporte p/ Espaçador da Pista de Rolamento C016117

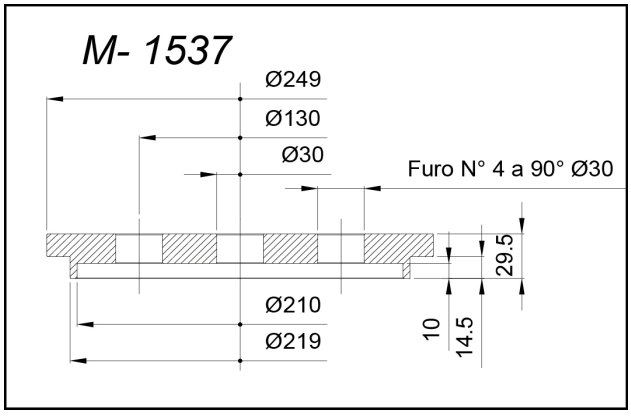


Figura 3-24. Suporte p/ Espaçador da Vedação de Óleo C125049

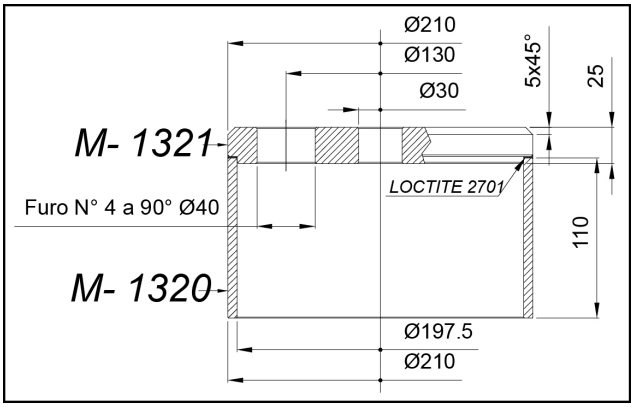


Figura 3-25. Suporte para Espaçador do Rolamento CO16117

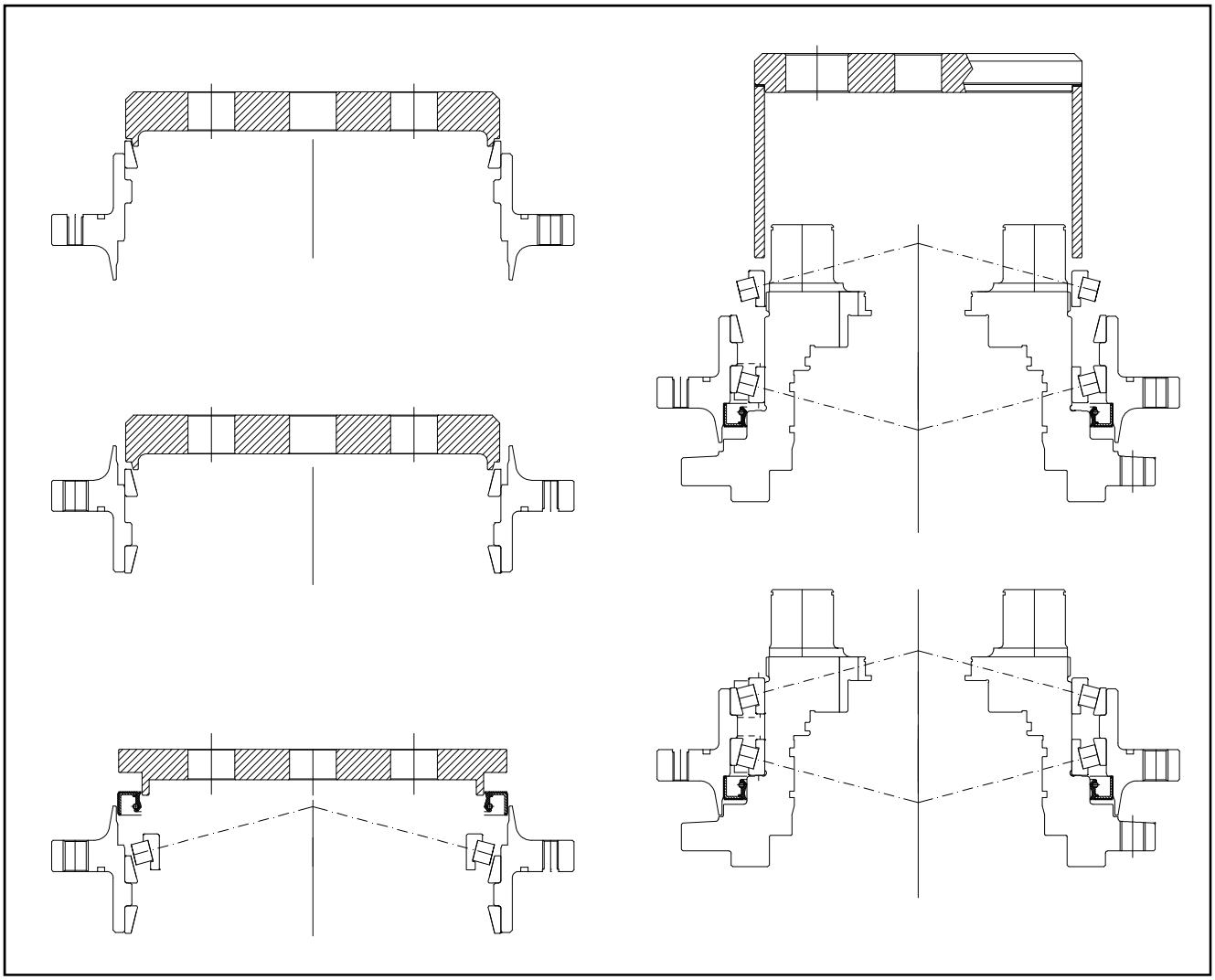


Figura 3-26. Diagrama de Montagem 1

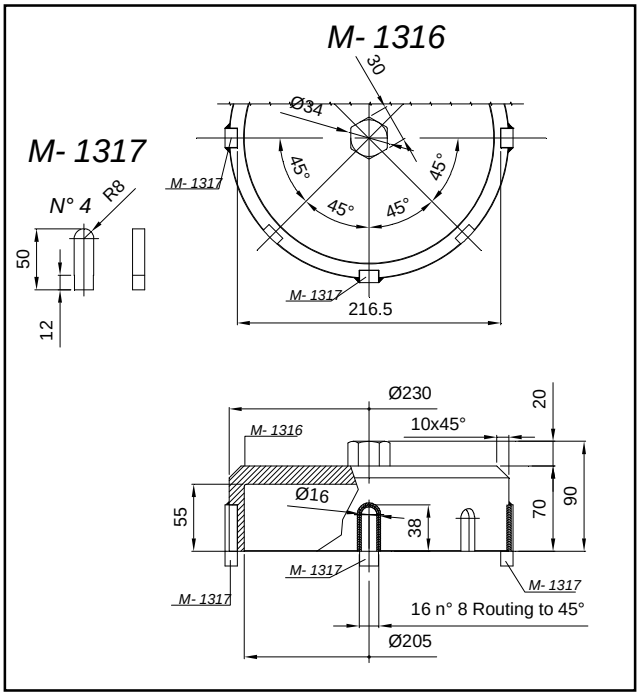


Figura 3-27. Chave para Porca-Anel

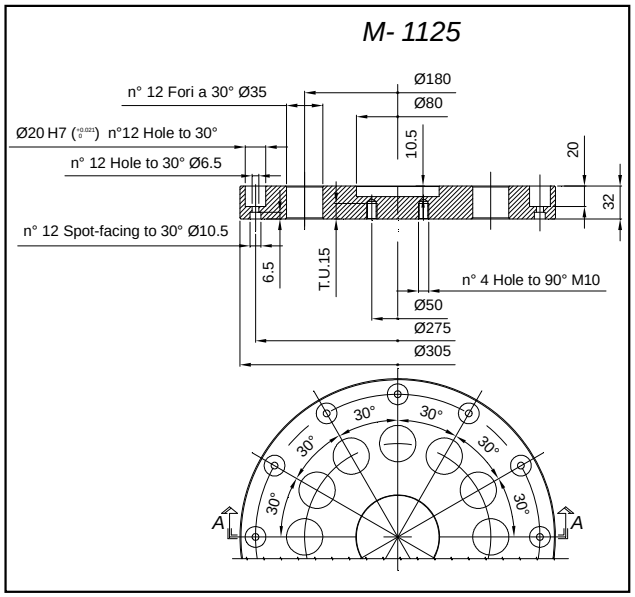


Figura 3-28. Flange Antirrotação

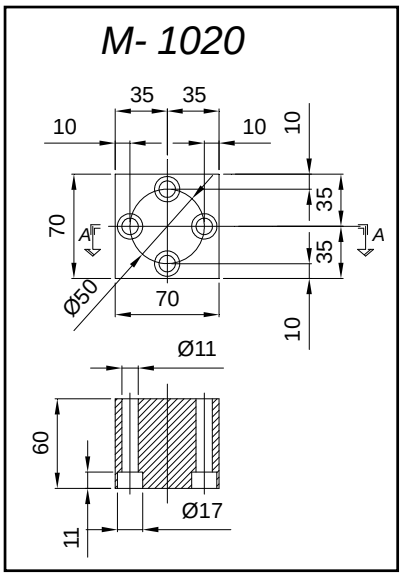


Figura 3-29. Bloco Antirrotação

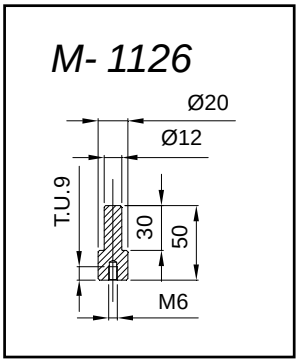


Figura 3-30. Pino Antirrotação

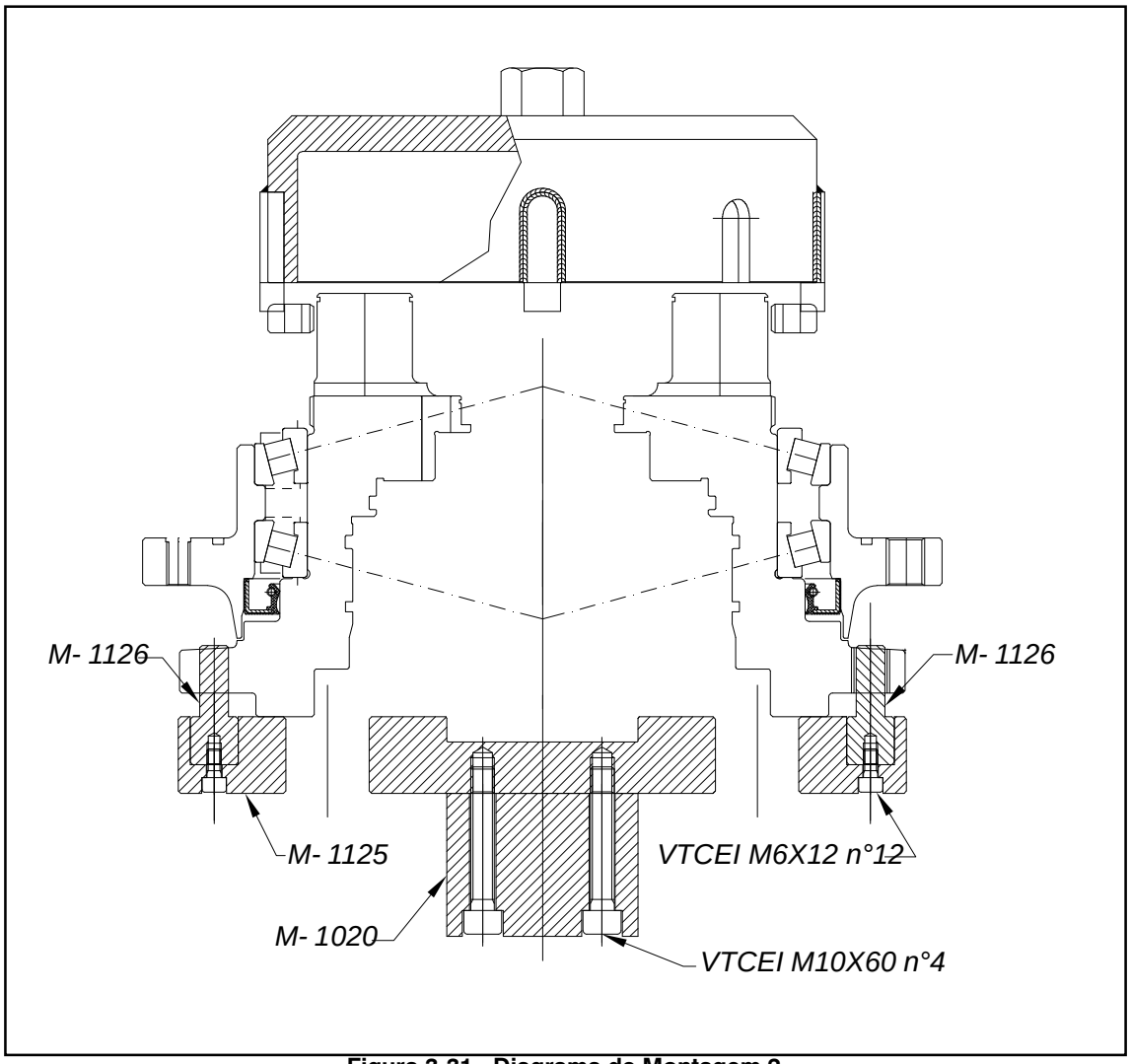


Figura 3-31. Diagrama de Montagem 2

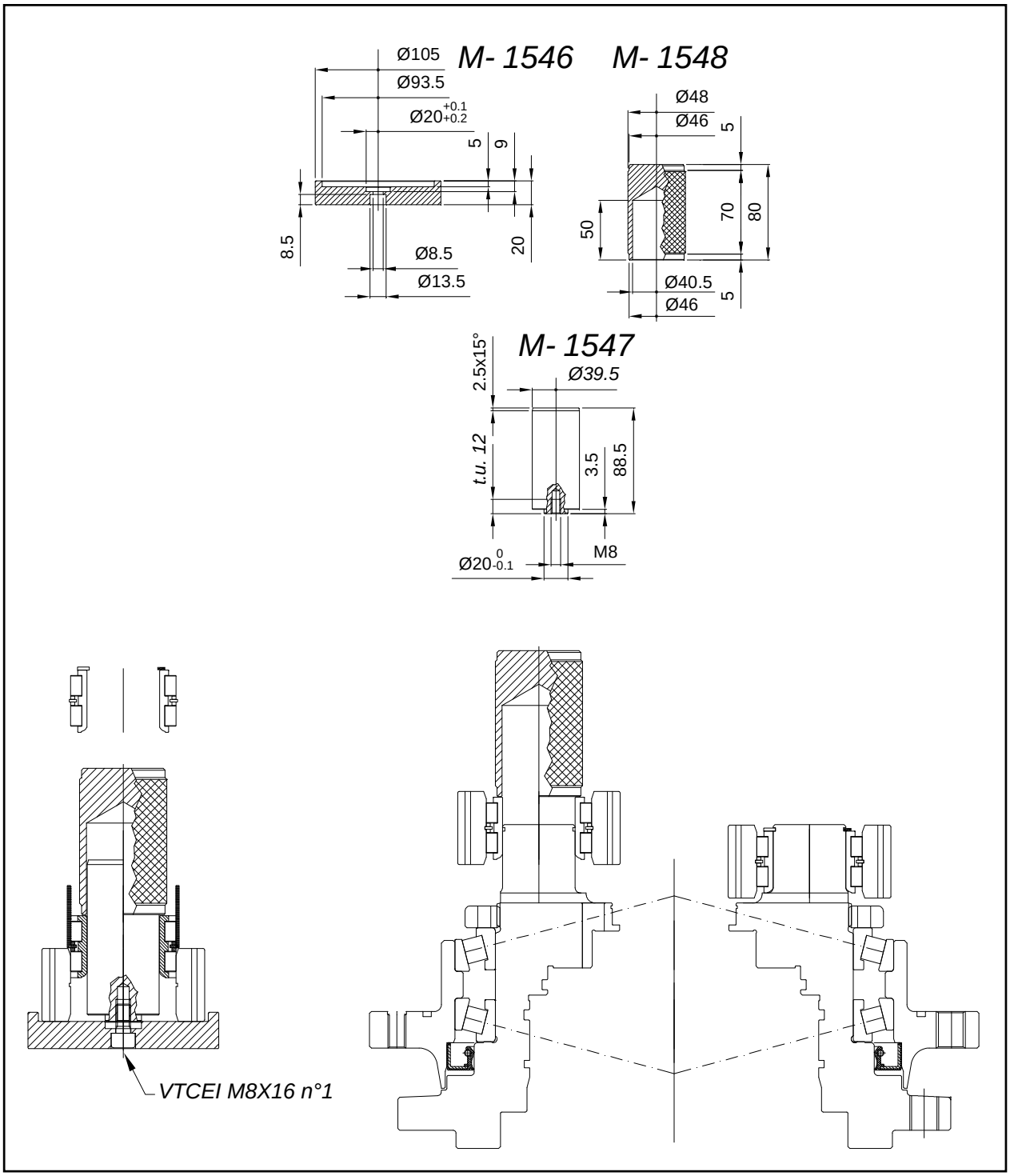
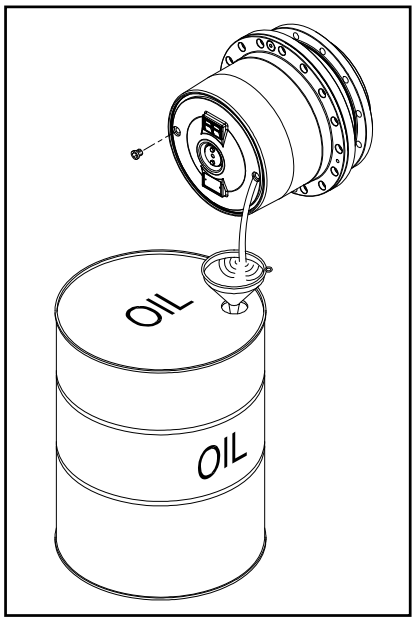


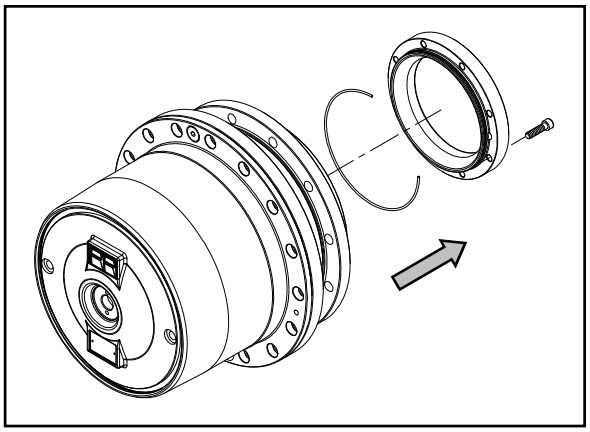
Figura 3-32. Diagrama das Ferramentas Para Montar os Rolamentos do Conjunto de Engrenagens Planetárias do 3º Estágio

Desmontagem

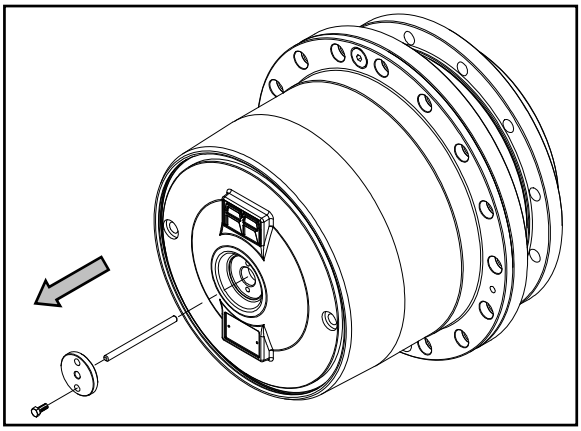
1. Remova os plugues e despeje o lubrificante em um recipiente.



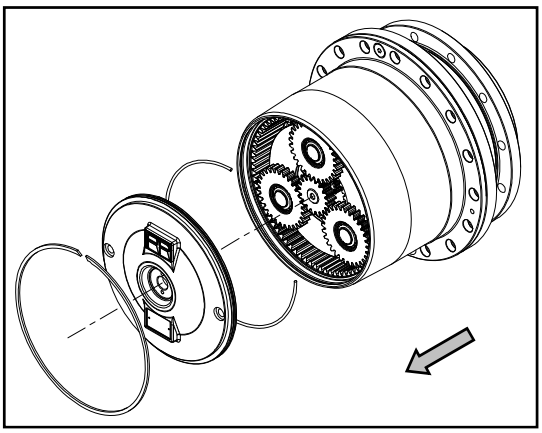
2. Solte os parafusos para desmontar a flange do motor, tomando cuidado para não danificar o anel O-ring.



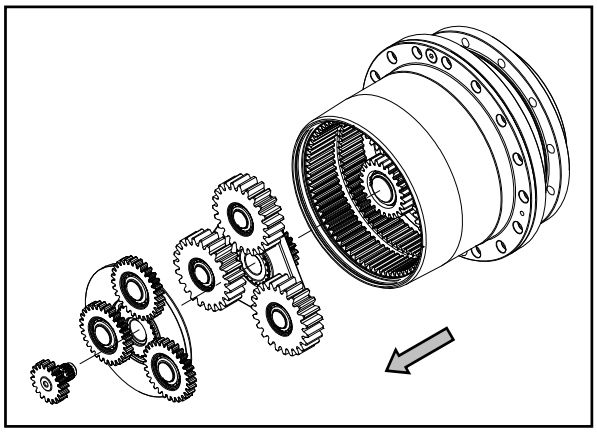
3. Solte os parafusos da tampa de liberação e puxe o pino para fora.



4. Remova o anel BR250 e puxe a tampa para fora, evitando danificar o anel O-ring.



5. Puxe as engrenagens de redução para fora.



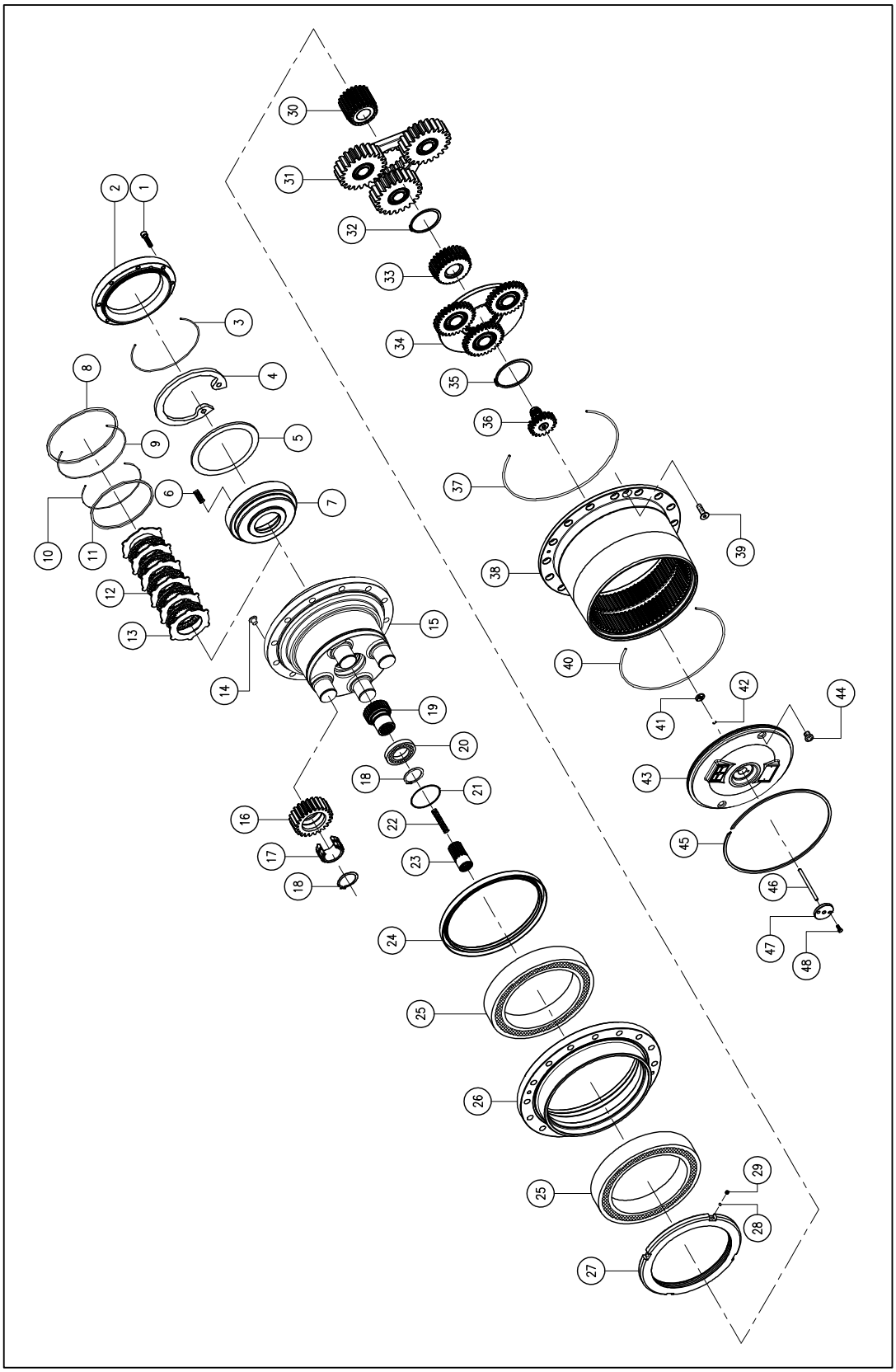
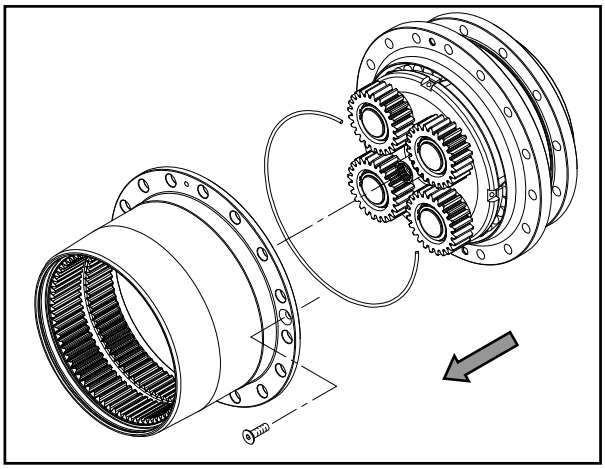


Figura 3-33. Cubo Reggiana Riduttori - Folha 1 de 2

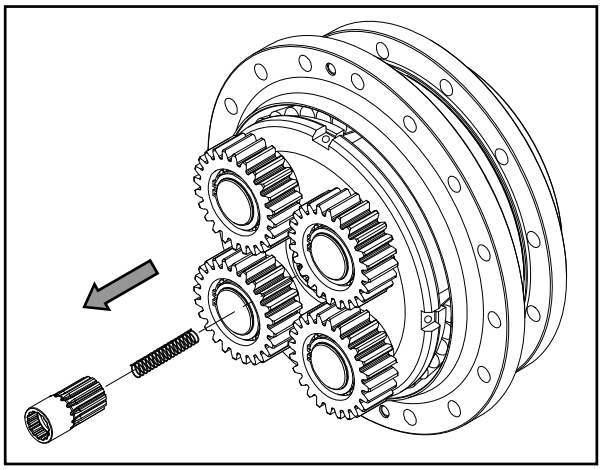
1. Parafuso
2. Suporte do Motor
3. Anel O-ring
4. Anel Retenção Interno
5. Espaçador Mola do Freio
6. Mola do Freio
7. Pistão do Freio
8. Parbak
9. Anel O-ring
10. Anel O-ring
11. Parbak
12. Disco de Freio Sinterizado
13. Disco de Freio de Ferro
14. Plugue Plástico
15. Cubo
16. Planetária
17. Rolamento
18. Anel de Retenção Externo
19. Eixo de Entrada
20. Rolamento do Eixo de Entrada
21. Anel
22. Mola de Desengate
23. Eixo de Desengate
24. Vedação do Óleo do Fuso
25. Rolamento de Roletes Cônicos
26. Suporte do Rolamento
27. Porca Anel
28. Esfera
29. Parafuso
30. Pinhão
31. Engrenagens de Redução
32. Anel de Retenção Externo
33. Pinhão
34. Engrenagens de Redução
35. Anel de Retenção Externo
36. Pinhão
37. Anel O-ring
38. Coroa
39. Parafuso da Coroa
40. Anel O-ring
41. Ponto de Suporte (Tablet)
42. Anel O-ring
43. Tampa
44. Plugue de Aço
45. Anel de Retenção da Tampa
46. Vara de Desengate
47. Tampa do Desengate
48. Parafuso do Desengate

Figura 3-34. Cubo Reggiana Riduttori Hub - | Folha 2 de 2

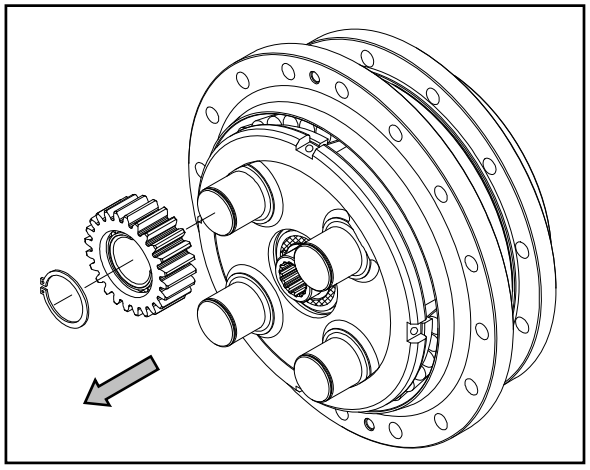
6. Solte os parafusos Allen de cabeça chata M10 x 25 e remova o anel planetário sem danificar o anel O-ring.



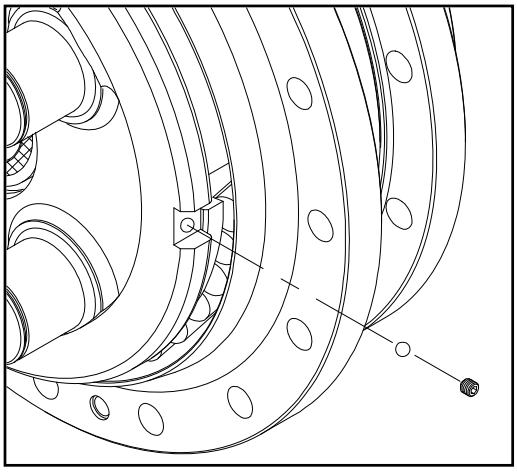
7. Remova a junta de liberação junto com a mola.



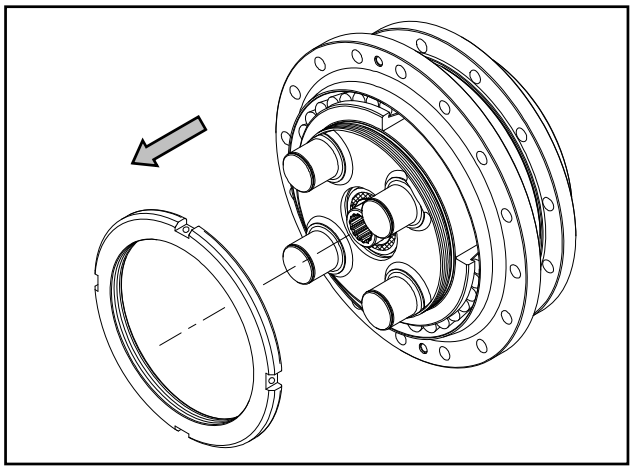
8. Desmonte os anéis elásticos externos Ø 40 e, utilizando um extrator, remova as engrenagens planetárias dos pinos do fuso.



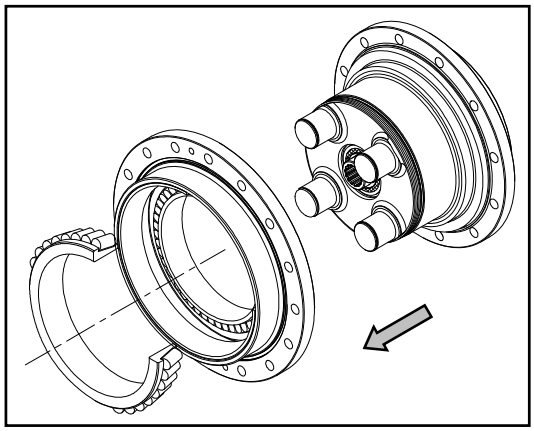
9. Solte os parafusos Allen sem cabeça M6 x 6 e remova também as esferas 3/16".



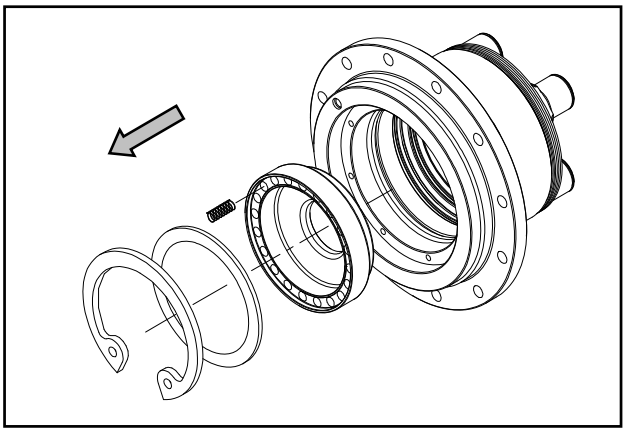
10. Solte a porca de fixação de rolamento utilizando a chave especial.



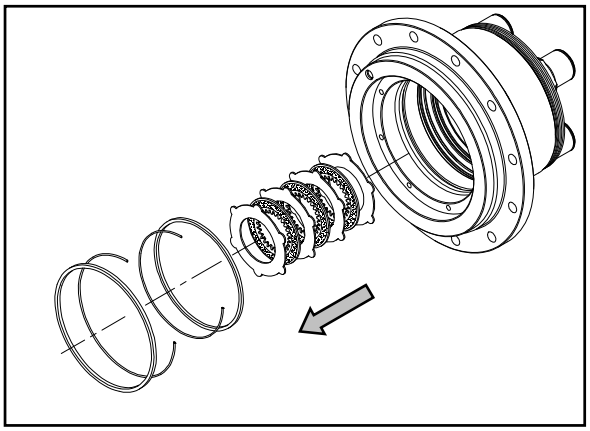
11. Remova o suporte do cubo juntamente com a pista interna do rolamento de roletes.



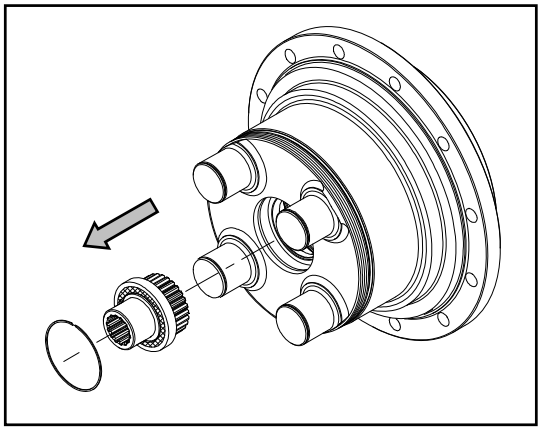
12. Desmonte o anel elástico Ø 160 mm interno e puxe o espaçador de retenção das molas para fora. Remova as molas e, utilizando um jato de ar comprimido no furo do controle do freio, puxe o pistão para fora do fuso.



13. Remova os discos de freio e as vedações.



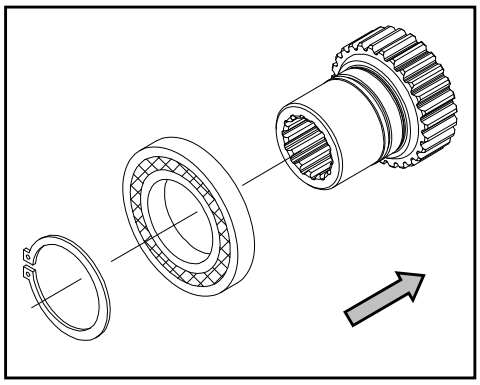
14. Encaixe o rolamento de esferas no eixo de entrada e trave-o com um anel elástico externo Ø 40. Então, monte o eixo do motor no fuso e trave com um anel BR68. Lubrifique o rolamento.



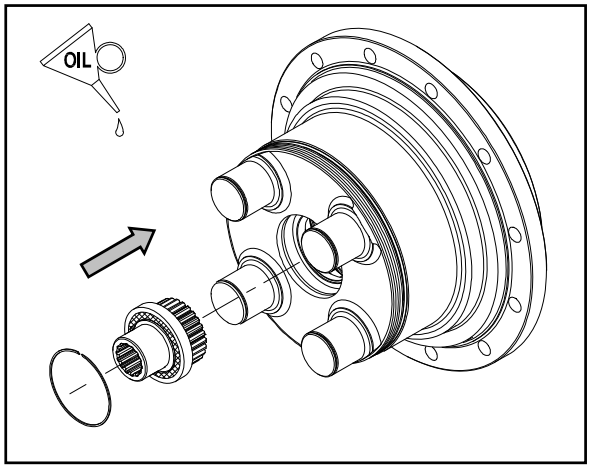
Montagem

1. Assegure-se de que todas as peças componentes da engrenagem da roda estejam livres de rebarbas, resíduos de usinagem e que foram corretamente lavadas.

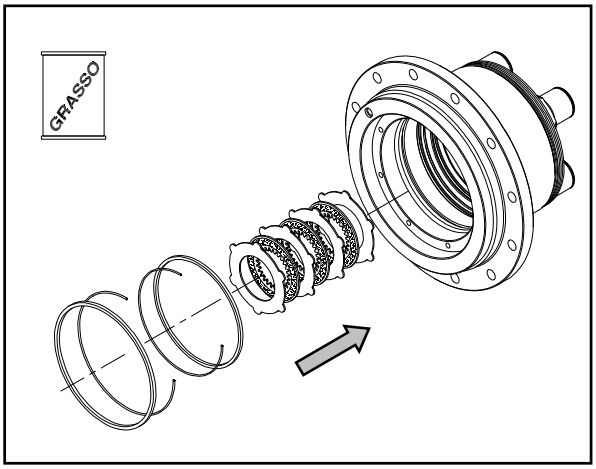
2. Encaixe o rolamento de esferas no eixo de entrada e trave com um anel elástico externo Ø 40.



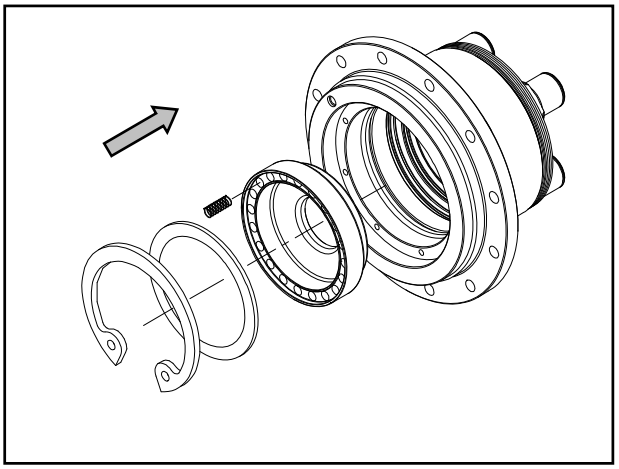
3. Monte o eixo do motor no fuso e trave com um anel BR68. Lubrifique o rolamento.



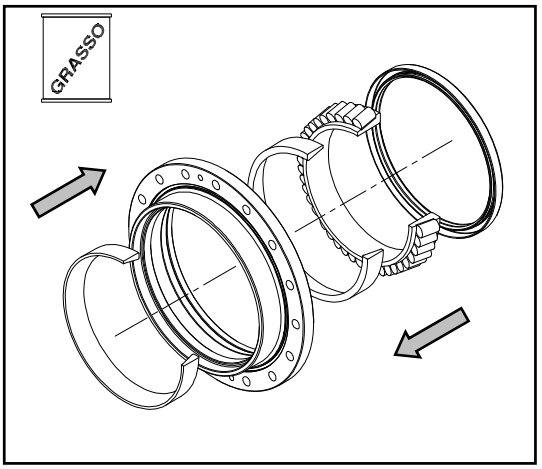
4. Encaixe os anéis O-ring de vedação do freio e o PARBAK (lubrificado com graxa) nos respectivos assentos no fuso. Coloque os discos de freio tendo certeza de centralizá-los no fuso e no eixo de entrada.



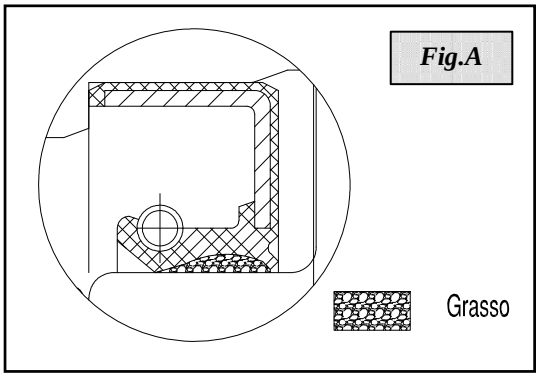
5. Insira o pistão do freio e coloque as molas nos furos do pistão. Feche o freio encaixando a placa de retenção das molas, então trave com o anel elástico interno Ø 160. Verifique vazamento no freio, se houver, bem como o torque estático e a pressão mínima de abertura.



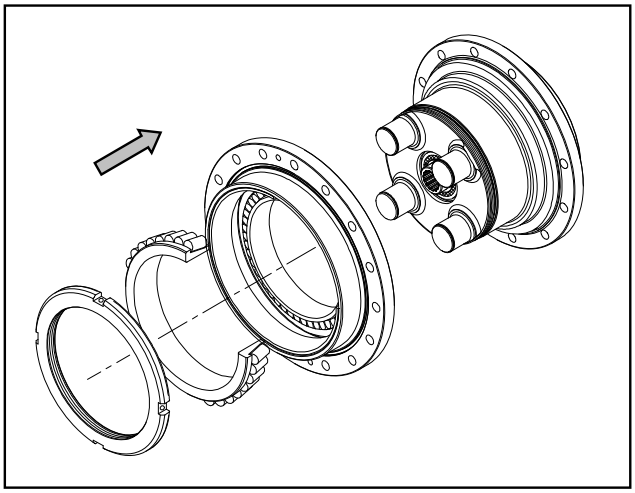
6. Prepare o suporte do cubo, montando nele as duas pistas externas do rolamento de roletes. Coloque a primeira pista interna do rolamento de roletes.



7. Encaixe a vedação de óleo lubrificada com graxa no suporte com o suporte espaçador especial (veja a figura A).

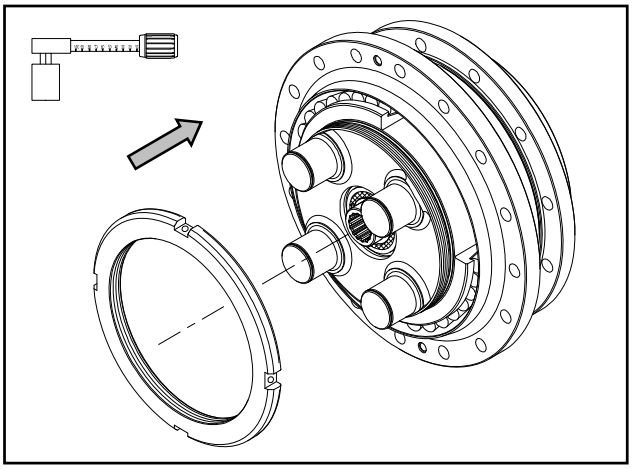


8. Coloque no fuso o suporte do cubo já montado, tendo certeza que a pista interna do primeiro rolamento de roletes encosta corretamente contra ele; então, encaixe a pista interna do segundo rolamento de roletes por meio do suporte espaçador. Aperte a porca de fixação de rolamento (porca-anel).

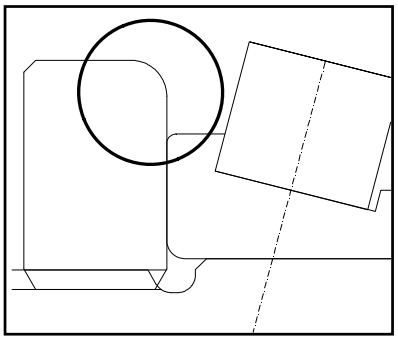


9. Agora verifique o torque de rolagem da unidade e prossiga na seguinte ordem:

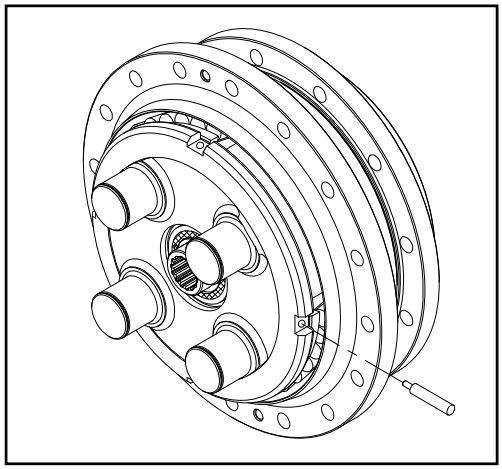
10. 7.) Mantendo o fuso travado, aplique uma pré-carga apertando a porca-anel a 40 daNm, gire completamente o suporte do cubo duas vezes usando a chave especial para restaurar quaisquer desalinhamentos da gaiola do rolamento. Solte e aperte a porca-anel até o torque final de 30 daNm (alterne o aperto e algumas voltas de ajuste). Verifique o torque de rolagem com a vedação, que deve estar dentro de 1 ÷ 1,5 daNm.



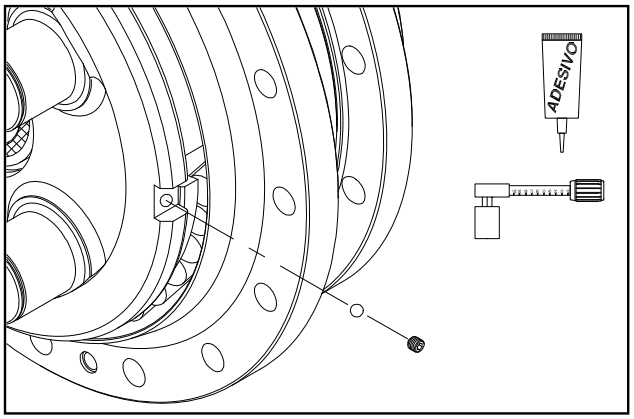
NOTA: *Coloque a porca-anel com sua parte convexa faceando o rolamento de roletes conforme mostrado abaixo.*



11. Usando a ferramenta especial e um martelo, faça quatro entalhes na rosca do fuso, próximo aos furos M6 da porca-anel.

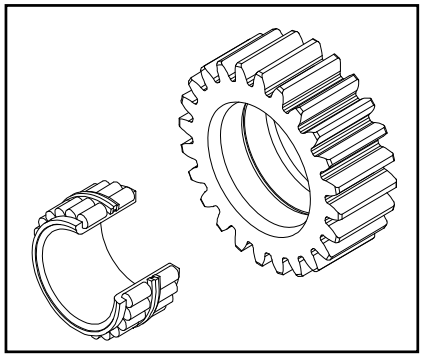


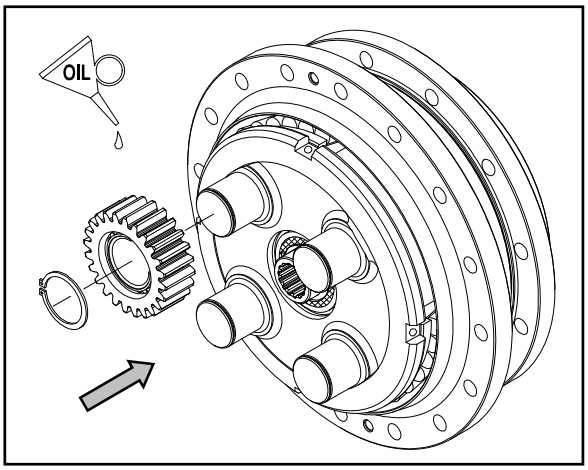
12. Encaixe as 4 esferas de 3/16" e aperte com LOCTITE 243 os 4 parafusos Allen sem cabeça M6 x 6 no torque de 1 daNm.



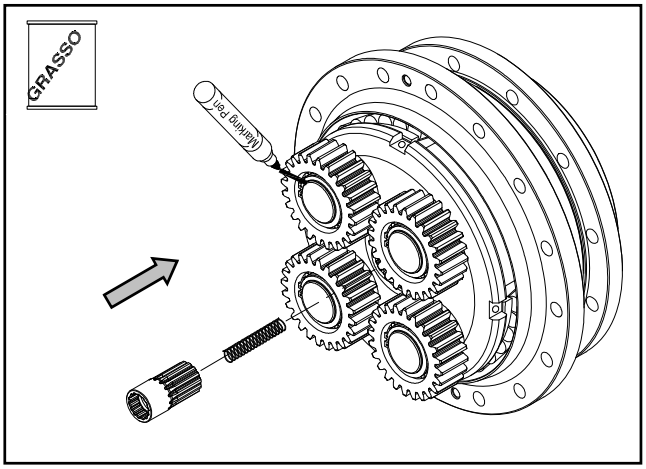
13. Encaixe os rolamentos nas engrenagens planetárias do 3º estágio e utilizando um suporte espaçador

monte tudo nos pinos do fuso. Trave com um anel elástico externo de Ø 40. Lubrifique os rolamentos.

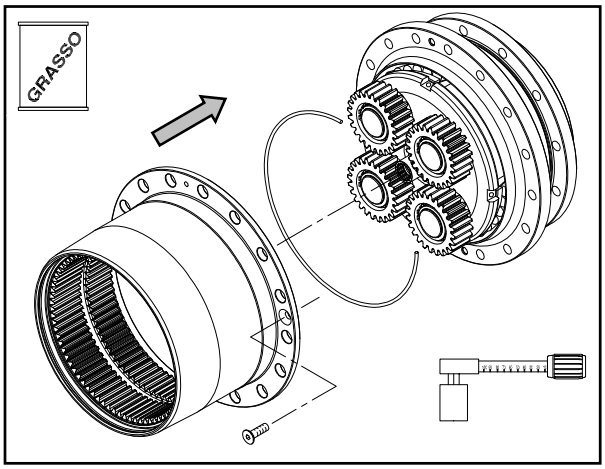




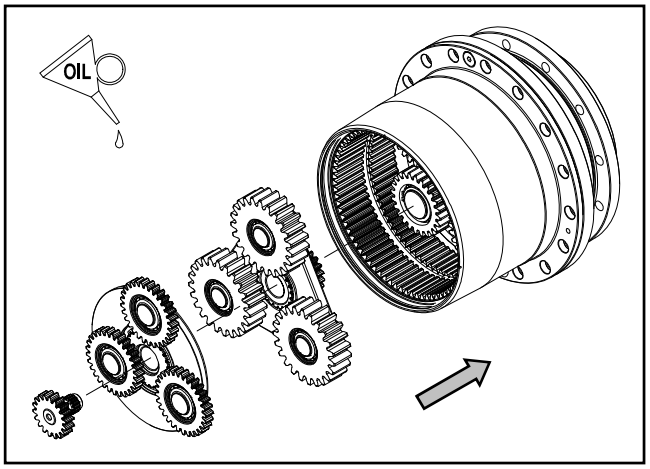
14. Usando uma caneta marcadora, faça uma marca entre o anel elástico e o rolamento. Encaixe a mola engraxada e a junta de liberação. Use graxa para encaixar o anel O-ring 2-275 no assento do suporte do cubo.



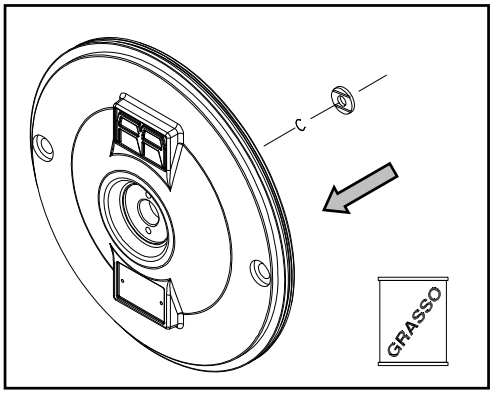
15. Coloque o cubo de encontro ao suporte, fazendo coincidir os dois furos para apertar os parafusos Allen de cabeça chata M10 x 25 no torque de 5 daNm.



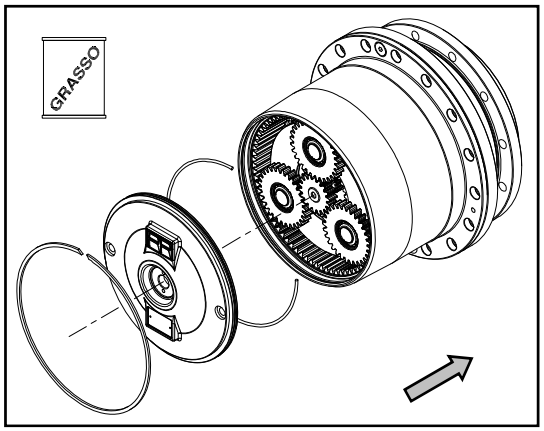
16. Encaixe as engrenagens de redução e o pinhão na unidade.



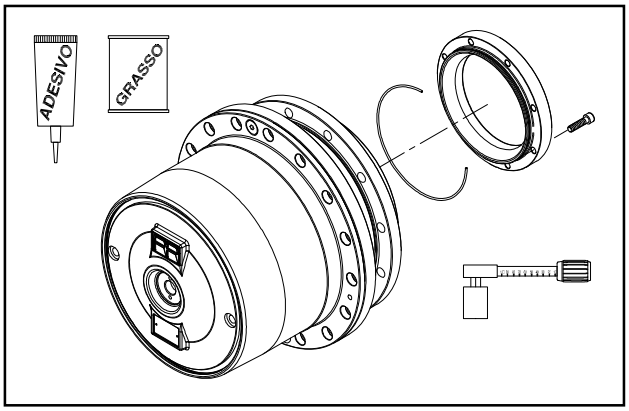
17. Prepare a tampa encaixando o anel O-ring 5-582 adequadamente engraxado e trave-o com o anel de calço. Lubrifique os rolamentos.



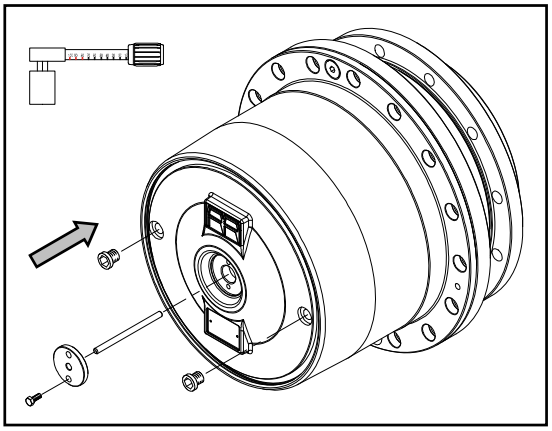
18. Encaixe o anel O-ring 2-177 adequadamente engraxado, monte a tampa travando-a com o anel BR250.

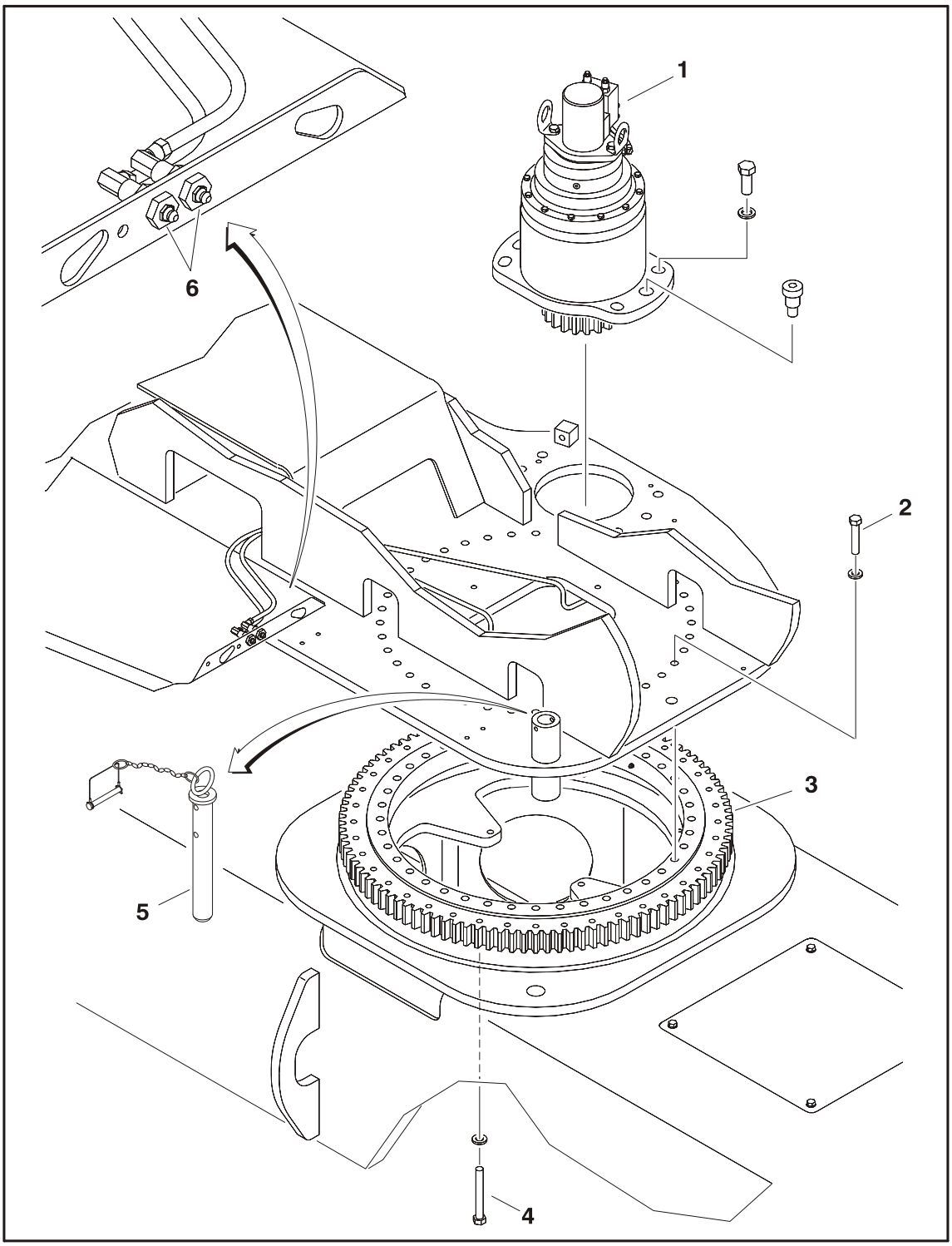


19. Encaixe o anel O-ring 2-163 adequadamente engraxado no flange de acoplamento de motor S-D LC/KC. Monte o flange no fuso com 6 parafusos Allen de cabeça cilíndrica M8 x 25 no torque de 2,4 daNm com LOCTITE 243. Insira o pino e execute o teste de rotação de acordo com a norma PGQ-22.



20. Monte a tampa de liberação fixando-a com 2 parafusos sextavados M6 x 20 no torque de 1 daNm. Monte os plugues ¼" GAS na tampa no torque de 1 daNm.





1. Acionamento do Giro
2. Parafuso da Pista Interna do Rolamento
3. Rolamento de Giro
4. Parafuso da Pista Ext.a do Rolamento
5. Pino de Bloqueio da Mesa Giratória
6. Pontos de Lubrificação Remota do Rolamento

Figura 3-35. Sistema de Giro

3.14 ACIONAMENTO DO GIRO

Teste de Rolagem e Vazamento

As unidades de Cubo de Torque devem sempre ser testadas em rolagem e para vazamento antes da desmontagem e após a montagem, para assegurar que as engrenagens, rolamentos e vedações da unidade estão funcionando de maneira apropriada. A seguinte informação brevemente esboça o que procurar quando executar estes testes.

NOTA: *O freio deve ser liberado antes de executar o teste de rolagem. Isto pode ser feito pelo teste de pressão usando o procedimento de Teste de Vazamento do Freio, descrito abaixo, ou apertando os 12 parafusos no pistão através da placa traseira (veja o Procedimento de Desmontagem do Freio).*

NOTA: *Os parafusos devem ser removidos enquanto se executa o teste de liberação do freio.*

Teste de Rolagem

A finalidade do teste de rolagem é determinar se as engrenagens estão girando livremente e de forma apropriada. Você deve ser capaz de girar as engrenagens na sua unidade aplicando força constante ao aferidor de rolagem. Se você sentir mais resistência nas engrenagens apenas em certos pontos, então as engrenagens não estão girando livremente e devem ser examinadas por instalação imprópria ou defeitos. Alguns kits de engrenagens giram com mais dificuldade do que outros. Não se preocupe se as engrenagens na sua unidade parecem girar mais dificilmente, contanto que elas girem de forma consistente.

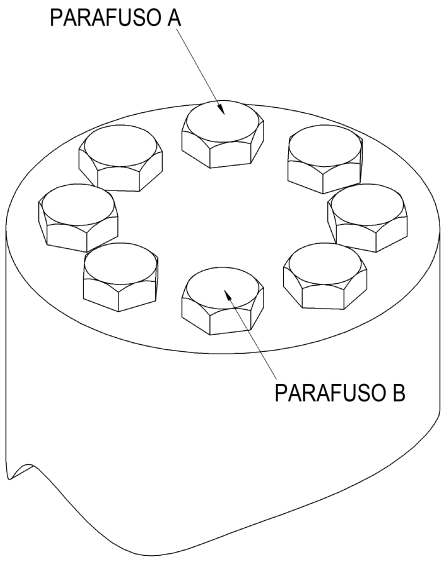
TESTE DE VAZAMENTO (UNIDADE PRINCIPAL)

A finalidade de um teste de vazamento é assegurar que a unidade é estanque ao ar. Você pode dizer que sua unidade tem um vazamento se a leitura no manômetro no seu aferidor pneumático começa a cair após a unidade ter sido pressurizada e deixada equalizar. Vazamentos ocorrerão mais provavelmente nos plugues da tubulação, na vedação principal ou onde Anéis O-ring ou juntas estão localizados. A posição exata de um vazamento pode usualmente ser detectada pincelando uma solução de água e sabão ao redor da vedação principal e onde os anéis O-ring ou juntas se encontram no exterior da unidade e então verificar se aparecem bolhas de ar. Se um vazamento é detectado numa vedação, Anel O-ring ou junta, a peça deve ser substituída, e a unidade verificada novamente. Execute o teste de vazamento a 10 psi (0,7 bar) durante 20 minutos.

Aperto e Torque dos Parafusos

Se uma chave de impacto a ar comprimido é usada para apertar os parafusos, extremo cuidado deve ser tomado para assegurar que os parafusos não sejam apertados além do seu torque especificado.

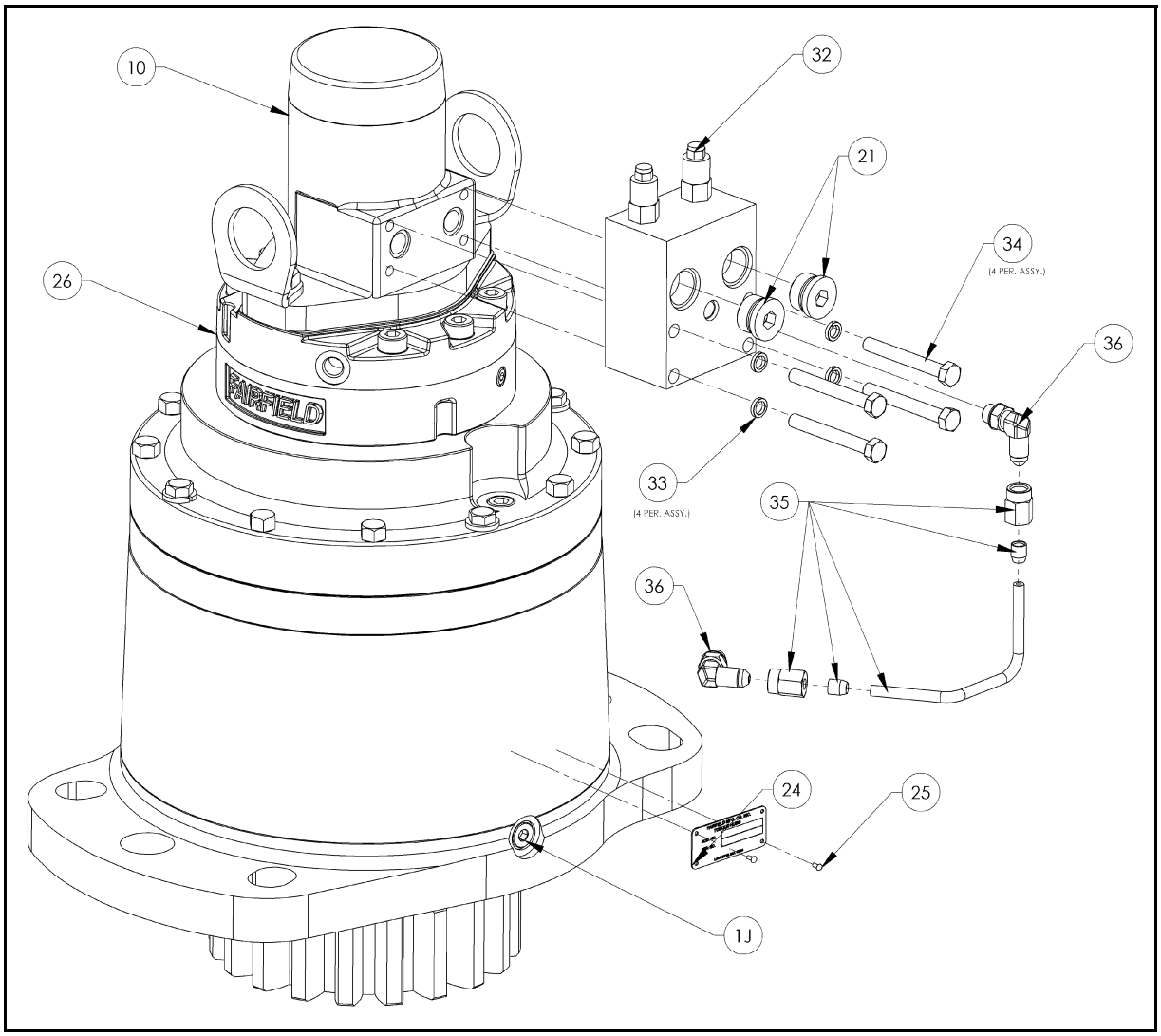
As seguintes etapas descrevem como apertar e torquear parafusos sextavados ou parafusos Allen de cabeça cilíndrica em um círculo de parafusos.



1. Aperte (mas não torqueie) o parafuso "A" até que esteja bem firme.
2. Vá para o lado oposto do círculo de parafusos e aperte o parafuso "B" até que esteja igualmente firme.
3. Vá cruzando ao redor do círculo de parafusos e aperte os demais parafusos.
4. Agora use uma chave de torque para aplicar ao parafuso "A" o torque especificado.
5. Usando a mesma sequência, vá cruzando ao redor do círculo de parafusos e aplique um torque igual aos demais parafusos.

Desmontagem da Válvula de Controle do Motor

1. Coloque a unidade na bancada com a extremidade do motor para cima.
2. Remova o Plugue de O-ring (1 J) e drene o óleo da caixa de engrenagens.
3. Remova o Conj. de Tubulação Hidráulica (35), soltando com uma chave as conexões, em ambas as extremidades do tubo.
4. Usando uma chave, solte as porcas de aperto nos Cotovelos (36) e remova as conexões do Freio (26) e da Válvula de Controle do Motor (32).
5. Remova os Plugues O-ring (21) da Válvula de Controle do Motor (32).
6. Remova do Motor (10) a Válvula de Controle do Motor (32), removendo os quatro Parafusos (34) e arruelas (33).

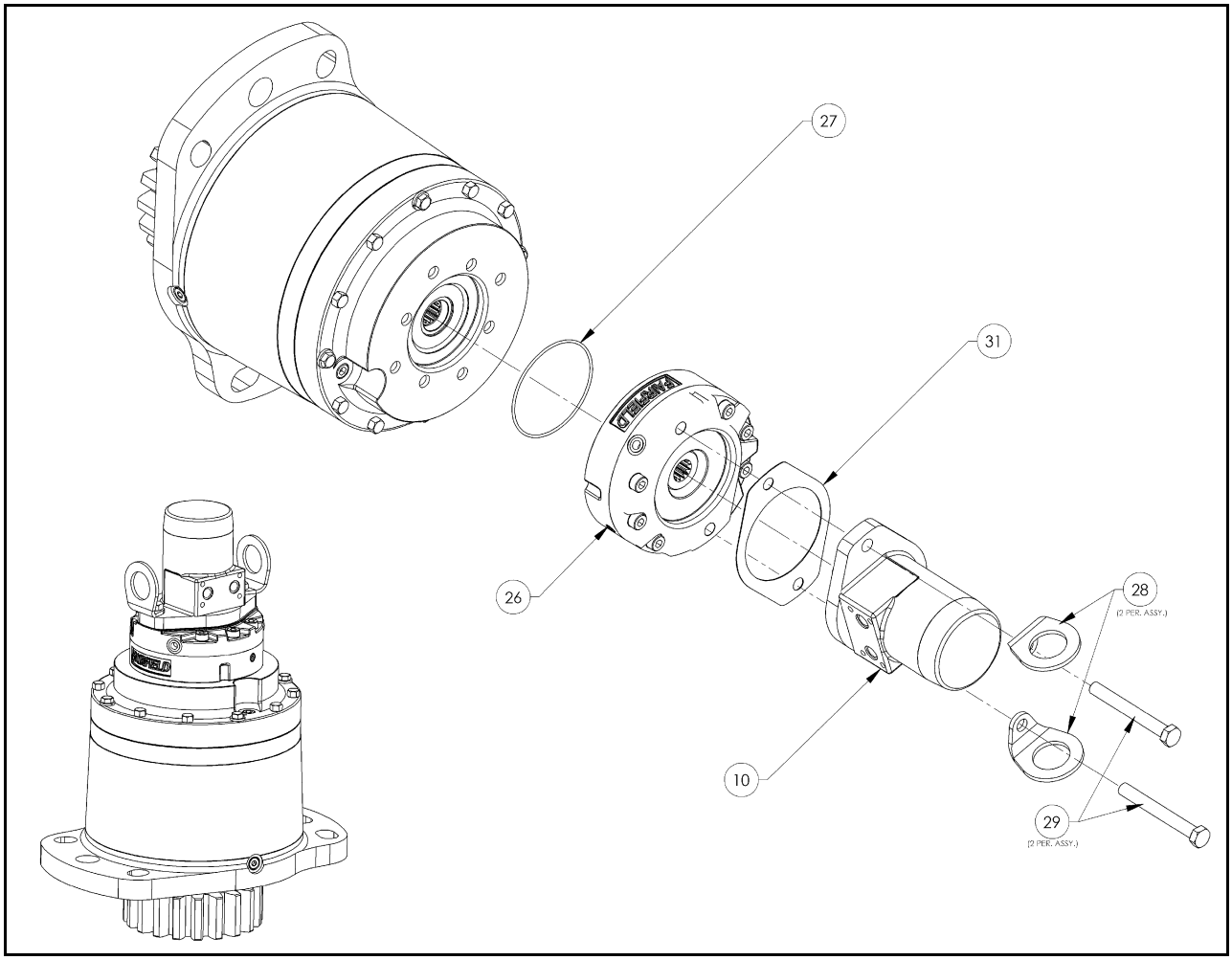


1J. Plugue O-ring
10. Motor Hidráulico
21. Plugue
24. Placa de Identificação
25. Parafuso da Placa
26. Freio Hidráulico
32. Válvula de Controle do Motor
33. Arruela de Pressão
34. Parafuso Sextavado
35. Tubulação Hidráulica
36. Cotovelo

Figura 3-36. Acionamento do Giro - Desmontagem da Válvula de Controle do Motor

Desmontagem do Motor e Freio

1. Com a unidade apoiada na bancada e com a extremidade do Motor (10) para cima, solte os Parafusos Sextavados (29) e remova do Motor (10) os Olhais de Içamento (28).
2. Puxe o Motor (10) para cima e remova o Motor (10) do Freio (26).
3. Remova a Junta (31) entre o Freio (26) e o Motor (10).
4. Remova o Freio (26) do Conjunto Principal do Cubo de Torque e despeje o óleo para fora do Freio (26).
5. Remova o Anel O-ring (27) localizado entre o Motor (10) e o Freio (26).

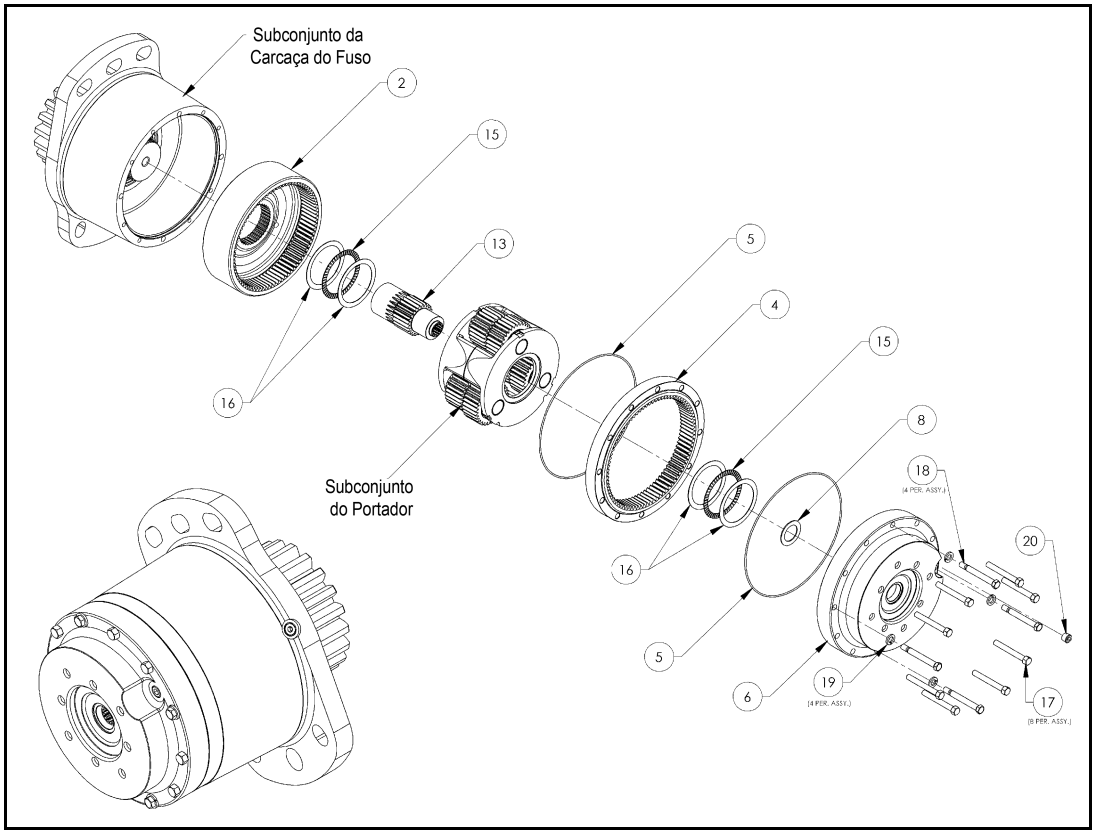


10. Motor Hidráulico
26. Freio Hidráulico
27. Anel O-ring
28. Olhais de Içamento
29. Parafuso
31. Junta

Figura 3-37. Acionamento do Giro - Desmontagem do Motor e Freio

Desmontagem Principal

1. Com a unidade apoiada sobre o Eixo de Saída (Pinhão) (1A), remova os oito Parafusos (17), quatro Parafusos de Apoio (18) e quatro Arruelas de Pressão (19) da Tampa de Entrada (6).
2. Rosqueie parafusos tipo olhal 1/2-13 UNC ou Parafusos de suporte do motor (29) nos furos rosqueados da Tampa de Entrada (6) e puxe a Tampa de Entrada (6) para fora do conjunto principal.
3. Remova o Anel O-ring (5) entre a Tampa de Entrada (6) e a Engrenagem Anelar (4).
4. Remova a Arruela de Encosto (8) da extremidade da Engrenagem Solar (13).
5. Remova a Engrenagem Solar (13.)
6. Remova as Arruelas de Encosto (16) e o Rolamento de Encosto (15) entre a Tampa de Entrada (6) e o Subconjunto do Portador (3A).
7. Remova a Engrenagem Anelar (4) da Carcaça (1G).
8. Remova o Anel O-ring (5) entre a Engrenagem Anelar (4) e a Carcaça (1G).
9. Remova o Subconjunto do Portador (3A).
10. Remova as Arruelas de Encosto (16) e o Rolamento de Encosto (15) entre o Subconjunto do Portador (3A) e a Engrenagem Interna (2).
11. Remova a Engrenagem Interna (2).



2. Engrenagem Interna
4. Engrenagem Anelar
5. Anel O-ring
6. Tampa de Entrada
8. Parafuso Sextavado
13. Engrenagem Solar
15. Rolamento de Encosto
16. Arruela de Encosto
17. Parafuso Sextavado
18. Parafuso de Apoio
19. Arruela de Pressão
20. Plugue (Bujão)

Figura 3-38. Acionamento de Giro - Desmontagem Principal

Desmontagem do Cubo-Eixo

1. Usando um alicate para anéis de retenção, remova o Anel de Retenção (1I) da ranhura no Eixo de Saída (1A) e descarte-o.

⚠ ADVERTÊNCIA

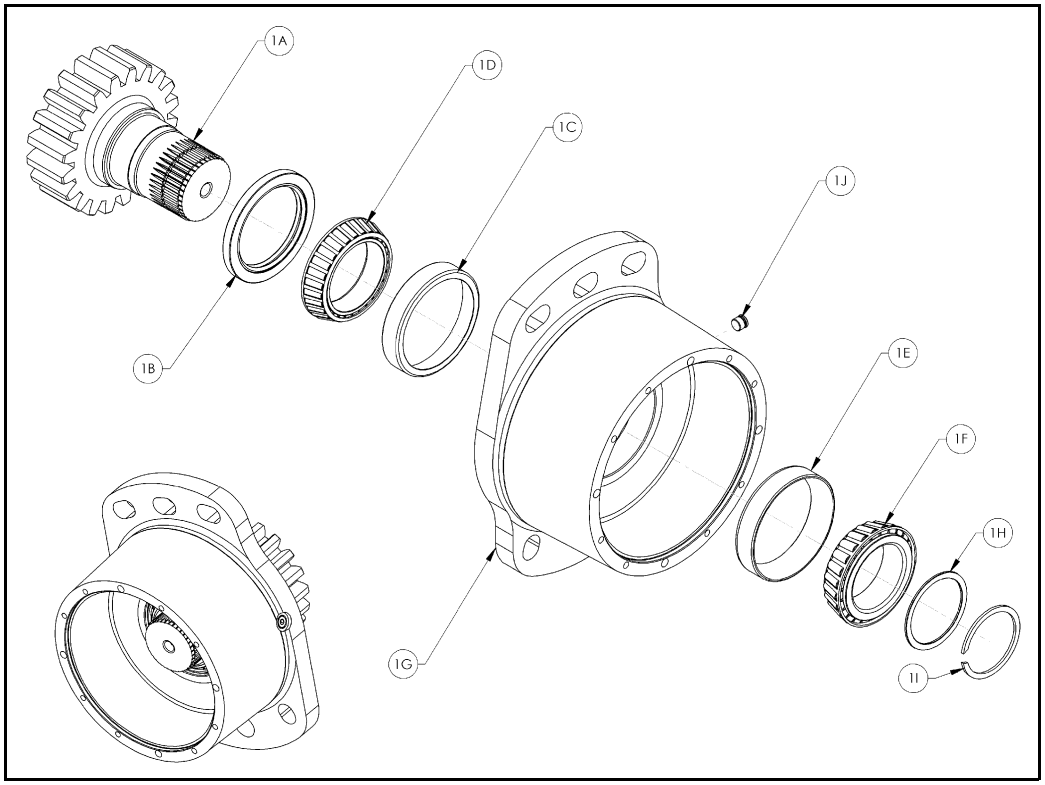
PROTEÇÃO PARA OS OLHOS DEVE SER USADA DURANTE ESTE PROCEDIMENTO.

2. Remova a Arruela de Encosto (1H).
3. Enquanto apoia a Carcaça (1G) na extremidade do Eixo de Saída (1A), prense o Eixo de Saída (1A) para fora da Carcaça (1G).

NOTA: *O Retentor Labial (1B) pode ser ou não prensado para fora da Carcaça (1G) pelo Cone do Rolamento (1D) durante esta etapa.*

4. Remova o Rolamento Cônico (1F) da Carcaça (1G).
5. Inverta a posição da Carcaça (1G) e remova a Vedação Labial (1B) se já não foi removida quando o Eixo de Saída (1A) foi prensado para fora da Carcaça (1G).
6. Remova o Rolamento Cônico (1D).
7. As Capas dos Rolamentos (1C & 1E) permanecerão na Carcaça (1G).

NOTA: *Se for necessário substituir os rolamentos, as Capas dos Rolamentos (1C & 1E) podem ser removidas com um sacador de martelo deslizante ou retiradas com um punção.*



1A. Eixo de Saída
1B. Retentor Labial
1C. Capa do Rolamento Cônico
1D. Cone do Rolamento Cônico
1E. Capa do Rolamento Cônico
1F. Cone do Rolamento Cônico
1G. Carcaça
1H. Arruela de Encosto
1I. Anel de Retenção
1J. Plugue O-ring

Figura 3-39. Acionamento de Giro - Desmontagem do Cubo Eixo

Desmontagem do Portador

1. Usando um punção de 3/16" (5 mm), mova o Pino Cilíndrico (3G) que segura o Eixo de Planeta (3E) no Portador (3A) para baixo em direção ao Eixo de Planeta (3E) até que ele chegue ao fundo.

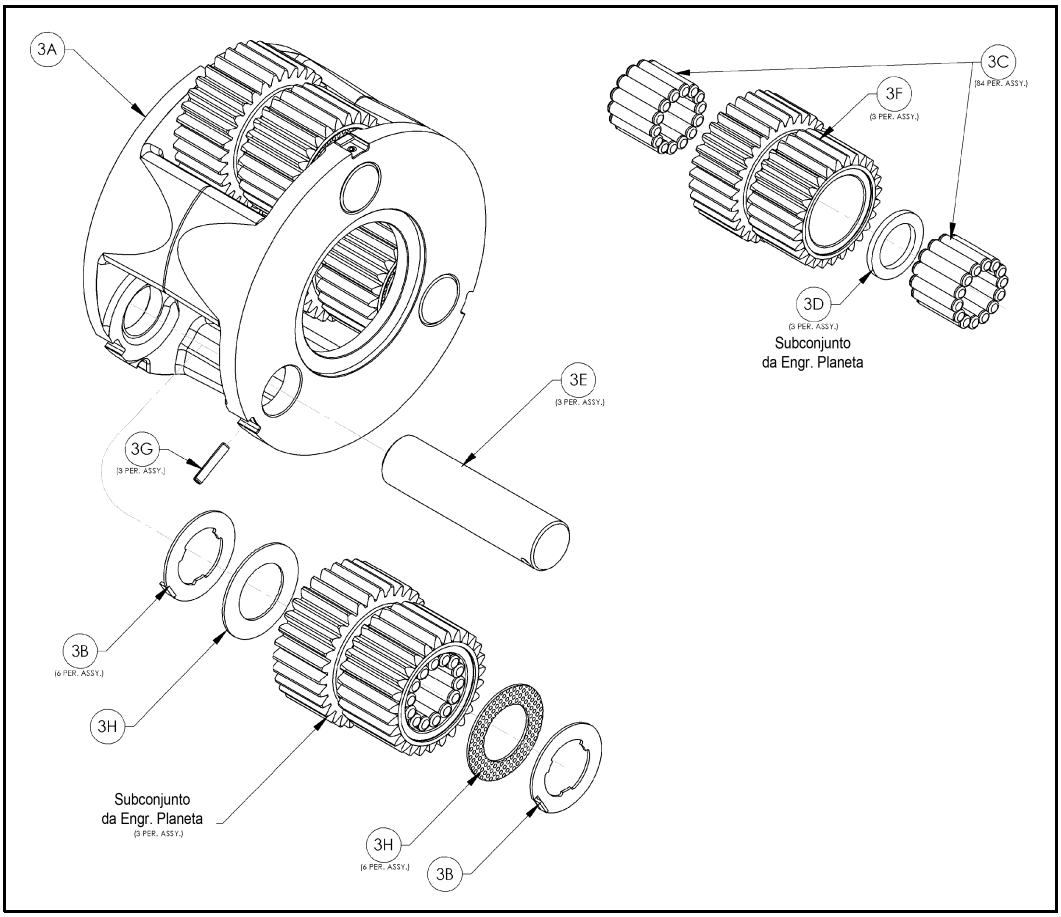
NOTA: *Assegure-se de que o Pino Cilíndrico chegou ao fundo. Do contrário, pode ocorrer dano ao portador quando o Eixo de Planeta for removido.*

2. Remova o Eixo de Planeta (3E) do Portador (3A). Use um pequeno punção para remover o Pino Cilíndrico (3G) do Eixo de Planeta (3E).

3. Deslize a Engrenagem Planeta (3F), duas Arruelas de Encosto de Estampa Esférica (3H) e as duas Arruelas de Encosto (3B) para fora do Portador (3A).

4. Remova ambas as fileiras de Rolamentos de Agulhas (3C) e o Espaçador (3D) do furo da Engrenagem Planeta (3F).

5. Repitas as Etapas 1 até 4 para os dois Grupos de Engrenagens (3F) remanescentes.



3A. Portador
3B. Arruela de Encosto com Espiga
3C. Rolamento de Agulhas
3D. Arruela de Encosto
3E. Eixo de Planeta
3F. Grupo de Engrenagens
3G. Pino Cilíndrico
3H. Arruela de Encosto de Estampa Esférica

Figura 3-40. Acionamento de Giro - Desmontagem do Portador

Submontagem do Cubo-Eixo

1. Prense o Cone do Rolamento (1D) em direção ao Eixo (1A).
2. Prense a Capa do Rolamento (1C) para dentro da Carcaça (1G), tomando cuidado em garantir que a capa começa perpendicular ao furo do Cubo (1G).
3. Coloque o Cone do Rolamento (1D) na Capa do Rolamento (1C) na Carcaça (1G).
4. Prense ou bata levemente o Retentor (1B) para dentro do rebaixo da Carcaça (1G) até o ponto onde ela fica nivelada com a face da Carcaça (1G). Cuidado deve ser tomado para garantir que o Retentor (1B) esteja sendo corretamente instalado (face lisa para cima).
5. Inverta a posição do Cubo (1G) e prense a Capa do Rolamento (1E) para dentro do rebaixo da Carcaça (1G).
6. Cuidadosamente desça a Carcaça (1G) em direção ao Eixo de Saída (1A).
7. Mova o Cone do Rolamento (1F) em direção ao Eixo de Saída (1A).
8. Prense ou bata levemente o Cone do Rolamento (1F) em direção ao Eixo de Saída (1A) até que ele esteja assentado na Capa do Rolamento (1E).
9. Instale o Espaçador do Rolamento (1H) no Eixo de Saída (1A) e contra o Cone do Rolamento (1F).
10. Instale o Anel de Retenção (1I) na ranhura do Eixo de Saída (1A). Este Anel de Retenção (1I) nunca deverá ser reutilizado em um reparo ou recondicionamento.

⚠ ADVERTÊNCIA

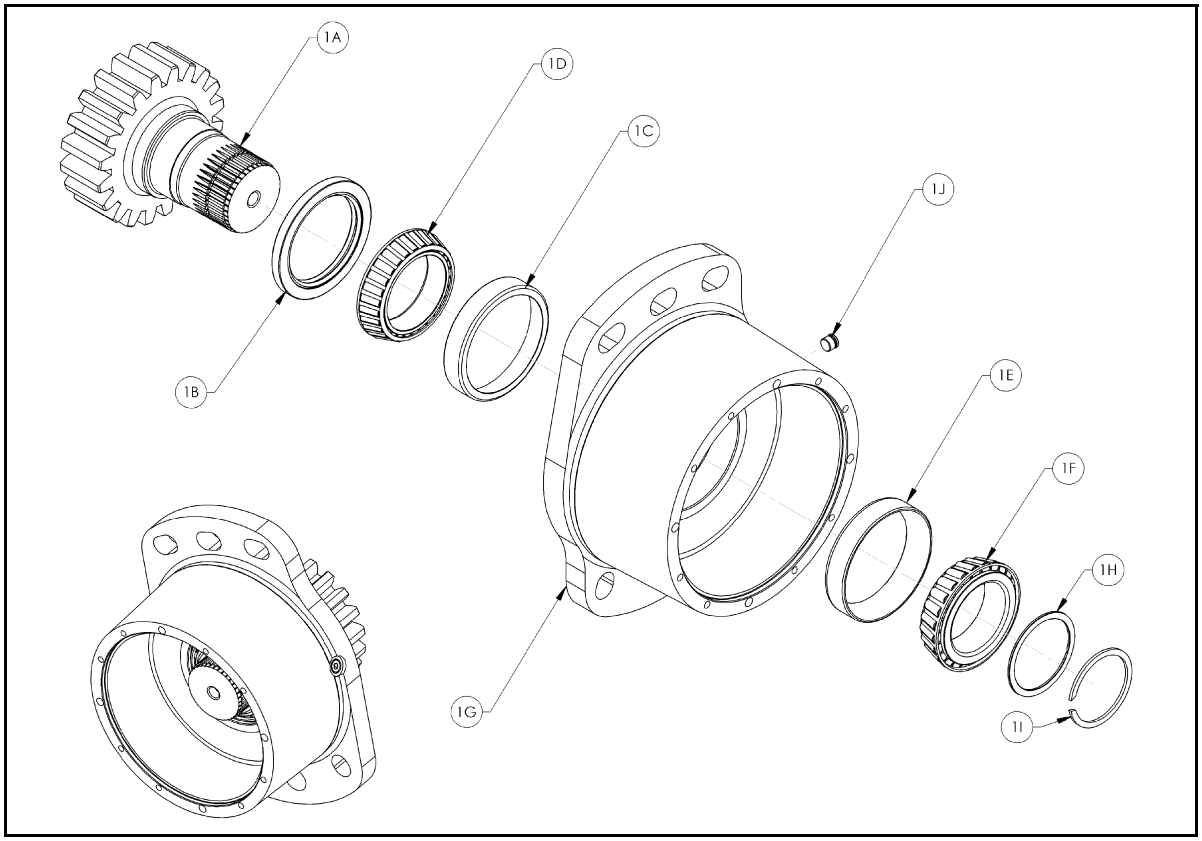
PROTEÇÃO P/ OS OLHOS DEVE SER USADA NESTE PROCEDIMENTO.

11. Bata levemente o Anel de Retenção com um batedor de metal macio para garantir que o Anel de retenção (1I) seja completamente assentado na ranhura do Eixo de Saída (1A).

⚠ ADVERTÊNCIA

PROTEÇÃO P/ OS OLHOS DEVE SER USADA NESTE PROCEDIMENTO.

12. Instale o Plugue O-ring (1J) e torqueie de 23 até 24 lb-pé (32-33,5 Nm).

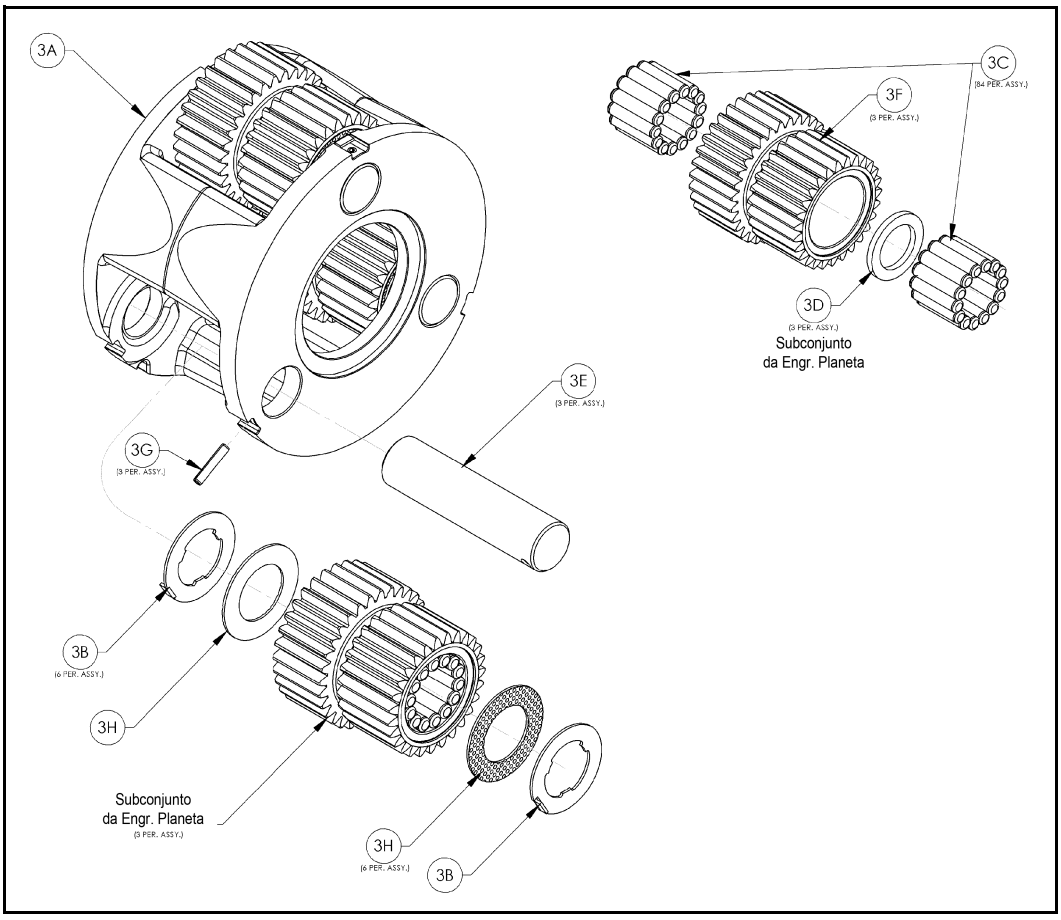


1A. Eixo de Saída
1B. Retentor Labial
1C. Capa do Rolamento Cônico
1D. Cone do Rolamento Cônico
1E. Capa do Rolamento Cônico
1F. Cone do Rolamento Cônico
1G. Carcaça
1H. Arruela de Encosto
1I. Anel de Retenção
1J. Plugue O-ring

Figura 3-41. Acionamento de Giro - Submontagem do Cubo-Eixo

Submontagem do Portador

1. Aplique uma boa camada de graxa ao furo do Grupo de Engrenagens (3F). Isto permitirá que os Roletes de Agulhas (3C) sejam mantidos no lugar durante a montagem.
2. Instale a primeira fileira de 14 Roletes de Agulhas (3C) dentro do furo do Grupo de Engrenagens (3F).
3. Insira o Espaçador (3D) dentro do furo do Grupo de Engrenagens (3F) sobre os Roletes de Agulhas (3C).
4. Coloque a segunda fileira de Roletes de Agulhas (3C) dentro do furo do Grupo de Engrenagens (3F) contra o Espaçador (3D) e remova o Eixo de Planeta (3E).
5. Coloque o Portador (3A) na fixação da ferramenta de modo que um dos furos do pino cilíndrico esteja para cima.
6. Mova o Eixo de Planeta (3E) através do furo no Portador (3A). Usando bastante graxa para mantê-la em posição, deslize uma Arruela de Encosto (3B) sobre o Eixo de Planeta (3E) com a espiga apoiada no rebaixo no Portador (3A). Coloque a Arruela de Encosto de Estampa Esférica (3H) no Eixo de Planeta (3E) com a estampa contra a primeira arruela.
7. Com a extremidade grande do Grupo de Engrenagens (3F) voltada para o furo do pino cilindrico no portador, coloque o grupo de engrenagens em posição no Portador (3A) e empurre o Eixo de Planeta (3E) através do Grupo de Engrenagens (3F) sem passar até o final.
8. Deslize a segunda Arruela de Encosto (3E) entre o Grupo de Engrenagens (3F) e o Portador (3A) com a espiga da arruela posicionada no rebaixo do Portador (3A). Deslize a Arruela de Encosto de Estampa Esférica (3H) na extremidade do Eixo de Planeta (3E) com a estampa contra a segunda Arruela de Encosto. Finalize deslizando o Eixo de Planeta (3E) através das Arruelas de Encosto (3H) & (3B) e para dentro do Portador (3A).
9. Posicione o lado não chanfrado do Eixo de Planeta (3E), girando o furo do pino cilindrico para alinhar com o furo no Portador (3A), usando um punção de 1/8" (3 mm).
10. Após usar um punção de 3/16" (5 mm) para alinhar os dois furos para o pino cilíndrico, mova o Pino Cilíndrico (3G) através do Portador (3A) e para dentro do Eixo de Planeta (3E) até que o Pino Cilíndrico (3G) esteja alinhado com o rebaixo para espiga no Portador (3A). Use um punção de pino de 1/4" (6 mm) para garantir que o Pino Cilíndrico (3G) esteja alinhado no rebaixo.
11. Repita as Etapas de 1 até 10 para os dois Grupos de Engrenagens (3F) remanescentes.



3A. Portador
3B. Arruela de Encosto com Espiga
3C. Rolamento de Agulhas
3D. Arruela de Encosto
3E. Eixo de Planeta
3F. Grupo de Engrenagens
3G. Pino Cilíndrico
3H. Arruela de Encosto de Estampa Esférica

Figura 3-42. Acionamento de Giro - Submontagem do Portador

Montagem Principal

1. Com o Subconjunto do Cubo Eixo apoiado sobre o Eixo (1A), instale a Engrenagem Interna (2). As estrias no furo da Engrenagem Interna se encaixarão nas estrias do Eixo de Saída (1A).
2. Inspecione a posição da Engrenagem Interna (2) no Eixo de Saída (1A). A porção do Eixo de Saída (1A) que não tem estriado total deve projetar-se através do furo Engrenagem Interna (2).
3. Instale duas Arruelas de Encosto (15) e um Rolamento de Encosto (16) na porção do Eixo de Saída (1A) que se projeta através da Engrenagem Interna (2).
4. Centralize a Engrenagem de Entrada (13) na extremidade do Eixo de Saída (1A) oposta à engrenagem com o diâmetro grande para baixo.
5. Coloque o Anel O-ring (5) no rebaixo do Cubo. Use graxa para segurar o Anel O-ring no lugar.

⚠ ADVERTÊNCIA

CUIDADO COM OS CANTOS VIVOS DO REBAIXO QUANDO ASSENTAR ESTE ANEL O-RING.

6. Também, neste momento, localize e marque os quatro furos rebaixados na face do Cubo (1G). Isto serve para identificação posteriormente durante a montagem.
7. Coloque o Subconjunto do Portador (3A) na bancada com a extremidade grande do Conjunto de Engrenagens (3F) para cima e com uma das engrenagens na posição de 12 horas. Ache o dente marcado com punção em cada uma das engrenagens grandes e posicione a 12 horas (orientado para cima) de cada um dos pinos de planeta. O dente marcado se posicionará logo abaixo do Portador nas duas engrenagens superiores. Confira o sincronismo através das aberturas no Portador.
8. Com o lado maior de apoio da Engrenagem Anelar (4) voltado para baixo, coloque a Engrenagem Anelar (4) sobre (em engrenamento) a extremidade de engrenagens grandes. Certifique-se de que as marcas de punção continuam na posição correta durante a instalação da Engrenagem Anelar (4). O lado da Engrenagem Anelar (4) com um "X" ou marca de punção estampada deve ficar para cima.
9. Mantendo a Engrenagem Anelar (4) e o Conjunto de Engrenagens (3F) em engrenamento, coloque a extremidade pequena do Conjunto de Engrenagens (3F) em engrenamento com a Engrenagem Interna (2) e com a Engrenagem de Entrada (13). Na Engrenagem Anelar (4) localize o furo marcado com "X" ou marcado a punção, sobre um dos furos rebaixados marcados (Etapa 5) no Cubo (1G). Confira o sincronismo através das aberturas no Portador. Gire o Portador no conjunto para verificar se ele gira livremente.

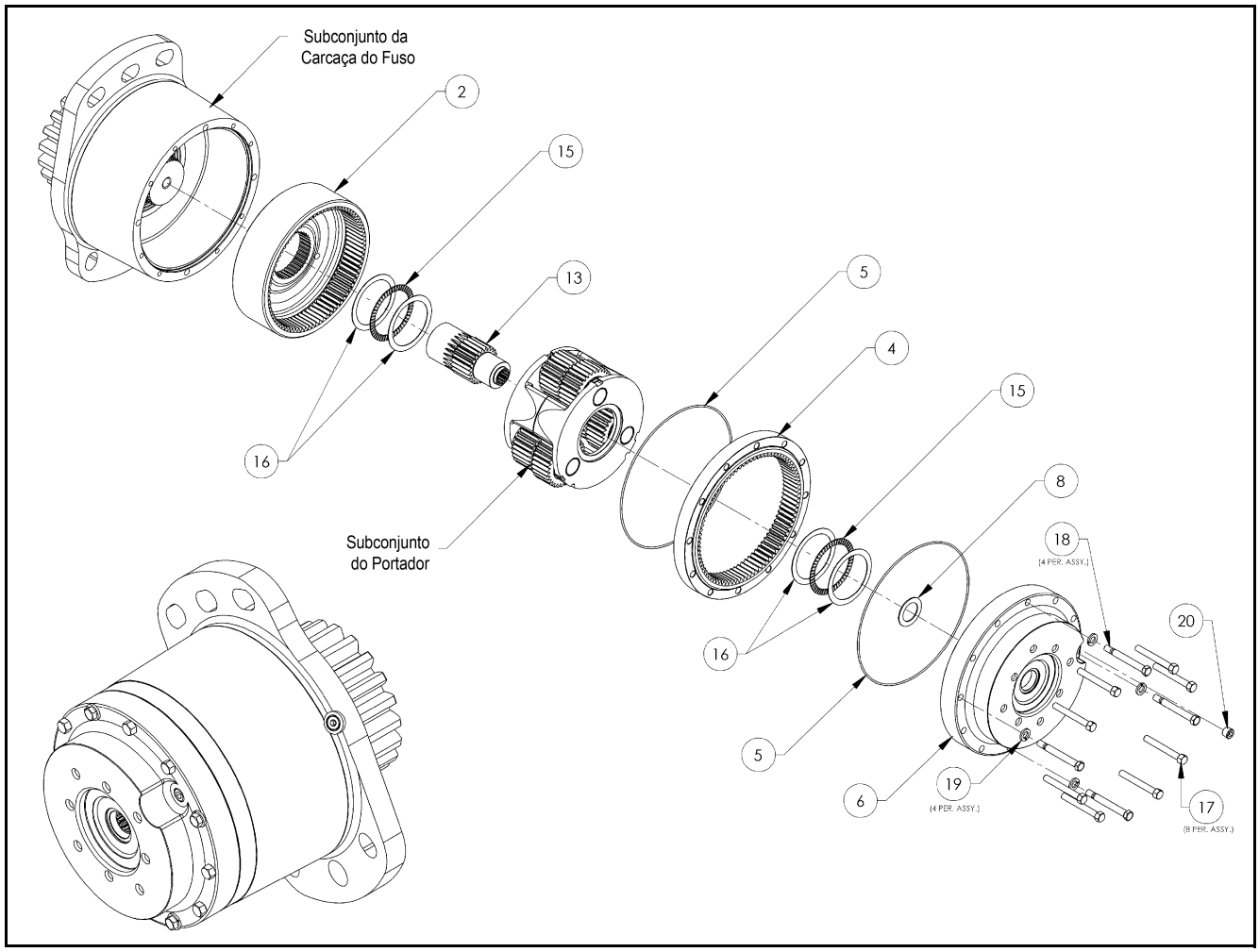
NOTA: *Se as engrenagens não engrenam facilmente ou se o Conjunto do Portador não gira livremente, remova o Portador e a Engrenagem Anelar e verifique o sincronismo do Conjunto de Engrenagens.*

10. Instale o conjunto de Arruela de Encosto (16) / Rolamento de Encosto (15) no rebaixo na face do Portador. Use graxa para mantê-los no lugar.
11. Coloque o Anel O-ring (5) no rebaixo da Tampa (6). Use graxa para segurar o Anel O-ring no lugar.

⚠ ADVERTÊNCIA

CUIDADO COM OS CANTOS VIVOS DO REBAIXO QUANDO ASSENTAR ESTE ANEL O-RING.

12. Usando graxa suficiente para mantê-la no lugar, instale a Arruela de Encosto (8) no rebaixo da interface da Tampa (6).
13. A Tampa (6) agora está instalada, tomando o cuidado de alinhar corretamente o furo do Plugue (Bujão) (20) com o furo do Cubo (1J). Verifique a folha de controle de sincronismo.
14. Localize os 4 furos rebaixados no Cubo (1G) [marcados na etapa 5] e instale 4 Parafusos de Apoio (18) com Arruelas de Pressão (19). Rosqueie os Parafusos inicialmente a mão.
15. Instale Parafusos Grau 8 (17) com Arruelas de Pressão (19) nos furos restantes.
16. Aperte os Parafusos de Apoio (18) com torque de 43-47 lb-pé (60 a 65 Nm) e os Parafusos Grau 8 (17) com torque de 43-47 lb-pé (60 a 65 Nm). Faça testes de rolagem e de vazamento no conjunto montado.
17. Com a Caixa de Engrenagens apoiada na extremidade do pinhão encha a caixa com óleo GEAROIL 80W90, até a parte inferior do furo do Plugue (20) na tampa.
18. Instale o Plugue (20) na Tampa (6) usando veda-rosca.

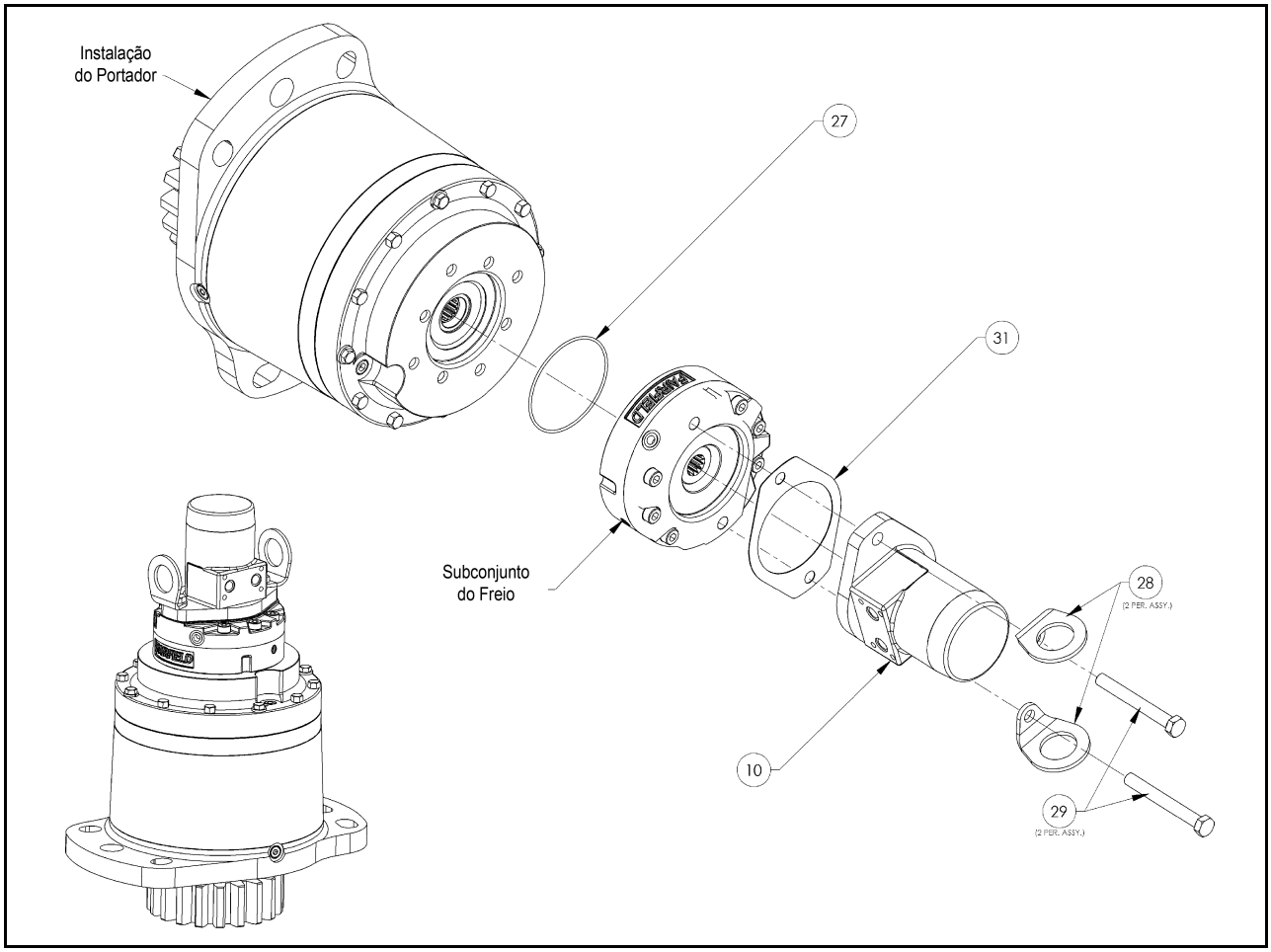


2. Engrenagem Interna
4. Engrenagem Anelar
5. Anel O-ring
6. Tampa de Entrada
8. Parafuso Sextavado
13. Engrenagem Solar
15. Rolamento de Encosto
16. Arruela de Encosto
17. Parafuso Sextavado
18. Parafuso de Apoio
19. Arruela de Pressão
20. Plugue (Bujão)

Figura 3-43. Acionamento de Giro - Montagem Principal

Montagem do Motor e Freio

1. Coloque o Anel O-ring (27) na extremidade do Freio (26) e posicione o freio na guia da tampa.
2. Coloque a Junta (31) na face do Freio e alinhe os furos.
3. Coloque o Motor (10) na guia do Freio e contra a Junta (31).
4. Monte os Olhais de Içamento (28) nos Parafusos Sextavados (29). Monte os Parafusos Sextavados (29) com os Olhais de Içamento através do Motor (10) e do Freio (26) contra o flange do motor. Torqueie até 35 lb-pé.
5. Encha o freio (26) com 2,7 onças (80 cc) BRAKOILVG32 (DTE24).



10. Motor Hidráulico
26. Freio Hidráulico
27. Anel O-ring
28. Olhal de Içamento
29. Parafuso
31. Junta

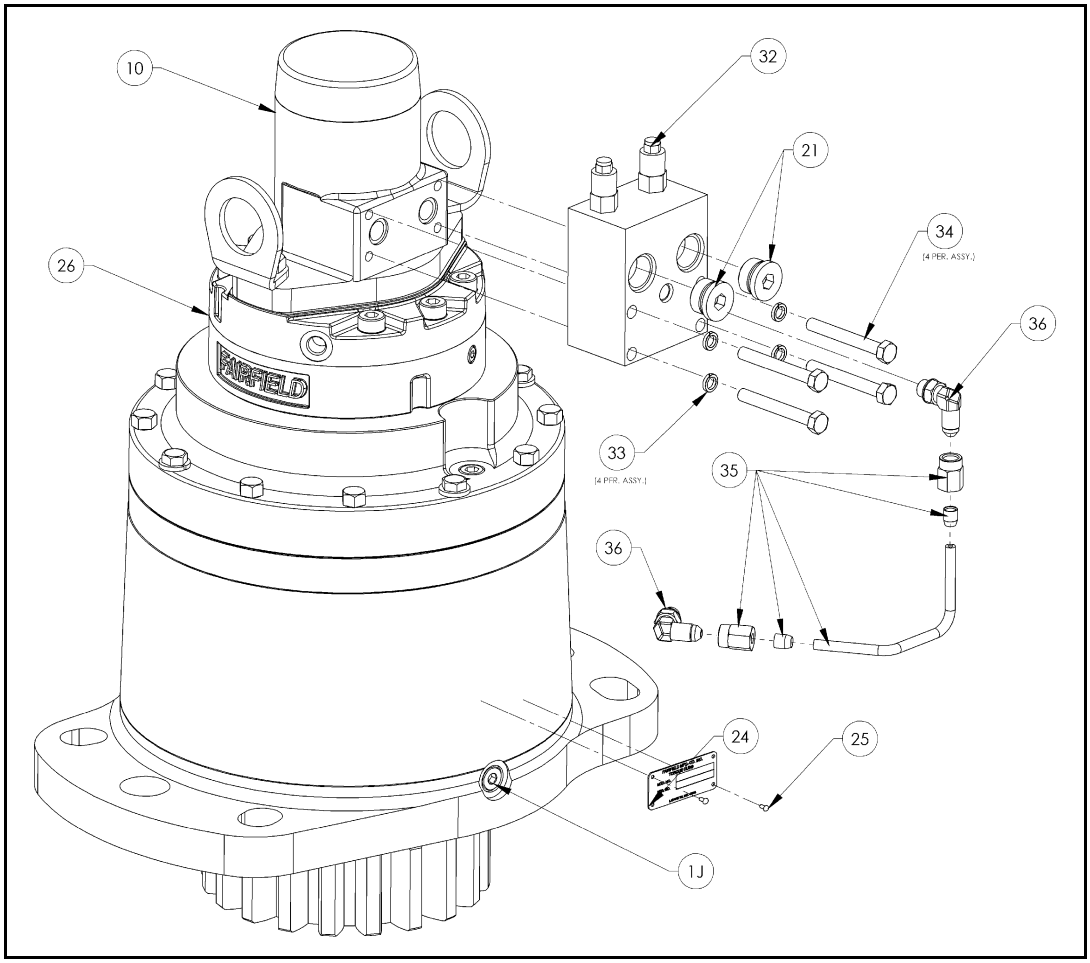
Figura 3-44. Acionamento de Giro - Montagem do Motor e Freio

Montagem da Válvula de Controle do Motor

1. Apoie o conjunto com as portas voltadas para cima. Remova os dois plugues plásticos das portas do motor, tendo o cuidado de não perder o Anel O-ring em cada porta. Monte a Válvula de Controle do Motor (32) no Motor (10) com os Parafusos (34) e Arruelas de Pressão (33). Torqueie os Parafusos (34) com 23 a 27 lb-pé (32 a 38 Nm).

NOTA: *Certifique-se de alinhar os furos na válvula de controle com as portas do motor.*

2. Instale os Cotovelos (36) no Freio (26) e torqueie com 13 a 15 lb-pé (18 a 21 Nm).
3. Instale os Cotovelos (36) na Válvula de Controle do Motor (32) e torqueie com 13 a 15 lb-pé (18 a 21 Nm).
4. Monte o Tubo (35) nos Cotovelos (36) e torqueie com 13 a 15 lb-pé (18 a 21 Nm).
5. Instale os Plugues O-ring (21) na Válvula de Controle do Motor (32) e torqueie com 30 a 31 lb-pé (42 a 43 Nm).
6. Teste com pressão as conexões do freio, do tubo e da válvula de controle, aplicando a pressão de 3.000 psi (207 bar) à porta de **OBSERVAÇÃO** mantendo por 1 minuto. Verifique se há vazamentos na interface controle-válvula-motor e nas conexões do tubo. Alivie a pressão.
7. Coloque a Placa de Identificação (24) na Carcaça (1G) com dois Parafusos da Placa (25). A Placa de Identificação (24) deve estar alinhada com o Plugue O-ring (1J) como mostrado na figura de montagem.



1J. Plugue O-ring
10. Motor Hidráulico
21. Plugue
24. Placa de Identificação
25. Parafuso da Placa
26. Freio Hidráulico
32. Válvula de Controle do Motor
33. Arruela de Pressão
34. Parafuso Sextavado
35. Tubulação Hidráulica
36. Cotovelo

Figura 3-45. Acionamento do Giro - Montagem da Válvula de Controle do Motor

3.15 FREIO DE GIRO

Verificações de Pré-Instalação

MECÂNICA

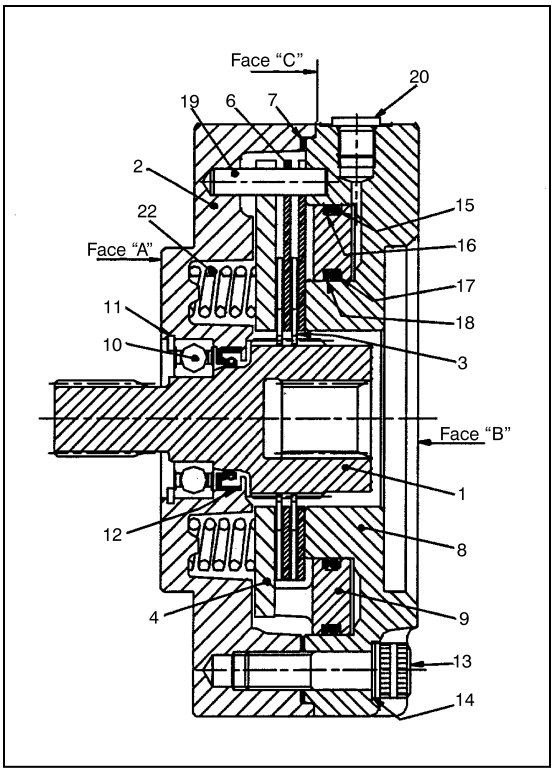
Verifique, durante o manuseio antes da montagem, se todos os pontos de montagem e outras partes do freio estão sem danos. Assegure-se de que o eixo ao qual o freio será montado está livre de rebarbas e dilatações.

HIDRÁULICA/MECÂNICA

Para verificar a liberação do freio, conecte um suprimento apropriado de pressão hidráulica ajustado no nível requerido até um máximo de 3.000 psi (200 bar) e verifique se o eixo do freio (1) está livre para girar.

Remova o suprimento hidráulico do freio, verificando para assegurar que as placas de fricção (3 & 6) se engataram para prevenir a rotação do eixo do freio (1).

A PRESSÃO DE ALÍVIO DURANTE OS TESTES DE BANCADA DEVE SER LIMITADA A 2.000 PSI (138 BAR), A MENOS QUE O FREIO ESTEJA TOTALMENTE INSTALADO USANDO 2 PARAFUSOS DE MONTAGEM 1/2" UNC NOS FUROS PASSANTES (DE MONTAGEM).



1. Eixo do Freio
2. Carcaça
3. Placa de Fricção Interna
4. Placa de Pressão
5. Junta
6. Placa Externa
7. Junta
8. Cilindro
9. Pistão
10. Rolam. de Esferas de Sulco Profundo
11. Anel de Retenção Interno
12. Vedação do Eixo Rotativo
13. Parafuso Allen de Cabeça Cilíndr.
14. Arruela Antivibração
15. Anel O-ring
16. Anel de Apoio
17. Anel O-ring
18. Anel de Apoio
19. Pino Guia
20. Plugue Hexagonal
21. Plugue Plástico

21A. Plugue de Pressão Tipo Soquete

22. Mola (Normal)
23. Mola (Azul)

Figura 3-46. Freio de Giro

Instalação

Posicione uma junta (5) sobre o guia macho na carcaça do freio (4).
Posicione o eixo do freio (1) e segure o freio em posição usando 2 parafusos 1/2" UNC de montagem nos furos passantes de montagem (fixação) fornecidos.
Conecte um suprimento de pressão hidráulica à porta de admissão de pressão do freio. Garanta que a pressão esteja ajustada ao nível requerido até um máximo de 3.000 psi (200 bar) e verifique se o freio desengata e reengata corretamente.

Manutenção

É necessário que se mantenha o freio em boa situação de trabalho e deve ser incluído no programa de manutenção planejado do equipamento no qual o freio está instalado. Isto deve incluir teste de torque, junto com inspeção e substituição das partes de trabalho tais como as placas de fricção (3 & 6) e as molas (22 & 23). A frequência de inspeção depende do serviço que é exigido do freio.

Desmontagem

Para remover o freio da sua posição instalada, reverta o procedimento previamente descrito nas instruções de instalação.
Coloque o conjunto completo do freio numa bancada limpa e seca.

Remova a junta externa (5) conforme necessário.

NOTA: *Consulte os Diagramas para o seguinte.*

1. Com o freio apoiado na face "A", remova os seis parafusos Allen de cabeça cilíndrica e as arruelas (itens 13 & 14) em incrementos iguais para garantir que a pressão nas molas dentro do freio é reduzida gradualmente e por igual.
   Alternativamente, se houver uma prensa disponível, a carcaça do cilindro (8) pode ser retida na face "B" enquanto se remove os seis parafusos Allen de cabeça cilíndrica e as arruelas (itens 13 & 14).
   O conjunto do freio pode agora ser totalmente desmontado e as partes examinadas.
2. Remova a carcaça do cilindro (8) e o subconjunto do pistão (9) e desmonte-o se requerido, removendo os anéis O-ring (15 & 17) e anéis de apoio (16 & 18) conforme necessário.
3. Remova a junta (7) da carcaça (2).
4. Remova as placas de fricção (3 & 6) e a placa de pressão (4).
5. Remova os dois pinos guias (19).
6. Remova as molas (22 & 23).
7. Caso seja necessário substituir o rolamento de esferas (10) ou a vedação do eixo (12), inverta o restante do subconjunto do freio, suportando-o na face "c" da carcaça (2).
8. Remova o anel de retenção interno (11).
9. Usando uma prensa ou equivalente para romper a vedação de Loctite, remova o eixo do freio (1) da sua carcaça (2) e ponha-o de lado.
10. Inverta a carcaça (2) e prense o rolamento de esferas (10) para fora. A vedação do eixo (12) também pode ser removida, se necessário.

Verificação

Todos os componentes podem agora ser examinados e inspecionados, prestando atenção especial para o seguinte.

1. Inspecione as placas de fricção (3 & 6) e a superfície de fricção na placa de pressão (4) com relação a desgaste e danos.
2. Examine as placas de fricção (3) e o eixo do freio (1) com relação a desgaste ou danos nas estrias.
3. Examine as estrias de entrada e saída no eixo do freio (1) com relação a desgaste e danos.
4. Examine as molas de compressão (22 & 23) com relação a danos ou fadiga.
5. Verifique o rolamento de esferas (10) com relação a folga axial ou desgaste.
6. Examine os anéis O-ring (15 & 17) e anéis de apoio (16 & 18) com relação a danos.
7. Obtenha peças para substituição conforme necessário.

Montagem

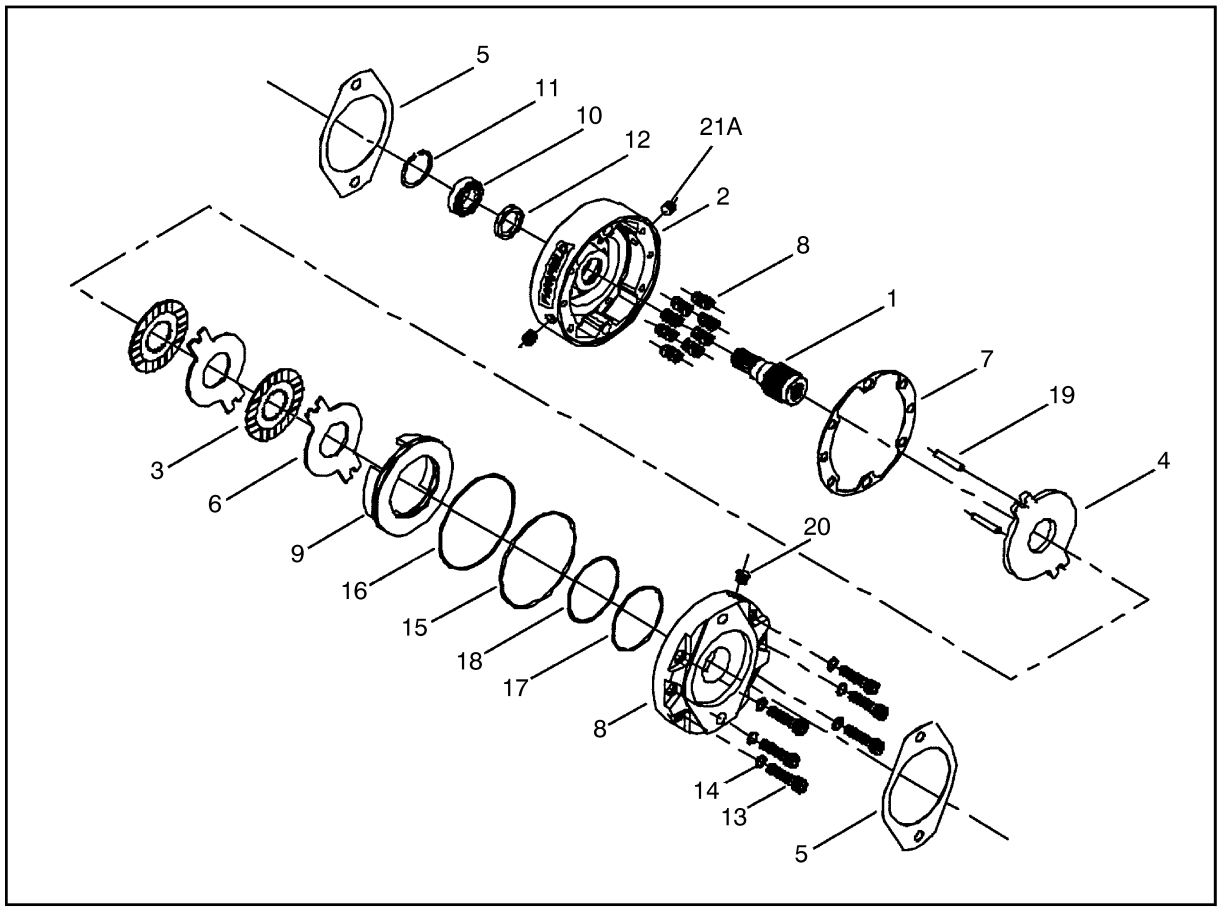
Limpe detalhadamente todas as partes.
Reverta o procedimento previamente descrito nas Instruções de Desmontagem, tomando cuidado especial com:

   a. Montagem da vedação do eixo (12).
   b. Montagem do rolamento (10).
   c. Quantidade e orientação das molas (22 & 23).
   d. Sequência de montagem das placas de fricção (3 & 6).

1. Lubrifique levemente a vedação do eixo rotativo (12) e monte na carcaça (2), tomando cuidado para não danificar o lábio do retentor.
2. Aplique um anel de Loctite 641 ou um adesivo equivalente a toda a circunferência do recesso do rolamento na carcaça (2) adjacente ao ressalto.
   Aplique uma cobertura completa de Loctite 641 ao diâmetro externo do rolamento (10) e monte-o totalmente na carcaça (2), retendo-o com o anel de retenção interno (11). Remova o excesso de adesivo com um pano limpo.
   Prense o eixo (1) através do rolamento (10), garantindo que o anel interno do rolamento esteja adequadamente apoiado.
3. Monte a quantidade correta de molas (22 & 23) na orientação requerida.

4. Lubrifique os anéis O-ring (15 & 17) com graxa de silicone Molykote 55M (ou equivalente) e monte junto com os anéis de apoio (16 & 18) no pistão (9). Para garantir a correta operação do freio, é importante que os anéis de apoio estejam montados opostos ao lado pressurizado do pistão (9).
5. Oriente corretamente os espaços de alinhamento do êmbolo (9) com os dois furos dos pinos guias e monte-o dentro da carcaça do cilindro (8), tomando cuidado para não danificar as vedações e ponha-o de lado.
6. Fixe com Loctite os dois pinos (19) na carcaça (2), seguidos da placa de pressão (4) e placas de fricção, isto é, uma interna (3) seguida por uma externa (6) na sequência correta.
7. Posicione a junta (7) na orientação correta.
8. Alinhe os dois furos no cilindro com os pinos guias (19) e monte o subconjunto de pistão & cilindro ao restante do freio, fixando com 6 parafusos Allen de cabeça cilíndrica e arruelas (13 & 14). Torqueie a 55 lb-pé (75 Nm).

NOTA: *O uso de uma prensa adequada (hidráulica ou manual) prensando para baixo na face "B" na extremidade do cilindro facilitará a montagem dos parafusos Allen de cabeça cilíndrica (13).*



1. Eixo do freio
2. Carcaça
3. Placa de Fricção interna
4. Placa de Pressão
5. Junta
6. Placa Externa
7. Junta
8. Cilindro
9. Pistão
10. Rolamento de Esferas de Sulco Profundo
11. Anel de Retenção Interno
12. Vedação do Eixo Rotativo
13. Parafuso Allen de Cabeça Cilíndrica
14. Arruela Antivibração
15. Anel O-ring
16. Anel de Apoio
17. Anel O-ring
18. Anel de Apoio
19. Pino Guia
20. Plugue Hexagonal
21. Plugue Plástico

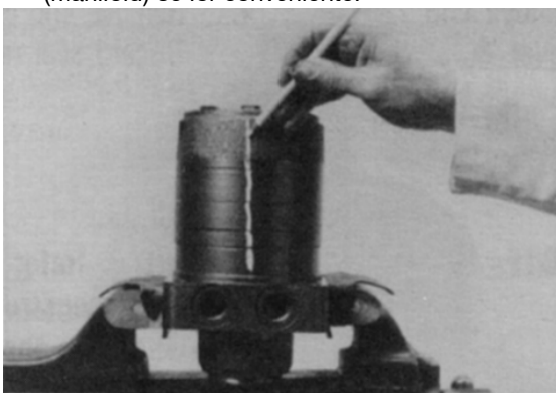
21A. Plugue de Pressão Tipo Soquete

Figura 3-47. Montagem do Freio de Giro

3.16 MOTOR DE GIRO

Desmontagem e Inspeção

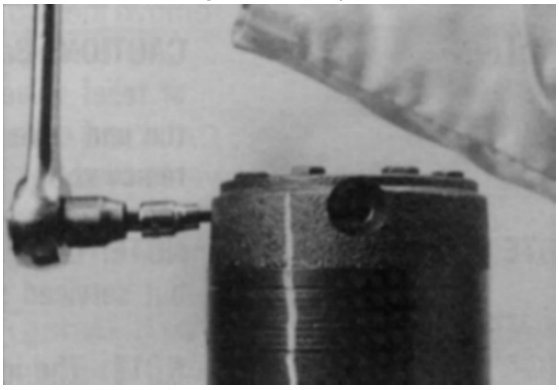
1. Coloque o Torqlink™ em uma morsa com mordentes protegidos, com o eixo de acoplamento (12) apontado para baixo e os mordentes da morsa apertando firmemente as laterais do flange de montagem ou as saliências das portas da carcaça (18). Remova os anéis O-ring (18A) das portas do coletor (manifold) se for conveniente.

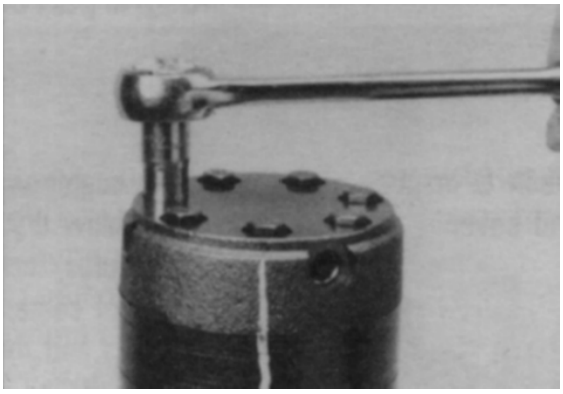


⚠ ADVERTÊNCIA

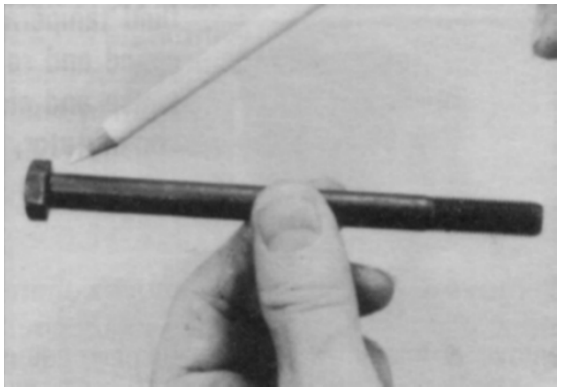
SE O TORQLINK™ NÃO ESTIVER FIRMEMENTE PRESO NA MORSA, ELE PODE SE DESPRENDER DURANTE OS PROCEDIMENTOS DE SERVIÇO, CAUSANDO FERIMENTOS.

2. Risque uma marca de alinhamento ao longo dos componentes do Torqlink™, da tampa (2) até a carcaça (18), para facilitar a orientação da remontagem onde requerida. Solte os dois plugues da válvula de alívio ou de transferência (21) para posterior desmontagem se inclusos na tampa. Uma chave Allen de 3/16 ou 3/8 de polegada ou um soquete sextavado de 1 polegada são requeridos.



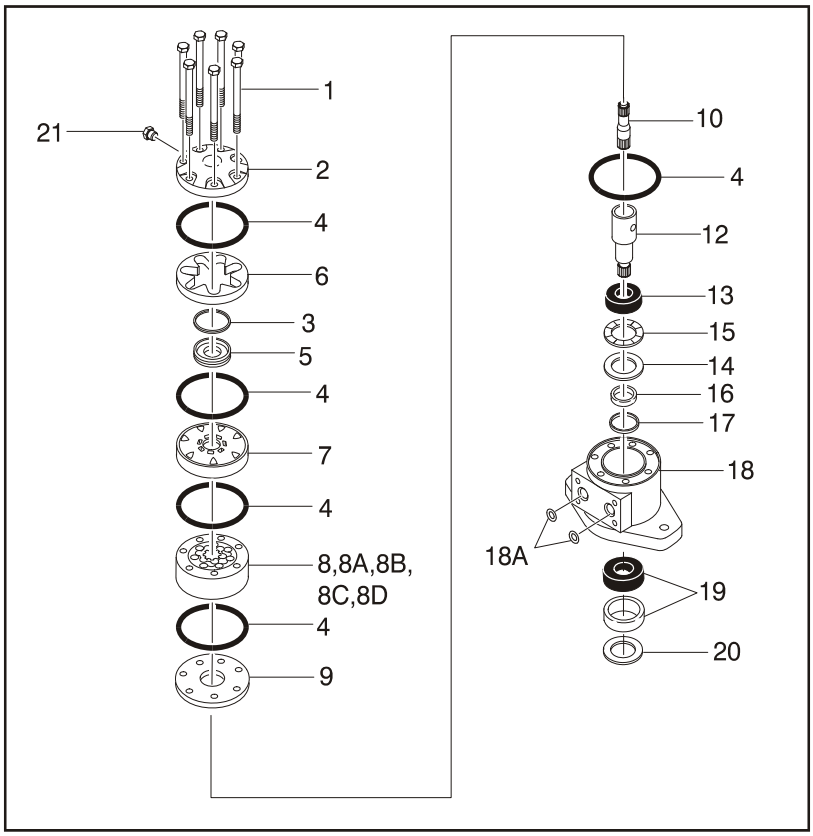


3. Remova os cinco, seis ou sete parafusos especiais de cabeça com anel (1) usando um soquete apropriado de tamanho 1/2 ou 9/16 de polegada. Inspecione os parafusos com relação a roscas ou anéis de vedação danificados sob a cabeça do parafuso. Substitua os parafusos danificados.



4. Remova o conjunto da tampa (2) e anel de vedação (4). Descarte o anel de vedação.

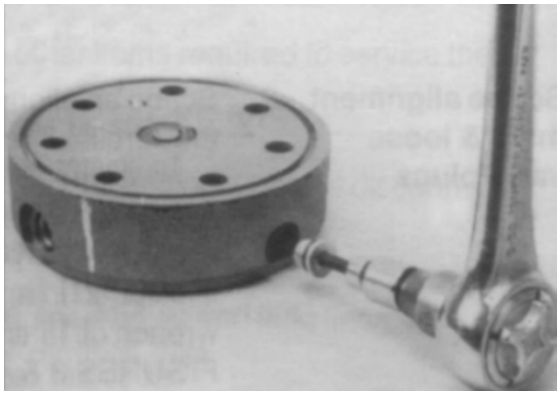
NOTA: *Consulte a apropriada "construção alternativa da tampa" na vista explodida para determinar qual a construção (tipo) de tampa que está recebendo manutenção.*



1. Parafusos Especiais
2. Tampa
3. Anel de Vedação - Comutador
4. Anel de Vedação
5. Anel Comutador
6. Anel Comutador
7. Coletor (Manifold)
8. Conjunto do Rotor
8A. Rotor
8B. Estator ou Palheta do Estator
8C. Palheta
8D. Metade do Estator
9. Placa de Desgaste
10. Elo de Acionamento
11. Não Utilizado
12. Eixo de Acoplamento
13. Rolamento/Casquilho, Interno
14. Arruela de Encosto
15. Rolamento de Encosto
16. Vedação
17. Arruela de Apoio
18. Carcaça
18A. Anel O-ring
19. Rolamento/Casquilho, Ext.
20. Vedação Anti -Poeira & Água
21. Plugue

Figura 3-48. Motor de Acionamento de Giro

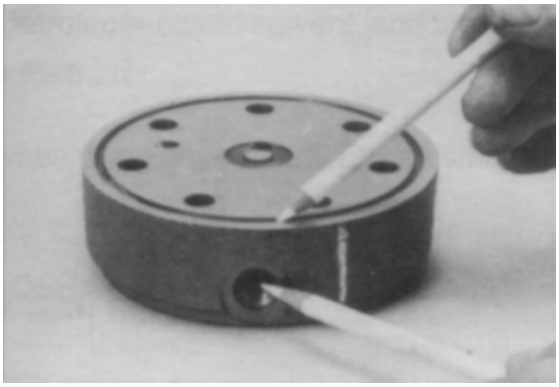
5. Se a tampa (2) estiver equipada com componentes da válvula de transferência, remova os dois plugues (21) previamente soltos.



ESTEJA PRONTO PARA PEGAR OS COMPONENTES DA VÁLVULA DE TRANSFERÊNCIA OU VÁLVULA DE ALÍVIO QUE CAIRÃO DA CAVIDADE DA VÁLVULA NA TAMPA QUANDO OS PLUGUES FOREM REMOVIDOS.

NOTA: *O inserto e, se incluso, o plugue de orifício na tampa (2) não devem ser removidos, já que eles recebem manutenção como uma parte integral da tampa.*

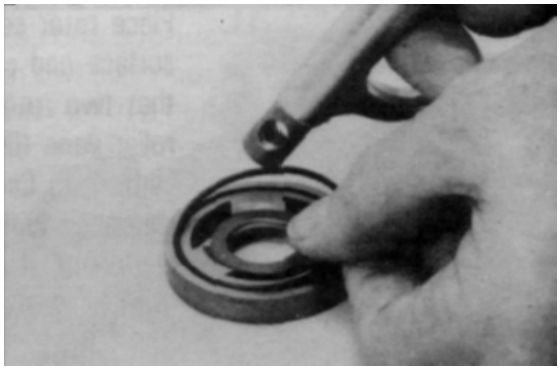
6. Lave detalhadamente a tampa (2) com solvente apropriado e seque com ar. Certifique-se de que as aberturas das válvulas na tampa, incluindo o plugue de orifício interno, estão livres de contaminação. Inspecione a tampa com relação a trincas e os recessos das cabeças dos parafusos com relação a boa superfície para vedação das mesmas. Substitua a tampa conforme necessário.



NOTA: *Um padrão polido (sem riscos) na tampa causado pela rotação do comutador (5) é normal. Descoloração indicaria temperatura excessiva do fluido, choque térmico ou velocidade excessiva e requer uma investigação do sistema para as causas e inspeção minuciosa da tampa, comutador, coletor (manifold) e conjunto do rotor.*

7. Remova o anel do comutador (6). Inspecione o anel do comutador com relação a trincas ou rebarbas.

8. Remova o comutador (5) e anel de vedação (3). Remova o anel de vedação do comutador, usando uma mangueira de ar para soprar ar na ranhura do anel até que este seja levantado e descarte o anel de vedação. Inspecione o comutador com relação a trincas ou rebarbas, desgaste, marcas, lascamento ou descoloração. Se houver qualquer destas condições, substitua comutador e anel do comutador como um conjunto casado.

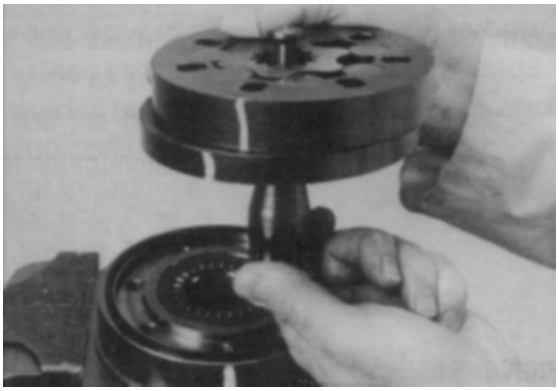


9. Remova o coletor (manifold) (7) e inspecione com relação a trincas, marcação da superfície, descoloração ou lascamento. Substitua o coletor (manifold) se qualquer destas condições ocorrer. Um padrão polido na superfície retificada, causado pela rotação do comutador ou do rotor, é normal. Remova e descarte os anéis de vedação (4) que estão em ambos os lados do coletor (manifold).

NOTA: *O coletor (manifold) é construído com placas unidas entre si para formar um componente integral, não sujeito a desmontagem adicional para manutenção. Compare a configuração de ambos os lados do coletor (manifold) para assegurar que a mesma superfície é remontada contra o conjunto do rotor.*

10. Remova o conjunto do rotor (8) e placa de desgaste (9) juntos para reter o rotor na sua forma montada, mantendo as mesmas superfícies de contato da palheta do rotor (8C) com o estator (8B). O elo de acionamento (10) pode se separar do eixo de acoplamento (12) com o conjunto do rotor e placa de desgaste. Você pode ter que deslocar o conjunto do rotor na placa de desgaste para soltar o elo de acionamento para fora do rotor (8A) e da placa de desgaste. Inspecione o conjunto do rotor montado com relação a entalhes, marcas ou lascamento em qualquer superfície ou com relação a estrias quebradas ou desgastadas. Se os componentes do conjunto do rotor requerem substituição, o conjunto completo do rotor deve ser substituído como um conjunto casado. Inspecione a placa de desgaste com relação a trincas, descoloração ou marcas. Descarte o anel de vedação (4) que se encontra entre o conjunto do rotor e a placa de desgaste.

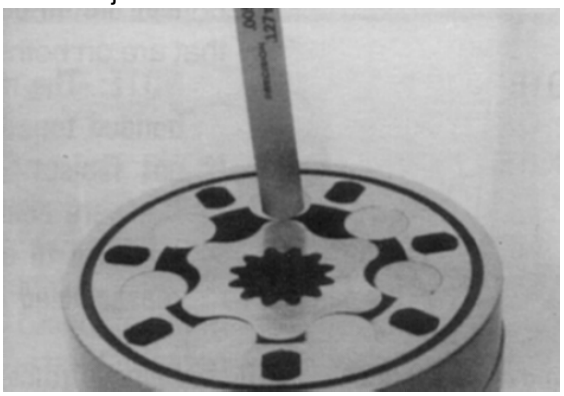
NOTA: *Os componentes do conjunto do rotor (8) podem se separar durante os procedimentos de manutenção. Marcar as superfícies do rotor e do estator que estão voltadas PARA CIMA, com tinta de gravação ou lápis de graxa antes de remover do Torqlink™ garantirá a correta remontagem do rotor e do conjunto do estator no Torqlink™. Marcar todos os componentes do rotor e os componentes estriados que se casam para o exato reposicionamento na montagem garantirá uma máxima vida útil e desempenho do conjunto do rotor e do Torqlink™.*



NOTA: *Os Torqlinks™ da série TG podem ter um conjunto de rotor com duas metades de estator (8B) com um anel de vedação (4) entre elas e dois conjuntos de sete palhetas (8C). Descarte o anel de vedação apenas se as metades do estator se separarem durante os procedimentos de manutenção.*

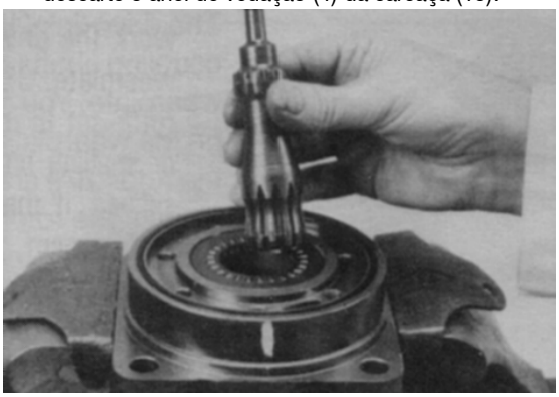
NOTA: *Um padrão polido na placa de desgaste proveniente da rotação do rotor é normal.*

11. Coloque o conjunto do rotor (8) e a placa de desgaste (9) numa superfície plana e centralize o rotor (8A) no estator (8B) de maneira que os dois lóbulos do rotor (separados a 180 graus) e a linha de centro de uma palheta rotativa (8C) estão na mesma linha de centro do estator. Verifique a folga entre o lóbulo do rotor e a palheta rotativa com um calibrador de folga nesta linha de centro comum. Se há mais que 0,005 polegada (0,13 mm) de folga, substitua o conjunto do rotor.



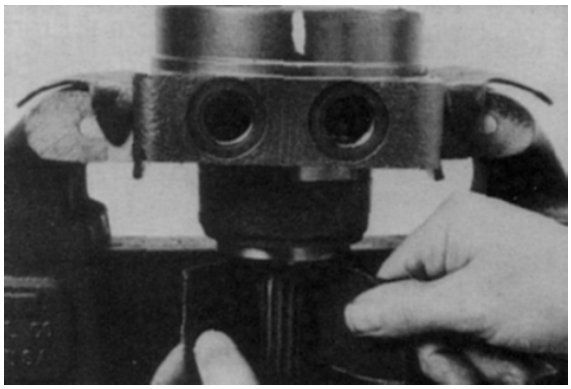
NOTA: *Se o conjunto do rotor (8) tem duas metades do estator (8B & 8D) e dois conjuntos de 7 palhetas (8C & 8E), como mostrado na vista de montagem da construção alternativa do conjunto do rotor TG, verifique a folga entre lóbulo do rotor e palheta rotativa em ambas as extremidades do rotor.*

12. Remova o elo de acionamento (10) do eixo de acoplamento (12) se ele não foi removido com o conjunto do rotor e placa de desgaste. Inspecione o elo de acionamento com relação a trincas e estrias desgastadas ou danificadas. Nenhuma folga (jogo) perceptível deve ser notada entre as partes que se encaixam com estrias. Remova e descarte o anel de vedação (4) da carcaça (18).

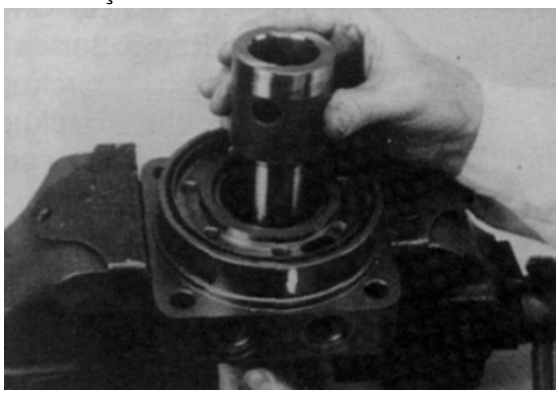


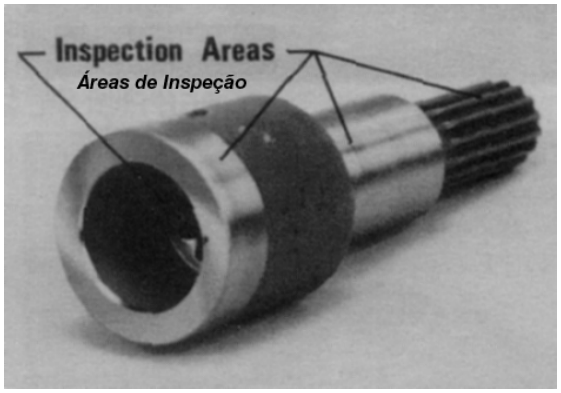
13. Remova o rolamento de encosto (11) do topo do eixo de acoplamento (12). Inspecione com relação a desgaste, descoloração, corrosão e um complemento de roletes retidos completo.

14. Verifique a porção exposta do eixo de acoplamento (12) para ter certeza de que você removeu todos os sinais de ferrugem ou corrosão que possam evitar de retirá-lo através da vedação e do rolamento. Um tecido abrasivo ou uma lixa fina podem ser usados.



15. Remova o eixo de acoplamento (12), empurrando pela extremidade de saída do eixo. Inspecione o rolamento e as superfícies de vedação do eixo de acoplamento com relação a lascamento, entalhes, sulcos, desgaste severo ou corrosão e descoloração. Inspecione se há estrias internas e externas ou rasgo de chaveta danificados ou desgastados. Substitua o eixo de acoplamento se qualquer destas condições ocorrer.



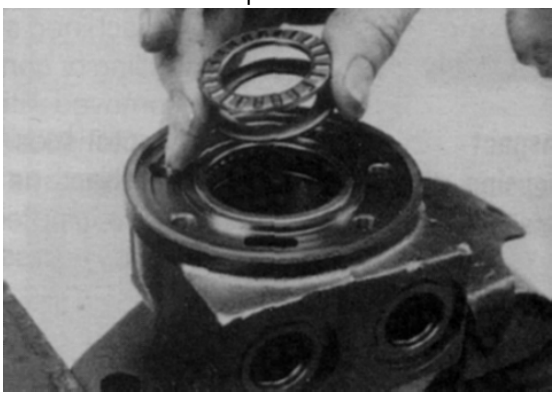


NOTA: *Um desgaste menor do eixo na área de vedação é permissível. Se o desgaste exceder 0,020 polegada (0,51 mm) diametralmente, substitua o eixo de acoplamento.*

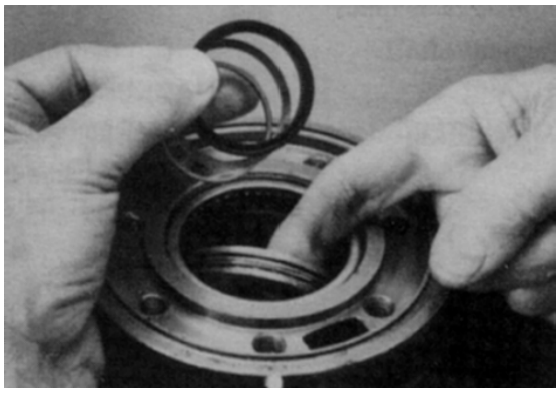
NOTA: *Um leve "polido" é permissível nas áreas do rolamento no eixo. Qualquer coisa a mais irá requerer a substituição do eixo de acoplamento.*

16. 16. Remova e descarte o anel de vedação (4) da carcaça (18).

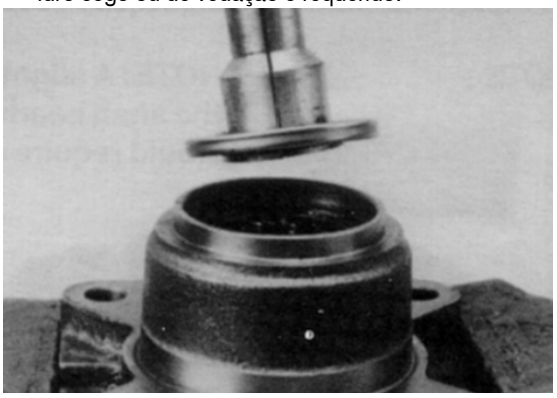
17. Remova o rolamento de encosto (15) e arruela de encosto (14). Inspecione com relação a desgaste, descoloração, corrosão e um complemento de roletes retidos completo.



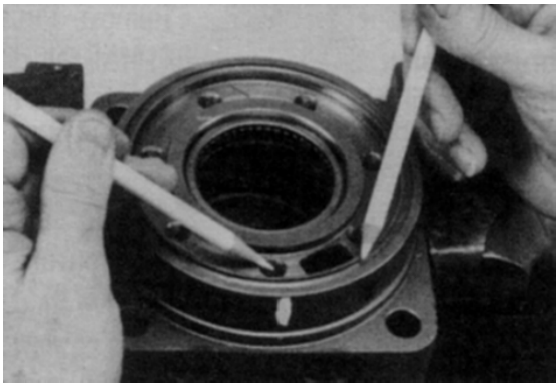
18. Remova da pequena estrutura da carcaça (18) a vedação (16) e a arruela de apoio (17). Descarte ambas.



19. Remova a carcaça (18) da morsa, inverta-a e remova e descarte a vedação (20). Um sacador de rolamento de furo cego ou de vedação é requerido.

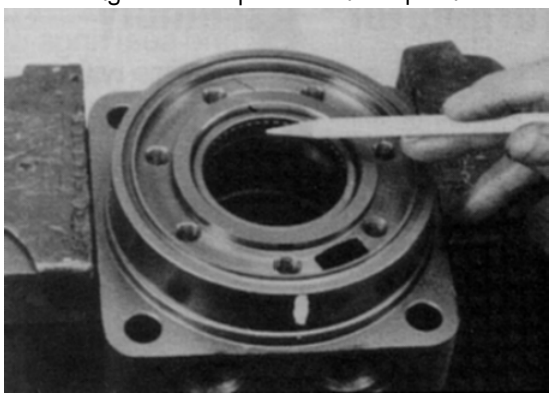


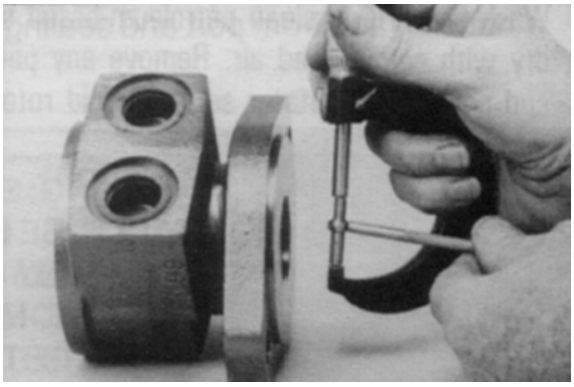
20. Inspecione o conjunto da carcaça (18) com relação a trincas e as superfícies usinadas com relação a entalhes, rebarbas, descoloração ou corrosão. Remova rebarbas que podem ser removidas sem alterar as características dimensionais. Inspecione furos roscados com relação a dano nas roscas. Se a carcaça estiver defeituosa nestas áreas, descarte o conjunto da carcaça.



21. Se o conjunto da carcaça (18) passou na inspeção até este ponto, inspecione os rolamentos/casquilhos (19) e (13) da carcaça e se estão presos à cavidade da carcaça as duas arruelas de encosto (14) e o rolamento de encosto (15). Os roletes do rolamento devem estar firmemente retidos nas gaiolas do rolamento, mas devem rolar e orbitar livremente. Todos os roletes e arruelas de encosto devem estar livres de descoloração e corrosão. A folga no diâmetro entre casquilho (19) ou (13) e eixo de acoplamento não deve exceder a 0,010 polegada (0,025 mm). Um rolamento, casquilho ou arruela de encosto que não passar na inspeção deve ser subs-

tituído. Se a carcaça passou nesta inspeção, a desmontagem do Torqlink™ está completa.



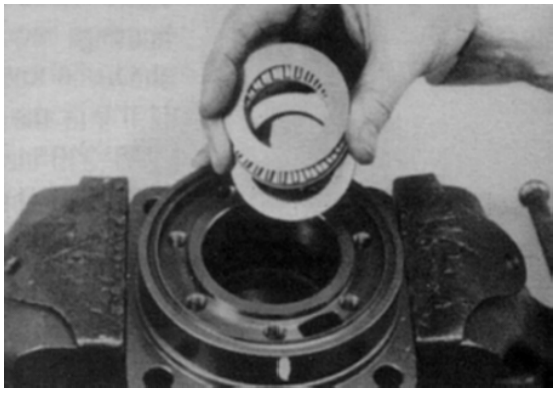


NOTA: *A profundidade ou posição do rolamento/casquilho (13) em relação à superfície da placa de desgaste da carcaça e a profundidade ou posição do rolamento/casquilho (19) em relação ao início do rebaixo do rolamento/casquilho devem ser medidas e anotadas antes de remover os rolamentos/casquilhos. Isto facilitará a correta remontagem dos rolamentos/casquilhos novos.*

OBSERVAÇÃO

22. Se os rolamentos, casquilhos ou arruelas de encosto tiverem que ser substituídos, use um sacador de rolamentos de tamanho adequado para remover os rolamentos/casquilhos (19) e (13) da carcaça (18) sem danificar a carcaça. Remova as arruelas de encosto (14) e o rolamento de encosto (15) se eles foram previamente retidos na carcaça pelo rolamento (13).

OBSERVAÇÃO



Montagem

Substitua todas as vedações e anéis de vedação por novos toda vez que você montar novamente a unidade Torqlink™. Lubrifique todas as vedações e anéis de vedação com óleo SAE 10W40 ou graxa limpa antes da montagem.

NOTA: *Vedações e anéis de vedação individuais, bem como um kit completo de vedações, estão disponíveis. As peças devem estar disponíveis através da maioria dos distribuidores de peças originais ou de distribuidores Torqlink™ aprovados pela Parker (contate seu revendedor local sobre a disponibilidade).*

NOTA: *Exceto se indicado de outro modo, não lubrifique as partes com óleo ou graxa antes da montagem.*

Lave todas as partes com solventes limpos derivados de petróleo antes da montagem. Sopre-os com ar comprimido até secar. Remova quaisquer lascas de pintura das superfícies que se acoplam na tampa, conjunto do comutador, conjunto do coletor (manifold) do rotor, placa de desgaste e carcaça e das áreas de portas e de vedação.

⚠ PERIGO

DESDE QUE SÃO INFLAMÁVEIS, SEJA EXTREMAMENTE CUIDADOSO QUANDO USAR QUALQUER SOLVENTE. ATÉ UMA PEQUENA EXPLOSÃO OU INCÊNDIO PODERIA CAUSAR FERIMENTOS OU MORTE.

⚠ ADVERTÊNCIA

USE PROTEÇÃO PARA OS OLHOS E ASSEGURE-SE DE ESTAR EM CONFORMIDADE COM A OSHA E OUTROS REQUISITOS PARA TRABALHO COM PRESSÃO MÁXIMA DE AR.

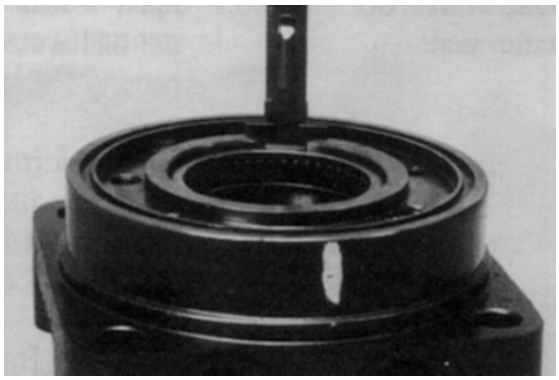
1. Se os componentes de rolamentos da carcaça (18) foram removidos para substituição, cubra totalmente e encha um novo rolamento/casquilho externo (19) com graxa limpa resistente à corrosão recomendada na seção de material. Prense o novo rolamento/casquilho para dentro do rebaixo na extremidade do flange de montagem da carcaça, usando o tamanho apropriado de mandril de rolamento que irá controlar a profundidade do rolamento/casquilho.

   As carcaças Torqlink™ requerem o uso de um mandril de rolamento para prensar o rolamento/casquilho (19) para dentro da carcaça até uma profundidade requerida de 0,151/0,161 pol.(3,84/4,09 mm) a partir da extremidade do rebaixo para rolamento.

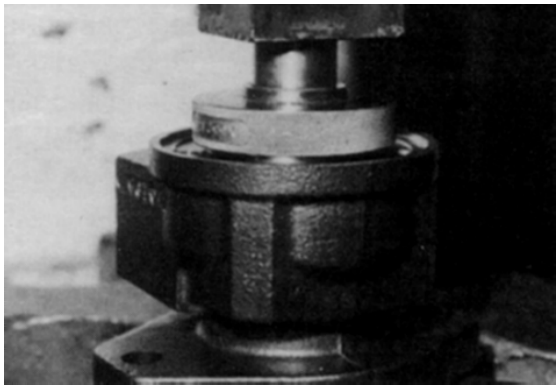
NOTA: *O mandril de rolamento deve ser prensado contra a extremidade marcada com letras na capa do rolamento. Tome cuidado para que o furo da carcaça esteja perpendicular com a base da prensa e o rolamento/casquilho não esteja inclinado quando prensar um rolamento/casquilho para dentro da carcaça.*

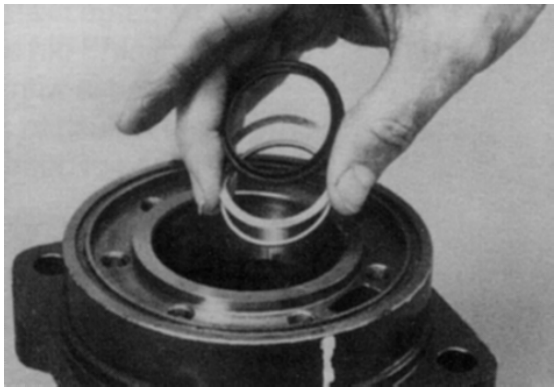
SE O MANDRIL DE ROLAMENTO ESPECIFICADO NA SEÇÃO "FERRAMENTAS E MATERIAIS REQUERIDOS PARA MANUTENÇÃO" NÃO ESTIVER DISPONÍVEL E MÉTODOS ALTERNATIVOS SÃO USADOS PARA PRENSAR O ROLAMENTO/CASQUILHO (13) E (19), AS PROFUNDIDADES ESPECIFICADAS PARA ROLAMENTO/CASQUILHO DEVEM SER ATINGIDAS PARA GARANTIR SUPORTE ADEQUADO AO ROLAMENTO E CORRETA RELAÇÃO COM COMPONENTES ADJACENTES QUANDO MONTADO.

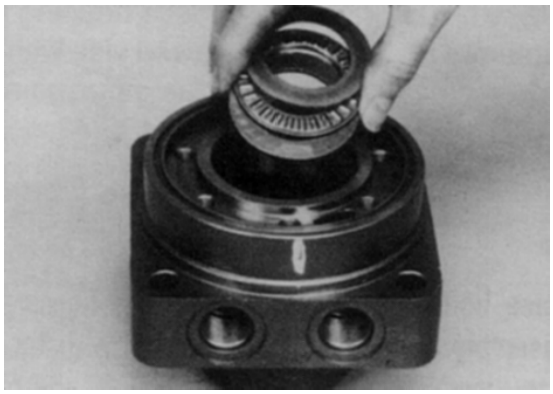
DEVIDO AO FATO DOS ROLAMENTOS/CASQUILHOS (13) E (19) TEREM UM ENCAIXE PRENSADO NA CARCAÇA, ELES DEVEM SER DESCARTADOS QUANDO REMOVIDOS. ELES NÃO DEVEM SER REUTILIZADOS.



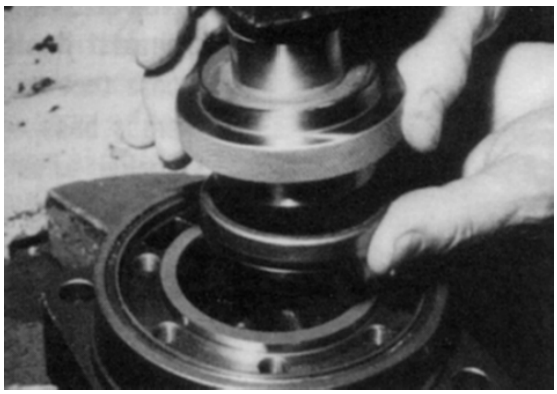
2. O rolamento/casquilho interno (13) da carcaça do Torqlink™ pode agora ser prensado para dentro do rebaixo na carcaça (18) faceando a 0,03 polegada (0,76 mm) abaixo da face de contato da placa de desgaste da carcaça. Use a extremidade oposta do mandril de rolamento que foi utilizado para prensar o rolamento/casquilho externo (19).





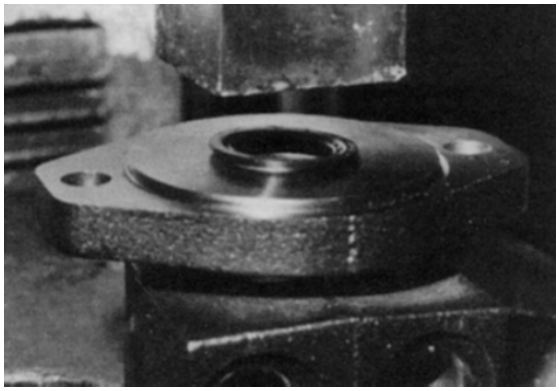


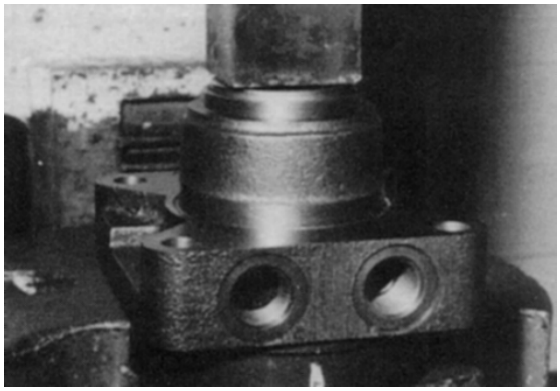
OBSERVAÇÃO



3. Prense uma nova vedação anti poeira e água (20) para dentro do rebaixo do rolamento externo da carcaça (18).

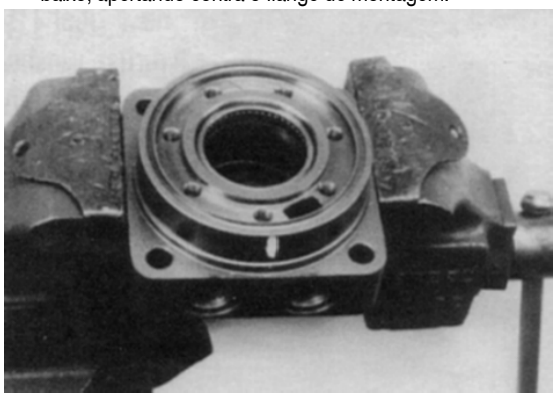
A vedação anti poeira e água (20) do Torqlink™ deve ser prensada até que seu flange esteja encostado contra a carcaça.



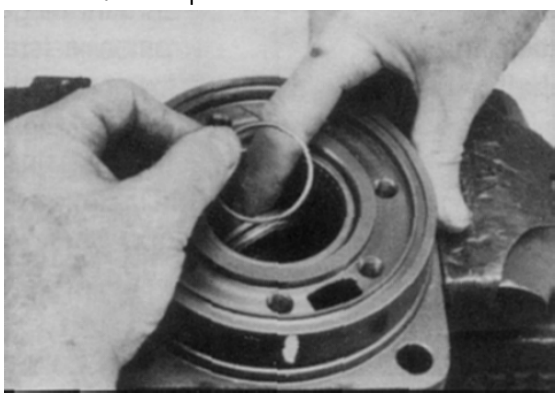


4. Coloque o conjunto da carcaça (18) em uma morsa com mordentes protegidos, com o lado do eixo de acoplamento para baixo, apertando contra o flange de montagem.

OBSERVAÇÃO

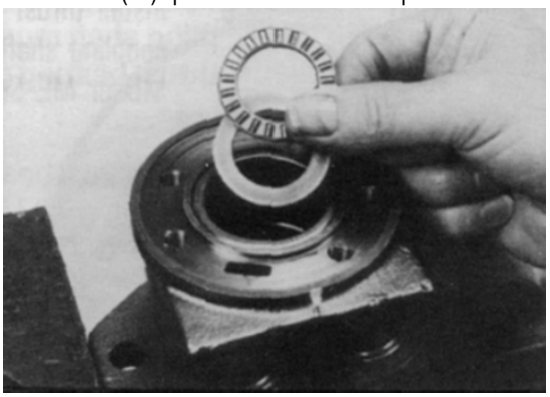


5. Monte no Torqlink™ uma nova arruela de apoio (17) e uma nova vedação (16), com o lábio do retentor voltado para dentro do Torqlink™, em seus respectivos rebaixos na carcaça (18) se eles não foram montados no procedimento 2.



OS TORQLINKS™ TF & TG DE PROJETO ORIGINAL DE CORPO GRANDE, QUE NÃO TÊM ARRUELA DE APOIO (25), QUANDO DESMONTADOS DEVEM SER MONTADOS COM UMA NOVA ARRUELA DE APOIO (17), UMA NOVA ARRUELA DE APOIO (25) E UMA NOVA VEDAÇÃO (16).

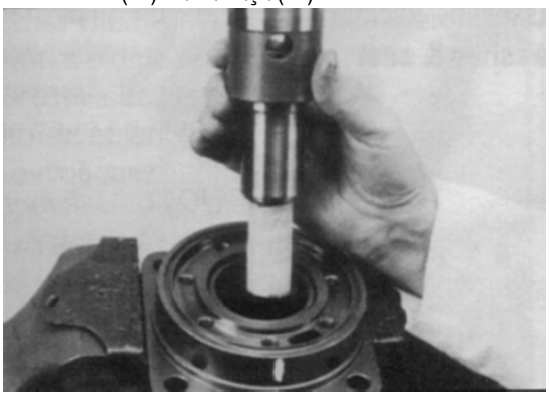
6. Monte a arruela de encosto (14), depois o rolamento de encosto (15) que foi removido do Torqlink™.



NOTA: *Os Torqlinks™ requerem uma arruela de encosto (14) com rolamento de encosto (15). O eixo de acoplamento será assentado diretamente contra o encosto.*

7. Aplique fita crepe ao redor das estrias ou rasgos de chaveta no eixo (12) para prevenir danos à vedação.

8. Assegure-se de que uma quantidade generosa de graxa limpa resistente à corrosão foi aplicada ao rolamento/casquilho (19) inferior (externo) da carcaça. Instale o eixo de acoplamento (12), assentando-o contra o rolamento de encosto (15) na carcaça (18).

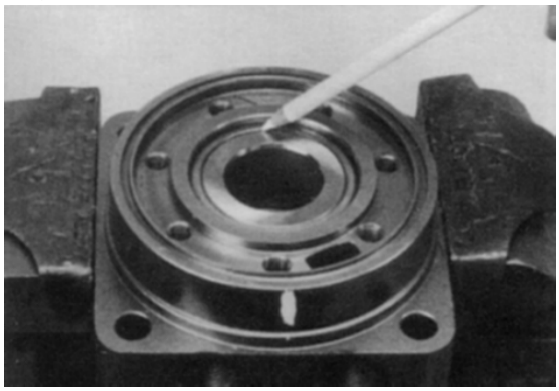


O ROLAMENTO EXTERNO (19) NÃO É LUBRIFICADO PELO FLUIDO DO SISTEMA HIDRÁULICO. TENHA CERTEZA DE QUE ELE É COMPLETAMENTE PREENCHIDO COM A GRAXA RECOMENDADA, GRAXA PARA ENGRENAGENS PARKER ESPECIFICAÇÃO #045236, LUBRIFICANTE E/M #K-70M.

NOTA: *Mobil Mobilith SHC ® 460*

NOTA: *Um 102Tube (P/N 406010) está incluso em cada kit de vedação.*

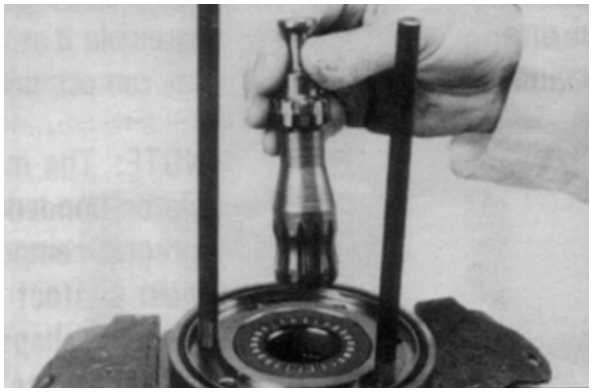
NOTA: *O eixo de acoplamento (12) estará faceando ou logo abaixo da placa de desgaste da carcaça nos Torqlinks™ quando assentado de forma apropriada. O eixo de acoplamento deve girar suavemente no conjunto do rolamento de encosto.*



9. Aplique uma pequena quantidade de graxa limpa a um novo anel de vedação (4) e insira-o na ranhura para anel de vedação da carcaça (18).

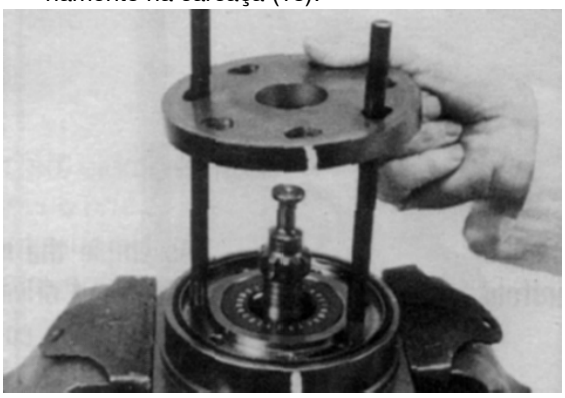
NOTA: *Um ou dois prisioneiros de alinhamento, rosqueados e bem apertados manualmente nos dois furos para parafusos da carcaça (18), separados aproximadamente a 180 graus, facilitarão a montagem e alinhamento dos componentes conforme requerido nos procedimentos seguintes. Os prisioneiros podem ser feitos cortando fora as cabeças de parafusos 3/8-24 UNF 2A ou 5/16-24 UNF 2A conforme requerido, que sejam acima de 0,5 polegada (12,7 mm) mais longos do que os parafusos (1) usados no Torqlink™.*

10. Instale o elo de acionamento (10) com a extremidade longa estriada dentro do eixo de acoplamento (12) e acople as estrias do elo de acionamento em engrenamento com as estrias do eixo de acoplamento.

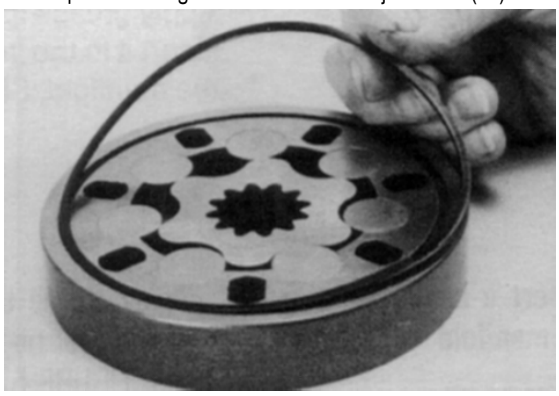


NOTA: *Use quaisquer marcas de alinhamento, postas no eixo de acoplamento e no elo de acionamento antes da desmontagem, para montar as estrias do elo de acionamento na sua posição original casando com as estrias do eixo de acoplamento.*

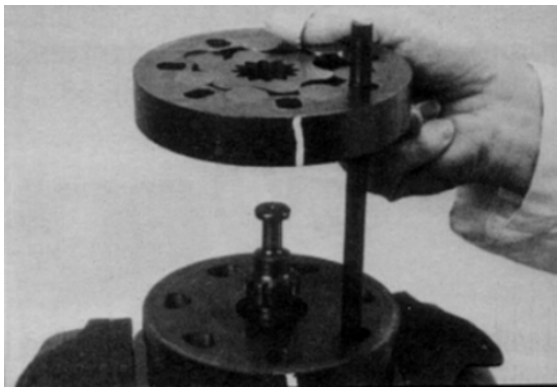
11. Monte a placa de desgaste (9) sobre o elo de acionamento (10) e sobre os prisioneiros de alinhamento na carcaça (18).



12. Aplique uma pequena quant. de graxa limpa a um novo anel de vedação (4) e monte-o na ranhura para anel de vedação no lado da placa de desgaste do estator do conj. do rotor (8B).



13. Instale o conjunto montado do rotor (8) na placa de desgaste (9), com o rebaixo do rotor (8A) e o lado do anel de vedação voltados para baixo e as estrias em engrenamento com as estrias do elo de acionamento.

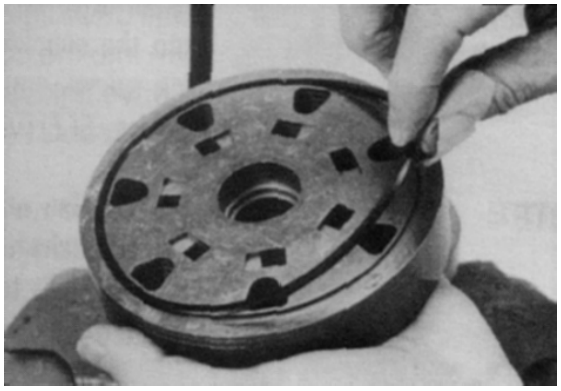


NOTA: *Pode ser necessário retirar temporariamente da carcaça (18) um dos prisioneiros de alinhamento para montar o conjunto do rotor (8) ou o coletor (manifold) (7) sobre o elo de acionamento.*

NOTA: *Se necessário, consulte o "Procedimento de Montagem dos Componentes do Conjunto do Rotor" apropriado.*

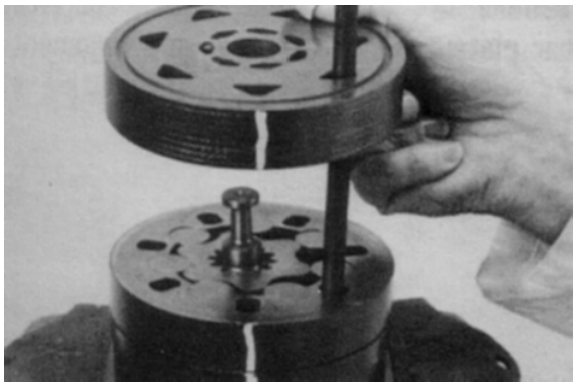
NOTA: *O lado do rebaixo do rotor no conjunto do rotor deve estar voltado para baixo contra a placa de desgaste, para deixar espaço livre para o elo de acionamento e para manter o contato original das estrias de rotor-elo de acionamento. Um conjunto de rotor sem o rebaixo e que não foi marcado antes da desmontagem pode ser reinstalado usando o padrão de estrias do elo de acionamento nas estrias do rotor se estiverem apa-rentes, para determinar qual lado estava para baixo. A ranhura para anel de vedação no conjunto do rotor fica voltada para a placa de desgaste (9).*

14. Aplique graxa limpa a um novo anel de vedação (4) e monte-o na ranhura para anel de vedação no lado do coletor (manifold) (7) que faz contato com o conjunto do rotor.

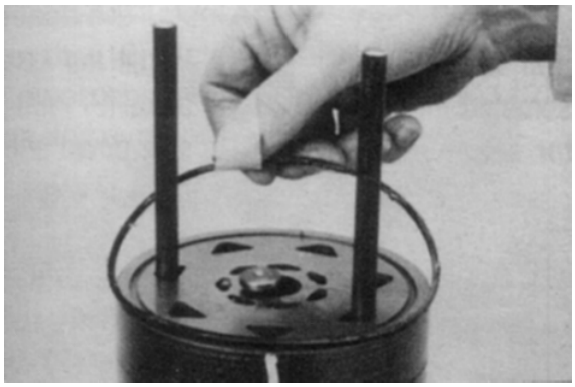


NOTA: *O coletor (manifold) (7) é feito de várias placas unidas entre si permanentemente para formar um componente integral. A superfície do coletor (manifold) que deve encostar no conjunto do rotor tem uma série de cavidades de formato irregular na maior circunferência ou círculo ao redor do diâmetro interno. A impressão polida deixada no coletor pelo conjunto do rotor é outra indicação de qual superfície deve encostar no conjunto do rotor.*

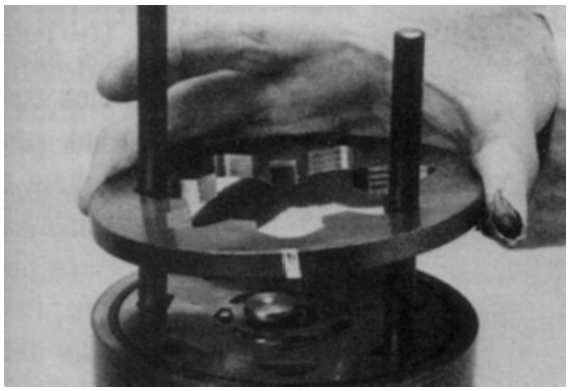
15. Monte o coletor (manifold) (7) sobre os prisioneiros de alinhamento e elo de acionamento (10) no conjunto do rotor. Assegure-se de que a correta superfície do coletor (manifold) está voltada para o conjunto do rotor.



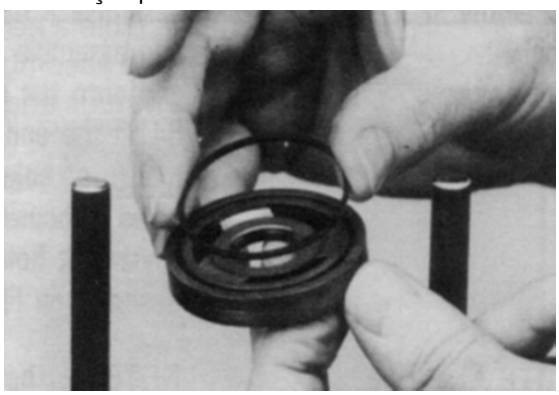
16. Aplique graxa a um novo anel de vedação (4) e insira-o na ranhura para anel de vedação no coletor.

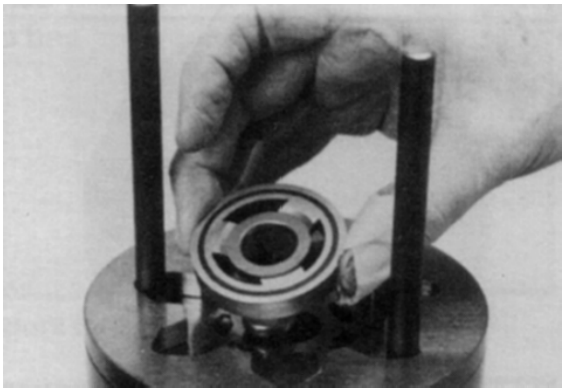


17. Monte o anel do comutador (6) por sobre os prisioneiros de alinhamento no coletor.



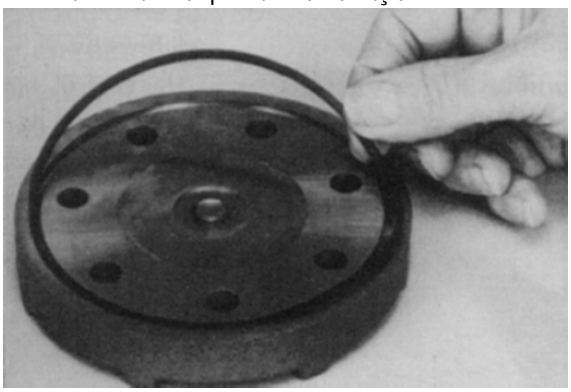
18. Monte um novo anel de vedação (3), com o lado plano para cima, no comutador (5) e monte o comutador sobre a extremidade do elo de acionamento (10) no coletor (manifold) (7) com o lado do anel de vedação para cima.

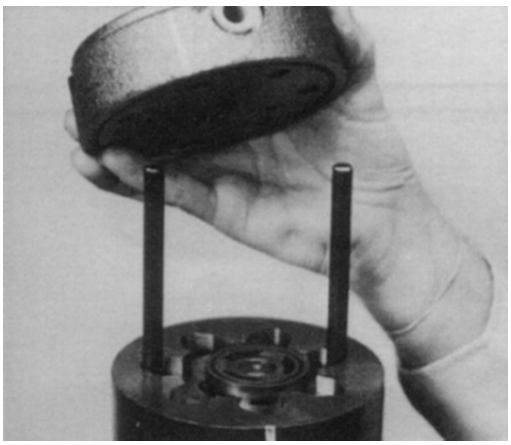


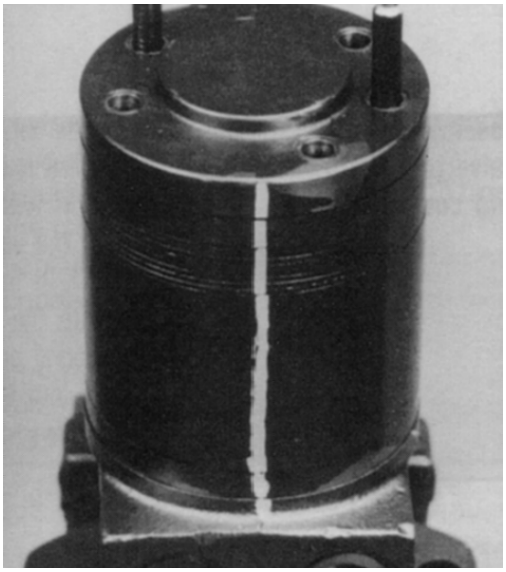


19. Se os itens componentes #21 da válvula de transferência foram removidos da tampa (2), afrouxe um plugue (21) em uma extremidade da cavidade da válvula na tampa. Uma chave Allen de 3/16 polegada é requerida.

20. Monte um novo anel de vedação (4) na tampa (2) e monte a tampa, passando pelos prisioneiros de alinhamento, no conjunto do comutador. Se a tampa tiver apenas 5 furos para parafusos assegure-se de que os furos da tampa estão alinhados com os 5 furos com rosca da carcaça (18). A correta relação dos 5 furos para parafusos da tampa com as saliências das portas da carcaça.

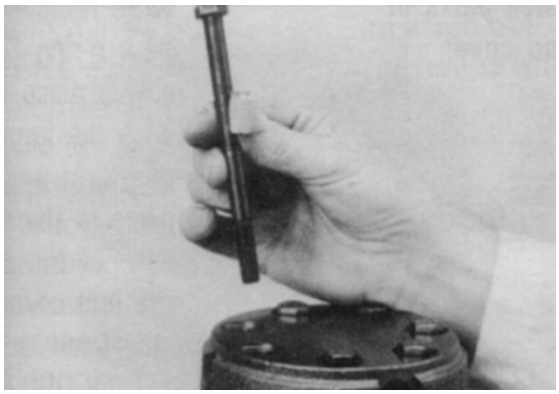


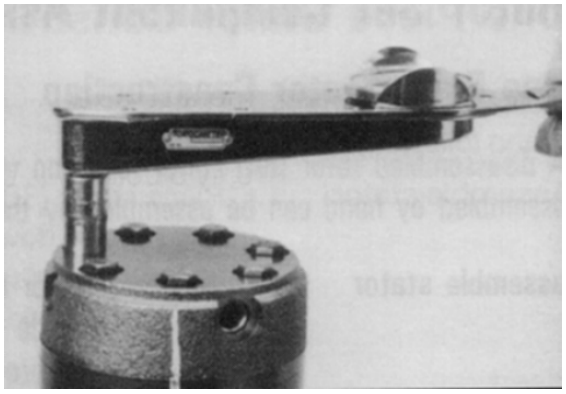




NOTA: *Se a tampa tem uma válvula (24) ou tem cinco furos para parafusos, use a linha que você traçou previamente na tampa para alinhar radialmente a tampa na sua posição original.*

21. Monte os 5 ou 7 parafusos especiais (1) e aperte-os manualmente. Remova e substitua os dois prisioneiros de alinhamento por parafusos depois que os outros parafusos tiverem sido colocados. De forma alternada e progressiva, aperte os parafusos para colocar a tampa e outros componentes no lugar com torque final de 45-55 lb-pé (61-75 Nm) para os sete parafusos 3/8-24.

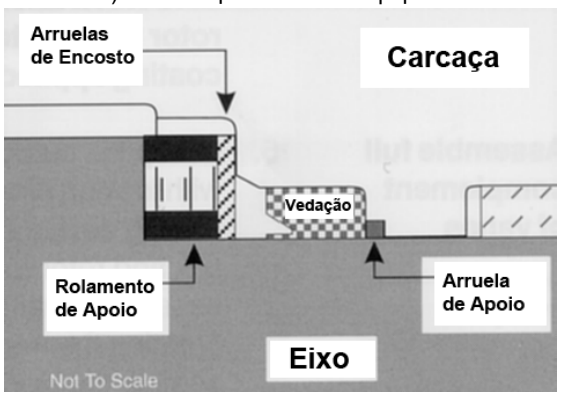




NOTA: *Os parafusos especiais requeridos para uso com o conjunto de tampa (2) com válvula de alívio ou transferência (24) são mais longos que os parafusos requeridos para o conjunto padrão de tampa. Consulte as listas individuais de peças de manutenção ou as tabelas de listas de peças para obter o número correto da peça se a substituição for requerida.*

22. Torqueie os dois conjuntos de plugue de válvula de transferência (21) no conjunto da tampa com 9-12 lb-pé (12-16 Nm) se a tampa assim for equipada.

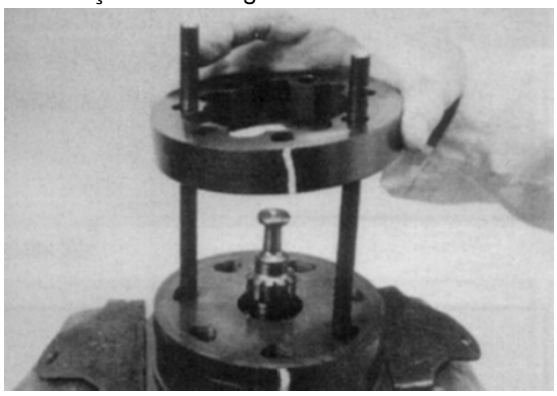
Torqueie os dois conjuntos de plugue de válvula de alívio (21) no conjunto da tampa até 45-55 lb-pé (61-75 Nm) se a tampa assim for equipada.



Construção do Estator de Peça Única

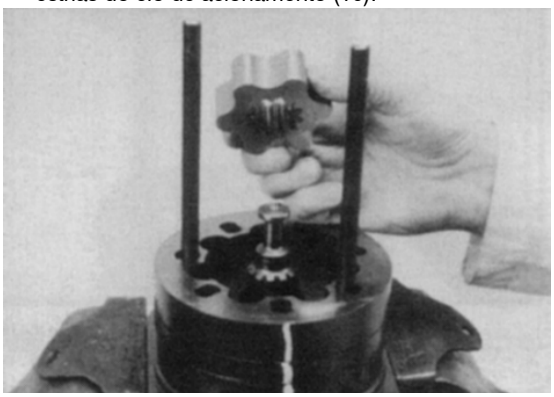
Um rotor (8A), estator (8B) e palhetas (8C) desmontados que não podem ser facilmente montados a mão, podem ser montados pelos seguintes procedimentos.

1. Coloque o estator (8B) sobre a placa de desgaste (9) com o lado do anel de vedação (4) para baixo, após seguir os procedimentos de 1 a 13 de montagem do Torqlink™. Certifique-se de que o anel de vedação está no lugar.



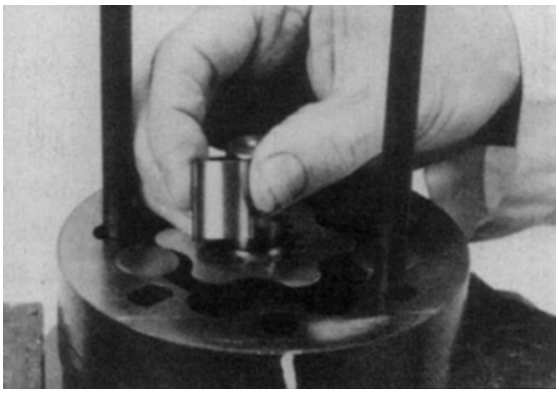
2. Se os prisioneiros de alinhamento não estão sendo utilizados, alinhe os furos para parafuso do estator com os furos para parafuso da placa de desgaste e da carcaça e aperte manualmente os dois parafusos (1) nos furos, separados aproximadamente a 180 graus, para manter o estator e a placa de desgaste estacionários.

3. Monte o rotor (8A) com o rebaixo para baixo se aplicável, dentro do estator (8B) e por sobre a placa de desgaste (9), com as estrias do rotor em engrenamento com as estrias do elo de acionamento (10).



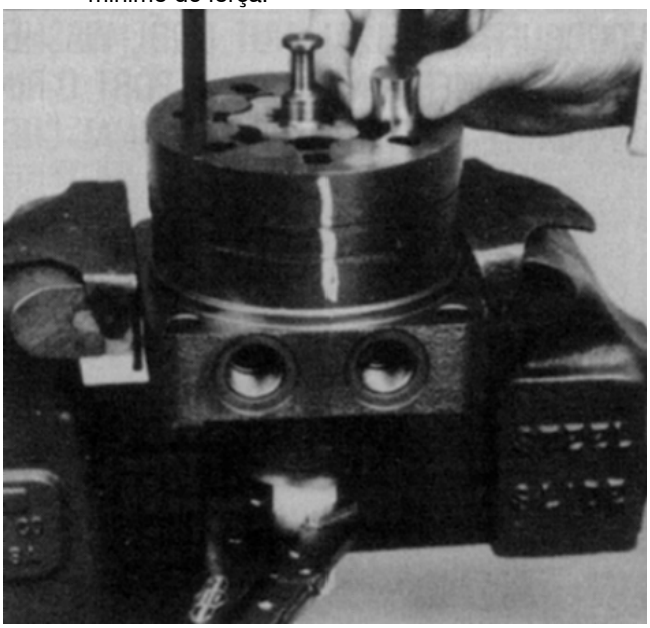
NOTA: *Se o lado do coletor (manifold) do rotor foi marcado durante a desmontagem do Torqlink™, este lado deveria estar voltado para cima. Se o rotor não foi marcado e não tem um rebaixo, use o padrão de contato das estrias do elo de acionamento, aparente nas estrias do rotor, para determinar o lado do rotor que deve estar contra a placa de desgaste.*

4. Monte as seis palhetas (8C) ou quantas palhetas puderem ser montadas nos alojamentos de palheta do estator.



FORÇA EXCESSIVA USADA PARA EMPURRAR NO LUGAR AS PALHETAS DO ROTOR PODE ARRANCAR O REVESTIMENTO APLICADO AOS ALOJAMENTOS DAS PALHETAS DO ROTOR.

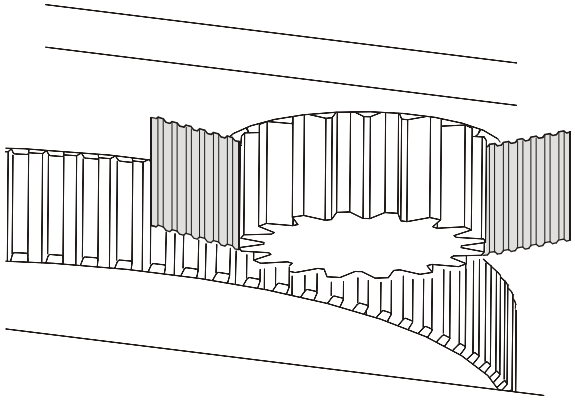
5. Segure a extremidade de saída do eixo de acoplamento (12) com um alicate de trava ou outro dispositivo apropriado para girar e rotacione o eixo de acoplamento, o elo de acionamento e o rotor para assentar o rotor e as palhetas montadas (8C) dentro do estator (8B), criando o espaço livre necessário para montar a sétima ou o complemento total de sete palhetas. Monte as sete palhetas usando um mínimo de força.



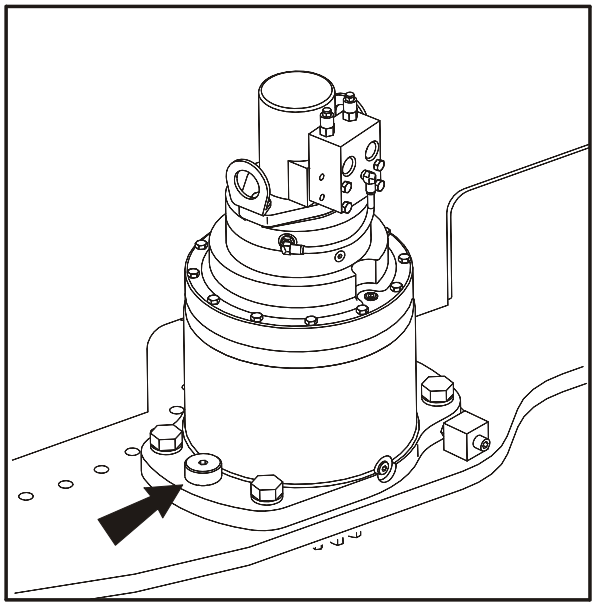
6. Remova os dois parafusos (1) montados, se foram usados para reter o estator e a placa de desgaste.

3.17 PROCEDIMENTO PARA AJUSTAR A FOLGA DAS ENGRENAGENS

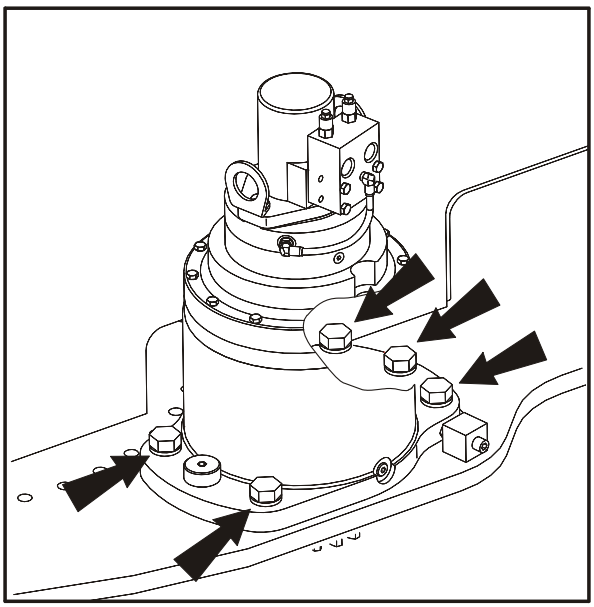
1. Ajuste a folga entre 0,010 a 0,015", usando o seguinte procedimento.
2. Coloque o calço (JLG p/n 4071041) entre pinhão e rolamento no ponto alto do rolamento. O ponto alto do rolamento deve estar marcado com um "X" na superfície abaixo dos dentes e marcado com tinta amarela no espaço do dente.



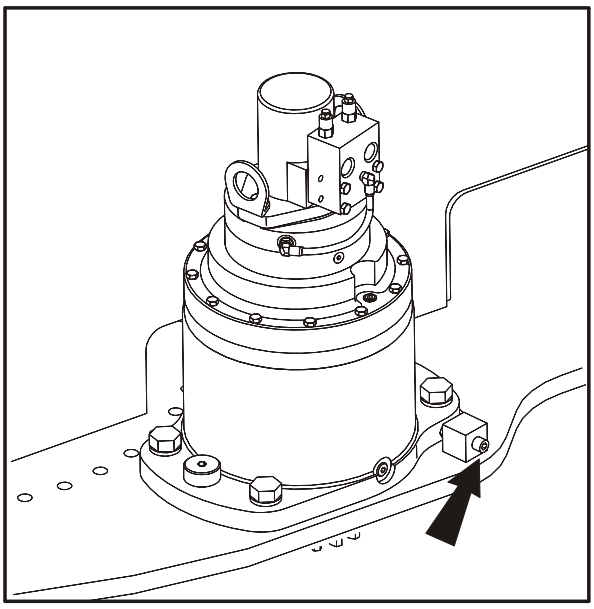
3. Torqueie o parafuso de apoio (mostrado abaixo) a 660 lb-pé (896 Nm) com Loctite #271.



4. Remova o pino de bloqueio da mesa giratória.
5. Pré-torqueie os parafusos com cabeça (mostrados abaixo) a 90 lb-pé (122 Nm) com Loctite #271.

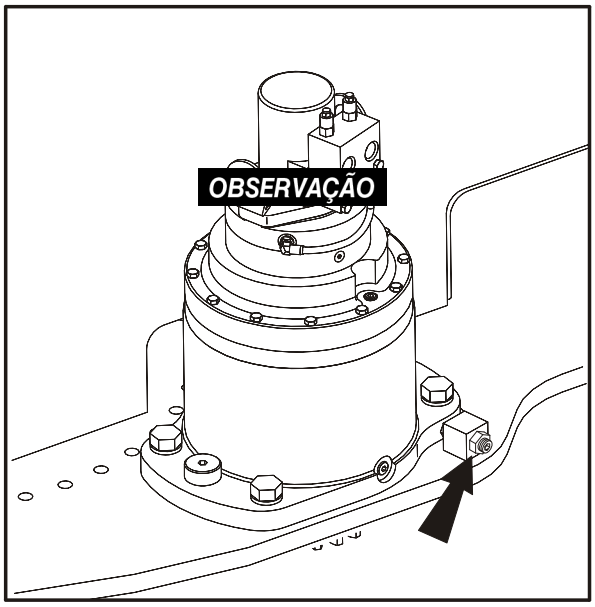


6. Aperte o parafuso de ajuste (mostrado abaixo) até que o pinhão esteja completamente encostado contra o calço e o rolamento e então retroceda o parafuso de ajuste.



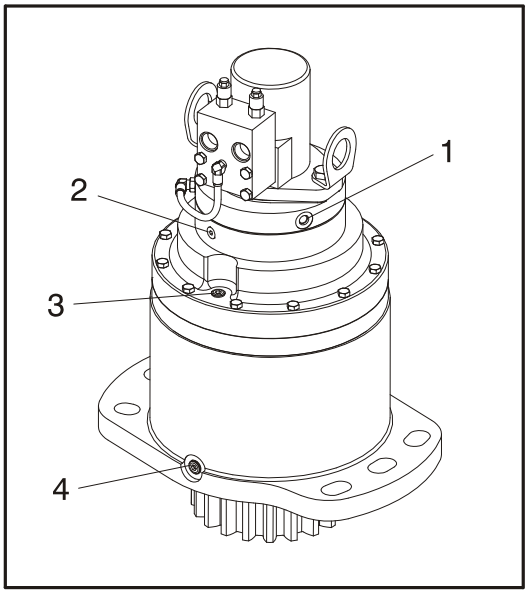
7. Torqueie o parafuso de ajuste a 50 lb-pé (68 Nm).

8. Aperte a contraporca (mostrada abaixo) com Loctite #271.



9. Torqueie os parafusos com cabeça mostrados na etapa 5 a 660 lb-pé (896 Nm).
10. Remova o calço e descarte-o.

3.18 LUBRIFICAÇÃO DO ACIONAMENTO DO GIRO



1 Porta de Sangria do Freio
2 Porta de Enchimento do Freio
3 Porta de Ench.Caixa de Engren.
4 Porta de Dreno Caixa de Engren.

Figura 3-49. Portas do Acionamento de Giro

A Caixa de Engrenagens de Giro deve ser abastecida com 79 onças (2,3 L) de Lubrificante de Engrenagens para Extrema Pressão Classificação de Serviço API GL-5. Encha até cobrir a engrenagem anelar.

Figura 3-50. Lubrificação do Acionamento do Giro

O Freio de Giro deve ser abastecido pela metade, com 2,7 onças (80 ml) de óleo DTE24.

3.19 ROLAMENTO DE GIRO

Verificação da Condição do Parafuso de Montagem do Rolamento da Mesa Giratória

O ROLAMENTO DE GIRO É UM DOS PONTOS MAIS CRÍTICOS EM UMA PLATAFORMA AÉREA. É AQUI QUE OS ESFORÇOS DE ELEVAÇÃO SÃO CONCENTRADOS, NO CENTRO DE ROTAÇÃO. POR CAUSA DISTO, MANUTENÇÃO APROPRIADA DOS PARAFUSOS DO ROLAMENTO DE GIRO É ESSENCIAL PARA UMA OPERAÇÃO SEGURA.

NOTA: *Esta verificação foi elaborada para substituir as verificações de torque do parafuso do rolamento existentes para Plataformas JLG em serviço. Esta verificação deve ser executada após as 50 primeiras horas de operação da máquina e a cada 600 horas de operação daí em diante. Se, durante esta verificação, quaisquer parafusos estiverem faltando ou soltos, reponha os parafusos faltantes ou soltos com parafusos novos e torqueie até o valor especificado na tabela de torque após lubrificar as roscas dos parafusos com Loctite #271. Após a substituição e o re-torqueamento do parafuso (ou parafusos), verifique novamente todos os parafusos com relação a frouxidão.*

1. Verifique os parafusos que prendem o chassi ao rolamento conforme segue:
   - **a.** Eleve totalmente a lança principal (veja Figura 3-52.)
   - **b.** Na posição indicada na Figura 3-52., tente inserir um calibrador de folga de 0,0015 entre o parafuso e a arruela temperada na posição indicada pela seta.
   - **c.** Assegure-se de que o calibrador de folga de 0,0015" não penetre sob a cabeça do parafuso e até a haste do parafuso.
   - **d.** Gire a mesa giratória 90 graus e verifique alguns parafusos selecionados na nova posição.
   - **e.** Continue rotacionando a mesa giratória em intervalos de 90 graus até que uma amostragem dos parafusos tenha sido verificada em todos os quadrantes.
2. Verifique os parafusos que prendem a mesa giratória ao rolamento conforme segue:
   - **a.** Eleve a lança principal totalmente retraída até a elevação máxima.
   - **b.** Na posição indicada na Figura 3-54., tente inserir um calibrador de folga de 0,0015" entre o parafuso e a arruela temperada na posição indicada pela seta.
   - **c.** Abaixe a lança até a horizontal e estenda totalmente a lança.
   - **d.** Na posição indicada na Figura 3-53., tente inserir um calibrador de folga de 0,0015 entre o parafuso e a arruela temperada na posição indicada pela seta.

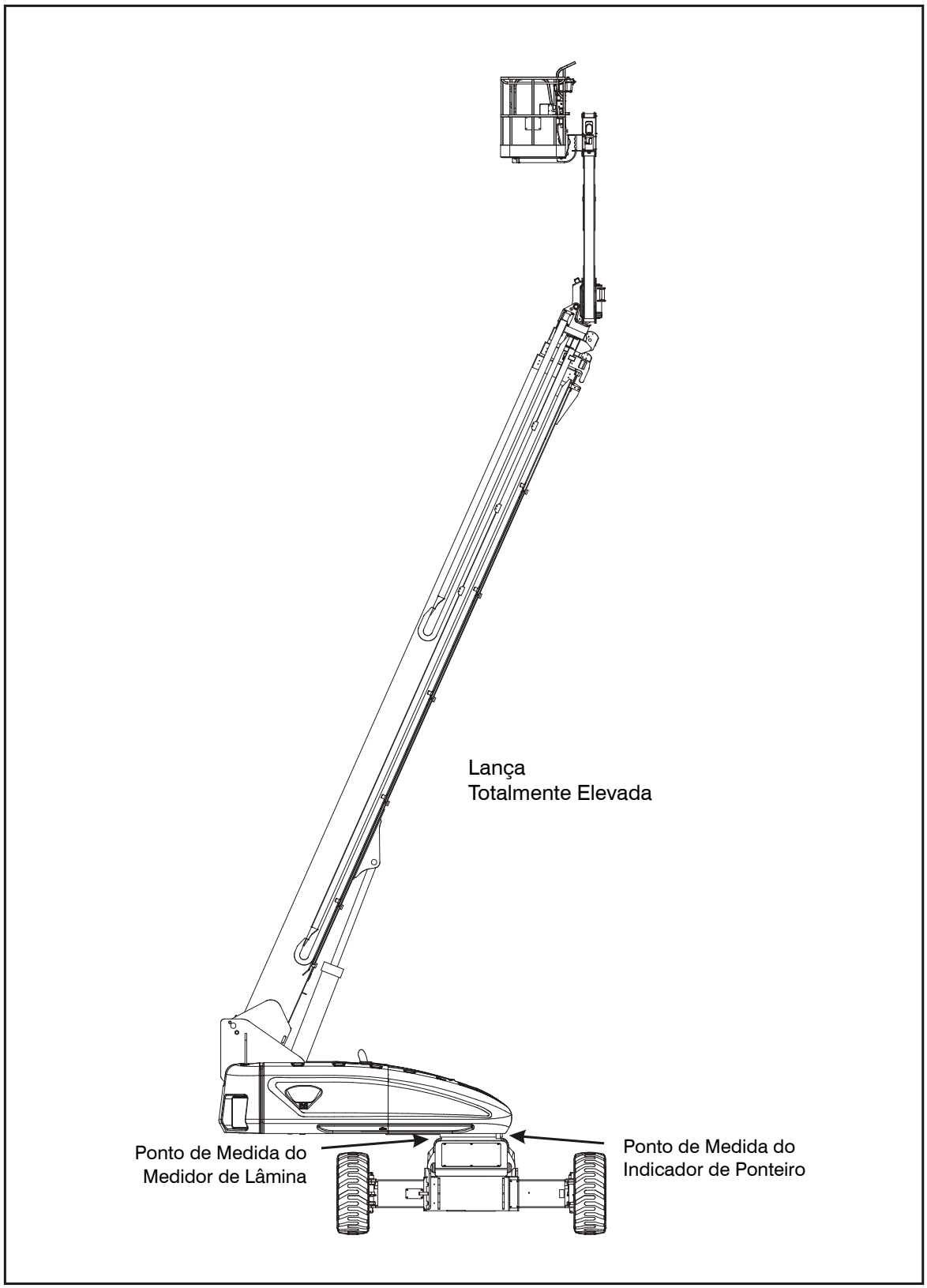
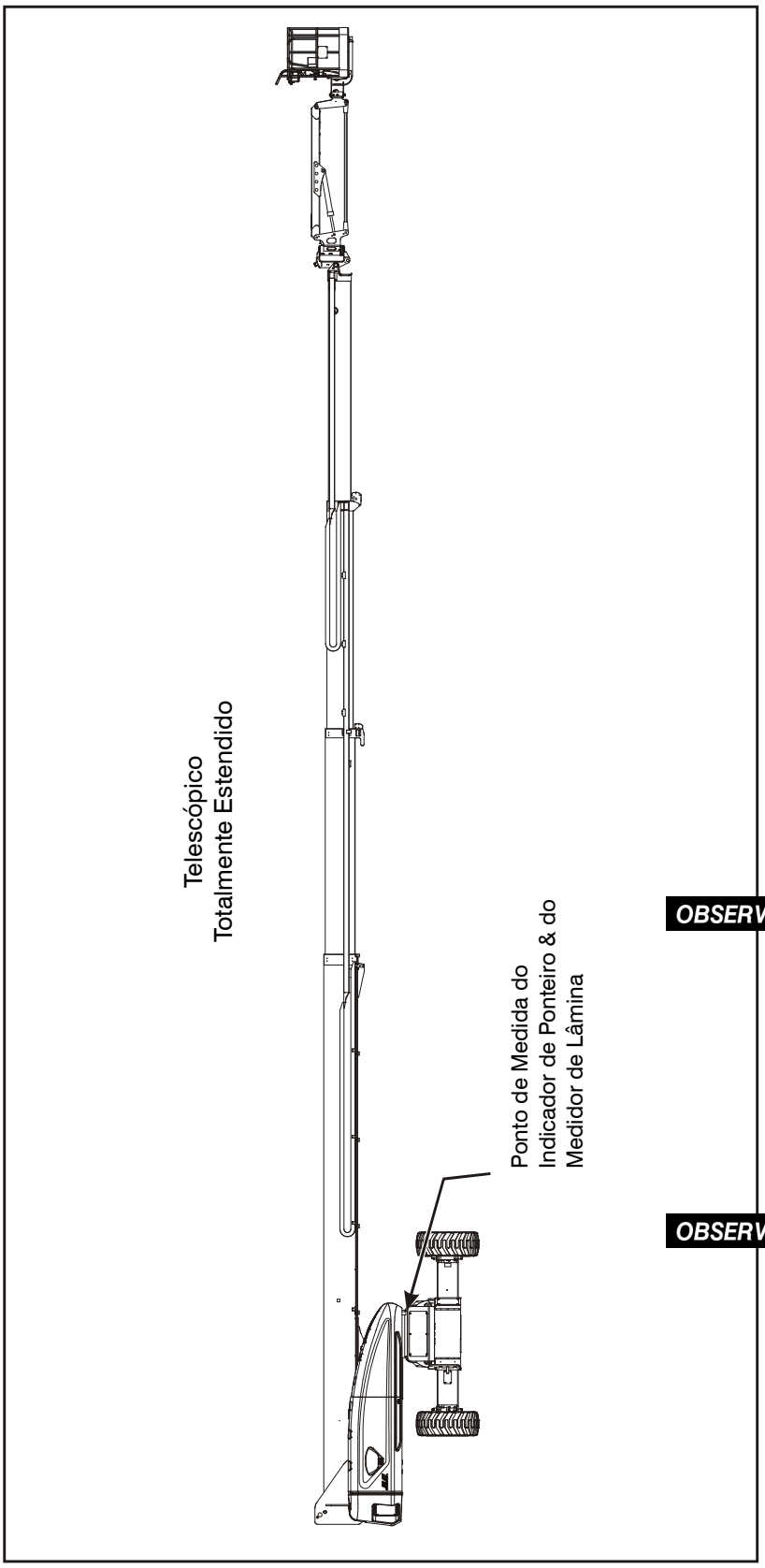


Figura 3-51. Posicionamento da Lança para Tolerância do Rolamento de Giro - Folha 1 de 2



OBSERVAÇÃO

Figura 3-52. Posicionamento da Haste para Tolerância do Rolamento de Giro - Folha 2 de 2

OBSERVAÇÃO

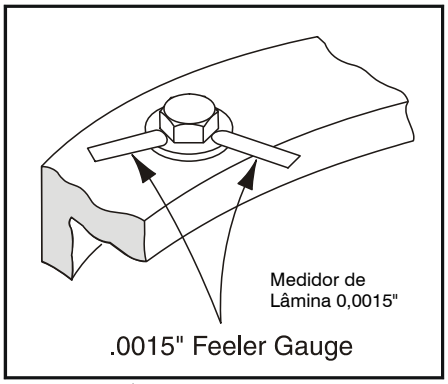
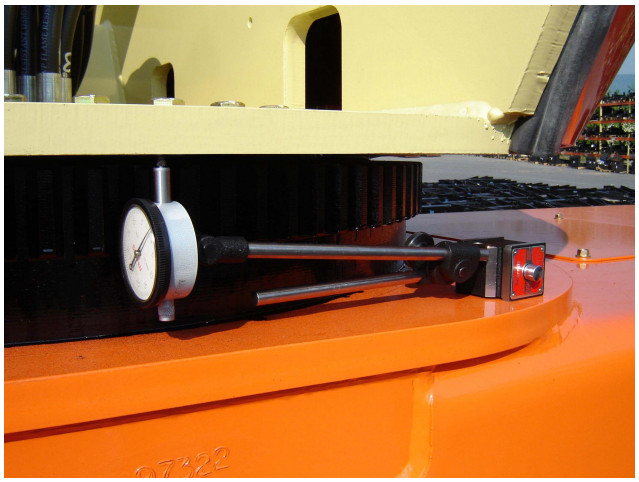


Figura 3-53. Verificação do Parafuso de Giro com Calibrador de Folga

Tolerância de Desgaste

1. A partir do lado de baixo da máquina, no centro traseiro, com a lança principal totalmente elevada e totalmente retraída, conforme mostrado na Figura 3-52., Posicionamento da Lança Para Tolerância do Rolamento de Giro - Folha 1 de 2, monte um relógio comparador com base magnética conforme mostrado abaixo e ajuste o relógio no 0 (zero).



2. A seguir, posicione a lança principal totalmente estendida e horizontal conforme mostrado na Figura 3-53. Posicionamento da Lança Para Tolerância do Rolamento de Giro - Folha 2 de 2. Leia a medida registrada no relógio comparador.
3. Se a medição for maior que 0,094 polegada (2,387 mm), o rolamento de giro deve ser substituído.
4. Se a medição é menor que 0,094 polegada (2,387 mm) e qualquer uma das seguintes condições existir, o rolamento deve ser removido, desmontado e inspecionado com relação ao seguinte:
   a. Partículas de metal na graxa.
   b. Aumento de potência requerida para deslocamento.
   c. Ruído.
   d. Rotação áspera.
5. Se a inspeção do rolamento não apresentar defeitos, remonte-o e retorne ao serviço.

Remoção do Rolamento de Giro

1. A partir da estação de Controle de Solo, opere a lança adequadamente pra prover acesso à abertura do chassi para o acoplamento rotativo.

⚠ PERIGO

NUNCA TRABALHE DEBAIXO DA LANÇA SEM PRIMEIRO COLOCAR UM SUPORTE DE SEGURANÇA DA LANÇA OU PROVER SUPORTE SUPERIOR POR CINTA ADEQUADA E/OU APOIO COM BLOCOS.

2. Prenda uma cinta de suporte adequada à lança e remova toda a folga da cinta. Escore ou apoie a lança em blocos se possível.

AS LINHAS HIDRÁULICAS E AS PORTAS DEVEM SER TAMPADAS IMEDIATAMENTE APÓS DESCONECTAR AS LINHAS PARA EVITAR A ENTRADA DE CONTAMINANTES NO SISTEMA.

3. Identifique e desconecte as linhas hidráulicas dos conectores no topo do acoplamento rotativo. Use um recipiente adequado para reter qualquer fluido hidráulico residual. Imediatamente tampe todas as linhas e portas.

AS LINHAS HIDRÁULICAS E AS PORTAS DEVEM SER TAMPADAS IMEDIATAMENTE APÓS DESCONECTAR AS LINHAS PARA EVITAR A ENTRADA DE CONTAMINANTES NO SISTEMA.

4. De dentro da mesa giratória, remova os acessórios de montagem que prendem os suportes do cabeçote de retenção do acoplamento rotativo à mesa giratória.

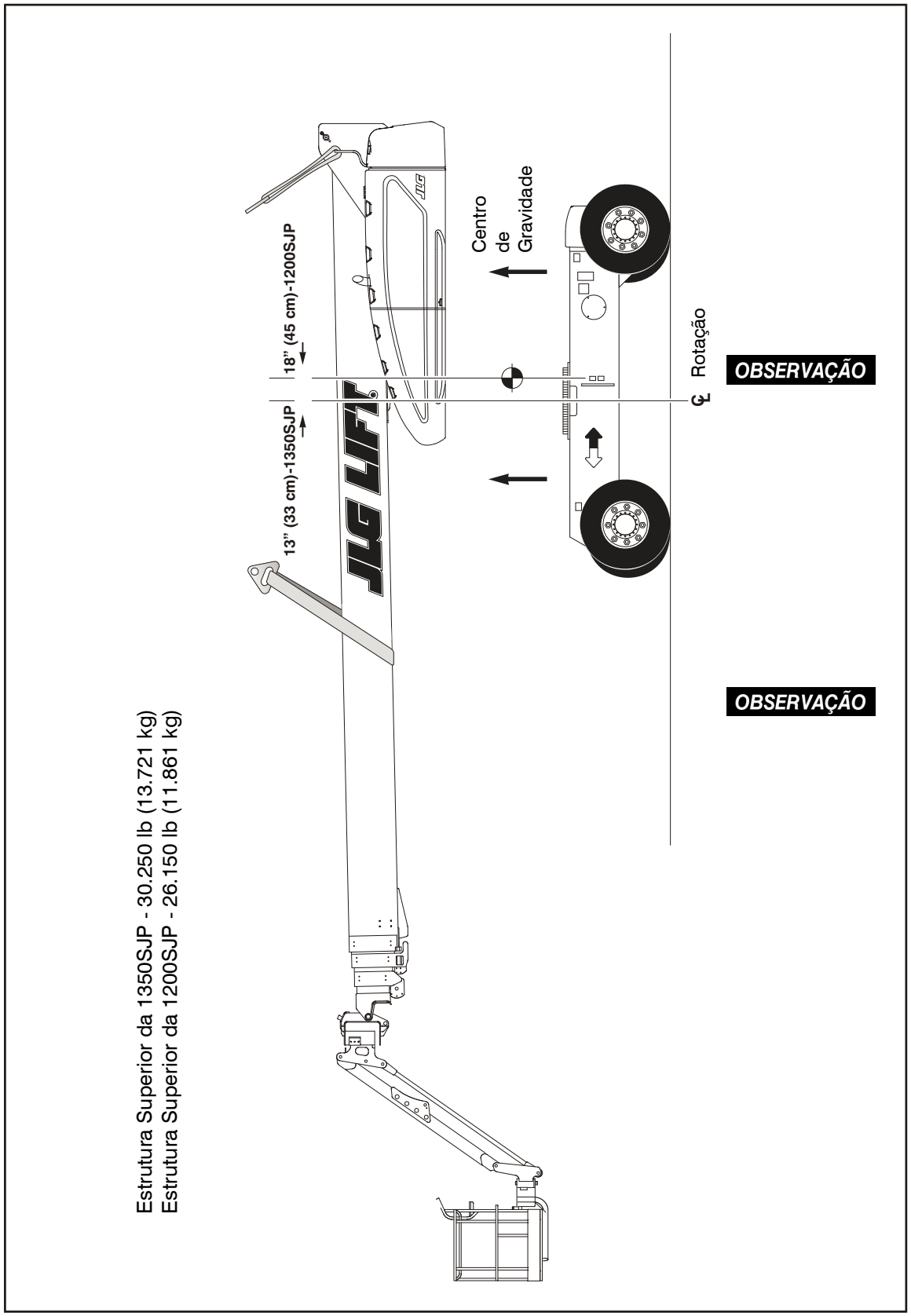
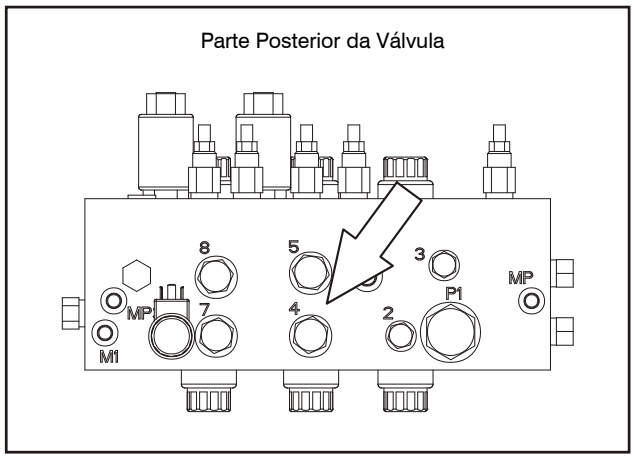


Figura 3-54. Remoção do Rolamento de Giro

5. Na traseira da válvula principal, remova a mangueira de elevação da porta #4. Imediatamente tampe a linha e a porta.



6. Prenda um equipamento de elevação superior adequado à máquina. Consulte a Figura 3-55., Remoção do Rolamento de Giro.
7. Use uma ferramenta adequada para riscar uma linha na pista interna do rolamento de giro e no lado de baixo da mesa giratória. Isto ajudará a alinhar o rolamento quando da instalação. Remova os parafusos e arruelas que unem a mesa giratória à pista interna do rolamento. Descarte os parafusos.
8. Use o equipamento de elevação para cuidadosamente levantar o conjunto completo da mesa giratória do rolamento. Assegure-se de que nenhum dano ocorra à mesa giratória, ao rolamento ou aos componentes montados no chassi.
9. Cuidadosamente coloque a mesa giratória sobre um cavalete de suporte adequado.

NOTA: *O rolamento de giro pesa aproximadamente 300 lb (136 kg).*

10. Use uma ferramenta adequada para riscar uma linha na pista externa do rolamento de giro e no chassi. Isto ajudará a alinhar o rolamento quando da instalação. Remova os parafusos e arruelas que unem a pista externa do rolamento ao chassi. Descarte os parafusos. Use um equipamento de elevação adequado para remover o rolamento do chassi, então mova o rolamento para uma área de trabalho limpa e adequadamente suportada .

Instalação do Rolamento de Giro

NOTA: *O rolamento de giro pesa aproximadamente 300 lb (136 kg).*

1. Usando um equipamento de elevação adequado, cuidadosamente desça o rolamento de giro na sua posição no chassi. Assegure-se de que a linha riscada da pista externa do rolamento se alinha com a linha riscada no chassi. Se um novo rolamento de giro é usado, assegure-se de que o ponto com folga mínima da engrenagem (marcado com tinta amarela) está em direção à linha de centro do acionamento de giro (tão perto quanto o padrão dos parafusos permitir).

A JLG INDUSTRIES RECOMENDA QUE TODOS OS PARAFUSOS DE ROLAMENTO REMOVIDOS SEJAM DESCARTADOS E SUBSTITUÍDOS POR PARAFUSOS NOVOS. JÁ QUE O ROLAMENTO DE GIRO É O ÚNICO ELO ESTRUTURAL ENTRE O CHASSI E A MESA GIRATÓRIA, É IMPERATIVO QUE ESTE MATERIAL DE REPOSIÇÃO ATENDA ÀS ESPECIFICAÇÕES DA JLG. O USO DE MATERIAL GENUÍNO DA JLG É ALTAMENTE RECOMENDADO.

2. Aplique uma leve camada de Loctite #271 aos novos parafusos do rolamento e instale, sem apertar, os parafusos e arruelas através do chassi e pista externa do rolamento.

SE UMA CHAVE DE IMPACTO A AR COMPRIMIDO OU OPERADA ELETRICAMENTE É USADA PARA APERTAR OS PARAFUSOS DE FIXAÇÃO DO ROLAMENTO, A PRECISÃO DE AJUSTE DE TORQUE DA FERRAMENTA DEVE SER VERIFICADA ANTES DO USO.

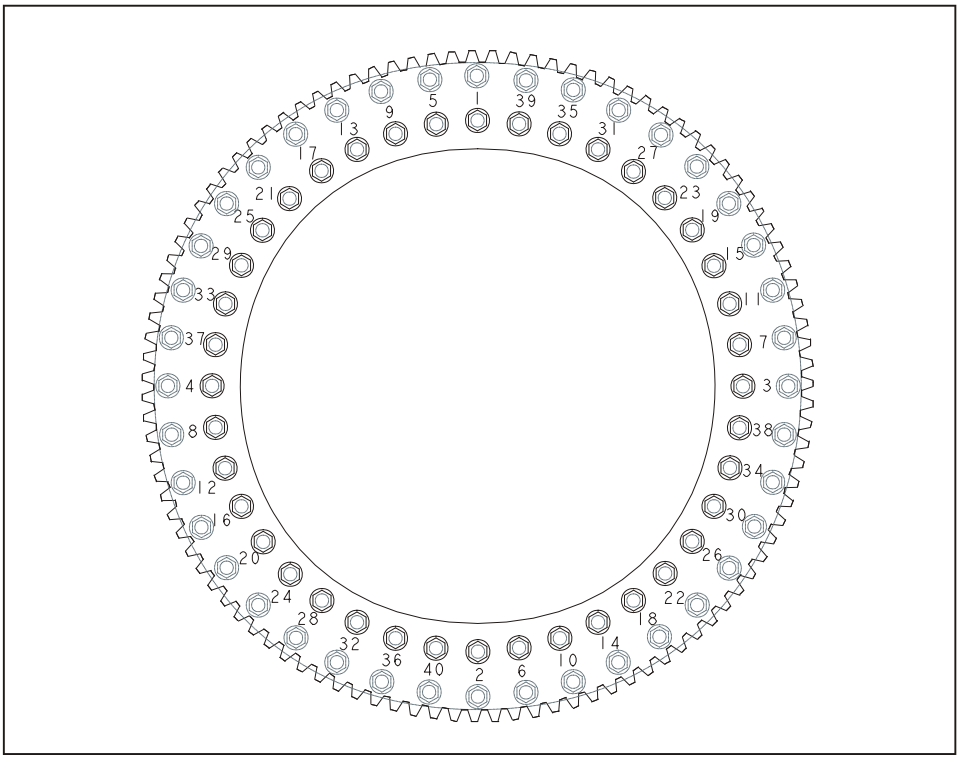
3. Consulte o diagrama de Sequência de Torque como mostrado na Figura 3-56. Sequência de Torque do Rolamento de Giro. Pulverize uma leve camada de Solvente de Segurança 13 nos novos parafusos do rolamento. Então, aplique uma leve camada de Loctite #271 aos novos parafusos do rolamento e instale os parafusos e arruelas atrvés do chassi e pista externa do rolamento. Aperte os parafusos ao torque inicial de 240 lb-pé (326 Nm) com Loctite.
4. Remova o equipamento de elevação do rolamento.
5. Usando um equipamento de elevação adequado, cuidadosamente posicione o conjunto da mesa giratória sobre o chassi da máquina.
6. Cuidadosamente, desça a mesa giratória em direção ao rolamento de giro, assegurando-se de que a linha riscada na pista interna do rolamento alinha-se com a linha riscada na mesa giratória. Se um novo rolamento de giro for usado, assegure-se de que a conexão do plugue de enchimento está a 90 graus da linha de centro longitudinal da mesa giratória.
7. Pulverize uma leve camada de Solvente de Segurança 13 nos novos parafusos do rolamento. Então, aplique uma leve camada de Loctite #271 aos novos parafusos do rolamento e instale os parafusos e arruelas através do chassi e pista interna do rolamento.
8. Seguindo o diagrama de Sequência de Torque mostrado na Figura 3-56., Sequência de Torque do Rolamento de Giro, aperte os parafusos até um torque de 240 lb-pé (326 Nm) com Loctite.
9. Conecte as linhas hidráulicas ao acoplamento rotativo conforme identificadas antes da remoção.
10. Instale os suportes do cabeçote de retenção do acoplamento rotativo, aplique uma leve camada de Loctite #242 aos parafusos de fixação e fixe o cabeçote na mesa giratória com o material de montagem.
11. Conecte a linha hidráulica desconectada durante a remoção de volta à porta #4 na traseira da válvula hidráulica principal.
12. Remova o equipamento de elevação.
13. Na estação de controle de solo, use o controle de elevação da lança para baixar a lança para a posição recolhida.
14. Usando todas as precauções de segurança aplicáveis, ative o sistema hidráulico e verifique o sistema de giro com relação à operação apropriada e segura.

Valores de Torque do Rolamento de Giro

1. Pista Externa - 240 lb-pé (326 Nm) com Loctite.
2. Pista Interna - 240 lb-pé (326 Nm) com Loctite.
3. Veja a Sequência de Torque do Rolamento de Giro.

⚠ ADVERTÊNCIA

VERIFIQUE OS PARAFUSOS INTERNOS E EXTERNOS DO ROLAMENTO DE GIRO COM RELAÇÃO A ESTAREM FALTANDO OU FROUXOS APÓS AS PRIMEIRAS 50 HORAS DE OPERAÇÃO E A CADA 600, DAÍ EM DIANTE.



NOTA: *A Sequência de Torque do Rolamento de Giro é a mesma para ambas as pistas, interna e externa.*

Figura 3-55. Sequência de Torque do Rolamento de Giro

3.20 PROPORCIONALIDADE DA VELOCIDADE DE GIRO

A Proporcionalidade da Velocidade de Giro usa o comprimento da lança e sensores de ângulo para melhorar o conforto, a velocidade e o controle da função de giro da mesa giratória. A velocidade de giro da mesa giratória é aumentada conforme a distância da plataforma ao centro de rotação é diminuída. Isto resulta em velocidades da plataforma aproximadamente constantes, indiferente da posição da lança. A proporcionalidade da velocidade de giro é desabilitado em qualquer falha dos sensores do envelope. A desabilitação do proporcionalidade da velocidade de giro retornará o ajuste para a mais lenta velocidade de giro.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

3.21 SISTEMA DE INDICAÇÃO DA INCLINAÇÃO DO CHASSI

O Sistema de Indicação de Inclinação do Chassi mede o ângulo da mesa giratória com respeito ao terreno plano. O sensor de inclinação (que é uma parte integral do módulo de solo) tem dois ajustes: 5,0 e 8,0 graus. O menor ângulo é usado com a finalidade de advertir o operador por meio da luz de inclinação do chassi no painel da plataforma. Adicionalmente, quando usado em conjunto com o Sistema de Redução de Velocidade de Deslocamento - Além de Transporte, o sensor de inclinação fará com que um alarme soe e automaticamente coloque todas as funções no modo de velocidade lento (caramujo). Com exceção da redução da velocidade, este é apenas um sistema de advertência. A máquina continuará a funcionar. O operador é responsável por evitar que a máquina atinja uma posição instável. O ângulo de 8,0 graus é usado exclusivamente para a finalidade de automaticamente transferir os motores de deslocamento para a posição de deslocamento máximo (velocidade lenta). O sistema de controle responde a leituras de ângulo indicado 0,5 grau menores que os ângulos requeridos para considerar a calibração e a variação do sensor.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

3.22 ACOPLAMENTO ROTATIVO

Use o seguinte procedimento para instalar o kit de vedações.

1. Remova o anel elástico (7) da extremidade.
2. Remova o anel de encosto (3) da mesma extremidade.
3. Remova o corpo central (1) da carcaça (3).
4. Corte as vedações antigas (2,3,5).
5. Monte as vedações labiais (2) na direção mostrada na Figura 3-57., Instalação da Vedação do Acoplamento Rotativo.
6. Remonte o anel O-ring (4).
7. Aqueça as vedações de tampão (5) em óleo hidráulico por 5 minutos a 300° F (149° C).
8. Monte as vedações de tampão sobre os anéis O-ring.
9. Reinsira o corpo central na carcaça (lubrifique com óleo hidráulico).
10. Recoloque o anel de encosto e o anel elástico.

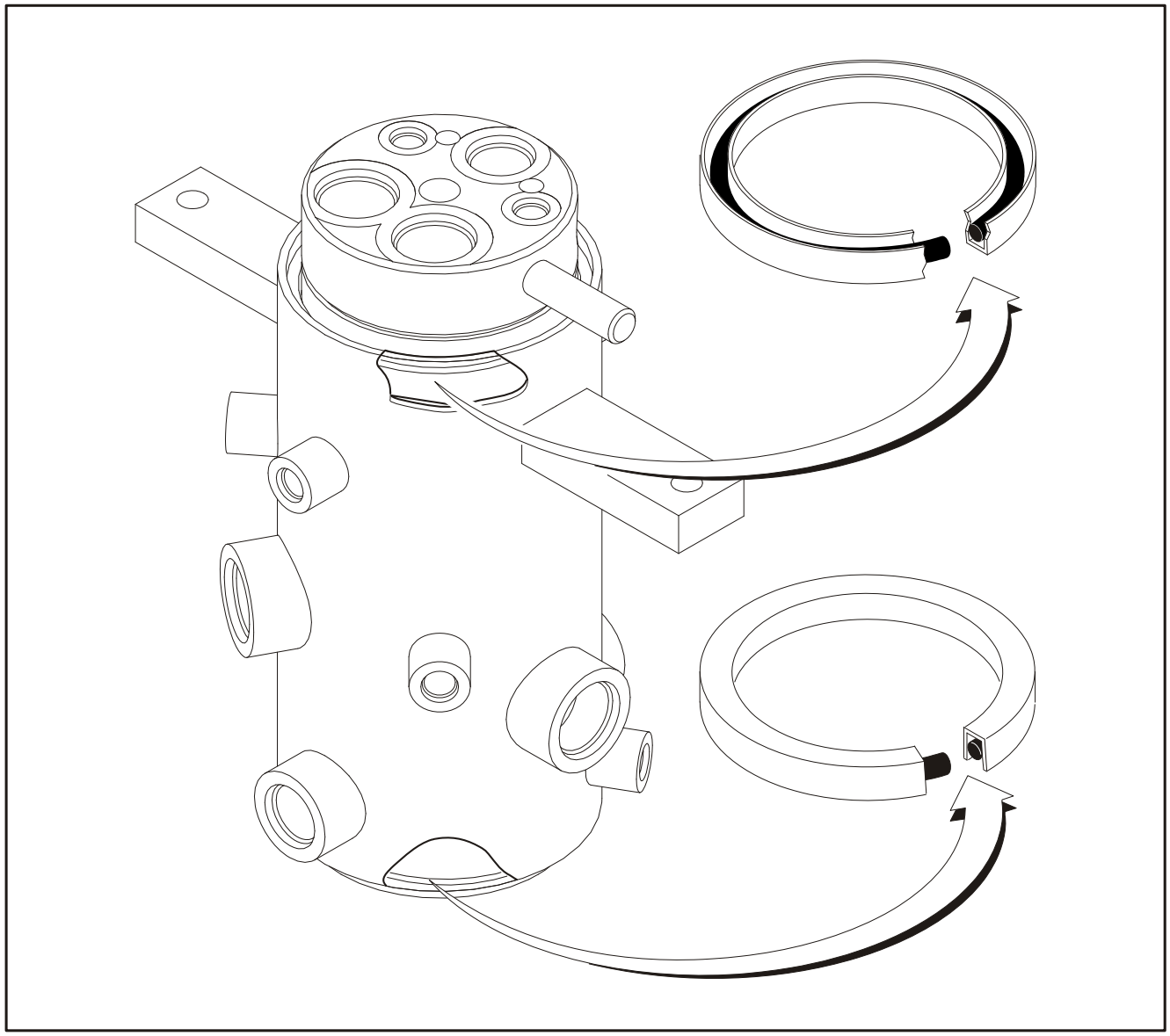
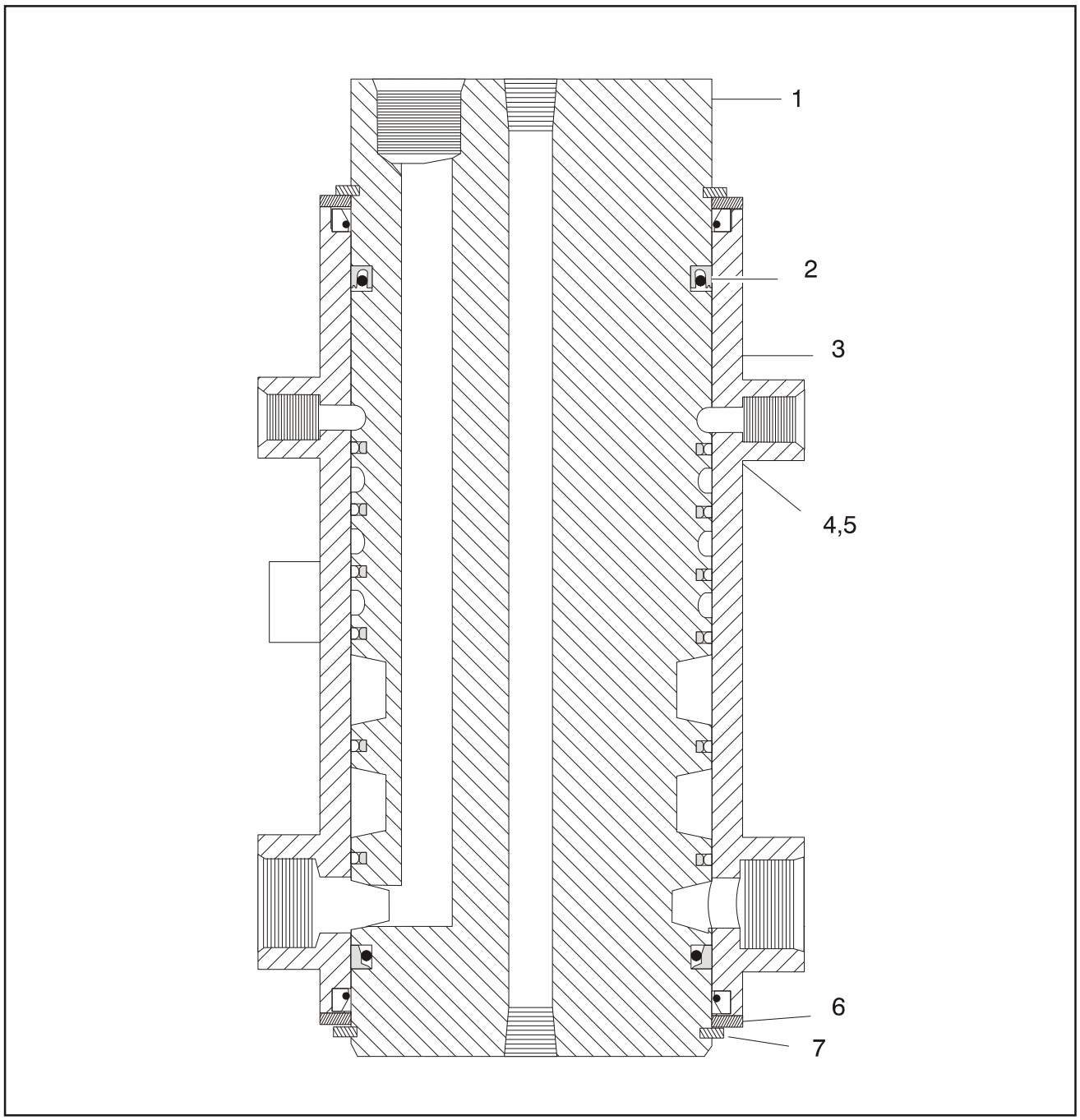
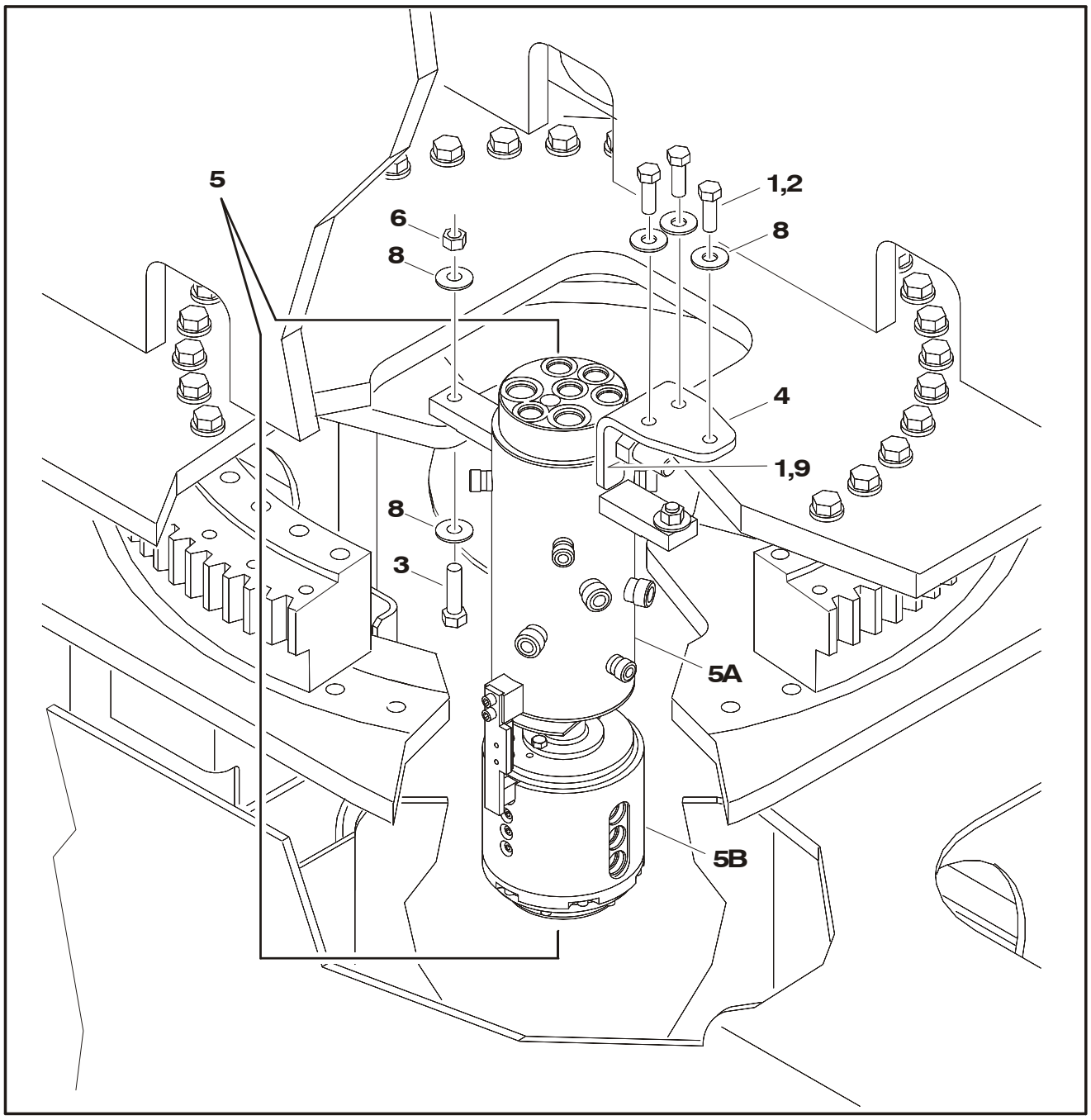


Figura 3-56. Instalação da Vedação do Acoplamento Rotativo



1. Corpo Central
2. Vedação
3. Carcaça
4. Anel O-ring
5. Vedação
6. Anel de Encosto
7. Anel Elástico

Figura 3-57. Corte (Secção) do Acoplamento Rotativo



1. Loctite #242
2. Parafuso
3. Parafuso
4. Suporte do Tornel (Swivel)
5. Conj. do Acoplamento Rotativo & Anel Coletor

5A. Acoplamento Rotativo

5B. Contator Rotativo de Circuito
6. Porca de Trava
7. Não Utilizado
8. Arruela Lisa
9. Porca

Figura 3-58. Instalação do Acoplamento Rotativo

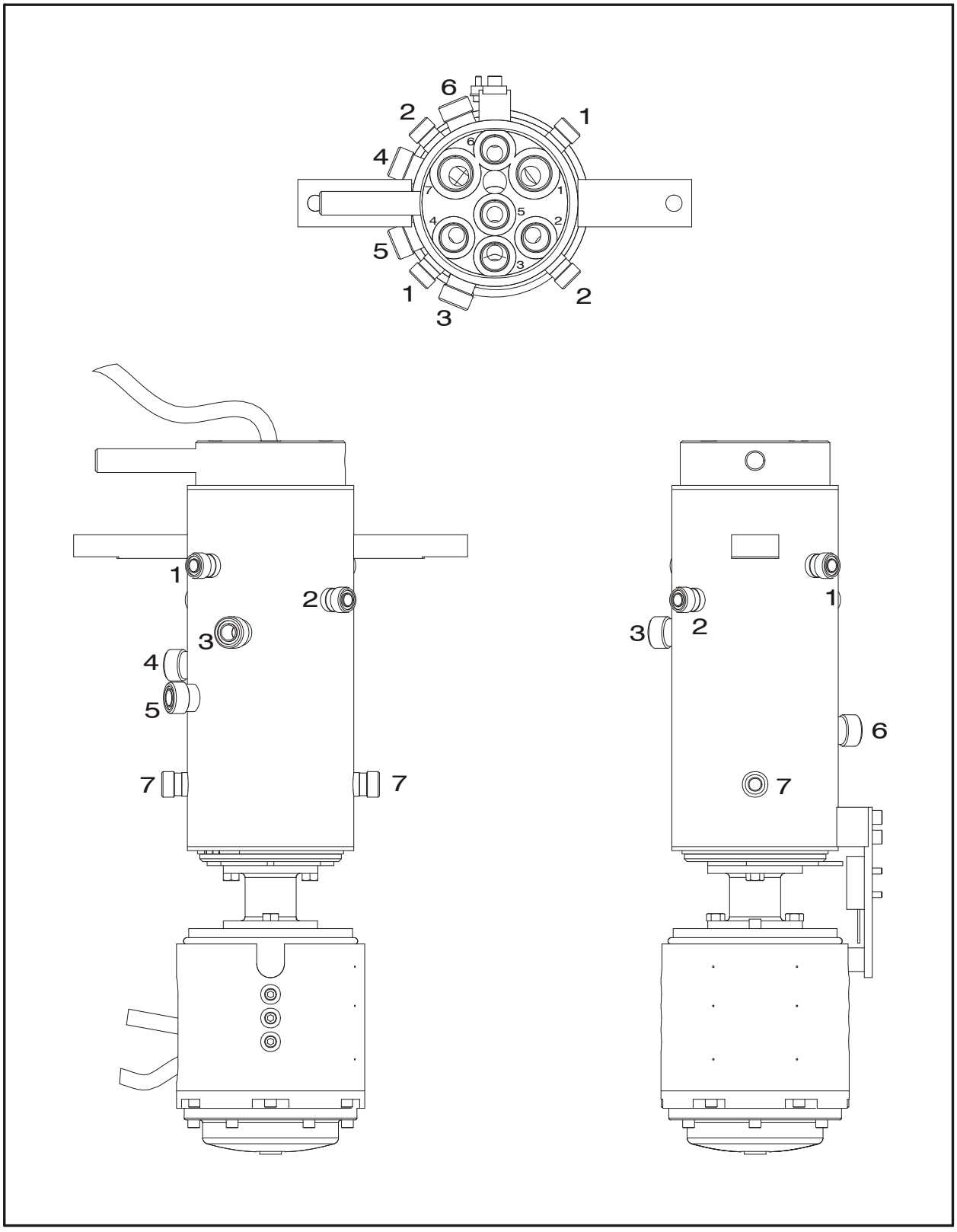


Figura 3-59. Localização das Portas do Acoplamento Rotativo

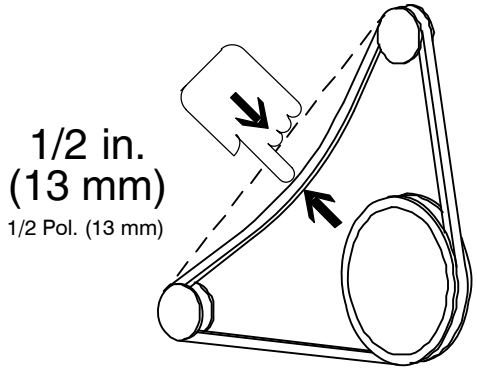
Tabela 3-6. Tabela de Informação das Portas do Acoplamento

Porta Nº	Saídas	Tam. Porta	Descrição	Pressão de Operação PSI (Bar)	Pressão de Prova PSI (Bar)
1	2	-12	Direção/Extensão de Eixo (Tanque)	250 (17)	375 (26)
2	2	-10	Direção/Extensão de Eixo (Pressão)	3000 (207)	4500 (310)
3	1	-10	Acionamento A	3000 (207)	4500 (310)
4	1	-10	Acionamento B	3000 (207)	4500 (310)
5	1	-10	AcionamentoA	3000 (207)	4500 (310)
6	1	-10	AcionamentoB	3000 (207)	4500 (310)
7	2	-12	Dreno da Caixa	250 (17)	375 (26)

3.23 GERADOR

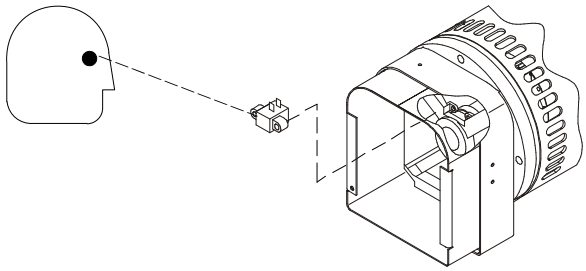
A cada 250 horas

A cada 250 horas de operação, verifique a correia de acionamento com relação à tensão apropriada.

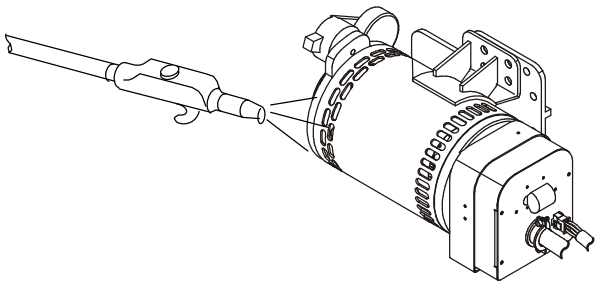


A cada 500 horas

A cada 500 horas de operação, faça manutenção das escovas e anéis coletores do gerador. Ambientes hostis podem requerer manutenção mais frequente.



A cada 500 horas de operação, sopre o interior do gerador. Se operar em um ambiente hostil, limpe mensalmente.

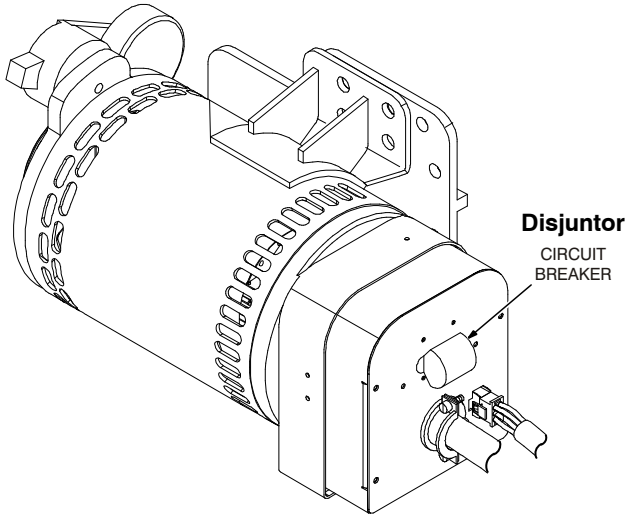


Proteção de Sobrecarga

⚠ CUIDADO

PARE O MOTOR SEMPRE QUE VERIFICAR OU INSPECIONAR O DISJUNTOR.

O disjuntor protege os enrolamentos do gerador contra sobrecarga. Se o disjuntor abrir, a energia do gerador para. Se o disjuntor continua a abrir, verifique se há equipamentos defeituosos conectados aos receptáculos da plataforma.



Inspeção de Escovas, Substituição de Escovas e Limpeza dos Anéis Coletores

Consulte a Figura 3-61., Inspeção de Escovas, Substituição de Escovas e Limpeza dos Anéis Coletores.

INSPEÇÃO DA POSIÇÃO DAS ESCOVAS

Inspecione o alinhamento das escovas com os anéis coletores. Veja o alinhamento através das aberturas de ventilação no corpo do estator. As escovas devem encostar completamente sobre os anéis coletores.

INSPEÇÃO DAS ESCOVAS

Remova o painel traseiro. Inspecione os fios. Remova o conjunto do porta-escovas. Retire as escovas do porta-escovas.

Substitua as escovas se estiverem danificadas ou se a escova estiver próxima do comprimento mínimo.

LIMPEZA DOS ANÉIS COLETORES

Inspecione visualmente os anéis coletores. Em uso normal, os anéis ficam com uma cor marrom escuro.

Se os anéis coletores estiverem corroídos ou sua superfície estiver irregular, remova a correia para girar o eixo manualmente para limpeza.g.

Limpe os anéis com lixa de grana 220. Remova o mínimo de material possível. Se os anéis apresentarem sulcos profundos e não ficarem limpos, consulte a assistência técnica do fabricante do gerador.

Reinstale a correia, o porta-escovas e o painel traseiro.

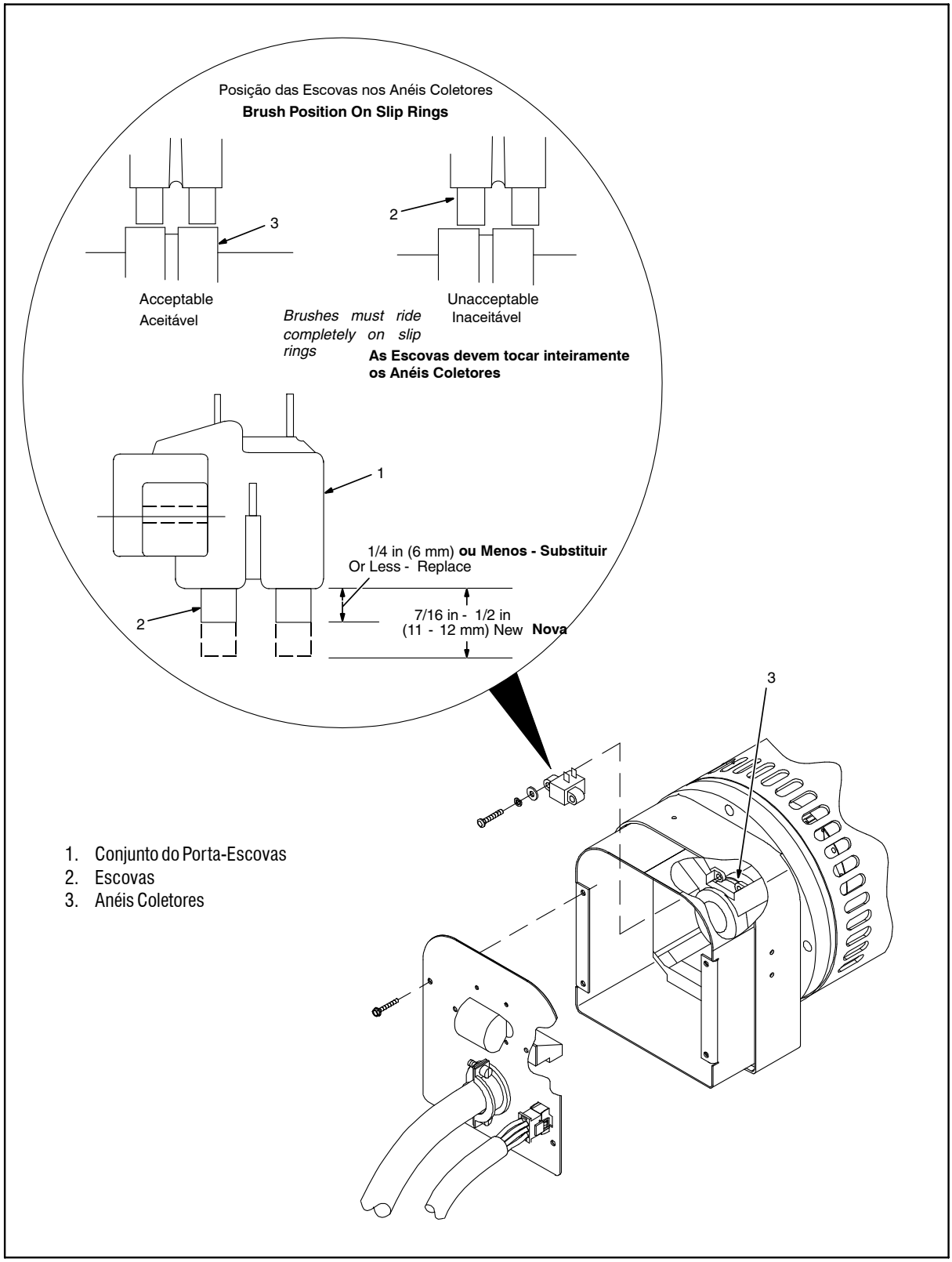
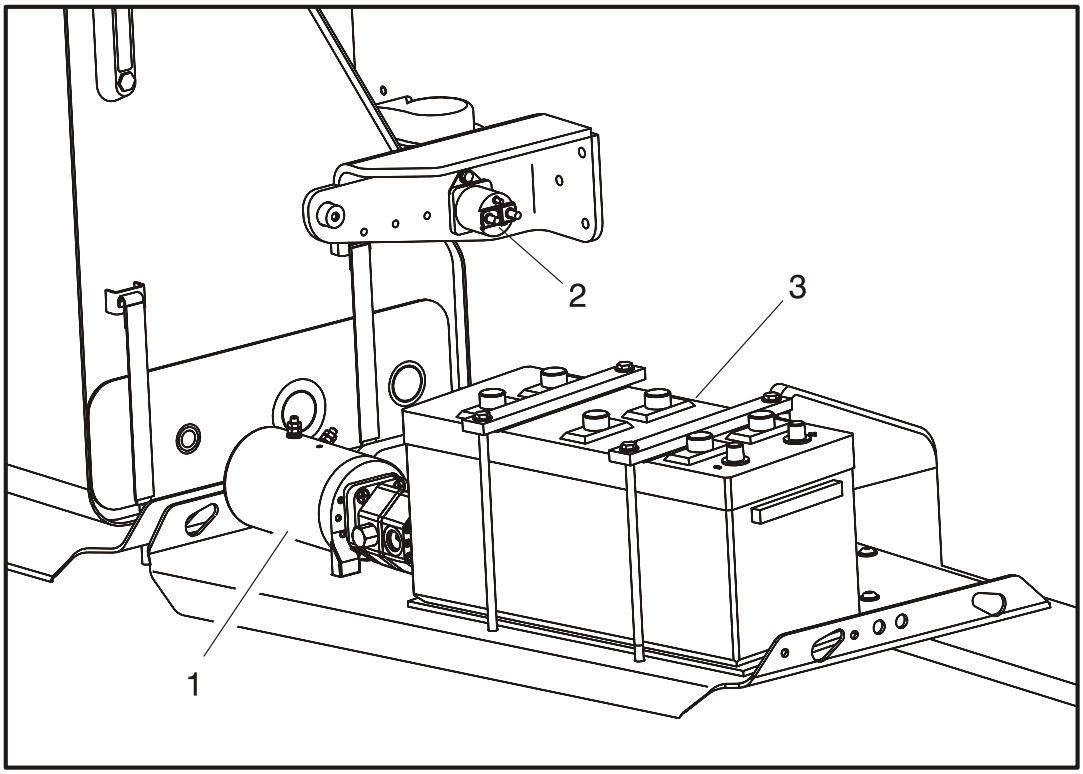


Figura 3-60. Inspeção de Escovas, Substituição de Escovas e Limpeza dos Anéis Coletores

3.24 SISTEMA DE FORÇA AUXILIAR

O sistema de força auxiliar tem por finalidade ser um meio secundário de mover a lança no evento de perda da força primária. Este sistema utiliza uma unidade de bomba/motor elétrico alimentada por uma bateria de 12 V capaz de operar todas as funções, exceto deslocamento, arco controlado, ângulo de lança controlado e rastreamento do envelope. Durante as funções de elevação ou descida não são permitidas outras funções e durante as funções de elevação, o nivelamento automático da plataforma não estará ativo. Para reduzir a demanda da bateria e assim estender o tempo de funcionamento do sistema, a funcionalidade da força auxiliar difere da funcionalidade da força primária. A função de descida na força auxiliar supre pressão piloto ao cilindro de elevação, permitindo que a gravidade baixe a lança. O sistema redireciona o óleo de descarga do cilindro de elevação para retrair o cilindro de telescopagem. Quando a lança está retraída para o comprimento de transporte, a válvula de recolhimento da telescopagem é desativada e a descida é operada sozinha, permitindo à plataforma alcançar o solo. Isto não apenas reduz bastante a força requerida para estas funções, mas também abaixa a lança dentro do envelope, não importando a posição inicial. O controle do envelope e o controle de momento permanecem ativos durante a função de força auxiliar.



1. Bomba Auxiliar
2. Relê de Força
3. Bateria

Figura 3-61. Instalação da Bomba Auxiliar

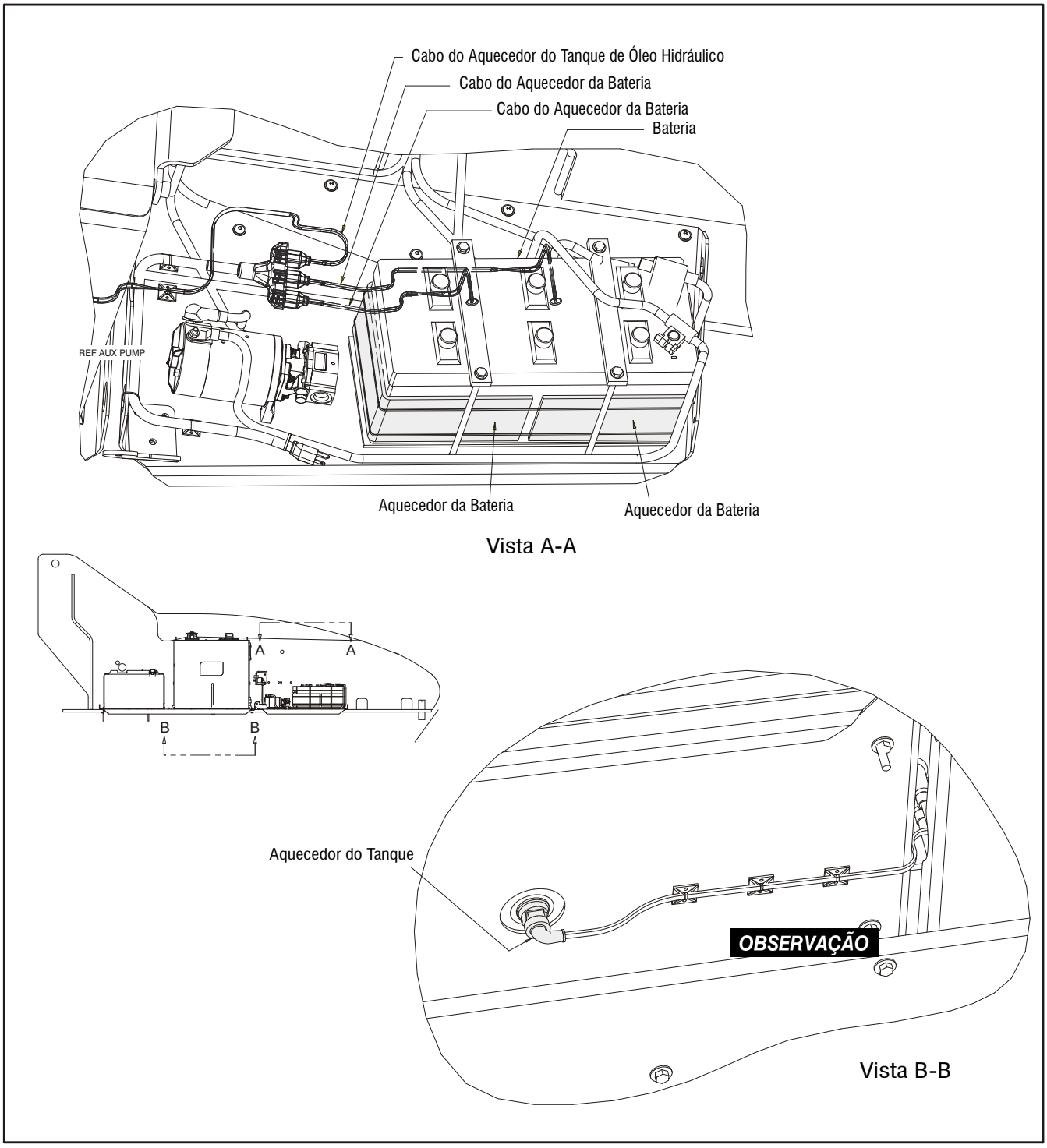


Figura 3-62. Kit de Clima Frio

3.25 KIT DE CLIMA FRIO

Como opção, um kit de clima frio está disponível para permitir que a máquina seja operada em temperaturas mais baixas. O kit consiste de aquecedores de bateria, um aquecedor de tanque hidráulico, óleo hidráulico Exxon Univis e condicionador de combustível diesel. Veja a Figura 3-63., Kit de Clima Frio.

3.26 MOTOR

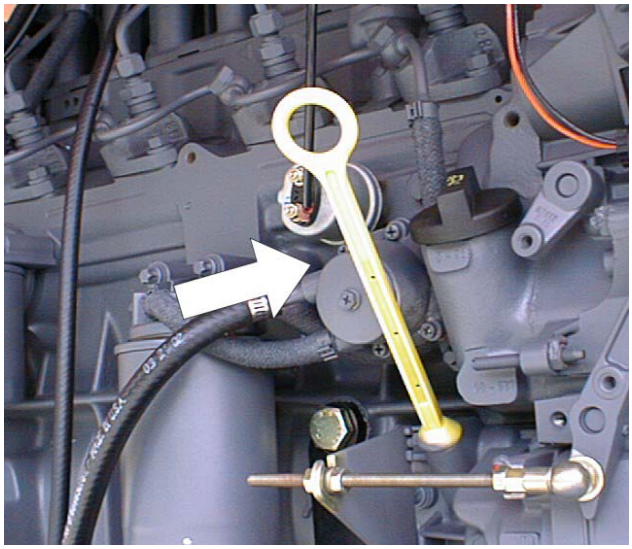
NOTA: *Consulte o manual do fabricante do motor sobre instruções detalhadas de operação e manutenção.*

Velas de Aquecimento

Se a opção de vela de aquecimento está habilitada no Sistema de Controle JLG, a vela de aquecimento e a lâmpada indicadora serão energizadas quando o interruptor de Força/Parada de Emergência for pressionado se a temperatura do ar ambiente for menor que 50° F (10° C) e a temperatura do líquido de arrefecimento do motor for menor que 140° F (60° C). Esta determinação ocorrerá um segundo após o interruptor de Força/Parada de Emergência ter sido acionado. A lâmpada e as velas de aquecimento permanecerão energizadas pelo período de tempo especificado pelo ajuste no Sistema de Controle JLG. A partida do motor deve estar desabilitada durante este período. Nos motores Deutz, as velas de aquecimento continuarão ligadas (pós-aquecimento) depois que motor pegou três vezes o tempo digitado de ajuste da máquina.

Verificação do Nível de Óleo

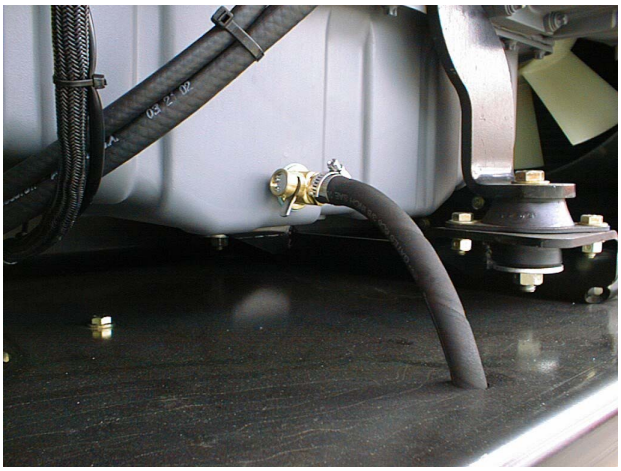
1. Desligue o motor antes de verificar o nível de óleo.
2. Assegure-se de que a máquina e o motor estão nivelados.
3. Remova a vareta de nível do óleo.
4. Limpe a vareta com um pano limpo e não-fibroso.
5. Insira a vareta até o batente e remova novamente.



6. Verifique o nível de óleo e, se necessário, complete o nível de óleo até a marca MAX com um óleo de grau e tipo aprovados, conforme designado no manual do operador do fabricante do motor.
7. Recoloque a vareta de nível do óleo, assegurando-se de que ela está totalmente alojada no tubo da vareta para vedar o cárter.

Troca do Óleo do Motor

1. Permita que o motor aqueça. O óleo do motor deve atingir aproximadamente 176° F (80° C).
2. Assegure-se de que a máquina e o motor estão nivelados.
3. Desligue o motor.
4. Coloque uma bandeja para o óleo sob o motor.
5. Abra a válvula de dreno.



⚠ ADVERTÊNCIA

QUANDO DRENAR ÓLEO DE MOTOR QUENTE HÁ RISCO DE QUEIMADURAS.

NÃO DEIXE ÓLEO USADO ESCORRER PARA O SOLO; GUARDE O ÓLEO USADO EM UM RECIPIENTE ADEQUADO PARA DESCARTE OU RECICLAGEM. DESCARTE O ÓLEO USADO DE ACORDO COM OS REGULAMENTOS AMBIENTAIS.

6. Drene o óleo.
7. Feche a válvula de dreno.

8. Coloque o novo óleo no motor. Consulte a Seção 1 com relação à capacidade e consulte a Figura 3-64., Viscosidade do Óleo do Motor para o grau apropriado.

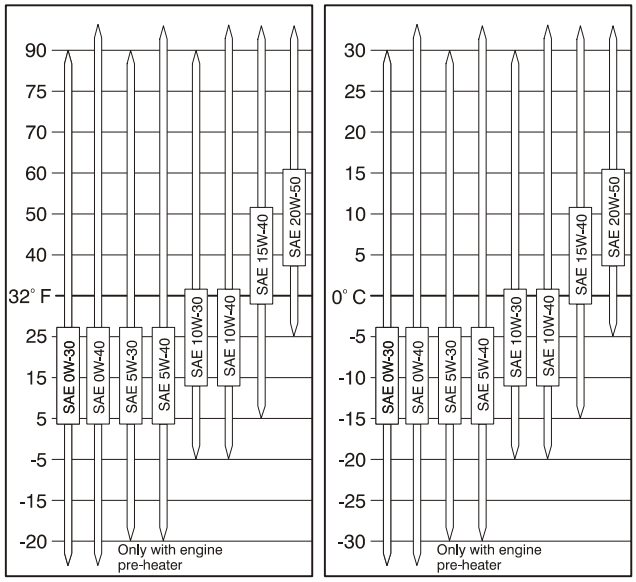
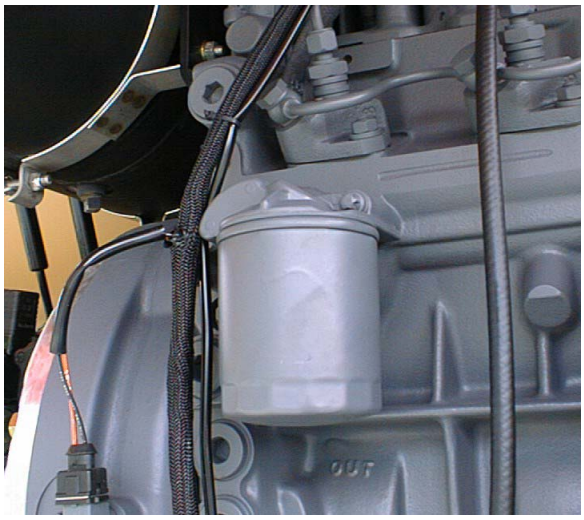


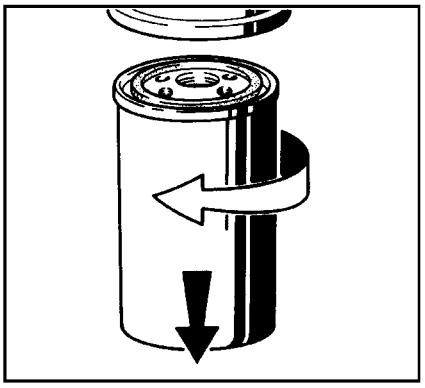
Figura 3-63. Viscosidade do Óleo do Motor

Troca do Filtro de Óleo

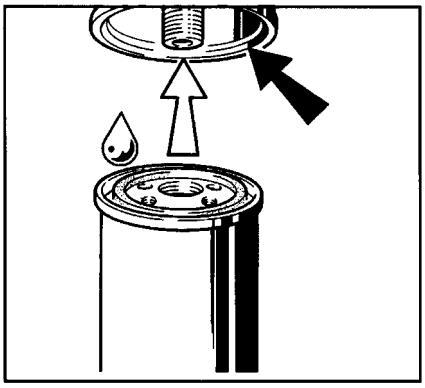


1. Passe um pano na área ao redor do filtro para limpar qualquer sujeira da área.

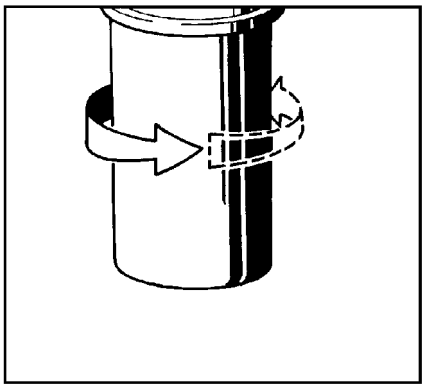
2. Usando uma ferramenta adequada para remoção do filtro de óleo, solte o cartucho do filtro de óleo lubrificante e desrosqueie-o.



3. Apanhe qualquer óleo que escapar.
4. Limpe qualquer sujeira da superfície de vedação do portador do filtro.
5. Lubrifique levemente a junta de borracha no novo filtro de óleo.

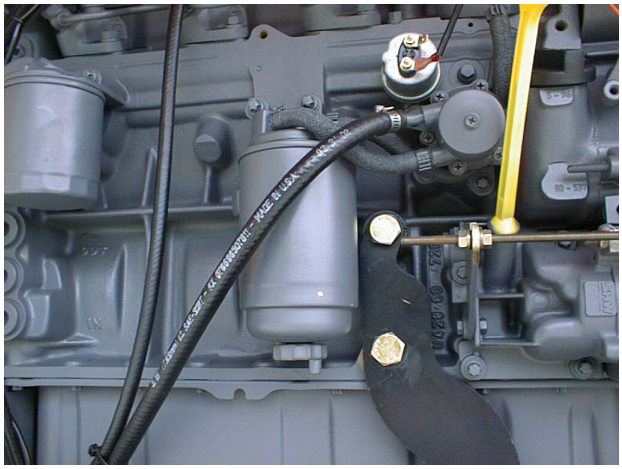


6. Manualmente rosqueie o novo filtro até que a junta esteja encostada.



7. Aperte o filtro mais meia volta.
8. Verifique o nível de óleo.
9. Verifique a pressão de óleo.
10. Verifique o cartucho do filtro de óleo e assegure-se de não haver vazamentos.

Substituição do Filtro de Combustível

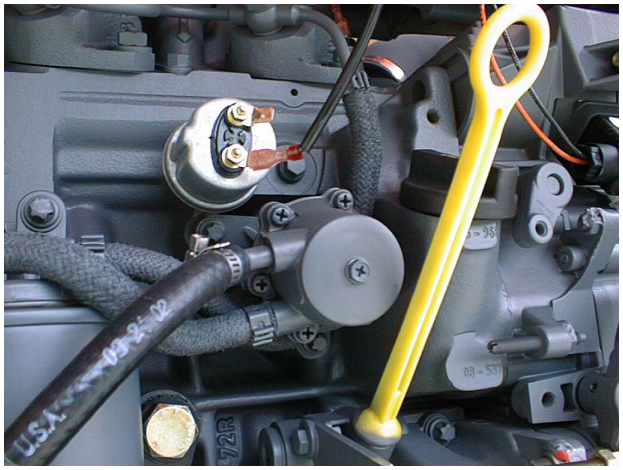


⚠ ADVERTÊNCIA

QUANDO TRABALHAR NO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL, ASSEGURE-SE DE NÃO HAVER CHAMAS EXPOSTAS OU FAGULHAS NA ÁREA. NÃO FUME QUANDO TRABALHAR NO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL.

1. Passe um pano na área ao redor do filtro, para limpar qualquer sujeira da área.
2. Solte o cartucho do filtro de combustível e desrosqueie-o.
3. Apanhe qualquer combustível que escapar.
4. Limpe qualquer sujeira da superfície de vedação do portador do filtro.
5. Aplique um leve filme de óleo ou diesel combustível à junta de borracha do novo filtro.
6. Manualmente rosqueie o novo filtro até que a junta esteja encostada.
7. Aperte o cartucho do filtro de combustível com uma meia volta final.
8. Abra a válvula de bloqueio de combustível.
9. Verifique se há vazamentos.

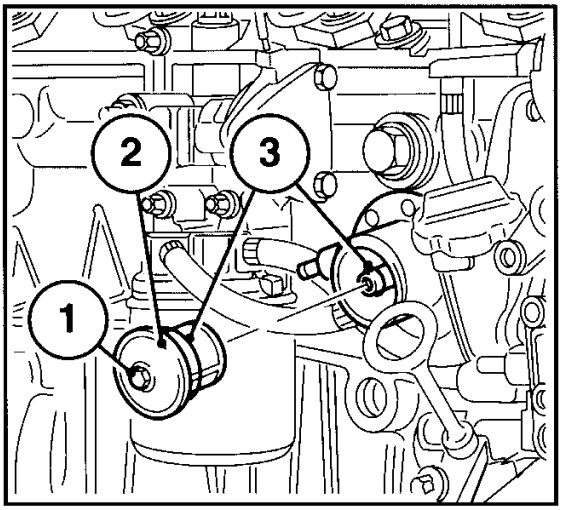
Limpeza do Pré-Filtro de Combustível



⚠ ADVERTÊNCIA

QUANDO TRABALHAR NO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL, ASSEGURE-SE DE NÃO HAVER CHAMAS EXPOSTAS OU FAGULHAS NA ÁREA. NÃO FUME QUANDO TRABALHAR NO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL.

1. Desrosqueie a porca sextavada (1).



2. Remova a tampa do pré-filtro de combustível (2).
3. Limpe o pré-filtro com diesel combustível, substitua se necessário.
4. Coloque a vedação (3) em sua posição.
5. Instale a tampa do pré-filtro de combustível (2) na posição e aperte a porca sextavada (1).
6. Verifique se há vazamentos.

3.27 DEUTZ EMR 2 (DO Nº DE SÉRIE 87579 AO PRESENTE)

NOTA: *O Número de Série 87532 também incorpora o EMR2. O Número de Série 87765 incorpora controles antigos do Motor.*

O EMR2 consiste dos sensores, da unidade de controle e do atuador. Os controles do lado do motor, bem como o Sistema de Controle JLG, estão conectados por meio de chicotes separados de cabos à unidade de controle EMR.

Os sensores acoplados ao motor fornecem aos eletrônicos da unidade de controle todos os parâmetros físicos relevantes. De acordo com a informação da presente da condição do motor e das pré-condições (posição do acelerador, etc.), o EMR2 controla um atuador que opera a haste de controle da bomba injetora e assim dosa a quantidade de combustível de acordo com os requisitos de desempenho.

A exata posição da haste de regulagem é comunicada de volta e, se necessário, é corrigida por meio do sensor de curso da haste de controle, situado junto aos magnetos de rotação na carcaça do atuador.

O EMR2 está equipado com dispositivos e medidas de segurança no hardware e software de modo a garantir funções de funcionamento em emergência ("apenas para retornar à garagem").

De modo a desligar o motor, o EMR2 é chaveado de uma maneira desenergizada no interruptor de ignição. Uma potente mola no atuador pressiona a haste de controle na condição desenergizada em direção à posição zero. Como medida de redundância, uma solenóide adicional serve para desligar e esta, independentemente do atuador, também move a haste de controle na condição desenergizada em direção à posição zero.

Após a programação, que é executada a partir da interface ISO9141, o EMR2 passa a possuir informações específicas do motor e isto é então fixamente atribuído ao motor. Inclusos nisto estão os vários casos de aplicação, bem como os desejos do cliente com relação a um escopo particular de funções.

Cada módulo EMR2 é casado ao motor por um número de série. Os módulos não podem ser permutados entre motores.

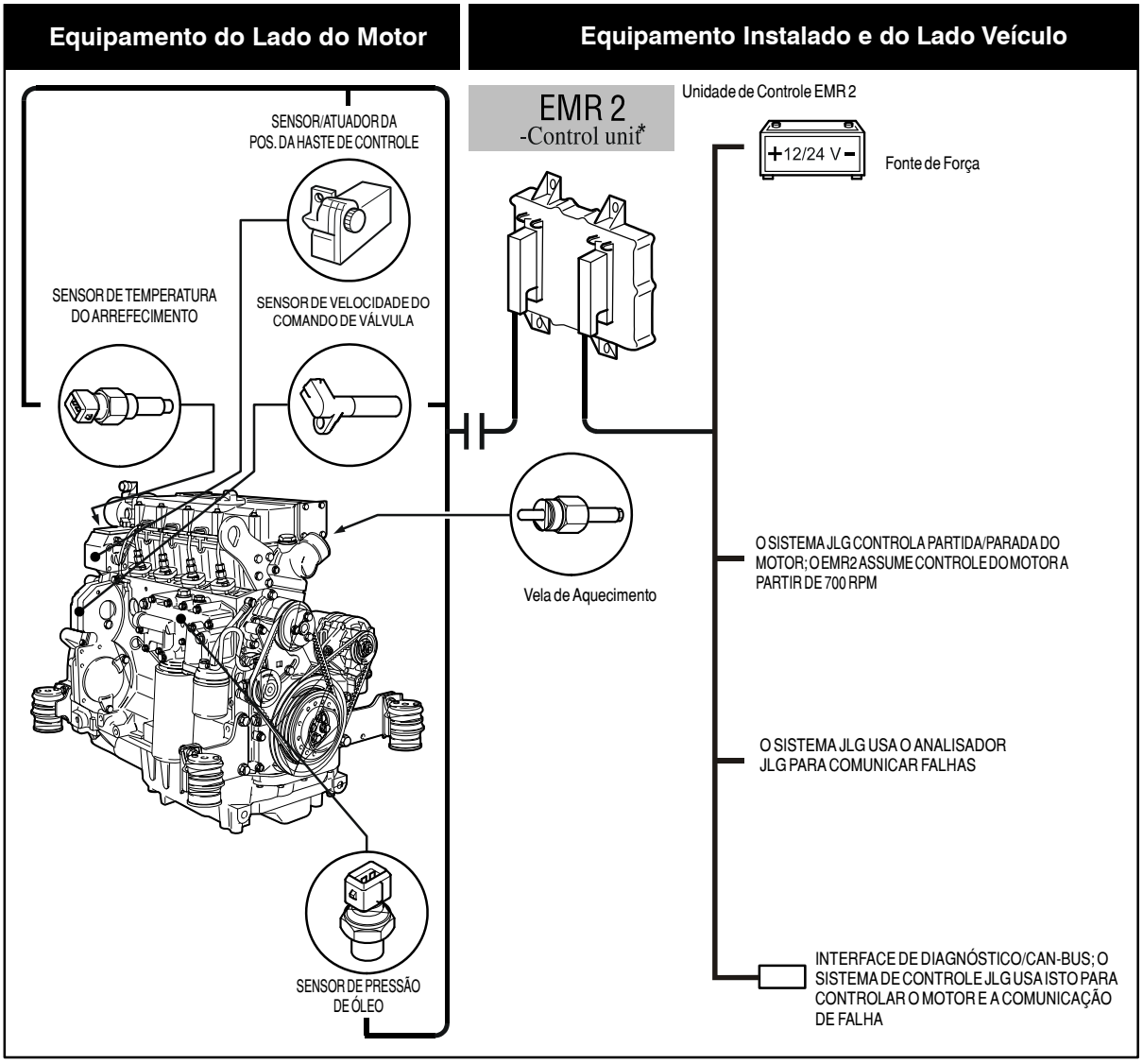


Figura 3-64. EMR 2 Equipamento do Lado do Motor

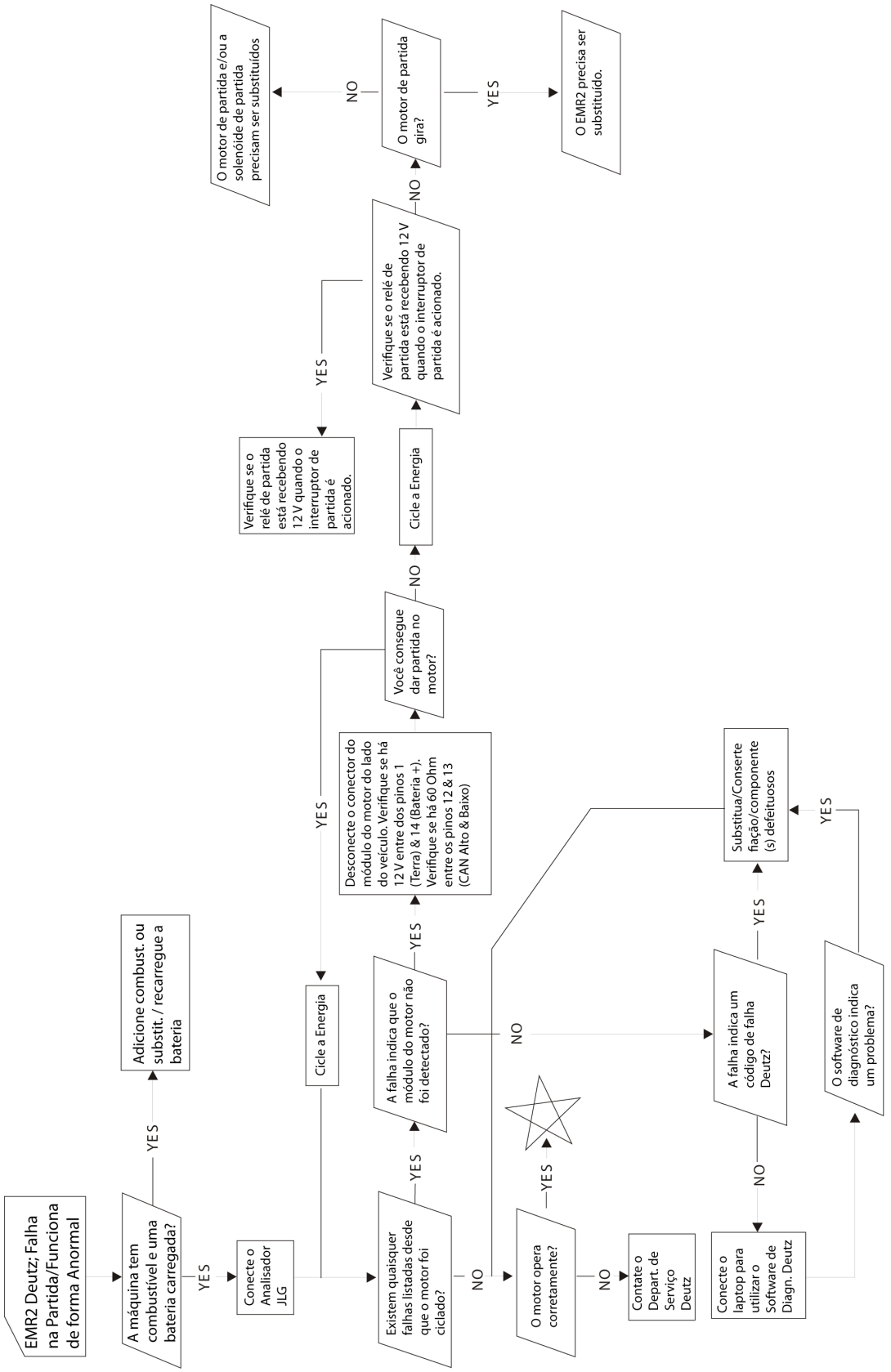


Figura 3-65. Fluxograma de Solução de Problemas do Deutz EMR 2

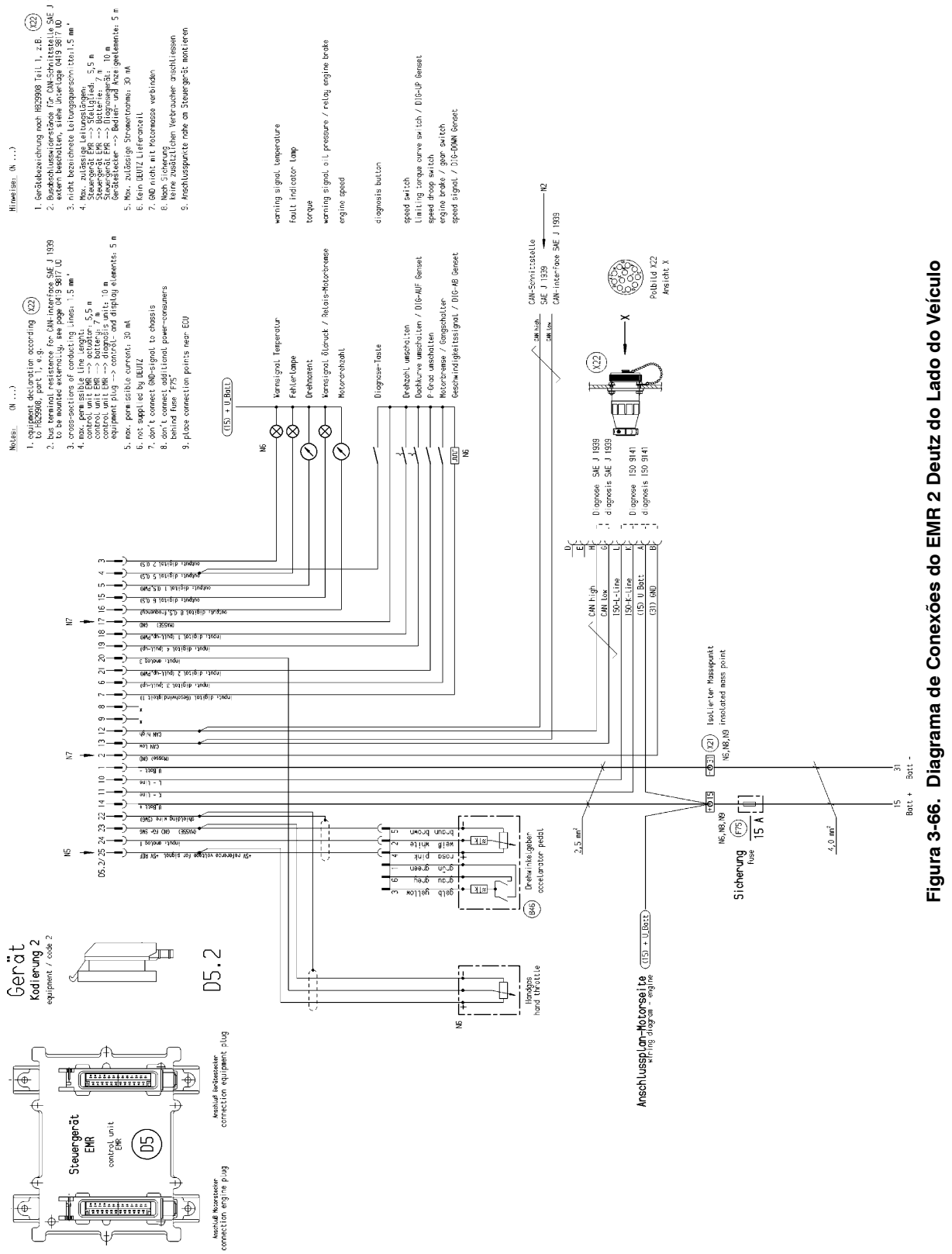


Figura 3-66. Diagrama de Conexões do EMR 2 Deutz do Lado do Veículo

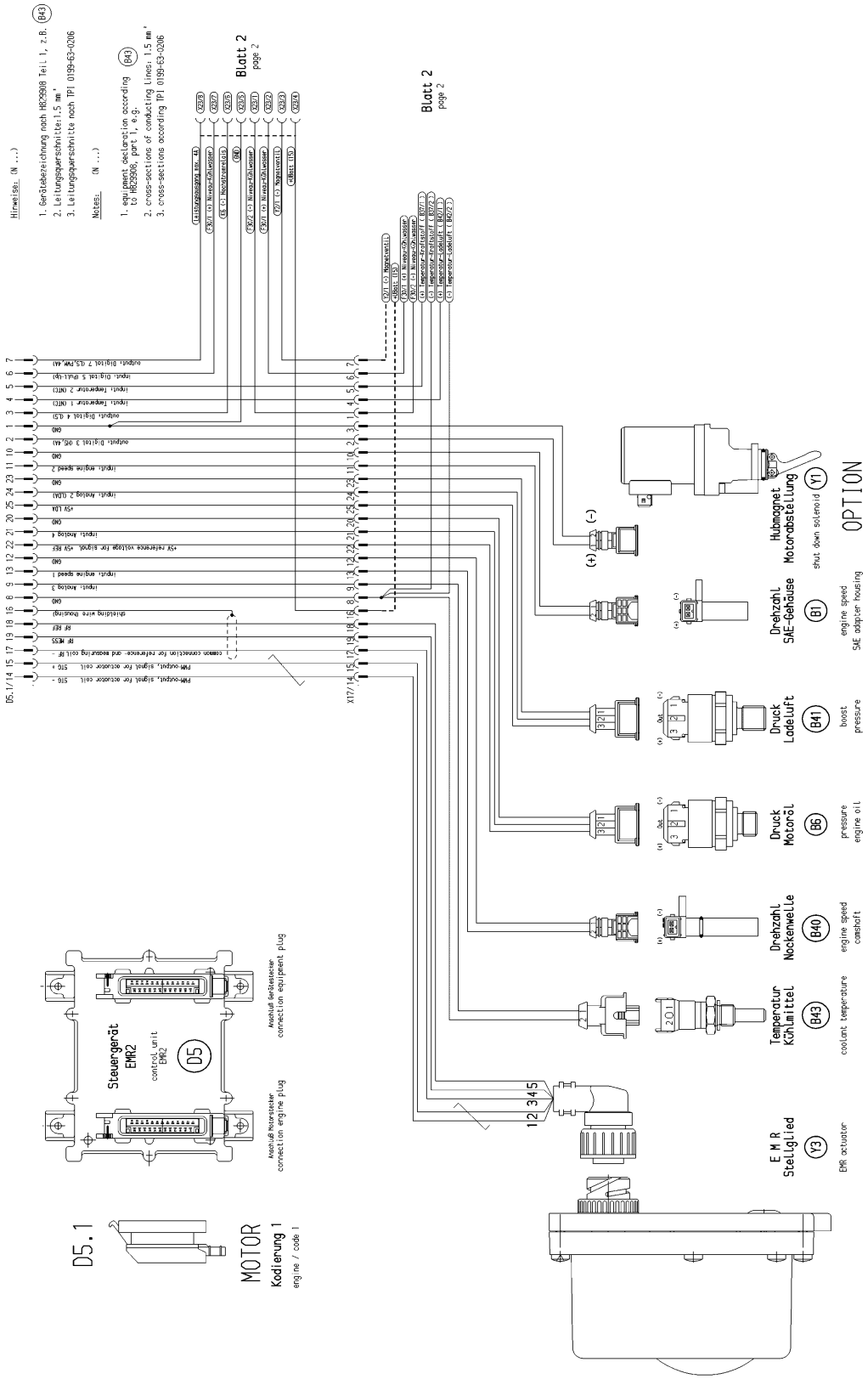


Figura 3-67. Diagrama de Conexões do Deutz EMR 2 do Lado do Motor - Folha 1 de 2

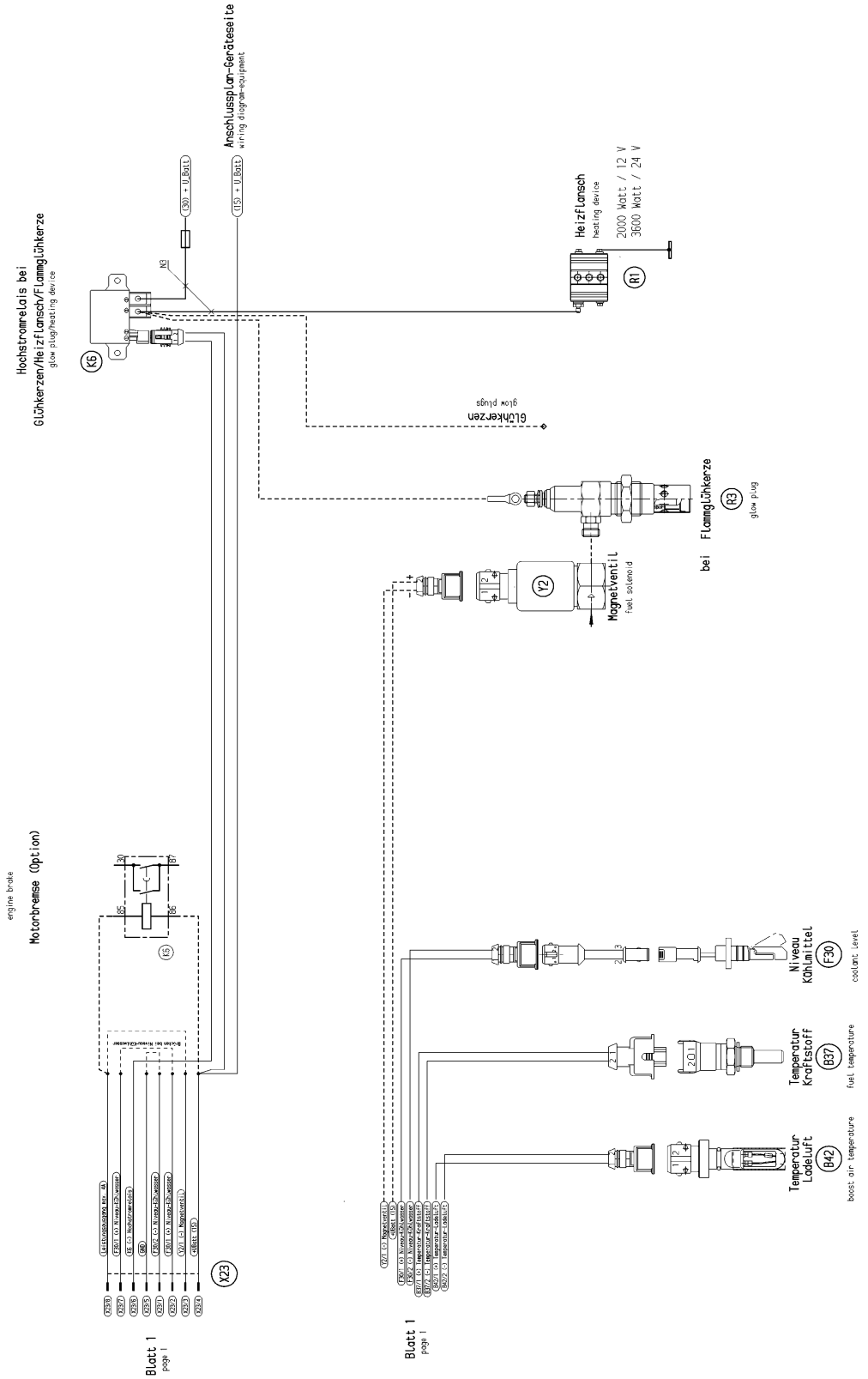
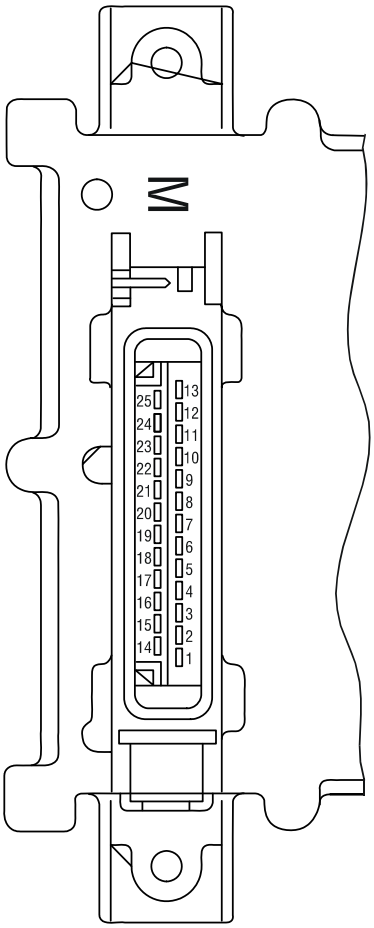


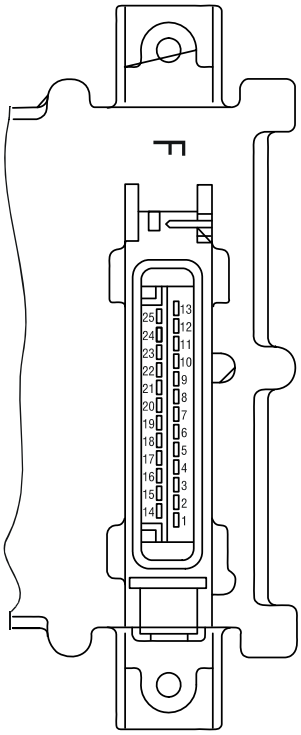
Figura 3-68. Diagrama de Conexões do Deutz EMR 2 do Lado do Motor - Folha 2 de 2



Nº Pino	Designação	Descrição
1	Reserva	Reserva
2	Saída: digital 3	Saída digital para solenóide[1)]
3	Saída: digital 4	Para flange de aquecimento (opcional)/vela de aquecimento (opcional)
4	Entrada (opcional) Temp 1	Temperatura do combustível[2)]
5	Entrada (opcional) Temp 2	Temperatura do ar de carga
6	Entrada (opcional) DigIn 5	Nível do líq. do arrefecimento / nível do óleo
7	Saída: PWM2/digital 6	
8	GND	Potencial de referência para sinal analógico no pino 9
9	Entrada: analógica 7	Entrada analógica para Sensor de temperatura do líq. do arrefecimento (NTC)
10	GND	Potencial de referência para sinal analógico no pino 11
11	Entrada multifunção: velocidade 2/DigIn 2	Entrada digital da segunda velocidade do motor (virabrequim) (opcional) e sinal de velocidade (opcional)
12	GND	Potencial de referência para sinal analógico no pino 13
13	Entrada: velocidade 1	Entrada digital da primeira velocidade do motor (árvore do comando de válvulas)
14	STG-	Saída PWM, sinal para bobina do atuador
15	STG +	Saída PWM, sinal para bobina do atuador
16	Varreredura (Screen)	Varredura (Screen) de regulagem do sensor de curso da biela (para linhas 17, 18, 19)
17	RF –	Conexão geral para bobina de referência e medição
18	RF REF	Entrada analógica, sinal de referência da bobina de referência
19	RF MESS	Entrada analógica, sinal de referência da bobina de medição
20	GND	Potencial de referência para sinal analógico no pino 21
21	Entrada: analógica 4 / digital 9	Entrada analógica 4 (sinal do sensor para sensor de pressão de óleo) ou entrada digital 9
22	+5 V REF	Voltagem de referência +5 V para sinal no pino 21 (máx. 15 mA)
23	GND	Potencial de referência para sinal analógico no pino 24
24	Entrada: analógica 2/digital 7	Entrada analógica 2 (sinal do sensor para ar de carga) ou entrada digital 7
25	+5 V LDA	Potencial de referência +5 V para sinal no pino 24 (máx. 15 mA)

1) Para potência contínua: <4 A
2) Corresponde à função especial "compensação de temperatura do combustível no EMR (0211 2571)

Figura 3-69. Identificação dos Pinos do Plugue do EMR 2 do Motor



Nº Pino	Designação	Descrição
1	U Bateria	Polo negativo na bateria (abraçadeira 31)
2	GND	Potencial de referência para sinal
3	Saída: digital 2	PWM ou saída digital, várias funções
4	Entrada/saída: DigInOut	Lâmpada de falha e botão de diagnóstico
5	Saída: PWM 1/Dig 1	PWM ou saída digital, várias funções
6	Entrada multifunção: DigIn 3	Aplicações do conjunto gerador (Genset) /mudança de marcha/freio motor
7	Entrada: digital 10/velocidade	Sinal de velocidade (entrada do tacômetro)
8	NC	Não ocupado
9	NC	Não ocupado
10	Linha L	Interface serial ISO 9141
11	Linha K	Interface serial ISO 9141
12	CAN alto	Interface para CAN-Bus
13	CAN baixo	Interface para CAN-bus
14	Bateria U+	Polo positivo para bateria (abraçadeira 15)
15	Saída: digital 5	Saída digital, várias funções
16	Saída: digital 7/Frequência	Frequência, PWM ou saída digital, várias funções
17	Terra	Potencial de referência para sinal nos pinos 18, 19 e 21
18	Entrada: digital 1 / PWM 1	PWM 1 ou entrada digital 1, várias funções
19	Entrada multifunção: DigIn 4	Mudança da curva de desempenho/aplicações do conjunto gerador (genset)
20	Entrada multifunção: digital 8 / analógica 3	Acelerador manual/aplicações do conjunto gerador (genset), Entrada digital (8) ou analógica (3)
21	Entrada: digital 2 / PWM 2	PWM 2 ou entrada digital 2, várias funções
22	Varreredura (Screen)	Varredura (por exemplo: para linhas do acelerador manual ou PWG)
23	GND	Potencial de referência para sinal analógico no pino 24
24	Entrada: analógica 1/digital 6	Entrada analógica 1 (sensor do valor do pedal, PWG) ou entrada digital 6
25	+5 V REF	Voltagem de referência +5 V para sinal no pino 24

Figura 3-70. Identificação dos Pinos do Plugue do EMR 2 do Veículo

Grupo de Falha	Falha nº (no SERDIA)	Local da falha/ Descrição da falha	SPN	FMI	Causa	Observações	Ajuda
Exibição de zero erro	-	Sem falhas	524287	31	Sem falhas ativas presentes		
Revoluções / ganho de velocidade	01	Sensor de velocidade 1	190	8	Falha do sensor. Distância da engrenagem muito longe. Impulsos de falha adicionais. Junção do cabo interrompida.	Regulador em operação de emergência (se o sensor 2 estiver disponível). Desligamento de emergência (se o sensor 2 não estiver disponível ou falhou). Regulador em operação de emergência (com sensor 1). Desligamento de emergência (se o sensor 1 não estiver disponível ou falhou).	Verifique a distância. Verifique a conexão do cabo. Verifique o sensor e substitua se necessário.
	03	Sensor de velocidade	84	8	Tacômetro falhou. Impulsos adicionais de falha. Conexão do cabo interrompida.	Regulador em operação de emergência.	Verifique a conexão do cabo e o Tacômetro. Substitua se necessário.
	04	Desligamento por excesso de velocidade	190	0	Velocidade estava/está acima do limite.	Motor para.	Verifique os parâmetros (21). Verifique os ajustes de velocidade.
					Verifique o ajuste do PID. Verifique as hastes. Verifique o atuador e substitua se requerido. Verifique o cabo para o atuador (impulso na velocidade incorreta). Veriffique o número de dentes. Para veículos, verifique com relação a possível modo de impulsão.		
Sensores	07	Pressão do ar de admissão	102	2	Falha na entrada correspondente do sensor (por exemplo: curto-circuito ou rompimento do cabo).	Com a falha do sensor, a função de monitoramento associada é desativada.	Verifique o cabo do sensor. Verifique o sensor e substitua se requerido. Verifique os limites de falha do sensor.
	08	Pressão do óleo	100	2			
	09	Temperatura do líq. de arrefecimento	110	2			
	10	Temperatura do ar de admissão	105	2			
	11	Temperatura do combustível	174	2			

NOTA: SID é igual a 512. Para obter SPN #, adicione 512 + número. Por exemplo, SID 524 seria 512+524 ou um SPN de 766.

Figura 3-71. Códigos de Falhas do EMR 2 - Folha 1 de 5

Grupo de Falha	Falha nº (no SERDIA)	Local da falha/ Descrição da falha	SPN	FMI	Causa	Observações	Ajuda
Advertência de falha funcional	30	Advertência de pressão do óleo	100	1	Pressão do óleo abaixo da característica da linha de advertência dependente da velocidade.	Mensagem de falha (desaparece quando a pressão do óleo está novamente acima do limite de recuperação). Após um tempo de atraso – completa a limitação.	Verifique o motor (nível do óleo, bomba de óleo). Verifique o sensor de pressão do óleo e o cabo. Verifique a característica da linha de advertência da pressão do óleo.
	31	Advertência de temperatura do líq. de arrefecimento	110	0	A temperatura do líq. de arrafecimento excedeu o nível de adavertência.	Mensagem de falha (desaparece quando a temperatura do líq. de arrafecimento novamente cai abaixo do limite de recuperação). Após um tempo de atraso – completa a limitação.	Verifique o líq. de arrafecimento. Verifique o sensor de temperatura do líq. de arrafecimento e o cabo.
	32	Advertência de temperatura do ar de admissão	105	0	A temperatura do ar de admissão excedeu o nível de advertência.	Mensagem de falha (desaparece quando o ganho da temperatura do ar de admissão novamente cai abaixo do limite de recuperação). Após um tempo de atraso – completa a limitação.	Verifique o ar de admissão. Verifique o sensor de temperatura do ar de admissão e o cabo.
	34	Advertência de nível do líq. de arrafecimento	111	1	Entrada do interruptor “Nível baixo de líq. de arrafecimento ” está ativa.	Mensagem de falha.	Verifique o nível do líq. de arrafecim. Verifique o sensor de nível do líq. de arrafecimento e o cabo.
	35	Advertência de velocidade (com operação em modo de impulsão)	SID 190	14	Rotações estavam/estão acima (topo) do limite de rotações. A função “Modo de impulsão” está ativa.		Verifique os parâmetros. Verifique os ajustes de velocidade.
					Verifique o ajuste do PID. Verifique as hastes. Verifique o atuador e substitua se requerido. Verifique o cabo para o atuador. Verifique o sensor de velocidade (impulsos ou velocidade incorreta). Verifique o número de dentes. Para veículos, verifique com relação a possível modo de impulsão.		
	36	Advertência de temperatura do combustível	174	0	Temperatura do combustível excedeu o nível de advertência.	Mensagem de falha (desaparece quando a temperatura do combustível novamente cai abaixo do limite de recuperação).	Verifique o combustível. Verifique o sensor de temperatura do combustível e o cabo.

NOTA: SID é igual a 512. Para obter SPN#, adicione 512 + número. Por exemplo, SID 524 seria 512+254 ou um SPN de 766.

Figura 3-72. Códigos de Falhas do EMR 2 - Folha 2 de 5

Grupo de Falha	Falha nº (no SERDIA)	Local da falha/ Descrição da falha	SPN	FMI	Causa	Observações	Ajuda
Falha funcional, desliga-mento	42	Desligamento pela tempe-ratura do ar de admissão	105	0	Temperatura do ar de admissão excedeu o limite de desligamento.	Parada de emergência.	Verifique o ar de admissão. Verifique o sensor de temperatura do ar de admissão e o cabo. Verifique o limite de desligamento.
	44	Desligamento pelo nível de líq. de arrafecimento	111	1	Entrada para interruptor “Nível baixo de líq. de arrafecimento” está ativa.	Parada de emergência. Bloqueio da partida.	Verifique o nível do líq. de arrafecim. Verifique o sensor de nível do líq. de arrafecimento e o cabo.
Atuador	50	Retorno	SID 24	12	Atuador não conectado. Falha na confirmação do atuador.	Interruptor de emergência desligado. Atuador não pode ser operado.	Verifique o atuador, substitua se requerido. Verifique o cabo, verifique os limites de falha para “Confirmação”.
	52	Retorno de referência	SID 24	13			Verifique o atuador, substitua se requerido. Verifique o cabo, verifique os limites de falha para “Confirmação de Ocorrência frequente”.
	53	Diferença do controle de curso	SID 23	7	Bomba injetora/atuador emperrado ou não conectado. Diferença entre curso de controle nominal/real é >10% do trajeto total de controle.	Mensagem de falha (desaparece quando a diferença é <10%).	Verifique atuador/hastes do atuador/bomba injetora, substitua se requerido. Verifique o cabo do atuador.
	59	Operação com falha das bombas BOSCH-EDC de autocalibração	SID 23	13	Equalização automática do atuador não é possível. Entrada incorreta dos valores de referência do atuador.	Parada do motor / bloqueio da partida. Regulador não pode ser colocado em uso. Requerida a calibração do atuador EDC.	Verifique o atuador e substitua se necessário. Verifique o cabo de retorno. Verifique limites de falha e valores de referência do retorno. Programe os limites de falha para retorno, salve os valores. Desligue a ignição e ligue novamente. Verifique de novo. Se defeituosa, informe o Serviço DEUTZ e execute equalização automática novamente. Ajuste os limites de falha de novo.

NOTA: SID é igual a 512. Para obter SPN#, adicione 512 + número. Por exemplo, SID 524 seria 512+524 ou um SPN de 766.

Figura 3-73. Códigos de Falhas do EMR 2 - Folha 3 de 5

Grupo de Falha	Falha nº (no SERDIA)	Local da falha/ Descrição da falha	SPN	FMI	Causa	Observações	Ajuda
Entradas/ saídas de hardware	60	Saída digital 3 (Solenóide de desligamento, pino M 2)	SID 51	2	Falha (curto-circuito/rompimento de cabo) na saída digital.	O nível do controlador (driver) está desligado.	Verifique o cabo da saída digital (rompimento de cabo ou curto-circuito).
	62	Saída digital 6, pino M 7	SID 60	2		Mensagem de falha.	
	63	Excesso de voltagem desliga Solenóide	SID 51	6			
	67	Erro Sentido (Hand) Setp 1	91	11			
	68	Erro CAN Setp 1	898	2			
Comunicação	70	Controlador CAN-Bus	SID 231	12	Controlador de CAN para o CAN-Bus está defeituoso. Remoção da falha a despeito de reinicializar continuamente não é possível.	Dependente da aplicação.	Verifique a conexão do CAN, resistor de término (veja Capítulo 12.4). Verifique a unidade de controle.
	71	Interface CAN SAE J 1939	SID 231	9	Transbordamento no buffer de entrada, ou uma transmissão não pode ser colocada no Bus.		
	74	Rompimento de cabo, curto-circuito ou erro de Bus	SID 231	14			Verifique a conexão do CAN, conexão do cabo. Verifique o sensor e substitua se requerido.
Memória	76	Programação de parâmetros (escrita EEPROM)	SID 253	12	Falha na programação de parâmetro na memória de valor fixo do regulador.	Desligamento de emergência, motor não pode ser ligado.	Desligue a ignição e ligue novamente. Verifique de novo. Se defeituosa, informe o Serviço DEUTZ.
	77	Teste cíclico de programa	SID 240	12	Monitoramento constante da memória do programa mostra erro (o chamado “Teste de flash”).		
	78	Teste cíclico de RAM	SID 254	2	Monitoramento constante da memória do programa mostra erro.		Anote os valores dos parâmetros (3895 e 3896). Desligue a ignição e ligue novamente. Verifique de novo. Se defeituosa, informe o Serviço DEUTZ.

NOTA: SID é igual a 512. Para obter SPN#, adicione 512 + número. Por exemplo, SID 524 seria 512+524 ou um SPN de 766.

Figura 3-74. Códigos de Falhas do EMR 2 - Folha 4 de 5

Grupo de Falha	Falha nº (no SERDIA)	Local da falha/ Descrição da falha	SPN	FMI	Causa	Observações	Ajuda
Hardware da unidade de controle	80	Fonte de Força (Atuador)	SID 254	2	Fonte de força para o atuador não está na faixa permissível.	Mensagem de falha (desaparece quando a energia está novamente na faixa normal).	Desligue a ignição e ligue novamente. Verifique de novo. Se defeituosa, informe o Serviço DEUTZ.
	83	Voltagem de referência 1	SID 254	2	Voltagem de referência para o atuador não está na faixa permissível.	Mensagem de falha (desaparece quando a energia está novamente na faixa normal). Valor auxiliar 5 V.	Verifique o suprimento de voltagem. Desligue a ignição e ligue novamente. Verifique de novo. Se defeituosa, informe o Serviço DEUTZ.
	84	Voltagem de referência 2	SID 254	2			
	85	Voltagem de referência 4	SID 254	2			
	86	Temperatura interna	171	12	Temperatura interna para a unidade de controle não está na faixa permissível.	Mensagem de falha (desaparece quando a energia está novamente na faixa normal).	Desligue a ignição e ligue novamente. Verifique de novo. Se defeituosa, informe o Serviço DEUTZ.
	87	Pressão atmosférica	108	12	Pressão atmosférica não está na faixa permissível.	Mensagem de falha (desaparece quando a energia estiver novamente na faixa normal). Função de monitoramento da pressão atmosférica desativada.	
Lógica do programa	90	Falha de parâmetro (recuperação de EEPROM ou soma de verificação defeituosa).	SID 253	2	Não são encontrados dados, ou a soma de verificação de dados é defeituosa (nota: falha ocorre apenas durante ajuste de parâmetro/salvar ou reajustar)	Motor não pode ser ligado.	Verifique os dados com relação a ajustes corretos. Salve parâmetros. Desligue a ignição e ligue novamente. Verifique de novo. Se defeituosa, informe o Serviço DEUTZ.
	93	Transbordamento de stack	SID 240	2	Falha de cálculo interno (assim chamada de falha de “stack overflow”).	Desligamento de emergência, motor não pode ser ligado.	Anote os parâmetros (3897 e 3898). Desligue a ignição e ligue novamente. Verifique de novo. Se defeituosa, informe o Serviço DEUTZ.
	94	Falha interna	SID 254	2			

NOTA: SID é igual a 512. Para obter SPN#, adicione 512 = número. Por exemplo, SID 524 seria 512+524 ou um SPN de 766.

Figura 3-75. Códigos de Falhas do EMR 2 - Folha 5 de 5

3.28 BIOCOMBUSTÍVEL EM MOTORES DEUTZ

Geral

OBSERVAÇÃO

O uso de biocombustíveis é permitido para os motores compactos fabricados pela DEUTZ.

Combustíveis destilados com porcentagens de óleo residual ou combustíveis misturados não podem ser usados em motores DEUTZ compactos.

Os motores DEUTZ para veículos são projetados para combustíveis diesel de acordo com EN 590 com um índice de cetano de pelo menos 51. Os motores DEUTZ para maquinário móvel são projetados para um índice e cetano de pelo menos 45. Quando se usa combustíveis com um baixo índice de cetano, uma perturbadora fumaça branca e falhas na ignição devem ser esperadas sob certas circunstâncias.

Um índice de cetano de pelo menos 40 é permissível para o mercado dos EUA, portanto, modelos especiais de motores foram desenvolvidos para evitar dificuldades na partida, fumaça branca extrema ou emissões aumentadas de hidrocarbonetos (especificação EPA - NORMAS AMERICANAS PARA MOTORES GRANDES DE IGNIÇÃO-COMPRESSÃO de uso não-viário).

Se o comportamento de fumaça branca é inaceitável quando se usa um índice de cetano muito baixo, o uso de melhoradores de ignição é recomendado como uma medida reparadora posterior.

As medições de certificação para conformidade com os limites legais de emissão são executadas com os combustíveis de teste prescritos por lei. Estes correspondem aos combustíveis diesel de acordo com EN 590 e ASTM D 975. Não são garantidos valores de emissão com os outros combustíveis descritos. É obrigação do proprietário verificar a permissão para uso dos combustíveis de acordo com os regulamentos regionais.

Biocombustível

COMBUSTÍVEIS BIODIESEL PERMITIDOS

Originalmente, apenas metil éster de óleo de semente de canola (RME) era vendido como biodiesel na Europa, mas metil éster de ácidos graxos (FAME) baseado em outros óleos tem vindo de modo crescente para o mercado nos anos recentes. No entanto, com este último, há um risco de que os valores limites da EN 14214 não serem mantidos no campo. Qualquer um que usar combustível biodiesel em motores DEUTZ deve, portanto, escolher seu fornecedor com muito cuidado e fazê-lo garantir o atendimento aos valores limites da EN 14214. Já que a experiência tem mostrado que metil éster de óleo de semente de canola (RME) excede menos os valores limites do que outros ésteres, é expressamente recomendado utilizar apenas metil éster de óleo de semente de canola. Clientes DEUTZ na Alemanha podem adicionalmente garantir a qualidade comprando combustível biodiesel com um certificado AGQM (Arbeitsgemeinschaft Qualitäts-Management Biodiesel e.V.).

O uso de biodiesel americano baseado em metil éster de óleo de soja é permitido apenas em misturas com combustível diesel com uma parte de biodiesel máxima de 20 em peso-%. O biodiesel americano usado para a mistura deve atender à norma ASTM D6751-07a (B100).

MOTORES APROVADOS

As séries 912, 913, 914, 1011, 2011, 1012, 2012, 1013, 2013, 413 e 513 são aprovadas para biodiesel a partir do ano de fabricação 1993, em conformidade às condições básicas especificadas abaixo.

CONDIÇÕES BÁSICAS A SEREM OBSERVADAS

- Uma perda de potência de 5-9% em relação ao combustível diesel, de acordo com a EN 590, é possível, devido ao menor valor de queima. Bloqueio do injetor de combustível não é permitido.
- A qualidade do óleo lubrificante deve corresponder à TR 0199-99-3002. O intervalo de troca do óleo lubrificante deve ser reduzido pela metade em relação à operação com combustível diesel de acordo com a EN 590.
- Paralisações mais longas que 4 a 6 semanas devem ser evitadas com biodiesel. Do contrário, o motor deve ser ligado e parado com combustível diesel.
- Os biodiesel podem ser misturados com o combustível diesel normal, mas as condições básicas descritas nesta subseção se aplicam às misturas. Misturas com até 5% (m/m) de biodiesel (B5), que recentemente tem sido vendidas em postos de combustível europeus, são exceção. Estes combustíveis devem ser tratados como combustíveis diesel normais, porque a EN 590 expressamente permite adicionar até 5% (m/m) de biodiesel de acordo com a EN 14214.
- Aproximadamente 30-50 horas após mudar de combustível diesel para biodiesel, o filtro de combustível deve ser trocado como uma medida preventiva para evitar uma queda no desempenho devido a filtros de combustível entupidos. Produtos depositados pelo envelhecimento do combustível são dissolvidos pelo biodiesel e transportados para dentro do filtro de combustível. Eles não devem ser trocados imediatamente, mas após 30 a 50 horas, porque a dissolução da sujeira demora um certo tempo.

ÓLEO DE PLANTAS

ÓLEOS PUROS DE PLANTAS (POR EXEMPLO: ÓLEO DE SEMENTE DE CANOLA, ÓLEO DE SOJA, ÓLEO DE PALMA) NÃO SÃO CLASSIFICADOS COMO BIODIESEL E EXIBEM PROPRIEDADES PROBLEMÁTICAS PARA OPERAÇÃO DE MOTOR DIESEL (FORTE TENDÊNCIA A COQUEIFICAR, RISCO DE TRAVAMENTO DO PISTÃO, VISCOSIDADE EXTREMAMENTE ALTA, FRACO COMPORTAMENTO DE EVAPORAÇÃO).

A conversão de motores DEUTZ para operação com óleo combustível de semente de canola, com kits de conversão e sistemas modificados de tanques de vários fabricantes, não é permitida e leva à perda dos direitos da garantia.

Contaminação Biológica nos Combustíveis

SINTOMAS

Os seguintes sintomas podem indicar que um tanque de combustível está contaminado por microorganismos:

- Corrosão interna do tanque
- Bloqueio do filtro e a perda de potência associada, devido a depósitos gelatinosos no filtro de combustível (especialmente após longas paralisações)

CAUSA

Os microorganismos (bactérias, leveduras, fungos) podem formar biolama em condições desfavoráveis (favorecidas particularmente por calor e água).

A penetração por água é usualmente causada por condensação da água no ar. A água não dissolve no combustível e assim a água que penetrou se acumula no fundo do tanque. As bactérias e fungos crescem na fase aquosa, na fase fronteira à fase do combustível, da qual eles tiram sua nutrição. Há um risco aumentado especialmente com biodiesel (FAME).

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Mantenha o tanque de armazenagem limpo, com limpeza regular do tanque por companhias especializadas.
- Instalação de pré-filtros de combustível com separadores para água, especialmente em países com qualidades de combustível frequentemente flutuantes e alta porcentagem de água.

Se o sistema de combustível e o tanque de armazenagem já tiverem sido atacados por microorganismos, o biocida deve ser dosado de acordo com as especificações do fabricante.

- Evite exposição direta do tanque de armazenagem à luz do sol.
- Use tanques de armazenagem menores, com tempos de permanência correspondentes menores do combustível armazenado.

ADITIVOS PARA COMBUSTÍVEL

O uso de aditivos para combustível não é permitido. Os melhoradores de fluxo mencionados acima são uma exceção. O uso de aditivos inadequados resultará em perda da garantia.

SEÇÃO 4. LANÇA E PLATAFORMA

4.1 SISTEMAS DA LANÇA

Sistema Indicador de Cabo Rompido

A lança neste modelo é uma lança telescópica de 4 seções acionada proporcionalmente. A lança intermediária interna é acionada diretamente pelo cilindro de telescopagem. A lança intermediária externa e a superior são acionadas por sistemas separados de cabo de aço. Cada sistema de cabo contém cabos redundantes que são capazes de permitir ao operador, sem saber, continuar a usar a máquina com falha de um dos cabos. Estes tipos de falhas com os cabos de extensão são auto-identificáveis ao operador, de modo que uma ação apropriada pode ser tomada. Falhas entre os cabos de extensão da superior se revelam sozinhas, já que estão expostos no exterior da lança onde um cabo rompido seria óbvio. Falhas entre os cabos intermediários externos requerem a adição do Sistema Indicador de Cabo Rompido de maneira a serem auto-identificáveis ao operador. Este sistema usa um sensor de proximidade para detectar movimento excessivo do cabo monitorado pelo sensor como seria esperado com uma falha de cabo. A detecção de um cabo rompido resulta no acendimento do indicador de Rompimento de Cabo no painel de controle da plataforma. Não são feitas restrições à funcionalidade do sistema de controle. É responsabilidade do operador executar a ação apropriada.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Sistema de Habilitação do Controle da Plataforma

Os controles da plataforma fazem uso de um circuito de habilitação dependente de tempo, para limitar a disponibilidade de tempo dos controles "ativos" ou habilitados. Quando o interruptor de pedal é pressionado, os controles são habilitados e o operador tem 7 segundos para operar qualquer controle. Os controles permanecerão habilitados enquanto o operador continuar a usar qualquer função e permanecerão habilitados 7 segundos após a última função ter sido usada. Enquanto os controles estiverem "ativos", a luz de habilitado ficará acesa no painel da plataforma. Quando o limite de tempo for atingido, a luz de habilitado se apagará e os controles estarão "desativados" ou desabilitados. Para continuar o uso da máquina, os controles devem ser reabilitados para iniciar o sistema temporizador novamente. Isto é feito com a liberação de todas as funções, em seguida liberando e novamente pressionando o interruptor de pedal.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Sistema Sensor de Posição de Transporte

O sistema sensor de posição de transporte usa os sensores de ângulo e o sensor de comprimento da lança, montados na extremidade do pivô da lança base em adição ao interruptor de comprimento, montado ao final da lança base no sentido da plataforma, para perceber quando a lança está na posição associada com deslocamento em alta velocidade. O ângulo acima de transporte é reconhecido quando um sensor de ângulo lê mais que 15° com respeito à gravidade e retorna para dentro dos limites da posição de transporte quando ambos os sensores de ângulo leem menos que 10° com respeito à gravidade. O comprimento de transporte é reconhecido quando tanto o interruptor de comprimento quanto o sensor de comprimento leem menos de 1 pé de extensão para o 1350SJP (2 pés de extensão para o 1200SJP). Durante falhas do interruptor de comprimento ou do sensor de comprimento, o comprimento de transporte será determinado pelo sensor ou interruptor remanescente. A posição do jib articulado não é considerada.

O sistema é usado para controlar os seguintes sistemas:

- Além de Transporte - Sistema de Redução da Velocidade de Deslocamento
- Deslocamento/Direção - Sistema de Intertravamento de Função da Lança - Apenas CE
- Sistema de Recolhimento do Jib
- Sistema de Extensão do Eixo
- Sistema de Oscilação do Eixo

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Além de Transporte - Sistema de Redução da Velocidade de Deslocamento

Quando a lança estiver posicionada além da Posição de Transporte, os motores de deslocamento estarão automaticamente restritos à sua posição de deslocamento de fluxo máximo (velocidade lenta).

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Sistema de Deslocamento/Direção - Intertravamento de Função da Lança (APENAS CE)

O Deslocamento/Direção - Sistema de Intertravamento de Função da Lança usa o Sistema Sensor de Posição de Transporte para perceber quando a lança está fora da posição de transporte. Todos os controles estão simultaneamente funcionais quando a lança está dentro da posição de transporte como na máquina padrão. Quando a lança está além da posição de transporte, as funções de controle são intertravadas para evitar a operação simultânea de qualquer função com deslocamento/direção. A primeira função ativada para ser operada neste modo torna-se a função mestre ativada. Em outras palavras, enquanto operar funções de deslocamento/direção, as funções da lança serão inoperantes. Da mesma forma, enquanto operar funções da lança, deslocamento/direção estarão inoperantes.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Sistema de Recolhimento do Jib

Esta máquina é equipada com um rotacionador lateral de função plena que é mecanicamente limitado à rotação de 90 graus para a esquerda e eletricamente limitado à rotação de 90 graus para a direita, através do uso de um interruptor de limite de ação positiva montado no conjunto do rotacionador. O comprimento recolhido das máquinas pode ser reduzido para facilitar o transporte sobre carretas padronizadas, girando ainda mais o jib para a direita, usando a potência hidráulica do rotacionador de giro lateral. O sistema de controle irá prevenir girar o jib além da posição de 90 graus, exceto se os eixos estiverem retraídos, a lança estiver na posição de transporte e o botão de anulação (override) do recolhimento do jib no painel de controle da plataforma for seguro em combinação com o interruptor da função de giro do jib. Quando o jib é recolhido, o nivelamento automático da plataforma é desabilitado, a lança é restringida à posição de transporte e a extensão de eixo é desabilitada. Este sistema é funcional apenas no modo de 500 lb (230 kg) do Sistema de Capacidade Dupla.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Sistema de Rastreamento de Envelope

O Sistema de Rastreamento de Envelope usa os sensores de controle de envelope para melhorar o controle da lança dentro do envelope de trabalho. Devido ao formato do envelope de trabalho, o ângulo máximo de lança varia com o comprimento da telescopagem. Para manter a operação da lança sem restrições, a função de descida é automaticamente introduzida, enquanto a lança é recolhida apenas quando a lança encontra-se no limite de retaguarda do envelope. Isto ocorre apenas quando do recolhimento ao longo do limite de retaguarda e não é usado em nenhum outro lugar dentro do envelope ou quando da extensão da lança. O rastreamento do envelope é desabilitado com quaisquer violações ou falhas de envelope ou do momento. A funcionalidade do rastreamento de envelope pode ser desligada usando a posição manual do interruptor de seleção do controle da lança. Consulte Seleção do Controle da Lança.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Sistema de Controle de Momento

O Sistema de Controle de Momento é o meio secundário de controlar a estabilidade da máquina. Este sistema utiliza um pino de momento de carga para prender o cilindro de elevação da lança à mesa giratória. Este pino é equipado com instrumentos de medição, permitindo que as forças no pino sejam monitoradas. Estas forças são usadas para comparar o momento real da lança (força a uma distância) a um momento permissível pré-determinado da lança. Ao controlar o momento da lança, a posição e a carga da lança são controladas. O sistema de controle de momento irá detectar momentos maiores do que o esperado, bem como aqueles menores do que o esperado. Isto efetivamente controla as posições da lança à frente e à retaguarda. O sistema de controle de momento varia o momento máximo permissível baseado na inclinação do terreno. Em terreno plano e com carga nominal na plataforma, os momentos permissíveis estabelecem um envelope de trabalho levemente maior que o envelope do Sistema de Controle de Envelope, para minimizar a interação dos sistemas. Com aumentos da inclinação do terreno e da carga nominal na plataforma, os momentos permissíveis podem estabelecer um envelope de trabalho menor que o envelope do Sistema de Controle de Envelope e pode resultar em violações do momento em posições extremas da plataforma. Violações do momento permissível dos sistemas de controle de momento resultarão em velocidades reduzidas das funções, acendimento da luz de advertência do BCS, restrição das funções e o soar do alarme da plataforma e o piscar da luz do BCS com tentativas de operar as funções restringidas. As funções restringidas devido a violações do sistema de momento relacionadas com o alcance frontal estarão desautorizando funções do jib, descida, extensão, giro, deslocamento e direção. As funções restringidas devido a violações do sistema de momento relacionadas com o alcance pra trás estarão desautorizando funções do jib, elevação, retração, giro, deslocamento e direção. Falhas reconhecidas dentro deste sistema resultarão em controle pelo Sistema de Controle de Envelope, velocidades reduzidas das funções, acendimento da luz de advertência do BCS. A lança será restringida de deixar a posição de transporte até que a falha seja resolvida.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Sistema de Verificação Funcional (Aperte para Verificar) do Sistema de Controle da Lança (BCS)

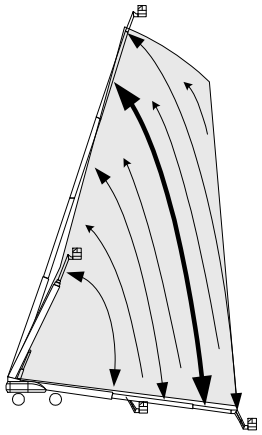
A máquina está equipada com um sistema para o operador verificar diariamente o funcionamento apropriado do Sistema de Controle da Lança (Sistema de Controle de Envelope e Sistema de Controle de Momento). O operador é instruído para posicionar a lança na posição descrita pelo adesivo de instrução e então verificar o sistema de controle cortar o movimento de telescopagem no comprimento correto. Quando o operador pressiona o botão montado no painel de controle de solo, o sistema de controle compara a leitura atual do momento no sistema de momento e a compara ao momento esperado para esta posição. Se o momento atual estiver dentro da tolerância permissível para a posição de teste, o indicador verde do BCS se acenderá, indicando que o sistema está trabalhando apropriadamente. Se o momento atual não está dentro da tolerância permissível para a posição de teste, o indicador vermelho do BCS se acenderá indicando que a máquina requer serviço executado por pessoal de serviço autorizado JLG antes que o sistema seja usado. Falha neste teste não restringirá a funcionalidade da máquina e não causará uma falha de sistema. É responsabilidade do operador tomar a ação apropriada. A máquina pode estar em qualquer um dos modos de capacidade do sistema de capacidade dupla para esta verificação de sistema.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Sistema de Arco Controlado

O Sistema de Arco Controlado usa os sensores do controle de envelope para melhorar o controle da lança dentro do envelope de trabalho. A finalidade do sistema de arco controlado é minimizar a interação das funções de elevação com as bordas do envelope e para aumentar a eficiência de uso. Isto minimiza o efeito de uma lança longa trabalhando em um envelope comparativamente estreito. Porque é permitido à lança se estender até comprimentos maiores em ângulos altos do que é em ângu-los baixos, os comandos de elevação normalmente causariam com que a lança violasse o envelope permitido enquanto descesse ou reciprocamente iriam requerer o operador para frequentemente comandar a extensão enquanto elevasse a grandes alturas. O sistema de arco controlado otimiza a forma do envelope por automaticamente introduzir a retração ou extensão telescópica durante comandos de "elevar apenas". O fluxo de telescopagem é regulado durante os comandos de elevação para manter uma constante porcentagem de comprimento disponível de lança (0% é sempre totalmente retraída, 100% é variável conforme o comprimento permitido muda quando a lança é erguida). A porcentagem alvo será mantida através de todo o comando de elevação, não importando se está mantendo 0%, 100% ou qualquer outra porcentagem entre estas. A porcentagem alvo é estabelecida no início do comando de elevação ou final dos comandos manuais do movimento telescópico quando se usa múltiplas funções com a elevação. O comando de telescopagem poderá ser usado independentemente ou em combinação com outras funções. A introdução manual da

telescopagem irá anular (override) o sistema de arco controlado e resultará em controle convencional. O arco controlado será desabilitado com qualquer falha de sensor, qualquer violação de momento, qualquer violação de envelope ou com funções da força auxiliar. A funcionalidade de arco controlado pode ser desligada usando a posição manual do interruptor de seleção do controle da lança. Consulte Seleção do Controle da Lança.



Movimento do Arco Controlado da Lança

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Sistema de Ângulo Controlado da Lança

O Sistema de Ângulo Controlado da Lança usa os sensores do controle do envelope para melhorar o controle da lança por minimizar a interação das funções de giro e deslocamento com os limites do envelope. Esta interação é devida a dois fatores. Primeiro, o envelope é controlado relativo à gravidade, indife-rente da inclinação do terreno e segundo, a montagem mesa giratória/lança é afetada pelas funções de giro e deslocamento quando a inclinação do terreno varia. Isto pode causar a variação da posição da lança dentro do envelope ou mesmo a violação dos limites do envelope quando girar ou deslocar sem intencionalmente mover a lança. O sistema de ângulo controlado da lança minimiza este efeito por automaticamente introduzir elevação ou descida durante os comandos de giro e elevação, para manter um ângulo constante de lança relativo à gravidade para todos os ângulos de lança maiores que 9 graus. O ângulo controlado de lança é desabilitado com quaisquer violações ou falhas de envelope ou momento. A funcionalidade de ângulo controlado de lança pode ser desligada usando a posição manual do interruptor de seleção do controle da lança. Consulte Seleção do Controle da Lança.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Rastreamento do Envelope

O Sistema de Rastreamento do Envelope usa os sensores do controle de envelope para melhorar o controle da lança dentro do envelope de trabalho. Devido ao formato do envelope de trabalho, o ângulo máximo de lança varia com o comprimento do telescópico. Para manter a operação sem restrições da lança, a função de descida é automaticamente introduzida, enquanto a lança é recolhida apenas quando a lança encontra-se na borda de retaguarda do envelope. Isto ocorre apenas quando do recolhimento ao longo da borda de retaguarda e não é usado em nenhum outro lugar dentro do envelope ou quando da extensão da lança. O rastreamento do envelope é desabilitado com quaisquer violações ou falhas de envelope ou momento. A funcionalidade do rastreamento de envelope pode ser desligada usando a posição manual do interruptor de seleção do controle da lança. Consulte Seleção do Controle da Lança.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Sistema de Desaceleração

Quando a lança se aproxima dos limites do envelope de trabalho, todas as funções (exceto funções de jib e plataforma, movimentos telescópicos de extensão e retração no limite de retaguarda e movimento de retração no limite frontal) são automaticamente desaceleradas pelo sistema de controle para reduzir a dinâmica da máquina e me-lhorar o controle do operador. A desaceleração começa dentro de 4 pés de todos os limites e estará nas velocidades totalmente reduzidas a 2 pés de todos os limites. O sistema de controle indica ao operador esta introdução automática da desaceleração piscando a luz modo lento (caramujo) no painel da plataforma. Esta característica se aplica tanto no controle da plataforma como no de solo, no entanto, nenhuma indicação é feita no painel de controle de solo.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Sistema de Dupla Capacidade

O Sistema de Dupla Capacidade nesta máquina é um sistema de controle de envelope múltiplo, de forma oposta a um sistema de indicação. O sistema de controle muda o envelope de trabalho e os limites de momento para combinar com o modo de seleção de capacidade tanto para o modo de 500 lb (230 kg) quanto o de 1.000 lb (450 kg). Ele então mostra o modo de capacidade no painel da plataforma e de solo e controla as posições da lança dentro do envelope permissível para aquele modo. Este modo é selecionável pelo operador com o interruptor de seleção de capacidade dupla no painel de controle da plataforma. O modo de 500 lb (230 kg) tem o maior envelope e permite o uso do jib para giro lateral. O modo de 1.000 lb (450 kg) tem um envelope menor e requer que o jib esteja fixo na sua posição centralizada. Para selecionar o modo de 1.000 lb (450 kg) a lança já deverá estar no envelope menor de 1.000 lb (450 kg) e o jib deverá estar centralizado (+/-10 graus), verificado para o sistema de controle pelo interruptor limite de jib centra-lizado montado no rotacionador de giro lateral. Quando o operador seleciona o modo de 1.000 lb (450 kg) e estas condições são atendidas, a luz de capacidade muda de 500 lb (230 kg) para 1.000 lb, o giro do jib é desauto-rizado e o envelope e os valores permitidos de momento são devidamente mudados. Quando o operador seleciona o modo de 1.000 lb (450 kg) e estas condições não são atendidas, ambas as luzes de capacidade irão piscar, o alarme da plataforma irá soar e todas as funções exceto o giro do jib serão desabilitadas até que o interruptor de seleção de capacidade seja posto de volta na posição de 500 lb (230kg). A operação do giro do jib, nestas condições, poderá ser usada para encontrar a posição central do jib, já que a função de giro do jib irá parar quando a posição centralizada for atingida.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Nivelamento Eletrônico da Plataforma

O sistema de nivelamento eletrônico da plataforma utiliza dois sensores de inclinação (montados em cada um dos lados da soldagem do pivô), uma válvula de controle (montada no suporte da plataforma), um cilindro de nivelamento e o módulo de controle da plataforma (montado na caixa de controle da plataforma) para automaticamente medir e controlar a inclinação da plataforma com respeito á gravidade. Enquanto se encontra na posição automática da seleção de controle da lança (item 33), o nivelamento da plataforma está ativo enquanto se opera deslocamento, movimento telescópico, elevação e giro e não está ativo quando se opera qualquer outra função (por exemplo: rotacionar, jib, ou direção). Enquanto se encontra na posição manual da seleção de controle da lança, o nivelamento da plataforma está ativo enquanto se opera apenas elevação. O sistema controla o ângulo da plataforma relativo à gravidade utilizando um ponto de ajuste estabelecido durante a energização (desligar e religar o EMS) ou na conclusão de uma anulação (override) de nível manual da plataforma pelo operador, usando o interruptor de anulação (override) de nível da plataforma ou na plataforma ou no controle de solo. Em outras palavras, o operador pode escolher uma outra inclinação de plataforma diferente da nivelada com a gravidade e o sistema irá manter esta inclinação automaticamente.

Se uma falha ocorrer no sistema de nivelamento da plataforma, irá ocorrer o seguinte:

- O nivelamento automático da plataforma irá parar (exceto quando houver falha em apenas um sensor)
- O indicador de falha de nível da plataforma irá piscar
- O alarme da plataforma soará
- Todas as funções retornarão à velocidade modo lento se estiver no modo plataforma e a lança estiver fora da posição de transporte. Consulte o Sistema de Detecção da Posição de Transporte.

Para reajustar a falha, o interruptor de parada de emergência deve ser "reciclado".

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Seleção do Controle da Lança

O interruptor de seleção do controle da lança é montado no painel de controle da plataforma e permite ao operador a opção de selecionar entre dois diferentes modos de funcionalidade de controle da lança: automático e manual. Enquanto estiver em qualquer um dos modos, o Sistema de Controle de Envelope e o Sistema de Controle de Momento permanecem ativos.

Quando o controle de lança é selecionado para a posição de controle automático da lança, os movimentos de elevação e telescopagem da lança são coordenados pelo sistema como consta nas descrições do Arco Controlado, Ângulo Controlado da Lança e Rastreamento do Envelope. Estes sistemas permanecerão ativos para auxiliar o operador a manter a lança dentro dos limites do envelope.

Quando se opera no modo automático, as seguintes características de funcionalidade deverão ser notadas.

- Enquanto se opera Elevação, a lança pode também ser estendida (Arco Controlado)
- Enquanto se opera Descida, a lança pode também ser retraída (Arco Controlado)
- Enquanto se opera Giro ou Deslocamento, a lança pode elevar ou baixar (Ângulo Controlado da Lança)
- Enquanto se opera Retração, a lança pode baixar em ângulos altos de lança e a luz do modo lento estiver piscando (Rastreamento do Envelope)

Em adição, quando o controle da lança é selecionado para a posição automática, a característica de nivelamento automático da plataforma está ativa durante os movimentos de elevação, telescopagem, giro e deslocamento, conforme consta da descrição do Sistema de Nivelamento Eletrônico da Plataforma.

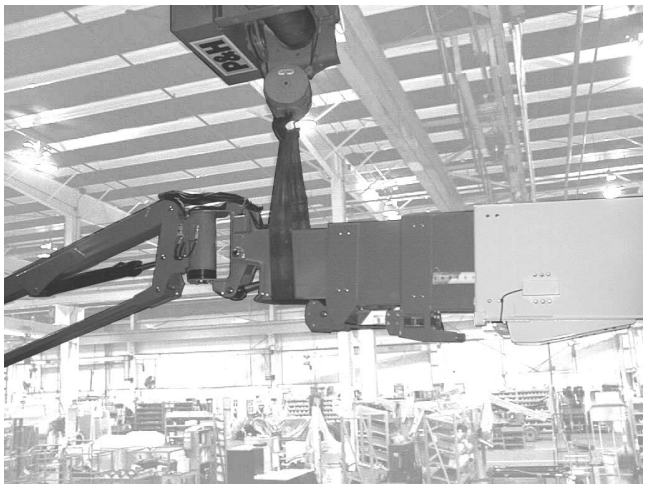
Quando o controle de lança é selecionado para a posição manual, os movimentos de elevação e telescópico da lança são controlados separadamente pelo operador, efetivamente desligando os sistemas de arco controlado, ângulo controlado da lança e rastreamento do envelope. Sem estes sistemas estarem ativos, o sistema de controle irá parar os movimentos da lança quando os limites do envelope forem atingidos e as funções que poderiam violar o envelope serão restringidas. O alarme da plataforma irá soar e a luz do BCS irá piscar com as tentativas de operar uma função restringida. Em adição, quando o controle de lança é selecionado para a posição manual a caracterís-tica de nivelamento automático da plataforma estará ativa somente durante os movimentos de elevação.

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

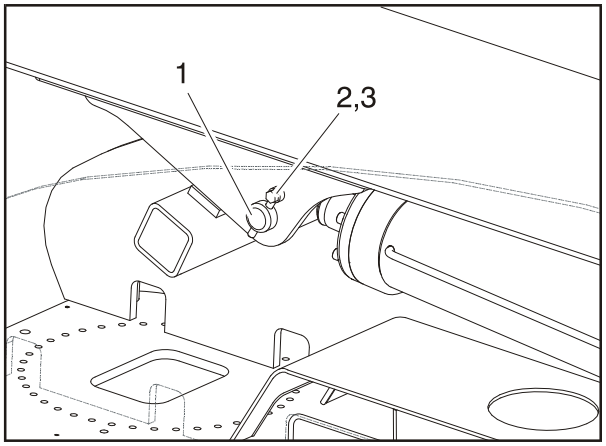
4.2 MONTAGEM DA LANÇA

Remoção

1. Coloque a máquina sobre terreno firme e nivelado.
2. Eleve um pouco a lança e suporte a lança superior (fly) com um guindaste ou um dispositivo de elevação adequado capaz de suportar 6-7 toneladas.

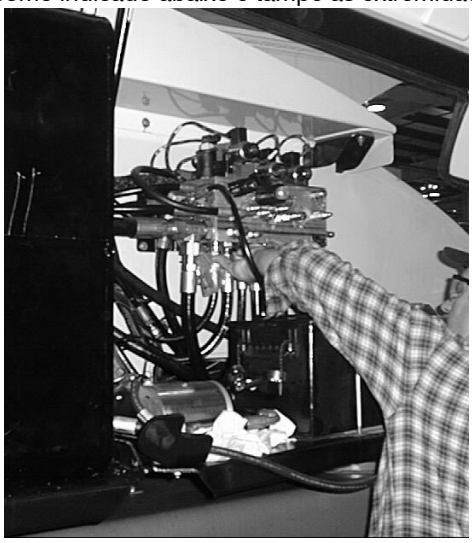


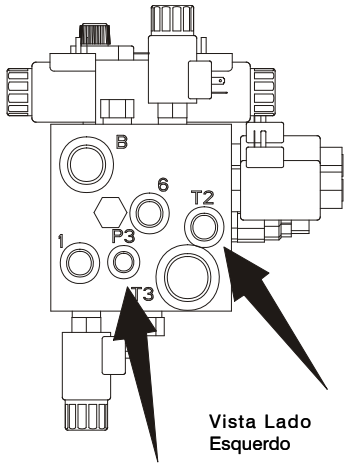
3. Coloque bloqueio sob o cilindro de elevação para mantê-lo no lugar.
4. Remova o pino do cilindro de elevação que prende a haste do cilindro de elevação à lança.



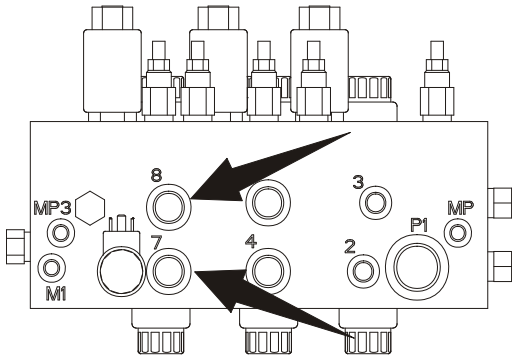
1. Pino Pivô
2. Parafuso
3. Pino de Segurança

5. Remova a tampa da base da lança.
6. Identifique e desconecte o telescópico, o tanque e as mangueiras de pressão, da válvula principal, como indicado abaixo e tampe as extremidades.

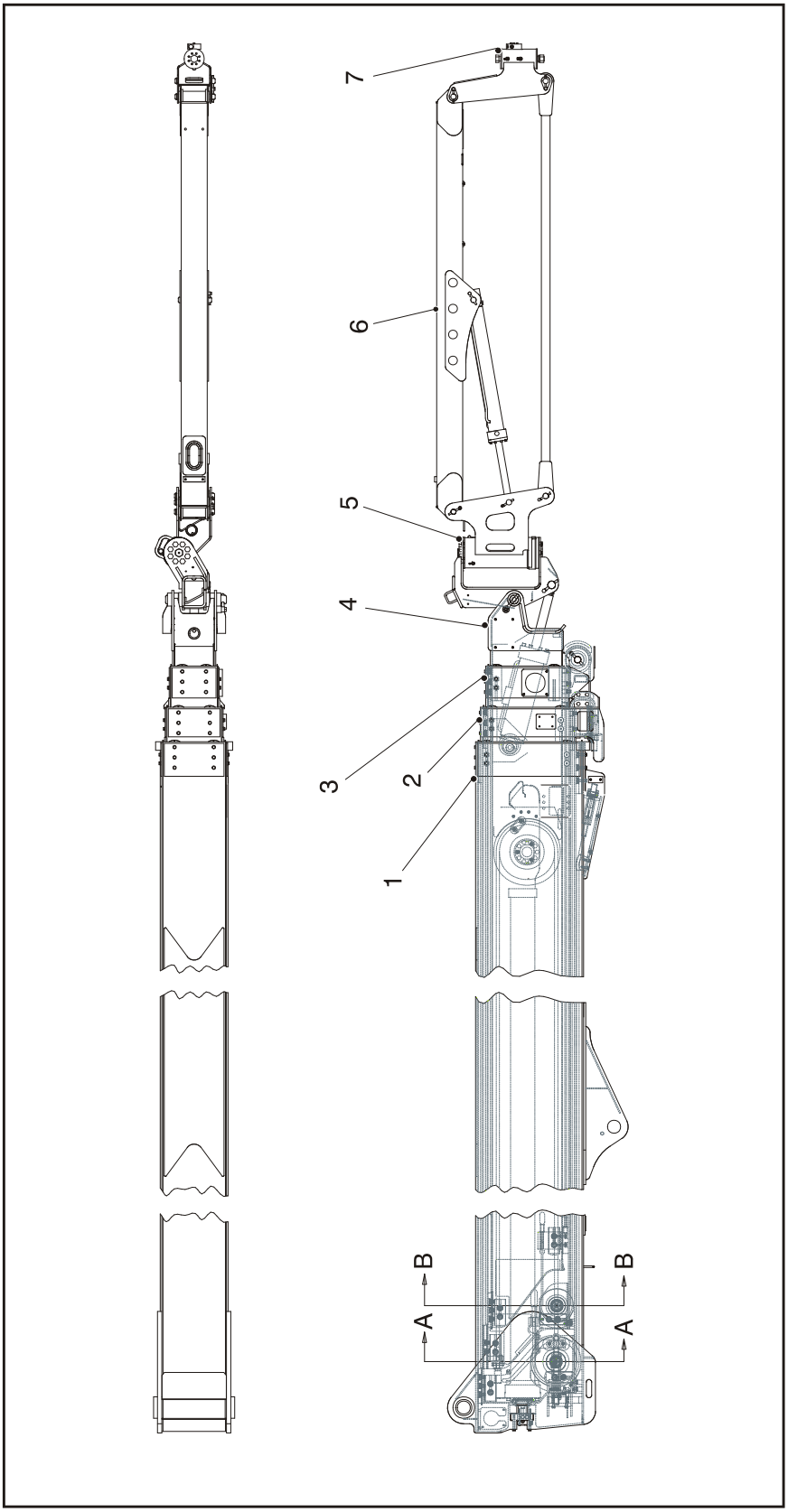




LEFT END VIEW



BOTTOM VIEW
Vista Inferior

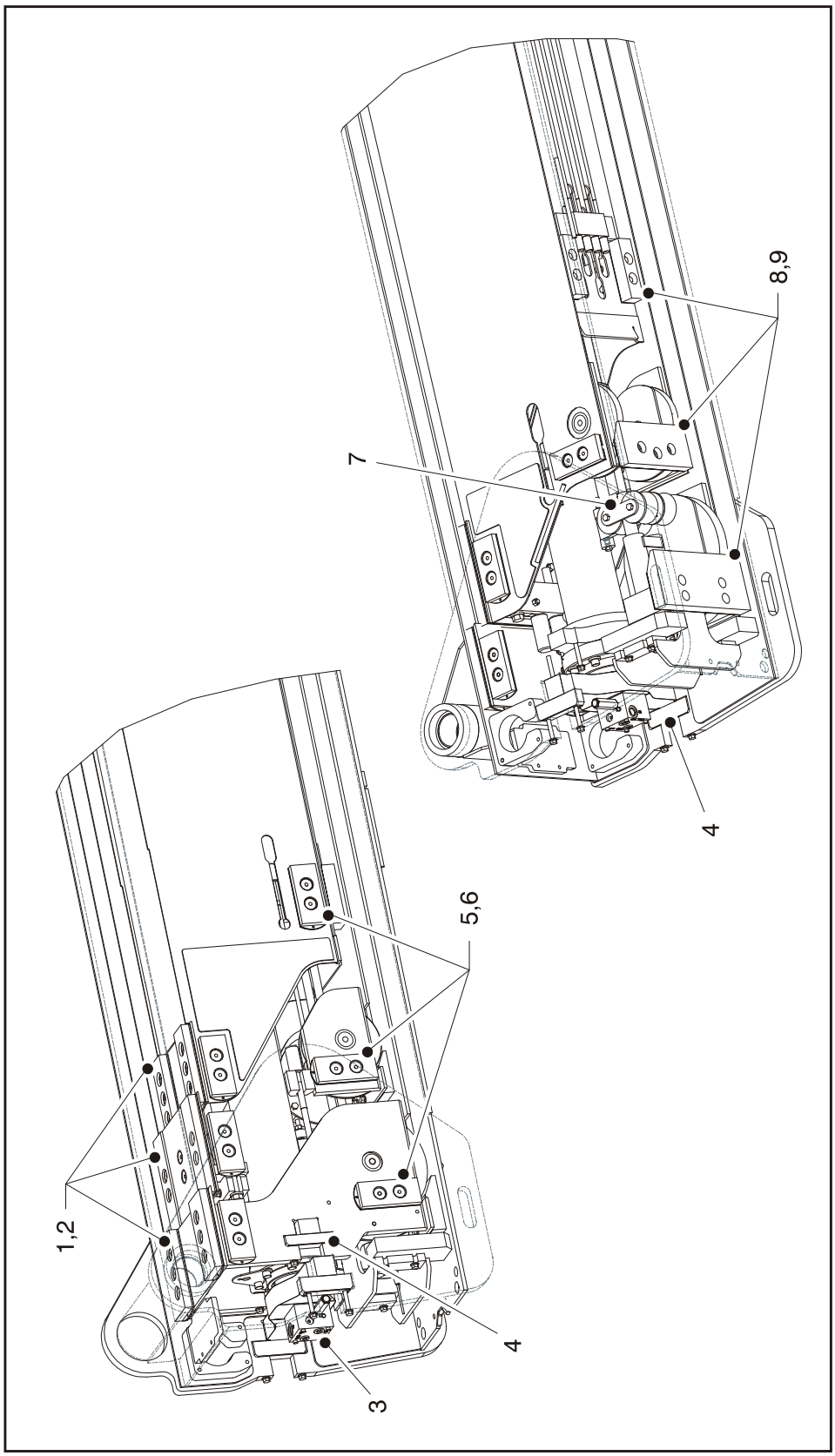


1. Lança Base
2. Lança Interm. Interna
3. Lança Interm. Externa
4. Lança Superior (Fly)
5. Rotacionador do Jib
6. Conjunto do Jib
7. Rotacionador da Plataforma

Figura 4-1. Conjunto da Lança - Folha 1 de 7

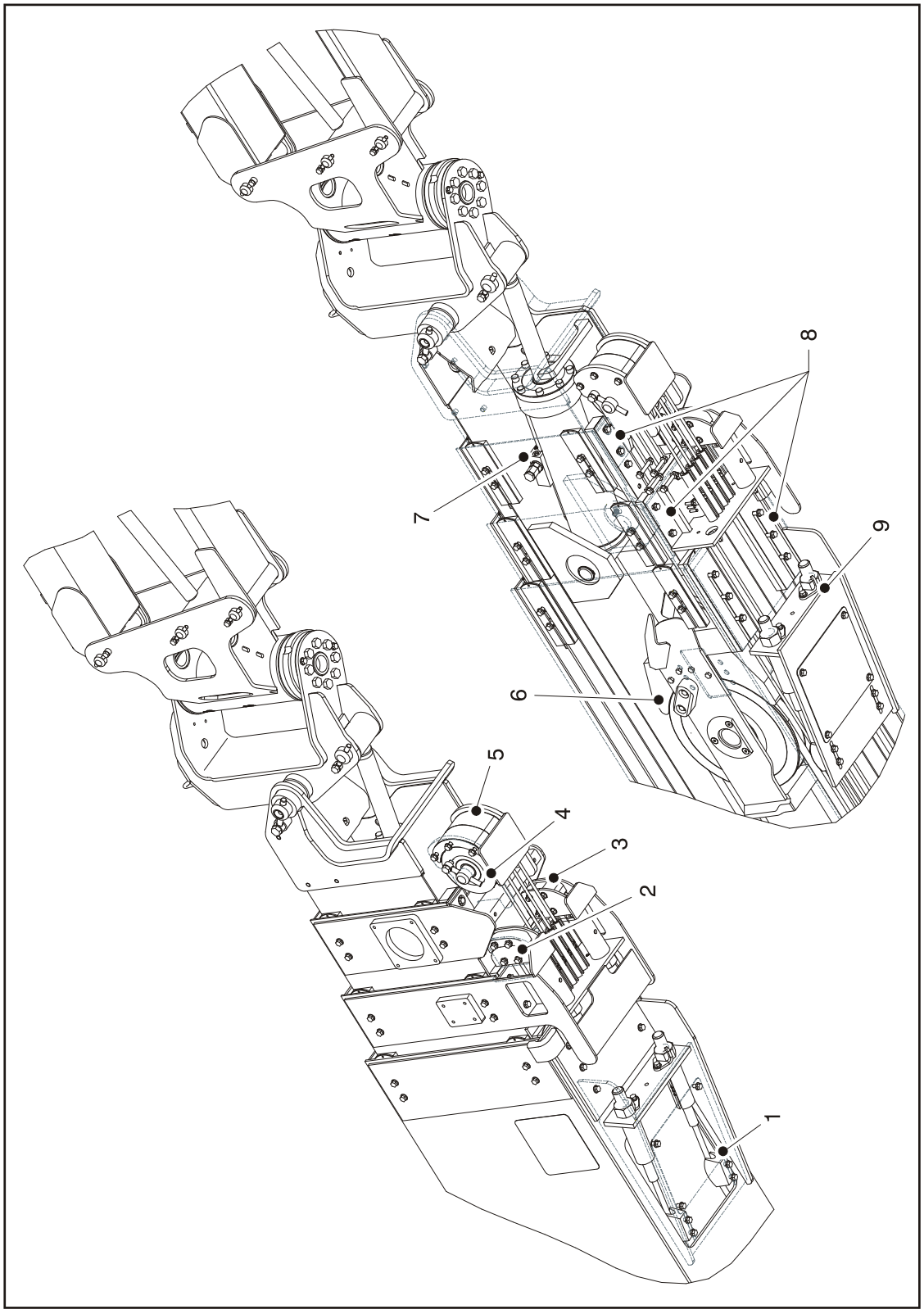
1. Bloco de Extensão Intermed. Ext.
2. Polia de Retração Intermed. Externa
3. Bloco de Retenção do cabo
4. Placa de Retenção da Retração do Cabo
5. Bloco de Retenção do Cabo
6. Polia de Retração da Superior (Fly)
7. Placa de Retenção da Retração do Cabo
8. Placa de Trava
9. Pastilha de Desgaste do Cilin. do Tele.

Figura 0-1. Conjunto da Lança - Folha 2 de 7



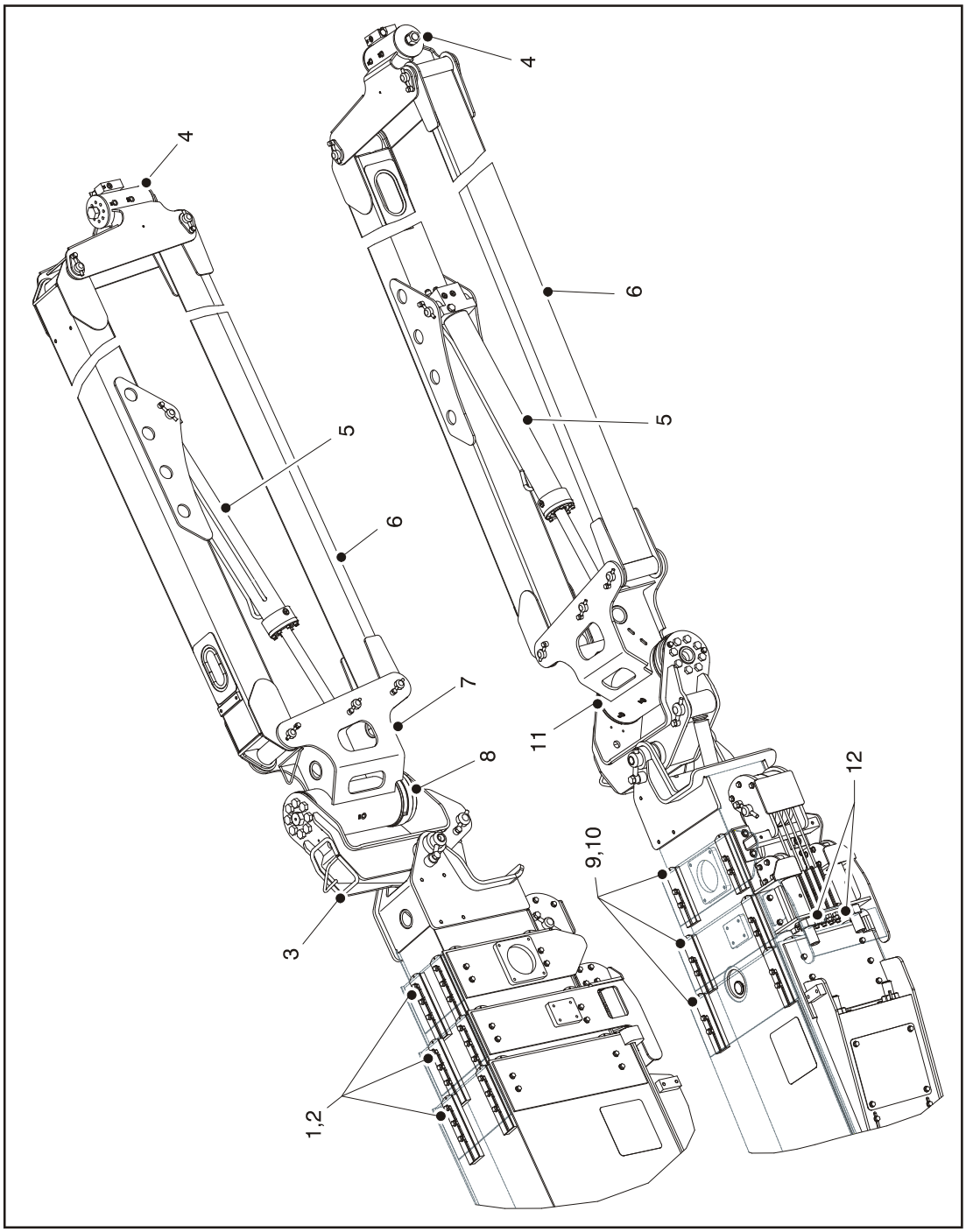
1. Pastilha de Desgaste Superior Traseira
2. Calço
3. Cilindro do Telescópico
4. Bloco de Segurança do Munhão
5. Pastilha de Desgaste Inferior Traseira
6. Calço
7. Conjunto da Polia do Cilindro do Telescópico
8. Pastilha de Desgaste do Fundo Inferior Traseiro
9. Calço

Figura 0-1. Conjunto da Lança - Folha 3 de 7



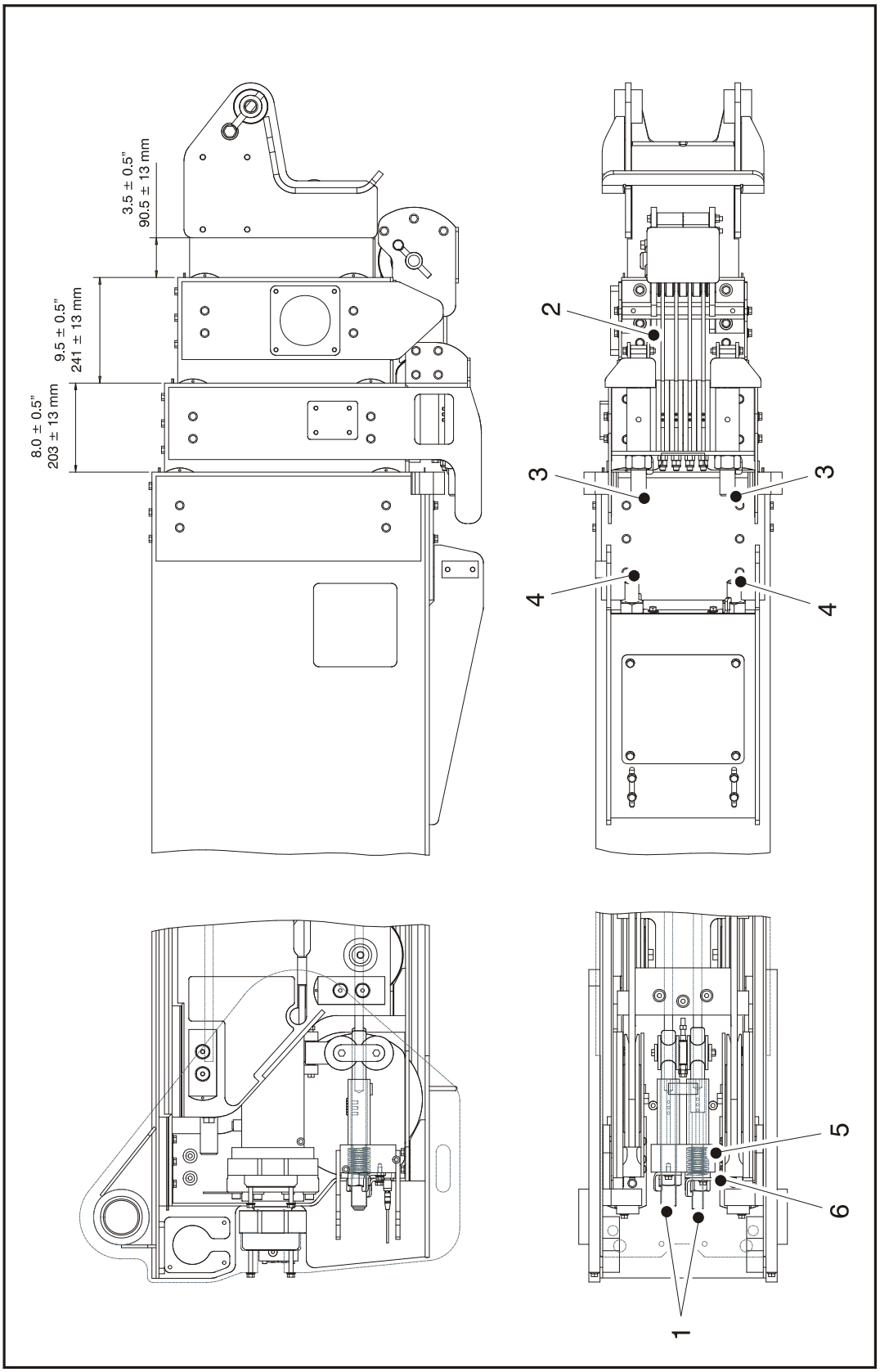
1. Defletor da Polia
2. Defletor da Polia
3. Bloco de Retenção do Cabo
4. Polia de Extensão da Superior (Fly)
5. Bloco de Retenção do Cabo
6. Bloco de Retenção do Cabo
7. Cilindro do Nível
8. Pastilha de Desgaste Inferior Dianteira
9. Placa de Trava

Figura 0-1. Conjunto da Lança - Folha 4 de 7



1. Pastilha de Desgaste Superior Dianteira
2. Calço
3. Conjunto do Pivô
4. Rotacionador da Plataforma
5. Cilindro do Jib
6. Elo Inferior do Jib
7. Rotacionador do Jib
8. Came do Rotacionador do Jib
9. Pastilha de Desgaste Lateral Frontal
10. Calço
11. Calço
12. Placa de Trava

Figura 4-2. Conjunto da Lança - Folha 5 de 7



1. Cabo de Extensão da Intermediária Externa
2. Cabo de Extensão da Superior (Fly)
3. Cabo de Retração da Superior (Fly)
4. Cabo de Retração da Intermediária Externa
5. Mola do Interruptor de Proximidade
6. Bloco de Ajuste do Interruptor

Figura 0-1. Conjunto da Lança - Folha 6 de 7

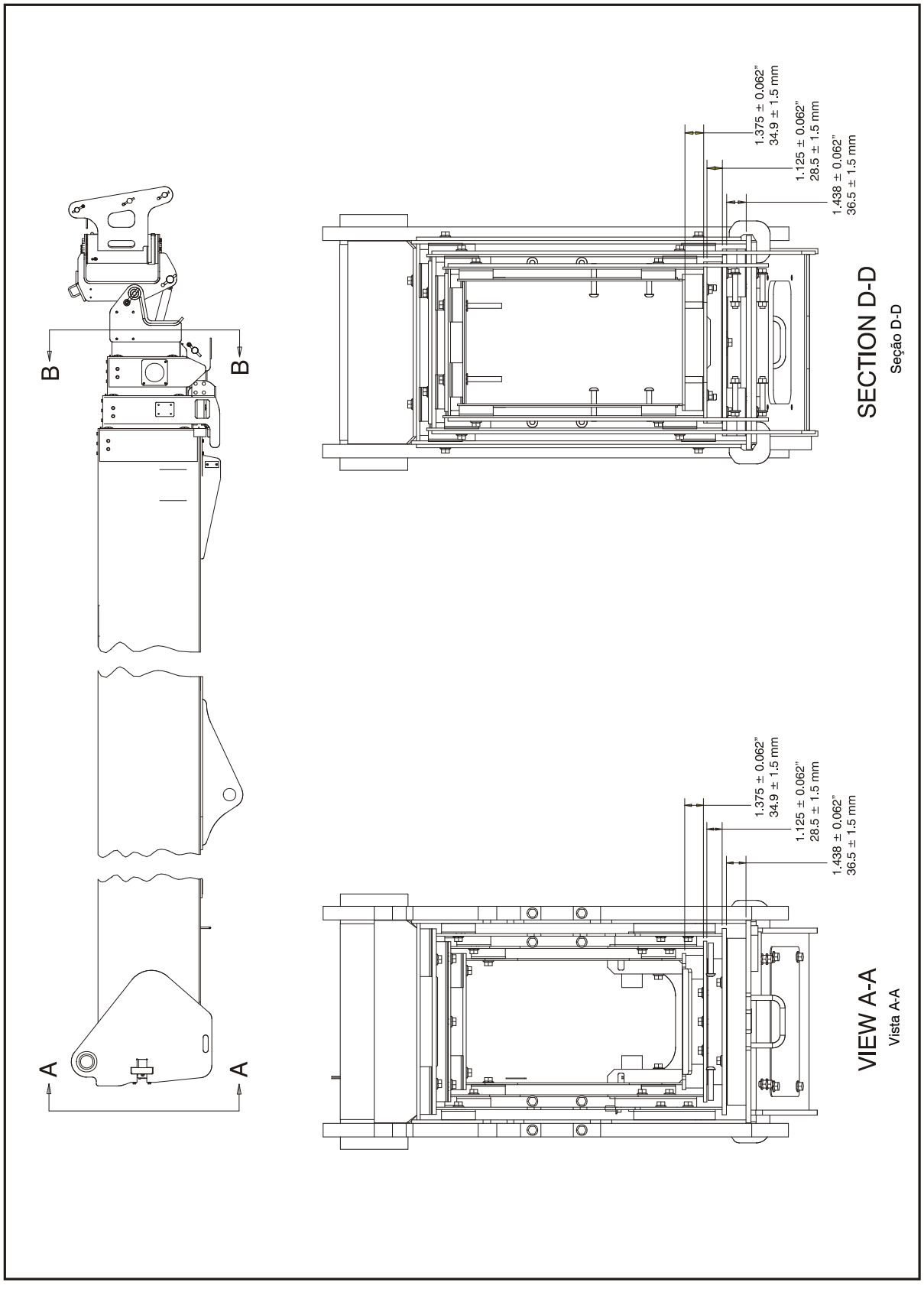


Figura 4-3. Conjunto da Lança - Folha 7 de 7

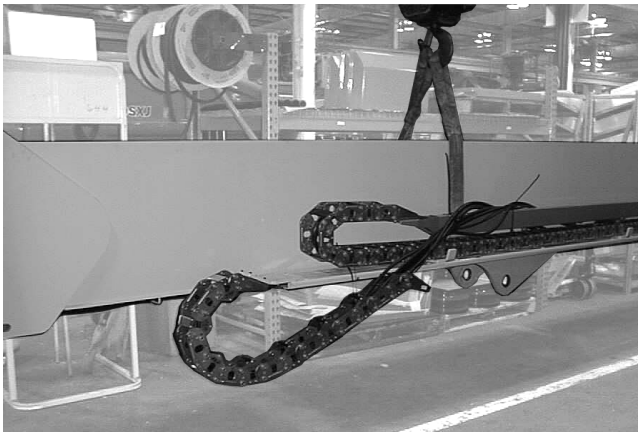
7. Marque e desconecte os três cabos elétricos que se estendem até a esteira porta-cabos e o cabo que vai até o interruptor de proximidade.

8. Desaparafuse a esteira porta-cabos.
9. Remova o parafuso que segura o pino de segurança e remova o pino de segurança do pino pivô da lança.

10. Usando o dispositivo de elevação, suporte a traseira da lança para remover a carga do pino pivô.

11. Remova o pino pivô da lança.
12. Remova todos as mangueiras hidráulicas e cabos elétricos de modo que eles estejam soltos do chassi.

13. Usando o dispositivo de elevação, remova a lança do chassi.



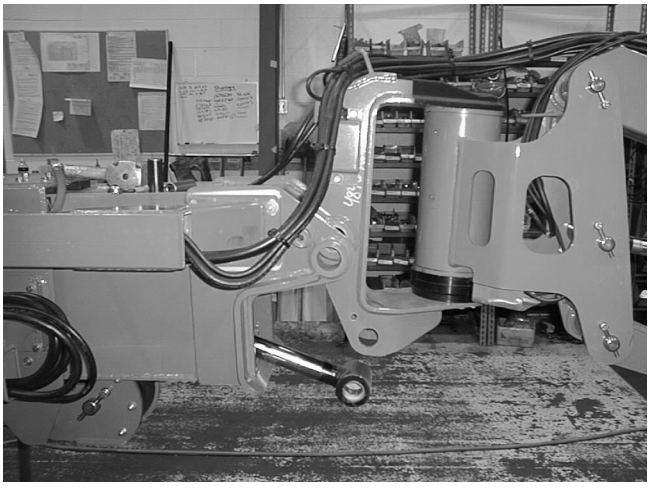
14. Coloque a lança sobre cavaletes ou outros suportes adequados.

Desmontagem

NOTA: *Desmontando os tubos de impulsão e os apoios dos suportes dos tubos de impulsão da seção do lança superior (fly), da lança intermediária externa e da lança intermediária interna, o conjunto da esteira porta-cabos pode permanecer preso à seção da lança base. Presilhas (por exemplo, abraçadeiras de nylon) podem ser requeridas para manter a porção superior do conjunto da esteira porta-cabos presa à seção da lança base.*

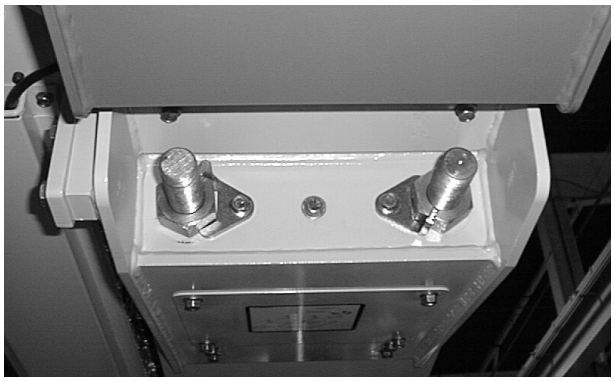
NOTA: *Antes de desmontar a lança, assegure-se de que as seções da lança estejam estendidas aproximadamente um pé, para facilitar a remoção dos componentes.*

1. Utilize um dispositivo de elevação adequado para suportar o jib.
2. Remova os pinos de segurança e os pinos do cilindro de nivelamento.



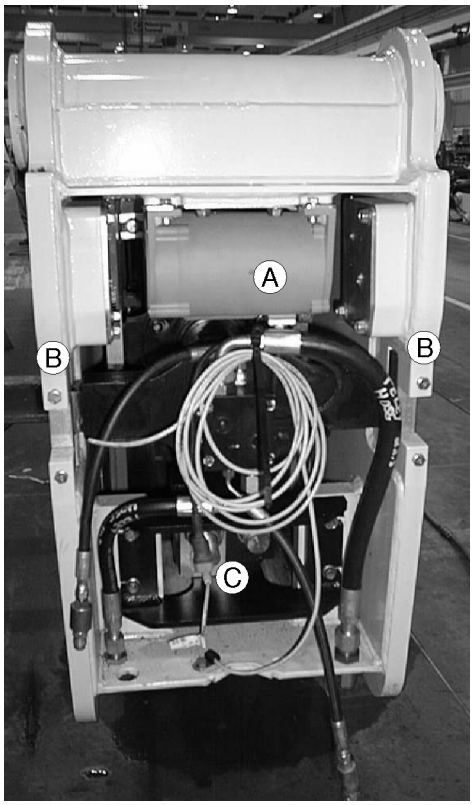
3. Marque e desconecte as duas mangueiras do cilindro de nivelamento do jib. Tampe ou plugue todas as aberturas.

4. Prenda a esteira porta-cabos à lança base em vários lugares para suporte.
5. Mova o conjunto do jib para longe da lança.
6. Remova os parafusos que prendem a esteira porta-cabos à lança.
7. Conte e marque todas as pastilhas de desgaste e calços, para assegurar o espaçamento apropriado das seções da lança durante a remontagem.
8. Remova as oito pastilhas de desgaste da frente da seção da lança base.
9. Remova as polias defletoras de bronze. Afrouxe os cabos de aço de retração da lança intermediária externa.



10. Remova os parafusos que seguram os blocos do munhão do cilindro do telescópico e remova os blocos do munhão.
11. Desaparafuse o sensor de comprimento.
12. Desconecte o cabo que se estende até o sensor de comprimento e remova o sensor de comprimento.

13. Remova o sensor de proximidade.



A. Sensor de Comp.
B. Paraf. do Munhão
C. Sensor de Proxim.

14. Solte os quatro cabos de aço de extensão na frente da lança.

15. Desaparafuse e remova o bloco de montagem do sensor de proximidade e a mola.

16. Solte as mangueiras hidráulicas. Tampe ou plugue todas as aberturas.

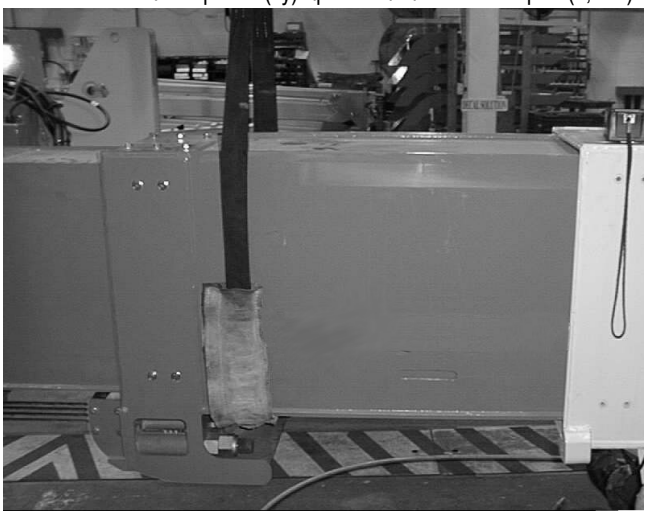
17. Remova os blocos de segurança do munhão.

18. Prenda a lança base. Conecte as mangueiras de extensão e retração a uma fonte de potência hidráulica e estenda o cilindro do telescópico apro-ximadamente 3 pés (1 m).

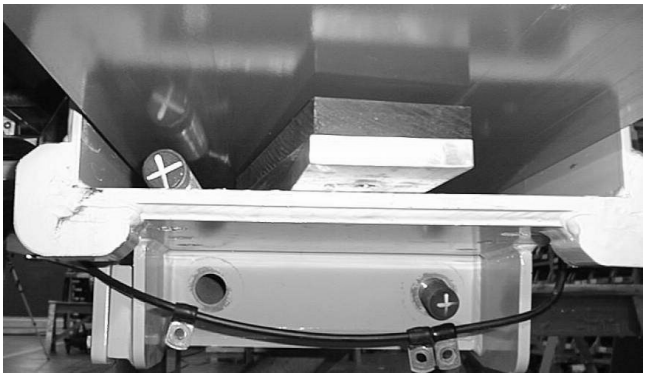
19. Gire a extremidade do cilindro do telescópico 90°, de modo que as orelhas na extremidade do cilindro estejam verticais.

20. Remova o interruptor de limite de comprimento da lança na extremidade frontal da lança base.

21. Estenda as lanças intermediária interna, intermediária externa e superior (fly) aproximadamente dois pés (0,5 m).

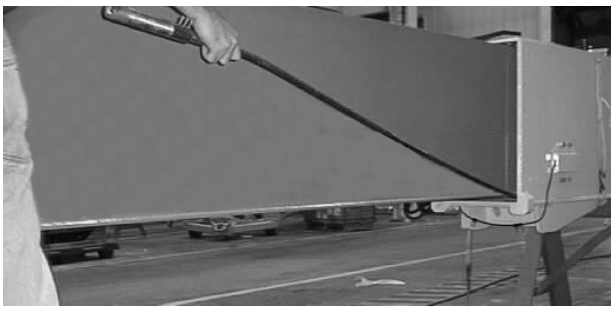


22. Puxe os cabos de aço entre a lança base e a lança intermediária.



NOTA: *O cilindro do telescópico pode permanecer preso às seções de lança superior (fly), intermediária interna e intermediária externa para a etapa 23, ou pode ser removido antes de completar a desmontagem da lança como nas etapas 24 até 27.*

23. Puxe as seções de lança intermediária interna, intermediária externa e superior (fly) para fora lentamente, junto com os cabos de aço.



24. Remova as travas de segurança do munhão da camisa do cilindro do telescópico.

25. Puxe o cilindro do telescópico e os cabos de aço para fora da lança aproximadamente 3/4 do trajeto.
26. Desaparafuse o bloco do cabo de extensão.
27. Termine de puxar o cilindro do telescópico e os cabos de aço para fora da lança.
28. Remova as placas e blocos de retenção dos cabos de aço da lança intermediária interna.
29. Remova as capas dos mancais e as polias.

NOTA: *Um parafuso 3/4-16 UNF pode ser usado como um puxador para remover as capas dos mancais.*

30. Remova as pastilhas de desgaste superiores e laterais da extremidade frontal da seção intermediária interna da lança.
31. Desaparafuse os dois cabos de aço da retração e os quatro cabos de aço da extensão. Remova as travas de segurança do cabo de aço.
32. Puxe a lança intermediária externa para fora aproximadamente três pés (1 m).
33. Remova as pastilhas de desgaste inferiores.
34. Remova os defletores de bronze e os blocos de retenção.
35. Puxe a lança intermediária externa e os cabos de aço para fora da lança intermediária interna.
36. Remova as extremidades dos cabos de aço da lança intermediária.
37. Remova as placas de retenção, capas de mancais, blocos de retenção de cabo e polias da seção intermediária externa.
38. Remova as pastilhas de desgaste superiores da lança intermediária externa.
39. Desaparafuse as travas de segurança.
40. Desaparafuse a trava de segurança do pino.
41. Remova o pino da polia.
42. Remova a polia.
43. Puxe a lança superior (fly) e os cabos de aço para fora da lança intermediária externa.
44. Remova as extremidades de cabos de aço da lança superior (fly).

Montagem

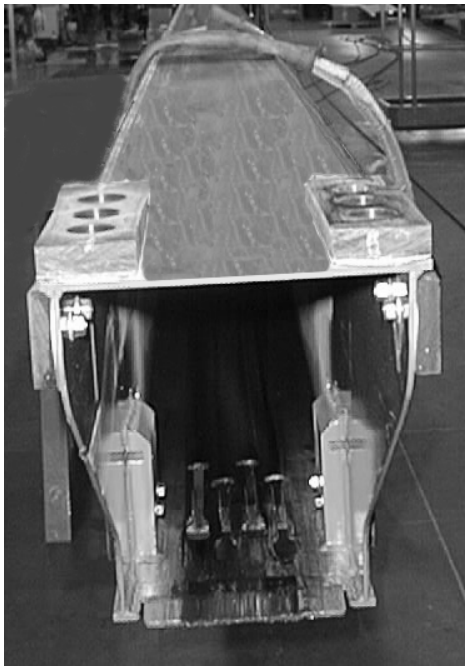
NOTA: *Aplique moderadamente Super Lube, Peça JLG Nº 3020042, a todas as quatro superfícies internas de ambas as extremidades de cada seção da lança até uma profundidade mínima de 3 a 4 pés (1 a 1,25 m). A seção de lança superior (fly) apenas necessita de Super Lube aplicado na extremidade de inserção.*

Super Lube deve ser também moderadamente aplicado a todas as superfícies externas das pastilhas de desgaste interiores após serem instaladas nas extremidades de inserção das seções da lança. Cuidado deve ser tomado para evitar aplicação sobre superfícies pintadas expostas da lança totalmente estendida.

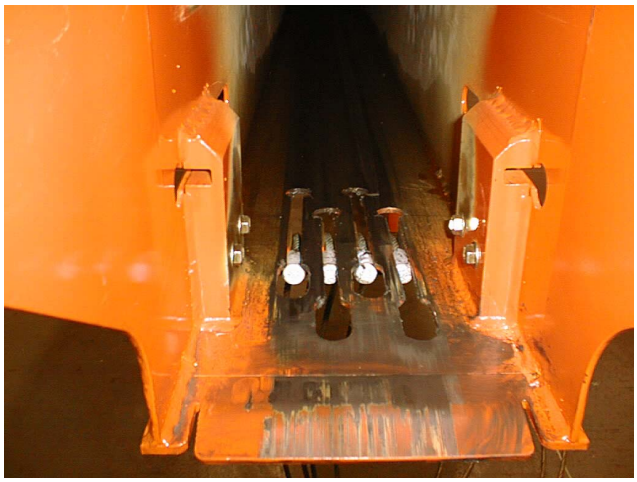
OBSERVAÇÃO

AS PORCAS DE CABO DE AÇO SÃO PRÓXIMAS EM TAMANHO E PODEM SER TROCADAS. SEJA CUIDADOSO. PORCAS DA RETRAÇÃO DA INTERMEDIÁRIA EXTERNA, LOCALIZADAS NO INFERIOR DA LANÇA BASE, SERÃO DE COR PRETA.

1. Instale as extremidades de botão dos cabos de aço de retração da superior, nas aberturas na lateral da lança superior, enrole os lances de cabo de aço remanescentes e coloque-os dentro da lança superior, coloque fita adesiva nas aberturas para evitar que o cabo pule para fora.



2. Instale as extremidades de botão dos cabos de aço de retração da superior, nas aberturas no inferior da seção da lança superior. Coloque fita adesiva nas extremidades do cabo para mantê-los no lugar durante a montagem.



3. Fabrique um acessório especial como mostrado abaixo, para impedir que os quatro cabos de aço de extensão cruzem um sobre o outro.

4. Insira a lança superior na lança intermediária externa, mantendo-a para fora o suficiente, cerca de 2 pés (0,6 m), para permitir acesso para instalação do pino pivô do cilindro de nível.

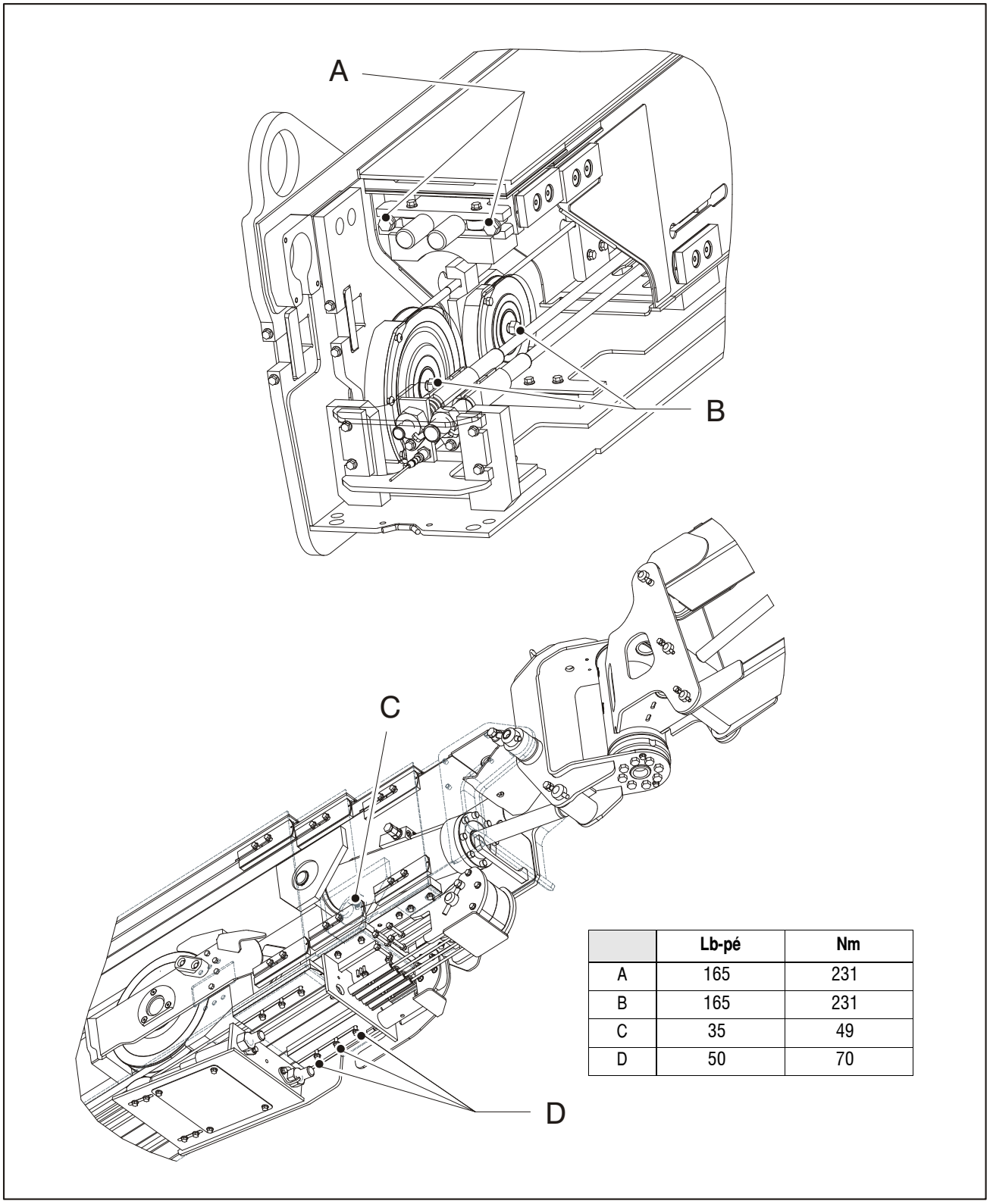
5. Instale as pastilhas de desgaste dianteiras inferiores e calços na lança intermediária externa conforme marcado durante a desmontagem.

OBSERVAÇÃO

NÃO PERMITA QUE A LANÇA SUPERIOR SE APOIE SOBRE OS QUATRO CABOS DE AÇO DE EXTENSÃO ENQUANTO A INSERE NA LANÇA INTERMEDIÁRIA EXTERNA.

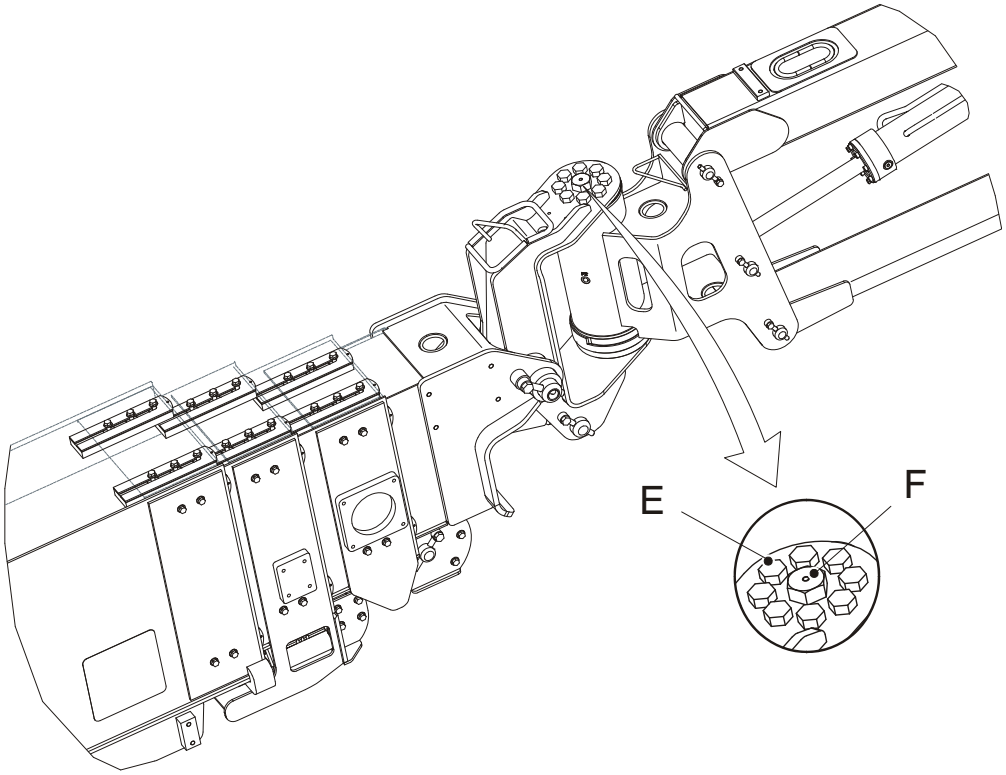
6. Desenrole os cabos de aço de retração da superior da lança superior. Encaminhe as extremidades com rosca dos cabos de aço através dos furos nas placas da lança intermediária externa nas posições das polias de retração.

7. Aplique uma fina camada de lubrificante de pasta de molibdênio ao diâmetro interior dos rolamentos compostos da polia. Instale as polias de retração da superior e as capas dos mancais, enquanto guia os cabos de aço da etapa anterior nos seus respectivos canais das polias. Aplique lubrificante de pasta de molibdênio ao diâmetro interior da capa do casquilho da polia. Assegure-se de que a polia se move livremente. Um parafuso 3/4” - 16UNF pode ser usado como uma ferramenta para remover a capa do casquilho, se requerido.

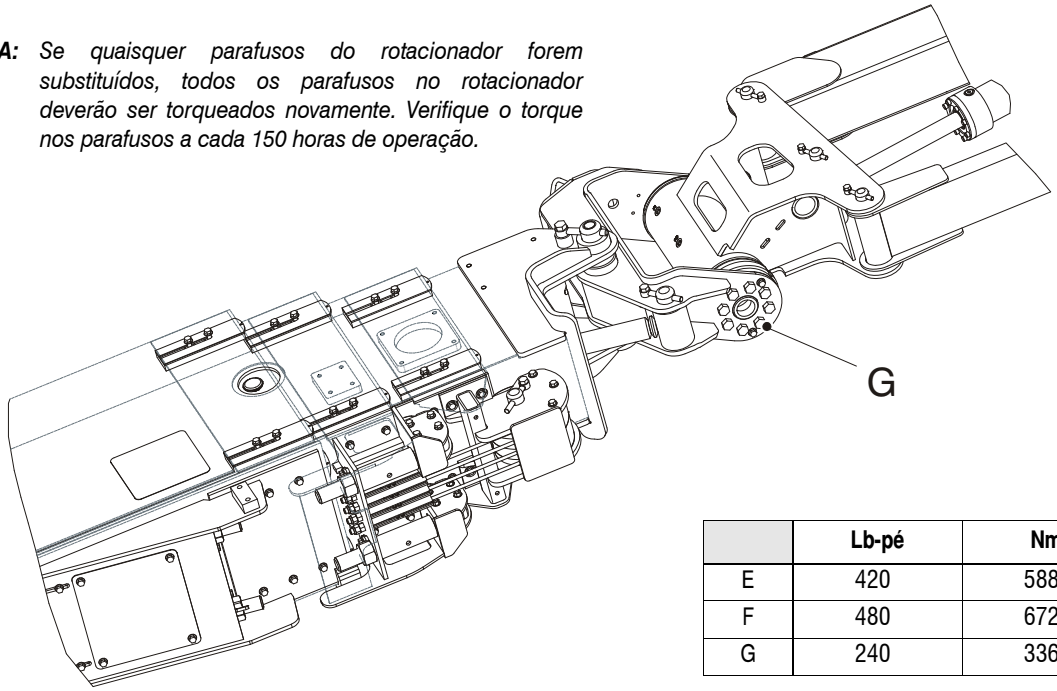


	Lb-pé	Nm
A	165	231
B	165	231
C	35	49
D	50	70

Figura 4-4. Valores de Torque de Montagem da Lança - Folha 1 de 2



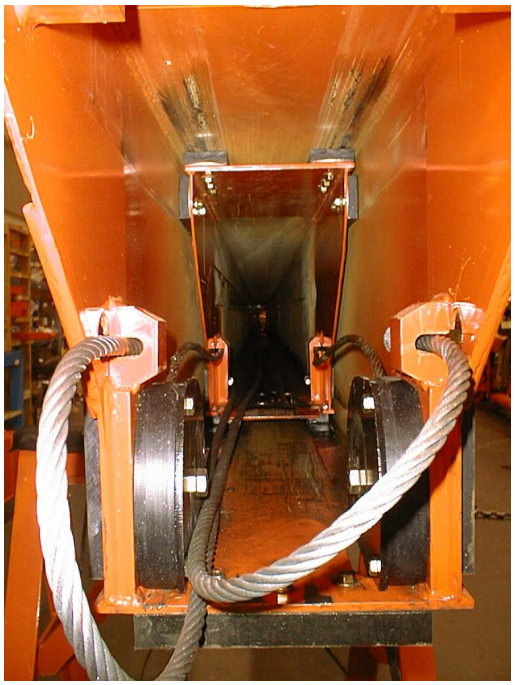
NOTA: *Se quaisquer parafusos do rotacionador forem substituídos, todos os parafusos no rotacionador deverão ser torqueados novamente. Verifique o torque nos parafusos a cada 150 horas de operação.*



	Lb-pé	Nm
E	420	588
F	480	672
G	240	336

Figura 4-5. Valores de Torque de Montagem da Lança - Folha 2 de 2

8. Instale os blocos de retenção dos cabos de aço, placas de retenção e parafusos. Torqueie os parafusos principais das polias nos lados esquerdo e direito a 165 lb-pé (231 Nm).



9. Encaminhe as extremidades com rosca dos quatro cabos de aço de extensão da superior através do suporte da polia de extensão na lança intermediária externa.

10. Aplique uma fina camada de lubrificante de pasta de molibdênio ao diâmetro interior dos rolamentos compostos das polias. Instale a polia de extensão da superior, pino, pino de segurança e os blocos e calços de retenção do cabo de aço.

NOTA: *Use calços para evitar puxar juntas as placas de montagem das polias. Assegure-se de que a polia se move livremente.*

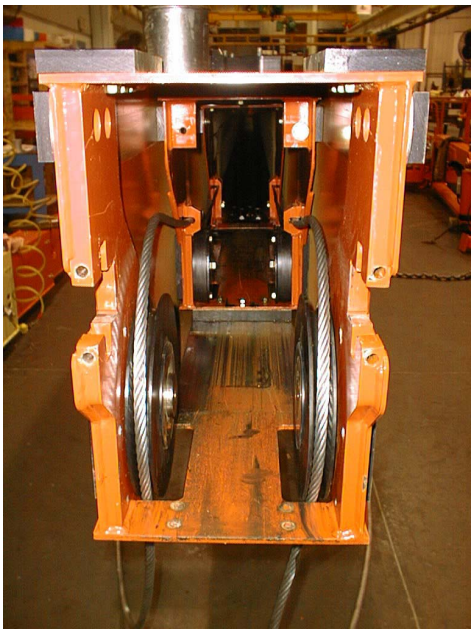
11. Instale as extremidades de botão dos cabos de aço de retração intermediários externos nas aberturas na lateral traseira da lança intermediária externa. Deslize os lances remanescentes de cabo de aço para dentro do subconjunto da lança intermediária externa e da superior, para facilitar as etapas remanescentes.

12. Insira o subconjunto da lança intermediária externa e superior na lança intermediária interna. Permita que o subconjunto fique cerca de dois pés (0,6 m) parcialmente estendido.

13. Instale as pastilhas de desgaste inferiores e calços na lança intermediária interna na extremidade frontal do conjunto da lança.

NOTA: *Assegure-se de que os cabos de aço de retração da superior estão posicionados nos seus respectivos canais na pastilha de desgaste.*

14. Deslize os cabos de aço de retração intermediários externos remanescentes para fora do subconjunto da lança intermediária externa e da superior. Encaminhe as extremidades com rosca dos cabos de aço através dos furos na placa da lança intermediária interna nas posições das polias de retração.



15. Aplique uma fina camada de lubrificante de pasta de molibdênio ao diâmetro interior dos rolamentos compostos das polias. Instale as polias de retração intermediárias externas e as capas dos casquilhos, enquanto guia os cabos de aço da etapa prévia nos seus respectivos canais das polias. Aplique lubrificante de pasta de molibdênio ao diâmetro interior da capa do casquilho da polia. Um parafuso 3/4" - 16 UNF pode ser usado como uma ferramenta extratora para remover a capa do casquilho, se requerido.

16. Instale os blocos de retenção dos cabos de aço, placas de retenção e parafusos. Os parafusos principais das polias na esquerda e na direita são torqueados a 165 lb-pé (231 Nm).

17. Encaminhe as extremidades com rosca dos cabos de aço de retração da superior através dos furos de ajuste do cabo de aço intermediário interno na extremidade frontal do conjunto da lança. Engate os pinos com rosca de ligação nas aberturas do tubo do esticador.

18. Instale as polias defletoras dos cabos de aço de retração da superior, os blocos de retenção e instale de forma solta as porcas do esticador nas ligações com rosca do cabo de retração da superior.

NOTA: *As cabeças dos parafusos das polias defletoras e blocos de retenção devem ficar de face para fora.*

19. Encaminhe as extremidades rosqueadas dos cabos de aço de extensão da superior através dos furos de ajuste do cabo de aço intermediário interno na extremidade frontal do conjunto da lança. Engate os pinos com rosca de ligação nas aberturas do tubo do esticador.

20. Instale de forma solta as porcas do esticador nas ligações com rosca do cabo de extensão da superior.

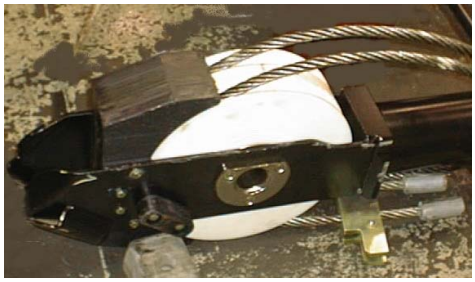
NOTA: *Não instale as porcas de trava com colar de nylon neste momento.*

21. Instale o subconjunto de três seções na lança base. Permita que o subconjunto da lança fique cerca de dois pés (0,6 m) parcialmente estendido.

NOTA: *Não permita que o subconjunto de três lanças se apoie sobre os cabos de aço de retração enquanto o insere na lança de base.*

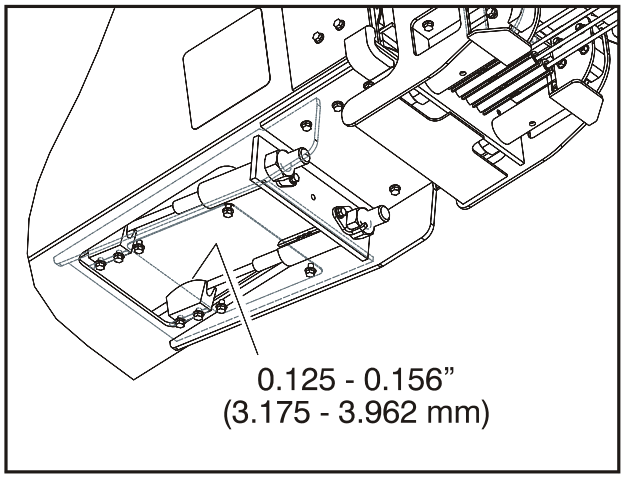
22. Encaminhe as extremidades com rosca dos cabos de aço de retração intermediários externos para dentro de seus respectivos tubos localizados na caixa do esticador no fundo da lança base e instale de forma solta as porcas do esticador nos terminais com rosca do cabo de aço de retração. Assegure-se de que os pinos terminais com rosca sejam engatados nas aberturas dos tubos do esticador.

NOTA: *As porcas do esticador dos cabos de aço de retração intermediários externos são laminados na cor preta para distinguí-las das porcas do esticador dos cabos de aço de retração da superior. Seus tamanhos de rosca são similares mas não intercambiáveis.*



23. Instale as pastilhas de desgaste inferiores, blocos espaçadores e calços na lança base na extremidade frontal do conjunto da lança.

24. Instale as polias defletoras na caixa do esticador do cabo de aço de retração intermediário externo localizado no fundo da lança base na extremidade frontal. Usando suas respectivas aberturas de montagem, deslize as polias defletoras em posição, até que as polias estejam a aproximadamente 0,125" - 0,156" (3,175 - 3,692 mm) da lança intermediária interna.



25. Aplique uma fina camada de lubrificante de pasta de molibdênio ao diâmetro interior dos rolamentos compostos das polias. Instale a polia e o pino da polia no cilindro do telescópico. Assegure-se de que a polia move-se livremente.

26. Encaminhe os cabos de aço de extensão intermediários externos ao redor da polia de extensão no cilindro do telescópico.

NOTA: *As extremidades de botão dos cabos de aço têm que ser posicionadas no topo do conjunto. O cabo de aço com o terminal com rosca de 1-12UNF tem que ser colocado no canal da polia no lado oposto à esteira porta-cabos da lança, enquanto o cabo de aço com o terminal com rosca de 1 3/8-6UNC tem que ser colocado no canal da polia no lado da esteira porta-cabos do conjunto da lança.*

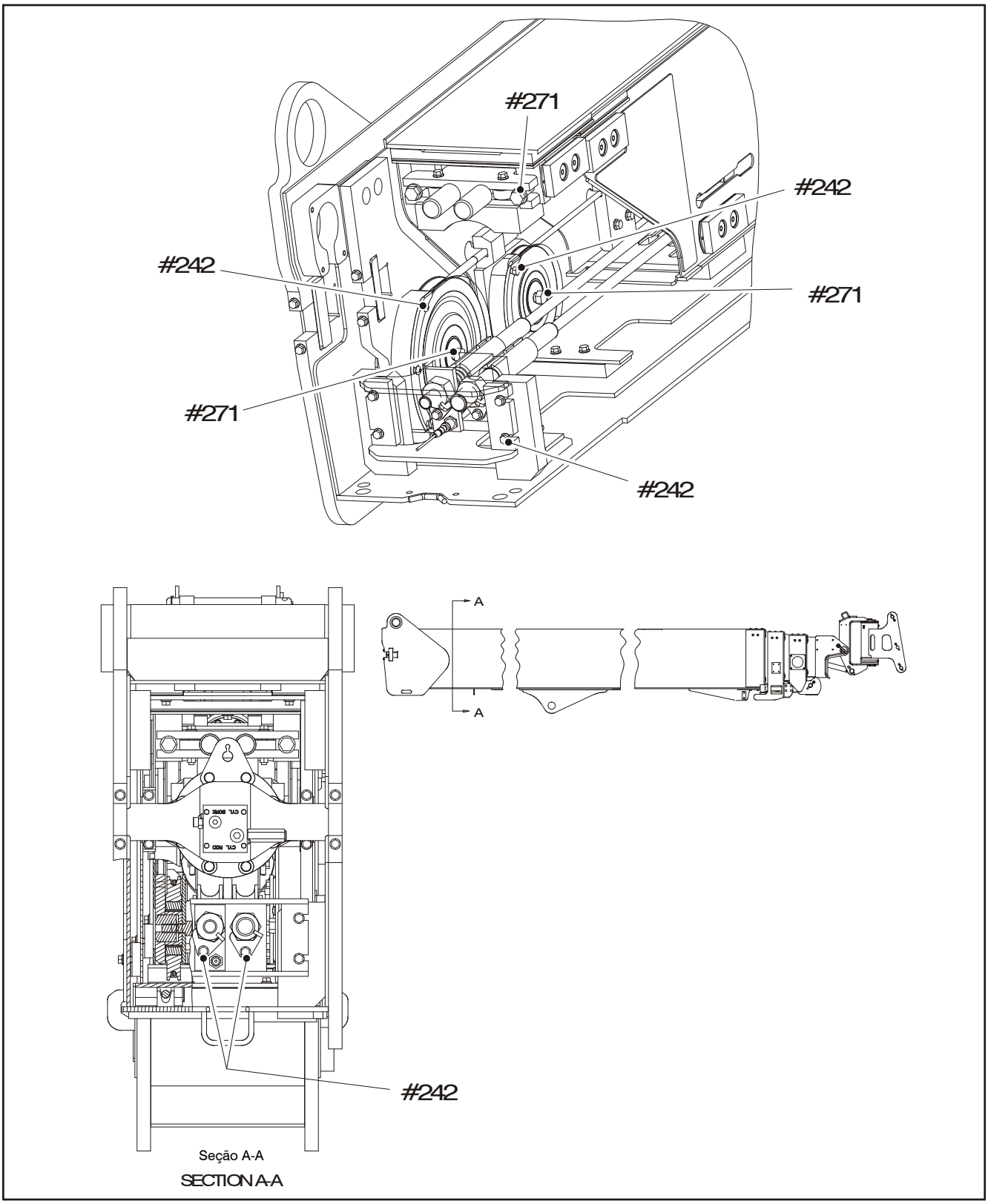


Figura 4-6. Locais para Aplicação de Loctite - Folha 1 de 4

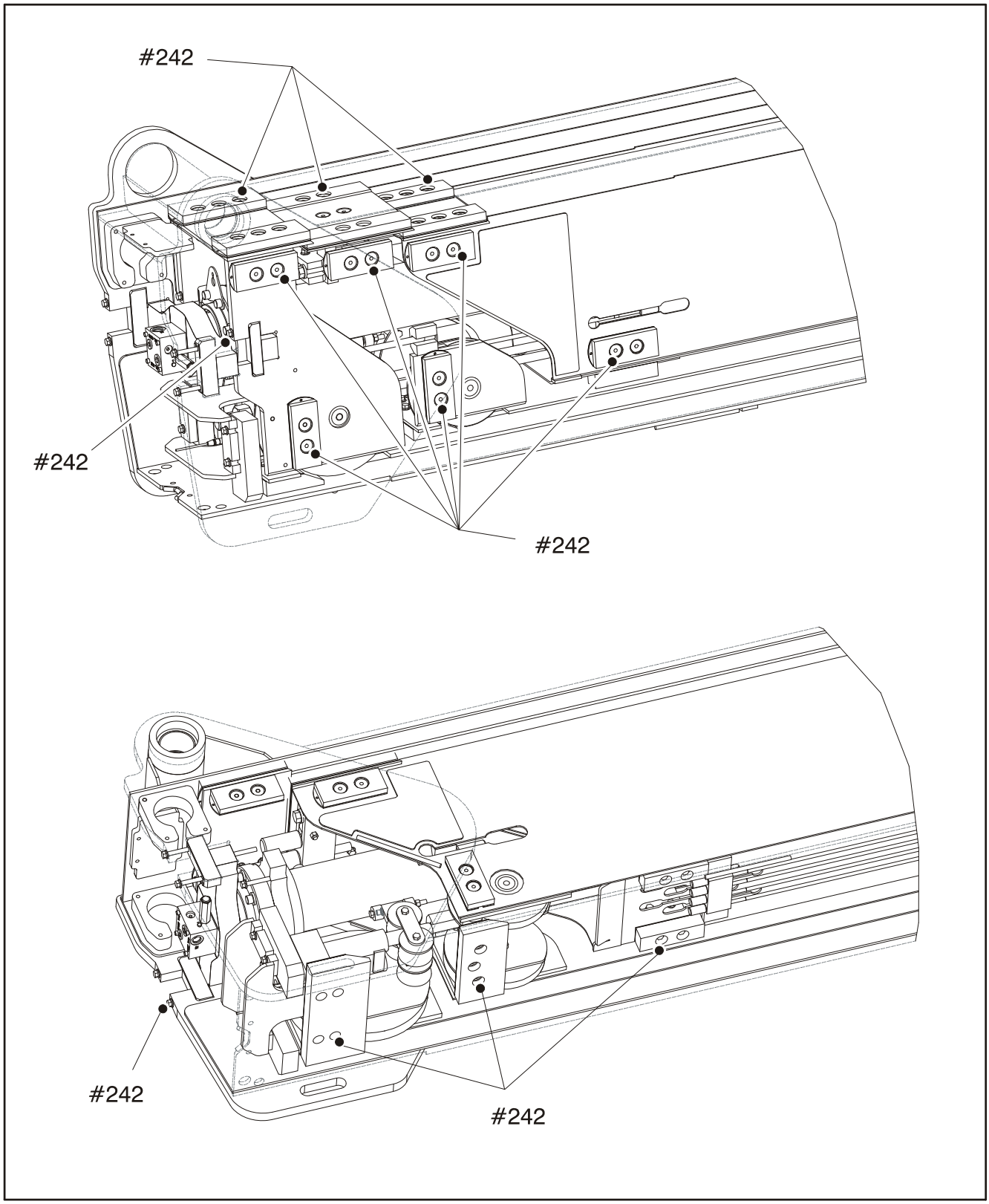


Figura 4-7. Locais para Aplicação de Loctite - Folha 2 de 4

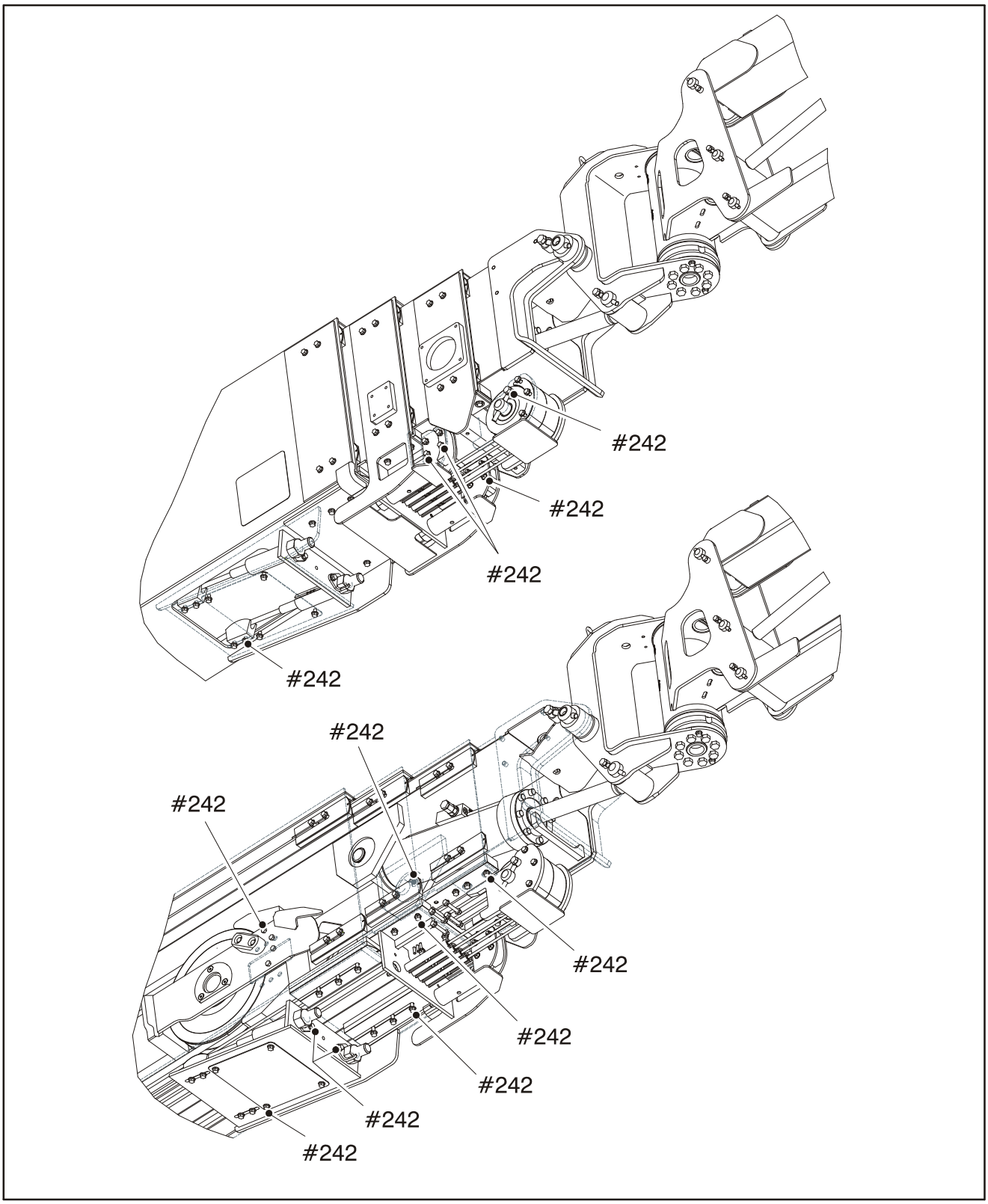


Figura 4-8. Locais para Aplicação de Loctite - Folha 3 de 4

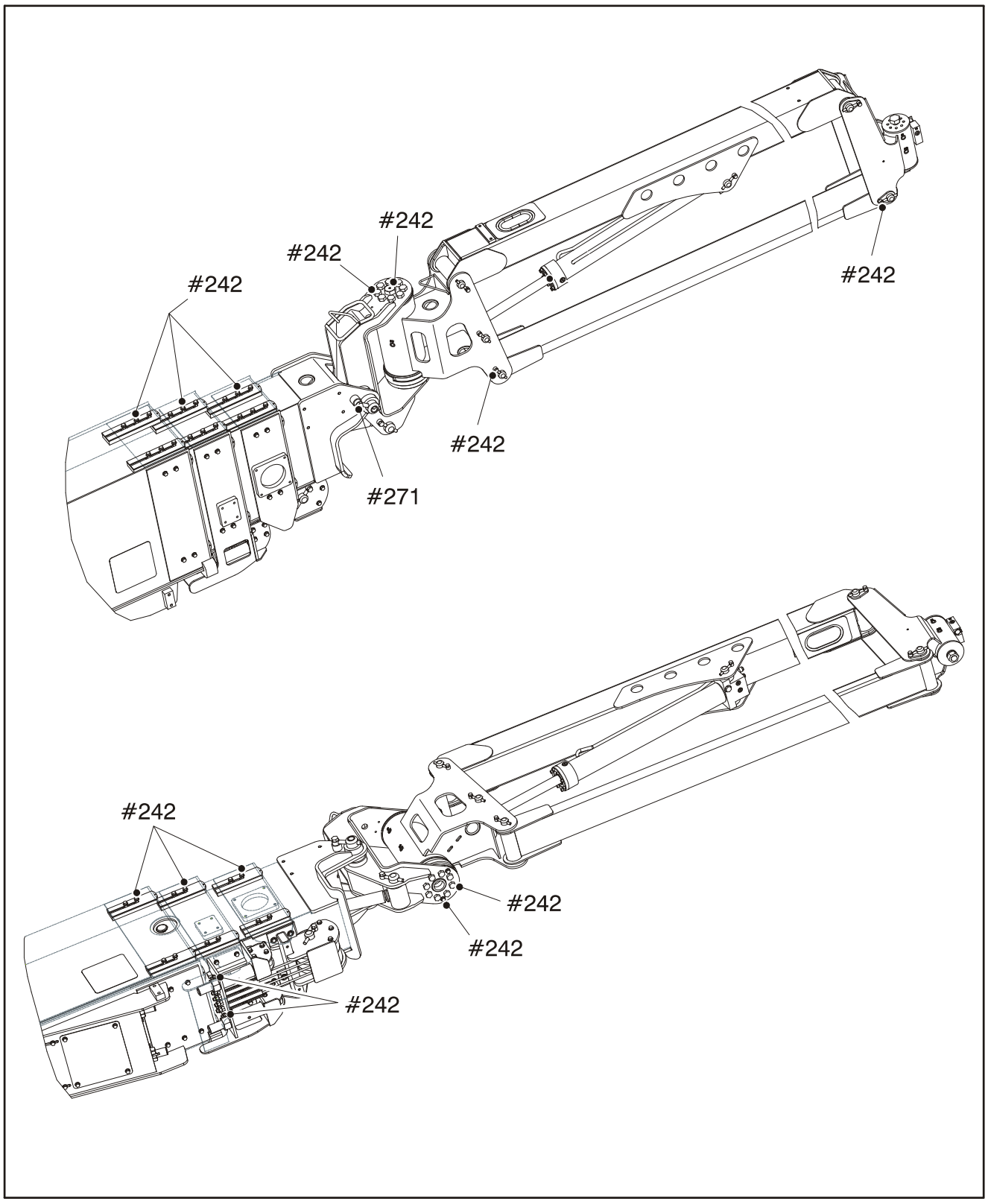


Figura 4-9. Locais para Aplicação de Loctite - Folha 4 de 4

27. Instale o bloco de retenção dos cabos de aço na extremidade do cilindro de telescopagem.

28. Instale o bloco de extensão intermediário externo e guias nas extremidades de botão dos cabos de aço de extensão.

29. Insira o cilindro de telescopagem no conjunto da lança. Permita que o cilindro fique parcialmente estendido do conjunto da lança para as etapas seguintes.

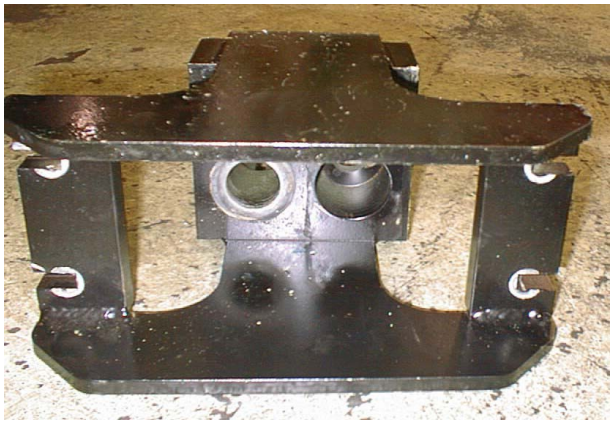
NOTA: *A haste do cilindro de telescopagem tem que ficar estendida cerca de três pés (1 m) para as etapas seguintes. Também, cuidado deve ser tomado para assegurar que o cilindro de telescopagem e seus subconjuntos evitem impactos fortes contra os outros subconjuntos da lança.*

30. Instale o bloco de extensão intermediário externo na extremidade da lança intermediária externa; conectando as extremidades de botão dos cabos de aço de extensão intermediários externos à lança intermediária externa. Torqueie os parafusos a 165 lb-pé (231 Nm).

31. Instale as polias de guia do cabo de aço e monte os componentes no fundo do cilindro de telescopagem, enquanto encaminha os cabos de aço de extensão através das polias de guia.

32. Instale o elemento soldado de ancoragem dos cabos de aço de extensão nos terminais com rosca do cabo de aço de extensão, enquanto se assegura que os pinos dos terminais com rosca são engatados nas aberturas de tubos do elemento soldado de ancoragem.

33. Instale a mola de compressão, o bloco de montagem do sensor de proximidade e a porca do esticador no terminal com rosca de 1-12UNF. A porca deve ser instalada frouxa neste momento. Não instale o sensor de proximidade neste momento. Esta porção da montagem deve ser posicionada no lado oposto à esteira porta-cabos da lança.



34. Instale de forma frouxa a porca de 1 3/8-6UNC do esticador no outro terminal com rosca. Esta porção da montagem deve ser posicionada no lado da esteira porta-cabos da lança.

35. Continue a inserir o cilindro de telescopagem no conjunto da lança até que as orelhas do munhão do corpo do cilindro assentem nos seus respectivos receptáculos na lança intermediária interna.

OBSERVAÇÃO

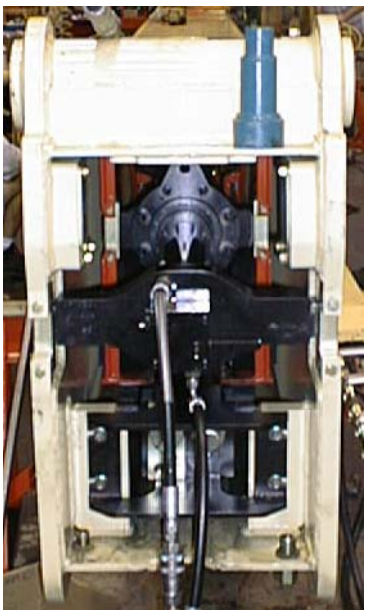
CUIDADO DEVE SER TOMADO PARA ASSEGURAR QUE O CILINDRO E SUBCONJUNTOS EVITEM IMPACTOS FORTES CONTRA OS OUTROS SUBCONJUNTOS INTERNOS DA LANÇA.

36. Usando calços conforme requerido, instale os blocos de segurança do munhão do corpo do cilindro de telescopagem e os parafusos.

37. Posicione o elemento soldado de ancoragem dos cabos de aço de extensão e instale os parafusos de montagem.

38. Retraia a haste do cilindro de telescopagem e posicione as orelhas do munhão nos seus respectivos receptáculos na lança base.

39. Usando calços conforme requerido, instale os blocos de segurança do munhão da haste do cilindro de telescopagem e os parafusos.



40. Instale as pastilhas de desgaste superiores e laterais remanescentes e calços na extremidade frontal do conjunto da lança. Calce até que fique bem instalado.

41. Instale o sensor de comprimento (potenciômetro de fio) de lança na lança base, na extremidade traseira do conjunto, e conecte o cabo de medição ao suporte no corpo do cilindro de telescopagem.

NOTA: *Assegure-se de que a ferragem de retenção do anel do cabo de medição é montada no suporte do corpo do cilindro de telescopagem. Quando manusear o cabo de medição, não permita ao sensor retrair o cabo até o final de seu curso rapidamente. Sempre segure o anel do cabo quando permitir que ele se retraia.*

42. Instale o interruptor limite de comprimento de lança na lança base, na extremidade frontal do conjunto.

43. Instale o conjunto do jib e o o conjunto do cilindro de nível do jib.

44. Instale o tubo de impulsão da esteira porta-cabos nas seções de lança intermediária externa e superior e os suportes de apoio do tubo na seção da lança intermediária interna.

NOTA: *Use calços nas áreas de montagem da lança superior e intermediária interna para alinhar os tubos de impulsão com as porções remanescentes do conjunto da esteira porta-cabos.*

45. Ajuste os cabos de aço conforme o procedimento de tensionamento de cabo de aço da JLG.

46. Instale e ajuste o sensor de proximidade no elemento soldado de ancoragem dos cabos de aço de extensão da intermediária externa.

4.3 ORIENTAÇÃO DO ROTACIONADOR DO JIB

Para que o Rotacionador do Jib gire apropriadamente, ele deve ser instalado com as marcas de sincronismo correndo em paralelo à placa plana de montagem do rotacionador, conforme mostrado abaixo.

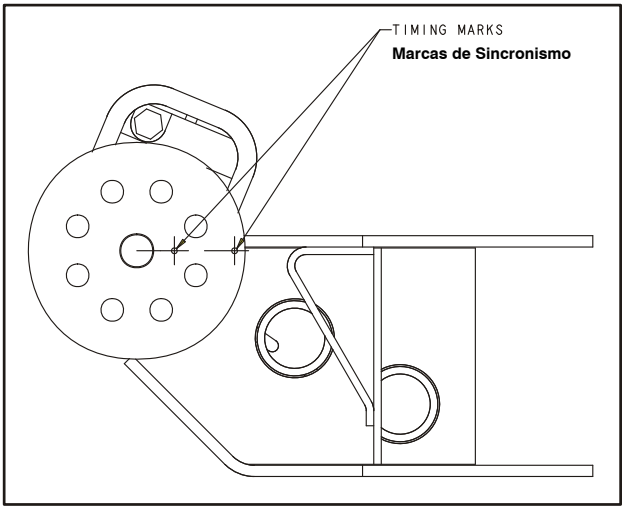


Figura 4-10. Orientação do Rotacionador do Jib

4.4 AMORTECIMENTO NO FIM DO CURSO DE ELEVAÇÃO DO JIB

O cilindro de elevação do jib é construído de um modo que faz com que o fluxo de óleo do cilindro de elevação do jib seja restringido por um orifício enquanto se eleva o jib dentro de 5 graus da elevação máxima. Esta restrição reduz a velocidade de elevação do jib enquanto se sobe o jib. O fluxo de óleo não é restringido quando se baixa o jib, portanto, a velocidade não é alterada.

4.5 REMOÇÃO E INSTALAÇÃO DO PINO SENSOR DE CARGA

1. Coloque a máq. sobre uma superfície firme e nivelada.

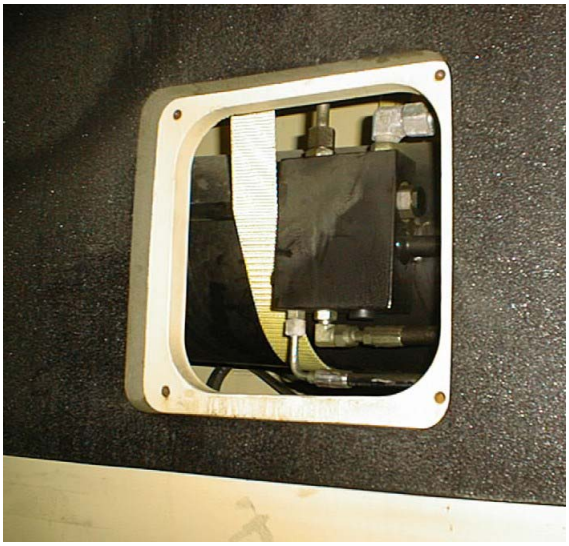
NOTA: *A substituição do pino sensor de carga requer que os sensores da lança sejam recalibrados. Certifique-se de que a máquina encontra-se em uma área onde isto pode ser providenciado após a instalação do novo pino.*

2. Gire a bandeja do motor para fora, para ganhar acesso ao pino sensor e ao pino de retenção.

NOTA: *O cilindro de elevação pesa 787 lb (357 kg.)*

3. Passe uma cinta de nylon capaz de suportar o peso do cilindro de elevação, ao redor do fundo do ci-

lindro. Levante pela cinta para aliviar o peso do cilindro de elevação sobre o pino sensor de carga.

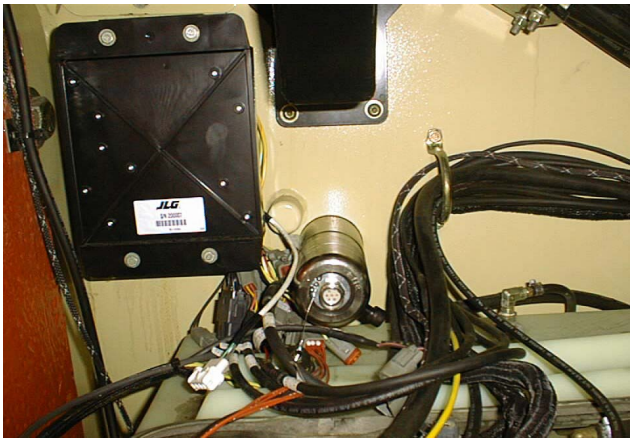


4. Solte e remova o parafuso que segura o pino de retenção e remova o pino de retenção.

5. Desconecte o chicote de fiação do conector de alívio de tensão no lado oposto do pino sensor de carga.

6. Use a Ferramenta de Remoção do Pino de Carga (Peça JLG Nº 4846765) para prevenir que o pino seja danificado e use um martelo para remover o pino. Para fabricar a ferramenta, consulte a Figura 4-15., Ferram. de Remoção do Pino de Carga. Se a Ferram. de Rem. do Pino de Carga não estiver disponível, use um mandril do tamanho apropriado (como mostrado abaixo). Se for necessário força excessiva para mover o pino, pode ser necessário ativar cuidadosamente o cilindro de elevação usando o interruptor de força auxiliar, para aliviar o peso do cilindro de elevação no pino sensor de carga.

7. Quando instalar um novo pino, tenha certeza de que todos os furos na mesa giratória e no cilindro de elevação estão alinhados. Se o novo pino sensor de carga não puder ser empurrado de 1/2 a 3/4 do caminho à mão, remova o pino e alinhe melhor os furos. Certifique-se também de que o pino é instalado com o conector de alívio de tensão oposto à barra de orientação do pino, como mostrado. Consulte a Figura 4-21., Instalação do Pino Pivô.



8. Usando um bloco de madeira dura, cuidadosamente bata o pino até que ele esteja totalmente instalado. Prenda o pino no lugar com o pino de retenção e parafuso do pino de retenção.

OBSERVAÇÃO

NÃO BATA NO CENTRO DO PINO PIVÔ.

9. Conecte o chicote de fiação ao conector de alívio de tensão e recalibre os sensores da lança.

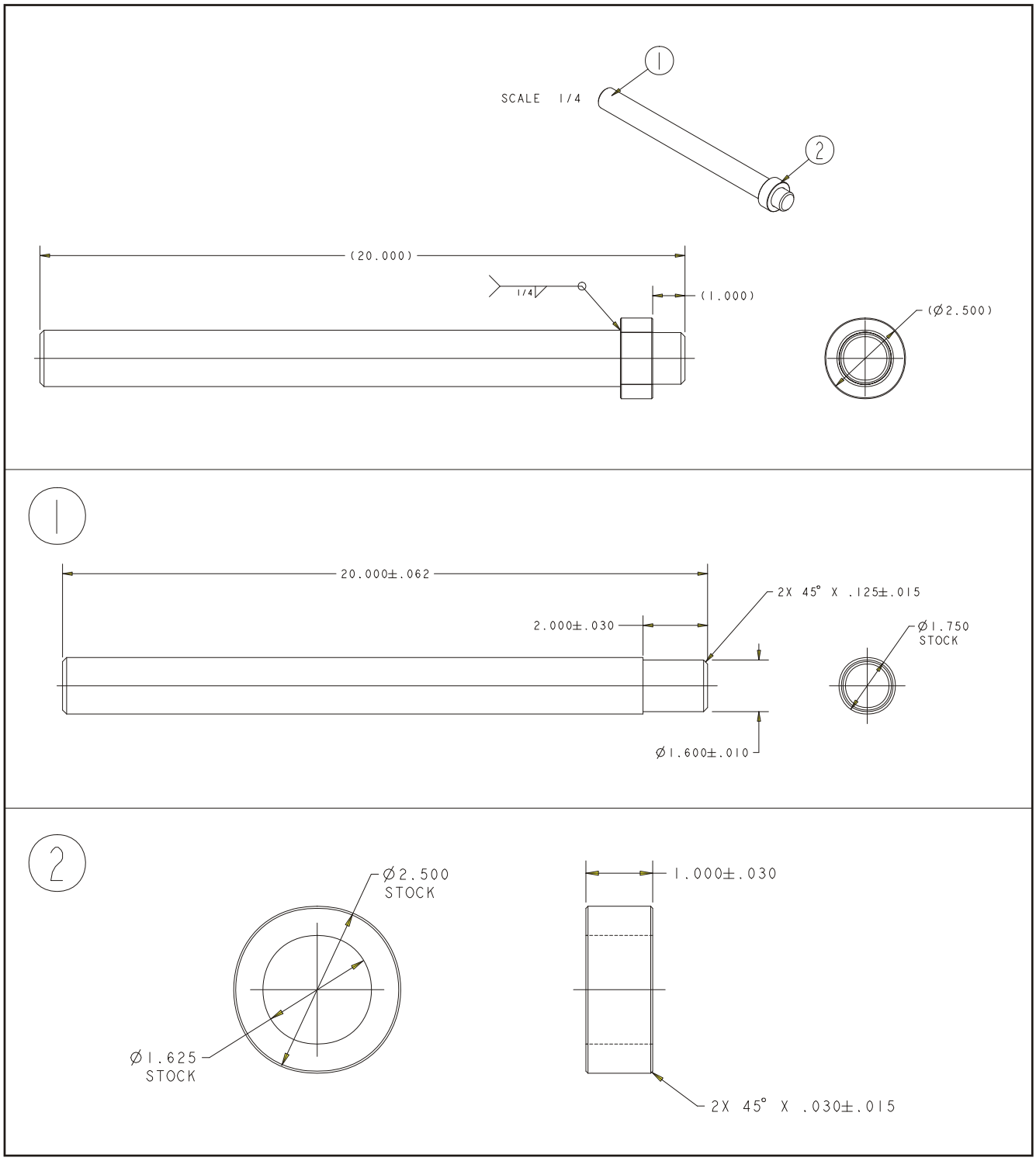


Figura 4-11. Ferramenta de Remoção do Pino de Carga, Peça JLG Nº 4846765

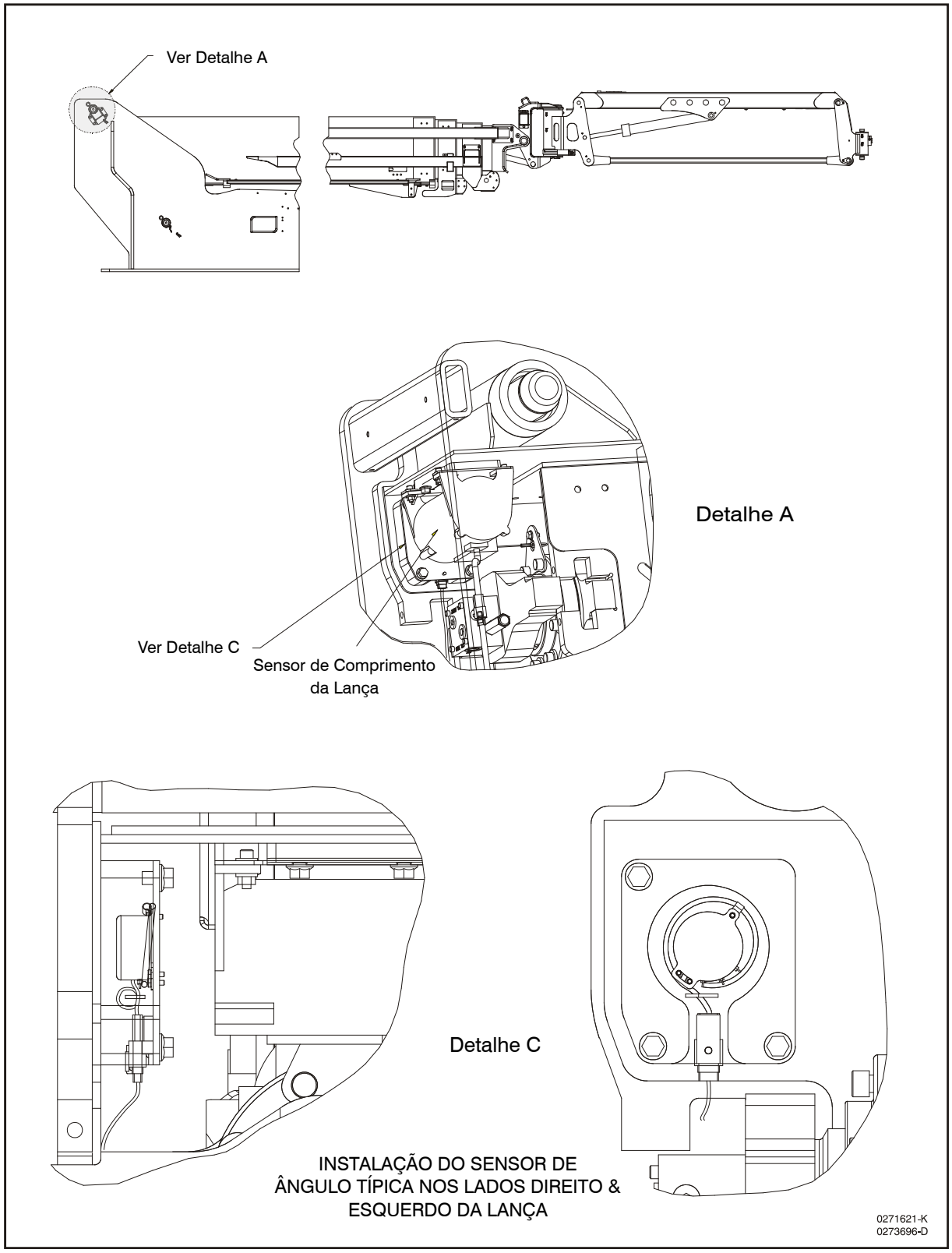
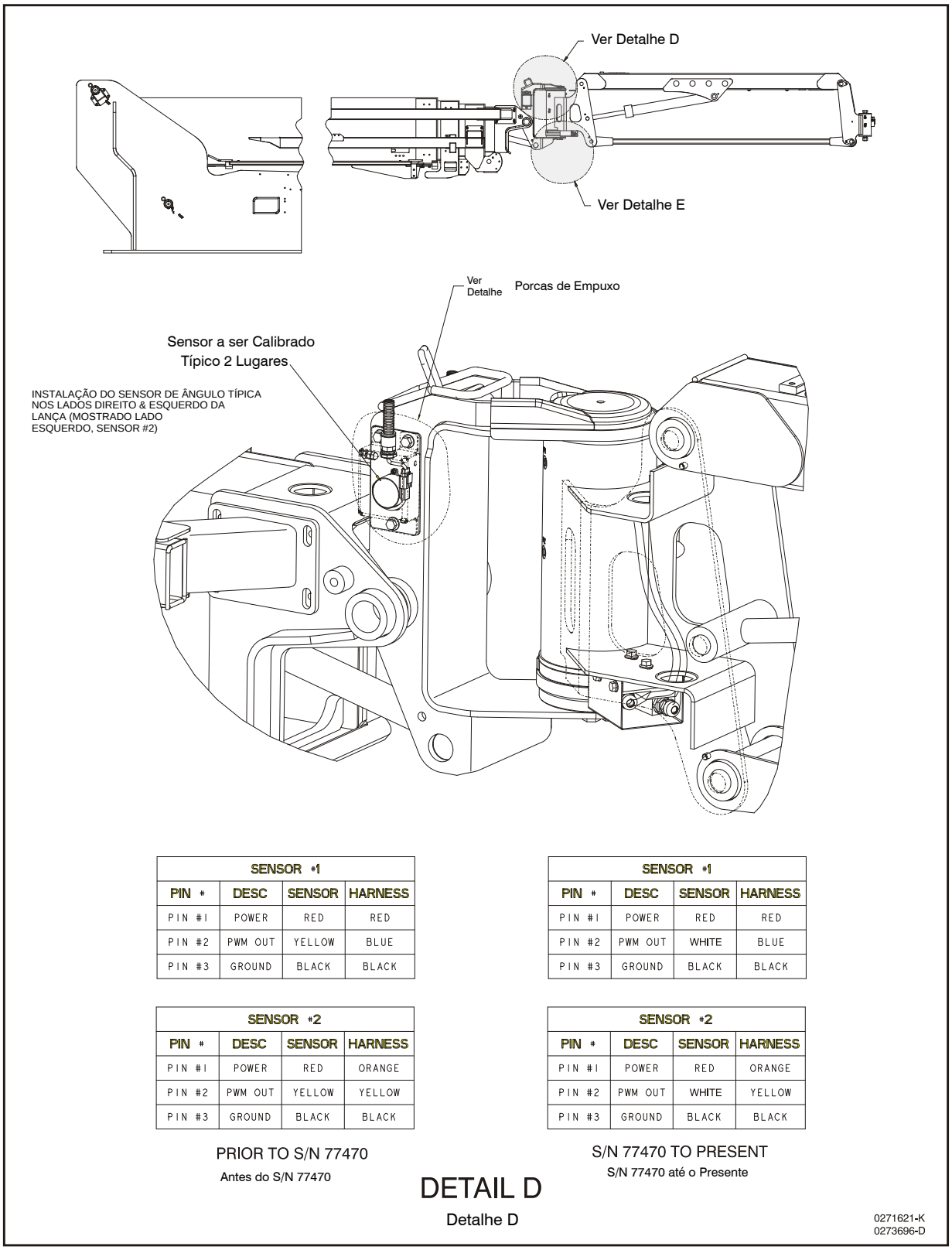


Figura 4-12. Instalação dos Interruptores e Sensores da Lança/Jib - Folha 1 de 4



SENSOR #1			
PIN #	DESC	SENSOR	HARNESS
PIN #1	POWER	RED	RED
PIN #2	PWM OUT	YELLOW	BLUE
PIN #3	GROUND	BLACK	BLACK

SENSOR #2			
PIN #	DESC	SENSOR	HARNESS
PIN #1	POWER	RED	ORANGE
PIN #2	PWM OUT	YELLOW	YELLOW
PIN #3	GROUND	BLACK	BLACK

PRIOR TO S/N 77470

Antes do S/N 77470

SENSOR #1			
PIN #	DESC	SENSOR	HARNESS
PIN #1	POWER	RED	RED
PIN #2	PWM OUT	WHITE	BLUE
PIN #3	GROUND	BLACK	BLACK

SENSOR #2			
PIN #	DESC	SENSOR	HARNESS
PIN #1	POWER	RED	ORANGE
PIN #2	PWM OUT	WHITE	YELLOW
PIN #3	GROUND	BLACK	BLACK

S/N 77470 TO PRESENT

S/N 77470 até o Presente

DETAIL D

Detalhe D

0271621-K
0273696-D

Figura 4-13. Instalação dos Interruptores e Sensores da Lança/Jib - Folha 2 de 4

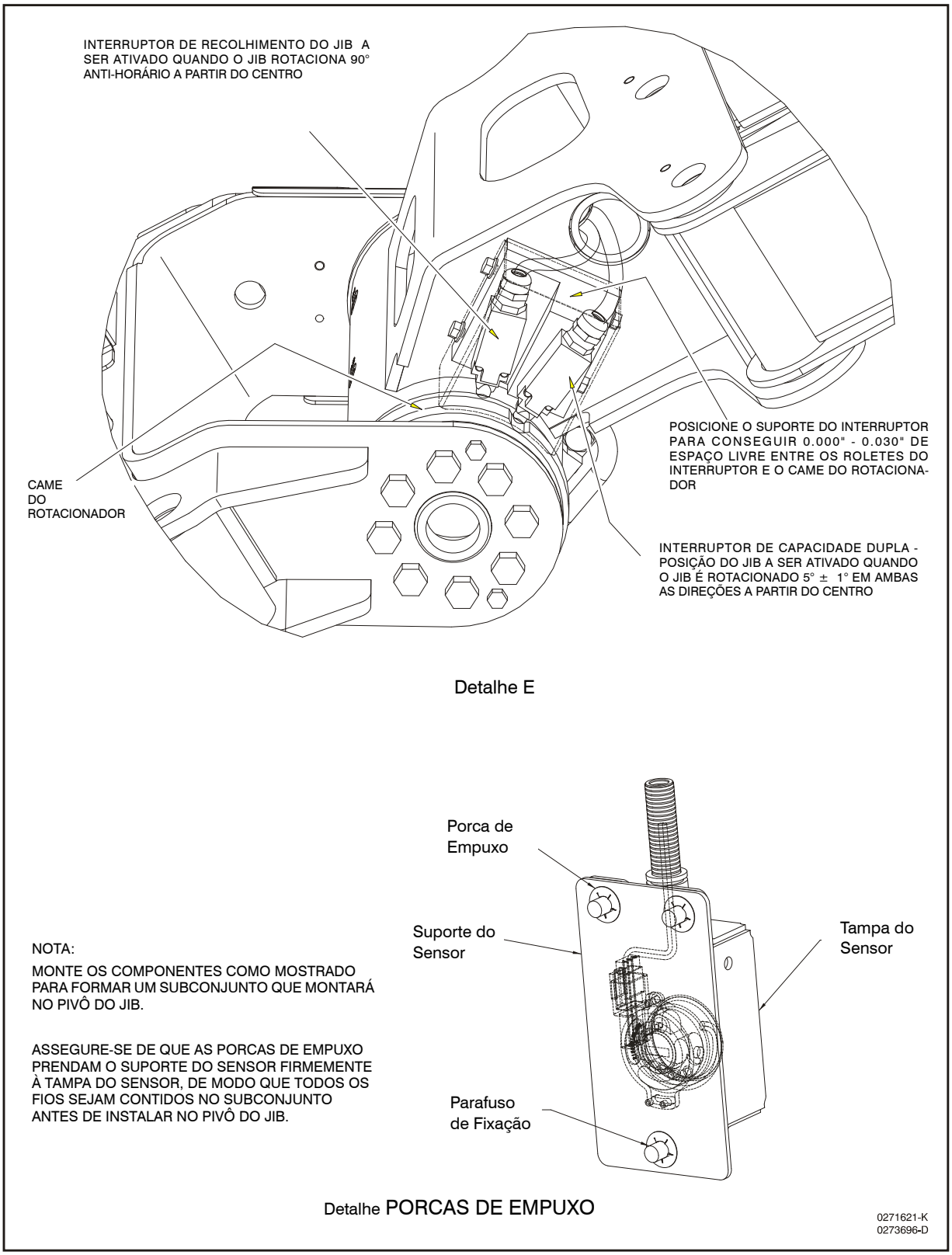
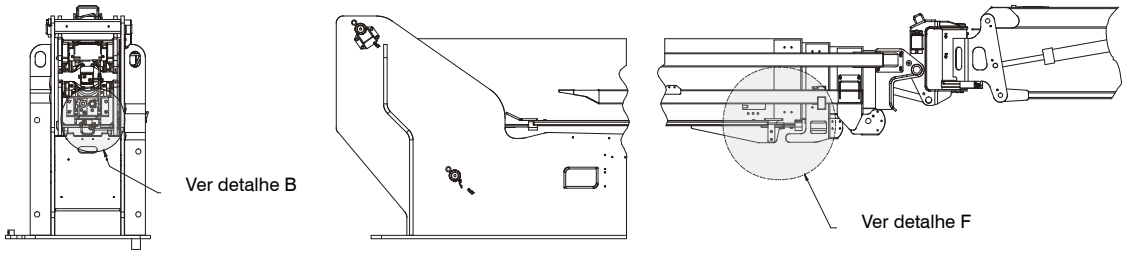
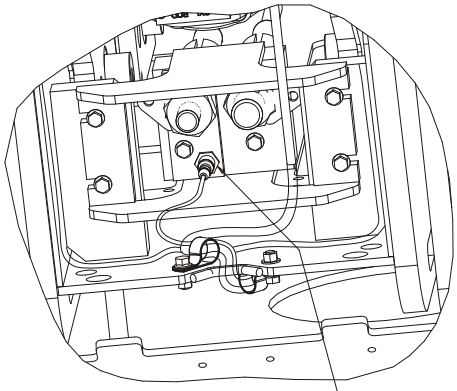


Figura 4-14. Instalação dos Interruptores e Sensores da Lança/Jib - Folha 3 de 4





DETALHE B

INTERRUPTOR DE PROXIMIDADE

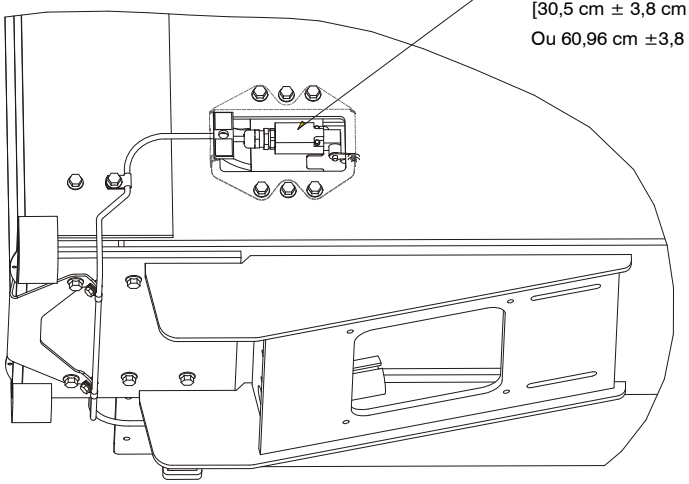
Para evitar danificar o interruptor de proximidade, instale e ajuste após montar o bloco do interruptor e a mola de compressão e torquear os cabos de aço.

Para ajustar o interruptor de proximidade:

1. Rosqueie o interruptor de proximidade até que ele contate o bloco de ajuste.
2. Desrosqueie o interruptor 1/8 a ½ volta para atingir o alcance de detecção apropriado.
3. Aperte a contra-porca.

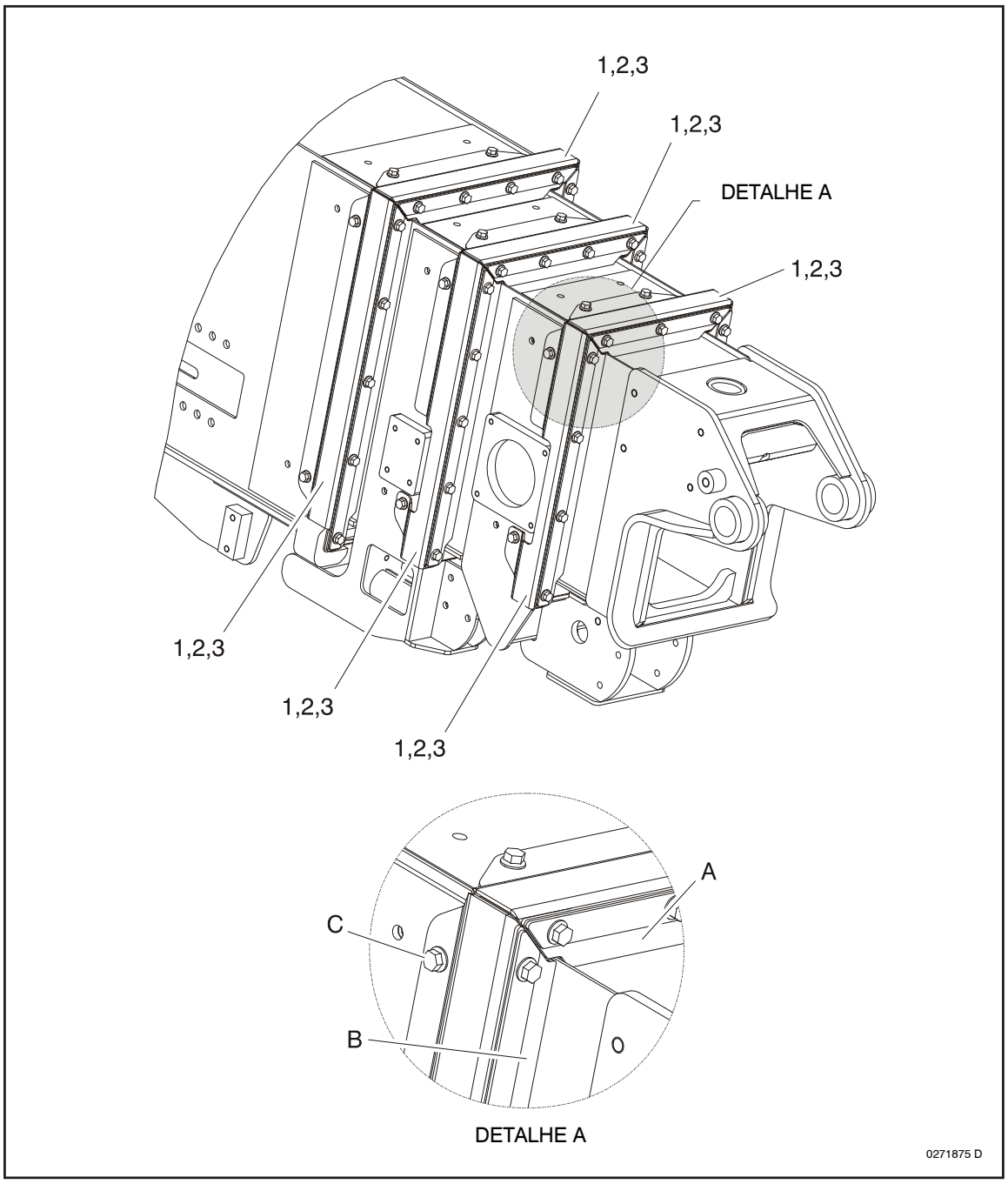
DETALHE F

Interruptor limite de comprimento da lança a ser ativado quando
A lança superior (fly) for estendida 12" ± 1,5" (1350SJP)
Ou 24" ± 1,5" (1200SJP)
[30,5 cm ± 3,8 cm (1350SJP)
Ou 60,96 cm ±3,8 cm (1200SJP)]



0271621-K
0273696-D

Figura 4-15. Instalação dos Interruptores e Sensores da Lança/Jib - Folha 4 de 4



1. Barra
2. Lâmina
3. Suporte

A Ajuste as lâminas superiores 0,000 a 0,063" (0 a 1,6 mm) da chapa de topo da lança

B Ajuste as lâminas laterais 0,000 a 0," (0 a 1,6 mm) da chapa lateral da lança

C Aplique Loctite #242 & torqueie a 50 lb-pé (70 Nm)

Figura 4-16. Instalação do Limpador da Lança

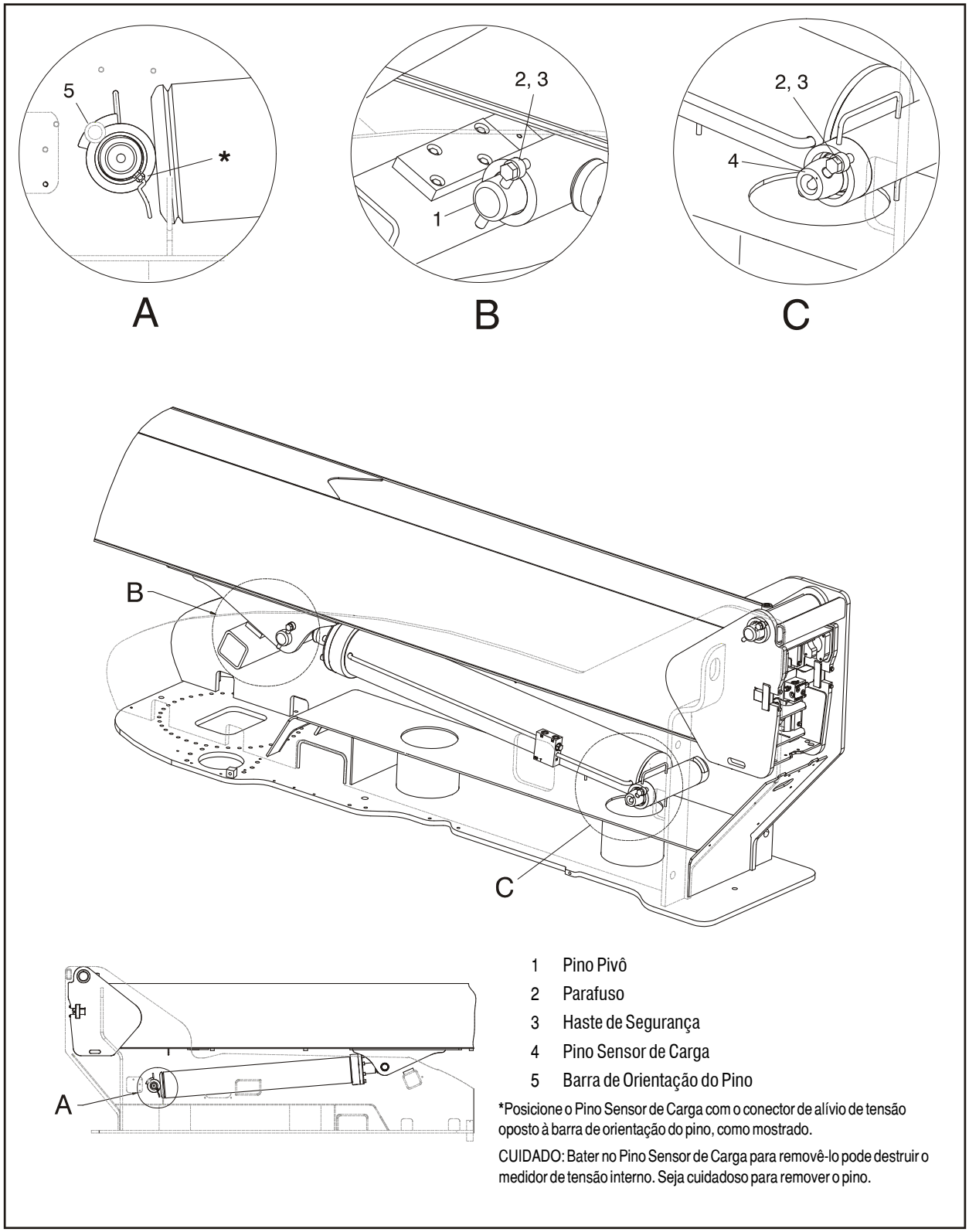


Figura 4-17. Instalação do Pino Pivô

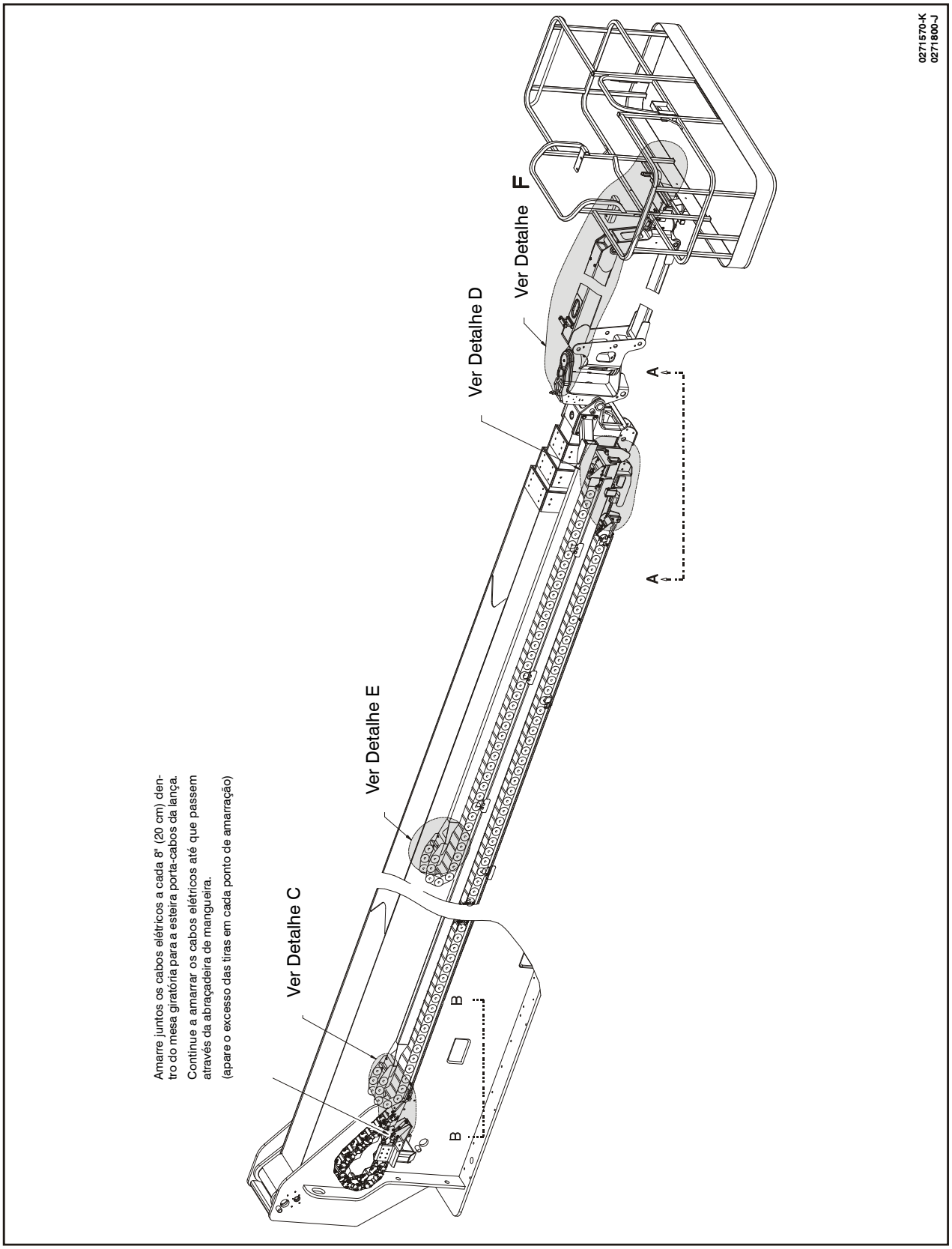


Figura 4-18. Instalação da Esteira Porta-cabos - Folha 1 de 6

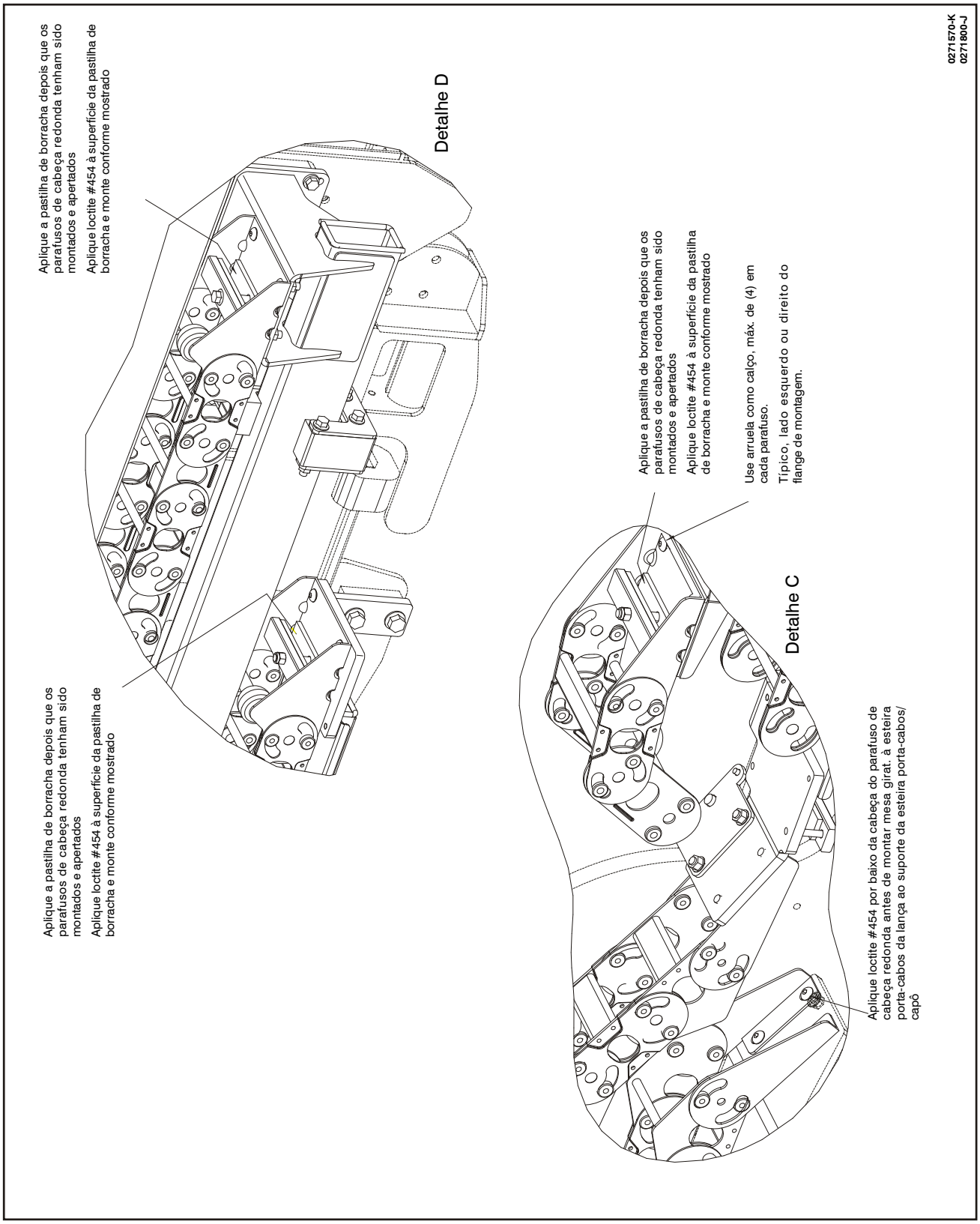


Figura 4-19. Instalação da Esteira Porta-cabos - Folha 2 de 6

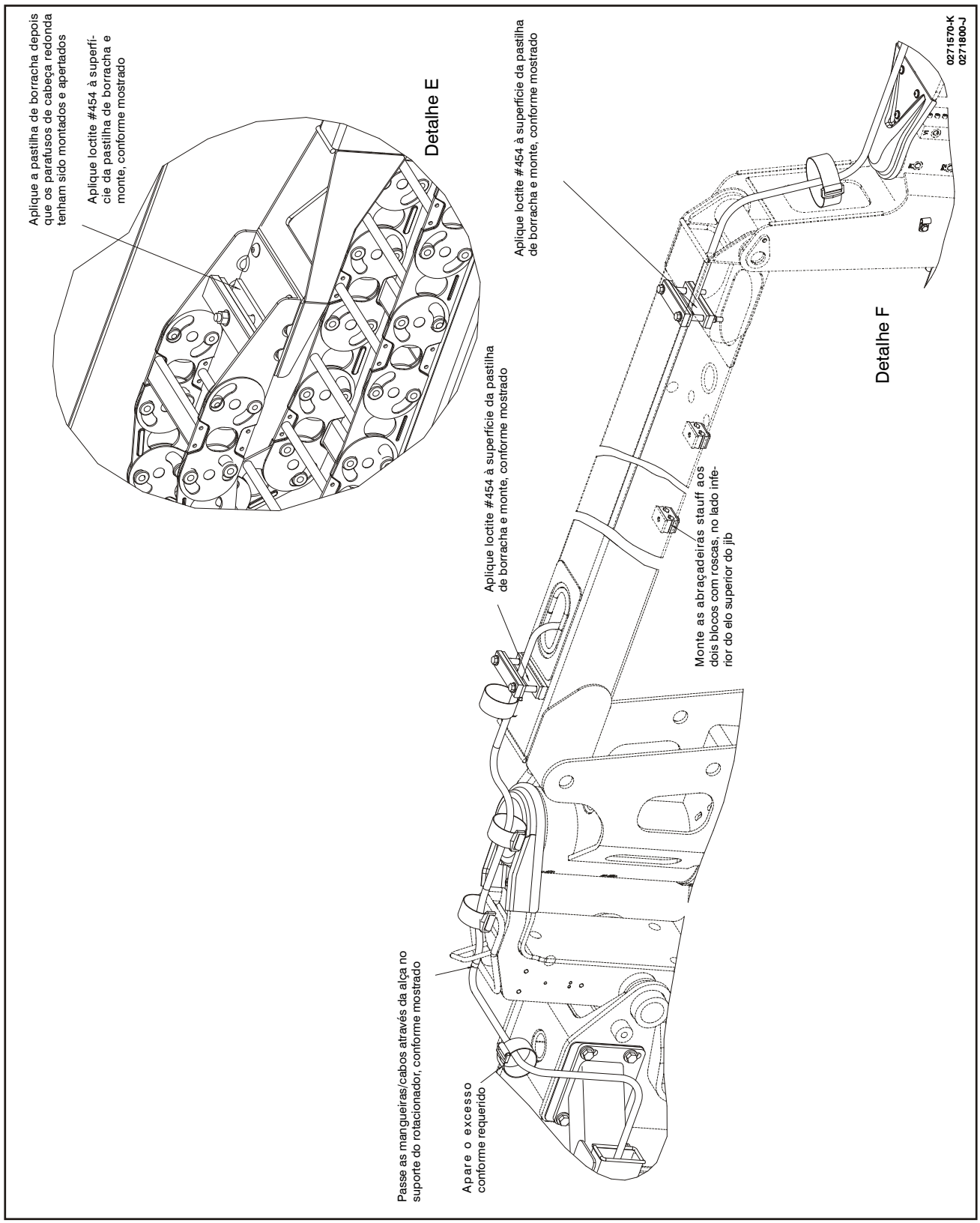


Figura 4-20. Instalação da Esteira Porta-cabos - Folha 3 de 6

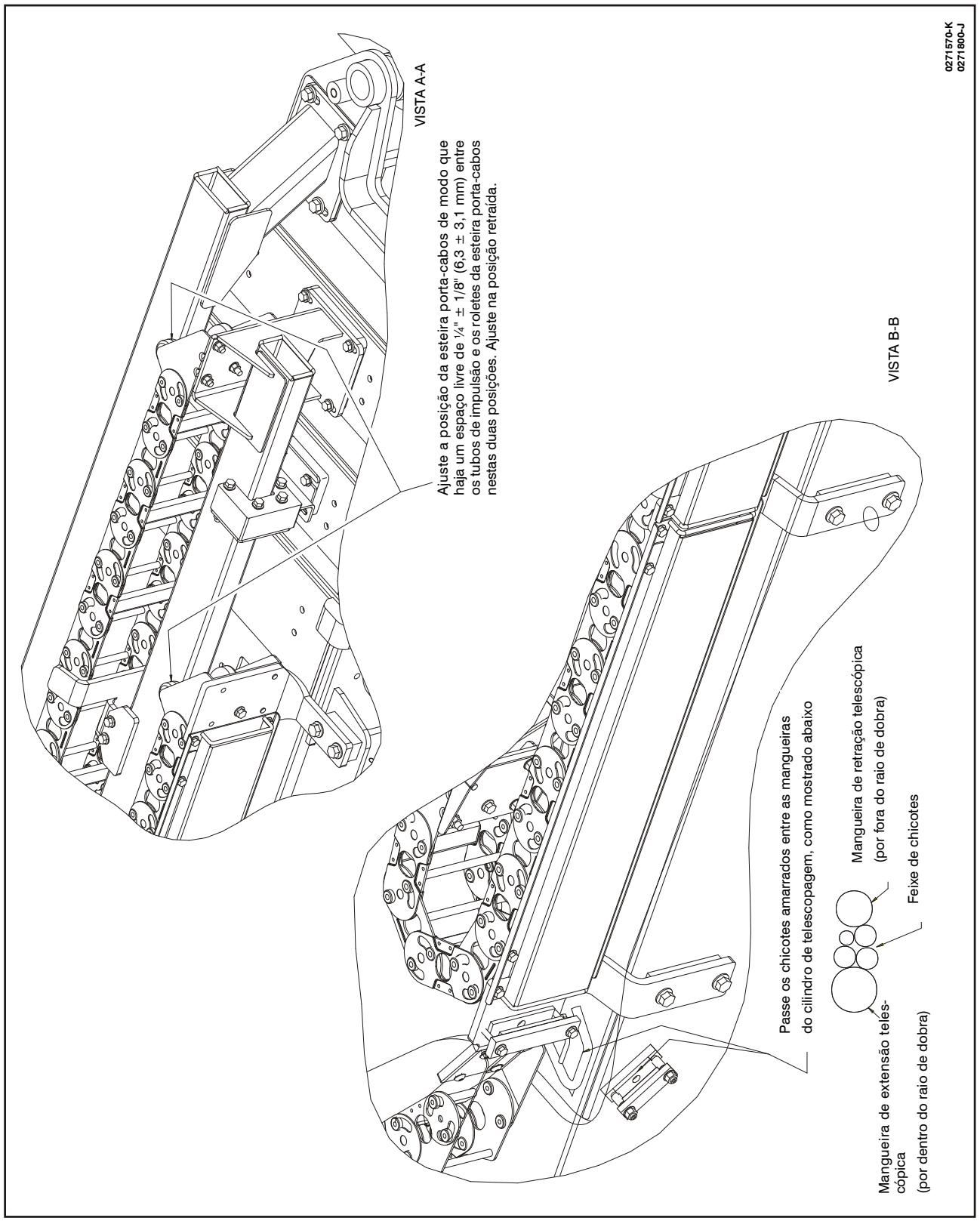


Figura 4-21. Instalação da Esteira Porta-cabos - Folha 4 de 6

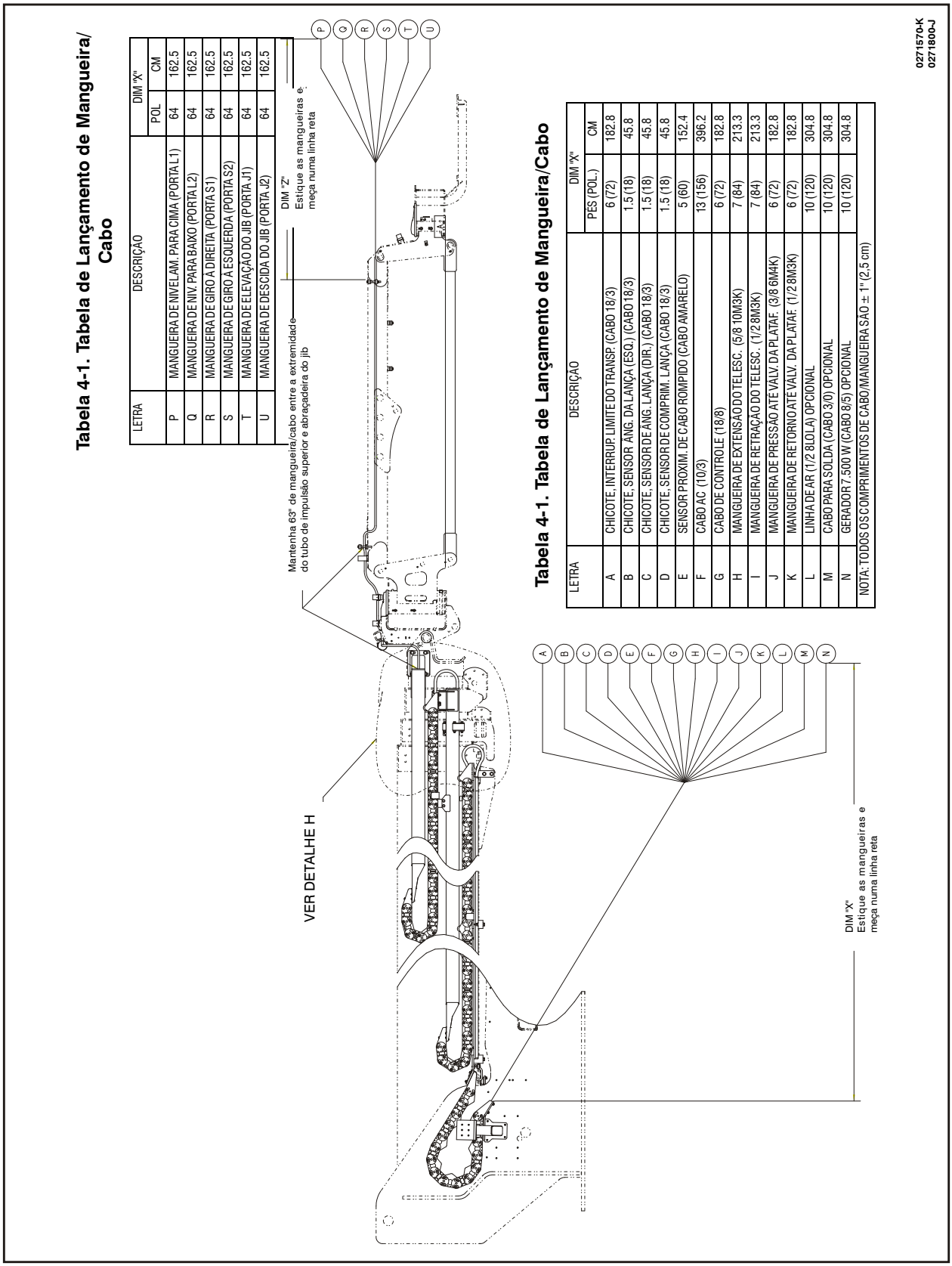


Figura 4-22. Instalação da Esteira Porta-cabos - Folha 5 de 6

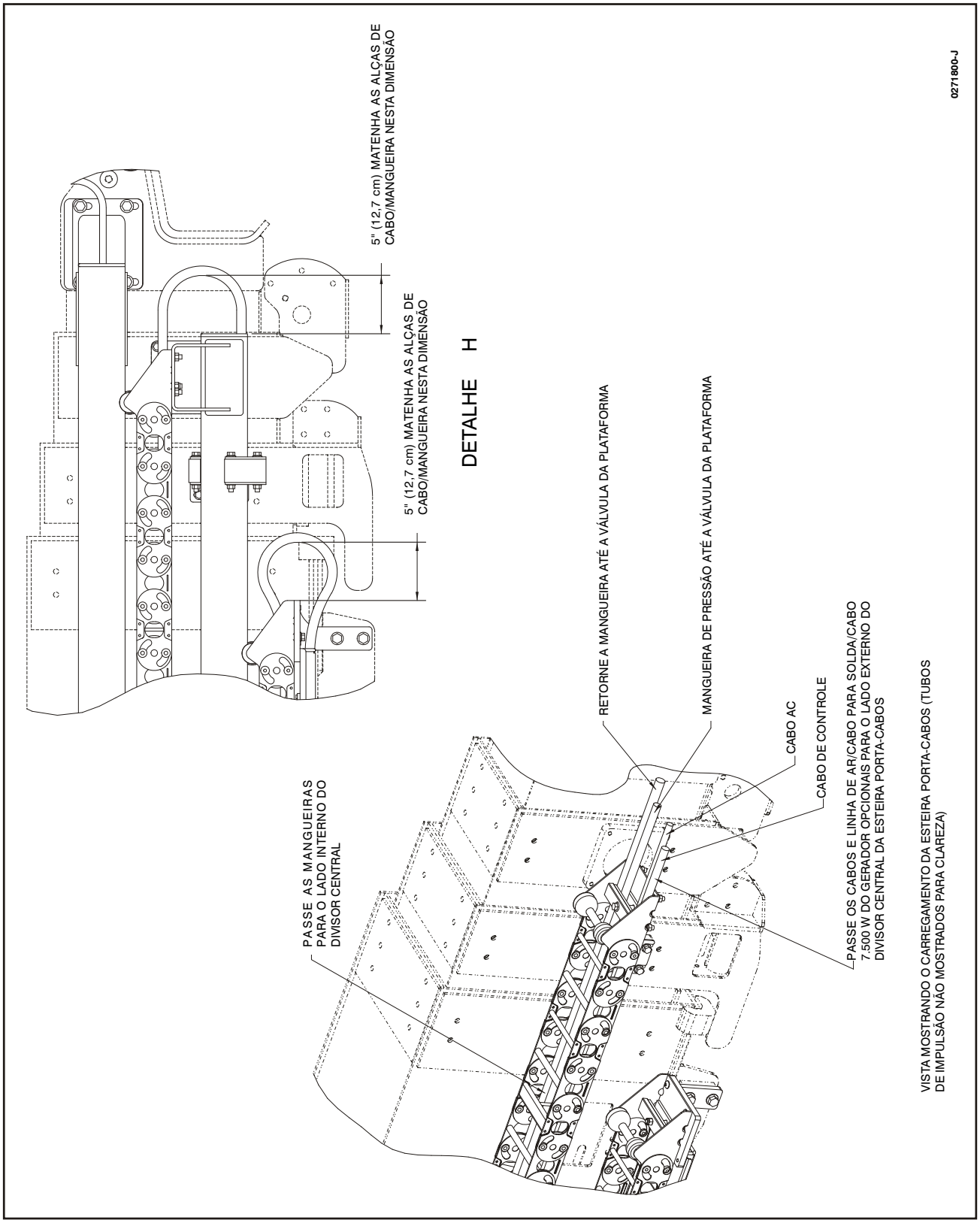


Figura 4-23. Instalação da Esteira Porta-cabos - Folha 6 de 6

4.6 PROCEDIMENTO PARA ROTEAMENTO DE MANGUEIRA

Para o roteamento apropriado de mangueiras e colocação e fixação de feixes de cabos, consulte Figura 4-22., Figura 4-23., Figura 4-24., Figura 4-25., Figura 4-26. e Figura 4-27. É importante inspecionar periodicamente as mangueiras, feixes e abraçadeiras com relação ao ajuste apropriado de folgas e integridade das abraçadeiras (teste de puxão). Quaisquer alterações que resultem da inspeção devem ser verificadas pela execução de movimentos completos de funções da lança, especificamente elevação, telescopagem, jib e rotação da plataforma.

4.7 CABO DE AÇO

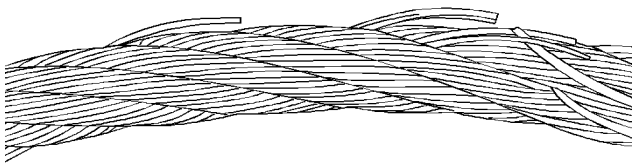
A cada dia antes de usar a máquina:

1. Erga a lança principal até aproximadamente a horizontal.
2. Estenda e retraia as seções da lança.
3. Verifique com relação a movimento atrasado da seção superior, que indica cabos de aço soltos.

Inspeção

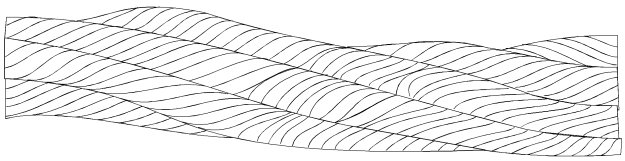
NOTA: *As ilustrações nestes parágrafos são apenas exemplos para mostrar os critérios de substituição dos cabos.*

1. Inspecione os cabos com relação a arames rompidos, particularmente rompimentos nos arames dos vales e rompimentos nas extremidades dos terminais.



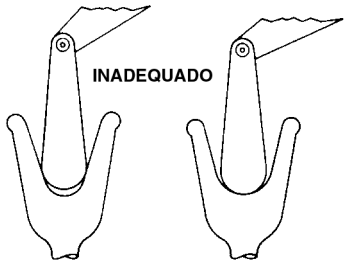
Flexionar um cabo de aço pode frequentemente expor arames quebrados escondidos entre as per-

2. Inspecione os cabos com relação à corrosão.
3. Inspecione os cabos com relação a torções ou abuso.



Uma torção é causada por puxar uma laçada em uma linha frouxa durante manuseio inapropriado, instalação ou operação.

4. Inspecione polias com relação à condição dos mancais e pinos (Veja Dimensão de Polias para a dimensão apropriada).
5. Inspecione polias com relação à condição dos flanges (Veja Dimensão de Polias para a dimensão apropriada).
6. Inspecione polias com um calibrador de desgaste de canal com relação a desgaste excessivo.



Observe o canal de forma que possa ser claramente visto se o contorno do calibrador casa com o contorno do fundo do canal.

7. Os cabos que passarem na inspeção devem ser lubrificados com lubrificante para cabo de aço antes da remontagem.

Inspeção de Três Meses

1. Remova as tampas da lança e visualmente (com lanterna) inspecione os cabos com relação a ferrugem, arames rompidos, desfiados, raspados, abuso ou quaisquer sinais de anormalidades.
2. Verifique a tensão dos cabos defletindo-os com a mão... cabos apropriadamente tensionados devem ter pouco ou nenhum movimento.

Inspeção de 7 Anos

1. Substituição mandatória de cabo de aço e polia.

   Inspeção adicional requerida se:

   - **a.** A máquina é exposta a ambiente ou condições hostis.
   - **b.** Operação errática ou presença de ruído não usual.
   - **c.** A máquina está parada por um período extenso.
   - **d.** A lança está sobrecarregada ou suportou uma carga de choque.
   - **e.** A lança foi exposta a um arco elétrico... fios podem estar fundidos internamente.

Critérios para Substituição

1. Polias e cabo de aço devem ser substituídos como conjuntos.
2. Cabos de aço enferrujados ou corroídos.
3. Cabos retorcidos, "comprimido em forma de gaiola" ou esmagados.
4. Cabos no fim da sua faixa de ajuste.
5. Polias que não passam na inspeção com calibrador de desgaste.
6. Cabos com um total de 6 arames partidos em uma torção de cabo, 3 numa perna numa torção de cabo, 1 rompido no vale, ou 1 rompido em qualquer extremidade de terminal.

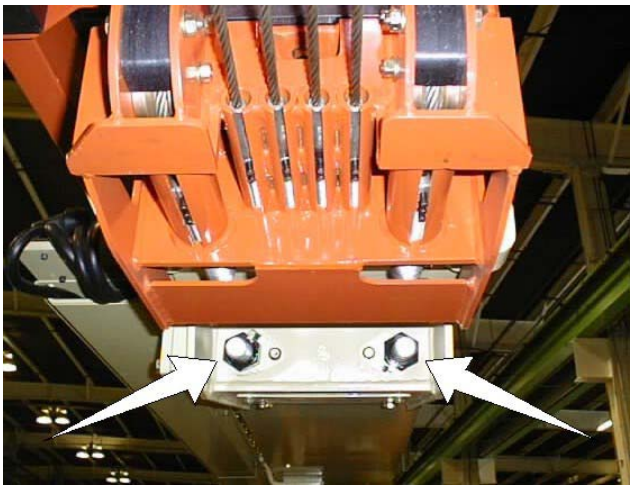
Procedimento de Tensionamento de Cabo de Aço

Com o conjunto da lança na posição totalmente retraída e antes de fazer quaisquer ajustes nos cabos do conjunto da lança, remova quaisquer tampas necessárias para visualmente inspecionar os terminais com rosca, tomando nota da quantidade de ajuste que é deixada para ambos os cabos de aço de extensão e retração para as lanças superior e intermediária externa. Anote, também, a posição de cada seção da lança enquanto o conjunto está na sua posição totalmente retraída. Tome medidas preliminares e compare-as à Figura 4-28., Tensionamento de Cabo de Aço Figura A.

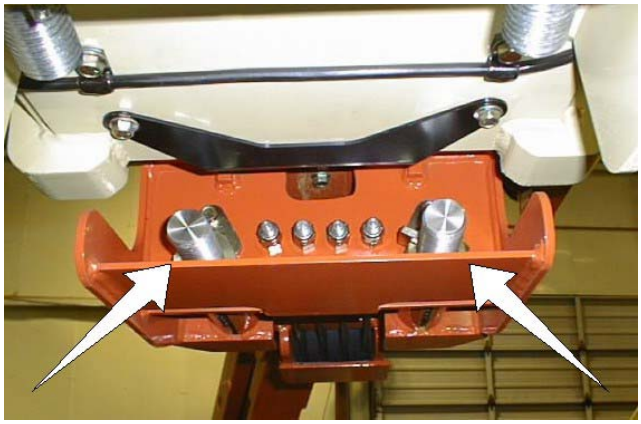
NOTA: *A seção intermediária interna é posicionada pelo cilindro hidráulico. Não serão feitos ajustes nesta seção. Os cabos de aço dentro do conjunto controlam o movimento das seções de lança intermediária externa e superior.*

Caso seja necessário reposicionar as seções de lança intermediária externa e superior para realizar as medições na Figura 4-28., Tensionamento de Cabo de Aço Figura A, um julgamento técnico embasado deve ser usado para comparar o ajuste da rosca (que resta nos terminais do cabo de aço) à posição das seções da lança. As seções podem ser reposicionadas levemente para conseguir um ajuste mais uniforme nos terminais do cabo de aço quando se compara os sistemas de extensão e de retração.

1. Remova as placas de trava e porcas de trava com colar de nylon dos terminais do cabo de aço.
2. Estenda a lança 5 a 6 pés (1,5 a 1,8 m) a partir da posição totalmente retraída, enquanto é mantida uma posição horizontal (+/- 5°) da lança.
3. Utilizando a ferramenta Peça Nº 4120043, torqueie as porcas de retração da intermediária externa no esticador a 80 lb-pé (112 Nm), alternando entre os dois cabos até que ambos mantenham o torque requerido.



4. Utilizando a ferramenta Peça Nº 4120043, torqueie as porcas de retração da superior no esticador a 80 lb-pé (112 Nm), alternando entre os dois cabos até que ambos mantenham o torque requerido.



5. Retraia a lança 2 a 3 pés (0,6 a 0,9 m) a partir do ponto de extensão alcançado na Etapa #2.

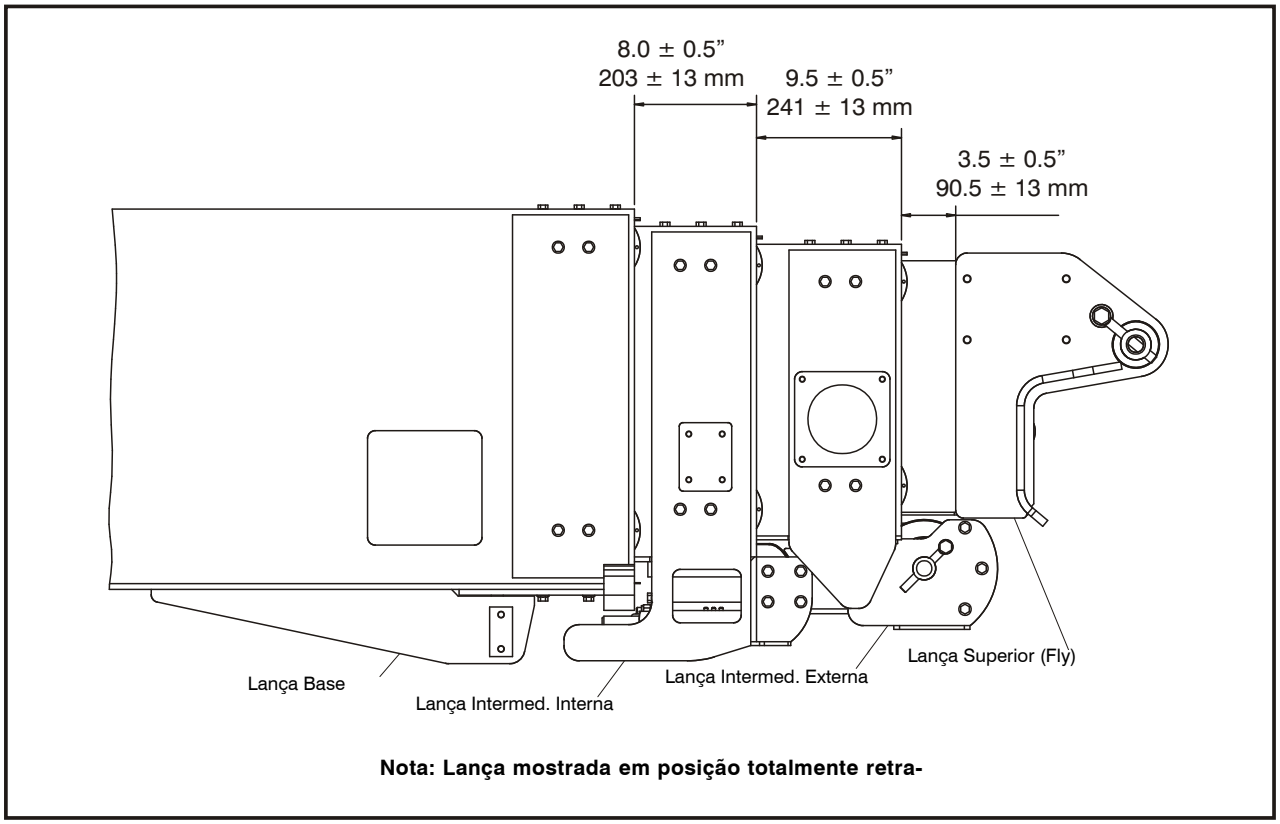
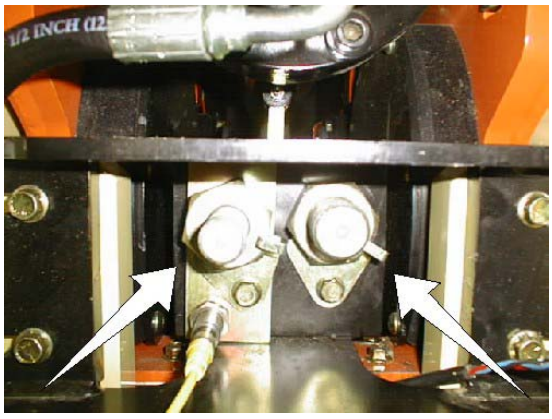


Figura 4-24. Tensionamento de Cabo de Aço Figura A

NOTA: *Assegure-se de que a lança não esteja totalmente retraída para as próximas etapas.*

6. Utilizando a ferramenta Peça Nº 4120043, torqueie as porcas de extensão intermediárias externas no esticador a 80 lb-pé (112 Nm), alternando entre os dois cabos até que ambos mantenham o torque requerido.



7. Utilizando a ferramenta Peça Nº 4120040, torqueie as porcas de extensão da superior no esticador a 10 lb-pé (14 Nm), alternando entre os quatro cabos até que ambos mantenham o torque requerido.

8. Retraia totalmente o conjunto da lança e verifique se as dimensões da seção exposta de lança atendem às tolerâncias dimensionais mostradas na Figura 4-28., Tensionamento de Cabo de Aço Figura A.
9. Reinstale as porcas de trava com colar de nylon nos terminais dos cabos de aço de extensão da superior. Torqueie as porcas de trava a 10 lb-pé (14 Nm).
10. Reinstale as placas de trava para as porcas do esticador remanescentes.
11. Instale as tampas e verifique o funcionamento apropriado do conjunto da lança.

OBSERVAÇÃO

NÃO REPITA AS ETAPAS #2 ATÉ #7 MÚLTIPLAS VEZES PARA VERIFICAR A TENSÃO DO CABO. A VERIFICAÇÃO DA TENSÃO DO CABO DEVE SER DETERMINADA PELO FUNCIONAMENTO APROPRIADO DO CONJUNTO DA LANÇA.

EXEMPLO DE REPOSICIONAMENTO DE SEÇÃO DA LANÇA:

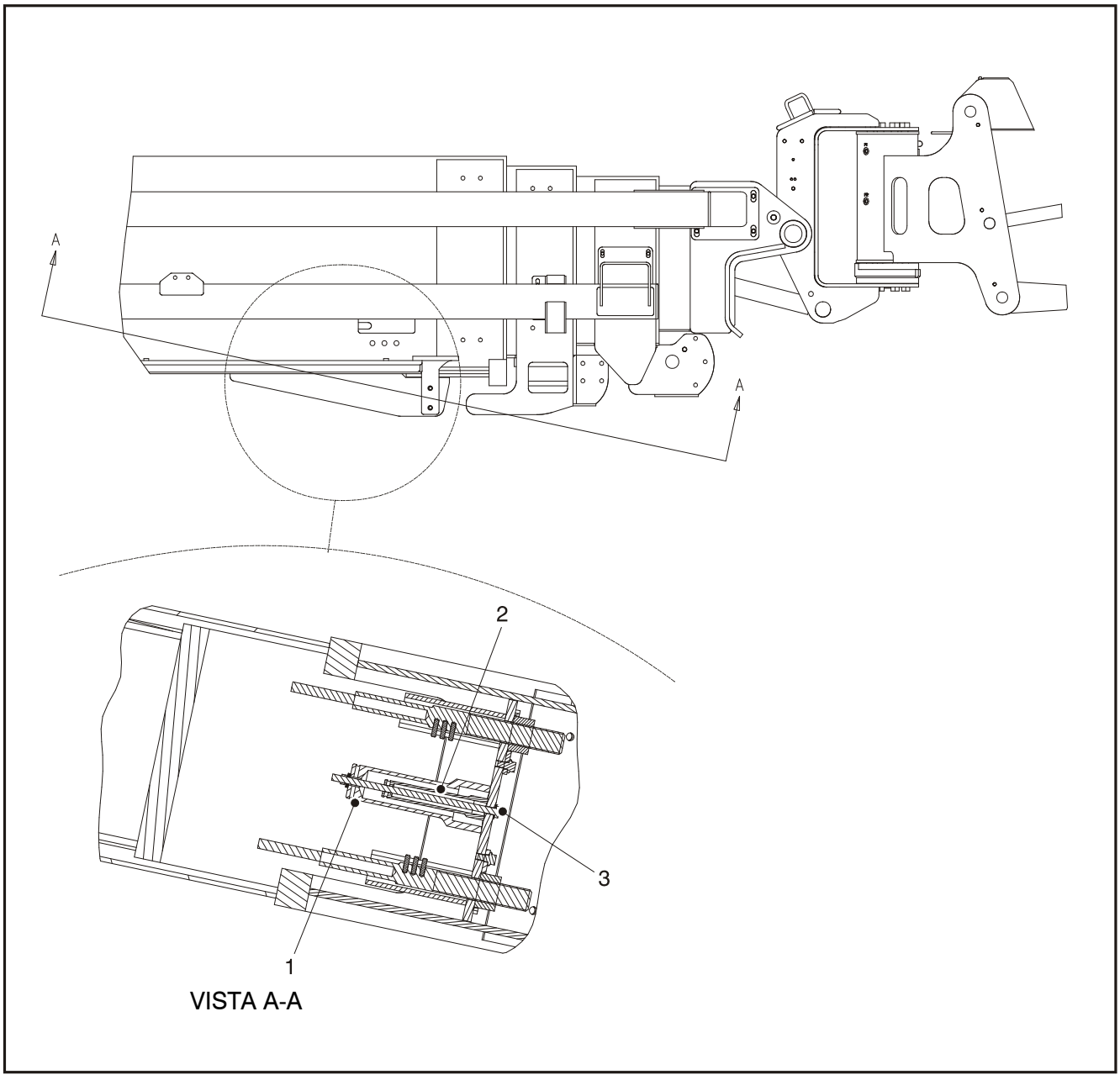
Se a seção intermediária externa da lança ainda estiver estendida fora da tolerância como mostrado na Figura 4-28., Tensionamento de Cabo de Aço Figura A, enquanto o conjunto da lança está totalmente retraído, será necessário soltar os terminais dos cabos de aço de extensão da intermediária externa. Após soltar os terminais dos cabos de aço de extensão da intermediária externa, estenda o conjunto da lança 5 a 6 pés (1,5 a 1,8 m) a partir da posição totalmente retraída e repita as etapas do tensionamento para os cabos de retração da intermediária externa. As etapas #5 & #6 devem então ser repetidas. Uma vez que estas etapas tenham sido completadas, retraia totalmente o conjunto da lança e verifique se as dimensões da seção exposta da lança atendem as tolerâncias dimensionais da Figura 4-28., Tensionamento de Cabo de Aço Figura A.

Este mesmo método pode ser aplicado para reposicionar a seção da lança superior, substituindo nas etapas corretas pelos cabos de aço da lança superior. Isto também se aplica se qualquer uma das seções estiver posicionada muito para dentro, na posição retraída. O técnico deve iniciar o procedimento de reposicionamento com a lança parcialmente estendida, soltar levemente os cabos de aço de retração e parcialmente retrair a lança.

NOTA: *Assegure-se de que a lança não esteja totalmente retraída.*

Neste ponto, as etapas corretas devem ser seguidas para tensionar os cabos de aço de extensão para aquela seção. Uma vez que estas etapas tenham sido completadas, as etapas requeridas para tensionar os cabos de aço de retração devem então ser executadas.

NOTA: *Qualquer reposicionamento da seção da lança intermediária externa também afetará a posição da seção da lança superior, já que a intermediária externa é usada para controlar o movimento da superior. A melhor prática é a de corretamente posicionar a lança intermediária externa antes de posicionar a lança superior.*



1. Soquete 2"
2. Soquete 3/4”
3. Parafuso de Retenção

Figura 4-25. Ferramentas de Ajuste do Cabo de Aço (Opcional)

4.8 INTERRUPTOR DE PROXIMIDADE DE ROMPIMENTO DO CABO DA LANÇA

Este sistema usa um interruptor de proximidade para detectar movimento excessivo do bloco de cabos. Se for detectado movimento, o indicador Cabo Rompido irá acender no painel de controle da plataforma. Não são feitas restrições à funcionalidade do sistema de controle. É responsabilidade do operador executar ação imediata.

Para evitar danificar o interruptor de proximidade, instale e ajuste após montar o bloco do interruptor, a mola de compressão e torquear os cabos de aço.

Ajuste do Interruptor de Proximidade

1. Rosqueie o interruptor de proximidade até que ele contate o bloco de ajuste.
2. Desrosqueie o interruptor 1/8 a 1/2 volta para atingir o alcance de detecção apropriado.
3. Aperte a contra-porca.

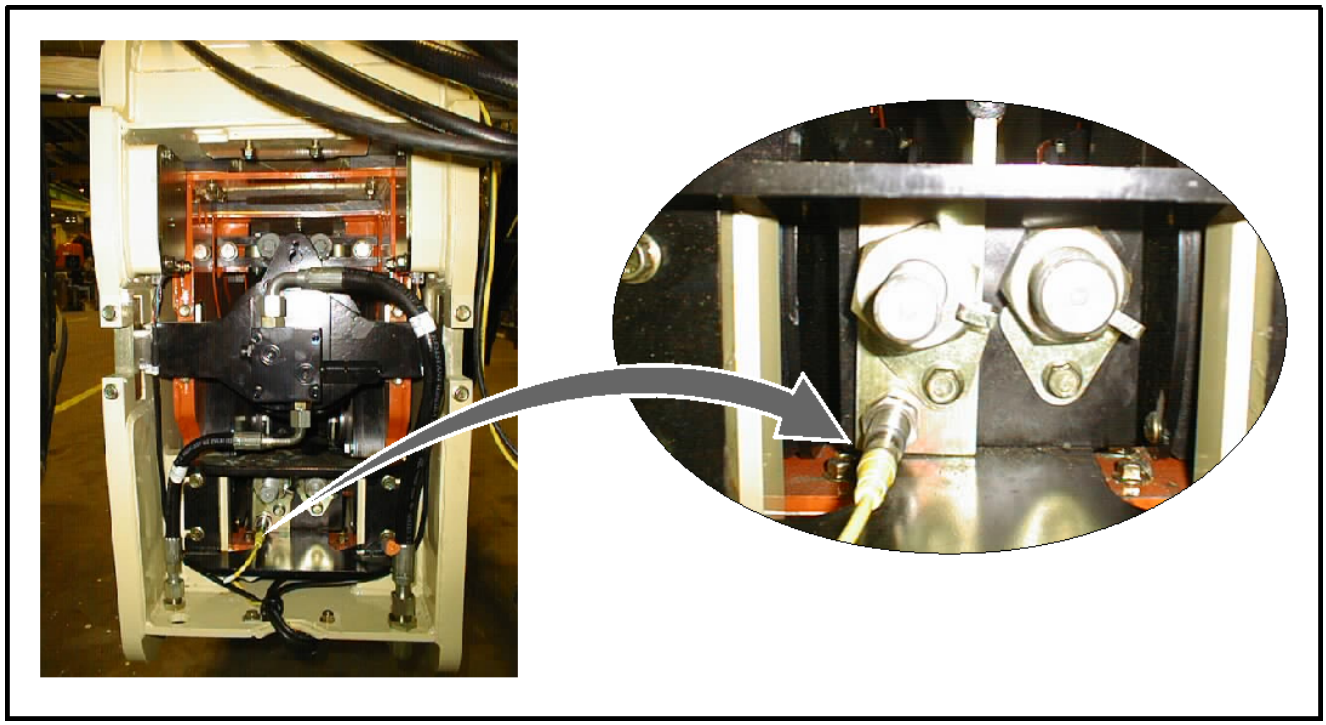


Figura 4-26. Posição do Interruptor de Proximidade de Cabo da Lança Rompido

4.9 NIVELAMENTO ELETRÔNICO DA PLATAFORMA

NOTA: *Para informação mais detalhada sobre o ajuste e operação do sistema, consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG.*

Descrição

O nivelamento eletrônico da plataforma substitui o método convencional hidráulico de nivelamento de plataforma.

Para controlar o nivelamento eletrônico da plataforma, a plataforma é equipada com um par de sensores de inclinação, um primário e um secundário, montados na porção não rotativa do rotacionador da plataforma. Os sensores de inclinação são monitorados regularmente e as válvulas de subida e descida do nivelamento da plataforma são automaticamente controladas para manter um ponto de disparo conforme a máquina é operada.

INTERAÇÃO DOS SENSORES DE INCLINAÇÃO PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO

O sensor de inclinação secundário é usado como um reserva para o sensor de inclinação primário. A qualquer tempo que um ponto de disparo de inclinação for reajustado, um valor de cada sensor deve ser ajustado.

Se uma falha ocorre com o sensor primário, o controle irá reverter para o sensor secundário. (Isto é discutido em maiores detalhes na seção de resposta a erro).

Devido à orientação de montagem dos sensores de inclinação, o sensor primário de inclinação produzirá valores ascendentes de voltagem com incrementos no ângulo positivo de inclinação da plataforma. O sensor de reserva ou secundário produzirá valores descendentes de voltagem com incrementos no ângulo positivo da plataforma.

VÁLVULAS DA PLATAFORMA

As válvulas específicas da plataforma estão localizadas em um coletor (manifold) na plataforma.

Há válvulas de controle individual proporcional que controlam cada uma das quatro funções da plataforma: Nível da Plataforma, Rotação da Plataforma, Elevação do Jib e Giro do Jib.

Há também a Válvula de Esvaziamento da Plataforma, localizada no coletor de válvulas da plataforma, que é usada para hidraulicamente isolar as válvulas de controle e para melhorar a resposta hidráulica.

O Módulo de Solo controla esta válvula para prover nivelamento manual da plataforma no evento de que o Módulo da Plataforma esteja inoperante.

No modo solo, a válvula de esvaziamento da plataforma é ligada sempre que qualquer sinal de saída de válvula da plataforma ou do jib é ativado. Sempre que todas as válvulas da plataforma e do jib estiverem desligadas, a válvula de esvaziamento da plataforma será desligada.

No modo plataforma, a válvula de esvaziamento da plataforma é ligada sempre que o interruptor de pedal é pressionado.

Operação Normal

NIVELAMENTO AUTOMÁTICO

Dois sensores de inclinação, montados em cada lado do suporte da plataforma, são usados para medir a inclinação da plataforma com respeito à gravidade e controlar a função de nivelamento automático, um é utilizado como o sensor primário e um como um sensor secundário de reserva.

O sistema de nível deve assumir um novo ponto fixo de disparo (inclinação fixa da plataforma com respeito à gravidade) cada vez que o sistema de controle é energizado (desligamento e religação do EMS).

O nivelamento automático da plataforma apenas funciona enquanto se operar deslocamento, telescopagem, elevação ou giro. Ele não funciona enquanto se opera qualquer outra função (por exemplo: rotacionamento, jib ou direção).

O controle proporcional destas válvulas varia. Isto é dependente da variação da inclinação com relação ao alvo, bem como do impacto que a temperatura da bobina está tendo na corrente para as válvulas.

Se um comando do interruptor de alavanca do Nível da Plataforma para Cima e para Baixo, tanto na plataforma ou no solo, for recebido, o nivelamento automático da plataforma irá cessar e o sinal apropriado de saída será comandado para ligar.

Quando o interruptor de alavanca é liberado, após ¼ de segundo, o valor filtrado corrente do ângulo de inclinação será tomado como o novo ponto de disparo.

De modo a obter desempenho aceitável enquanto se executa todas as funções hidráulicas, cinco conjuntos de parâmetros são usados. Estas "zonas" permitem compensação para diferenças em como o nível do cesto muda quando se executa diferentes funções. Estas zonas são as seguintes:

1. Elevação
2. Descida
3. Outras funções da lança
4. Deslocamento
5. Auxiliar

As outras zonas de funções da lança incluem Giro, Telescopagem, Giro do Jib (Não é necessário nivelar com a inclinação do jib, já que a ligação mecânica mantém o cesto nivelado).

Estas zonas são priorizadas quando múltiplas funções estão ativas. Estas prioridades são as seguintes:

1. Força auxiliar e qualquer outra zona de função, zona = força auxiliar
2. Deslocamento e qualquer outra função, zona = Deslocamento
3. Elevação e qualquer outra função, zona = Elevação
4. Descida e qualquer outra função, zona = Descida
5. Outras funções de lança, zona = Outras funções da lança

Durante o procedimento de energização, a função habilitar, em ambos Modo Plataforma e Modo Solo, é retardada durante o teste de 1,5 segundo de lâmpadas na partida. Durante este período de partida de 1,5 segundo, a válvula de nível ascendente será energizada a 100% da força máxima por 0,5 segundo, e então a válvula de nível descendente do cesto será energizada a 100% da força máxima por 0,5 segundo. Isto ajudará a evitar que as válvulas travem.

ANULAÇÃO (OVERRIDE) MANUAL DO NÍVEL DA PLATAFORMA

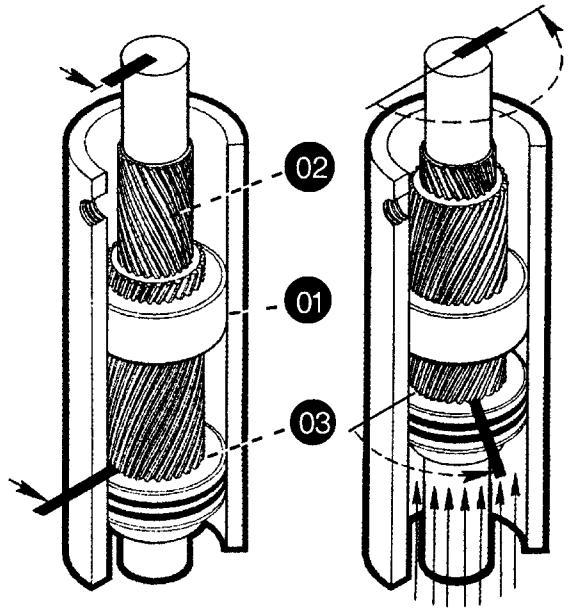
Em adição ao nivelamento automático, o operador é capaz de ajustar manualmente a posição de nível da plataforma por meio dos interruptores de anulação (override) de nível localizados nas posições de controle da plataforma e de solo (similar a um Sistema hidráulico de Mestre/Escravo).

O sistema de nível assume um novo ponto de disparo após um interruptor de anulação (override) ser operado. Em outras palavras, o operador pode escolher uma inclinação de nível da plataforma outra que não seja a de nivelada em relação à gravidade e o sistema manterá este ponto de disparo durante o nivelamento automático.

4.10 ATUADOR ROTATIVO

Teoria de Operação

O atuador rotativo Série L20 é um mecanismo simples que usa o conceito de operação por estrias deslizantes para converter movimento linear do pistão em potente rotação de eixo. Cada atuador é composto de uma carcaça com dentes de engrenagem integrados (01) e apenas duas partes móveis: o eixo central com tubo integrado de rolamento e flange de montagem (02) e a manga de pistão anelar (03). Dentes do estriado helicoidal usinados no eixo engrenam com correspondentes estrias no diâmetro interno do pistão. O diâmetro externo do pistão possui um segundo conjunto de estrias, de sentido oposto, que engrenam com correspondentes estrias na carcaça. Conforme a pressão hidráulica é aplicada, o pistão é deslocado axialmente dentro da carcaça - similar à operação de um cilindro hidráulico - enquanto as estrias fazem o eixo girar. Quando a válvula de controle é fechada, óleo é preso dentro do pistão, prevenindo o movimento do pistão e travando o eixo em posição.



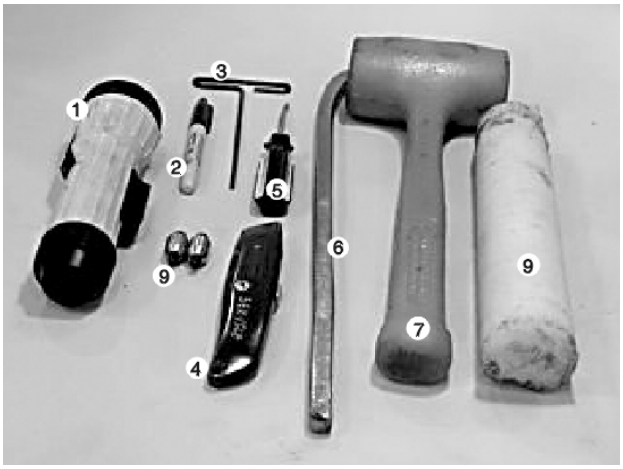
Barras indicam a posição inicial do pistão e do eixo. Setas indicam a direção que eles irão girar. A carcaça com engrenagem anelar integral permanece estacionária.

Conforme a pressão do fluido é aplicada, o pistão é deslocado axialmente enquanto o engrenamento helicoidal faz o pistão e o eixo girarem simultaneamente. O desenho helicoidal duplo multiplica a rotação: a rotação do eixo é cerca do dobro do pistão.

O eixo é suportado radialmente pelo grande rolamento radial superior e pelo rolamento radial inferior. Axialmente, o eixo é separado da carcaça pelas arruelas de encosto superior e inferior. O tampão na extremidade é ajustado para espaço livre axial e travado em posição por parafusos Allen sem cabeça ou pinos.

Ferramentas Requeridas

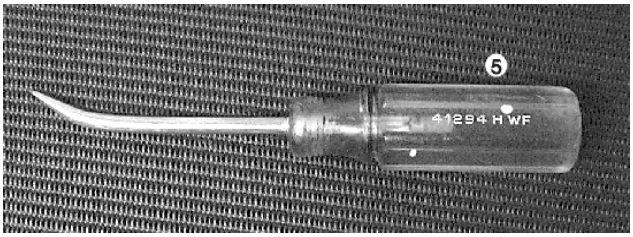
Para montagem e desmontagem do atuador existem ferramentas básicas que são requeridas. As ferramentas e suas respectivas funções são as seguintes:

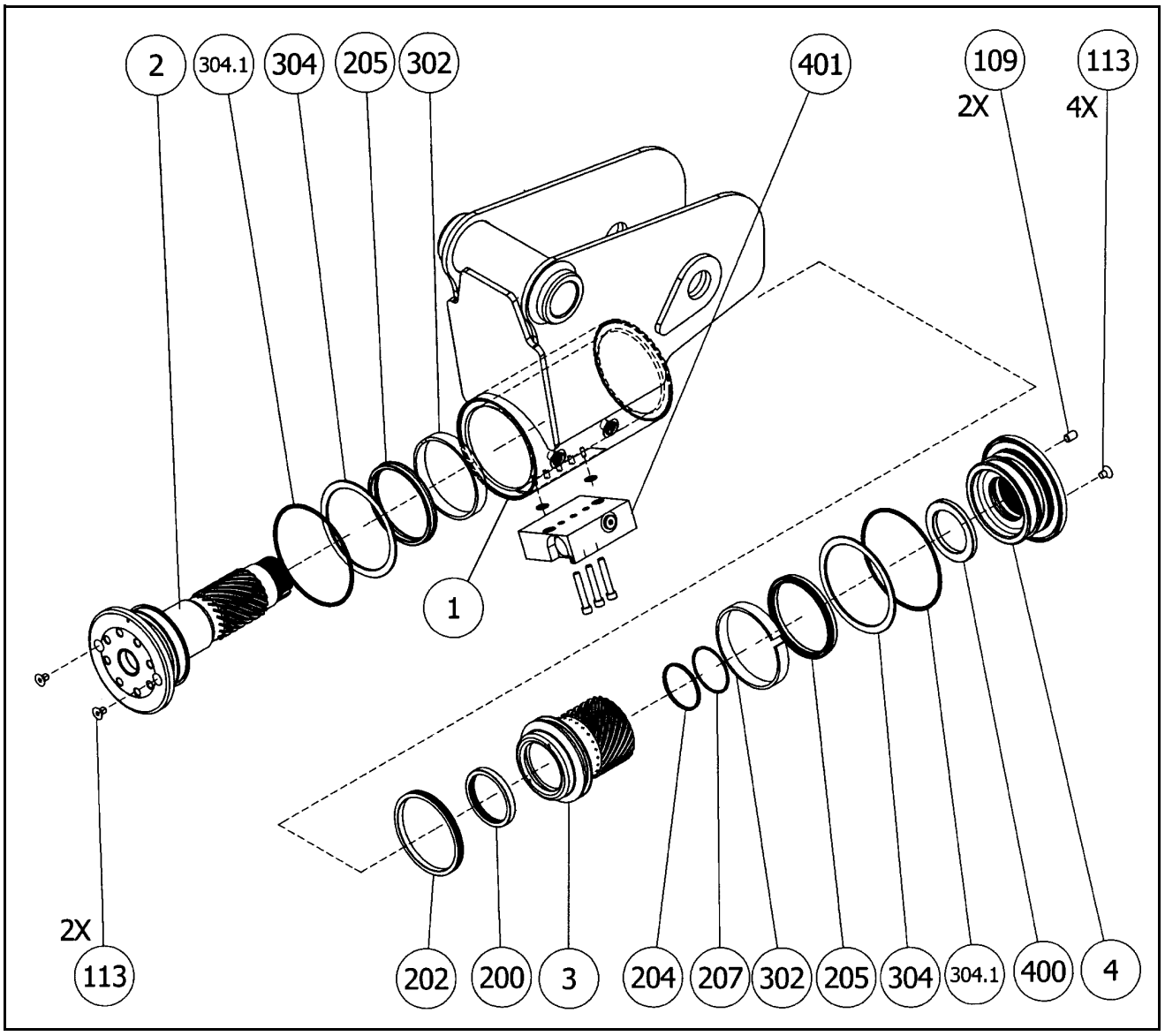


1. Lanterna - ajuda a examinar marcas de sincronismo, falha de componente e condições gerais.
2. Marcador de ponta porosa - marcar a combinação de pontos de sincronismo e indicar áreas com problemas.
3. Chave Allen - remoção de plugues das portas e parafusos Allen sem cabeça.
4. Estilete - remoção de vedações.
5. Ferramenta para vedações - montagem e desmontagem de vedações e guias de desgaste.
6. Alavanca (Pé-de-cabra) - remoção do tampão e rotação manual do eixo.
7. Marreta de borracha - remoção e instalação do eixo e conjunto de manga do pistão.
8. Mandril de nylon - instalação da manga do pistão.
9. Pinos cavilhas do tampão - remoção e instalação do tampão da extremidade (vendidos com kit de vedação Helac).

A ferramenta para vedações é meramente uma chave de fenda chata padrão customizada. Para fabricar esta ferramenta, você necessitará aquecer a ponta chata com um maçarico. Prenda a extremidade aquecida da chave de fenda em uma morsa manual de bancada e fisicamente curve a extremidade aquecida num pequeno raio. Quando o raio é alcançado arredonde todos os cantos vivos da

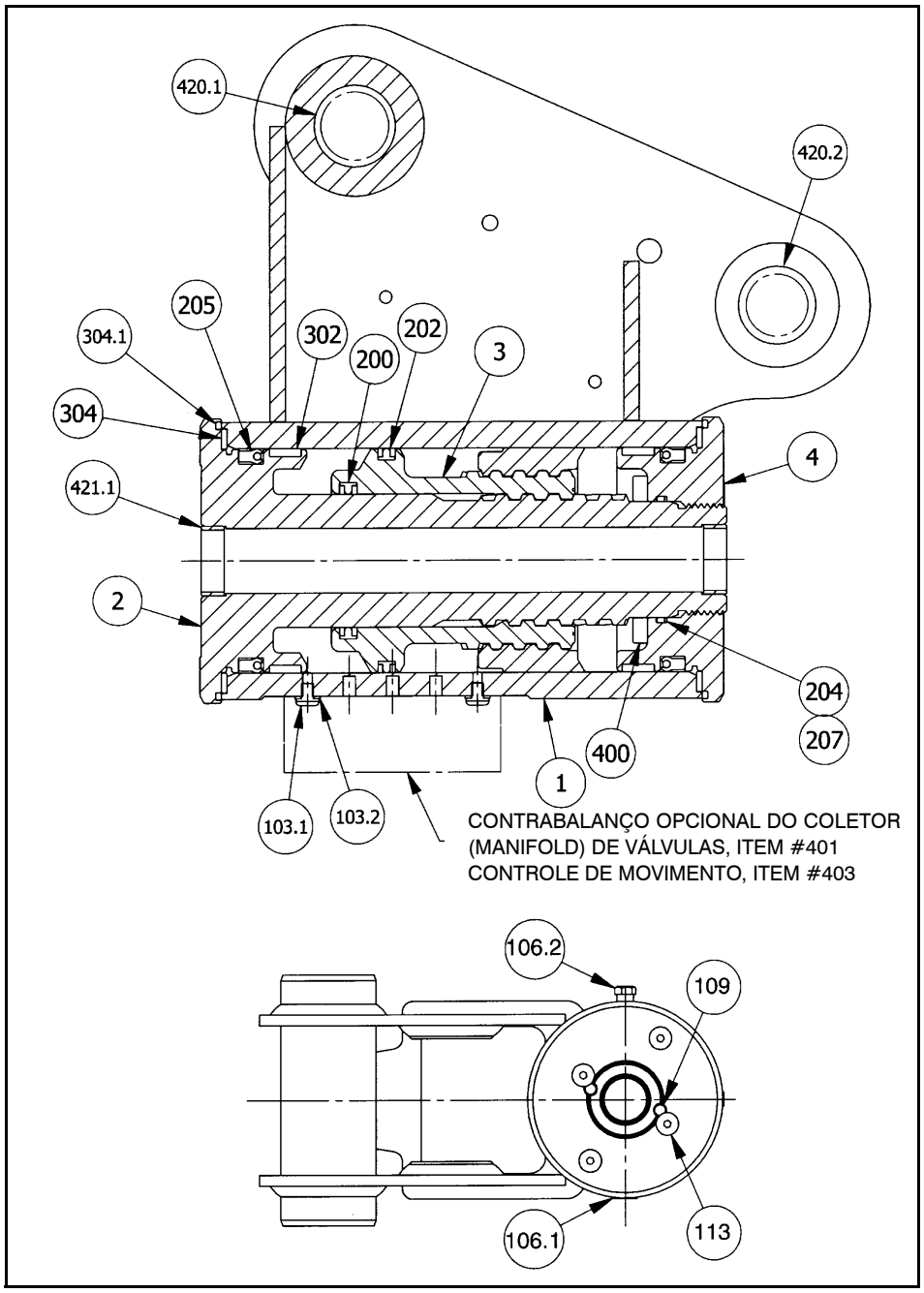
extremidade aquecida usando um esmeril. Podem haver algumas leves modificações conforme suas próprias preferências pessoais.





PARTES	FERRAGENS	VEDAÇÕES	ROLAMENTOS	ACESSÓRIOS
1. Carcaça	103.1. Parafuso	200. Vedação-T	302. Guia de Desgaste	400. Tubo batente
2. Eixo	103.2. Arruela	202. Vedação-T	304. Arruela de Encosto	420.1 Casquilho
3. Manga do Pistão	106.1. Plugue Porta	204. Anel O-ring		420.2 Casquilho
4. Tampão da Extrem.	106.2. Plugue Porta	205. Vedação Copo		421.1 Casquilho
	109. Pino Trava	207. Anel de Apoio		
	113. Paraf.da Tampa	304.1. Anel Limpador		

Figura 4-27. Atuador Rotativo - Vista Explodida

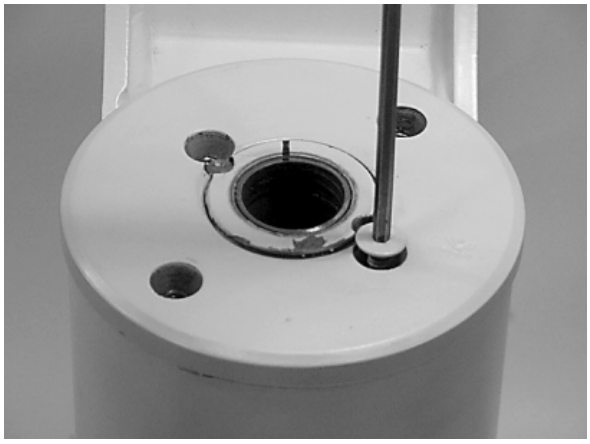


PARTES	FERRAGENS	VEDAÇÕES	ROLAMENTOS	ACESSÓRIOS
1. Carcaça	103.1. Parafuso	200. Vedação-T	302. Guia de Desgaste	400. Tubo batente
2. Eixo	103.2 . Arruela	202. Vedação-T	304. Arruela de Encosto	420.1 Casquilho
3. Manga do Pistão	106.1. Plugue Porta	204. Anel O-ring		420.2 Casquilho
4. Tampão da Extrem.	106.2. Plugue Porta	205. Vedação Copo		421.1 Casquilho
	109 . Pino Trava	207. Anel de Apoio		
	113. Paraf.da Tampa	304.1. Anel Limpador		

Figura 4-28. Atuador Rotativo - Desenho de Conjunto

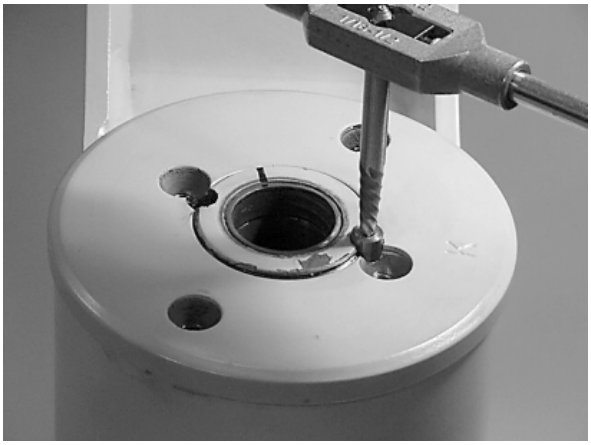
Desmontagem

1. Remova os parafusos (113) da tampa sobre os pinos de trava do tampão da extremidade (109).



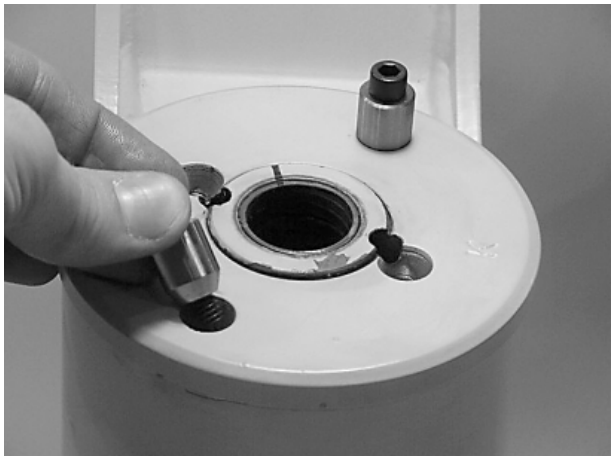
2. Usando uma broca de 1/8” (3,18 mm), faça um furo no centro de cada pino trava até uma profundidade de aproximadamente 3/16" (4,76 mm).

3. Remova os pinos de trava usando um "Sacador" (tamanho #2 mostrado na foto).



Se o pino cavilha não sair com o "Sacador", use uma broca 5/16” até uma profundidade de 1/2” (12,7 mm) para perfurar o pino inteiro.

4. Instale as ferramentas de remoção do tampão da extremidade (4) providas com o kit de vedação Helac.

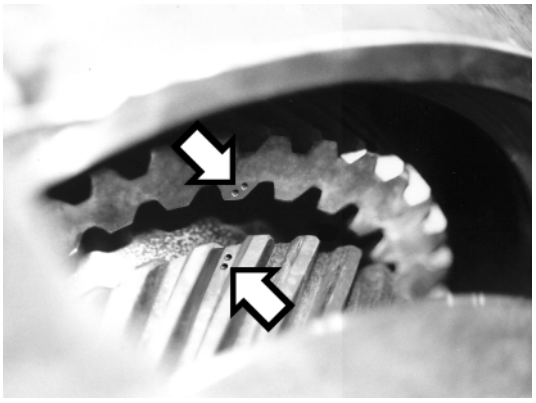


5. Usando uma barra metálica, ou algo similar, desenrosque o tampão da extremidade (4) girando-o no sentido anti-horário.

6. Remova o tampão da extremidade (4) e ponha-o de lado para inspeção posterior.

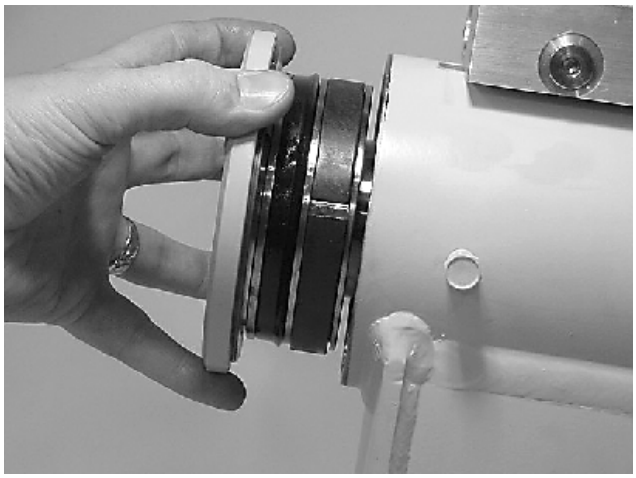
7. Remova o tubo batente se incluso. O tubo batente é uma opção disponível para limitar a rotação do atuador.

8. Todo atuador tem marcas de sincronismo para engrenamento apropriado.



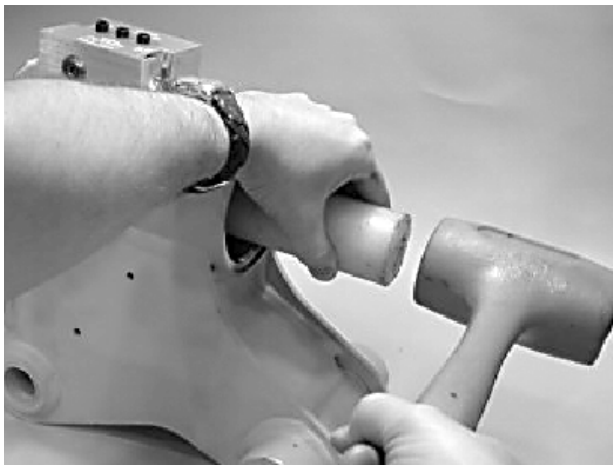
9. Antes de remover o eixo (2), use um marcador de ponta porosa para indicar claramente as marcas de sincronismo entre eixo e pistão. Isto facilitará bastante o sincronismo durante a montagem.

10. Remova o eixo (2). Pode ser necessário bater na extremidade rosqueada do eixo com uma marreta de borracha.

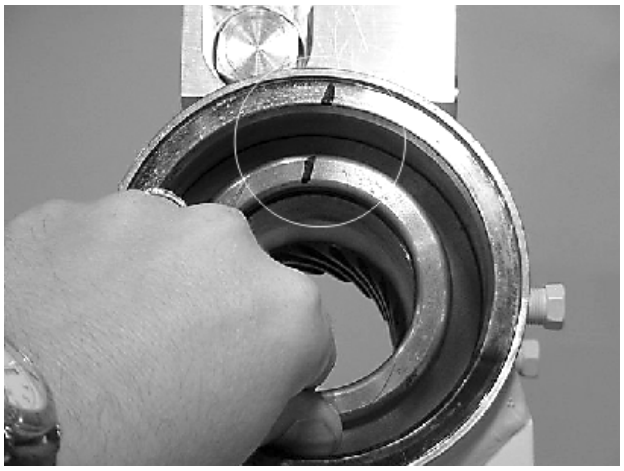


11. Antes de remover o pistão (3), marque a engrenagem anelar da carcaça (1) em relação à engrenagem no diâmetro externo do pistão. Agora, deveria haver marcas de sincronismo na engrenagem anelar da carcaça (1), no pistão (3) e no eixo (2).

12. Para remover o pistão (3) use uma marreta de borracha e um mandril plástico, de maneira a não danificar o pistão.

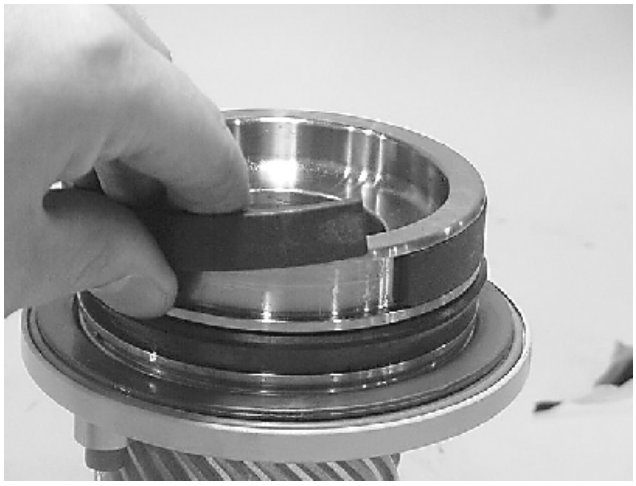


13. No ponto em que os dentes da engrenagem do pistão saem de engrenamento com os dentes da engrenagem da carcaça, marque o pistão e a carcaça com um marcador, conforme mostrado.

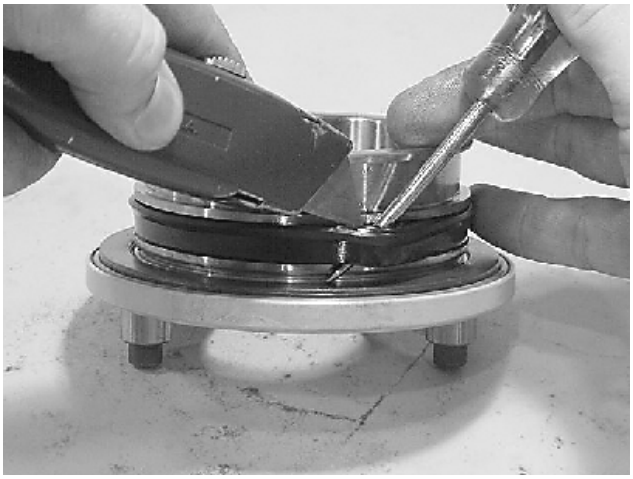


14. Remova o anel O-ring (204) e o anel de apoio (207) do tampão da extremidade (4) e ponha de lado para inspeção.

15. Remova as guias de desgaste (302) do tampão da extremidade (4) e eixo (2).



16. Para remover as vedações principais de pressão (205), é mais fácil cortá-las usando uma lâmina afiada, com cuidado para não danificar a ranhura da vedação.



17. Remova as arruelas de encosto (304) do tampão da extremidade (4) e eixo (2).

18. Remova o anel limpador (304.1) da sua ranhura no tampão da extremidade (4) e eixo (2).

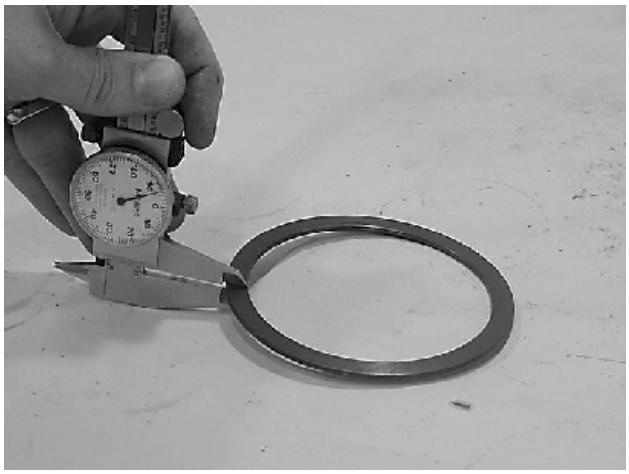
19. Remova a vedação do diâm. ext. do pistão (202).

20. Remova a vedação do diâm. int. do pistão (200). Você pode agora prosseguir para o processo de inspeção.

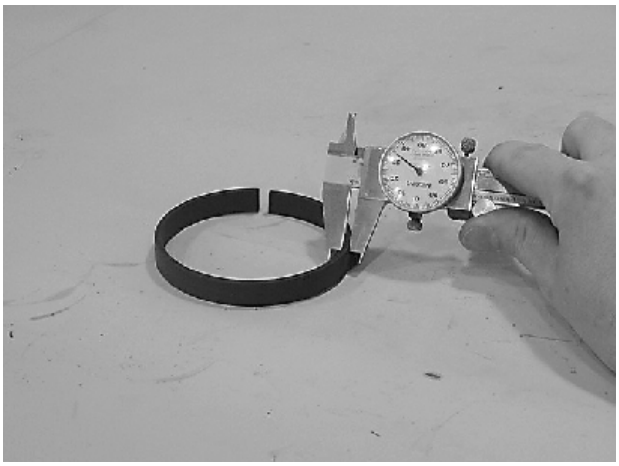
Inspeção

1. Limpe todas as partes num tanque de solvente e seque com ar comprimido antes de inspecionar. Cuidadosamente, inspecione todas as áreas críticas com relação a quaisquer anormalidades de acabamento: ranhuras de vedações, canais de rolamentos, superfícies de encosto, superfície da haste, furo da carcaça e dentes de engrenagem.

2. Inspecione as arruelas de encosto (304) com relação a cantos e superfícies ásperas ou desgastadas. Meça sua espessura para ter certeza de que está dentro das especificações (Não menos do que 0,092" ou 2,34 mm).

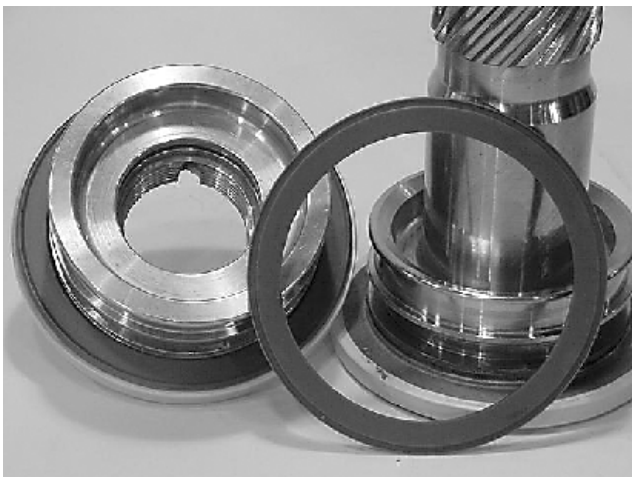


3. Inspecione a condição da guia de desgaste e meça a espessura (não menos do que 0,123" ou 3,12 mm).

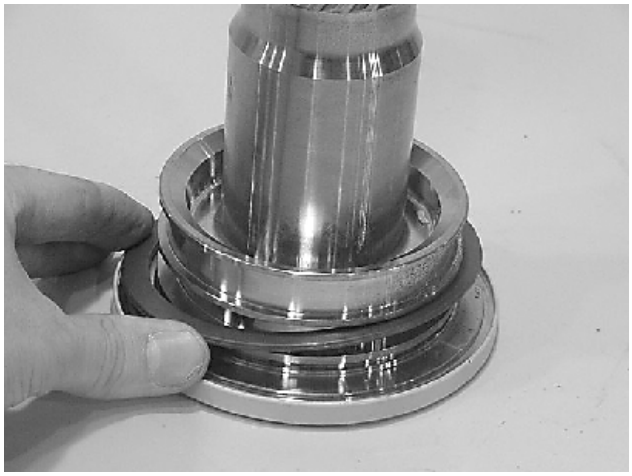


Montagem

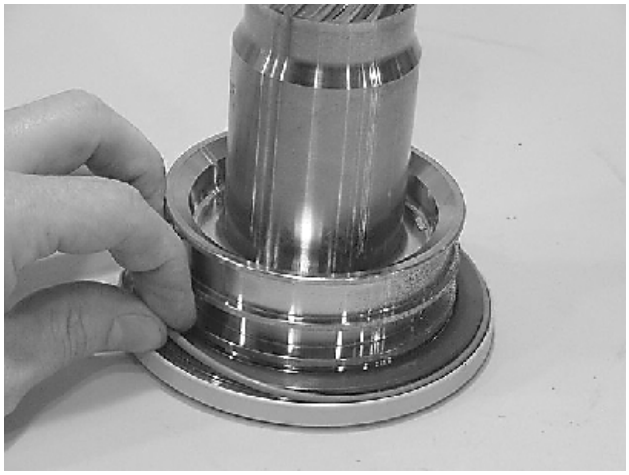
1. Junte todos os componentes e ferramentas em um local antes da remontagem. Use o desenho em corte como referência para orientação das vedações.



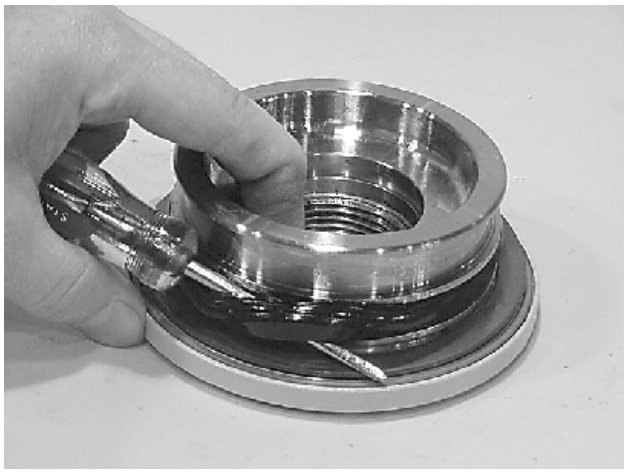
2. Instale a arruela de encosto (304) no eixo (2) e no tampão da extremidade (4).



3. Instale o anel limpador (anel O-ring 304.1/verde) na sua ranhura no eixo (2) e no tampão da extremidade (4) ao redor da borda externa da arruela de encosto (304).



4. Usando a ferramenta para vedações, instale a vedação principal de pressão (205) no eixo (2) e no tampão da extremidade (4). Usa a ferramenta para vedações num movimento circular.



5. Instale a guia de desgaste (302) no tampão da extremidade (4) e no eixo (2).

6. Instale a vedação-T interna (200) no pistão (3), usando um movimento circular.

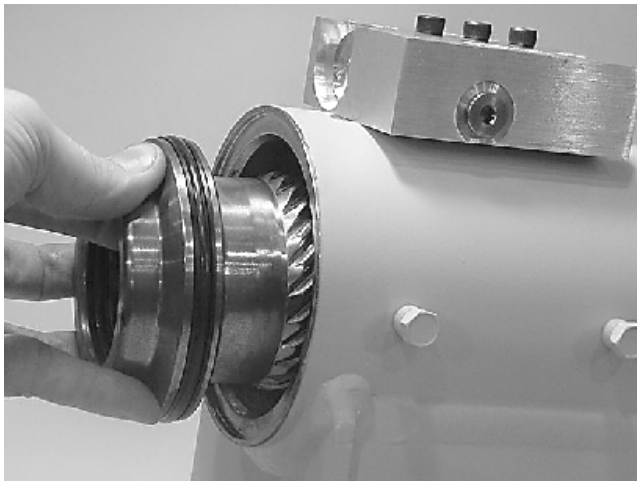
Instale a vedação-T externa (202), esticando-a ao redor da ranhura num movimento circular.

Cada vedação-T tem 2 anéis de apoio (ver o desenho para orientação).

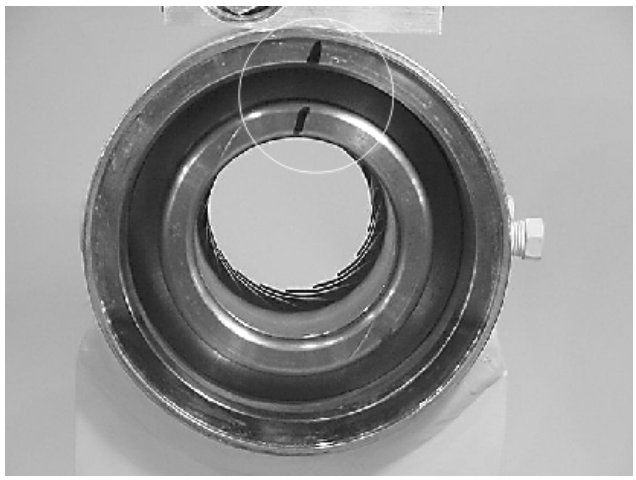
Começando com a vedação interna (200), insira uma extremidade do anel de apoio na ranhura inferior e insira o restante usando um movimento circular. Assegure-se de que as extremidades chanfradas se sobrepõem corretamente.

Repita esta etapapara vedação externa (202).

7. Insira o pistão (3) na carcaça (1) conforme mostrado, até que a vedação externa do pistão (202) esteja tocando o interior do furo da carcaça.

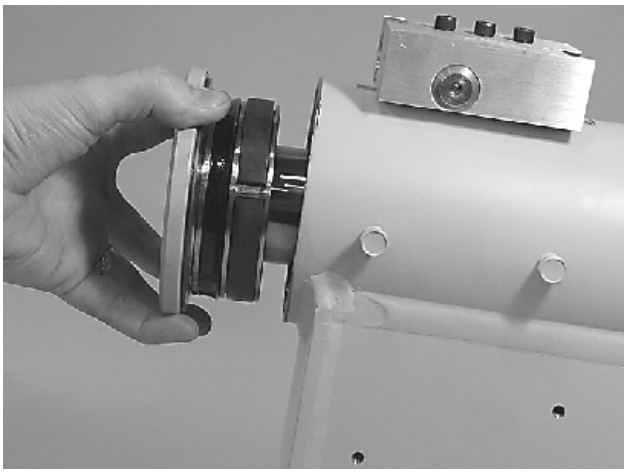


8. Olhando pelo ângulo mostrado, gire o pistão (3) até que as marcas que você pôs no pistão e na carcaça (1) durante a desmontagem se alinhem, conforme mostrado. Usando uma marreta de borracha, bata o pistão para dentro da carcaça até o ponto onde os dentes de engrenagem se encontram.

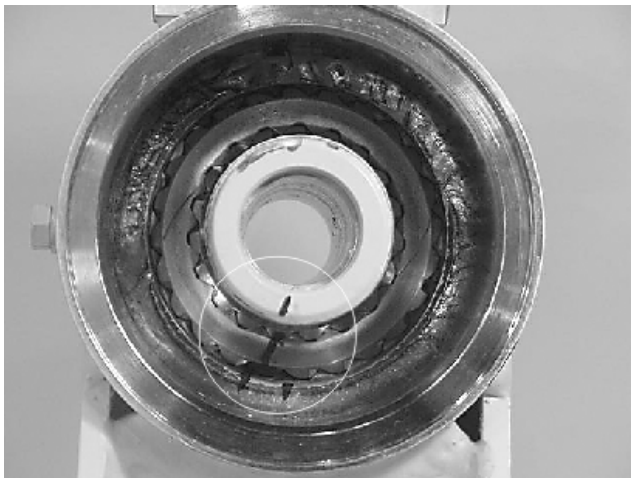


9. Olhando pela extremidade oposta da carcaça (1) você pode ver se suas marcas de sincronismo estão se alinhando. Quando elas se alinham, bata o pistão (3) para dentro até que os dentes de engrenagem se engrenem entre si. Bata o pistão dentro da carcaça o restante do percurso até que ele chegue ao fundo.

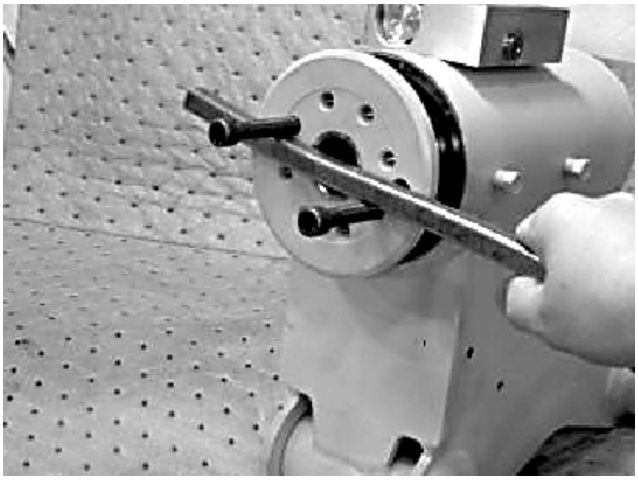
10. Instale o eixo (2) no pistão (3). Tenha cuidado para não danificar as vedações. Não engrene os dentes da engrenagem do pistão ainda.



11. Olhando pela vista mostrada, use as marcas de sincronismo existentes para alinhar os dentes de engrenagem no eixo (2) com os dentes de engrenagem no interior do pistão (3). Agora bata a extremidade de flange do eixo com a marreta de borracha até que os dentes da engrenagem se engrenem.

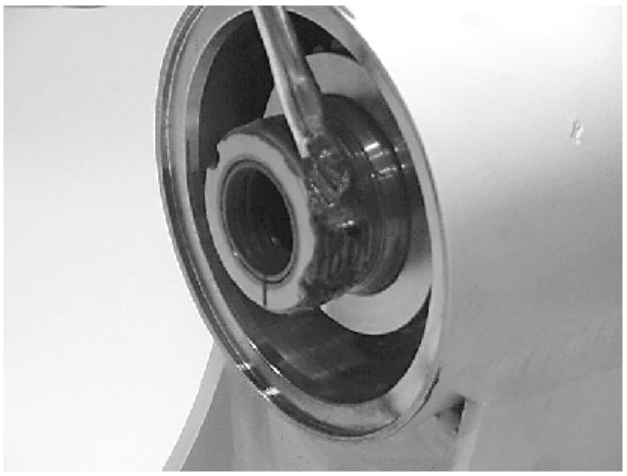


12. Instale 2 parafusos nos furos rosqueados no flange. Usando uma barra, gire o eixo no sentido anti-horário até que as guias de desgaste estejam assentadas dentro do furo da carcaça.



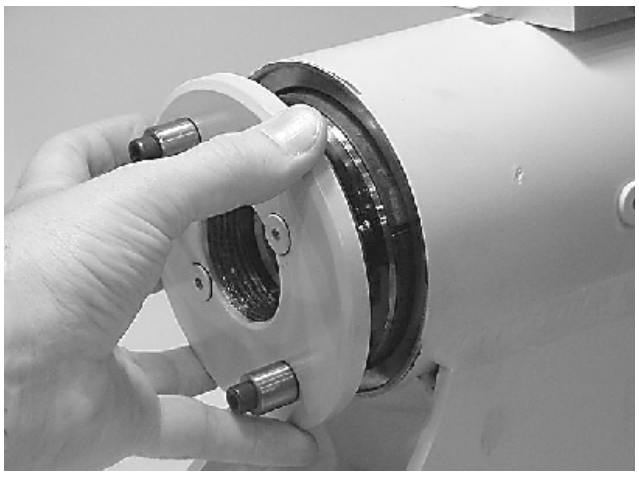
13. Instale o tubo batente na extremidade do eixo. O tubo batente é uma opção disponível para limitar a rotação de um atuador.

14. Cubra as roscas na extremidade do eixo com graxa anti-agarre para prevenir escoriações.

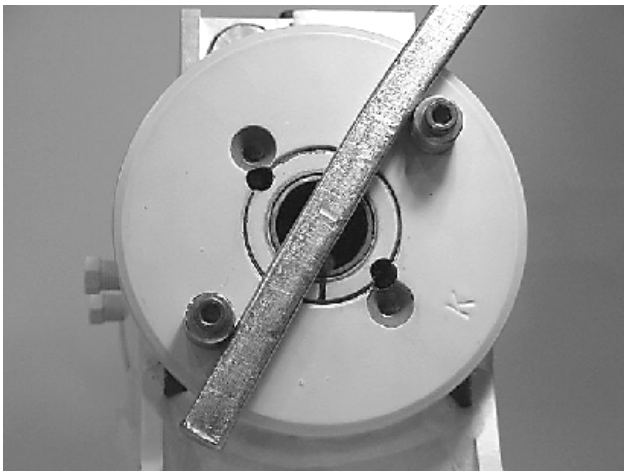


15. Instale o anel O-ring (204) e anel de apoio (207) na ranhura interna da vedação no tampão da extremidade (4)

16. Rosqueie o tampão (4) na extremidade do eixo (2). Assegure-se de que a guia de desgaste permanece no lugar no tampão da extremidade conforme ele é rosqueado na carcaça (1).

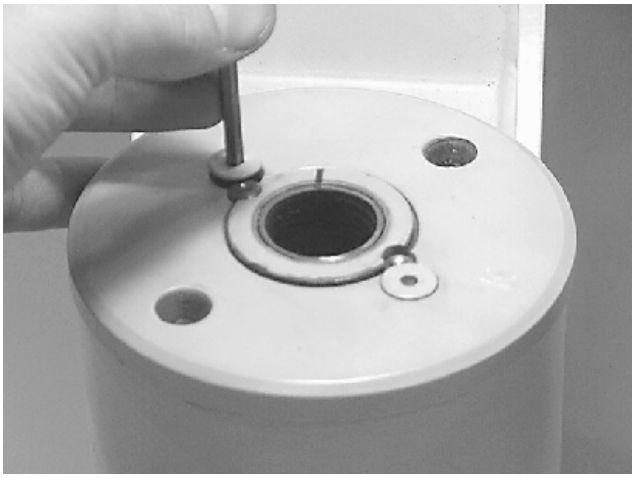


17. Aperte o tampão da extremidade (4). Na maioria dos casos, os furos originais para os pinos trava se alinharão.



18. Coloque os pinos trava (109) providos no kit de vedações Helac nos furos, com o lado com rebaixo para cima. Então, usando um punção, bata os pinos de trava até o fundo do furo.

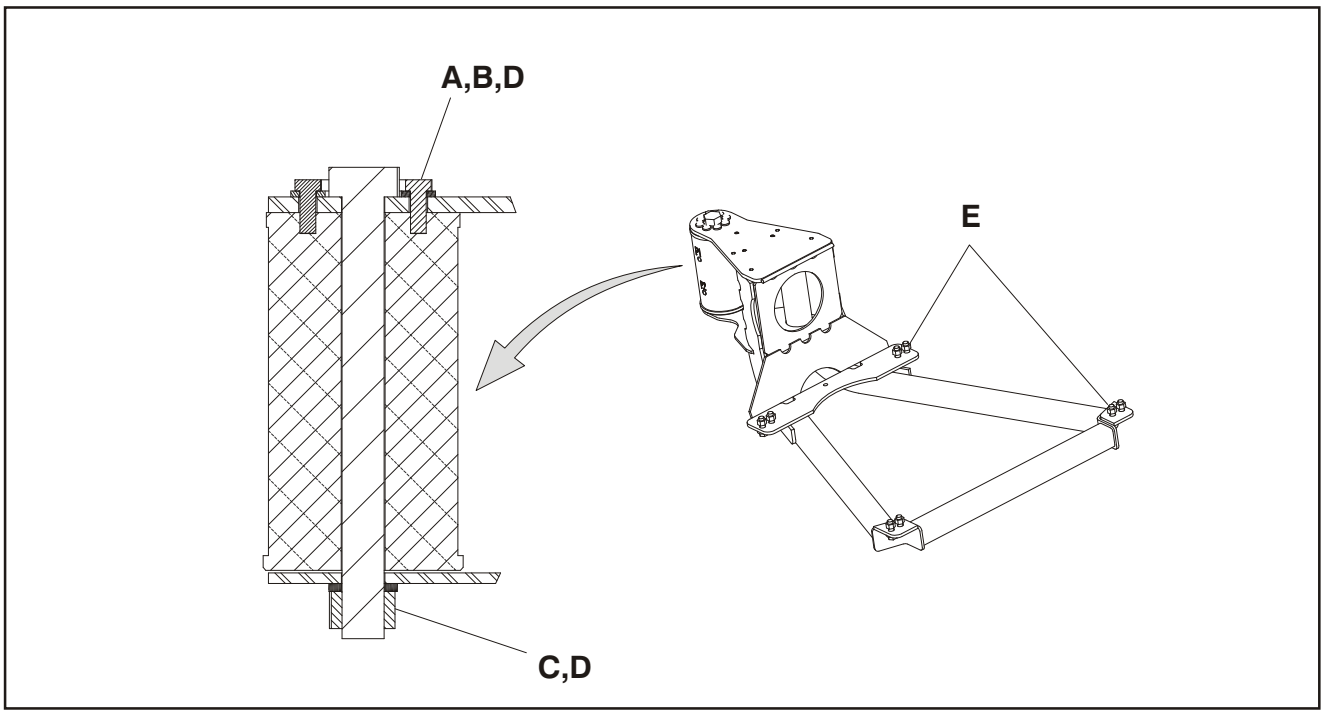
19. Insira os parafusos Allen sem cabeça (113) sobre os pinos de trava. Aperte-os a 25 lb-pol (2,825 Nm).



Sangria Após a Instalação

NOTA: *A sangria será necessária se folga excessiva for exibida após o atuador ser instalado. Para fazer isto, válvulas de sangria devem ser instaladas no atuador nas posições mostradas abaixo. As seguintes etapas são recomendadas quando um mínimo de dois galões (8 litros) é purgado.*

1. Conecte um tubo de dreno transparente de vinil de 5 pés (1,5 m) de comprimento, 3/16" de diâmetro interno e 5/16" de diâmetro externo a cada uma das duas válvulas de sangria. Prenda os tubos no lugar com abraçadeiras de mangueira.
2. Coloque a extremidade dos tubos em um recipiente limpo de 5 galões (19 L) para coletar o óleo purgado. O óleo pode ser retornado ao reservatório quando o procedimento for completado.
3. Abra ambas as válvulas de sangria 1/4 de volta. Utilizando o sistema hidráulico, rotacione a plataforma até o final da rotação e mantenha a pressão hidráulica. Óleo com pequenas bolhas de ar deverá ser visto fluindo através dos tubos. Permita que 1/2 galão (2 L) de óleo seja purgado do atuador.
4. Mantenha as válvulas de sangria abertas e rotacione a plataforma na direção oposta até o final da rotação. Mantenha a pressão hidráulica até que outro 1/2 galão (2 L) de óleo seja bombeado para fora.
5. Repita as etapas 3 e 4. Após o úlimo 1/2 galão (2 L) ter sido purgado, feche os bicos de ambas as válvulas (nipples) antes de rotacionar para longe do final da rotação.



A	Torqueie até 50 lb-pé (68 Nm)
B	Loctite #242
C	Torqueie até 480 lb-pé (650 Nm)
D	Verifique o torque a cada 150 h de operação
E	Torqueie até 75 lb-pé (102 Nm)

Figura 4-29. Valores de Torque do Suporte da Plataforma

NOTAS:

SEÇÃO 5. HIDRÁULICA

5.1 LUBRIFICAÇÃO DE ANÉIS O-RING DO SISTEMA HIDRÁULICO

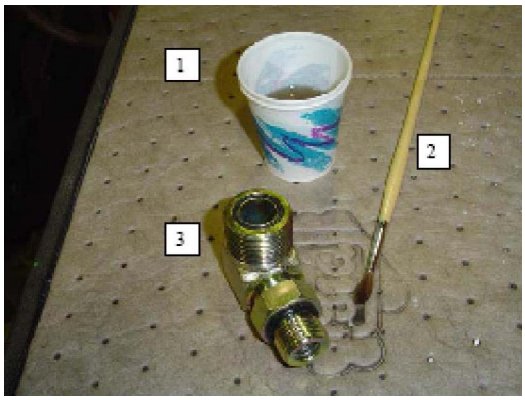
Quando montar conectores na hidráulica, que utilizam terminais com anéis O-ring, é necessário lubrificar todas as conexões com óleo hidráulico antes da montagem. Para lubrificar as conexões, use um dos seguintes procedimentos.

NOTA: *Todas as conexões com anéis O-ring devem ser previamente lubrificadas com óleo hidráulico antes da montagem.*

Copo e Pincel

O seguinte é necessário para lubrificar corretamente o anel O-ring desta maneira:

- Um pequeno recipiente para o óleo hidráulico
- Um pequeno pincel de pintura



1. Segure a conexão numa mão, enquanto usa o pincel com a outra mão para mergulhá-lo no recipiente. Remova o excesso de óleo hidráulico do pincel de modo que um filme uniforme de óleo é aplicado ao anel O-ring.

2. Segurando a conexão sobre o recipiente de óleo hidráulico, pincele um filme uniforme de óleo ao redor de todo o anel O-ring na conexão, assegurando-se de que o anel O-ring inteiro seja completamente saturado.

3. Vire o anel O-ring do outro lado da conexão e repita a etapa prévia, assegurando-se de que o anel O-ring inteiro seja coberto com óleo hidráulico.

Método de Imersão

NOTA: *Este método funciona melhor com anéis O-ring de Face, mas funcionará para todos os tipos de anéis O-ring.*

O seguinte é necessário para lubrificar corretamente o anel O-ring desta maneira:

- Um pequeno recipiente à prova de vazamento
- Esponja cortada para se encaixar dentro do recipiente
- Uma pequena quantidade de óleo hidráulico para saturar a esponja.

1. Coloque a esponja dentro do recipiente e adicione óleo hidráulico à esponja até que ela esteja totalmente saturada.
2. Mergulhe a conexão na esponja usando pressão firme. Ao levantar a conexão, uma pequena gota irá se formar e pingará do fundo da conexão. Isto deve significar uma camada uniforme de óleo na conexão.

3. Conexões macho (tipo Boss) com anel O-ring irão requerer mais pressão para aprofundar mais da conexão na esponja saturada. Isto também causará que mais óleo seja dispersado da esponja.

Método de Pulverização

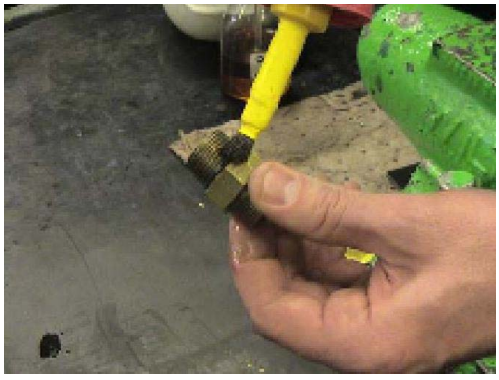
Este método requer uma bomba ou um frasco de pulverização de spray.

1. Encha o frasco de pulverização com óleo hidráulico.
2. Segure a conexão sobre um recipiente coletor adequado.
3. Pulverize a superfície inteira do anel O-ring com uma camada média de óleo.

Método de Pincelamento

Este método requer um frasco vedado com pincel.

1. Encha o frasco com óleo hidráulico.
2. Usando leve pressão no corpo do frasco de pulverização, inverta o frasco de modo que a ponta do pincel esteja na posição para baixo.
3. Pincele óleo hidráulico no anel O-ring inteiro, aplicando uma camada uniforme de óleo.



5.2 REPARO DE CILINDRO

NOTA: *O que segue são procedimentos gerais que se aplicam a todos os cilindros nesta máquina. Procedimentos que se aplicam a um cilindro específico serão apontados como tal.*

Desmontagem

OBSERVAÇÃO

A DESMONTAGEM DO CILINDRO DEVE SER EXECUTADA NUMA SUPERFÍCIE DE TRABALHO LIMPA, NUMA ÁREA DE TRABALHO LIVRE DE SUJEIRA.

1. Conecte uma fonte auxiliar de potência hidráulica adequada à conexão do bloco de portas do cilindro.

OBSERVAÇÃO

NÃO ESTENDA O CILINDRO TOTALMENTE ATÉ O FINAL DO CURSO. RETRAIA O CILINDRO LEVEMENTE PARA EVITAR PRENDER PRESSÃO.

2. Acione a fonte de potência hidráulica e estenda o cilindro. Desligue e desconecte a fonte de potência. Suporte adequadamente a haste do cilindro, se aplicável.
3. Se aplicável, remova a válvula de retenção tipo cartucho e as conexões do bloco de portas do cilindro. Descarte os anéis O-ring.

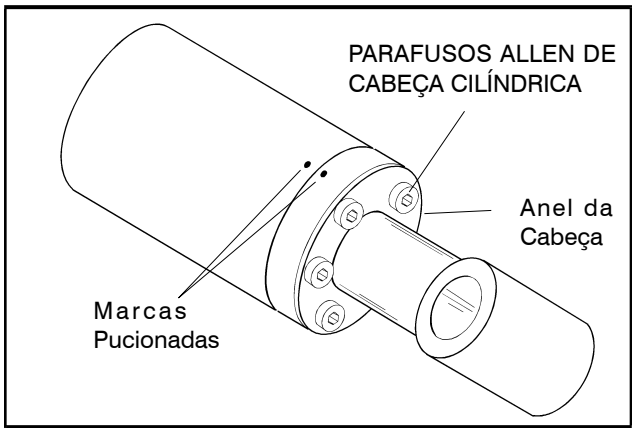


Figura 5-2. Remoção dos Parafusos Allen de Cabeça Cilín-

4. Coloque o corpo do cilindro em um suporte de fixação adequado.

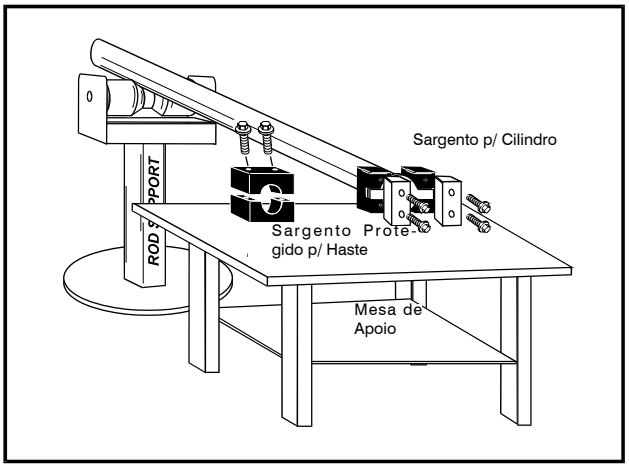
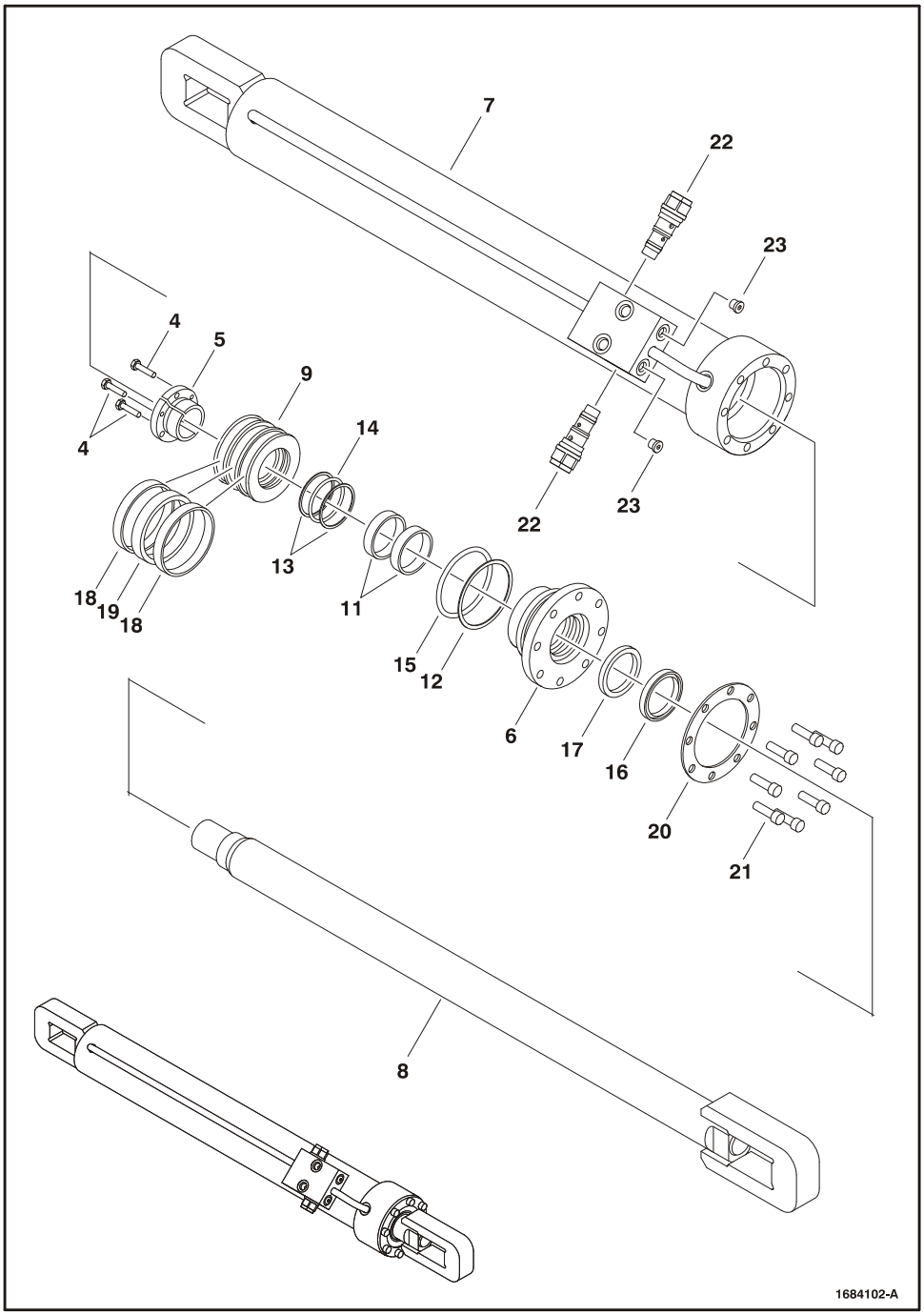


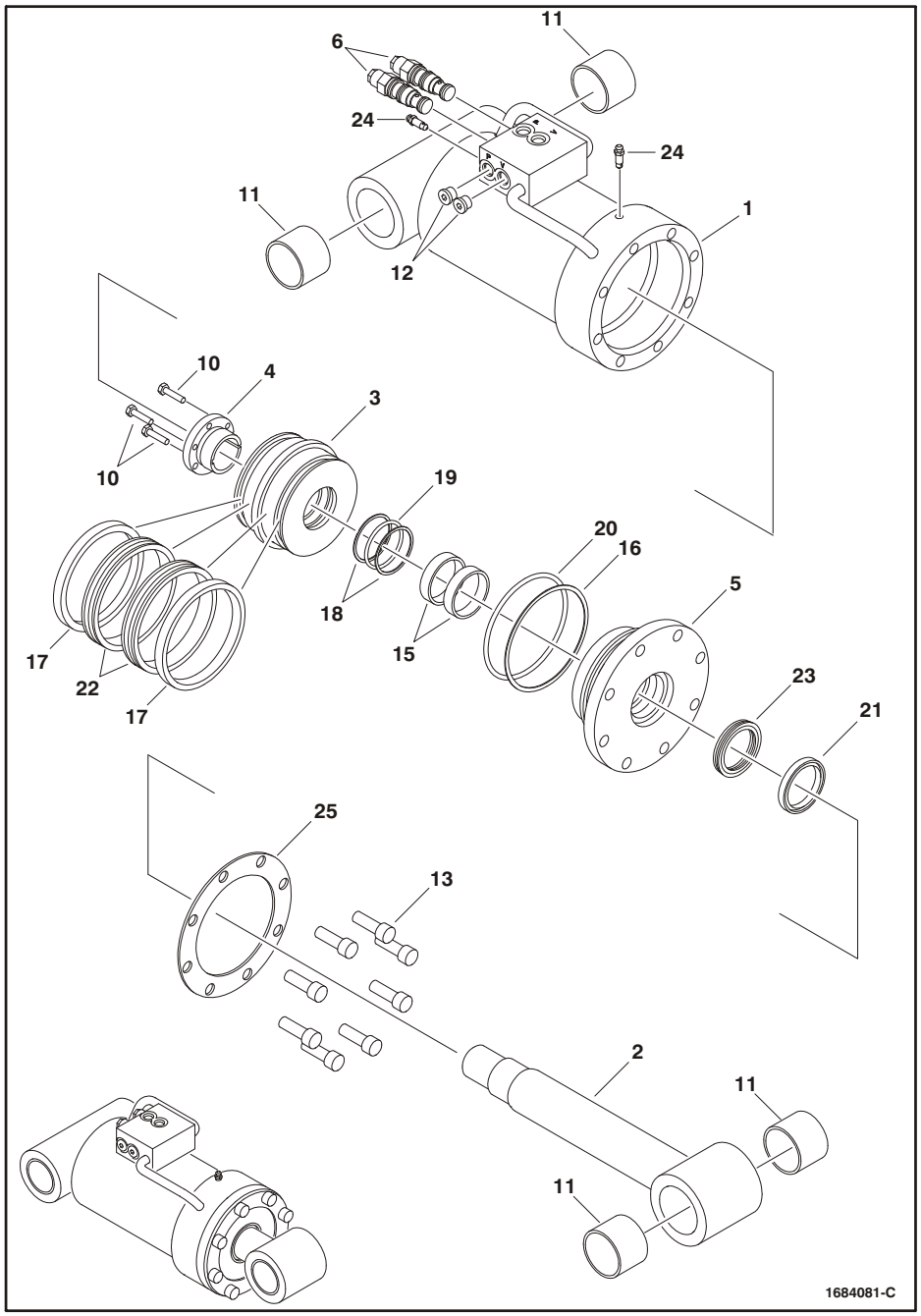
Figura 5-1. Suporte do Corpo do Cilindro

5. Marque a cabeça e o corpo do cilindro com um punção de centro para fácil realinhamento. Utilizando uma chave Allen, solte os oito (8) parafusos Allen de cabeça cilíndrica de retenção da cabeça e remova os parafusos Allen de cabeça cilíndrica do corpo do cilindro.
6. Prenda um dispositivo adequado para tracionar, à extremidade de bloco de portas da haste do cilindro ou na extremidade da haste do cilindro, conforme aplicável.



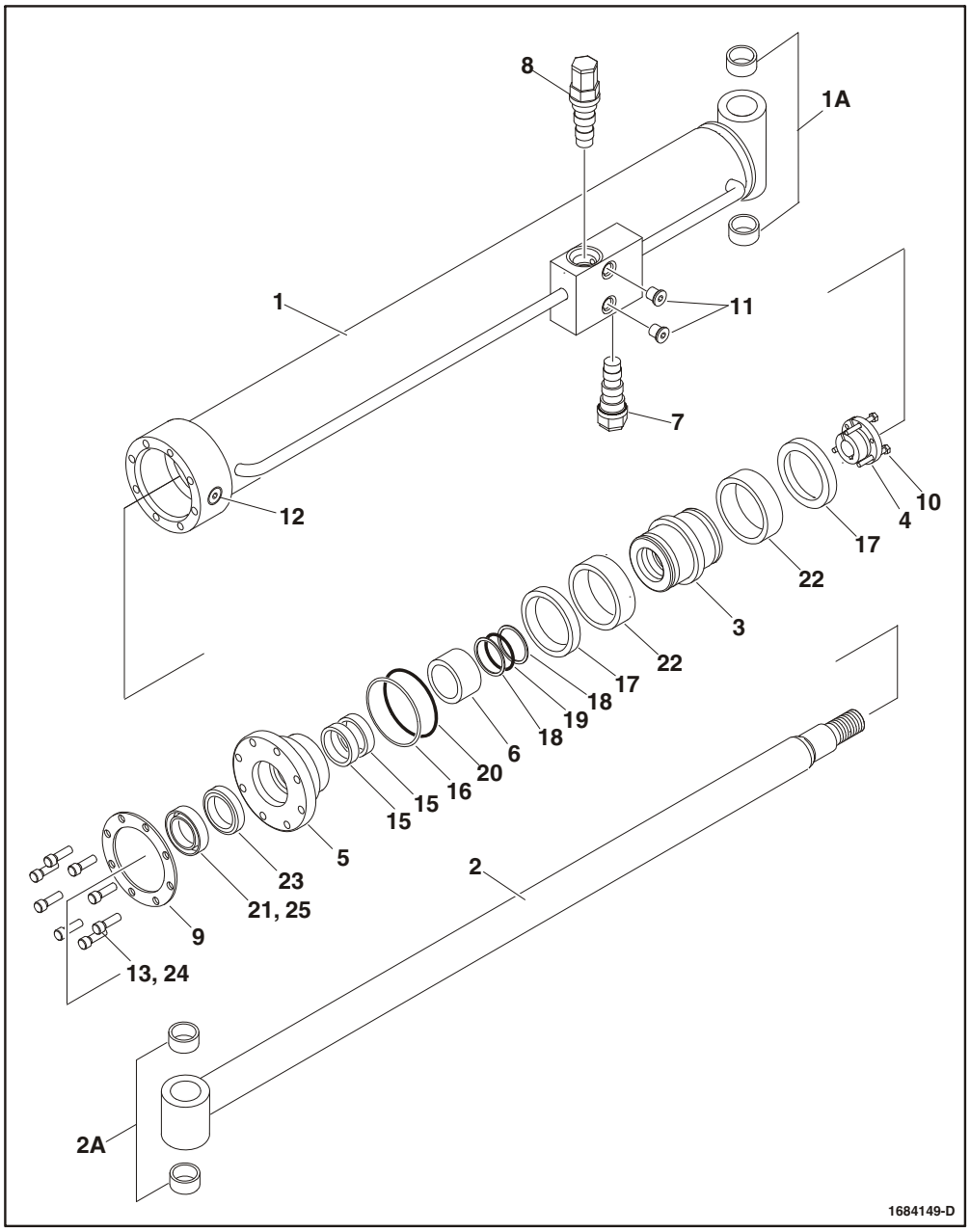
1. Loctite #242 (Não Mostrado)
2. Primer de Travam. (Não Mostrado)
3. Loctite #RC 609 (Não Mostrado)
4. Parafuso Allen de Cabeça Cilíndr.
5. Casquilho Cônico
6. Cabeça
7. Cilindro (camisa)
8. Haste
9. Pistão
10. Não Utilizado
11. Anel de Desgaste
12. Anel de Apoio
13. Anel de Apoio
14. Anel O-ring
15. Anel O-ring
16. Limpador da Haste
17. Vedação
18. Anel de Desgaste
19. Vedação-T
20. Anel da Cabeça
21. Parafuso
22. Válv. de Retenção
23. Plugue O-ring

Figura 5-3. Cilindro de Extensão do Eixo



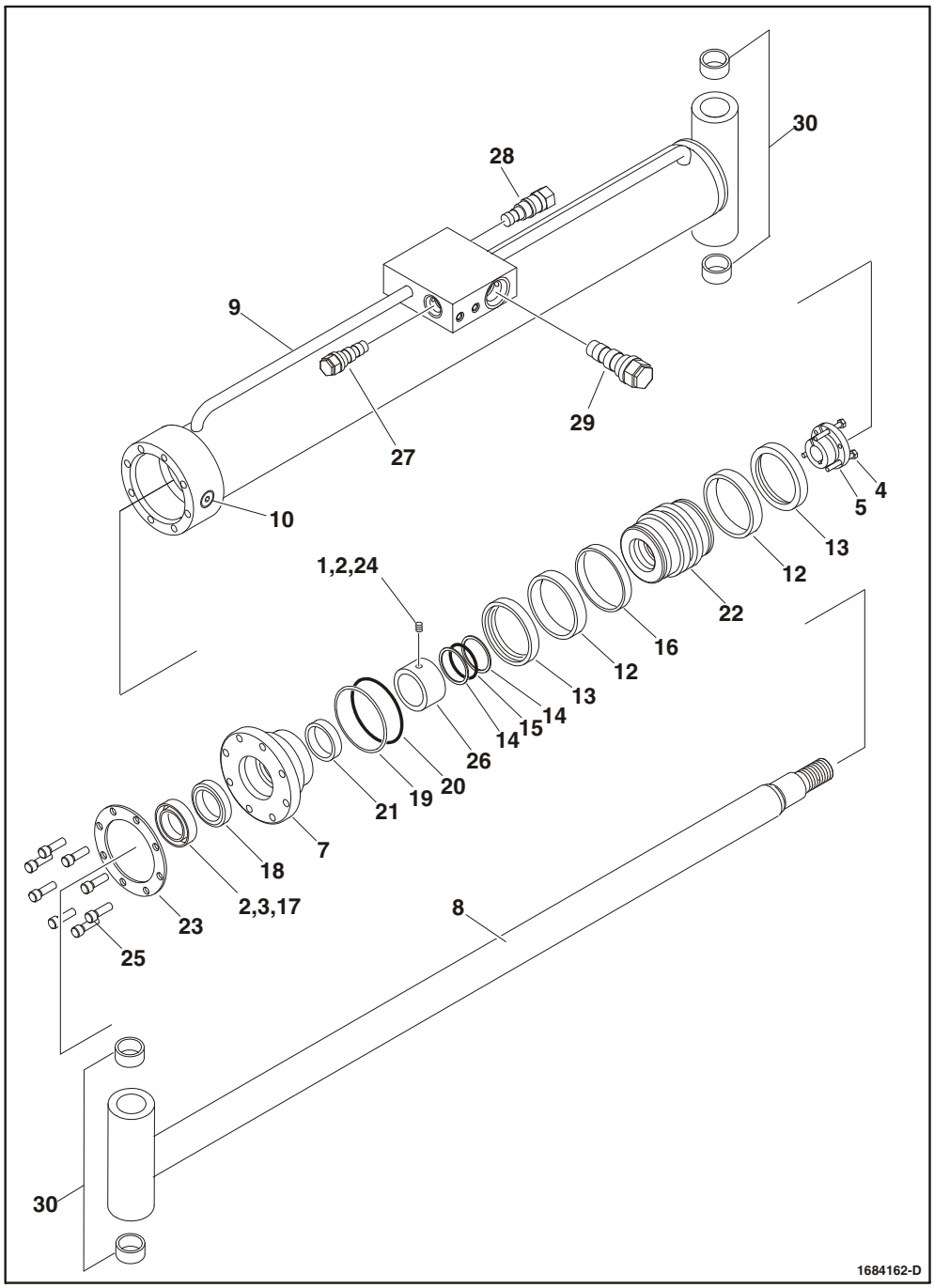
1. Cilindro (camisa)
2. Haste
3. Pistão
4. Casquilho
5. Cabeça
6. Válvula de Contrabalanço
7. Loctite #242 (Não Mostrado)
8. Primer de Trav. (Não Mostrado)
9. Loctite #RC 609 (Não Mostrado)
10. Parafuso
11. Rolamento
12. Plugue O-ring
13. Parafuso Allen de Cabeça Cilíndr.
14. Não Utilizado
15. Anel de Desgaste
16. Anel de Apoio
17. Anel de Trava
18. Anel de Apoio
19. Anel O-ring
20. Anel O-ring
21. Limpador
22. Vedação
23. Vedação Haste
24. Válv. de Sangria
25. Anel da Cabeça

Figura 5-4. Cilindro de Bloqueio do Eixo



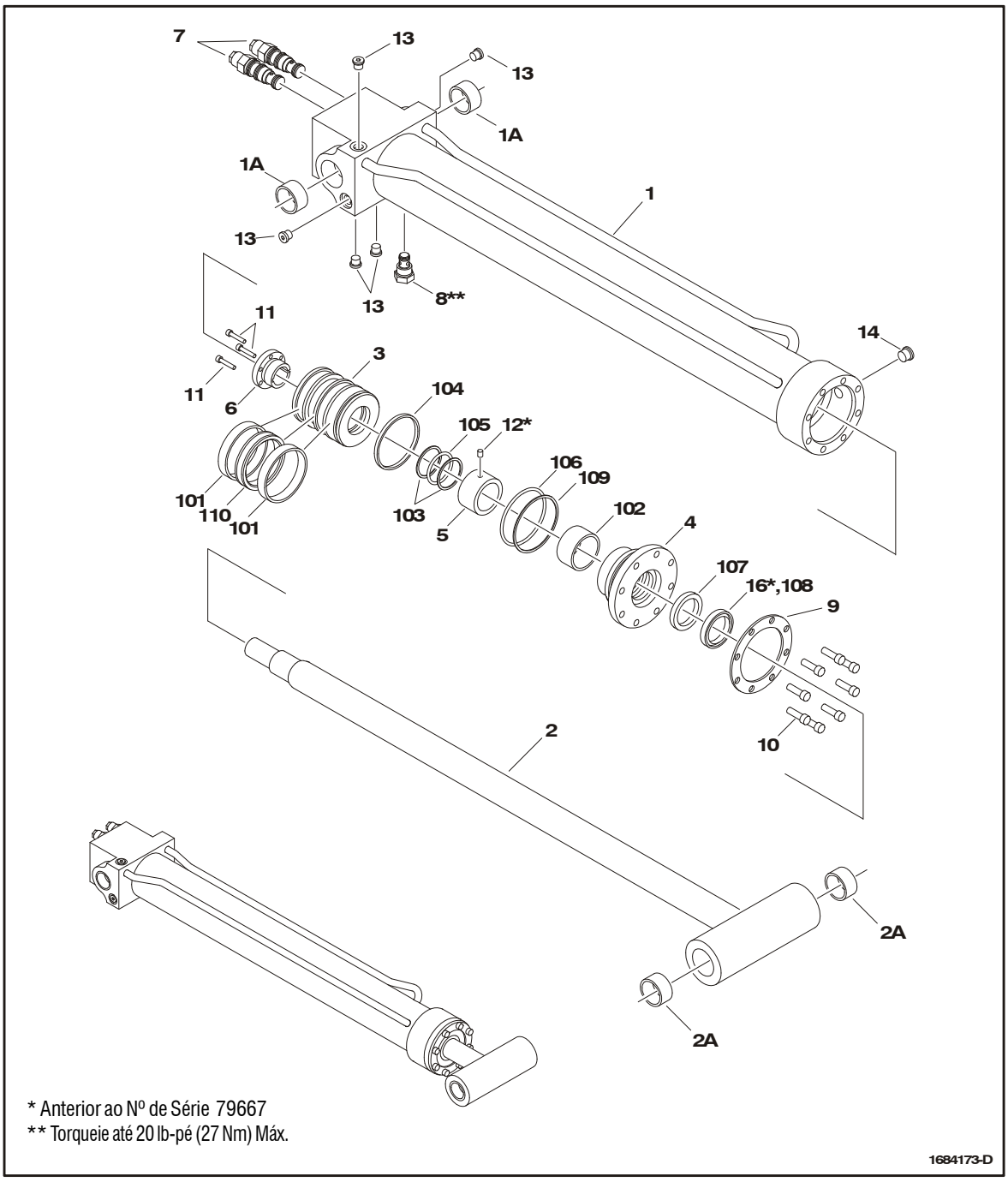
1. Cilindro (camisa)
1A. Casquilho
2. Haste
2A. Casquilho
3. Pistão
4. Casquilho Cônico
5. Cabeça
6. Espaçador
7. Válv. de Retenção
8. Cartucho, Válv. de Retenção
9. Anel da Cabeça
10. Parafuso Allen Cabeça Cilínd.
11. Plugue O-ring
12. Plugue O-ring
13. Parafuso Allen Cabeça Cilínd.
14. Não Utilizado
15. Anel de Desgaste
16. Anel de Apoio
17. Anel, Trava
18. Anel, Apoio
19. Anel O-ring
20. Anel O-ring
21. Limpador, Haste
22. Anel, Guia
23. Vedação, Haste
24. Loctite #242 (Não Mostrado)
25. Loctite #RC 609 (Não Mostrado)

Figura 5-5. Cilindro de Nível



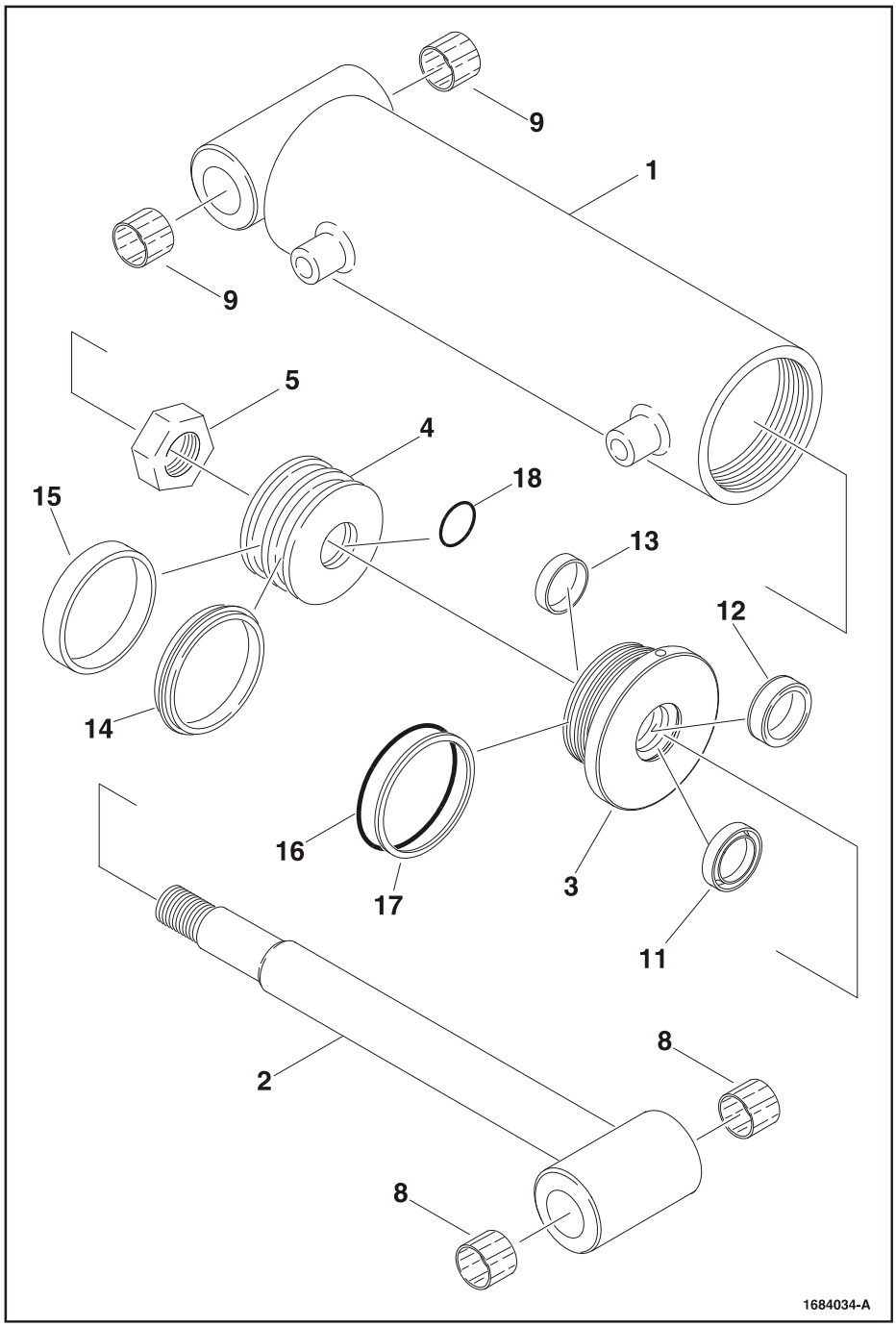
1. Loctite #242
2. Primer de Travam.
3. Não Utilizado
4. Paraf. Allen Cabeça Cilínd.
5. Casquilho Cônico
6. Não Utilizado
7. Cabeça
8. Haste
9. Corpo
10. Plugue O-ring
11. Não Utilizado
12. Anel de Guia
13. Anel de Trava
14. Anel de Apoio
15. Anel O-ring
16. Anel de Desgaste
17. Limpador da Haste
18. Vedação da Haste
19. Anel de Apoio
20. Anel O-ring
21. Anel de Desgaste
22. Pistão
23. Anel da Cabeça
24. Não Utilizado
25. Paraf. Allen Cabeça Cilínd.
26. Espaçador
27. Cartucho da Válv. de Verif.
28. Cartucho da Válv. de Retenção
29. Válvula Regul. de Pressão
30. Casquilho

Figura 5-6. Cilindro de Elevação



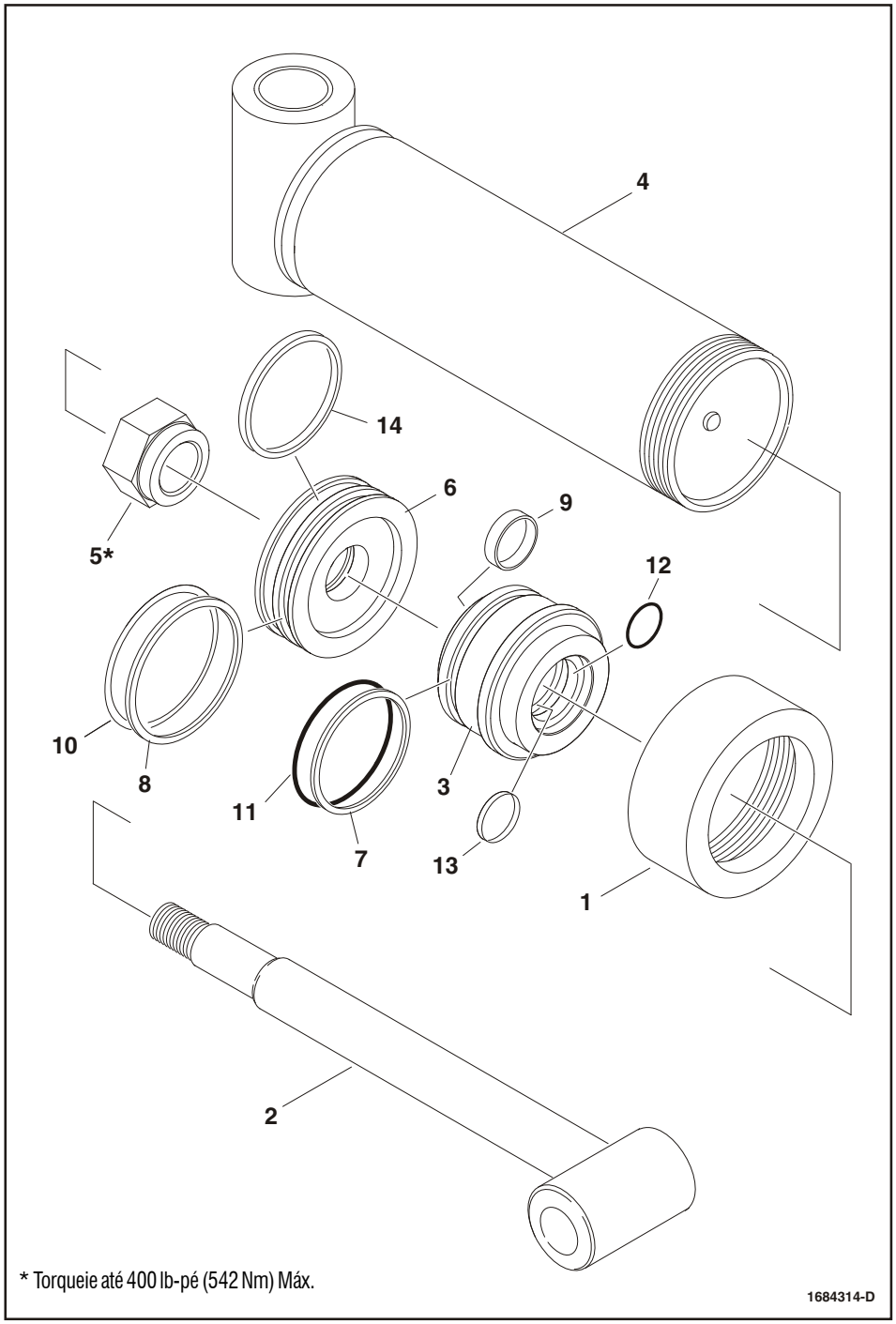
1. Cilindro (camisa)
1A. Casquilho
2. Haste
2A. Casquilho
3. Pistão
4. Cabeça
5. Espaçador
6. Casquilho Cônico
7. Cartucho de Contrabalanço
8. Cartucho da Válv. de Verif.
9. Anel da Cabeça
10. Paraf. Allen Cabeça Cilínd.
11. Paraf.Allen Cabeça Cilínd.
12. Não Utilizado
13. Plugue O-ring
14. Plugue O-ring
15. Loctite #242
16. Não Utilizado
101.Anel de Desgaste
102. Anel de Desgaste
103.Anel de Apoio
104.Vedação
105.Anel O-ring
106.Anel O-ring
107.Vedação
108.Limp. da Haste
109.Anel de Apoio
110.Vedação

Figura 5-7. Cilindro do Jib



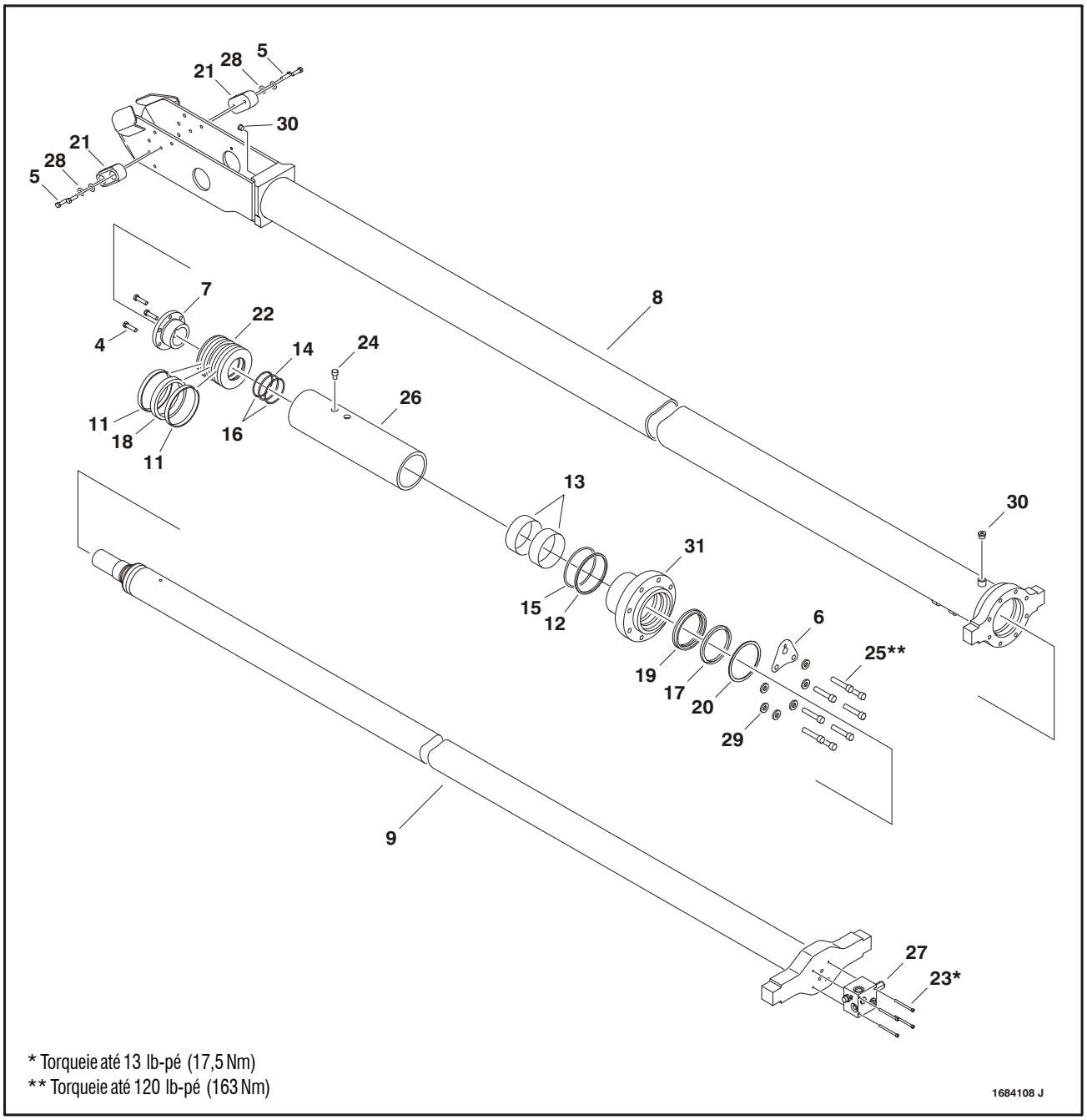
1. Cilindro (camisa)
2. Haste
3. Cabeça
4. Pistão
5. Porca
6. Loctite #222 (não mostrado)
7. Não Utilizado
8. Casquilho Extrem. da Haste
9. Casquilho Extrem. Cilindro
10. Não Utilizado
11. Limpador
12. Vedação da Haste
13. Anel de Desgaste
14. Vedação do Pistão
15. Anel de Desgaste
16. Anel O-ring
17. Anel de Apoio
18. Anel O-ring

Figura 5-8. Cilindro de Direção - Antes do Nº de Série 73367



1. Tampão do Cilindro
2. Haste
3. Cabeça
4. Cilindro (camisa)
5. Porca
6. Pistão
7. Anel de Apoio
8. Anel de Desgaste
9. Anel de Desgaste
10. Anel O-ring
11. Anel O-ring
12. Limpador
13. Vedação do Pistão
14. Loctite #222 (não mostrado)

Figura 5-9. Cilindro de Direção - do Nº de Série 73367 até o Presente



1. Loctite #242
2. Primer de Travamento
3. Não Utilizado
4. Paraf.Allen Cabeça Cilínd.
5. Parafuso
6. Suporte
7. Casquilho Cônico
8. Cilindro (camisa)
9. Haste
10. Não Utilizado
11. Anel de Desgaste
12. Anel de Apoio
13. Anel de Desgaste
14. Anel O-ring
15. Anel O-ring
16. Anel de Apoio
17. Limpador da Haste
18. Vedação-T
19. Vedação da Haste
20. Anel de Retenção
21. Pastilha de Desgaste
22. Pistão
23. Paraf.Allen Cabeça Cilínd.
24. Paraf.Allen Cabeça Cilínd.
25. Paraf.Allen Cabeça Cilínd.
26. Espaçador
27. Conj. da Válvula
28. Arruela Lisa
29. Arruela Lisa
30. Plugue O-ring
31. Cabeça

Figura 5-10. Cilindro de Telescopagem

OBSERVAÇÃO

EXTREMO CUIDADO DEVE SER TOMADO QUANDO REMOVER A HASTE DO CILINDRO, CABEÇA E PISTÃO. EVITE PUXAR A HASTE FORA DE CENTRO, O QUE PODERIA CAUSAR DANOS ÀS SUPERFÍCIES DO PISTÃO E DA CAMISA DO CILINDRO.

7. Com o corpo preso de forma segura, aplique pressão ao dispositivo de tracionar a haste e com cuidado retire o conjunto completo da haste da camisa do cilindro.

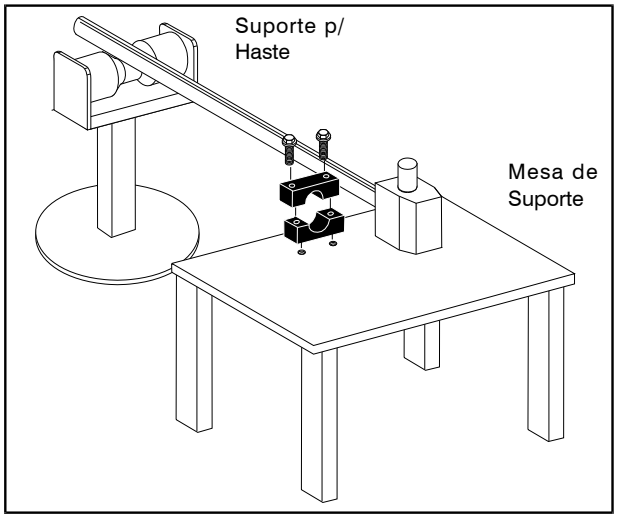


Figura 5-11. Suporte da Haste do Cilindro

8. Usando proteção adequada, prenda a haste do cilindro a uma morsa de bancada ou uma fixação similar, tão próximo do pistão quanto possível.

NOTA: *A etapa 9 aplica-se somente ao cilindro de direção.*

9. Solte e remova a porca que prende o pistão à haste e remova o pistão.
10. Solte e remova os parafusos Allen de cabeça cilíndrica, se aplicável, que prendem o casquilho cônico ao pistão.
11. Insira o(s) parafuso(s) Allen de cabeça cilíndrica nos furos com rosca na peça externa do casquilho cônico. Progressivamente aperte o(s) parafuso(s) Allen de cabeça cilíndrica até que o casquilho esteja solto no pistão.
12. Remova o casquilho do pistão.

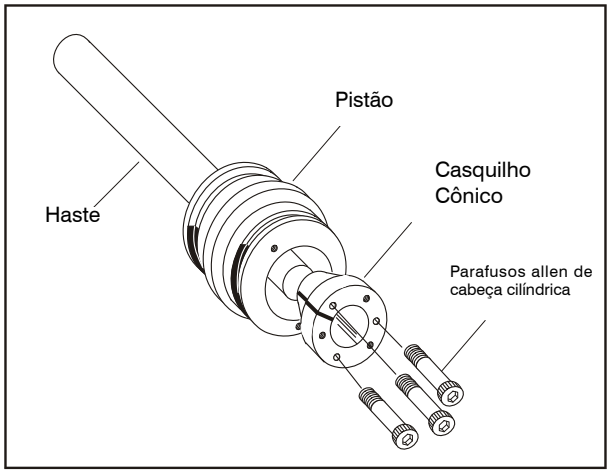


Figura 5-12. Remoção do Casquilho Cônico

13. Rosqueie o pistão no sentido anti-horário à mão e remova o pistão da haste do cilindro.
14. Remova do pistão e descarte os anéis O-ring, anéis de vedação e anéis de apoio.
15. Remova o espaçador do pistão, se aplicável, da haste.
16. Remova a haste do suporte de fixação. Remova a glândula da cabeça do cilindro e placa de retenção, se aplicável. Descarte os anéis O-ring, anéis de apoio, vedações da haste e vedações limpadoras.

Limpeza e Inspeção

1. Limpe cuidadosamente todas as peças com um solvente de limpeza aprovado.
2. Inspecione a haste do cilindro com relação a incisões, conicidade, ovalização ou outros danos. Se necessário, dê acabamento à haste com Scotch Brite ou equivalente. Substitua a haste, se for necessário.
3. Inspecione a porção rosqueada da haste com relação a danos excessivos. Dê acabamento às roscas conforme necessário.

4. Inspecione a superfície interna do tubo da camisa do cilindro com relação a incisões ou outros danos. Verifique diâmetro interno com relação a conicidade ou ovalização. Substitua se necessário.
5. Inspecione a porção rosqueada da haste com relação a danos. Dê acabamento às roscas conforme necessário.
6. Inspecione a superfície do pistão com relação a danos e incisões e com relação a distorção. Dê acabamento à superfície do pistão ou substitua o pistão, conforme necessário.
7. Inspecione a porção com rosca do pistão com relação a danos. Dê acabamento às roscas conforme necessário.
8. Inspecione as ranhuras para vedações e anéis O-ring do pistão com relação a rebarbas e cantos vivos. Dê acabamento às superfícies aplicáveis, conforme necessário.
9. Inspecione o diâmetro interno da cabeça do cilindro com relação a incisões ou outro dano e com relação a ovalização e conicidade. Substitua conforme necessário.
10. Inspecione a porção com rosca da cabeça com relação a danos. Dê acabamento às roscas, conforme necessário.
11. Inspecione as ranhuras para vedações e anéis O-ring da cabeça com relação a rebarbas e cantos vivos. Dê acabamento às superfícies aplicáveis, conforme necessário.
12. Inspecione o diâmetro externo da cabeça do cilindro com relação a incisões, outros danos, ovalização e conicidade. Substitua conforme necessário.
13. Se aplicável, inspecione os rolamentos da haste e do cilindro com relação a sinais de correto desgaste excessivo ou danos. Substitua conforme necessário.
    a. Limpe completamente o furo, (casquilho de aço) de rebarbas, sujeira, etc., para facilitar a instalação do rolamento.
    b. Inspecione o casquilho de aço com relação a desgaste ou outros danos. Se o casquilho de aço estiver desgastado ou danificado, haste/cilindro devem ser substituídos.
    c. Lubrifique o interior do casquilho de aço com WD40 antes da instalação do rolamento.
    d. Utilizando um mandril do tamanho correto, cuidadosamente pressione o rolamento para dentro do casquilho de aço.

NOTA: *Instale o pino no rolamento composto a seco. Lubrificação não é requerida com pinos e rolamentos niquelados.*

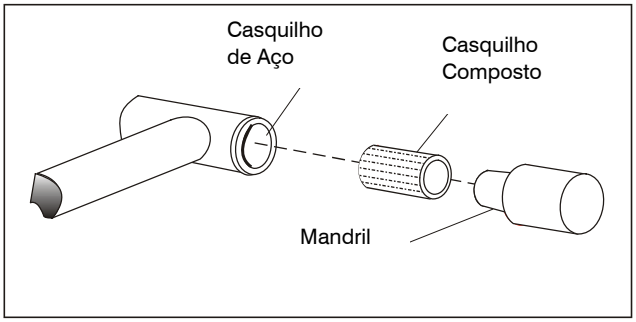


Figura 5-13. Instalação do Rolamento Composto

14. Inspecione o colar limitador de curso ou espaçador com relação a rebarbas e cantos vivos. Se necessário, dê acabamento ao diâmetro interno com Scotch Brite ou equivalente.
15. Se aplicável, inspecione as conexões do bloco de portas e a válvula de retenção. Substitua, conforme necessário.
16. Inspecione as portas de óleo com relação a obstrução ou a presença de sujeira ou outro material estranho. Repare, conforme necessário.
17. Se aplicável, inspecione os anéis do pistão com relação a rachaduras ou outro dano. Substitua, conforme necessário.

Montagem

NOTA: *Antes da montagem do cilindro, assegure-se de que o kit de vedações do cilindro apropriado é utilizado. Veja o seu Manual de Peças JLG.*

Aplique um leve filme de óleo hidráulico a todos os componentes antes da montagem.

1. Uma ferramenta especial é utilizada para instalar uma nova vedação da haste na ranhura apropriada da glândula da cabeça do cilindro.

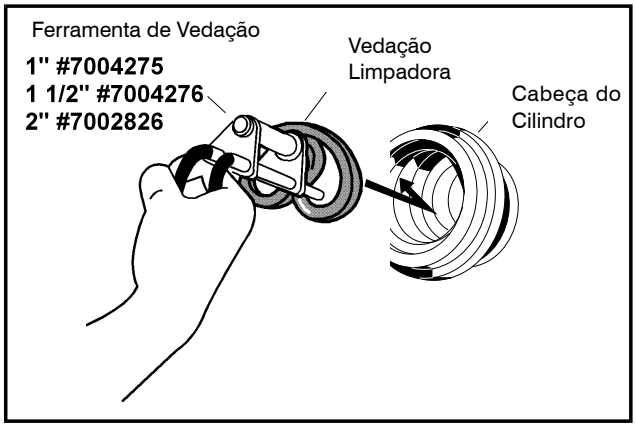


Figura 5-14. Instalação da Vedação da Haste

OBSERVAÇÃO

QUANDO INSTALAR VEDAÇÕES DE PISTÃO "POLY-PAK", ASSEGURE-SE DE QUE AS VEDAÇÕES SÃO INSTALADAS APROPRIADAMENTE. CONSULTE INSTALAÇÃO DA VEDAÇÃO LIMPADORA PARA A CORRETA ORIENTAÇÃO DA VEDAÇÃO. INSTALAÇÃO IMPRÓPRIA DA VEDAÇÃO PODE RESULTAR EM VAZAMENTOS NO CILINDRO E OPERAÇÃO IMPRÓPRIA DO CILINDRO.

2. Utilize uma marreta macia para bater uma vedação limpadora nova na ranhura apropriada da glândula da cabeça do cilindro. Instale um novo anel de desgaste na ranhura apropriada da glândula da cabeça do cilindro.

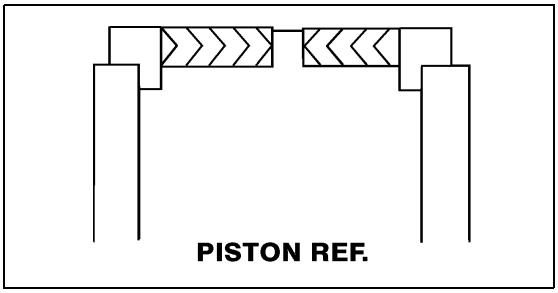


Figura 5-15. Instalação da Vedação Poly-Pak no Pistão.

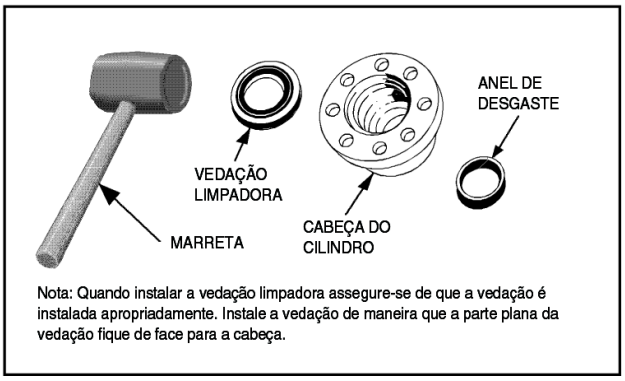


Figura 5-16. Instalação da Vedação Limpadora

3. Coloque um novo anel O-ring e vedação de apoio na ranhura apropriada no diâmetro externo da cabeça do cilindro.

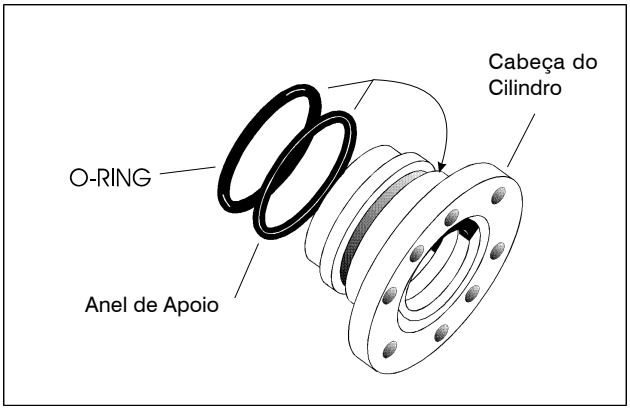


Figura 5-17. Instalação do Kit de Vedações da Cabeça

4. Instale o anel da cabeça na haste, cuidadosamente instale a glândula da cabeça na haste, assegurando-se que as vedações limpadora e da haste não sejam danificadas ou desalojadas. Empurre a cabeça ao longo da haste até a extremidade da haste, conforme aplicável.
5. Cuidadosamente deslize o espaçador do pistão na haste.

NOTA: *O cilindro principal de telescopagem tem um anel O-ring instalado dentro do espaçador.*

6. Se aplicável, coloque corretamente o novo anel O-ring na ranhura do diâmetro interno do pistão (O lado do anel de apoio faceando o anel O-ring é ranhurado).
7. Se aplicável, coloque corretamente novas vedações e anéis de trava guias nas ranhuras do diâmetro externo do pistão (Um tubo, com diâmetro interno levemente maior que o diâmetro externo do pistão é recomendado para instalar a vedação sólida).

NOTA: *Os anéis de apoio para a vedação sólida tem um raio num lado. Este lado faceia a vedação sólida (Ver o inserto ampliado na Figura 5-18). As fendas de vedações e anéis de apoio devem ser posicionadas de maneira a não se alinharem uma com a outra.*

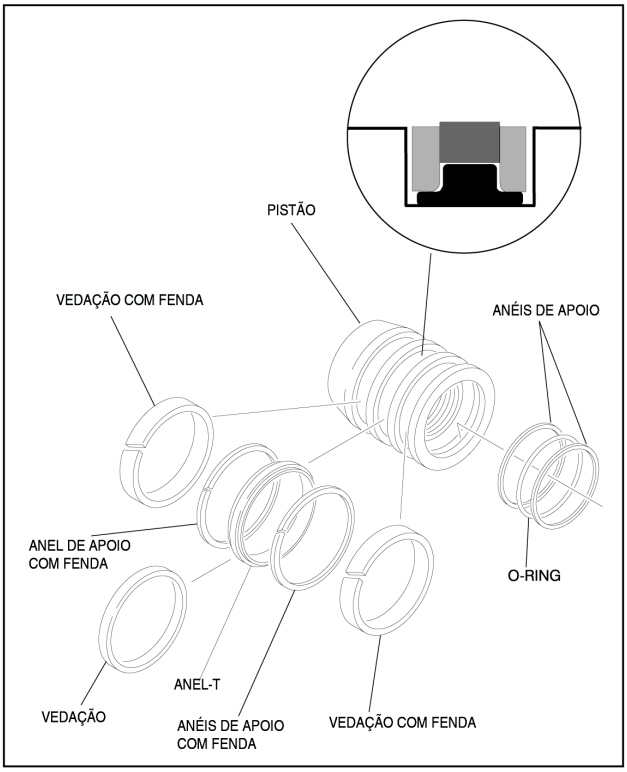


Figura 5-18. Instalação do Kit de Vedações do Pistão

8. Usando proteção adequada, prenda a haste do cilindro a uma morsa de bancada ou uma fixação similar, tão próximo do pistão quanto possível.
9. Cuidadosamente rosqueie o pistão na haste do cilindro bem apertado com a mão, assegurando-se que o anel O-ring e anéis de apoio não sejam danificados ou desalojados.

10. Rosqueie o pistão na haste até que ele encoste na extremidade do espaçador e instale o casquilho cônico.

NOTA: *Quando instalar o casquilho cônico, o pistão e a extremidade da sua haste devem estar livres de óleo.*

OBSERVAÇÃO

QUANDO RECONSTRUIR OS CILINDROS DE TELESCOPAGEM, ELEVAÇÃO, JIB, NIVELAMENTO, BLOQUEIO DO EIXO OU DA EXTENSÃO DO EIXO, APERTE FIRMEMENTE (VER TABELA 5-1).

11. Monte o casquilho cônico de forma solta no pistão e insira parafusos Allen de cabeça cilíndrica JLG (não parafusos Allen de cabeça cilíndrica de revendedor) através dos furos abertos no casquilho e dos furos rosqueados no pistão.

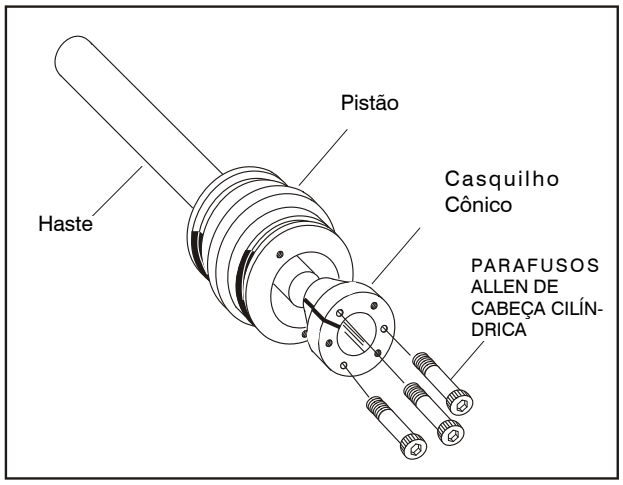


Figura 5-19. Instalação do Casquilho Cônico

12. Aperte os parafusos Allen de cabeça cilíndrica, de maneira uniforme e progressivamente em rotação, até o valor de torque especificado. (Ver Tabela 5-1., Especificações de Torque Para Cabeça do Cilindro e Casquilho Cônico).

13. Após os parafusos terem sido torqueados, bata o casquilho cônico com um martelo (16 a 24 onças) e uma haste de latão (aproximadamente 3/4" de diâmetro) conforme segue:

a. Coloque o eixo contra a haste do cilindro e em contato com o casquilho, nos espaços entre os parafusos Allen de cabeça cilíndrica.

b. Bata em cada espaço uma vez; isto significa que o casquilho cônico é batido 3 vezes já que há 3 espaços entre os parafusos Allen de cabeça cilíndrica.

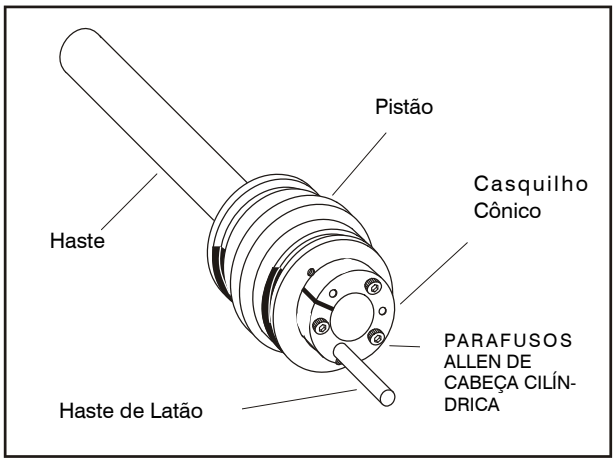


Figura 5-20. Assentando o Rolamento Cônico

14. Torqueie novamente os parafusos Allen de cabeça cilíndrica de maneira uniforme e progressivamente em rotação, até o valor de torque especificado (Ver Tabela 5-1., Especificações de Torque da Cabeça do Cilindro e Casquilho Cônico).

15. Remova a haste do cilindro do suporte de fixação.

16. Coloque novas travas de guia e vedações nas ranhuras do diâmetro externo do pistão do cilindro (Ver Figura 5-18., Instalação do Kit de Vedações do Pistão).

17. Posicione a camisa do cilindro num suporte de fixação adequado.

OBSERVAÇÃO

EXTREMO CUIDADO DEVE SER TOMADO QUANDO INSTALAR A HASTE DO CILINDRO, CABEÇA E PISTÃO. EVITE PUXAR A HASTE FORA DE CENTRO, O QUE PODERIA CAUSAR DANOS ÀS SUPERFÍCIES DO PISTÃO E DA CAMISA DO CILINDRO.

18. Com a camisa presa seguramente e enquanto suporta adequadamente a haste, insira a extremidade do pistão na camisa do cilindro. Assegure-se de que o anel O-ring de carga do pistão e anel de vedação não sejam danificados ou desalojados.

19. Continue empurrando a haste para dentro da camisa até que a glândula da cabeça do cilindro possa ser inserida na camisa do cilindro.

20. Prenda a glândula da cabeça do cilindro usando o anel da cabeça e parafusos Allen de cabeça cilíndrica (Ver Tabela 5-1., Especificações de Torque da Cabeça do Cilindro e Casquilho Cônico e Tabela 5-2., Especificações de Torque da Válvula de Retenção).

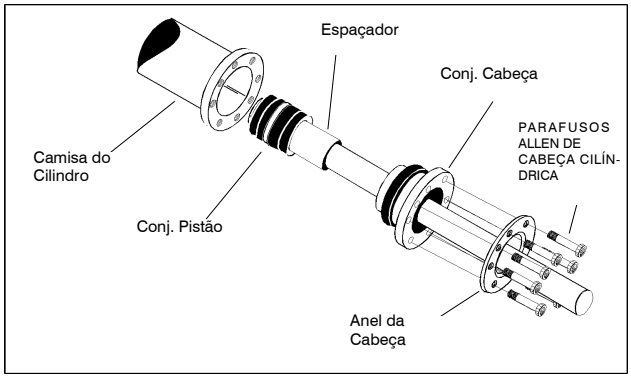


Figura 5-21. Instalação do Conjunto da Haste

21. Após o cilindro ter sido remontado, a haste deve ser empurrada toda para dentro (totalmente retraída) antes da reinstalação de qualquer válvula de retenção ou válvulas.

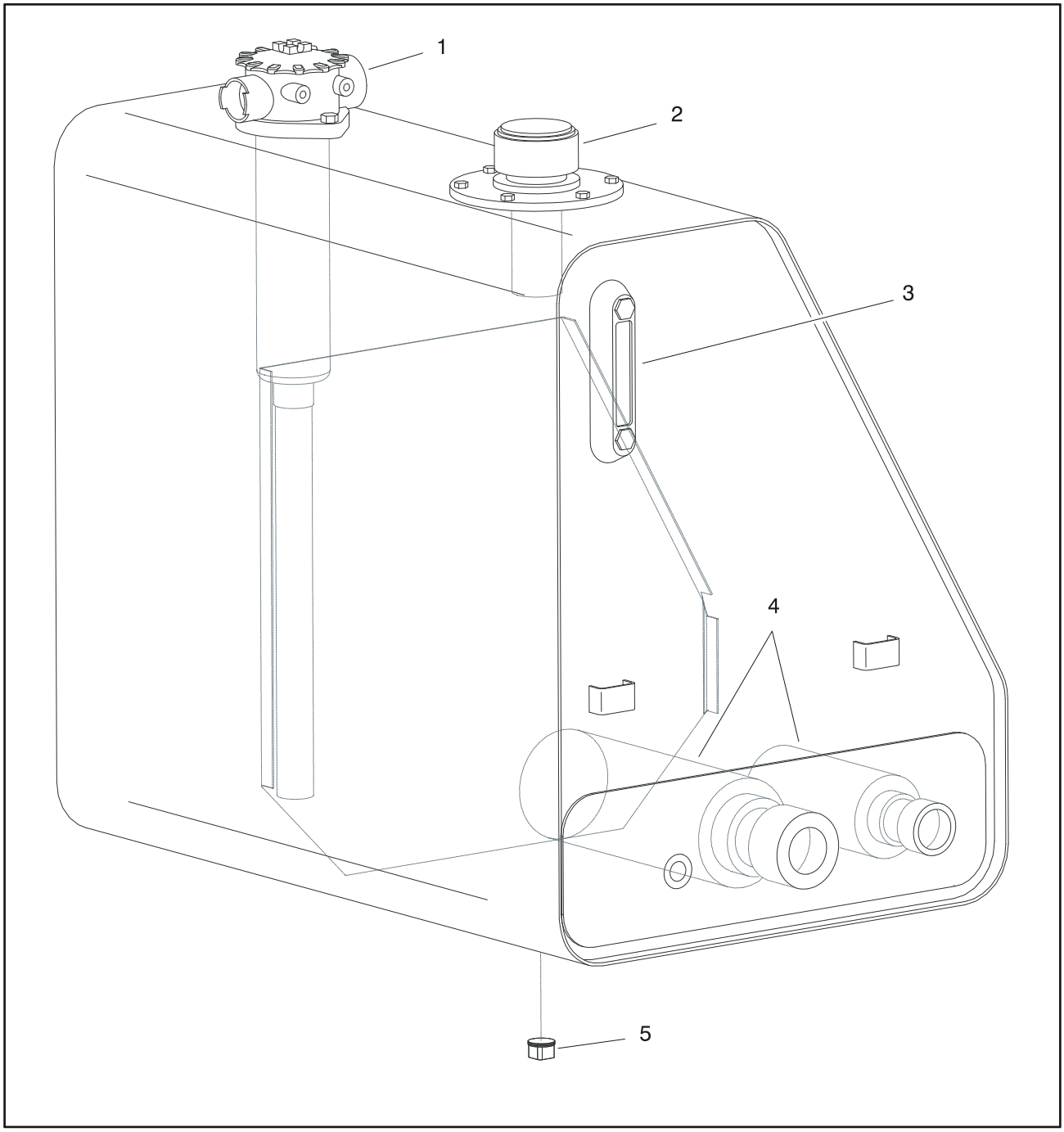
22. Se aplicável, instale a válvula de retenção tipo cartucho e conexões no bloco de portas da haste, utilizando novos anéis O-ring, conforme aplicável (Ver Tabela 5-2., Especificações de Torque da Válvula de Retenção).

Tabela 5-1. Especificações de Torque da Cabeça do Cilindro e Casquilho Cônico

Descrição	Valor de Torque da Cabeça (Úmida)	Valor de Torque do Casquilho Cônico (Úmido)
Cilindro de Telescopagem (1200SJP)	120 lb-pé (163 Nm)	30 lb-pé (40,5 Nm)
Cilindro de Telescopagem (1350SJP)	120 lb-pé (163 Nm)	45 lb-pé (63 Nm)
Cilindro de Nível	120 lb-pé (163 Nm)	9 lb-pé (12.6 Nm)
Cilindro do Jib	30 lb-pé (41 Nm)	5 lb-pé (9 Nm)
Cilindro de Elevação	420 lb-pé (588 Nm)	120 lb-pé (168 Nm)
Cilindro de Oscilação do Eixo	120 lb-pé (163 Nm)	9 lb-pé (12,6 Nm)
Cilindro de Extensão do Eixo	50 lb-pé (70 Nm)	9 lb-pé (12,6 Nm)

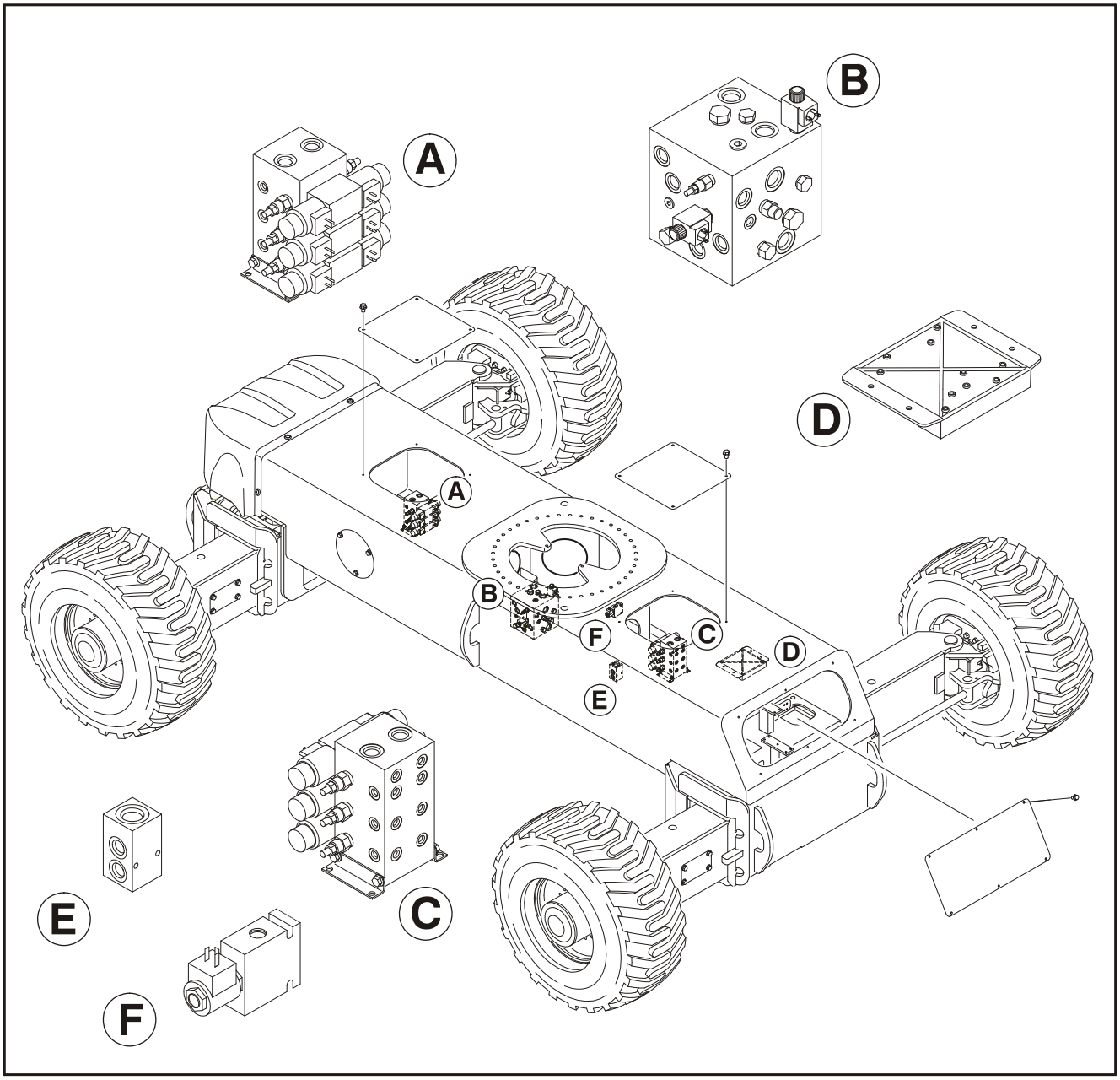
Tabela 5-2. Especificações de Torque da Válvula de Retenção

Descrição	Valor de Torque
SUN - 7/8 HEX M20 X 1.5 THDS.	30-35 lb-pé (41-48 Nm)
SUN - 1 1/8 HEX 1 -14 UNS THDS.	45-50 lb-pé (61-68 Nm)
SUN - 1 1/4 HEX M36 X 2 THDS.	150-160 lb-pé (204-217 Nm)
RACINE - 1 1/8 HEX 1 1/16 - 12 THDS.	50-55 lb-pé (68-75 Nm)
RACINE - 1 3/8 HEX 1 3/16 - 12 THDS.	75-80 lb-pé (102-109 Nm)
RACINE - 1 7/8 HEX 1 5/8 - 12 THDS.	100-110 lb-pé (136-149 Nm)



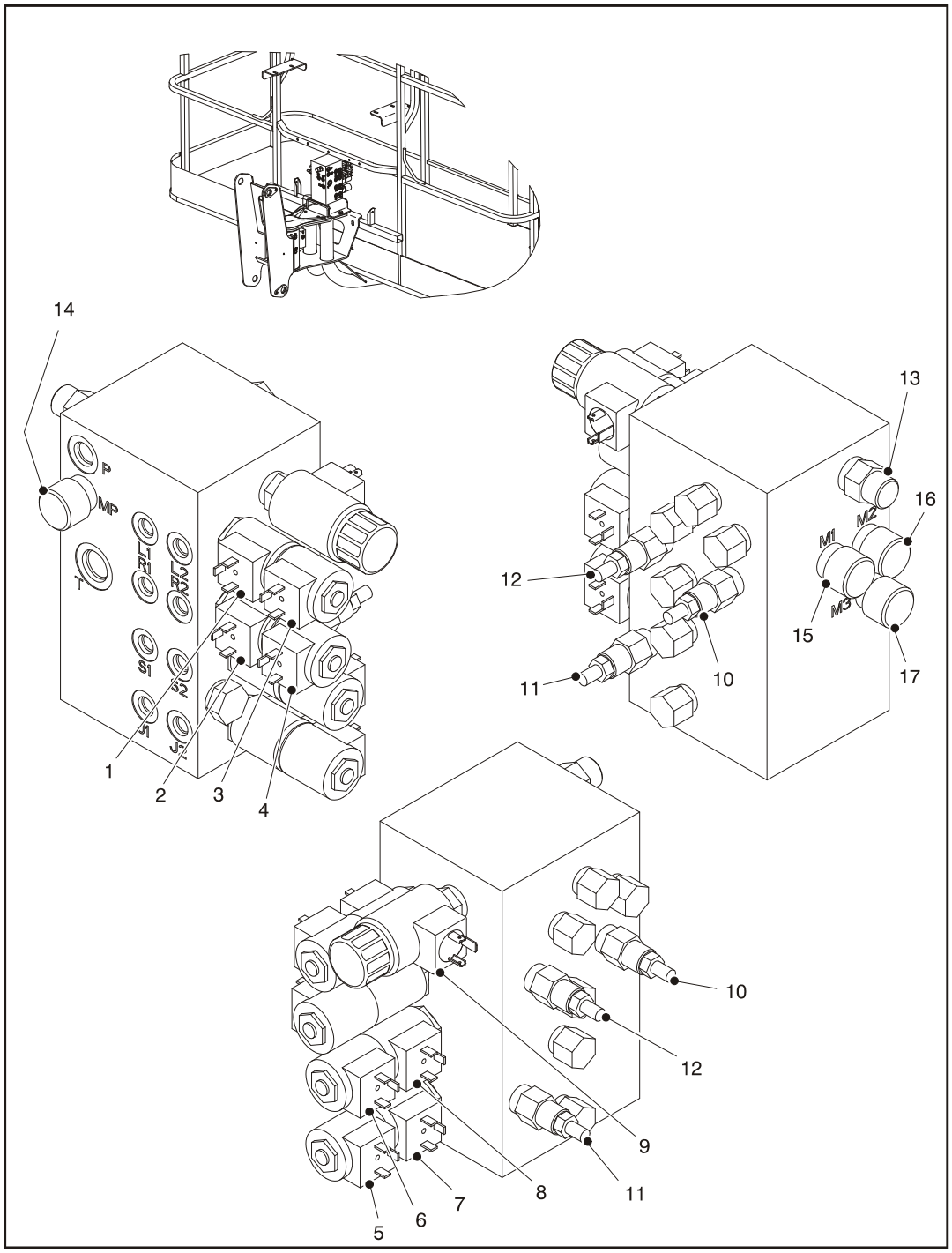
1. Filtro de Retorno
2. Tampão de Enchim. com Respiro
3. Visor/Indicador de Temperatura
4. Pré-filtro de Sucção
5. Plugue de Dreno Magnético

Figura 5-22. Tanque Hidráulico



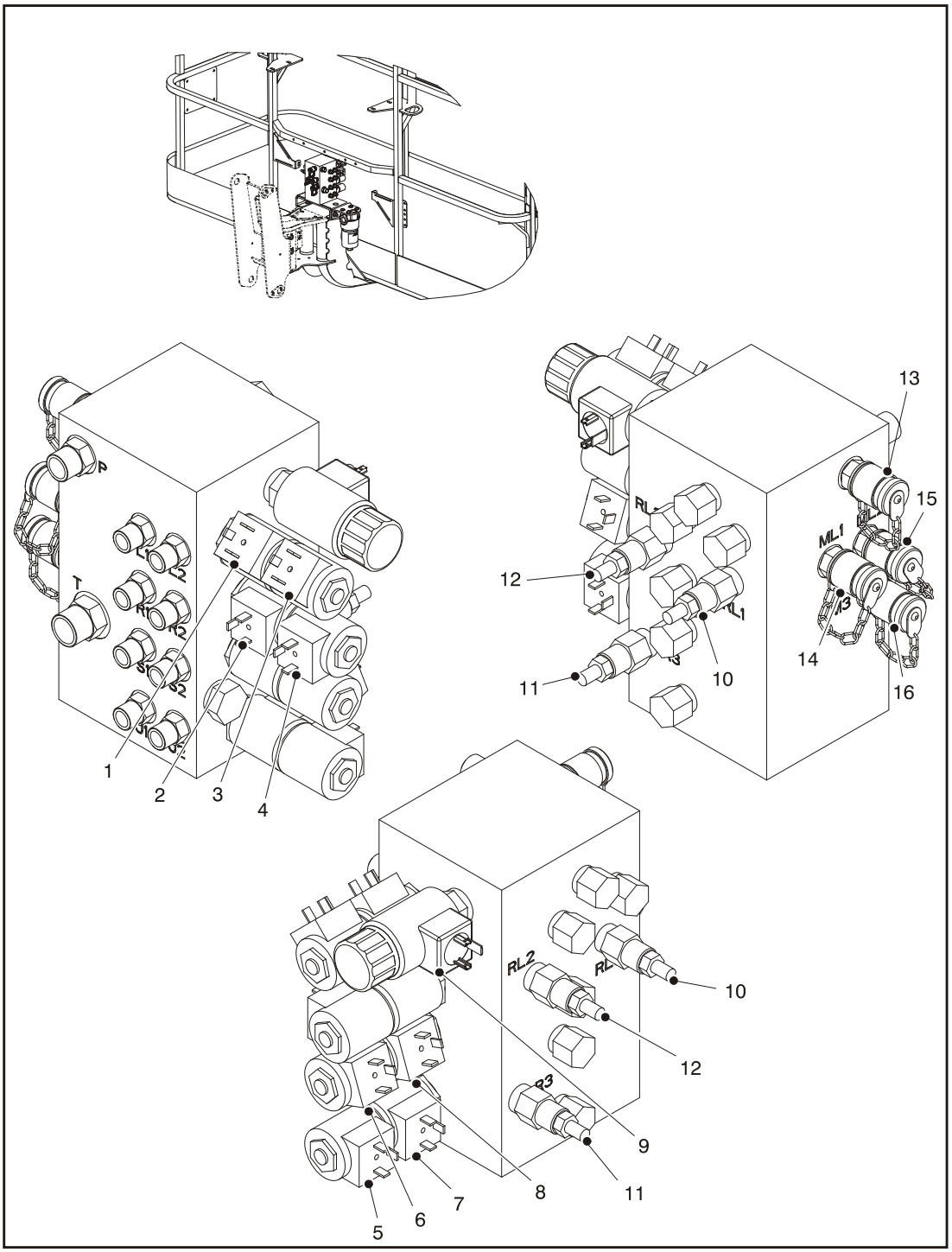
A. Válv. Direção/Extensão do Eixo Dianteiro
B. Válvula de Tração
C. Válv. Direção/Extensão do Eixo Traseiro
D. Controlador Módulo do Chassi
E. Válvula de Junção doColetor (Manifold)
F. Válvula de Oscilação do Eixo

Figura 5-23. Localização das Válvulas de Controle no Chassi



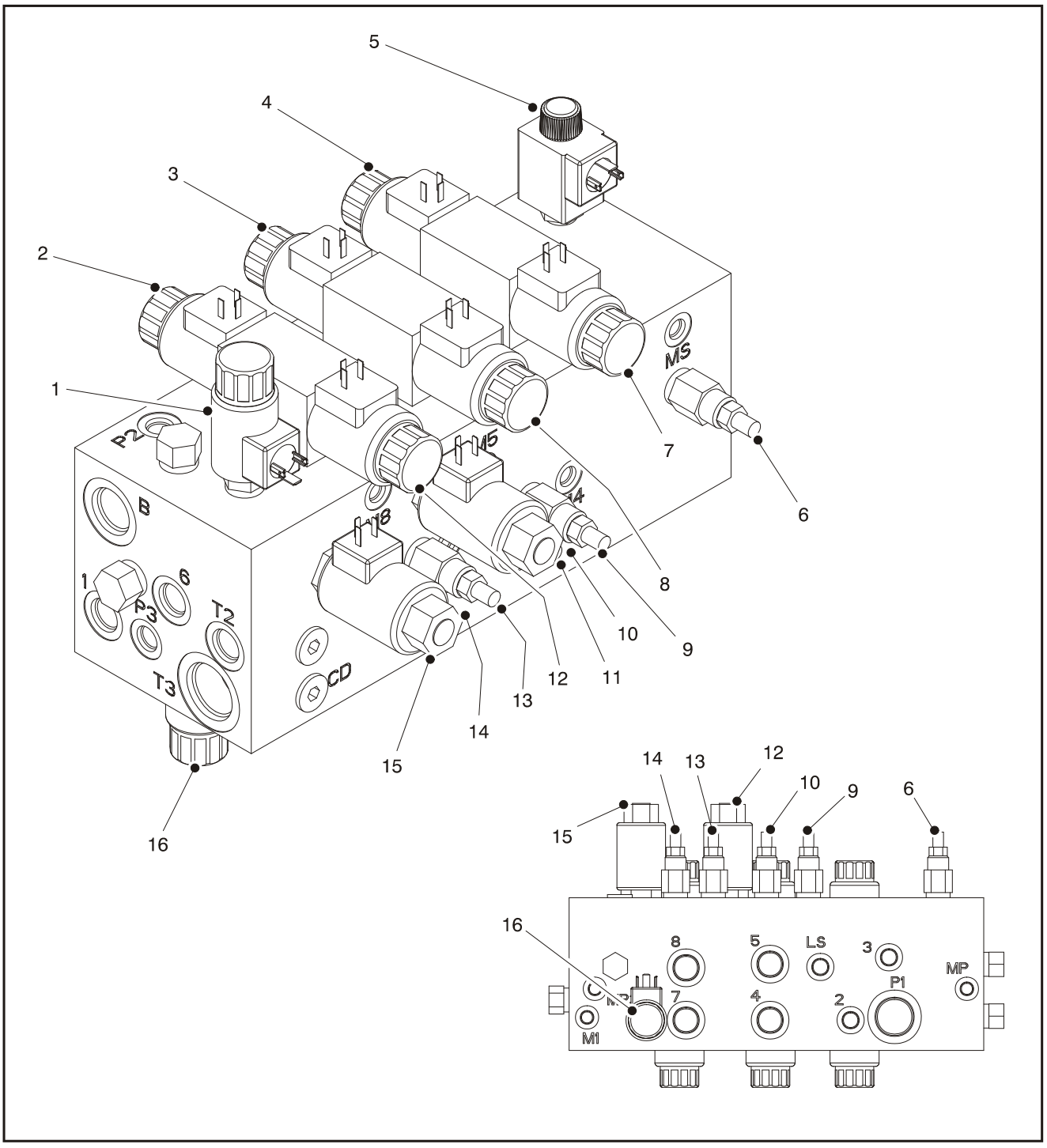
1. Nível p/ Cima
2. Rotacion. à Direita
3. Nível p/ Baixo
4. Rotacion. à Esquerda
5. Descida do Jib
6. Giro do Jib à Esquerda
7. Elevação do Jib
8. Giro do Jib à Direita
9. Esvaz. Plataforma
10. Alívio do Nível p/ Cima
11. Alívio Elev./Descida do Jib
12. Alívio do Nivel p/ Baixo
13. Filtro ou Plugue
14. Porta Verif. Pressão Principal
15. Porta de Teste do Nível p/ Cima
16. Porta de Teste do Nível p/ Baixo
17. Porta Teste de Elev./Descida do Jib

Figura 5-24. Identificação das Válvulas da Plataforma - JLG P/N 4641266



1. Nível p/ Cima
2. Rotacion. à Direita
3. Nível p/ Baixo
4. Rotacion. à Esquerda
5. Descida do Jib
6. Giro do Jib à Esquerda
7. Elevação do Jib
8. Giro do Jib à Direita
9. Esvaziamento da Plataforma
10. Alívio do Nível p/ Cima
11. Alívio Elevação/Descida do Jib
12. Alívio do Nível p/ Baixo
13. Porta de Verificação Pressão Principal
14. Porta de Teste do Nível p/ Cima
15. Porta de Teste do Nível p/ Baixo
16. Porta Teste de Elevação/Descida do Jib

Figura 5-25. Identificação das Válvulas da Plataforma - JLG P/N 4641460



1.	Descida Auxiliar	5.	Esvaziamento	9.	Alívio da Elevação	13.	Alívio da Extensão da Tele
2.	Extensão da Tele	6.	Alívio do Giro	10.	Alívio da Descida	14.	Alívio da Retração da Tele
3.	Elevação	7.	Giro à Esq.	11.	Fluxo da Elevação	15.	Fluxo da Tele
4.	Giro à Direita	8.	Descida	12.	Retração da Tele	16.	Seleção Descida/Auxiliar

Figura 5-26. Identificação das Válvulas Principais

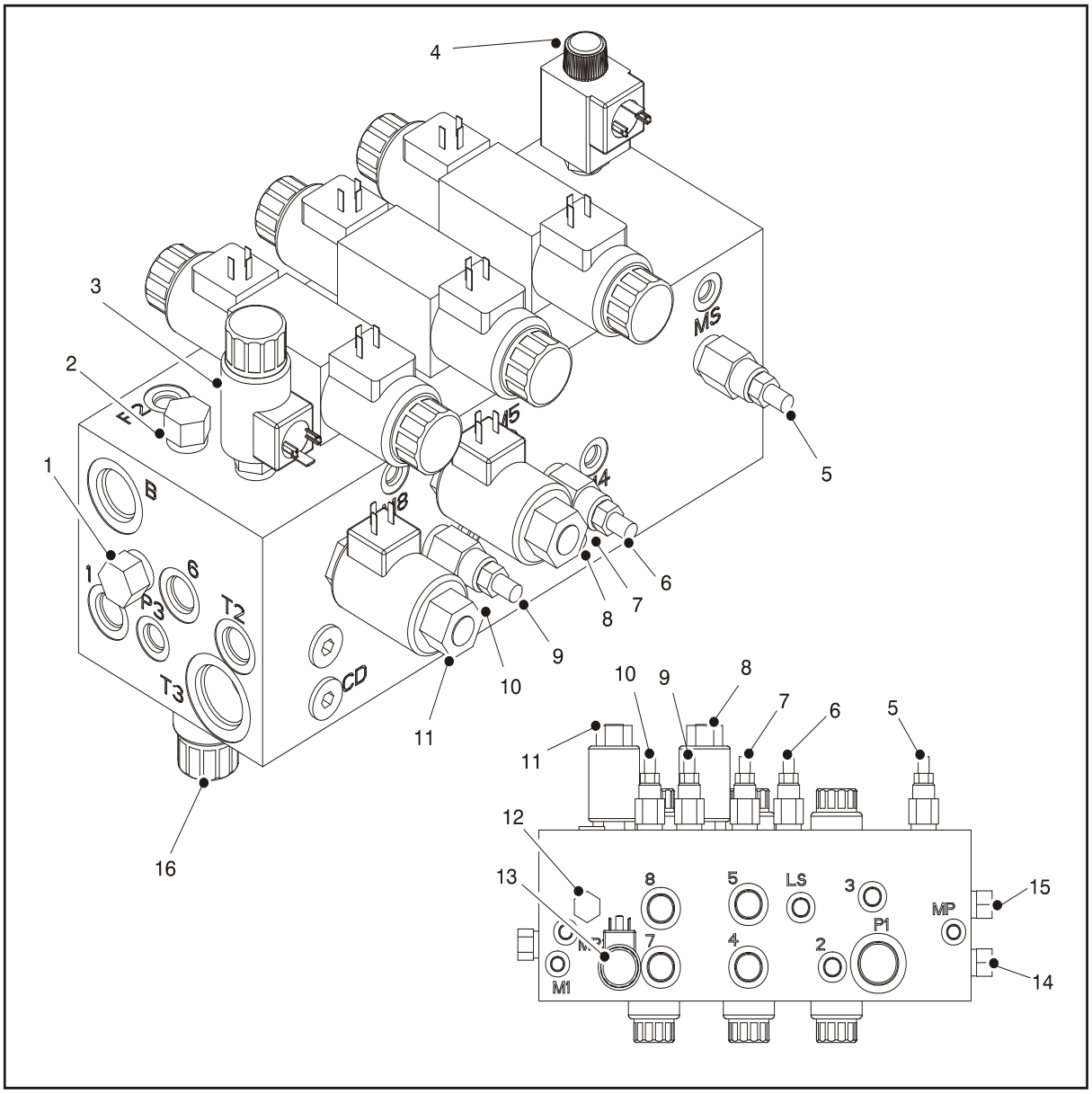


Tabela 5-3. Valores de Torque dos Cartuchos

	Lb-pé	Nm		Lb-pé	Nm
1	25-30	33,9-40,6	9	30-35	40,6-47,4
2	25-30	33,9-40,6	10	30-35	40,6-47,4
3	30-35	40,6-47,4	11	30	40,6
4	30-35	40,6-47,4	12	30-35	40,6-47,4
5	30-35	40,6-47,4	13	30-35	40,6-47,4
6	30-35	40,6-47,4	14	30-35	40,6-47,5
7	30-35	40,6-47,4	15	30-35	40,6-47,5
8	30	40,6			

Figura 5-27. Valores de Torque dos Cartuchos da Válvula Principal

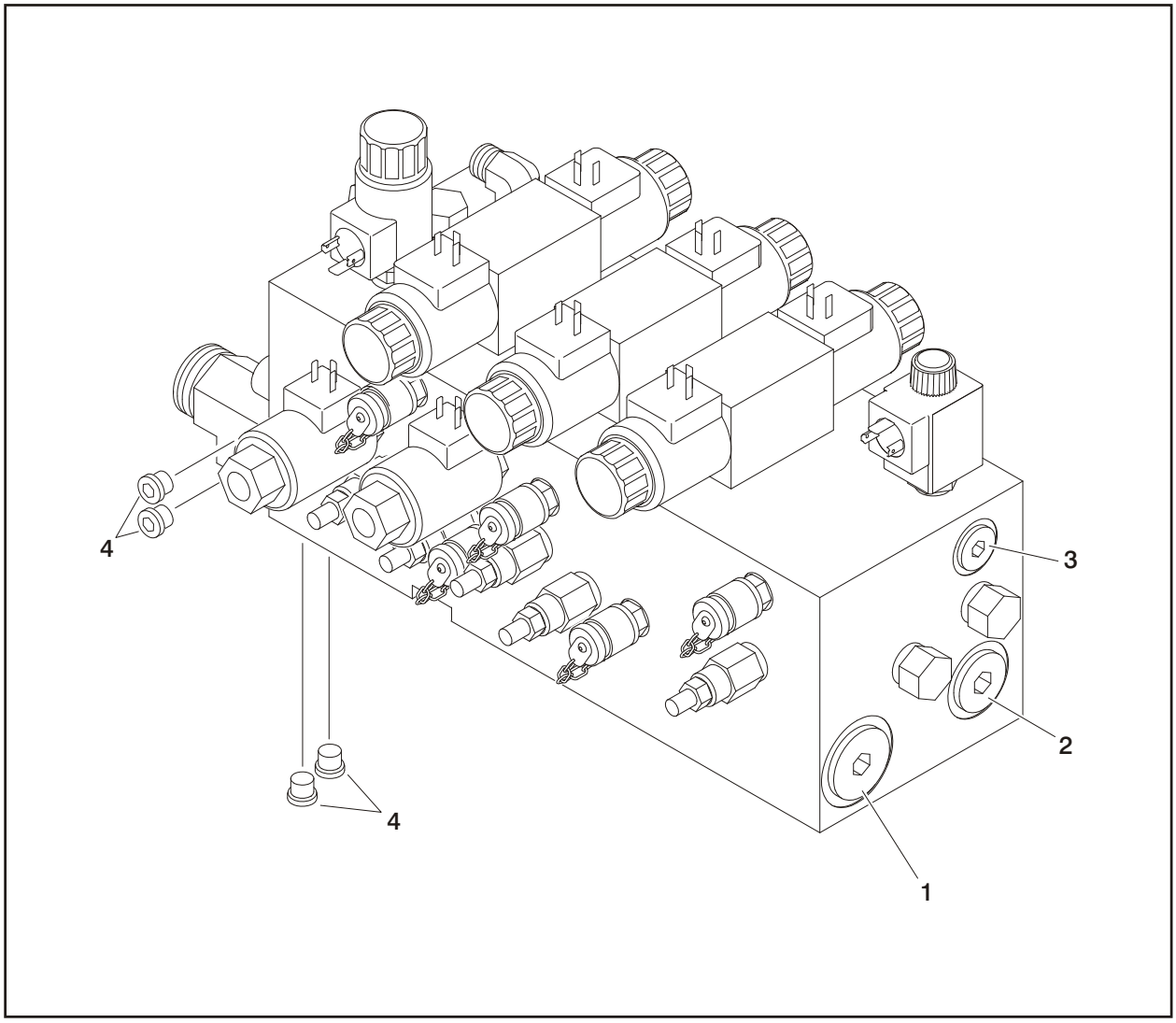


Tabela 5-4. Valores de Torque do Plugues

	Lb-pé	Nm
1	115	156
2	100	135,5
3	40	54
4	13	17,5

Figura 5-27. Valores de Torque dos Plugues da Válvula Principal

5.3 TANQUE HIDRÁULICO

O tanque hidráulico tem uma capacidade de 55 galões (208 litros) e inclui o filtro de retorno hidráulico e dois pré-filtros de sucção. É normal o nível de óleo parecer baixo quando a lança é elevada e deve ser verificado apenas com a máquina em terreno plano e com a lança totalmente retraída e baixada. O óleo hidráulico deve ser mantido no nível cheio como mostrado pelo adesivo e indicador de nível do óleo hidráulico localizado na lateral do tanque, conforme mostrado na Figura 5-27., Indicador de Nível do Óleo Hidráulico. Este adesivo mostra o nível cheio apropriado do óleo para ambos, óleo quente e óleo frio. Não encha o tanque hidráulico além da marca apropriada de cheio. Enchimento excessivo pode causar com que o óleo transborde pelo topo do tanque hidráulico durante operações de descida de emergência.

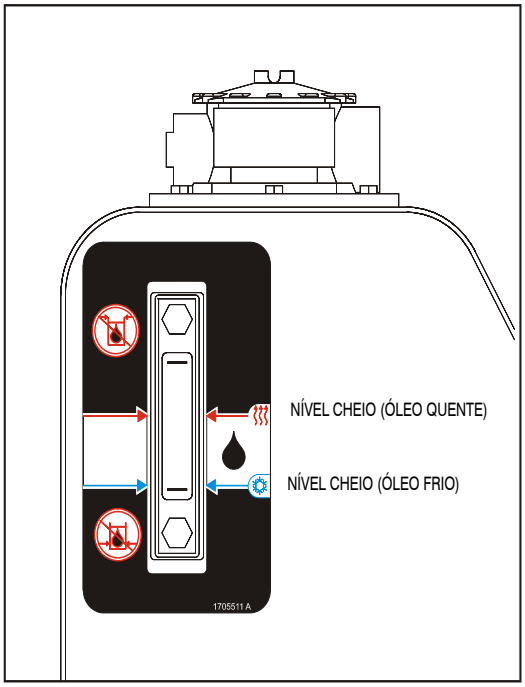


Figura 5-27. Indicador de Nível do Óleo Hidráulico

5.4 PROCEDIMENTO DE AJUSTE DE PRESSÃO

As temperaturas frias têm impacto significativo nas leituras de pressão. A JLG Industries Inc. recomenda operar a máquina até que o sistema hidráulico tenha aquecido até temperaturas normais de operação antes de verificar as pressões. A JLG Industries Inc. também recomenda o uso de um manômetro calibrado. As leituras de pressão são aceitáveis se elas estão dentro de ± 5% das pressões especificadas.

Para assegurar que todas as pressões sejam ajustadas corretamente, os seguintes procedimentos devem ser seguidos em ordem.

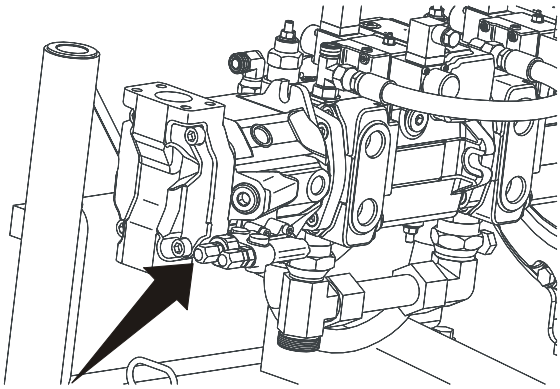
1. Todas as etapas aplicáveis na Seção 5.7., Procedimentos de Partida da Bomba de Deslocamento e Função, devem ser seguidas.
2. Regulagem da bomba de função.
3. Ajustes feitos no banco principal de válvulas.
4. Ajustes feitos na válvula da plataforma.

Regulagem da Bomba de Função

ALÍVIO DE ALTA PRESSÃO - 3.400 PSI (234,4 BAR)

1. Instale um manômetro de alta pressão na porta MP do bloco principal de válvulas.
2. Usando uma chave de fenda, remova o conector DIN da bobina de descida.
3. Ative a descida da lança. O manômetro deve ler 3.400 psi (234 bar).

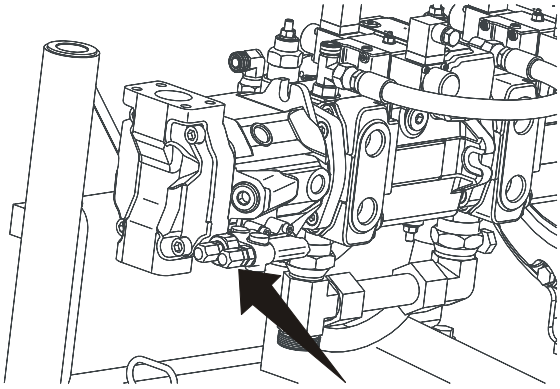
4. Para fazer um ajuste a esta pressão, volte ao compartimento do motor até a bomba de função que é a bomba de trás. O ajuste de alívio de alta pressão é o ajuste mais próximo da bomba. Usando uma chave de 17 mm, remova a porca-tampão. Tenha cuidado para não perder a arruela O-ring dentro da tampa do pino.



5. Solte a contra-porca no parafuso de ajuste com a chave de 17 mm. Utilizando uma chave Allen de 3 mm, ajuste no sentido horário para aumentar ou no sentido anti-horário para diminuir.
6. Após ajustar a pressão, aperte a contra-porca de trava e a porca-tampão. Esta é a pressão de alívio máxima para todas as pressões governadas por esta bomba.

PRESSÃO DE STAND BY OU ALÍVIO DE BAIXA PRESSÃO - 300 psi (20,6 bar)

1. Instale um manômetro de baixa pressão na porta MP do bloco principal de válvulas, capaz de ler 300 psi (20,6 bar).
2. Dê a partida no motor, o manômetro deve ler 300 psi (20,6 bar).
3. Para fazer um ajuste até esta pressão, vá ao compartimento do motor e localize a bomba de função. O ajuste de stand by é o ajuste do lado de fora, mais próximo à mesa giratória. Utilize as mesmas ferramentas que foram usadas no procedimento de ajuste da pressão alta.



Ajustes feitos no Banco Principal de Válvulas

ELEVAÇÃO - 2.750 PSI (189,6 BAR)

1. Instale um manômetro de alta pressão na porta M5 do bloco principal de válvulas. Plugue e tampe a mangueira na porta 5.
2. Ative a elevação da lança. O manômetro deve ler 2.750 psi (189,6 bar).
3. O cartucho de ajuste localiza-se abaixo da porta de manômetro M5. Gire no sentido horário para aumentar, no sentido anti-horário para diminuir.

DESCIDA - 1.500 PSI (103,4 BAR)

1. Instale um manômetro de alta pressão na porta M4 do bloco principal de válvulas.
2. Ative a descida da lança até o final do curso. O manômetro deve ler 1.500 psi (103,4 bar).
3. O cartucho de ajuste localiza-se à esquerda da porta de manômetro M4. Gire no sentido horário para aumentar, no sentido anti-horário para diminuir.

GIRO - 1.500 PSI (103,4 BAR)

NOTA: *Esquerda e direita são feitos com um ajuste.*

1. Instale um manômetro de alta pressão na porta MS.
2. Trave o pino da mesa giratória.
3. Ative o giro da mesa, o manômetro deve ler 1.500 psi (103,4 bar). O cartucho de ajuste localiza-se abaixo da porta de manômetro MS.
4. Gire no sentido horário para aumentar, no sentido anti-horário para diminuir.

TELESCOPAGEM DE EXTENSÃO - 3.000 PSI (206,8 Bar)

1. Instale um manômetro de alta pressão na porta M8 do bloco principal de válvulas. Plugue a mangueira de telescopagem de extensão no banco de válvulas (porta #8) ou na entrada do cilindro de telescopagem (V1).
2. Ative a telescopagem de extensão. O manômetro deve ler 3.000 psi (206,8 bar).
3. O cartucho de ajuste localiza-se abaixo da porta de manômetro M8. Gire no sentido horário para aumentar, no sentido anti-horário para diminuir.

TELESCOPAGEM DE RETRAÇÃO - 3.200 PSI (220,6 BAR)

1. Instale um manômetro de alta pressão na porta M7 do bloco principal de válvulas.
2. Ative a telescopagem de retração. O manômetro deve ler 3.200 psi (220,6 bar).
3. O cartucho de ajuste localiza-se à esquerda da porta de manômetro M7. Gire no sentido horário para aumentar, no sentido anti-horário para diminuir.

Ajustes Feitos no Banco de Válvulas do Chassi

EXTENSÃO E RETRAÇÃO DOS EIXOS, DIANTEIRO E TRASEIRO - 2.500 PSI (172,3 BAR)

1. Para estender os eixos, desloque a máquina para frente e para trás até que estejam estendidos. A máquina que não puder ser deslocada deve ser erguida com macacos.
2. Em ambos os bancos de válvulas dianteiro e traseirom do chassi, instale um manômetro de alta pressão nas portas MA1 para extensão e MA2 para retração. O manômetro deve ler 2.500 psi (172,3 bar) para ambas as direções.
3. Os cilindros de extensão/retração dos eixos são conectados hidraulicamente em paralelo. Para se a obter a correta pressão do circuito que está sendo ajustado, desaparafuse a bobina da solenoide do circuito que não está sendo ajustado e puxe-a para longe da válvula.
4. Gire no sentido horário para aumentar, no sentido anti-horário para diminuir.

DIREÇÃO, DIANTEIRA E TRASEIRA

NOTA: *O procedimento seguinte requer 2 pessoas para executá-lo. Uma é necessária para verificar / ajustar as leituras de pressão e o alinhamento do fuso da roda e a outra para operar as funções de direção e utilizar o Analisador a partir da plataforma.*

O Analisador é requerido para executar o procedimento de verificação de pressão através de acesso ao menu de calibração. O menu de calibração permitirá a extensão e retração dos cilindros de direção individualmente, verificar pressões e apropriada calibração do sensor de direção. A verificação da calibração do sensor de direção irá requerer um de dois tipos de métodos de medição: usando um esquadro e régua ou usando um cordão como explicado na Seção 6 - Sistema de Controle JLG. A finalidade destas ferramentas de medição é assegurar que o fuso da roda esteja alinhado "reto" com o elemento soldado do eixo estendido.

1. Posicione a máquina com ambos os eixos, dianteiro e traseiro, totalmente estendidos.
2. Instale o Analisador na caixa de controle da plataforma e percorra o menu até "Access Level 2" e insira a senha (33271) para chegar em "Access Level 1".

3. Percorra até o modo calibração. Uma vez no modo de "calibration", pressione "ENTER" e percorra até "steer". Uma vez no modo "steer calibration", o Analisador irá pedir para calibrar os sensores de direção, isto irá permitir estender e retrair cada cilindro de direção individualmente durante este processo. O sistema de controle JLG pedirá para calibrar o sensor esquerdo dianteiro, o sensor esquerdo traseiro, o sensor direito dianteiro e finalmente o sensor direito traseiro, nesta ordem. Durante este modo de calibração cada cilindro individual de direção será

estendido e retraído pra verificar pressões corretas com as portas marcadas MS (Measure Steer) na válvula de direção/eixo que pertence àquele cilindro. Consulte o Esquema Hidr. na Seção 7 - Esquemas.

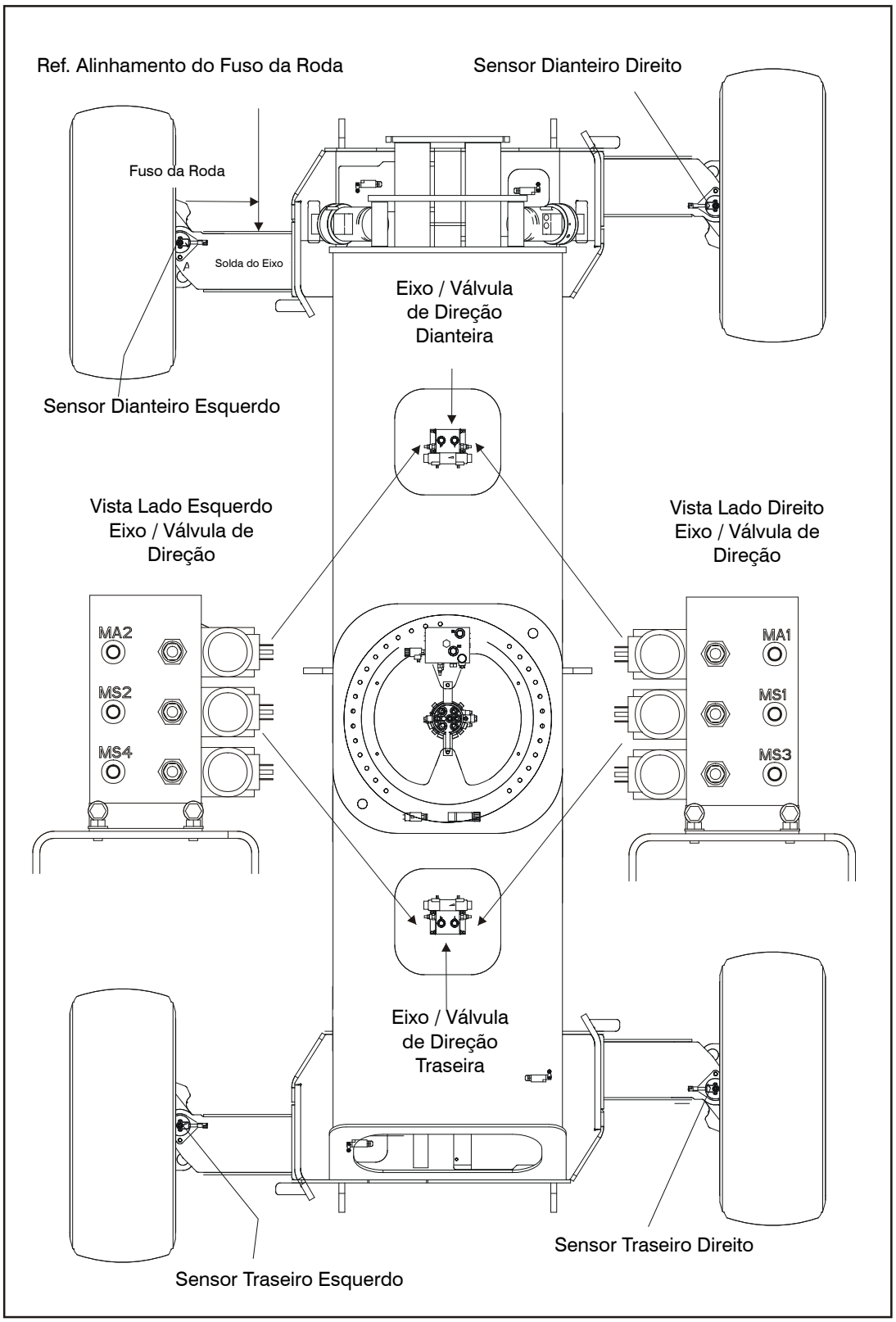
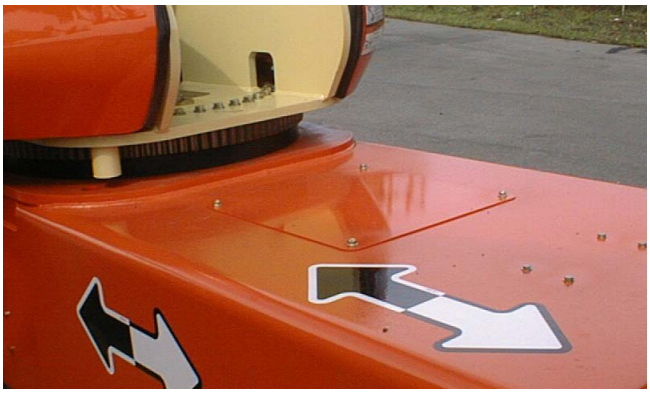
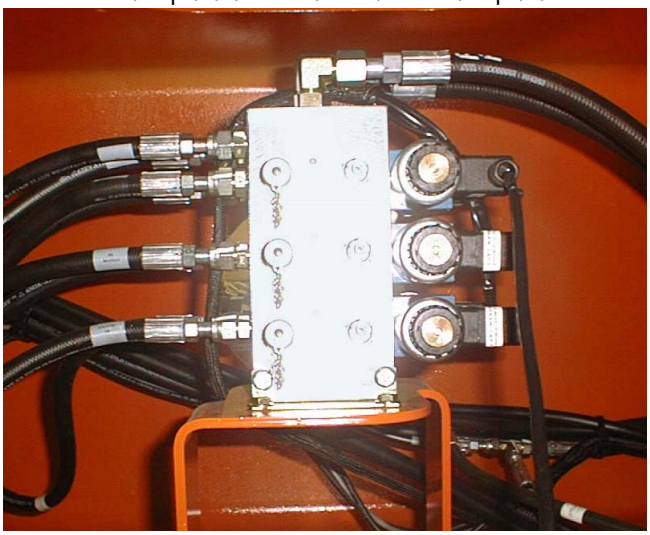


Figura 5-28. Ajustes da Pressão de Direção

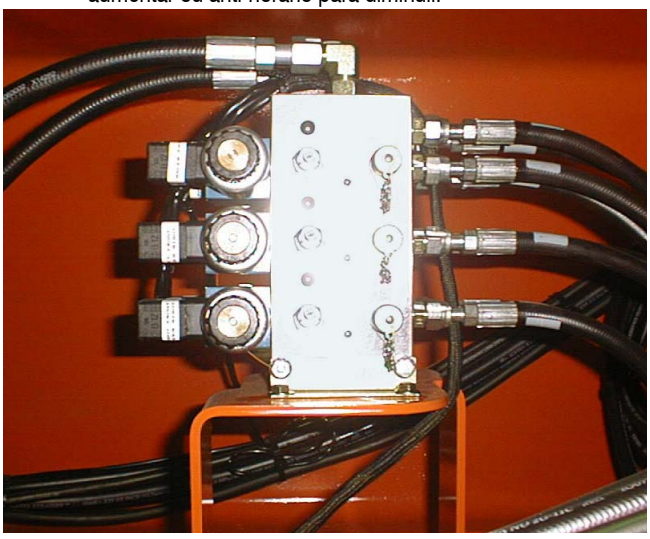
4. Remova as tampas frontais circulares de acesso à direção/eixo na frente do chassi, e a tampa traseira quadrada no topo traseiro do chassi, para obter acesso às válvulas de eixo/direção.



5. Instale um manômetro na válvula de eixo/direção frontal na porta MS2. Ela deve estar localizada no lado esquerdo da válvula mais próxima ao fuso da roda dianteira esquerda. Posicione o interruptor de direção para ativar o cilindro dianteiro esquerdo de direção até que a haste esteja na posição totalmente estendida e segure o interruptor por alguns segundos após a haste ter sido totalmente estendida. A porta MS2 deve ler 2.000 psi (138 bar). Se a pressão não for 2.000 psi (138 bar), ajuste a válvula de alívio montada próxima à porta MS2, no sentido horário para aumentar ou anti-horário para diminuir.

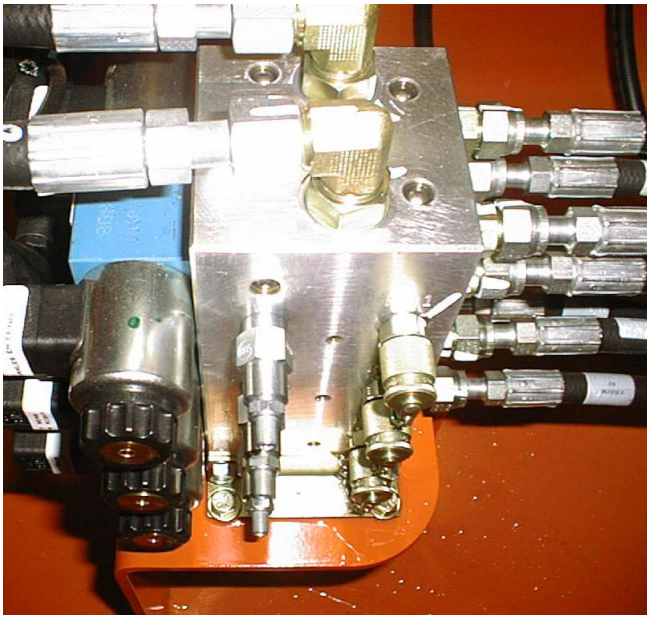


6. Remova o manômetro da porta MS2 e instale na porta MS1, que fica no lado direito da válvula de eixo/direção frontal, mais próxima ao fuso da roda dianteira direita. Posicione o interruptor de direção para ativar o cilindro dianteiro esquerdo de direção até que a haste esteja na posição totalmente retraida e segure o interruptor por alguns segundos após a haste ter parado totalmente. A porta MS1 deve ler 2.600 psi (179 bar). Se a pressão não estiver correta, ajuste a válvula de alívio próxima à porta MS1, no sentido horário para aumentar ou anti-horário para diminuir.

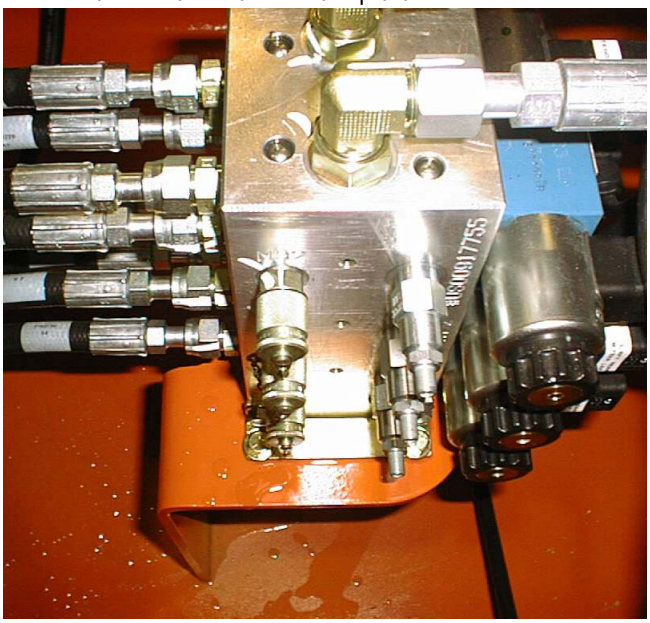


7. Esta etapa envolve alinhar o fuso da roda dianteira esquerda com o elemento soldado do eixo. Posicione o fuso da roda dianteira esquerda "reto", utilizando um esquadro e régua ou cordão para o alinhamento apropriado (Consulte a Seção 6 - Sistema de Controle JLG). Uma vez que o fuso da roda dianteira esquerda tenha sido apropriadamente medido, pressione "ENTER" no Analisador. Isto são dados de calibração para o Sistema de Controle JLG de que o sensor esquerdo dianteiro de direção está centralizado.

8. Verificar o cilindro traseiro esquerdo de direção é idêntico ao procedimento para o cilindro dianteiro esquerdo de direção, exceto que agora estamos verificando pressões na posição da válvula traseira de eixo/direção. Instale um manômetro na porta MS1. Ela deve estar localizada no lado esquerdo da válvula mais próxima ao fuso da roda traseira esquerda. A porta MS1 deve ler 2.600 psi (179 bar) quando o cilindro traseiro esquerdo de direção é ativado com a haste na posição totalmente retraída. Se a pressão não for 2.600 psi (179 bar), ajuste a válvula de alívio montada próxima à porta MS1, no sentido horário para aumentar ou anti-horário para diminuir.



9. Remova o manômetro da porta MS1 e instale na porta MS2, que fica no lado direito da válvula de eixo/direção traseira, mais próxima ao fuso da roda traseira direita. Posicione o interruptor de direção para ativar o cilindro traseiro esquerdo de direção até que a haste esteja na posição totalmente estendida e segure o interruptor por alguns segundos após a haste ter sido totalmente estendida. A porta MS2 deve ler 2.600 psi (179 bar). Se a pressão não estiver correta, ajuste a válvula de alívio montada próxima à porta MS2, no sentido horário para aumentar ou anti-horário para diminuir.



10. A próxima etapa é idêntica à etapa dianteira esquerda mencionada acima. Tenha certeza de que o fuso da roda traseira esquerda está reto e pressione "ENTER" para aceitar os novos ajustes de calibração, agora pressione "ESC" (sair) e role o menu até a etapa de calibração da direção dianteira direita.

11. Verificar o cilindro direito dianteiro de direção é idêntico ao procedimento para o cilindro esquerdo dianteiro de direção, exceto que as pressões agora são verificadas na porta MS3 da válvula dianteira de eixo/direção. Ela deve estar no lado direito da válvula mais próxima ao fuso da roda direita dianteira. Instale o manômetro na porta MS3. Posicione o interruptor de direção para ativar o cilindro direito dianteiro de direção até que a haste esteja na posição totalmente estendida e segure o interruptor por alguns segundos após a haste ter sido totalmente estendida. Se a pressão não for 2.600 psi (179 bar), ajuste a válvula de alívio montada próxima à porta MS3, no sentido horário para aumentar ou anti-horário para diminuir.

12. Remova o manômetro da porta MS3 e instale na porta MS4, que fica no lado esquerdo da válvula de eixo/direção frontal, mais próxima ao fuso da roda dianteira esquerda. Posicione o interruptor de direção para ativar o cilindro dianteiro direito de direção até que a haste esteja na posição totalmente estendida e segure o interruptor por alguns segundos após a haste ter parado de estender. A porta MS4 deve ler 2.000 psi (138 bar). Se a pressão não estiver correta, ajuste a válvula de alívio montada próxima à porta MS4 no sentido horário para aumentar ou anti-horário para diminuir.
13. A próxima etapa é idêntica à etapa dianteira esquerda mencionada acima. Tenha certeza de que o fuso da roda dianteira direita está reto e pressione "ENTER" para aceitar os novos ajustes de calibração. Percorra até a etapa de calibração da direção direita traseira.
14. Verificar o cilindro traseiro direito de direção é idêntico ao procedimento para o cilindro traseiro esquerdo de direção. Instale o manômetro na porta MS4 da válvula traseira de eixo/direção. Ela deve estar no lado direito da válvula mais próxima ao fuso da roda traseira direita. Posicione o interruptor de direção para ativar o cilindro traseiro direito de direção até que a haste esteja na posição totalmente estendida e segure o interruptor por alguns segundos após a haste ter parado de estender. A porta MS4 deve ler 2.000 psi (138 bar). Se a pressão não estiver correta, ajuste a válvula de alívio montada próxima à porta MS4, no sentido horário para aumentar ou anti-horário para diminuir.
15. Remova o manômetro da porta MS4 e instale na porta MS3, que fica no lado esquerdo da válvula de eixo/direção traseira, mais próxima ao fuso da roda traseira esquerda. Posicione o interruptor de direção para ativar o cilindro traseiro direito de direção até que a haste esteja na posição totalmente retraida e segure o interruptor por alguns segundos após a haste ter parado de retrair. Se a pressão não for 2.600 psi (179 bar), ajuste a válvula de alívio montada próxima à porta MS3, no sentido horário para aumentar ou anti-horário para diminuir.
16. A próxima etapa é idêntica à etapa dianteira esquerda mencionada acima, tenha certeza de que o fuso da roda traseira direita está reto e pressione "ENTER" para aceitar os novos ajustes de calibração, agora saia do menu de calibração e remova o Analisador e o manômetro.

Ajustes Feitos no Banco de Válvulas da Plataforma

NÍVEL DA PLATAFORMA P/ CIMA - 2.500 PSI (172,3 BAR)

1. Instale um manômetro de alta pressão na porta de manômetro M1.
2. Ative o nível para cima até o final de curso. O manômetro deve ler 2.500 psi (172,3 bar).
3. Todas as válvulas de alívio estão localizadas na mesma face. A válvula de alívio de nível para cima fica localizada mais próxima da porta de manômetro M1. Gire no sentido horário para aumentar, no sentido anti-horário para diminuir.

NÍVEL DA PLATAFORMA P/ BAIXO - 1.500 PSI (103,4 BAR)

1. Instale um manômetro de alta pressão na porta de manômetro M2.
2. Ative o nível p/ baixo até o final de curso, deve ler 1.500 psi (103,4 bar).
3. A válvula de alívio de nível para baixo fica localizada à esquerda da válvula de alívio de nível ascendente. Gire no sentido horário para aumentar, no sentido anti-horário para diminuir.

JIB ARTICULADO PARA CIMA E PARA BAIXO - 2.750 PSI (189,6 BAR)

1. Instale um manômetro de alta pressão na porta de manômetro M3. A válvula de alívio do jib fica localizada abaixo da válvula de alívio de nível para baixo. Ative o jib para cima ou para baixo, deve ler 2.750 psi (189,6 bar). Gire no sentido horário para aumentar, no sentido anti-horário para diminuir.

5.5 BOMBAS DO DESLOCAMENTO

Procedimento para Solução de Problemas

Para ajudar na solução de problemas, consulte também a informação sobre as conexões de portas de medição de pressão para instalação de manômetros de teste, conforme mostrado no diagrama do circuito hidráulico. O procedimento assume que manômetros apropriados estejam instalados (Mínimo de manômetros requeridos: (2) 0-6.000 psi, (1) 0-3.000 psi & (1) 0-1.000 psi [{2} 0-415 bar, {1} 0-210 bar & {1} 0-70 bar]). Este procedimento foi escrito para ajudar a pessoa solucionando os problemas a abordar de forma lógica uma falha do sistema hidráulico.

1. A transmissão não move a máquina, motor diesel funcionando corretamente.
   - **a.** Há óleo no reservatório?
     Não - Encha o reservatório
     Sim - Se sim, siga para a etapa 1.b
   - **b.** O eixo de entrada da bomba está conectado à placa flex do motor ou à traseira da bomba de deslocamento à frente?
     Não - Conecte o eixo de entrada da bomba
     Sim - Se sim, siga para a etapa 1.c
   - **c.** As mangueiras hidráulicas e tubulações estão conectadas de acordo com o diagrama do circuito hidráulico?

     Não - Conecte as mangueiras/tubulação
     Sim- Se sim, siga para a etapa 1.d
   - **d.** O sentido de rotação da bomba está correto? (sentido horário, olhando para o eixo)

     Não - Ajuste a bomba para o sentido correto de rotação
     Sim - Se sim, siga para a etapa 1.e
   - **e.** Estão faltando anéis O-ring nas conexões (por exemplo: vazamentos na sucção), mangueiras comprimidas, tubulação rompida, etc.?

     Não - Siga para a etapa 1.f
     Sim- Repare o dano ou falha
   - **f.** Os conectores elétricos/fiação estão intactos e presos às solenoides de controle da bomba?
     Não - Repare o dano ou falha
     Sim - Se sim, siga para a etapa 1.g
   - **g.** O motor "trabalha" quando se tenta o deslocamento, os freios estão liberados?
     Não - Proceda à etapa 1.h
     Sim - Verifique o circuito de liberação do freio, meça a pressão na porta "MP" no coletor (manifold) do Controle de Tração
   - **h.** Todas as quatro caixas de engrenagem de redução planetária de acionamento das rodas estão engatadas?
     Não - Engate o(s) acionamento(s) de roda
     Sim - Se sim, siga para a etapa 2.a

2. A transmissão não move a máquina, motor diesel funcionando de maneira apropriada - Bomba de Carga/Válvula de Alívio
   - **a.** Há qualquer pressão de carga na porta G ou indicada por medição de pressão em Ma e Mb?
     Não - Siga para a etapa 2.d
     Sim - Siga para a etapa 2.b
   - **b.** A pressão de carga é pelo menos 500 psi enquanto funciona em alta velocidade do motor?
     Não - Siga para a etapa 2.c
     Sim - Siga para a etapa 3.a
   - **c.** A pressão de carga pode ser elevada removendo-se sujeira/detritos do cabeçote móvel (poppet) de alívio de carga ou adicionando ou removendo calços da válvula de alívio da pressão de carga montada na segunda bomba do trio?
     Não - Siga para a etapa 2.d
     Sim - Ajuste a pressão para 500 psi +50 psi, -0 psi (34,4 bar +3,4 bar, - 0 bar)

NOTA: *O circuito de propulsão utiliza uma válvula de descarga de óleo quente para obter pressão de liberação do freio. O cartucho (#120) da válvula de descarga de óleo quente é montado no Coletor (manifold) do Controle de Tração. A válvula de descarga recebe seu óleo da bomba de acionamento da roda do "lado esquerdo"; a bomba do meio do trio. Com o motor funcionando e movendo a máquina pra frente ou pra trás, a "válvula de descarga de óleo quente" e a pressão de liberação do freio devem ser ajustadas a 475 psi, +25 psi, -0 psi (32,7 bar, +1,7 bar, -0 bar), conforme regulado pelo ajuste do cartucho (#130) de alívio de pressão. A pressão de liberação do freio deve ser 25 psi menos do que a pressão da bomba de carga. Meça a pressão na porta "MP" utilizando um manômetro de 0-1.000 psi (0-70 bar).*

   - **d.** A mangueira de sucção das bombas da transmissão está comprimida até fechar?
     Não - Siga para a etapa 2.e
     Sim - Conserte a mangueira danificada
   - **e.** A pressão/vácuo de sucção da bomba de carga está dentro dos limites recomendados? (0,8 bar absoluta ou 6,3 polegadas de mercúrio)
     Não - Siga para a etapa 2.f
     Sim - Siga para a etapa 2.g
   - **f.** O pré-filtro de sucção dentro do reservatório está bloqueado, entupido, restringido?
     Não - Siga para a etapa 2.g
     Sim - Conserte/substitua com um pré-filtro de sucção limpo

g. O respiro de ar do reservatório está bloqueado ou restringido?
Não - Siga para a etapa 2.h
Sim - Limpe ou substitua o respiro de ar

h. Remova a válvula de alívio da pressão de carga da bomba do meio e inspecione. Ela está danificada?
Não - Reinstale o cartucho e siga para a etapa 2.i
Sim - Limpe & inspecione cartucho, cabeçote móvel (poppet), molas e vedações para determinar a causa do dano. Repare ou instale um novo cartucho e retorne à etapa 2.a

i. Remova e inspecione os conjuntos de bomba de carga. Eles estão danificados?
Não - Siga para a etapa 2.j
Sim - Repare e/ou substitua os componentes danificados e retorne à etapa 2.a

j. A bomba de carga está instalada para rotação no sentido horário?
Não - Reinstale a bomba de carga. Retorne à etapa 2.a
Sim - Com pressão de carga apropriada e transmissão ainda não opera, siga para etapa 3.a

3. A Transmissão não impulsiona a máquina, o motor diesel funcionando de forma apropriada - Controle da Bomba: (Garanta que a opção Deslocamento com Gerador não está "ligada")

a. Os conectores elétricos & fiação estão conectados apropriadamente às solenoides de controle da bomba?
Não - Conecte um amperímetro em série com a fiação da solenóide. Uma corrente de 400 mA até 1.060 mA está sendo aplicada? (O sinal de amperagem varia com a posição do joystick)
Sim - Siga para a etapa 3.b

b. Todos os quatro motores de duas velocidades, montados nas caixas de engrenagem de redução planetária do acionamento de roda, estão mudados para o deslocamento máximo (alto torque - baixa velocidade)?
Não - Selecione o deslocamento máximo
Sim - Siga para a etapa 3.c

c. Atue o controle da bomba em ambas as direções. As bombas impulsionam? Elas vão até a impulsão total?
Não - Consulte o manual de serviço da bomba e então siga para a etapa 3.d
Sim - Opere a transmissão

d. Remova os orifícios de impulsão em X_1 e X_2. Instale manômetros em X_1 e X_2 (0-500 psi [0 - 35 bar]). Impulsione a bomba em ambos os sentidos. As pressões em X_1 e X_2 se alternam entre 30 & 250 psi (2 & 17 bar)?
Não - Remova o módulo de controle EP & substitua-o com uma nova unidade. Repita a etapa 3.c
Sim - Siga para a etapa 3.e

e. A pressão na porta "R", pressão da carcaça, é menos que 15 psi (1 bar) no manômetro?
Não - Corrija o problema que restringe o fluxo de óleo do dreno da carcaça (bloqueio do resfriador de óleo, mangueiras comprimidas, etc.)
Sim - Siga para a etapa 3.f

f. Impulsione a bomba em ambos os sentidos, enquanto mede a pressão nas portas Ma & Mb da bomba. Alguma pressão maior que a pressão de carga se alterna entre as portas Ma & Mb?
Não - Verifique que carregando a bomba causará com que a pressão do sistema aumente acima da pressão de carga. Siga para a etapa 3.a
Sim - Siga para a etapa 3.g

g. É possível ajustar as válvulas de alívio de alta pressão utilizando manômetros de 0-6.000 psi (0-415 bar) para monitorar a pressão em Ma & Mb? (Consulte o ajuste de válvula de alívio)
Não - Substitua a válvula de alívio de alta pressão e retorne à etapa 3.c
Sim - Ajuste as válvulas de alívio de alta pressão a 5.000 psi +50 psi, -0 psi (344,7 bar +3,4 bar, -0 bar)

h. Atue o controle em ambas as direções. A transmissão opera?
Não - Verifique se os batentes de deslocamento mínimo nos motores de acionamento das rodas estão ajustados de maneira apropriada, verifique que os motores impulsionam entre máximo até mínimo.
Sim - Opere a transmissão

4. O Acionamento da Transmissão é Vagaroso ou Irregular

a. A amperagem do controle proporcional "EP" da bomba varia com o movimento do joystick?
Não - Retifique o problema - fios rompidos, conector elétrico, bobina de solenoide aberta, etc.
Sim - Siga para a etapa 4.b

b. Todos os quatro (4) freios estão totalmente liberados?
Não - Verifique a pressão de liberação do freio e certifique-se de que cada roda recebe a correta pressão de liberação.
Sim - Siga para a etapa 4.c

c. Os orifícios de tempo de impulsão das bombas estão instalados justos e firmes?
Não - Remova os Plugues nas portas X_1 e X_2. Remova os orifícios com uma chave Allen de 3 mm. Verifique se os orifícios estão limpos & reinstale.
Sim - Siga para a etapa 4.d

d. Um orifício de tempo de impulsão de deslocamento do motor está obstruído ou a mangueira de mudança de duas velocidades está comprimida?
Sim - Inspecione e limpe o orifício de impulsão, verifique o roteamento da mangueira de duas velocidades

e. Um cartucho de divisão/combinação de fluxo está emperrado no Coletor (manifold) de Controle de Tração? O cartucho de divisão/combinação de fluxo # 111 controla as rodas do lado direito, # 112 controla as rodas do lado esquerdo. Também verifique para assegurar-se de que os orifícios # 151 (lado direito) e # 152 (lado esquerdo) do bypass não estão obstruídos.

5. A Transmissão Desloca em uma direção apenas

a. As conexões elétricas para as solenoides do controle proporcional das bombas estão corretas, intactas e sem defeitos?
Sim - Siga para a etapa 5.b
Não - Retifique o problema

b. Verifique o cartucho # 120 da válvula de descarga de óleo quente localizado no Coletor (manifold) de Controle de Tração.
Remova e inspecione o cartucho da válvula de descarga com relação a carretel emperrado ou vedações O-ring & anéis de apoio do carretel danificados.

c. Inspecione os cartuchos #190.1-190.4 das válvulas de verificação "de Reposição" instalados no Coletor (manifold) de Controle de Tração. Um cartucho está "emperrado" aberto com detritos ou um anel O-ring falhou?
Não - Siga para a etapa 5.d
Sim - Limpe/conserte ou substitua o cartucho de verificação de Reposição (make-up)

d. Troque entre si as válvulas de alívio de alta pressão na transmissão. A transmissão desloca na outra direção?
Não - Siga para a etapa 5.e
Sim - Conserte/limpe/ajuste ou substitua a válvula de alívio de alta pressão no lado que não está deslocando

e. Substitua o módulo de controle "EP". A bomba opera de maneira apropriada?
Não - Substitua ou conserte a bomba
Sim - Opere a transmissão

6. A Transmissão Desloca na Direção Errada

a. Verifique para ver se conectores elétricos ou fiação foram trocados entre si na bomba

b. Verifique para determinar sobre qual extremidade da máquina a lança é girada

7. A Transmissão Não Encontra ou Não Mantém o Neutro

a. A bomba permanece em neutro com os conectores elétricos removidos?
Não - Siga para a etapa 7.b
Sim - Verifique o sistema elétrico com relação a problema de sinal

b. Com os conectores elétricos removidos e as rodas da máquina erguidas do terreno com macacos e o motor funcionando, momentaneamente aplique um sinal de 12 volts DC (voltagem de bateria) a uma solenoide de controle da bomba. A bomba retorna a neutro após o sinal de 12 volt ser removido?
Não - Aplique 12 volt à solenoide oposta & verifique novamente.
Não - Recoloque o módulo de controle da bomba, repita a etapa 7.a
Sim - Possivelmente, sujeira foi desalojada do módulo de controle, verifique novamente por completo para determinar se o problema foi definitivamente resolvido.

c. Verifique a centralização mecânica das bombas

8. A Transmissão Desloca com um Alto Nível de Ruído

a. As caixas de engrenagem de redução planetária de acionamento das rodas estão cheias até o nível correto e elas tem o lubrificante apropriado?
Não - Encha a caixa de engrenagem com a classe correta de óleo até o nível pré-definido
Sim - Siga para a etapa 8.b

b. A placa flex do motor e o acoplamento de deslocamento estão corretamente instalados e alinhados com a bomba de transmissão?
Não -Instale a placa flex do motor e a campânula (carcaça em forma de sino), conforme instruções do fabricante.
Sim - Siga para a etapa 8.c

c. Um item rígido ou objeto está em contato com o conjunto de montagem do motor/bomba resiliente?
Não - Siga para a etapa 8.d
Sim - Assegure-se de que nenhum item esteja em contato com a unidade, transmitindo ruído transportado pelo ar

d. A pressão/vácuo nas entradas da bomba de carga está dentro dos limites recomendados?

Não - Retorne para a etapa 1.h
Sim - Siga para a etapa 8.e

e. Há ar no fluido hidráulico? Isto pode ser indicado por formação de espuma ou óleo com cor leitosa.
Não - Siga para a etapa 8.f
Sim - Faça a retirada de ar do óleo e inspecione o sistema com relação à causa da indução de ar. Verifique com relação a anéis O-ring soltos ou faltando nas conexões com vedação na face.

f. Um motor hidráulico de acionamento da roda está operando em velocidade excessiva?
Sim - Verifique ajustes do parafuso batente de deslocamento mínimo nos motores. Deveria estar 0,433" ou 11 mm acima da contra-porca do parafuso batente. Um ou mais dos motores está "emperrado" em mínimo deslocamento? Verifique com relação a orifício(s) de impulsão de duas velocidades obstruído/bloqueado.

9. A Transmissão Opera a Uma Temperatura Mais Alta que o Normal

a. A temperatura do reservatório está acima de 195° F (90,5° C)?
Não - 195° F (90,5° C) é o limite superior. Se a temperatura do reservatório estiver acima de 195° F (90,5° C), o resfriador de óleo pode necessitar limpeza.
Sim - Siga para a etapa 9.c

b. O(s) motor(es) hidráulico(s) está (ão) travando (rodas não giram) de maneira intermitente?
Não - Siga para a etapa 9.c
Sim - O fluido hidráulico está sendo aquecido através das válvulas de alívio de pressão do sistema. Desligue o sistema e retifique a causa de travamento do motor.

c. A temperatura do óleo permanece acima de 195° F (90,5° C), após limpar o resfriador de óleo?
Não - Opere a transmissão. Verifique o resfriador de óleo mais frequentemente.
Sim - Siga para a etapa 8.a

10. A Transmissão Opera a Uma Temperatura Mais Alta que o Normal

a. Verifique com relação a um diferencial de temperatura de um lado a outro do resfriador de óleo. Há uma diferença de temperatura?
Não - Verifique para determinar se a válvula de verificação do bypass (10 psi [0,7 bar] de pressão de disparo) está emperrada aberta. Verifique para determinar se o resfriador de óleo está restringido internamente, causando que o fluxo de óleo passe através da vál-vula de verificação do bypass.
Sim - Siga para a etapa 8.b

NOTA: *O fluxo do resfriador de óleo é recebido das carcaças das bombas da transmissão, a pressão máxima contínua na carcaça da bomba é 15 psi no manômetro. Pressão mais alta irá danificar prematuramente as vedações do eixo da bomba.*

b. Desconecte o dreno da carcaça da bomba do resfriador de óleo & verifique a taxa de vazão das bombas de carga. A taxa de vazão é 3,8 GPM (14,4 LPM) com o velocidade de marcha lenta do diesel de 1.200 rpm?
Não - Consulte o procedimento de remoção & inspeção da bomba de carga

11. A(s) Bomba(s) da Transmissão Não Desenvolve(m) a Potência Máxima (Vazão & Pressão)

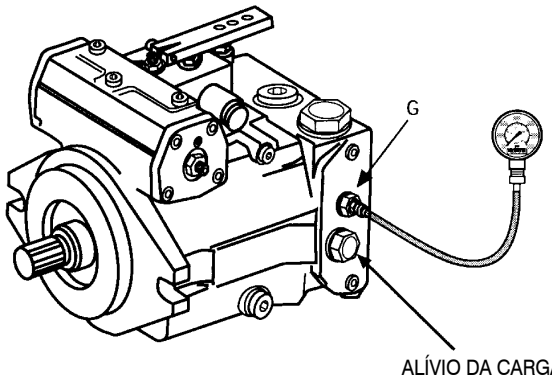
a. A pressão da bomba de carga atende à especificação?
Não - Retorne para a etapa 2a
Sim - Siga para a etapa 11.b

b. A pressão na carcaça da bomba excede 15 psi no manômetro?
Não - Siga para a etapa 11.c
Sim - Verifique as mangueiras de dreno da carcaça, resfriador de óleo, etc. com relação a mangueiras comprimidas ou fluxo restringido do óleo

c. As válvulas de alívio de alta pressão de porta cruzada da(s) bomba(s) estão ajustadas para a pressão requerida (5.000 psi) de modo que elas não desviem prematuramente?
Não - Inspecione/limpe/ajuste e ou substitua o cartucho da válvula
Sim - Substitua a bomba, após bloquear as portas "A" & "B", acionando a bomba e medindo a pressão desenvolvida em "A" & "B". Isto deve ser feito para garantir que a perda de vazão & pressão não está em outro lugar no sistema (motores, acoplamento do tornel (swivel), etc.)

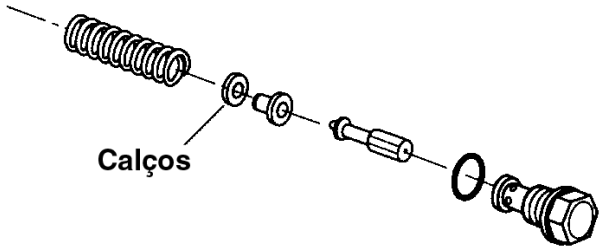
d. O motor diesel é capaz de desenvolver a devida potência na rpm conforme projetado?
Siga os procedimentos recomendados para solução de problemas, para garantir que o motor está desenvolvendo potência total nas rpm especificadas.

Ajuste da Pressão de Carga da Válvula de Alívio



Com um manômetro de baixa pressão (0 – 1.000 psi [0 - 70 bar]) instalado em "t" na porta "G" ou dois (2) manômetros de baixa pressão instalados nas portas "Ma" e "Mb", acione a bomba à velocidade de marcha lenta do motor. Não coloque a bomba em impulsão - os manômetros de baixa pressão instalados em "Ma" & "Mb" serão danificados! Antes de ajustar a pressão, assegure-se de que a válvula de alívio da pressão de carga está limpa de quaisquer sujeiras ou detritos. A válvula de alívio da pressão de carga não se desgasta gradualmente com o tempo. Se a pressão de carga estava normal e então se deteriorou, verifique com relação a outras causas de baixa pressão de carga. Se a pressão for baixa, remova a válvula de alívio e adicione calço(s). Se a pressão for alta, remova a válvula de alívio e retire calço(s).

NOTA: *Espessura do calço 1 mm = 56 psi (3,86 bar). Calços estão disponíveis nas espessuras de 0,3; 0,5 e 1,0 mm.*



Centragem Mecânica da Bomba

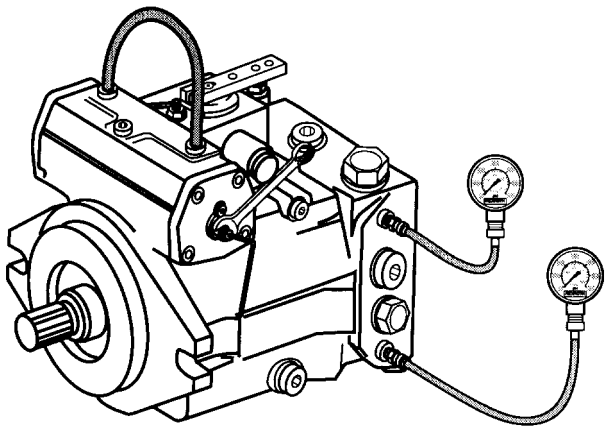
PREPARAÇÃO PARA AJUSTE

O pistão de controle possui potentes molas de centragem para assegurar que uma vez que a bomba é ajustada na posição neutra ela sempre retornará para neutro. Se um ajuste for necessário, siga as etapas abaixo.

Para garantir que haja pressão igual em ambos os lados do módulo de controle durante a operação de centragem, é necessário conectar juntas as portas X_1 e X_2 **por meio de mangueira ou tubulação (Não menos que** 1/4 pol de diâmetro interno). Os tamanhos das portas são:

Tamanho da Bomba	Chave Allen	Chave
28	5 mm	17 mm

Com manômetros instalados em M_A, e M_B, e com a s portas A e B bloqueadas (ou o motor parado), e com a bomba funcionando, solte a contra-porca. Gire o parafuso de ajuste de centragem mecânica até que 1.000 psi seja lido em M_A, ou M_B , então gire o parafuso no sentido oposto até que 1.000 psi seja lido na outra porta de pressão. Gire o parafuso de volta, dividindo a distância entre as duas posições prévias. Esta deve ser a posição neutra. A pressão em M_A, e M_B deve ser igual.



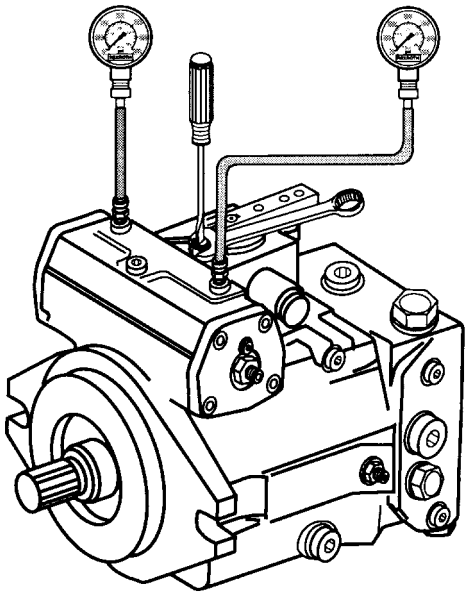
Aperte a contra-porca, pare o acionamento da bomba, remova a mangueira que conecta as portas X_1 e X_2.

Centragem Hidráulica dos Módulos de Controle

PREPARAÇÃO PARA AJUSTE

Quando módulos de controle são trocados ou substituídos, geralmente é necessário centrar o novo módulo. Isto é feito fazendo funcionar a bomba com manômetros instalados nas portas X_1, X_2, M_A, e M_B . Solte a contra-

porca e gire o parafuso de ajuste no topo do corpo da válvula do módulo de controle.



O parafuso de ajuste é um excêntrico, portanto, girando mais que 90° em qualquer um dos sentidos não terá efeito adicional de centragem, e poderia causar danos ao pino de centragem.

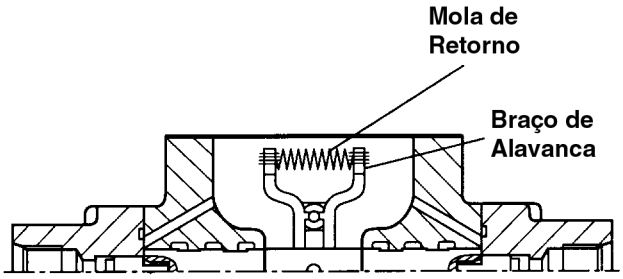
Tamanho da Bomba	Ferramenta Requerida	Chave
28	Chave de Fenda	10 mm

CENTRAGEM DO MÓDULO DE CONTROLE EP

Sem sinal elétrico para as solenóides A e B (remova ambos os plugues conectores), o módulo de controle EP está corretamente ajustado quando houver qualquer ou todas das seguintes condições:

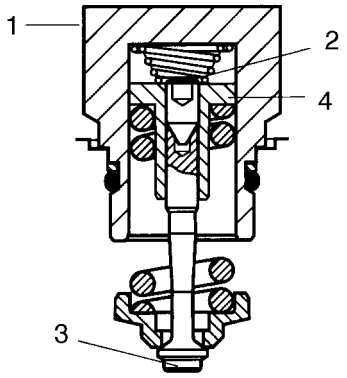
1. Aproximadamente, quando pressões de controle iguais são obtidas nas portas de controle de pressão X_1 e X_2.
2. O motor hidráulico não gira quando o freio é liberado.
3. Pressão de carga é registrada igualmente nas portas M_A e M_B, quando a vazão de saída da bomba é desativada contra um motor bloqueado ou uma válvula.

Caso sejam encontradas dificuldades para obter a posição neutra dos módulos de controle HD ou E, verifique se as extremidades da mola de controle estão corretamente posicionadas nas ranhuras próximas das extremidades dos braços de alavanca de realimentação.



Ajustes da Válvula de Alívio de Alta Pressão

1. Remova a tampa da válvula de alívio da bomba (consulte item 1).



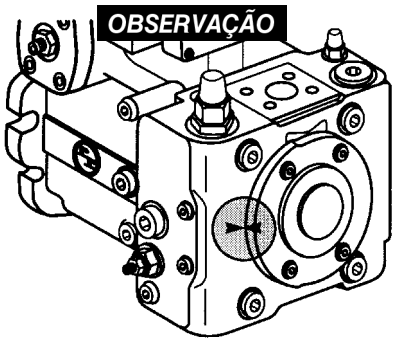
2. Solte o parafuso de trava (consulte item 2).
3. Segurando a porca de carregamento da mola (consulte item 4), rotacione o fuso da válvula (consulte item 3). Para válvula de alívio de faixa alta, uma volta é aproximadamente igual a 630 psi (44 bar). Para válvula de alívio de faixa baixa, uma volta é aproximadamente igual a 377 psi (26 bar).
4. Após o ajuste ser completado, torqueie o parafuso de trava (consulte Item 4) a 5 lb-pé (7Nm).
5. Instale conjunto da válvula de alívio na bomba, reinstale a tampa (consulte Item 1) com o torque apropriado.

Table 5-5. Especif. de Torque para Válv. de Alívio no Bloco de Portas

Tamanho da Bomba	Tamanho da Chave	Torque
28	32 mm	66 lb-pé (90 Nm)

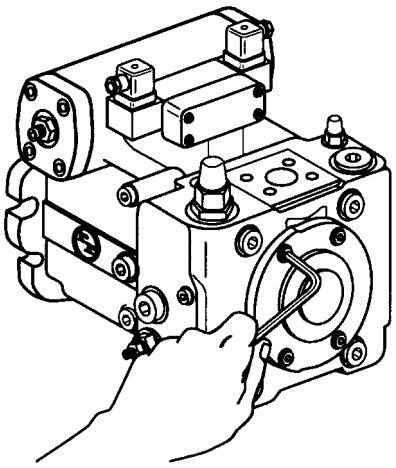
Remoção e Inspeção da Bomba de Carga

Antes de remover os parafusos Allen de cabeça cilíndrica, marque a posição da carcaça da bomba de carga e placa separadora em relação ao bloco de portas.

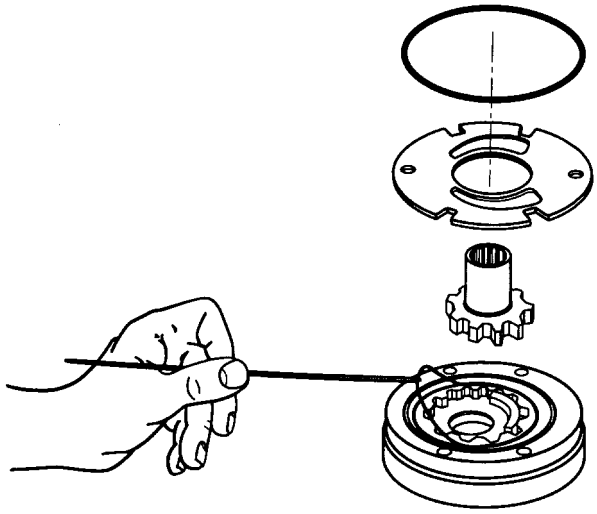


Solte os parafusos com uma chave Allen métrica.

Tamanho da Bomba	Chave Allen
28	8 mm

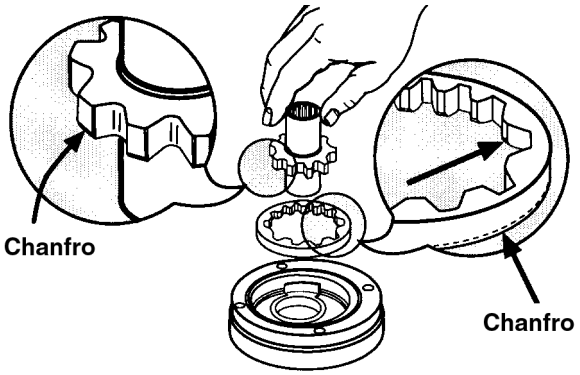


Remova a carcaça da bomba de carga e inspecione com relação a desgaste ou danos ao conjunto de engrenagens e vedações O-ring. Engraxe os anéis O-ring antes da remontagem. Certifique-se de que os anéis O-ring estão completamente assentados nas suas ranhuras.



Retire o eixo pinhão e inspecione os dentes da engrenagem e as superfícies do rolamento com relação a desgaste anormal.

Quando remontar, tenha certeza de que o chanfro (na borda externa da engrenagem acionada e engrenagem motora) está instalado na carcaça conforme ilustração.



Valores de torque para parafusos quando substituir a bomba de carga.

Tamanho da Bomba	Torque
28	18lb-pé (24 Nm)

NOTA: *Se ocorreu desgaste ou dano sério a um componente, o conjunto completo da bomba de carga deve ser substituído porque eles são componentes casados.*

Manutenção de Rotina

As Bombas da Transmissão Hidrostática de Deslocamento Variável são relativamente livres de manutenção. O trabalho de manutenção é confinado ao sistema, através da manutenção da condição do fluido hidráulico, o "sangue" da máquina. Monitoramento do óleo, trocas e renovação de filtro promovem uma limpeza do sistema. Isto irá prevenir avaria prematura e reparos. Sob condições normais de aplicação, os seguintes intervalos de manutenção são sugeridos:

1. Renovação de Elementos do Filtro
   - **a.** Após serviço ou remanufatura.
   - **b.** A cada 500 horas de operação ou quando o indicador do filtro mostrar um elemento sujo.
   - **c.** Com pré-filtro de sucção, o pré-filtro deve ser renovado tão logo a pressão de entrada da bomba de carga absoluta seja menor que -3,2 psi, 6,3"Hg ou 0,8 bar.
   - **d.** Apenas elementos de filtro recomendados pela JLG devem ser usados. Elementos de papel não podem ser limpados; use cartuchos descartáveis.
2. Troca do Fluido Hidráulico
   - **a.** Após 2.000 horas de operação (1ª troca de óleo).
   - **b.** Depois disso, a cada 2.000 horas de operação ou anualmente, independente das horas de operação atingidas.
   - **c.** A troca de óleo deve ser executada com o sistema na condição aquecida de funcionamento. Antes de encher novamente, o interior do reservatório deve ser inspecionado e limpo para remover qualquer resíduo.
   - **d.** Trapos ou materiais com fiapos não devem ser usados.
   - **e.** Esta máquina foi projetada & fabricada para operar com fluído hidráulico da Exxon-Mobil Oil Co., o Mobilfluid #424, Produto #52233-4. Consulte a JLG Industries antes de introduzir qualquer outro tipo de fluido, para prevenir interação ou possível contaminação.
   - **f.** O intervalo recomendado entre trocas de óleo é baseado em vários fatores e deve ser conduzido de acordo com o grau de envelhecimento, contaminação e conteúdo de água.
   - **g.** Sob condições de aplicação com ocorrência pesada de pó ou flutuações severas de temperatura, os intervalos entre manutenção do fluido devem ser devidamente encurtados.

A EXPERIÊNCIA PRÁTICA MOSTRA QUE A MAIOR PARTE DOS ERROS DE MANUTENÇÃO DO FLUIDO OCORREM DURANTE UMA TROCA DE ÓLEO, DEVIDO A:

- **USO DE UM FLUIDO HIDRÁULICO INADEQUADO**
- **USO DE ÓLEO CONTAMINADO DEVIDO A PRÁTICAS RUINS DE ARMAZENAGEM**
- **FALHA EM LIMPAR O RESERVATÓRIO**
- **LIMPEZA INADEQUADA QUANDO SE ENCHE O RESERVATÓRIO (TAMBORES, RECIPIENTES SUJOS, ÁGUA, ETC.)**

3. Inspeção de Vazamentos
   - **a.** Após serviço
   - **b.** O sistema completo de acionamento da transmissão (bombas, motores, mangueiras, filtros, válvulas, etc.) deve ser verificado com relação a vazamentos em intervalos regulares.
   - **c.** Juntas & conexões que vazam só devem ser apertadas quando estão sem pressão.
4. Inspeção da Limpeza
   - **a.** O respiro do tanque de óleo deve ser regularmente limpo de sujeira e pó para evitar entupimento. Com cada movimento do cilindro, galões de óleo bombeados, uma quantidade igual de troca de ar ocorre de um lado a outro do respiro. Um respiro sujo ou entupido afetará todas as funções da máquina!

b. As superfícies dos resfriadores de ar/óleo e do radiador do motor devem ser limpas ao mesmo tempo.

c. Caso conexões de mangueiras sejam desmontadas, é imperativo que o máximo cuidado seja tomado para que corpos estranhos não se infiltrem no circuito de óleo. Pode ocorrer falha catastrófica de componente.

5. Inspeção do Nível de Óleo

a. Inspecione o nível de óleo no reservatório diariamente.

b. Se for necessário "completar", use apenas o mesmo Mobilfluid #424, Produto #52233-4.

c. Não Misture Fluidos.

6. Fluido Hidráulico - O "Sangue" da Máquina

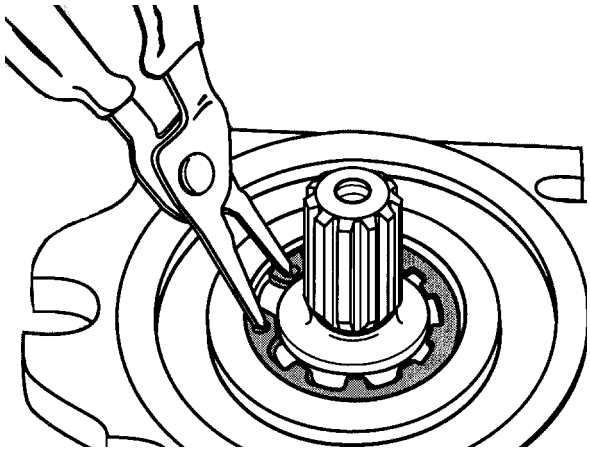
a. O tipo de fluido hidráulico suprido na máquina pela fábrica foi selecionado após extensos testes e desenvolvimento. O fluido foi selecionado para desempenhar sob "a maioria" das aplicações e condições. No caso desta máquina estar em serviço durante extensos períodos de tempo em extremos (quente ou frio), a JLG deve ser consultada para assistência na seleção do tipo e grau mais adequado de fluido para sua aplicação.

b. Quando operar a temperaturas abaixo de 0° F, permita um período de aquecimento, se possível, até uma temperatura de 40° F.

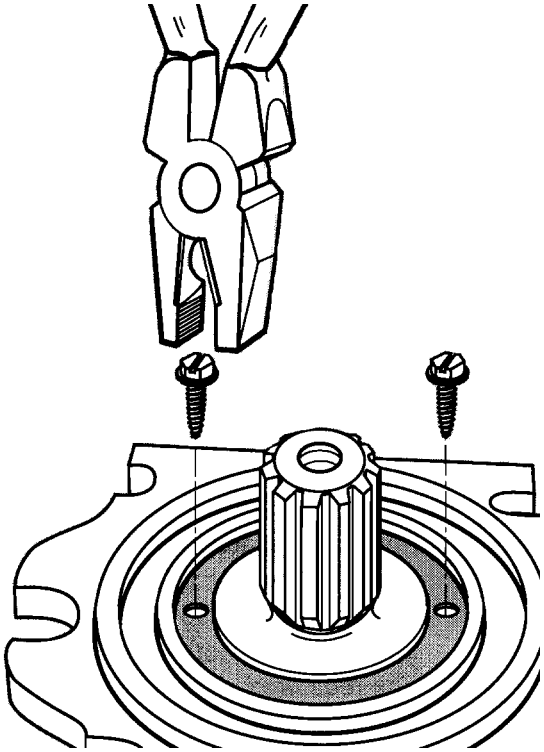
c. Quando começar o movimento de uma máquina "fria", opere todas as funções a velocidades reduzidas até que o óleo "frio" tenha circulado para fora do circuito de deslocamento.

Remoção e Instalação da Vedação do Eixo

Remova o anel de retenção com um alicate para anéis elásticos.

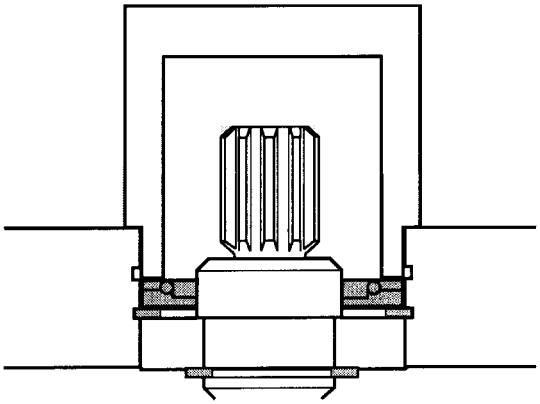


Rosqueie parafusos para chapa metálica nos furos providos com borracha. Puxe para fora a vedação do eixo com um alicate.



Prense no lugar a vedação do eixo com uma bucha até o batente. Então recoloque o anel elástico.

OBSERVAÇÃO



5.6 BOMBA DE FUNÇÃO

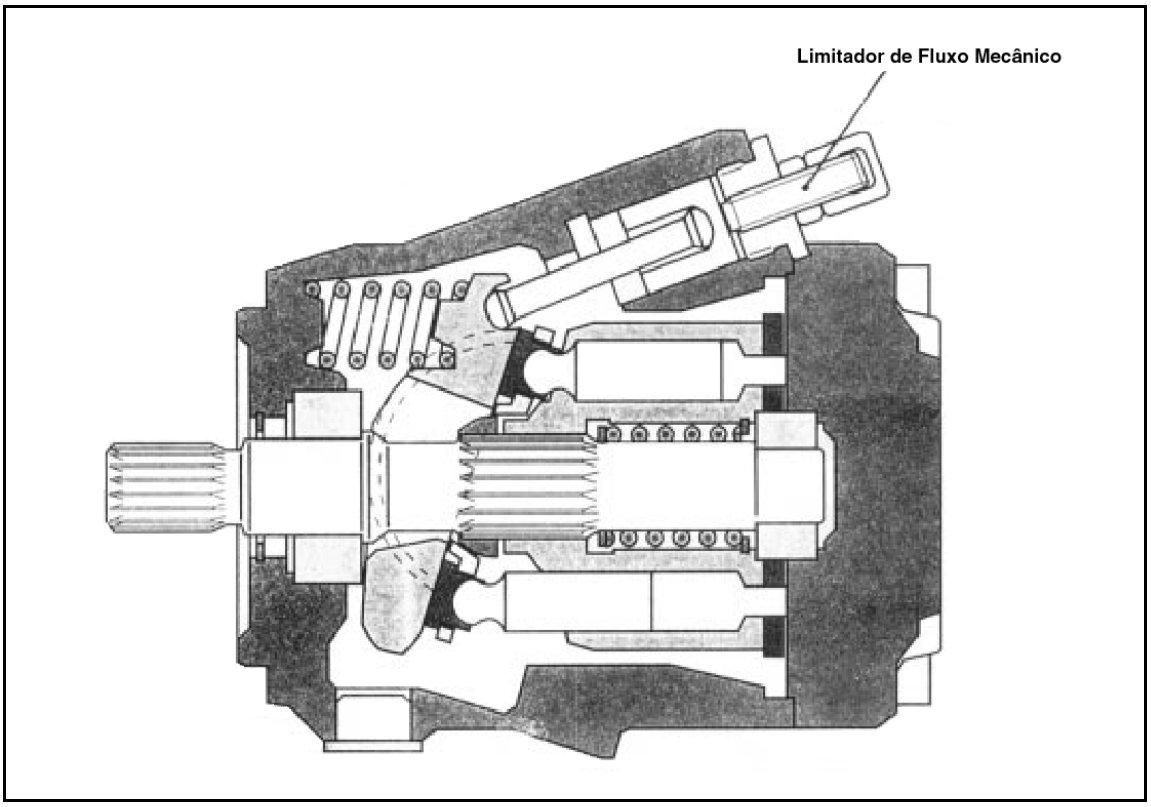
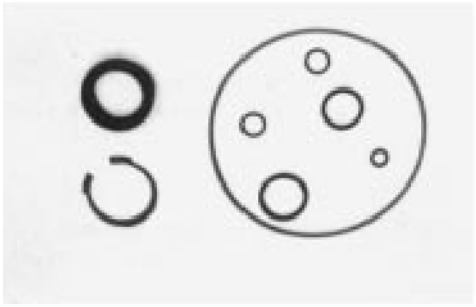


Figura 5-29. Bomba de Função - Vista Seccionada

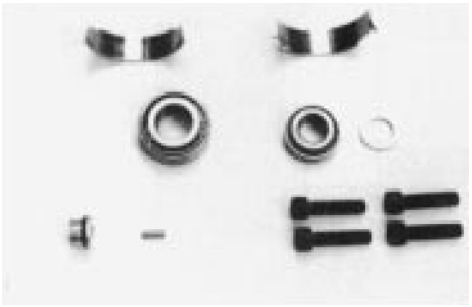
Peças de Reposição

1. Kit de vedação, peças de reposição existentes: anel de vedação do eixo, anéis O-ring e um anel elástico (circlip).

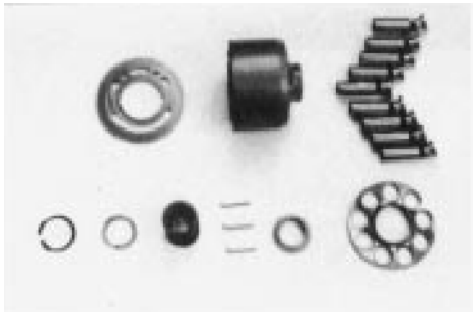


2. Eixo de Acionamento.

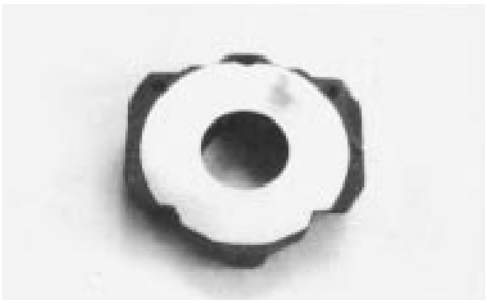
3. Conjunto de rolamentos, peças variadas.



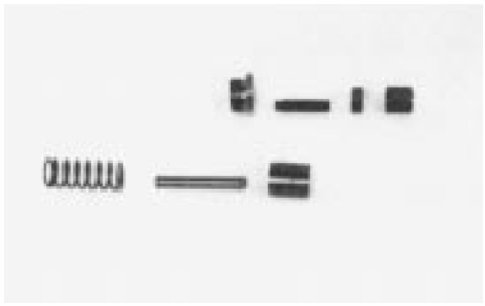
4. Grupo Rotativo completo: 9 pistões, subconjunto do cilindro, placa da válvula, placa de retenção e esfera de retenção.



5. Placa Deslizante.



6. Peças da válvula de controle: pistão de controle, haste do pistão, plugue, batente da mola de vazão máxima, porca sextavada e porca sextavada da cabeça.

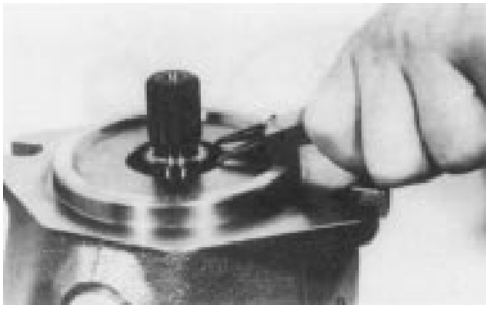


7. Válvula piloto DFR.

Vedação do Eixo de Acionamento

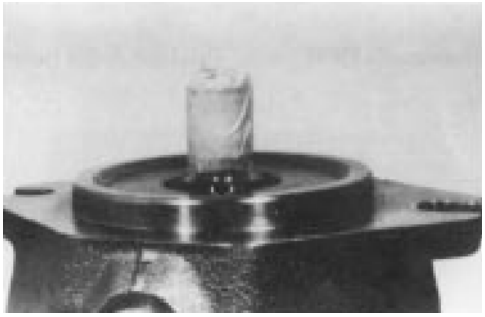
SEJA MUITO CUIDADOSO PARA QUE O EIXO DE ACIONAMENTO NÃO SEJA DANIFICADO DURANTE A REMOÇÃO DO ANEL DE VEDAÇÃO DO EIXO.

1. Remova o anel elástico.



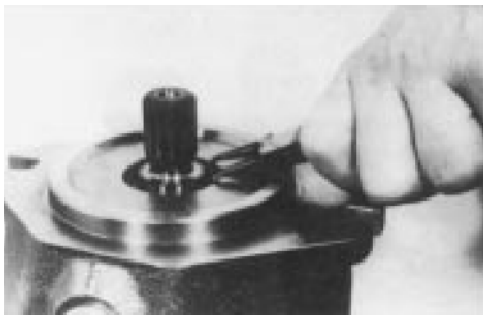
2. Troque a vedação do eixo e verifique sua superfície de deslizamento (eixo de acionamento) e carcaça. Engraxe o anel de vedação.

3. Seja cuidadoso enquanto você veda o eixo de acionamento. Use uma fita adesiva para prevenir que as estrias do eixo danifiquem a vedação.



4. Monte o anel de vedação, a ferramenta de instalação mantém a correta posição do anel de vedação na carcaça da bomba.

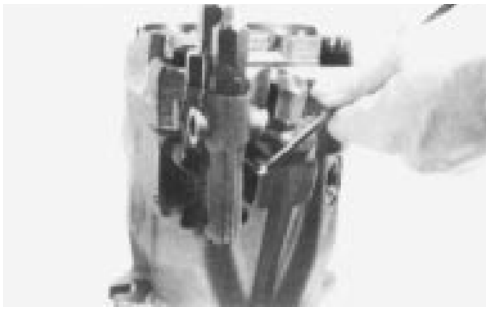
5. Monte o anel elástico.



6. Monte o anel elástico na posição correta.

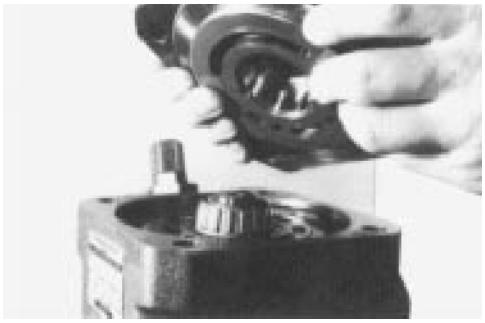
Desmontagem e Montagem da Unidade Completa

1. Desmonte a válvula piloto.



2. Marque a posição da placa de portas e remova o parafuso Allen de cabeça cilíndrica da placa de portas.

3. Remova a placa de portas junto com a placa de válvulas (segure a placa de válvulas de modo que a placa não caia).

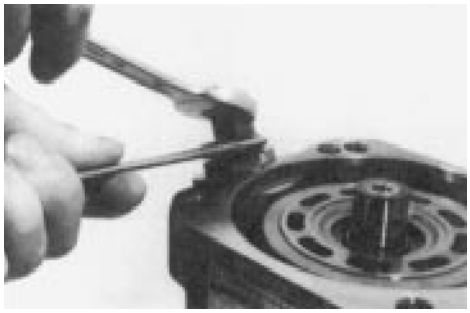


4. Remova o anel O-ring.

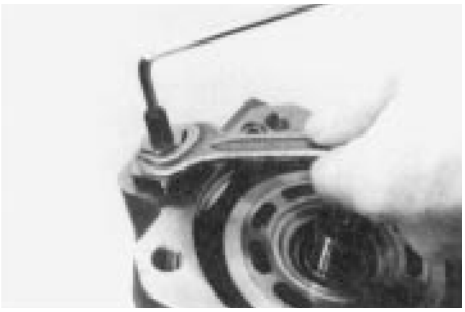
5. Desmonte o rolamento de rolos cônicos (junto à placa de portas).

6. Remova o calço de ajuste.

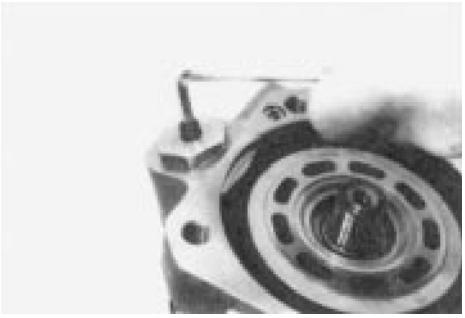
7. Desrosqueie a tampa do pino e remova-a.



8. Solte a porca de fixação do batente de vazão máxima e desmonte-a.

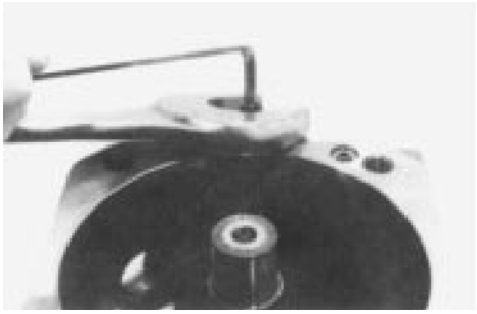


9. Gire o batente de vazão máxima para obter ângulo de rotação zero.



10. Desmonte o grupo rotativo na posição horizontal.

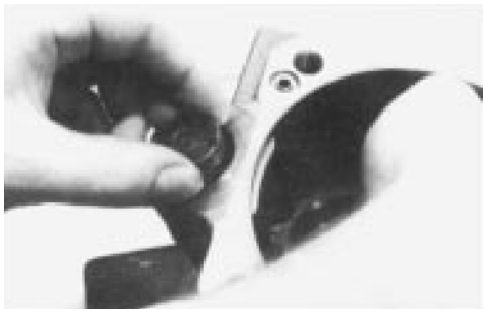
11. Desmonte o batente de vazão máxima.



12. Remova o pino com rosca.

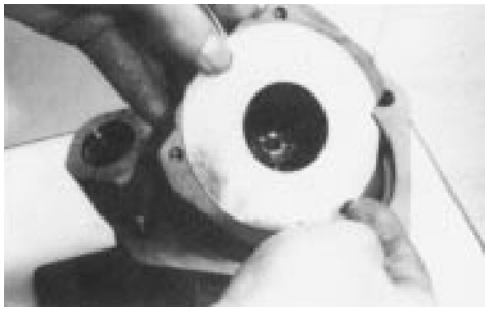
13. Desmonte o plugue.

14. Desmonte o pistão de controle enquanto move a placa deslizante.



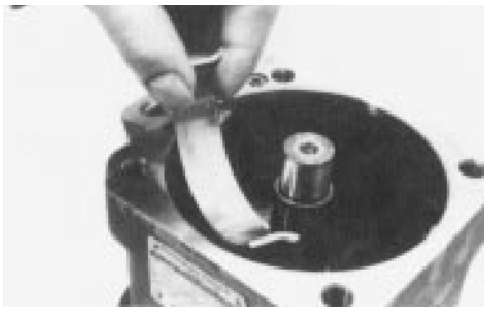
15. A placa deslizante deve ser levantada um pouquinho para desmontar a haste do pistão.

16. Remova a placa deslizante.

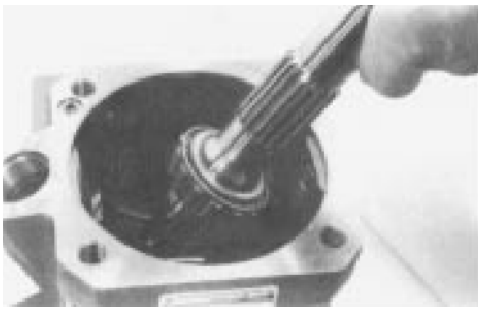


17. Remova a mola.

18. Remova ambas as capas de rolamento.



19. Remova o eixo de acionamento.



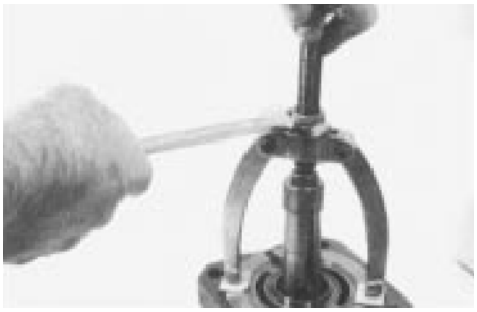
20. Desmonte o anel elástico.

21. Desmonte o anel de vedação.

22. O anel externo do rolamento frontal é puxado para fora da carcaça da bomba.

23. Remova o anel O-ring. A elevação da placa de válvulas não é mostrado.

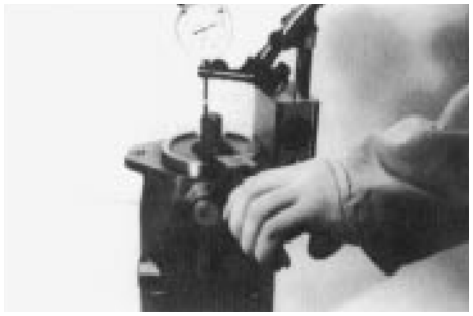
24. Um extrator de rolamento é utilizado para desmontar o anel externo do rolamento de rolos cônicos dentro da placa de portas. Tome cuidado com a superfície da placa de portas.



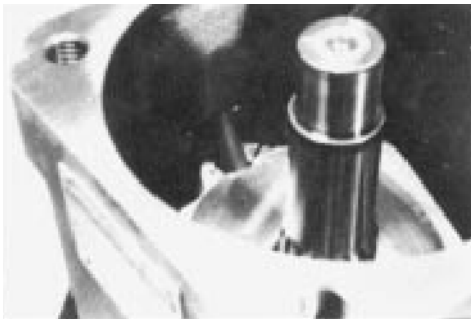
25. A mola tem pré-tensão adicional enquanto você desmonta os três pinos de pressão dentro do cilindro.

Montagem

1. Medição da pré-tensão do rolamento de rolos cônicos.



2. Certifique-se de haver uma correta conexão da haste do pistão e a placa deslizante.



3. Bombas acionadas no sentido horário devem ter uma posição da placa de válvulas 4 graus fora de centro na mesma direção descentrada como direção de acionamento.

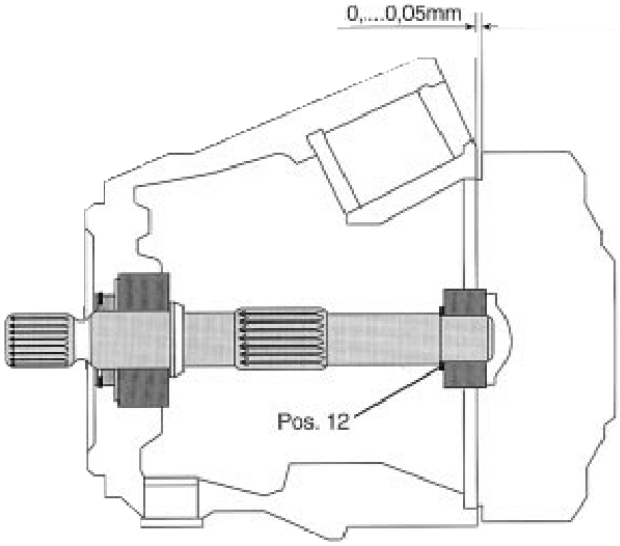
4. Bombas acionadas no sentido anti-horário devem ter uma posição da placa de válvulas 4 graus descentrada na posição anti-horária.

5. Observe a correta posição da furação que conecta a alta pressão à válvula de controle. Verifique a posição da furação da válvula de controle na carcaça da bomba e coloque-as junto

Ajustes

TENSÃO INICIAL DO ROLAMENTO DE ROLOS CÔNICOS

A carcaça de ferro fundido da bomba deve ter uma tensão inicial dos rolamentos: 0 a 0,05 mm.



LIMITADOR MECÂNICO DE VAZÃO

O volume diferencial se você estiver girando o pino rosqueado - cada volta é aproximadamente 3,1 cm^3.

Torques de Aperto

Para plugues quebráveis, use Loctite #601.
Para todas as outras partes, use Loctite #242.

Tabela 5-6. Torques de Aperto

	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M24	M30
8.8	2.3	5.0	8.5	21	41	72	115	176	240	350	600	1220
10.9	3.2	7.2	12	29	58	100	165	250	350	490	840	1670
12.9	4.1	8.5	14.5	35	70	121	195	300	410	590	990	2000

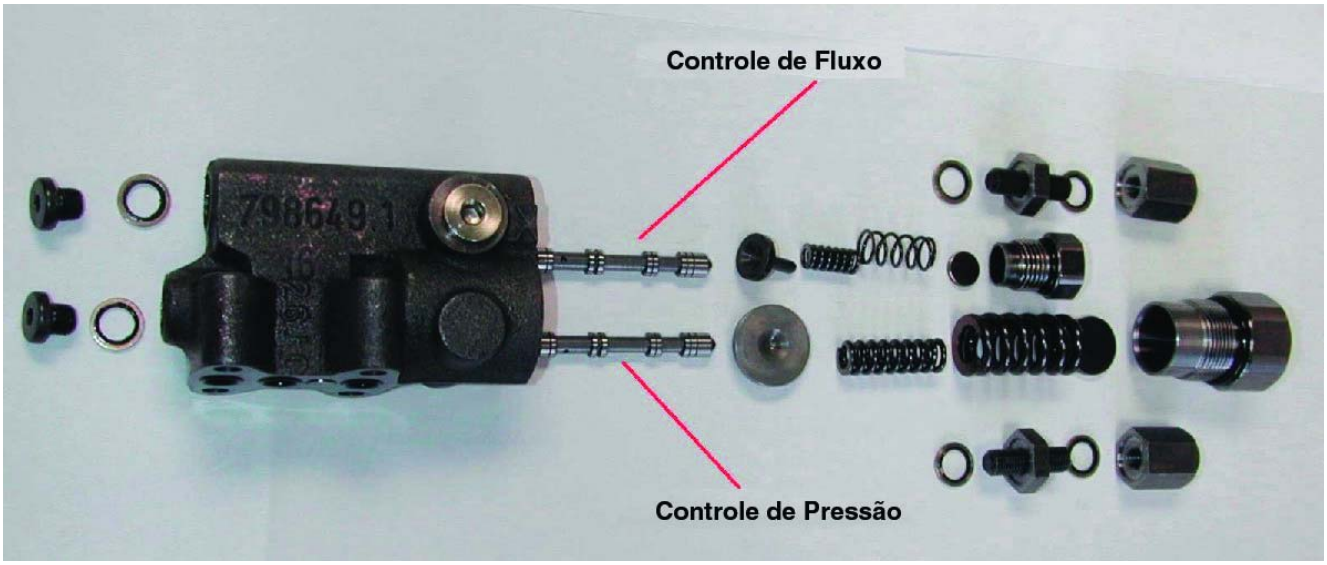


Figura 5-30. Bomba de Função, Pressão e Controle de Vazão - Folha 1

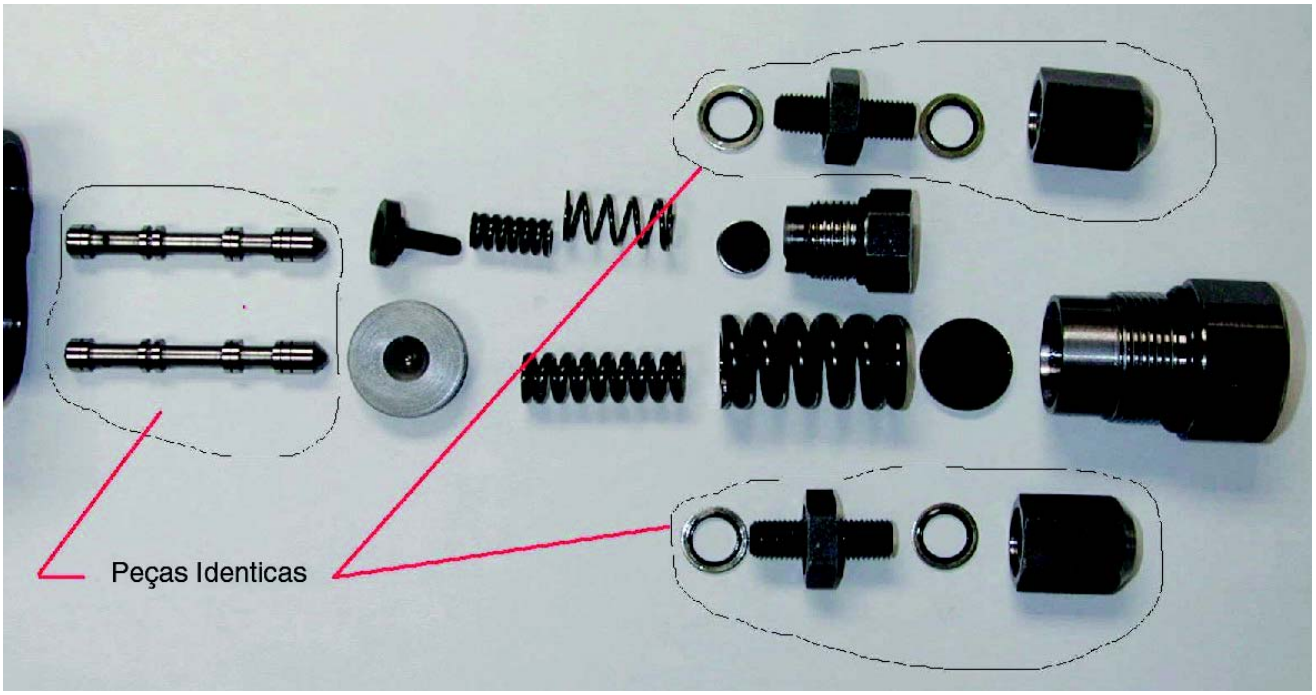


Figura 5-31. Bomba de Função, Pressão e Controle de Vazão - Folha 2

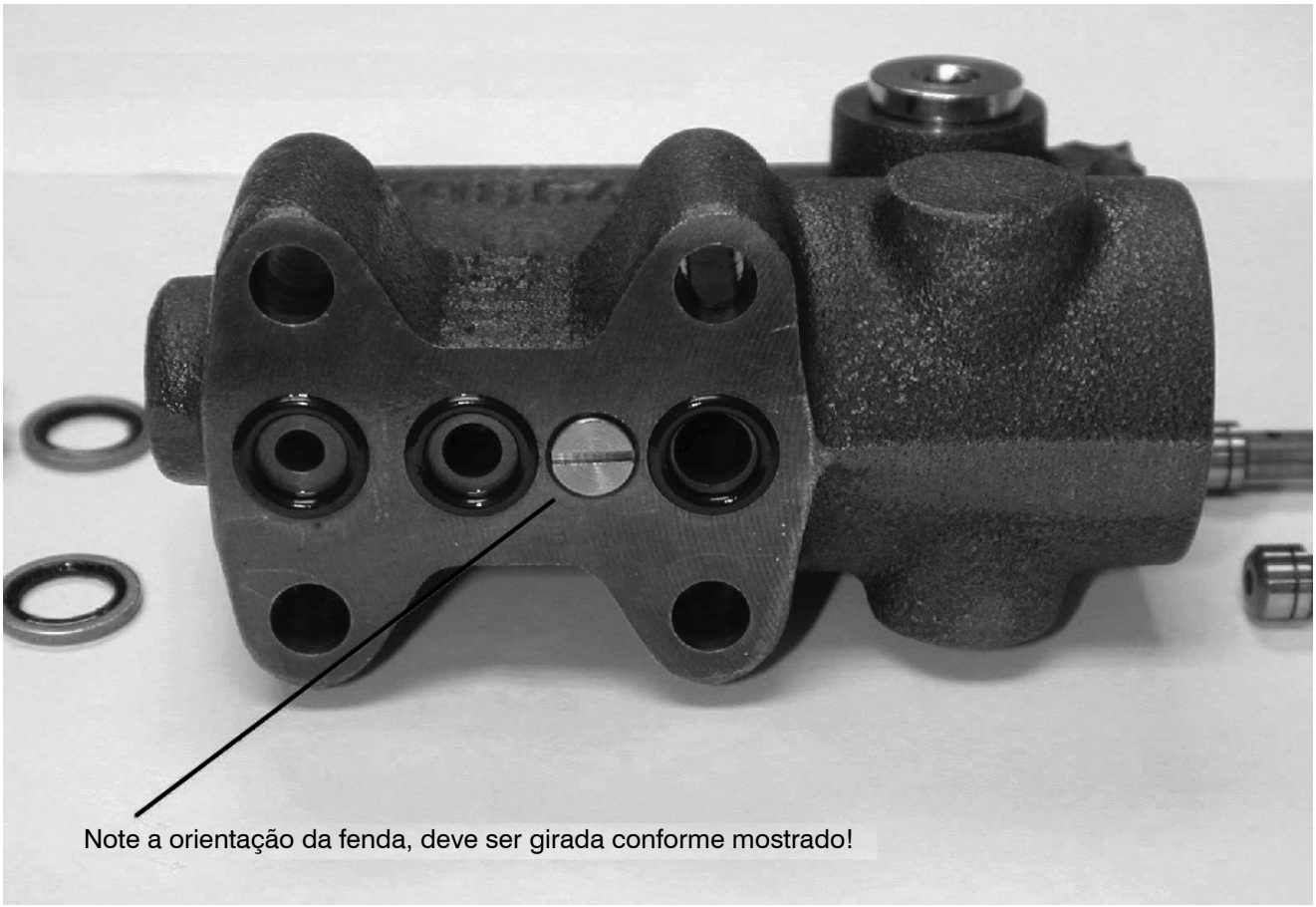


Figura 5-32. Bomba de Função, Pressão e Controle de Vazão - Folha 3

Controle da Bomba - Desmontagem para Limpeza

NOTA: Se a Bomba de Função não desempenha corretamente após seguir os procedimentos de pré-partida e partida, é possível que uma partícula contaminante tenha se alojado no controle da bomba, impedindo a operação apropriada. As partes internas do controle da bomba não são providas como peças de reposição devido a tolerâncias estritas requeridas entre as partes que se casam. No entanto, o controle pode ser desmontado, limpo e colocado de volta em serviço, caso se prove que o problema era apenas contaminação. Desmontagem, inspeção, limpeza e remontagem DEVEM SER feitas numa área limpa e bem iluminada.

Remoção do Controle da Bomba:

1. Desconecte e plugue a mangueira fixada à Porta "X" do controle da bomba.
2. Remova os quatro (4) parafusos Allen de cabeça cilíndrica que fixam o controle à bomba. Certifique-se de que os três (3) anéis O-ring também sejam removidos com o controle.
3. Fluido hidráulico pode pingar da bomba. Limpe a superfície e instale uma fita adesiva para evitar que óleo escorra do controle da bomba.
4. Trabalhe sobre uma superfície limpa, livre de fiapos.

NOTA: *O controle da bomba pode ser equipado tanto com anéis O-ring ou uma placa de vedação. Estes componentes NÃO são intercambiáveis.*

5. Remova os três (3) anéis O-ring (Parker # 2-011, Viton 90 Shore).
6. Remova ambos, tampões sextavados de ajuste e anéis de vedação cativos (chave de 17 mm).
7. Remova ambos, contra-porcas de ajuste e anéis de vedação cativos (chave de 17 mm).
8. Remova ambos os parafusos de ajuste (chave Allen de 3 mm).

9. Remova o tampão sextavado de cobertura da mola para o ajuste de regulagem "externa" de vazão, isto requer uma chave de 19 mm.

10. Remova o disco de mola.

11. Remova as molas de ajuste (duas molas, uma "residente" dentro da outra) e o seguidor da mola.

12. O carretel de regulagem de vazão deve deslizar da carcaça do controle (um imã deve ajudar na remoção). Se isto não acontecer, remova o plugue oco de cabeça sextavada na traseira do carretel de regulagem de vazão e cuidadosamente empurre o carretel de dentro da carcaça - não arranhe/estrague o furo do carretel.

13. Remova o tampão sextavado de cobertura da mola de ajuste "interna" de compensação de pressão, isto requer uma chave de 30 mm.

14. Remova o disco de mola.

15. Remova as molas de ajuste (duas molas, uma "residente" dentro da outra).

16. Remova o seguidor da mola.

17. O carretel de compensação de pressão deve deslizar da carcaça do controle (um imã deve ajudar na remoção). Se isto não acontecer, remova o plugue oco de cabeça sextavada na traseira do carretel de regulagem de vazão e cuidadosamente empurre o carretel de dentro da carcaça - não arranhe/estrague o furo do carretel.

18. Os carretéis são idênticos.

19. Lave a carcaça e todas as peças em um solvente aprovado pela JLG, como limpador de freio não clorado, solvente Stoddard, etc.

20. Sopre todas as peças com ar comprimido limpo e seco.

21. Inspecione a carcaça com relação a contaminação ou orifícios obstruídos. Limpe os orifícios cuidadosamente com um arame de aço macio para garantir que eles estejam abertos. Inspecione todas as partes com relação a rebarbas, incisões, detritos, etc.

NOTA: *Na superfície de montagem da carcaça do controle, entre as portas de óleo está o que parece ser um parafuso com cabeça de fenda. ELE NÃO É UM PARAFUSO. Isto é um orifício de sangria, o qual deve ser orientado para permitir a correta operação do controle. A fenda na cabeça deve ser orientada para cair em linha com as portas de óleo, NÃO PERPENDICULAR às portas de óleo. Se a fenda for orientada perpendicular às três portas, a pressão da bomba não retornará da pressão de carga para a pressão de standby ao final de operar uma função! A pressão da bomba permanecerá na última pressão mais alta gerada.*

22. Após todas as partes terem sido limpas e secas, aplique óleo levemente a um carretel de controle e instale-o no seu furo. O carretel deve deslizar suave e facilmente dentro da carcaça. Se isto não ocorrer, verifique com relação a contaminação. Se contaminação não pode ser encontrada, verifique com relação a "incisão" ou "criação de rebarba" na carcaça do controle. Se o carretel não desliza suave & livremente, o controle deve ser substituído por uma nova unidade.

23. Aplique levemente óleo e verifique a operação do segundo carretel. Os carretéis estão instalados corretamente quando suas extremidades "pontudas" faceiam os seguidores das molas.

24. Remonte na ordem inversa.

25. Faça o ajuste na bancada das pressões conforme descrito em "C. 4" das Instruções de Operação.

NOTA: *O controle da bomba pode ser equipado tanto com anéis O-ring ou uma placa de vedação. Estes componentes NÃO são intercambiáveis.*

26. Reinstale a Bomba de Função, garanta que os anéis O-ring estejam instalados de maneira apropriada e aperte os quatro (4) parafusos Allen de cabeça cilíndrica M6 a 105 libras polegadas.

5.7 PROCEDIMENTOS DE PARTIDA DAS BOMBAS DE DESLOCAMENTO & FUNÇÃO

Procedimento de Partida

As Plataformas Aéreas 1200/1350 utilizam uma Bomba de Combinação Tripla acoplada ao motor diesel Deutz. As bombas são conectadas em linha umas às outras, conforme segue:

1. A bomba de transmissão hidrostática frontal, ou bomba de deslocamento, está acoplada diretamente ao motor diesel e provê vazão de óleo para operar as rodas do lado direito da máquina.
2. A bomba de transmissão hidrostática central, ou bomba de deslocamento, é acoplada à traseira da bomba frontal e provê vazão de óleo para operar as rodas do lado esquerdo da máquina.
3. A terceira, ou bomba traseira, é a bomba de função. Ela é acoplada à traseira da bomba central e provê vazão de óleo para operar a lança, eixo, direção e funções da plataforma.

As bombas da transmissão compartilham algumas conexões comuns. As portas de sucção de óleo de carga da cada bomba são conectadas por tubos de aço, as vazões de óleo de descarga das bombas de carga são conectadas e fluem para um filtro de óleo em linha da bomba de carga em comum, o óleo limpo & filtrado flui de volta às portas "G" das bombas da transmissão. As portas de dreno das carcaças das bombas são conectadas (T1 & T2), a vazão de óleo da porta T1 da bomba central também fornece fluxo para o resfriador de óleo. A pressão de óleo das bombas de carga é regulada por uma única válvula de alívio de pressão de impulsão de óleo instalada na bomba central. A bomba frontal tem um cartucho de orifício (0,047" de diâmetro) instalado no lugar de um cartucho de alívio de pressão do óleo de carga. Isto garante que apenas uma válvula controla a pressão de carga & fornece uma quantidade vazão de óleo de carga para a carcaça da bomba frontal para garantir a descarga & remoção de óleo quente.

Cada bomba tem sua própria válvula de controle direcional proporcional elétrica separada, para controlar o fluxo e direção do óleo. Os sinais ou valores de comando até cada bomba são similares exceto para direção (das rodas). Durante a direção e propulsão da máquina a bomba que supre óleo ao "raio interno de giro" tem um comando a menor do que a bomba suprindo vazão de óleo para a bomba do "raio externo de giro".

O controle "Posi-Traction", da frente para trás em um dado lado da máquina, é efetuado por um cartucho divisor/combinador de vazão instalado no Coletor (manifold) do Controle de Tração. Há um divisor/combinador de vazão para cada lado. Cada divisor/combinador de vazão também tem um "orifício de sangria" para limitar a quantidade de divisão ou combinação de vazão.

A bomba da transmissão central também supre óleo para um cartucho de válvula de descarga de óleo quente, #120, no Coletor (manifold) do Controle de Tração. Este cartucho fornece um meio de obter pressão de óleo de liberação do freio. A pressão de liberação do freio é controlada por um cartucho de válvula de alívio de pressão # 130 e um cartucho de controle direcional de liberação de freio operado por solenoide, #170, também localizado no Coletor (manifold) do Controle de Tração. É importante notar que a pressão de óleo de liberação do freio deve ser ajustada 25 psi (1,7 bar) abaixo da pressão de impulsão do óleo da válvula de alívio. Se a pressão de li-beração do freio é ajustada muito baixa, o arrasto do freio e o controle da bomba serão afetados. Se ajustada muito alta, poderia resultar em danos aos freios de estacionamento das rodas de acionamento. Antes da partida, conecte manômetros de pressão apropriados à unidade.

PARA A PARTIDA EM INSTALAÇÕES NOVAS OU REVISADAS

1. Certifique-se de que todas as verificações foram executadas & que a máquina está corretamente preparada com o Analisador JLG.
2. Certifique-se de que a máquina está com todas as quatro rodas erguidas por macacos e apoiadas em blocos fora do solo, de acordo com os procedimentos JLG.
3. Certifique-se de que o conjunto triplo de bombas está instalado e conectado corretamente de acordo com o diagrama do circuito hidráulico.
4. Desconecte o conector elétrico do atuador do acelerador do diesel, para prevenir a partida do motor.
5. Gire o motor até que a pressão de carga alcance 50 psi ou mais.
6. Reconecte o conector elétrico do atuador do acelerador e dê partida no motor. Deixe o motor funcionar em marcha lenta por ao menos 5 minutos. Isto permitirá encher o sistema hidrostático.
7. Preste atenção a qualquer ruído anormal.
8. Verifique se há vazamentos de óleo.
9. Verifique a pressão de carga (500 psi +50psi, - 0 psi [34,4 bar +3,4 bar, - 0 bar]). A pressão pode ser medida nas portas de bomba Ma & Mb ou com um "T" na entrada do filtro de óleo de carga. A pressão de carga é verificada com o joystick em neutro. Um manômetro de 0-1.000 psi (0-70 bar) deve ser usado. (Se foram instalados manômetros em Ma & Mb para verificar a pressão de carga, desconecte os manômetros instalados em Ma & Mb, já que eles serão danificados se a pressão no circuito subir acima de 1.000 psi [34,4 bar].)

10. Opere o sistema de deslocamento no "modo tartaruga", avante e a ré.

11. Retire o ar do sistema, sangrando fluido das portas Ma & Mb.

12. Mude o controle de velocidade de modo de deslocamento "tartaruga" para "coelho". Gradualmente aumente a velocidade de deslocamento avante & a ré, ainda sem carga - rodas fora do solo.

13. Com o joystick em neutro, verifique arrasto em neutro. Se for evidente, o mais provável é que sujeira esteja presente no controle proporcional de bomba, um sinal elétrico incorreto esteja presente no(s) controle(s) elétrico(s) da bomba ou o controle não foi centrado de maneira apropriada quando revisado. Veja o manual de serviço para instruções de centragem.

14. Verifique se os controles estão conectados de maneira que as transmissões operem na correta direção em relação à entrada do controle.

15. Continue a monitorar todos os manômetros & corrija quaisquer irregularidades.

16. Desconecte o conector elétrico do cartucho da solenóide de liberação do freio localizado no Coletor (manifold) de Tração. Isto desliga a habilidade da máquina para liberar os freios! Impulsione levemente as bombas de transmissão (menos de 20%) e verifique o ajuste das válvulas de alívio de porta cruzada de alta pressão. O ajuste deve ser 5.000 psi +50 psi, -0 psi (344,7 bar +3,4 bar, -0 bar). Instale manômetros de 0-6.000 psi (0-415 bar) nas portas de Bomba Ma & Mb.

17. Verifique o nível & a temperatura do óleo.

18. Remova e inspecione o filtro de óleo da pressão de carga, substitua com novo elemento.

19. Opere a transmissão em condições sem carga por cerca de 15 minutos, para estabilizar a temperatura e remover qualquer ar residual do fluido.

20. Coloque a máquina de volta ao solo. Opere as transmissões em condições normal e total.

21. Operação irregular pode indicar que ainda há ar preso no sistema. Pelo funcionamento dos controles da bomba avante e a ré o ar que permaneceu pode ser eliminado. O sistema está livre de ar quando todas as funções podem ser operadas suavemente e quando o óleo no reservatório não está mais aerado (Usualmente menos de uma hora de operação).

NOTA: *Se as transmissões não desempenharem corretamente após seguir os procedimentos de pré-partida & partida, consulte as seções relevantes dos procedimentos de solução de problemas.*

SEÇÃO 6. SISTEMA DE CONTROLE JLG

6.1 INTRODUÇÃO

OBSERVAÇÃO

QUANDO INSTALAR QUALQUER NOVO CONTROLADOR DE MÓDULO NA MÁQUINA, SERÁ NECESSÁRIO PROGRAMAR O CONTROLADOR PARA A CONFIGURAÇÃO APROPRIADA DA MÁQUINA, INCLUINDO OPÇÕES E CALIBRAÇÃO APROPRIADA DO SENSOR DE INCLINAÇÃO.

OBSERVAÇÃO

É UMA BOA PRÁTICA EVITAR LAVAR A PRESSÃO COMPONENTES ELÉTRICOS/ELETRÔNICOS. CASO A LAVAGEM A PRESSÃO SEJA UTILIZADA PARA LAVAR ÁREAS CONTENDO COMPONENTES ELÉTRICOS/ELETRÔNICOS, A JLG INDUSTRIES, INC. RECOMENDA UMA PRESSÃO MÁXIMA DE 750 PSI (52 BAR) A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 12 POLEGADAS (30,5 CM) DESTES COMPONENTES. SE COMPONENTES ELÉTRI-COS/ELETRÔNICOS SÃO PULVERIZADOS, A PULVERIZAÇÃO NÃO DEVE SER DIRETA E SER POR PERÍODOS BREVES DE TEMPO PARA EVITAR SATURAÇÃO PESADA.

O Sistema de Controle projetado pela JLG é uma unidade de controle baseado em 12 volts, instalado na elevação da lança.

O Sistema de Controle JLG reduziu a necessidade por réguas de borne expostas, diodos e potenciômetros e fornece simplicidade em ver e ajustar os vários ajustes de personalização para controle suave das funções de: aceleração, desaceleração, modo lento, velocidade mínima e velocidade máxima para todas as funções de lança, deslocamento e direção.

A elevação principal, giro e deslocamento são controlados por joysticks individuais, com a direção sendo controlada por um interruptor basculante integrado no topo do joystick de deslocamento. Para ativar Deslocamento, Elevação e Giro, simplesmente puxe para cima na posição da trava deslizante no joystick e mova a alavanca na direção desejada.

O sistema de controle irá controlar a saída de voltagem para as válvulas e bomba, como programado para operação suave e máximo tempo de ciclo. Velocidades de controle de solo para todas as funções de lança podem também ser programadas no sistema de controle.

O controlador do Sistema de Controle JLG tem um LED integrado, para indicar quaisquer falhas. O sistema armazena falhas recentes que podem ser acessadas para solução de problemas. Equipamentos opcionais incluem um sistema de toque leve (soft touch), luzes dianteiras e traseiras e alarme de solo. Estas opções podem ser adicionadas mais tarde, mas devem ser programadas no sistema de controle quando instaladas.

O Sistema de Controle pode ser acessado utilizando um analisador portátil de mão projetado sob medida (Kit do Analisador, peça JLG nº 2901443), que irá exibir duas linhas de informação por vez, rolando linhas através do programa.

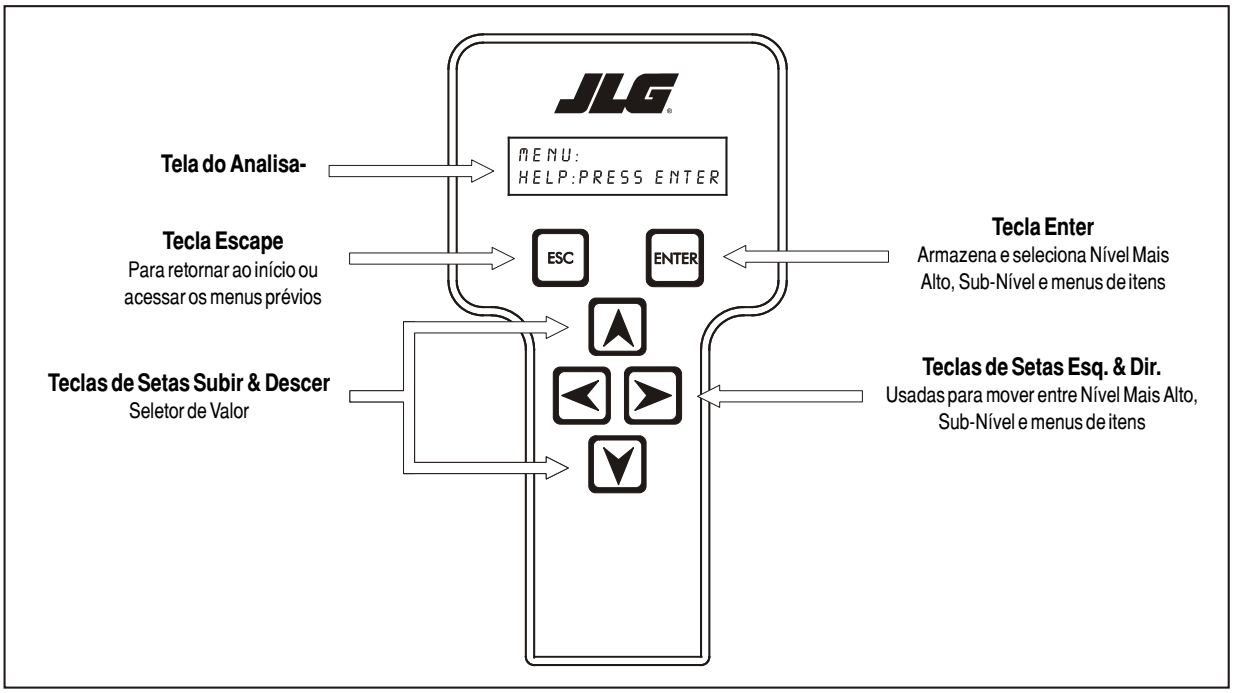


Figura 6-1. Analisador de Mão

6.2 COMUNICAÇÕES DE CANBUS

CANbus: CAN (Rede da Área de Controle) é um elo em série diferencial de dois fios entre o Módulo da Plataforma, Módulo de Solo, Módulo de Ângulo e Comprimento da Lança e Módulo do Chassi, fornecendo comunicações bidirecionais.

Dois fios: Um fio (vermelho) é acionado alto (5 V) e o outro baixo (preto) (0 V) para enviar um sinal; ambos os fios "flutuam" (2,5 V) quando nenhum sinal está sendo enviado.

Diferencial: Qualquer ruído de linha elétrica pode afetar os fios de alto ou baixo, mas nunca ambos, assim as comunicações não são corrompidas.

Elo em Série: Mensagens são enviadas bit por bit ao longo dos fios; a alta velocidade de bus permite que todos os módulos sejam constantemente atualizados ao redor de 20 vezes por segundo. O tráfego típico é de 300 - 500 mensagens por segundo.

Um circuito completo de CANbus é aproximadamente 60 ohms, o que pode ser verificado na conexão "T" dentro da estação de solo ou abaixo do BLAM. Cada circuito individual dos módulos é aproximadamente 120 ohms.

O MÓDULO DE SOLO é o controlador mestre do sistema. A maioria das funções são despachadas e coordenadas a partir deste módulo, todos os outros módulos de sistema (PLATAFORMA, BLAM L, CHASSI) manejam sub-tarefas. Todas as informações caracterizadas (valores) são armazenadas no módulo de solo (isto é, Personalizações ou Calibrações).

Intertravamentos: Qualquer dispositivo que envia uma entrada elétrica (Por exemplo: um interruptor de limite, interruptor de proximidade, etc.).

Nível de Plataforma: O MÓDULO DE SOLO armazena os valores originais e maneja os intertravamentos. O MÓDULO DA PLATAFORMA lê os sensores montados no conjunto da plataforma e controla as válvulas de Nível para Cima/para Baixo para manter o ponto de ajuste enviado do MÓDULO DE SOLO.

Direção: O MÓDULO DE SOLO armazena pontos de disparo, envia a direção desejada de deslocamento, envia o modo de direção e envia comandos de extensão/retração do eixo. O MÓDULO DA PLATAFORMA relata a posição do interruptor de direção ao MÓDULO DE SOLO. O MÓDULO DO CHASSI modula cada válvula de direção esquerda/direita para manter a posição comandada da roda.

Deslocamento: O MÓDULO DE SOLO armazena pontos de disparo, envia comandos para cada bomba de deslocamento ao BLAM (O comando é computado a partir da entrada do joystick de deslocamento, intertravamentos, ângulo de roda, etc.). O BLAM mantém corrente apropriada para as bombas de deslocamento, modulando as saídas PWM.

Elevação, Telescopagem & Giro: O MÓDULO DE SOLO armazena valores originais, maneja intertravamentos e informação de calibração. Comandos de Elevação, Telescopagem e Giro são dependentes dos intertravamentos por toda a máquina. Ângulo da lança, comprimento e giro são controlados pelo MÓDULO DE SOLO. O BLAM monitora e comunica (CANbus) ao MÓDULO DE SOLO o ângulo da lança e o comprimento da lança via dois sensores de ângulo, um sensor de comprimento e um pino de momento de carga.

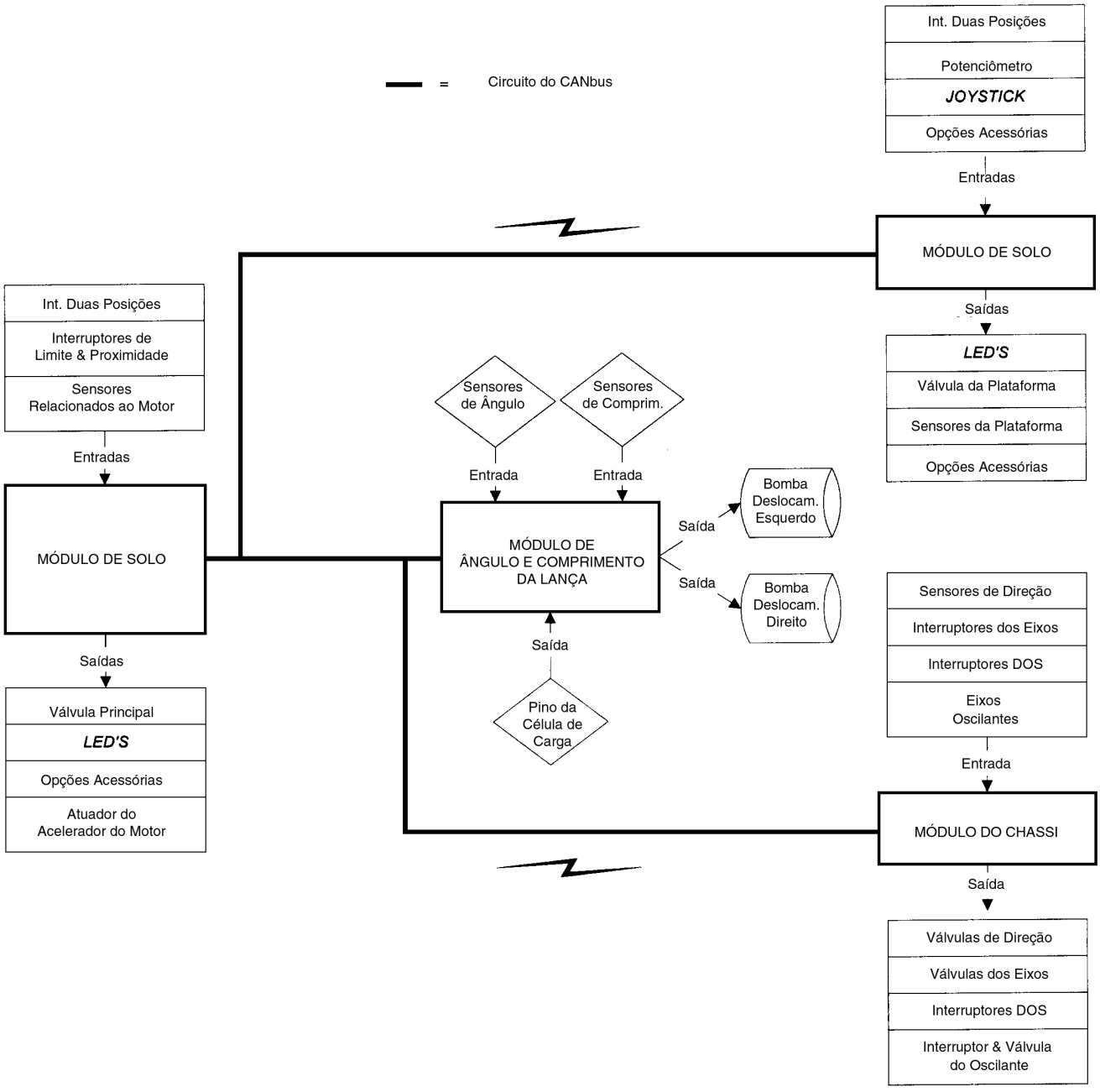


Figura 6-2. Diagrama de Blocos do Sistema de Controle

6.3 INSTRUÇÕES DE CALIBRAÇÃO

Esta máquina incorpora uma variedade de sensores e um alto grau de interação de funções. Para segurança e apropriada funcionalidade da máquina, os procedimentos de calibração devem ser repetidos para qualquer substituição de módulo de controle, falha relacionada a calibração do sistema, remoção ou substituição de quaisquer sensores, válvulas, bobinas, motores ou bombas. A tabela abaixo lista as calibrações requeridas e razões potenciais para recalibração. Todos os procedimentos de calibração são direcionados por menu, através do uso do analisador padrão. Com exceção da calibração da direção, não são requeridas ferramentas externas para completar os procedimentos de calibração. O usuário é avisado para exercitar a máquina numa ordem específica para usar as propriedades físicas da máquina para consistentemente estabelecer resposta do sensor e a interação de válvulas, bombas e motores. A calibração da direção também utiliza o analisador e é executada em um lado da máquina por vez, requerendo o uso de um cordão ou outro meio para determinar quando os pneus estão alinhados um com o outro. Com exceção da calibração do controle de carga, todas as calibrações são acessadas conectando o analisador ao sistema de controle dentro da caixa principal de terminais ou no fundo da caixa de controle da plataforma.

Tabela 6-1. Instruções de Calibração

Procedimento de Calibração	Razões para Recalibração
Calibração da Direção	Substituição do módulo de solo Substituição do módulo do chassi Remoção ou substituição do sensor de direção Desalinhamento persistente de roda
Calibração do Deslocamento	Substituição do módulo de solo Substituição do módulo BLAM Substituição de bomba/bobina do deslocamento Deslocamento puxa para um lado Deslocamento "prende" o motor Fraco controle em baixa velocidade
Calibração do Nivelamento da Plataforma	Substituição do módulo de solo Substituição do módulo da plataforma Remoção ou substit. do sensor de nível da plataf. Falha de calibr. do sensor de nível da plataf.
Calibração do Ponto de Disparo do Nível da Plataforma	Substituição do módulo da plataforma Substituição do módulo de solo Substit.de válv./bobina do nível da plataf. Nivelamento irregular da plataforma
Calibração do Ponto de Disparo da Elevação	Substituição do módulo de solo Substit. de válv. proporcional/bobina da elev. Operação irregular do arco controlado Oper. irregular do âng. controlado da lança

Tabela 6-1. Instruções de Calibração

Calibração do Ponto de Disparo da Telescopagem	Substituição do módulo de solo Substit. de válv.proporc. da telescopagem Operação irregular do arco controlado Oper. irregular do âng. controlado da lança
Calibração da Inclinação do Chassi	Remoção ou substituição do módulo de solo Remoção ou substit. da caixa princ. de terminais Imprecisão da indicação de inclinação
Calibração dos Sensores da Lança	Remoção ou substituição do módulo de solo Remoção ou substituição do BLAM Remoção ou substit.do sensor de âng. da lança Remoção ou substit. do sensor de comprim. da lança Remoção ou substit. do pino de momento Falha de calibr. do sensor de âng. da lança Falha de calibr. do sensor de comprim. da lança Falha do pino de momento Falha na Verificação funcional BCS Imprecisões no sistema de controle da lança Instalação ou remoção de acessórios aprovados Mudança do tamanho da plataforma

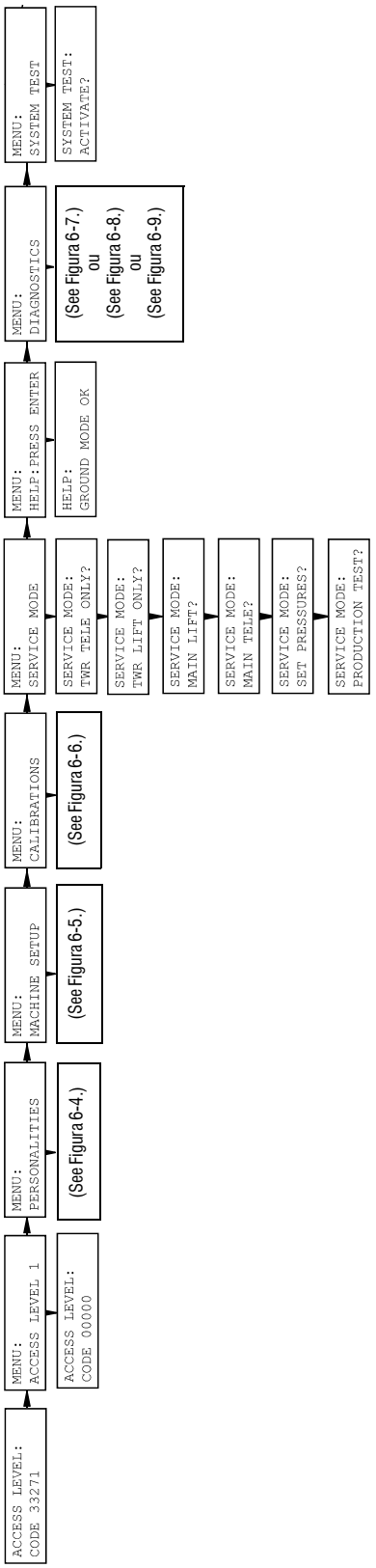
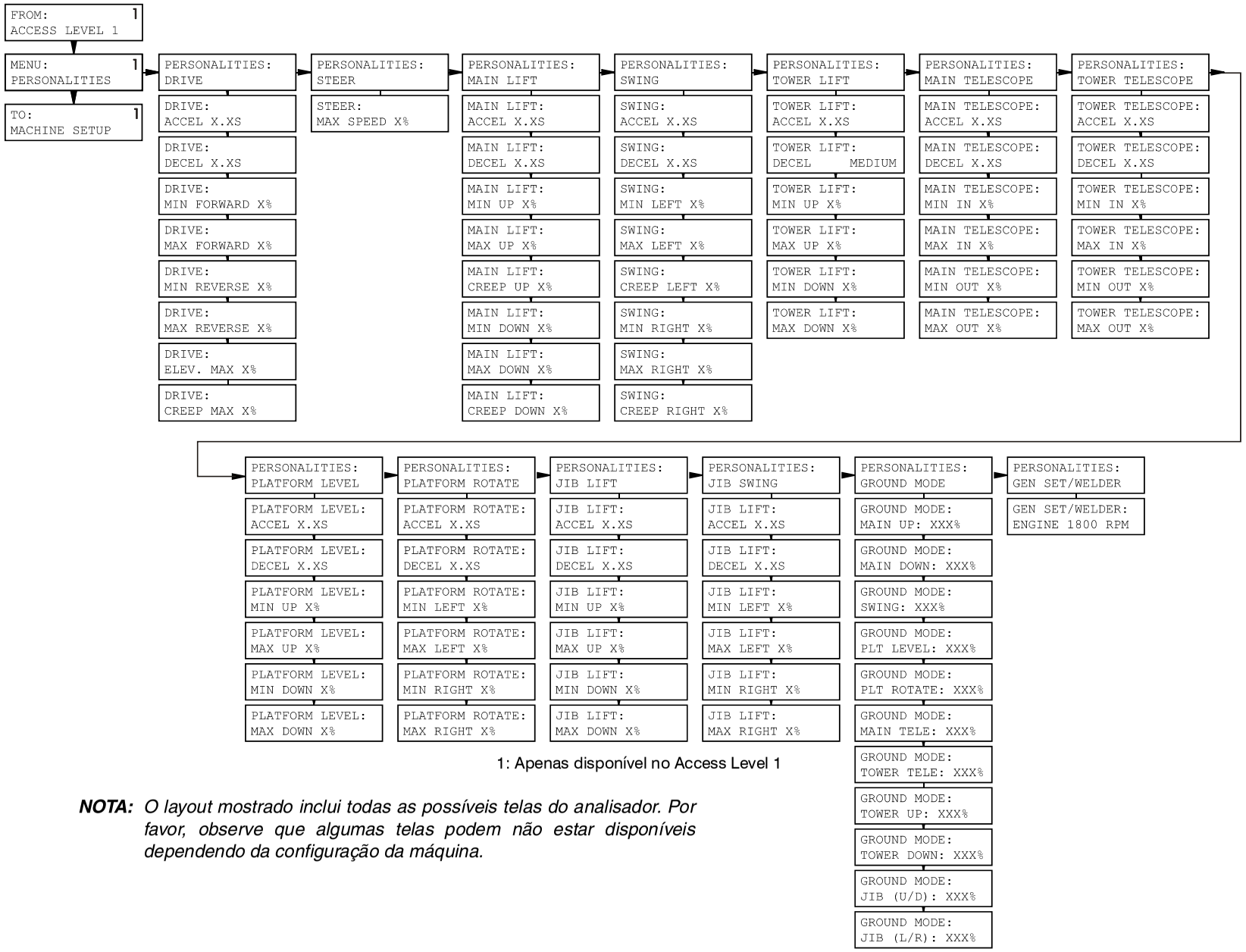


Figura 6-3. Tabela de Fluxo do Analisador

NOTA: *O layout mostrado inclui todas as possíveis telas do analisador. Por favor, observe que algumas telas podem não estar disponíveis dependendo da configuração da máquina.*



NOTA: *O layout mostrado inclui todas as possíveis telas do analisador. Por favor, observe que algumas telas podem não estar disponíveis dependendo da configuração da máquina.*

Figura 6-4. Tabela de Fluxo do Analisador - Personalizações (Software Versão 7.X até a Presente)

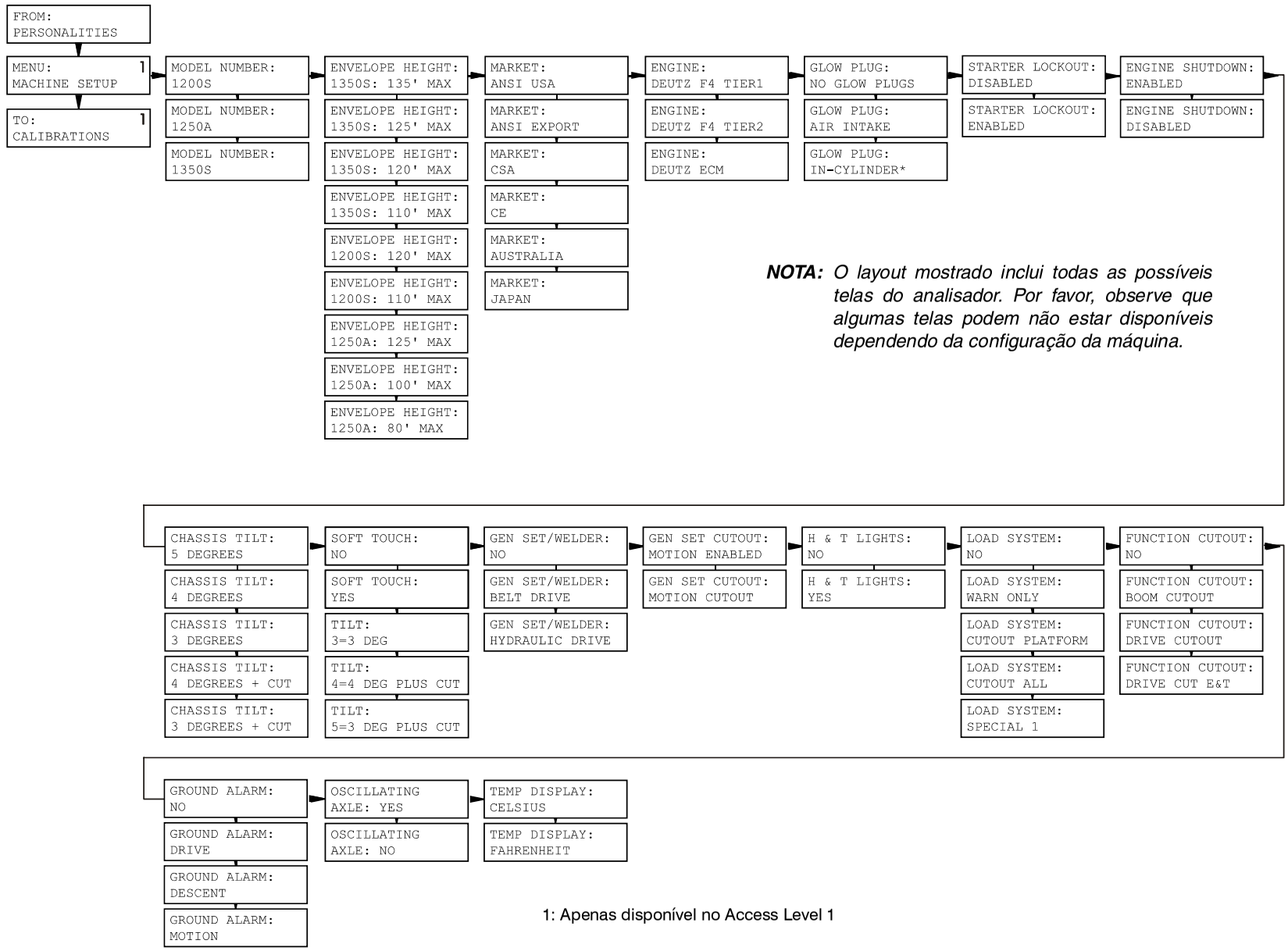


Figura 6-5. Tabela de Fluxo do Analisador - Ajustes da Máquina (Software Versão 7.X até a Presente)

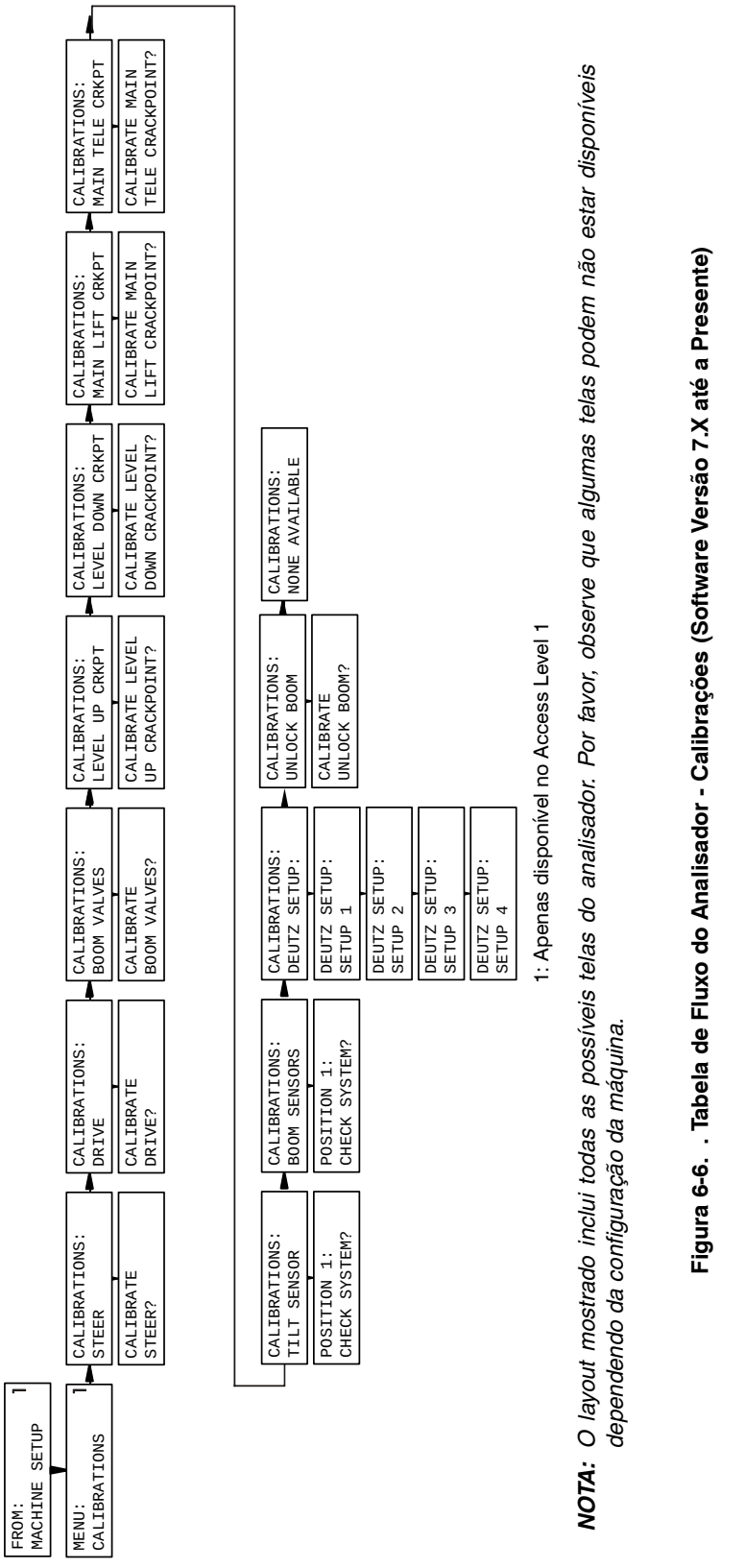
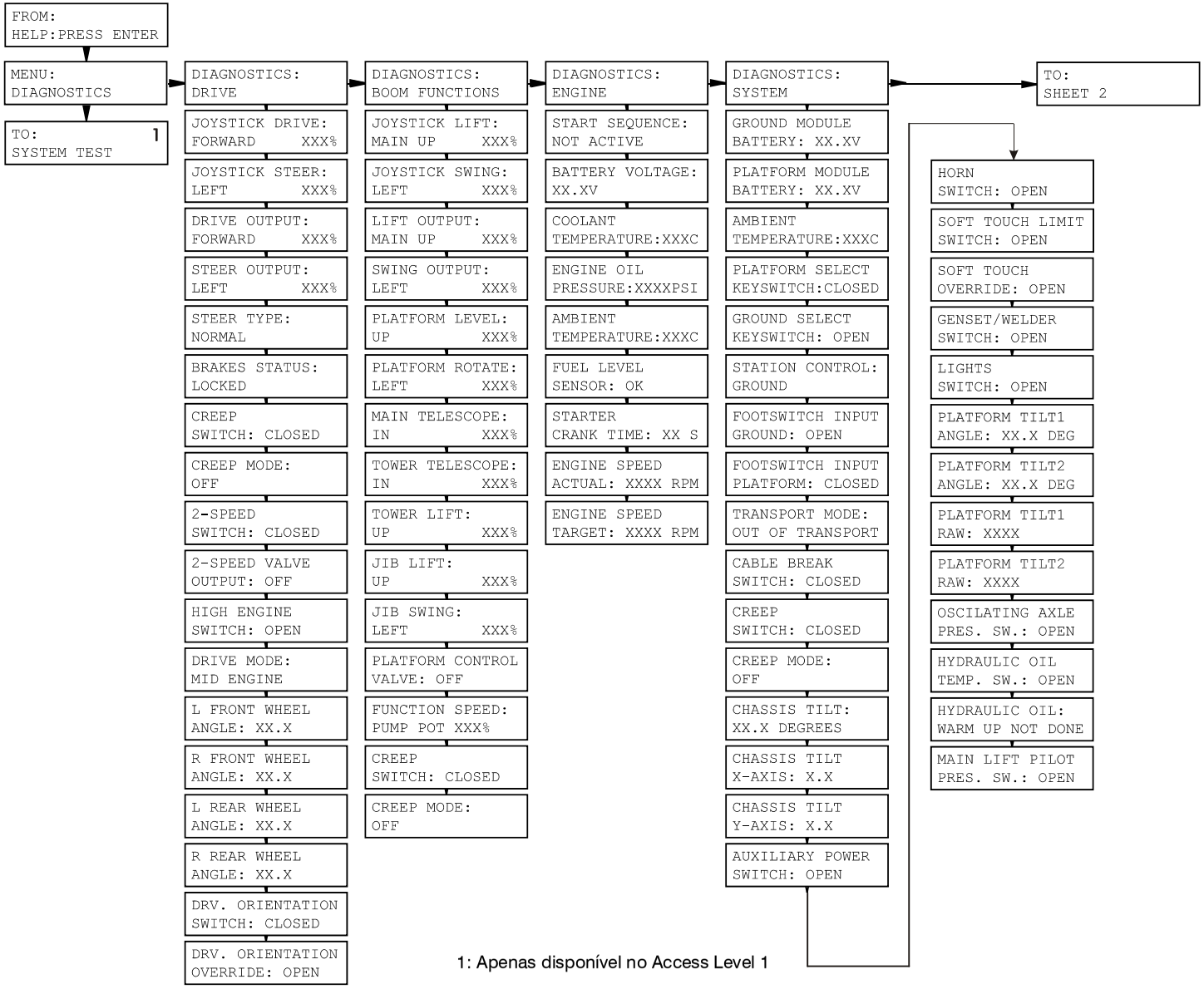


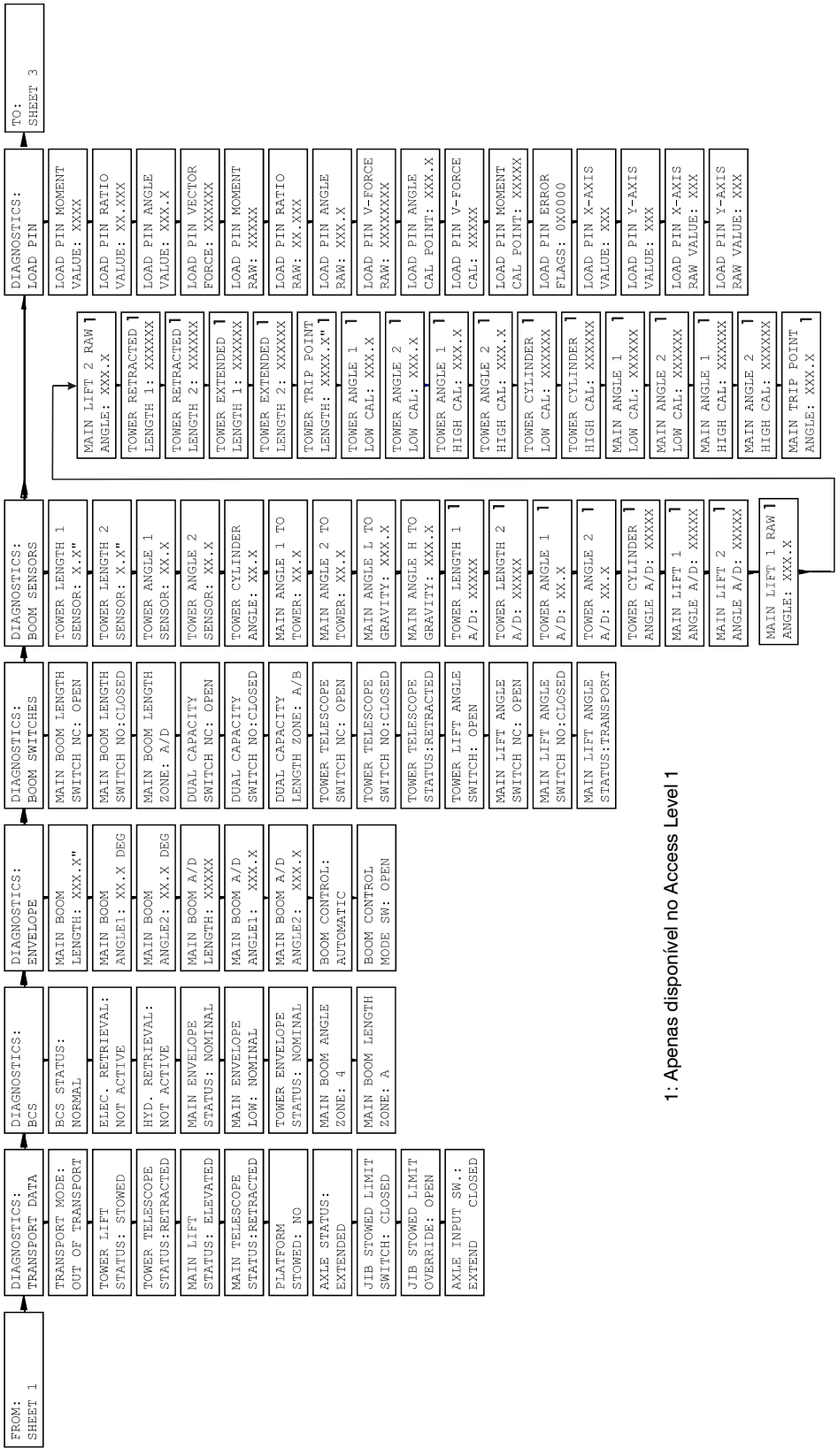
Figura 6-6. . Tabela de Fluxo do Analisador - Calibrações (Software Versão 7.X até a Presente)

NOTA: *O layout mostrado inclui todas as possíveis telas do analisador. Por favor, observe que algumas telas podem não estar disponíveis dependendo da configuração da máquina.*



NOTA: *O layout mostrado inclui todas as possíveis telas do analisador. Por favor, observe que algumas telas podem não estar disponíveis dependendo da configuração da máquina.*

Figura 6-7. Tabela de Fluxo do Analisador - Diagnósticos (Software Versão 7.X até a Presente) - Folha 1 de 3



NOTA: *O layout mostrado inclui todas as possíveis telas do analisador. Por favor, observe que algumas telas podem não estar disponíveis dependendo da configuração da máquina.*

Figura 6-8. Tabela de Fluxo do Analisador - Diagnósticos (Software Versão 7.X até a Presente) - Folha 2 de 3

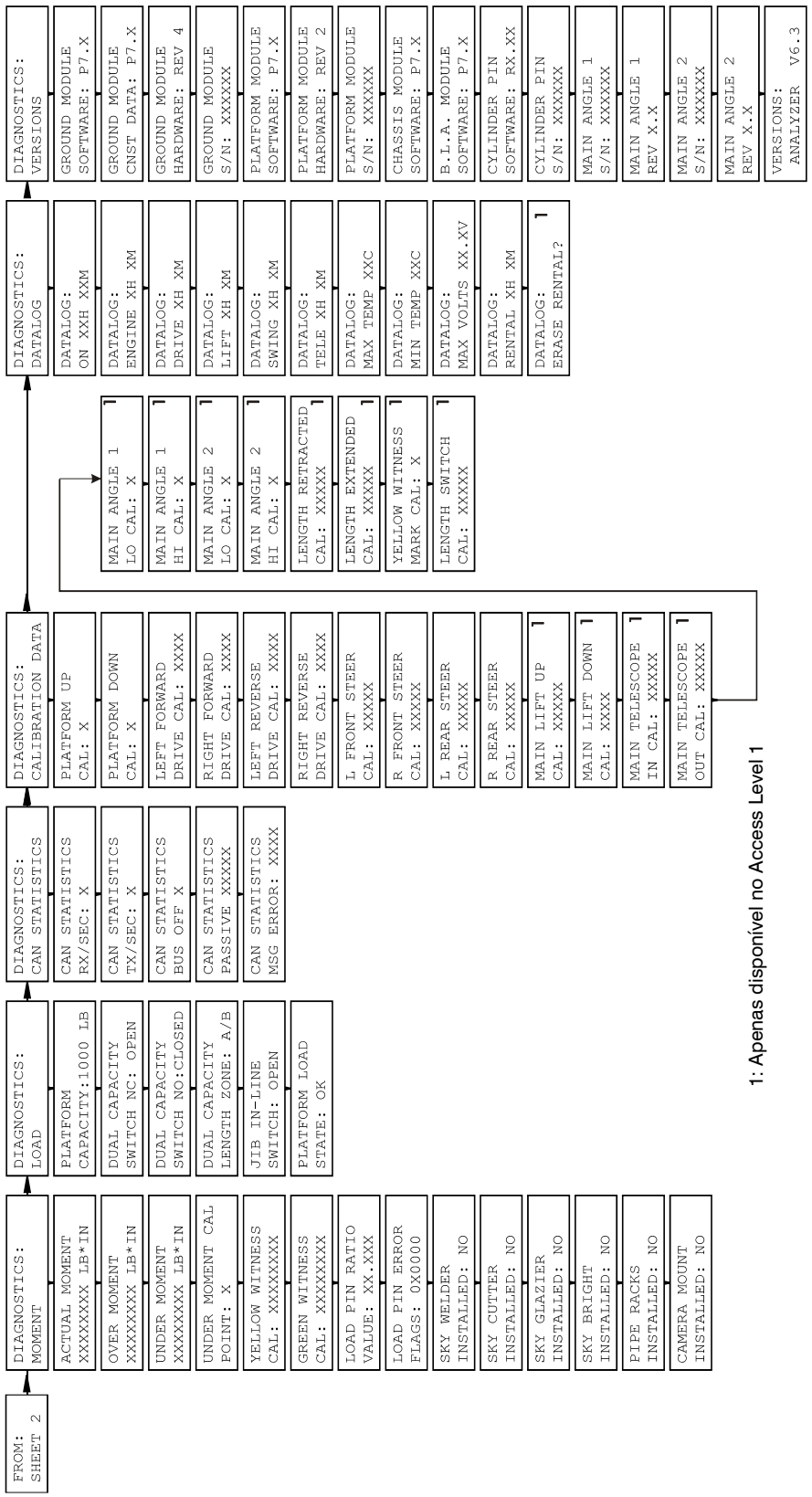


Figura 6-9. Tabela de Fluxo do Analisador - Diagnósticos (Software Versão 7.X até a Presente) - Folha 3 de 3

NOTA: *O layout mostrado inclui todas as possíveis telas do analisador. Por favor, observe que algumas telas podem não estar disponíveis dependendo da configuração da máquina.*

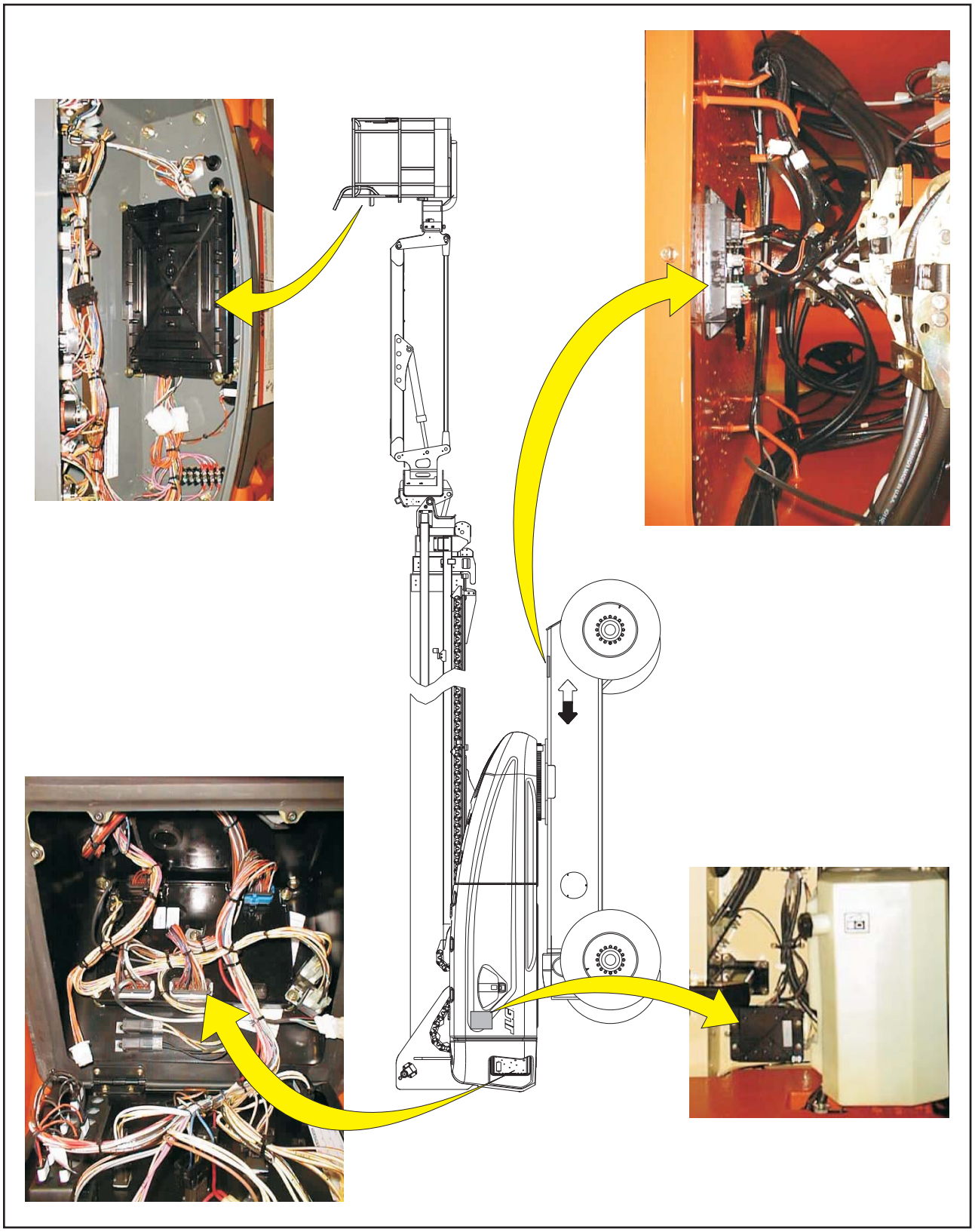
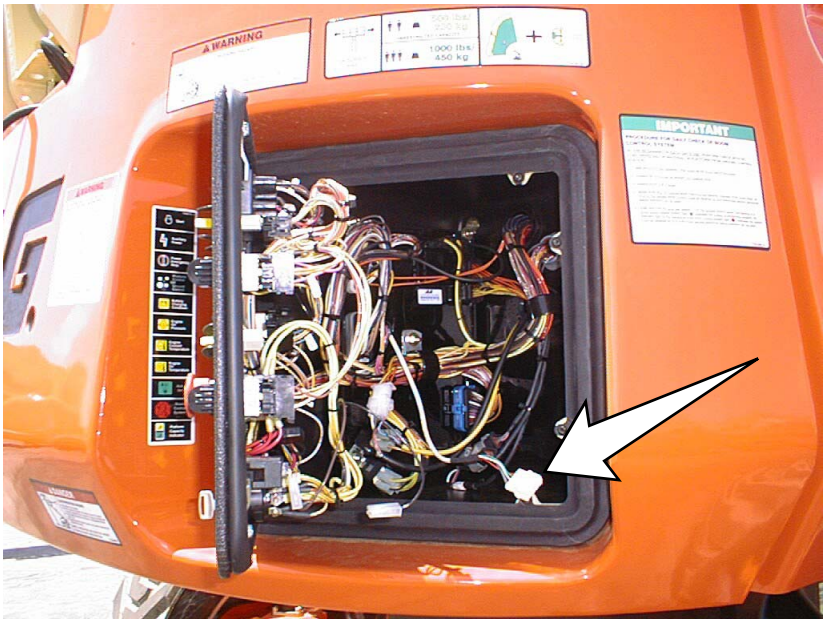


Figura 6-10. Localização do Módulo de Controle

CONEXÃO NA PLATAFORMA



CONEXÃO NO CONTROLE DE SOLO

Figura 6-11. Pontos de Conexão do Analisador

6.4 PARA CONECTAR O ANALISADOR DO SISTEMA DE CONTROLE JLG

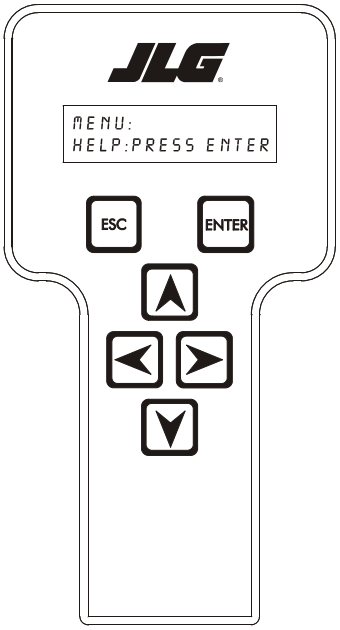
1. Conecte o cabo, fornecido com o analisador, ao módulo do controlador localizado na caixa da plataforma, ou ao módulo do controlador na caixa de controle de solo e conecte a extremidade remanescente do cabo ao analisador.

NOTA: *O cabo tem um conector de quatro pinos em cada extremidade; o cabo não pode ser conectado invertido.*

2. Energize o Sistema de Controle girando a chave na posição da plataforma ou de solo e puxe pra a posição ligado ambos os botões de parada de emergência.

6.5 USO DO ANALISADOR

Com a máquina ligada e o analisador conectado de maneira apropriada, o analisador mostrará o seguinte:



HELP:
PRESS ENTER

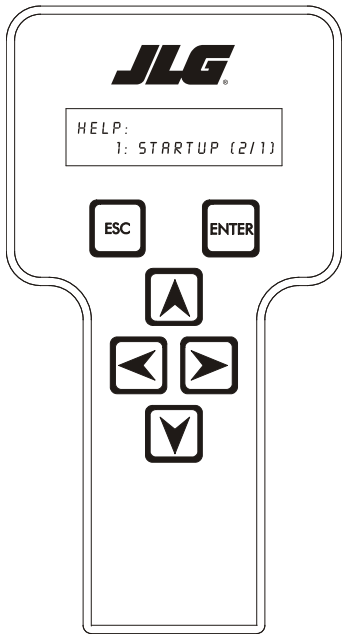
Neste ponto, usando as teclas de setas DIREITA e ESQUERDA, você pode mover entre os itens de menu do nível superior. Para selecionar um item de menu exibido, pressione ENTER. Para cancelar um item de menu selecionado, pressione ESC; então, você estará apto a rolar usando as teclas de setas direita e esquerda para selecionar um item de menu diferente.

Os menus do nível superior são os seguintes:

HELP
DIAGNOSTICS
SYSTEM TEST
ACCESS LEVEL
PERSONALITIES
MACHINE SETUP
CALIBRATIONS (apenas p/ visualização)

Se você pressionar ENTER, na tela HELP: PRESS ENTER e uma falha estiver presente, o visor do analisador irá rolar a falha na tela. Se não foi detectada falha, o visor mostrará: HELP: EVERYTHING OK. Se energizado na estação de solo, o visor mostrará: GROUND OK.

Se ENTER for pressionado novamente, o visor se move para a seguinte exibição:



LOGGED HELP
1: POWER CYCLE (0/0)

Neste ponto, o analisador irá mostrar a última falha que o sistema tenha visto, se alguma estiver presente. Você pode rolar através dos registros de falhas para ver o que foram as últimas 25 falhas. Use as teclas de setas direita e esquerda para rolar através dos registros de falhas. Para retornar ao início, pressione ESC duas vezes. POWER CYCLE (0/0) indica uma energização.

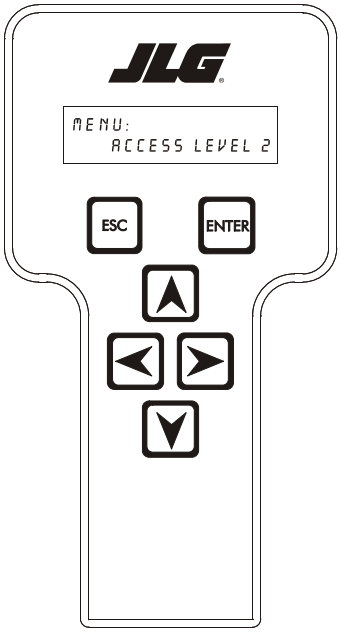
Quando um menu de nível superior é selecionado, um novo conjunto de itens de menu pode ser oferecido, por exemplo:

DRIVE
BOOM
SYSTEM
DATALOG
VERSIONS

Pressionando ENTER com qualquer dos menus exibidos acima, irá mostrar sub-menus adicionais dentro do menu selecionado. Em alguns casos, como em DRIVE, o próximo nível é o parâmetro ou informação a ser mudado. Consulte o fluxograma para quais menus estão disponíveis dentro dos menus do nível superior. Você pode ver apenas os ajustes de personalização para menus selecionados enquanto no nível de acesso 2. Lembre-se, você pode sempre cancelar um menu selecionado pressionando a tecla ESC.

6.6 MUDANÇA DO NÍVEL DE ACESSO DO ANALISADOR PORTÁTIL

Quando o analisador é inicialmente conectado, você estará no nível de acesso 2, o qual o habilita apenas ver a maioria dos ajustes, que não podem ser mudados até que você entre uma senha para avançar para um nível inferior. Isto garante que um ajuste não seja alterado acidentalmente. Para mudar o nível de acesso, a senha correta tem que ser inserida. Para inserir a senha, role até o menu ACCESS LEVEL. Por exemplo:



MENU:
ACCESS LEVEL 2

Pressione ENTER para selecionar o menu ACCESS LEVEL.

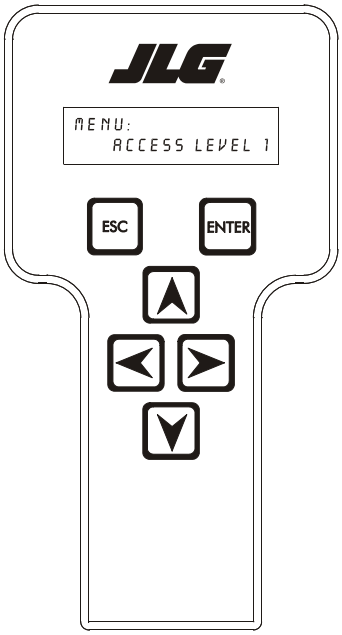
Usando as teclas de setas P/ CIMA e P/ BAIXO, insira o primeiro dígito da senha, 3.

Então, usando a tecla de seta DIREITA, posicione o cursor para um espaço a direita e insira o segundo dígito da senha.

Use as teclas de setas P/ CIMA ou P/ BAIXO para inserir o segundo dígito da senha que é 33271.

Continue usando as teclas de setas até que todos os dígitos remanescentes da senha sejam mostrados.

Uma vez que a senha correta for exibida, pressione ENTER. O nível de acesso deve mostrar o seguinte, se a senha foi inserida corretamente:

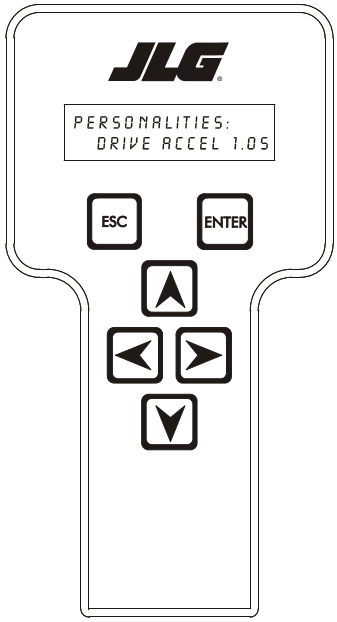


MENU:
ACCESS LEVEL 1

Repita as etapas acima se o nível de acesso correto não for exibido ou você não puder ajustar as regulagens de personalização.

6.7 AJUSTE DE PARÂMETROS UTILIZANDO O ANALISADOR PORTÁTIL

Uma vez que você tenha obtido acesso ao nível 1, e um item de personalização estiver selecionado, pressione as teclas de setas P/ CIMA ou P/ BAIXO para ajustar seu valor, por exemplo:

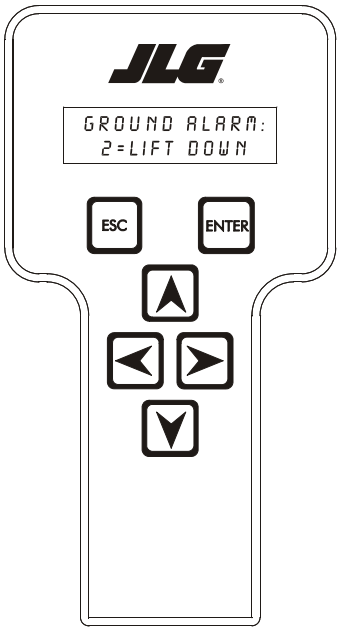


PERSONALITIES:
DRIVE ACCEL 1.0s

Haverá um mínimo e um máximo para o valor, para assegurar operação eficiente. O valor não irá aumentar se a tecla P/ CIMA for pressionada quando no valor máximo e nem irá diminuir se a tecla P/ BAIXO for pressionada e o valor estiver no mínimo, para qualquer personalização em particular. Se o valor não mudar ao pressionar as teclas para cima e para baixo, verifique o nível de acesso para assegurar que você está no nível de acesso 1.

6.8 AJUSTE DA MÁQUINA

Quando o dígito de um item da máquina é selecionado, pressione as teclas de setas P/ CIMA ou P/ BAIXO para ajustar seu valor, por exemplo:



GROUND ALARM:
2 = LIFT DOWN

O efeito do valor do dígito da máquina é exibido junto com seu valor. A exibição acima seria selecionada se a máquina estivesse equipada com um alarme de solo e você quisesse que ele soasse quando baixasse. Há certos ajustes permitidos para instalar características opcionais ou selecionar o modelo da máquina.

Quando selecionar o modelo da máquina para combinar com o tamanho da máquina, os ajustes de personalização irão todos retornar ao ajuste original recomendado pela fábrica.

NOTA: *Consulte a Tabela 6-3, Faixas/Ajustes Originais de Personalização e este Manual de Serviço, com relação aos ajustes recomendados pela fábrica.*

NOTA: *A senha 33271 lhe dá acesso ao nível 1, que permitirá a você mudar todos os ajustes de personalização.*

Há um ajuste que a JLG fortemente recomenda que você não mude. Este ajuste está anotado abaixo:

ELEVATION CUTBACK

OBSERVAÇÃO

MUDAR ESTE AJUSTE PODE AFETAR DE FORMA ADVERSA O DESEMPENHO DE SUA MÁQUINA.

Tabela 6-2. Informação de Programação de Configuração da Máquina - Versão P7.X até a Presente

Dígito da Configuração	Número	Descrição	Número Original
NOTA: *A configuração da máquina deve ser completada antes que quaisquer ajustes de personalização possam ser mudados. Mudar os ajustes de personalização primeiro e então mudar o número da configuração do modelo da máquina fará com que os ajustes de personalização retornem ao original.*			
MODEL NUMBER: 1	**1**	**1200S**	**1**
	2	1250A	
	3	1350S	
ENVELOPE HEIGHT: 2	**1**	**1350S: 135' MAX**	**5**
	2	1350S: 125' MAX	
	3	1350S: 120' MAX	
	4	1350S: 110' MAX	
	5	**1200S: 120' MAX**	
	6	1200S: 110' MAX	
	7	**1250A: 125' MAX**	
	8	1250A: 100' MAX	
	9	1250A: 80' MAX	
Nota: Os ajustes originais (em negrito) irão variar dependendo da seleção do modelo, com a seleção #5 sendo o ajuste inicial original.			
MARKET: 3	**0**	**ANSI USA**	**0**
	1	ANSI EXPORT	
	2	CSA	
	3	CE	
	4	AUSTRALIA	
	5	JAPAN	
ENGINE: 4	1	DEUTZ F4 TIER1: Deutz BF4M1011 Diesel (Tier 1)	**3**
	2	DEUTZ F4 TIER2: Deutz BF4M2011 Di**esel (Tier 2)**	
	3	DEUTZ ECM: Módulo de Controle do Motor	

Tabela 6-2. Informação de Programação de Configuração da Máquina - Versão P7.X até a Presente

Dígito da Configuração	Número	Descrição	Número Original
GLOW PLUG: 5	0	NO GLOW PLUGS: Não estão instaladas velas de aquecimento.	**2**
	1	AIR INTAKE: Velas de aquecimento estão instaladas na tomada de ar do coletor (manifold).	
	2	**IN-CYLINDER: Velas de aquecimento estão instaladas em cada cilindro.**	
STARTER LOCKOUT: 6	**0**	**DISABLED: Tempo autom. de pré-aquecimento determinado pela temper. do ar ambiente; pode-se tentar partida do motor a qualquer momento durante o pré-aquecim.**	**0**
	1	ENABLED: Tempo automático de pré-aquecimento determinado pela temperatura do ar ambiente; partida do motor NÃO é permitida até que o pré-aquecimento esteja finalizado.	
ENGINE SHUTDOWN: 7	0	DISABLED: Sem parada do motor.	**1**
	1	**ENABLED: Parada do motor quando a temperatura do líq. de arrefecimento do motor for maior que 110 graus C, ou a pressão de óleo for menor que 8 psi.**	
TILT: 8	**1**	**5 DEGREES: Reduz a veloc.máxi.de todas as funções da lança para Modo Lento, quando inclinada mais que 5 graus e elevação acima; também reduz a veloc. de desloc.para Modo Lento.**	**1**
	2	4 DEGREES: Reduz a velocidade máxima de todas as funções da lança para "modo lento", quando inclinada mais que 4 graus e elevação acima; também reduz a velocidade de deslocamento para "modo lento".	
	3	3 DEGREES: Reduz a velocidade máxima de todas as funções da lança para Modo Lento, quando inclinada mais que 3 graus e elevação acima; também reduz a velocidade de deslocamento para Modo Lento.	
	4	4 DEGREES + CUT: Reduz a velocidade máxima de todas as funções da lança para "modo lento", quando inclinada mais que 4 graus e elevação acima; também não permite elevação da lança da torre, telescopagem de extensão da lança da torre, deslocamento, telescopagem de extensão da principal e elevação da principal.	
	5	3 DEGREES + CUT: Reduz a velocidade máxima de todas as funções da lança para a de rastejar, quando inclinada mais que 3 graus e elevação e acima; também impede elevação da lança da torre, telescopagem de extensão da lança da torre, deslocamento, telescopagem de extensão da principal e elevação da principal.	
Nota: Qualquer das seleções acima irá acender a lâmpada de inclinação quando uma condição inclinada ocorrer e soará o alarme da plataforma quando a máquina estiver também acima da elevação.			
SOFT TOUCH: 9	**0**	**NO: Sem sistema de toque macio (soft touch) instalado.**	**0**
	1	YES: Sistema de toque macio (soft touch) instalado.	

Tabela 6-2. Informação de Programação de Configuração da Máquina - Versão P7.X até a Presente

Dígito da Configuração	Número	Descrição	Número Original
GEN SET/WELDER: 10	0	NO: Sem gerador instalado.	**1**
	1	**BELT DRIVE: Instalação com acionamento por correia.**	
	2	HYDRAULIC DRIVE: Instalação com acionamento hidráulico.	
GEN SET CUTOUT: 11*	**0**	**MOTION ENABLED: Movimento habilitado quando o gerador está ON.**	**0**
	1	MOTION CUTOUT: Corte do movimento apenas em modo plataforma.	
* Apenas visível se a seleção Conjunto Gerador/Soldador não for 0.			
H & T LIGHTS: 12	**0**	**NO: Sem luzes dianteiras e traseiras instaladas.**	**0**
	1	YES: Luzes dianteiras e traseiras instaladas.	
LOAD SYSTEM: 13*	**0**	**NO: Sem sensor de carga instalado.**	**0**
	1	WARN ONLY: Funções em modo lento, lâmpada de sobrecarga acesa, alarme da plataforma bipa (5 segundos ligado, 2 segundos desligado).	
	2	CUTOUT PLATFORM: Corte de todas as funções, lâmpada de sobrecarga acesa, alarme da plataforma bipa (5 segundos ligado, 2 segundos desligado).	
	3	CUTOUT ALL: Corte de todas as funções, pisca a luz de sobrecarga (500mS ligada, 500mS desligada), alarme da plataforma bipa (5 segundos ligado, 2 segundos desligado).	
	4	SPECIAL 1: Funções em modo lento, lâmpada de sobrecarga acesa, desabilita a extensão da principal & elevação da principal, alarme da plataforma bipa (5 segundos ligado, 2 segundos desligado).	
* Apenas visível sob certas seleções de mercado.			
* Certas seleções de mercado irão limitar as opções de sistema de limite de carga ou alterar os ajustes originais.			

Tabela 6-2. Informação de Programação de Configuração da Máquina - Versão P7.X até a Presente

Dígito da Configuração	Número	Descrição	Número Original
FUNCTION CUTOUT: 14*	**0**	**NO: Sem corte do deslocamento.**	**0**
	1	BOOM CUTOUT: Corte de função da lança enquanto se desloca acima da elevação.	
	2	DRIVE CUTOUT: Corte do deslocamento acima da elevação.	
	3	DRIVE CUT E&T: Corte do deslocamento acima da elevação e inclinado.	
*Apenas visível sob certas seleções de mercado.			
* Certas seleções de mercado irão limitar as opções de corte de função ou alterar os ajustes originais.			
GROUND ALARM: 15*	**0**	**NO: Sem alarme de solo instalado.**	**0**
	1	DRIVE: Alarme de movimentação soa quando a função de deslocamento está ativa (Opção).	
	2	DESCENT: Alarme de declive soa quando a função abaixar está ativa (Opção).	
	3	MOTION: Alarme de movimento soa quando qualquer função está ativa (Opção).	
* Certas seleções de mercado irão alterar os ajustes originais.			
OSCILLATING AXLE: 16	0	NO: Sem sistema de eixo oscilante instalado.	**1**
	1	**YES: Sistema de eixo oscilante instalado.**	
TEMPERATURE: 17*	0	CELSIUS: Seleção de unidade Celsius.	**1**
	1	**FAHRENHEIT: Seleção de unidade Fahrenheit.**	
* Certas seleções de mercado irão alterar os ajustes originais.			

4150364-17

NOTA: *Números em Itálico e Negrito indicam o ajuste original. Texto comum indica outra seleção disponível. Números em Itálico, Negrito e Sublinhados indicam o ajuste original quando a opção é instalada pela fábrica.*

1200SJP																							
	MODEL NUMBER	ENVELOPE HEIGHT	MARKET	ENGINE	GLOW PLUGS			ENGINE SHUTDOWN		TILT					SOFT TOUCH		GEN SET / WELDER			GEN SET CUTOUT		HEAD & TAIL LIGHTS	
ANSI USA	***1***	***5***	***0***	***3***	0	***1***	2	0	***1***	***1***	2	3	4	5	***0***	1	0	***1***	2	***0***	1	***0***	1
ANSI EXPORT	***1***	***5***	***1***	***3***	0	***1***	2	0	***1***	***1***	2	3	4	5	***0***	1	0	***1***	2	***0***	1	***0***	1
CSA	***1***	***5***	***2***	***3***	0	***1***	2	0	***1***	***1***	2	3	4	5	***0***	1	0	***1***	2	***0***	1	***0***	1
CE	***1***	***5***	***3***	***3***	0	***1***	2	0	***1***	***1***	2	3	4	5	***0***	1	0	***1***	2	***0***	1	***0***	1
AUSTRALIA	***1***	***5***	***4***	***3***	0	***1***	2	0	***1***	***1***	2	3	4	5	***0***	1	0	***1***	2	***0***	1	***0***	1
JAPAN	***1***	***5***	***5***	***3***	0	***1***	2	0	***1***	***1***	2	3	4	5	***0***	1	0	***1***	2	***0***	1	***0***	1

1200SJP																			
	LOAD SYSTEM					FUNCTION CUTOUT				GROUND ALARM				OSCILLATING AXLE		TEMPERATURE	
ANSI USA	***0***	***X***	***X***	***X***	***X***	***0***	***X***	***X***	***X***	***0***	1	2	3	0	***1***	0	***1***
ANSI EXPORT	***0***	***1***	2	3	4	***0***	1	2	3	***0***	1	2	3	0	***1***	0	***1***
CSA	***0***	***X***	***X***	***X***	***X***	***0***	1	2	3	0	1	2	***3***	0	***1***	***0***	1
CE	0	***X***	***2***	3	***X***	0	***1***	X	X	0	1	2	***3***	0	***1***	***0***	1
AUSTRALIA	***0***	***1***	2	3	4	***0***	1	2	3	***0***	1	2	3	0	***1***	***0***	1
JAPAN	0	***1***	2	3	4	***0***	1	2	3	0	1	2	***3***	0	***1***	***0***	1

NOTA: *Números em Itálico e Negrito indicam o ajuste original. Texto comum indica outra seleção disponível. Números em Itálico, Negrito e Sublinhados indicam o ajuste original quando a opção é instalada pela fábrica.*

1350SJP																							
	MODEL NUMBER	ENVELOPE HEIGHT	MARKET	ENGINE	GLOW PLUGS			ENGINE SHUTDOWN		TILT					SOFT TOUCH		GEN SET / WELDER			GEN SET CUTOUT		HEAD & TAIL LIGHTS	
ANSI USA	***3***	***1***	***0***	***3***	0	***1***	2	0	***1***	***1***	2	3	4	5	***0***	1	0	***1***	2	***0***	1	***0***	1
ANSI EXPORT	***3***	***1***	***1***	***3***	0	***1***	2	0	***1***	***1***	2	3	4	5	***0***	1	0	***1***	2	***0***	1	***0***	1
CSA	***3***	***1***	***2***	***3***	0	***1***	2	0	***1***	***1***	2	3	4	5	***0***	1	0	***1***	2	***0***	1	***0***	1
CE	***3***	***1***	***3***	***3***	0	***1***	2	0	***1***	***1***	2	3	4	5	***0***	1	0	***1***	2	***0***	1	***0***	1
AUSTRALIA	***3***	***1***	***4***	***3***	0	***1***	2	0	***1***	***1***	2	3	4	5	***0***	1	0	***1***	2	***0***	1	***0***	1
JAPAN	***3***	***1***	***5***	***3***	0	***1***	2	0	***1***	***1***	2	3	4	5	***0***	1	0	***1***	2	***0***	1	***0***	1

1350SJP																		
	LOAD SYSTEM					FUNCTION CUTOUT				GROUND ALARM				OSCILLATING AXLE		TEMPERATURE	
ANSI USA	***0***	***X***	***X***	***X***	***X***	***0***	***X***	***X***	***X***	***0***	1	2	3	0	***1***	0	***1***
ANSI EXPORT	***0***	***<u>1</u>***	2	3	4	***0***	1	2	3	***0***	1	2	3	0	***1***	0	***1***
CSA	***0***	***X***	***X***	***X***	***X***	***0***	1	2	3	0	1	2	***3***	0	***1***	***0***	1
CE	0	***X***	2	***3***	***X***	0	***1***	X	X	0	1	2	***3***	0	***1***	***0***	1
AUSTRALIA	***0***	***<u>1</u>***	2	3	4	***0***	1	2	3	***0***	1	2	3	0	***1***	***0***	1
JAPAN	0	***1***	2	3	4	***0***	1	2	3	0	1	2	***3***	0	***1***	***0***	1

6.9 AJUSTES DE PERSONALIZAÇÃO/ VELOCIDADES DE FUNÇÃO DA MÁQUINA

NOTA: *Os ajustes de personalização podem ser feitos dentro da faixa de ajuste de modo a alcançar ótimo desempenho da máquina.*

Tabela 6-3. Faixas/Valores Originais de Personalização

SUBMENU (EXIBIDO NA 1ª LINHA DO ANALISADOR)	PARÂMETRO (EXIBIDO NA 2ª LINHA DO ANALISADOR)	DESCRIÇÃO	FAIXA	VALORES ORIGINAIS		FAIXA DE TEMPO (seg.) (VER SEÇÃO 6.10 PARA ORIENTAÇÃO DA MÁQUINA QUANDO AJUSTAR VELOC.)	
				1200	1350	1200S	1350S
DRIVE:	ACCEL X.Xs	Exibe/ajusta aceleração do desloc.	0,1a 5,0 seg	2,0	2,0		
	DECEL X.Xs	Exibe/ajusta desaceleração do desloc.	0,1 a 3,0 seg	1,3	1,3		
	MIN forward XX%	Exibe/ajusta velocidade mínima do deslocamento avante	0 a 35%	1	1		
	MAX forward XXX%	Exibe/ajusta velocidade máxima do deslocamento avante	0 a 100%	100	100	44-48	44-48
	MIN reverse XX%	Exibe/ajusta velocidade mínima do deslocamento a ré	0 a 35%	1	1		
	MAX reverse XXX%	Exibe/ajusta velocidade máxima do deslocamento a ré	0 a 100%	100	100	44-48	44-48
	ELEV. MAX XX%	Exibe/ajusta velocid.máx. do desloc. NOTA: usada quando os interruptores de corte da elev. estão limitando a veloc. máx.	0 a 50%	25	25	93-104	93-104
	CREEP MAX XX%	Exibe/ajusta veloc. máx. do desloc. NOTA: usada quando o interrup. de Modo Lento no potenciom. da bomba está ativo	0 a 50%	35	35	79-87	79-87
STEER:	max SPEED XXX%	Exibe/ajusta velocidade máxima de direção	0 a 100%	100	100		
MAIN LIFT:	ACCEL X.Xs	Exibe/ajusta a aceler. de elev. da principal	0,1 a 5,0 seg	1,0	1,0		
	DECEL X.Xs	Exibe/ajusta a desaceler. de elev. da principal	0,1 a 3,0 seg	1,0	1,0		
	MIN Up XX%	Exibe/ajusta a velocidade mínima de elevação da principal	0 a 60%	20	20		
	MAX UP XX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de elevação da principal	0 a 100%	50	50	75-100	75-100
	MIN DOWN XX%	Exibe/ajusta a velocidade mínima de descida da principal	0 a 60%	10	10		
	MAX DOWN XXX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de descida da principal	0 a100%	50	50	85-110	85-110
	CREEP UP XX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de elevação da principal NOTA: usada quando o interruptor de Modo Lento no potenciom. da bomba está ativo	0 a 65%	50	50		
	CREEP DOWN XX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de descida da principal NOTA: usada quando o interruptor de Modo Lento no potenciom. da bomba está ativo	0 a 75%	45	45		

Tabela 6-3. Faixas/Valores Originais de Personalização

SUBMENU (EXIBIDO NA 1ª LINHA DO ANALISADOR)	PARÂMETRO (EXIBIDO NA 2ª LINHA DO ANALISADOR)	DESCRIÇÃO	FAIXA	VALORES ORIGINAIS		FAIXA DE TEMPO (seg.) (VER SEÇÃO 6.10 PARA ORIENTAÇÃO DA MÁQUINA QUANDO AJUSTAR VELOC.)	
				1200	1350	1200S	1350S
SWING:	ACCEL X.Xs	Exibe/ajusta a aceleração de giro	0,1 a 5,0 seg	2,0	2,0		
	DECEL X.Xs	Exibe/ajusta a desaceleração de giro	0,1 a 3,0 seg	1,5	1,5		
	MIN LEFT XX%	Exibe/ajusta a velocidade mínima de giro à esquerda	0 a 50%	40	40		
	MAX LEFT XXX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de giro à esquerda	0 a 100%	65	65	115-125	115-125
	MIN RIGHT XX%	Exibe/ajusta a velocidade mínima de giro à direita	0 a 50%	40	40		
	MAX RIGHT XXX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de giro à direita	0 a 100%	65	65	115-125	115-125
	CREEP LEFT XX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de giro à esquerda NOTA: usada quando o interruptor de Modo Lento no potenciom. da bomba está ativo	0 a 65%	50	50		
	CREEP RIGHT XX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de giro à direita NOTA: usada quando o interruptor de Modo Lento no potenciom. da bomba está ativo	0 a 65%	50	50		
MAIN TELE-SCOPE:	ACCEL X.Xs	Exibe/ajusta a aceleração de telescopagem da principal	0,1 a 5,0 seg	1,5	1,5		
	DECEL X.Xs	Exibe/ajusta a desaceleração de telescopagem da principal	0,1 a 3,0 seg	1,0	1,0		
	MIN IN XX%	Exibe/ajusta a velocid.mín. de telescop. de retração da principal. O mesmo que veloc. Modo Lento	0 a 65%	15	15		
	MAX IN XXX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de telescop. de retração da principal	0 a 100%	65	65	58-68	65-75
	MIN OUT XX%	Exibe/ajusta a veloc.mín. de telescop. de extensão da principal. O mesmo que veloc.Modo Lento	0 a 65%	15	15		
	MAX OUT XXX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de telescop. de extensão da principal	0 a 100%	60	60	45-55	50-60
BASKET LEVEL:	ACCEL X.Xs	Exibe/ajusta a aceleração de nível do cesto	0,1 a5,0 seg	1,5	1,5		
	DECEL X.Xs	Exibe/ajusta a desaceleração de nível do cesto	0,1 a 3,0 seg	0,5	0,5		
	MIN UP XX%	Exibe/ajusta a veloc.mín. de nível do cesto p/ cima. O mesmo que veloc. Modo Lento	0 a 65%	40	40		
	MAX UP XXX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de nível do cesto p/ cima	0 a 100%	70	70		
	MIN DOWN XX%	Exibe/ajusta a veloc.mín. de nível do cesto p/ baixo. O mesmo que veloc. Modo Lento	0 a 65%	40	40		
	MAX DOWN XXX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de nível do cesto p/ baixo	0 a 100%	70	70		

Tabela 6-3. Faixas/Valores Originais de Personalização

SUBMENU (EXIBIDO NA 1ª LINHA DO ANALISADOR)	PARÂMETRO (EXIBIDO NA 2ª LINHA DO ANALISADOR)	DESCRIÇÃO	FAIXA	VALORES ORIGINAIS		FAIXA DE TEMPO (seg.) (VER SEÇÃO 6.10 PARA ORIENTAÇÃO DA MÁQUINA QUANDO AJUSTAR VELOC.)	
				1200	1350	1200S	1350S
BASKET ROTATE:	ACCEL X.Xs	Exibe/ajusta a aceleração de rotação do cesto	0,1 a 5,0 seg	1,0	1,0		
	DECEL X.Xs	Exibe/ajusta a desaceleração de rotação do cesto	0,1 a 3,0 seg	0,5	0,5		
	MIN LEFT XX%	Exibe/ajusta a veloc.mín. de rotação do cesto à esq. O mesmo que veloc. Modo Lento	0 a 100%	60	60		
	MAX LEFT XXX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de rotação do cesto à esquerda	0 a 100%	60	60	24-30 (180°)	24-30 (180°)
	MIN RIGHT XX%	Exibe/ajusta a veloci. mín. de rotação do cesto à direita. O mesmo que veloc. Modo Lento	0 a 100%	60	60		
	MAX RIGHT XXX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de rotação do cesto à direita	0 a 100%	60	60	24-30 (180°)	24-30 (180°)
JIB LIFT:	ACCEL X.Xs	Exibe/ajusta a aceleração de elev. do jib	0,1 a 5,0 seg	1,5	1,5		
	DECEL X.Xs	Exibe/ajusta a desaceleração de elev. do jib	0,1 a 3,0 seg	1,0	1,0		
	MIN UP XX%	Exibe/ajusta a velocidade mín.do jib p/ cima. O mesmo que veloc. Modo Lento	0 a 65%	40	40		
	MAX UP XXX%	Exibe/ajusta a veloc. máx.do jib p/ cima	0 a100%	65	65	30-36	30-36
	MIN DOWN XX%	Exibe/ajusta a veloc.mín. do jib p/ baixo. O mesmo que velocidade Modo Lento	0 a 65%	40	40		
	MAX DOWN XXX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima do jib p/ baixo	0 a 100%	60	60	30-36	30-36
JIB SWING:	ACCEL X.Xs	Exibe/ajusta a aceleração de giro do jib	0,1 a5,0 seg	1,5	1,5		
	DECEL X.Xs	Exibe/ajusta a desaceler. de giro do jib	0,1 a 3,0 seg	0,5	,5		
	MIN LEFT XX%	Exibe/ajusta a veloc.mín. de jib à esq. O mesmo que veloc.de Modo Lento	0 a 65%	40	40		
	MAX LEFT XXX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de jib à esquerda	0 a 100%	70	70	60-68 (180°)	60-68 (180°)
	MIN RIGHT XX%	Exibe/ajusta a veloc.mín.de jib à direita. O mesmo que velocidade Modo Lento	0 a 65%	40	40		
	MAX RIGHT XXX%	Exibe/ajusta a velocidade máxima de jib à direita	0 a 100%	70	70	60-68 (180°)	60-68 (180°)

Tabela 6-3. Faixas/Valores Originais de Personalização

SUBMENU (EXIBIDO NA 1ª LINHA DO ANALISADOR)	PARÂMETRO (EXIBIDO NA 2ª LINHA DO ANALISADOR)	DESCRIÇÃO	FAIXA	VALORES ORIGINAIS		FAIXA DE TEMPO (seg.) (VER SEÇÃO 6.10 PARA ORIENTAÇÃO DA MÁQUINA QUANDO AJUSTAR VELOC.)	
				1200	1350	1200S	1350S
GROUND MODE:	U. LIFT UP XXX%	Exibe/ajusta a veloc. fixa da principal p/ cima	0 a 100%	60	60		
	U. LIFT DN XXX%	Exibe/ajusta a veloc. da principal p/ baixo	0 a 100%	60	60		
	SWING XXX%	Exibe/ajusta a velocidade fixa de giro	0 a100%	60	60		
	BASKET LVL XXX%	Exibe/ajusta a velocidade fixa de nível do cesto	0 a100%	75	75		
	BASKET ROT XXX%	Exibe/ajusta a veloc.fixa de rotação do cesto	0 a 100%	75	75		
	MAIN TELE XXX%	Exibe/ajusta a velocidade fixa de teles-copagem da principal	0 a 100%	60	60		
	TOWER TELE XXX%	Exibe/ajusta a velocidade fixa de teles-copagem da torre Não exibida se TOWER TELE=NO	0 a 100%	100	100		
	T. LIFT UP XXX%	Exibe/ajusta a velocidade fixa de movim. da torre p/ cima Não exibida se TOWER LIFT=NO	0 a100%	100	100		
	T. LIFT DN XXX%	Exibe/ajusta a velocidade fixa de movim. da torre p/ baixo Não exibida se TOWER LIFT=NO	0 a 100%	100	100		
	JIB (U/D) XXX%	Exibe/ajusta a veloc.de elevação do jib Não exibida se JIB = 0	0 a 100%	60	60		
	JIB (L/R) XXX%	Exibe/ajusta a velocidade de giro do jib Exibida se JIB = 2	0 a100%	70	70		
GEN SET/ WELDER:	ENGINE XXXX RPM	Controla rpm do gerador/soldador. Não exibida se GEN SET/WELDER = 0	1.200-2.800	1.800	1.800		

4150453-F

6.10 ORIENTAÇÃO DA MÁQUINA QUANDO AJUSTAR AS VELOCIDADES DE FUNÇÃO

Elevação (p/ cima): Do controle da plataforma, da elevação mais baixa subindo até a elevação máxima, lança retraída.

Descida (p/baixo): Do controle da plataforma, da elevação máxima descendo até a elevação mínima, lança retraída.

Giro à Direita (Máx.): 360 Graus, do controle da plataforma, lança aproximadamente a 45° de elevação, lança retraída.

Giro à Esquerda (Máx.): 360 Graus, do controle da plataforma, lança aproximadamente a 45° de elevação, lança retraída.

Telescopagem de Extensão: Do controle da plataforma, lança horizontal, capacidade 500 lb (230 kg) selecionada.

Telescopagem de Retração: Do controle da plataforma, lança horizontal, capacidade 500 lb (230 kg) selecionada.

Deslocamento Avante (Máx.): O teste deve ser feito em uma superfície plana nivelada. Ajuste de Alta Velocidade - Baixo Torque, desloque por 200 pés (61 m), rodas dianteiras para rodas dianteiras. Cronometrado após a máquina ter obtido a máxima velocidade.

Deslocamento a Ré (Máx.): O teste deve ser feito em uma superfície plana nivelada. Ajuste de Alta Velocidade - Baixo Torque, desloque por 200 pés (61 m), rodas dianteiras para rodas dianteiras. Cronometrado após a máquina ter obtido a máxima velocidade.

Deslocamento Avante (Modo Lento, Máx.): O teste deve ser feito em uma superfície plana nivelada. Ajuste de Alto Torque - Baixa Velocidade, botão giratório de velocidade da plataforma em Modo Lento total.

Deslocamento a Ré (Modo Lento, Máx.): O teste deve ser feito em uma superfície plana nivelada. Ajuste de Alto Torque - Baixa Velocidade, botão giratório de velocidade da plataforma em Modo Lento total.

Deslocamento Avante (Elevada, Máx. - Lança Além de Transporte): O teste deve ser feito em uma superfície plana nivelada. Ajuste de Alta Velocidade - Baixo Torque, botão giratório de velocidade da plataforma fora do Modo Lento. Eleve a lança acima de transporte, desloque avante 50 pés (15,2 m).

Deslocamento a Ré (Elevada, Máx. - Lança Além de Transporte) O teste deve ser feito em uma superfície plana nivelada. Ajuste de Alta Velocidade - Baixo Torque, botão giratório de velocidade da plataforma fora do Modo Lento. Eleve a lança acima de transporte, desloque avante 50 pés (15,2 m).

Rotacionar Plataforma: Plataforma nivelada e completamente rotacionada em uma direção. Rotacione na direção oposta, registre o tempo. Rotacione na outra direção, registre o tempo.

Articular Jib: Plataforma nivelada e centralizada com a lança. Inicie com o jib baixado. Eleve o jib, registre o tempo. Desça o jib, registre o tempo.

Observações sobre o Teste

1. Ajustes de personalização podem ser feitos em qualquer ponto dentro da faixa de ajuste, de modo a atingir o máximo desempenho da máquina.
2. O cronômetro deve ser ligado quando a função é ativada.
3. Exceto quando indicado, todos os testes de velocidade são conduzidos a partir da plataforma. Estas velocidades não refletem a operação do controle de solo.
4. O controle giratório de velocidade da plataforma deve estar na velocidade máxima (girado no sentido horário completamente).
5. As velocidades de função podem variar devido a óleo hidráulico frio e grosso. O teste deve ser conduzido com a temperatura do óleo acima de 100° F (38° C).

6.11 TESTE DO SISTEMA

O Sistema de Controle incorpora um sistema integrado de teste para verificar os componentes e funções do sistema. Para utilizar esta função, use os seguintes procedimentos:

Teste a partir da Plataforma

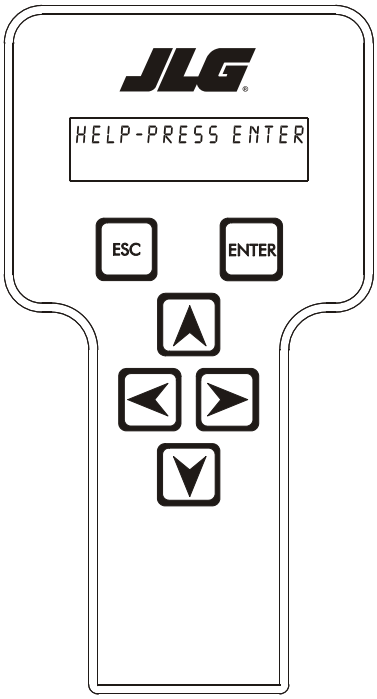
1. Posicione o interruptor seletor Plataforma/Solo na posição Plataforma.

2. Plugue o analisador no conector na base da caixa de controle da plataforma.

3. Antes de prosseguir, assegure-se de que os interruptores no console da plataforma estejam nas seguintes posições::
   a. Interruptor da velocidade de deslocamento está na posição Intermediária (Ícone da Tartaruga).
   b. Interruptor 4WS está na posição Intermediária (modo 2WS).
   c. Interruptor seletor de capacidade no modo de 1.000 lb (450 kg).
   d. Potenciômetro do interruptor de velocidade de função fora do modo lento.
   e. Gerador (se equipado) na posição de desligado.
   f. Luzes Dianteiras e Traseiras (se equipado) na posição de desligado.

4. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência e dê a partida no motor.

5. A tela do analisador deverá apresentar:



6. Use o botão de seta para alcançar SYSTEM TEST. Pressione Enter. O analisador irá alertá-lo se você quer ativar o teste do sistema; pressione Enter novamente para ativar.

7. Siga o fluxograma na Figura 6-12., Fluxograma do Sistema de Teste - Testes da Plataforma e siga através dos testes de componentes. Pressione a tecla ESC durante qualquer parte do teste para retornar ao menu principal sem completar todos os testes, ou espere até que todos os testes tenham sido completados. Durante a sequência TEST ALL INPUTS, o analisador permite operar interruptores de controle e mostra se eles estão fechados (CL) ou abertos (OP).

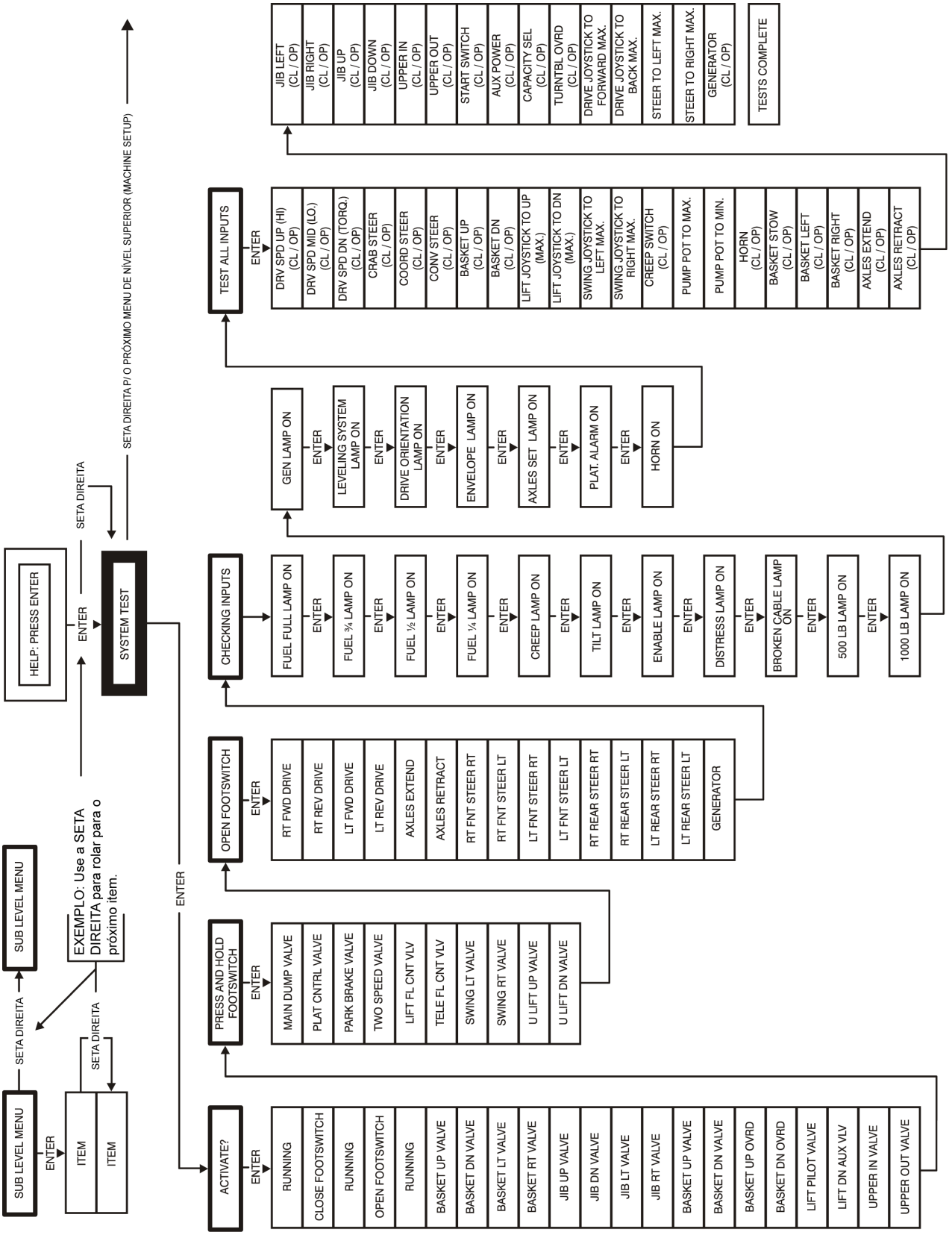


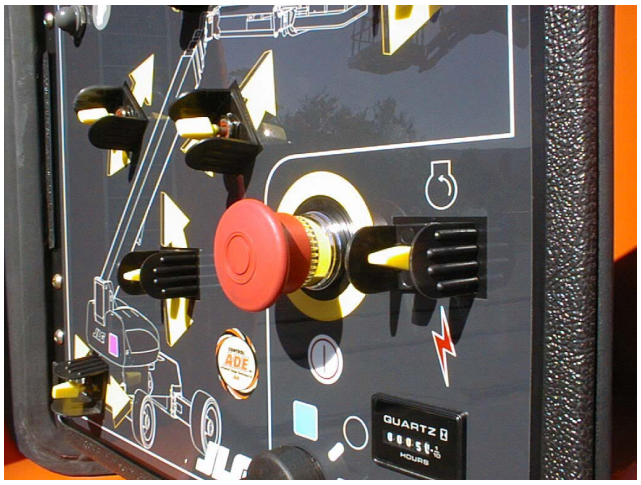
Figura 6-12. Tabela de Fluxo do Sistema de Teste - Testes de Plataforma

Teste a partir da Estação de Solo

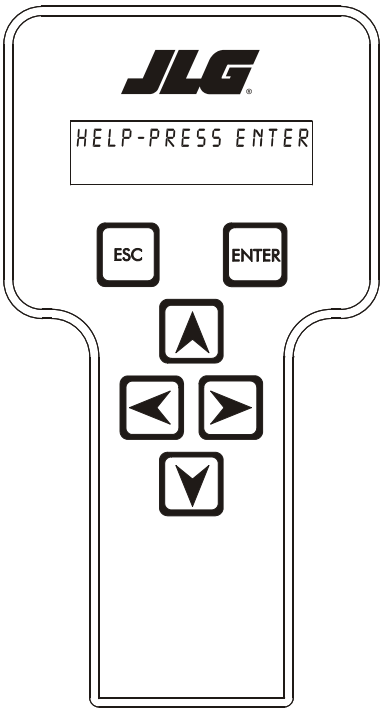
1. Posicione o interruptor seletor Plataforma/Solo na posição Solo.

2. Plugue o analisador no conector dentro da caixa de controle de Solo.

3. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência e dê a partida no motor.



4. A tela do analisador deve ler:



5. Use a seta para alcançar SYSTEM TEST. Pressione Enter. O analisador irá alertá-lo solicitando se você quer ativar o teste do sistema; pressione Enter novamente para ativar.

6. Siga o fluxograma na Figura 6-13., Fluxograma do Sistema de Teste - Testes da Estação de Solo e siga através dos testes de componentes. Pressione a tecla ESC durante qualquer parte do teste para retornar ao menu principal sem completar todos os testes, ou espere até que todos os testes tenham sido completados. Durante a sequência TEST ALL INPUTS, o analisador permite operar interruptores de controle e mostra se eles estão fechados (CL) ou abertos (OP).

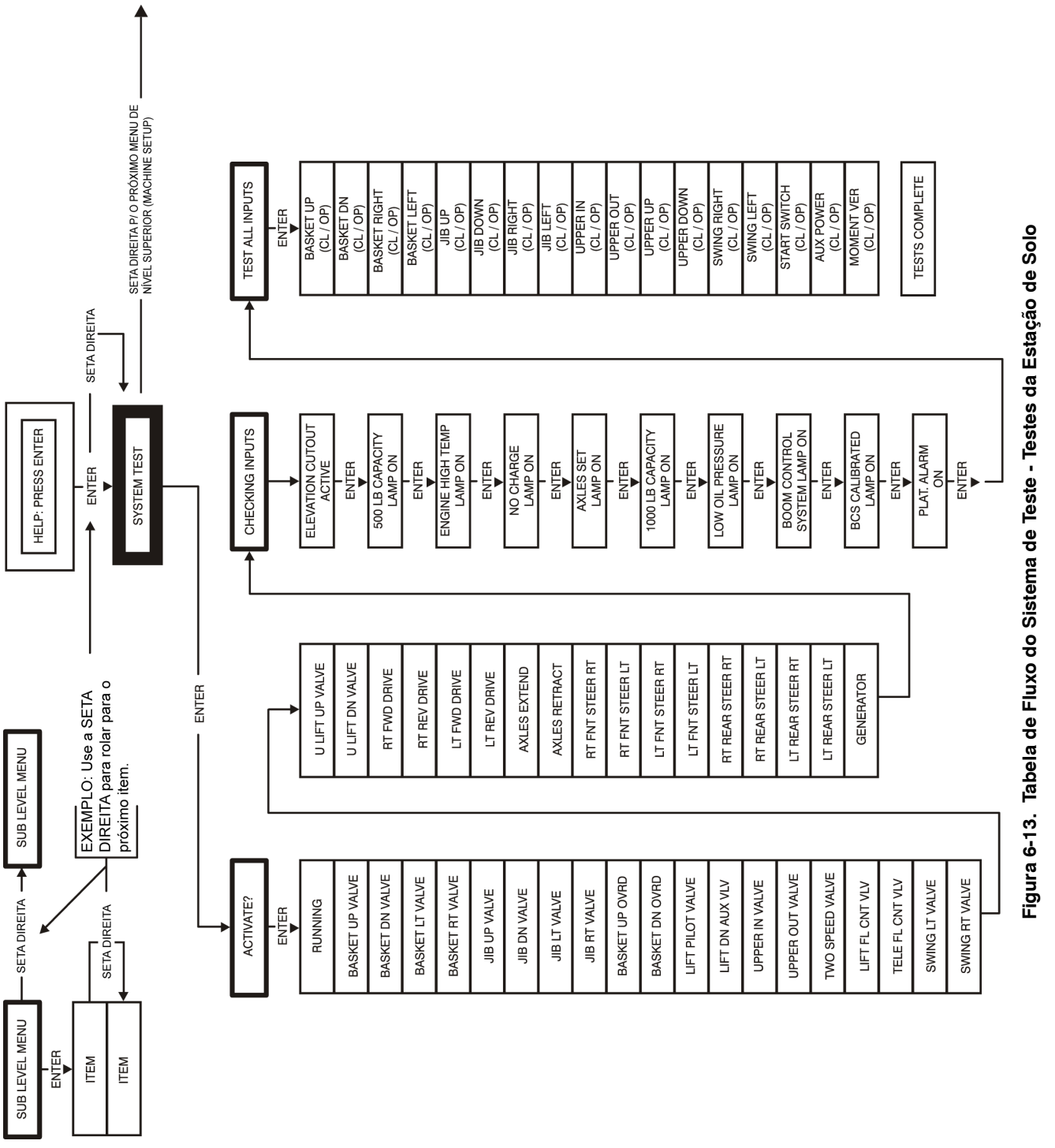


Figura 6-13. Tabela de Fluxo do Sistema de Teste - Testes da Estação de Solo

Tabela 6-4. Mensagens de Teste do Sistema

Mensagem Exibida no Analisador	Mensagem Exibida no Analisador	Descrição
RUNNING		Visor inicial quando o teste do sistema é rodado; certas verificações "críticas" são feitas. Problemas que podem ser relatados incluem as mensagens abaixo.
	ONLY 1 ANALYZER!	Não conecte dois Analisadores enquanto roda o teste do sistema.
	BATTERY TOO LOW	O teste do sistema não pode ser rodado com voltagem da bateria abaixo da mínima (9 V).
	BATTERY TOO HIGH	O teste do sistema não pode ser rodado com voltagem da bateria acima da máxima (16 V).
	CHECK CAN WIRING	O teste do sistema não pode rodar em modo de plataforma a não ser que os dados estejam sendo recebidos dos módulos da plataforma e de solo. O teste do sistema não pode rodar em modo de solo a não ser que os dados estejam sendo recebidos do módulo da plataforma.
	CHECK SPEED	Há um circuito aberto ou curto-circuito na fiação do codificador de velocidade. Verifique o codificador de velocidade.
	BAD GROUND MODULE	Um problema interno foi detectado no módulo de solo.
	HIGH TILT ANGLE	O veículo está muito inclinado (19.3), ou o sensor de inclinação foi danificado. Verifique o sensor de inclinação.
	HOT ENGINE	A temperatura do motor excede 100°C. Isto é apenas um aviso.
	BAD I/O PORTS	O controlador detectou um problema com seu circuito interno ao ser ligado. Se outros problemas também são detectados, o controlador pode necessitar substituição.
	SUSPECT EEPROM	O controlador detectou um problema com os ajustes de personaliz. armazenados em sua EEPROM ao ser ligado. Verifique e, se necessário, corrija todos os ajustes de personaliz.
	OPEN FSW	No modo de plataforma, o interruptor de pedal deve estar aberto no início do teste.
	CLOSE FSW	No modo de plataf. o interruptor de pedal deve estar fechado quando esta mensagem é exibida; o interruptor de pedal DEVE SER MANTIDO FECHADO durante os testes de válvulas & contatores.
	BAD FSW	Os dois sinais do interruptor de pedal não estão mudando juntos, provavelmente porque um está com circuito aberto. Um sinal de interruptor de pedal ("FSW1") é encaminhado ao módulo de potência, o outro ("FSW2") é encaminhado ao módulo da plataforma. Verifique o interruptor de pedal e a fiação.

Tabela 6-4. Mensagens de Teste do Sistema

Mensagem Exibida no Analisador	Mensagem Exibida no Analisador	Descrição
TESTING VALVES		Indica que o teste de válv.está iniciando. Cada válv. é alternadam. energizada e desenergizada, verificações são feitas para bobinas de válv. com circuito aberto ou curto-circuito. NOTA: Em modo de plataforma, o interruptor de pedal deve estar fechado. NOTA: As válv. de elev. da torre não são testadas se TOWER LIFT=NO. As válv. de telescop. da torre não são testadas se TOWER TELE=NO. As válv. do jib não são testadas se JIB=NO. As válv. dos eixos extensíveis não são testadas se EXT AXLES=NO. As válv. de direção das quatro rodas não são testadas se 4WS=NO. NOTA: As válv. esq./dir. do jib não são testadas a menos que JIB = SIDESWING. Problemas que podem ser relatados incluem as mensagens abaixo.
	CANT TEST VALVES	Há um problema de fiação que previne que o teste de válvula funcione corretamente. Verifique a fiação da válvula. Verifique o alarme de solo & a fiação do horômetro.
	XXXXXXX S/C	A válvula nomeada está puxando corrente demais, de modo que se presume estar em curto-circuito. Verifique a fiação da válvula.
	XXXXXXX O/C	A válvula nomeada está puxando muito pouca corrente, de modo que se presume estar em circuito aberto. Verifique a fiação da válvula.
CHECKING INPUTS		Indica que o teste de entrada está iniciando. Cada entrada é verificada para assegurar que ela está em sua posição "normal"; interrup. de função devem estar abertos; interrup.de corte devem estar fechados; joysticks devem estar em neutro. Em modo de plataforma qualquer interruptor ou joystick de plataforma em não-neutro é relatado; quaisquer cortes ativos são relatados. Em modo de solo qualquer interruptor solo em não-neutro é relatado; quaisquer cortes ativos são relatados. NOTA: Interruptores que não estão em uso (devido aos ajustes dos dígitos da máquina), não são verificados. NOTA: O potenciôm. da bomba é verificado apenas com relação a uma condição de fio solto; ele pode estar em qualquer demanda, de modo lento até máximo. Problemas que podem ser relatados incluem as mensagens abaixo.
	CHECK XXXXXXX	O inter.nomeado não está na sua posição "normal". Verifique interruptor & fiação.
	CHECK XXXXXXX JOY	O joystick nomeado parece estar defeituoso. Verifique o joystick.
TESTING LAMPS		Indica que o teste de lâmpadas está iniciando. Cada lâmpada é energizada por vez; um sinal de cursor solicita confirmação de que a lâmpada está acesa. ENTER deve ser pressionado ou clicado para continuar o teste. NOTA: Lâmpadas que não estão em uso (devido aos ajustes dos dígitos da máquina) não são verificadas. NOTA: Lâmpadas da Plataforma são testadas apenas no modo plataforma. NOTA: A lâmpada GM de sobrecarga e a lâmpada de capacidade 500# não são testadas. NOTA: Lâmpadas dianteiras e traseiras são testadas em ambos os modos plataforma e solo se habilitadas por um dígito da máquina.
TESTING ALARMS		Indica que o teste dos alarmes está iniciando. Cada alarme é energizado por vez; um sinal de cursor solicita confirmação de que o alarme está soando. ENTER deve ser pressionado ou clicado para continuar o teste. NOTA: O alarme da plataf. e a buzina são testados apenas no modo plataforma. NOTA: O alarme de solo não é testado se GROUND ALARM = NO.

Tabela 6-4. Mensagens de Teste do Sistema

Mensagem Exibida no Analisador	Mensagem Exibida no Analisador	Descrição
TEST ALL INPUTS?		Sinal de cursor se for para verificar toda entrada do operador. Se ESC for pressionado ou clicado, o teste de sistema termina. Se ENTER for pressionado ou clicado, cada entrada pelo operador sinalizará com cursor por vez. Em modo plataforma todo interruptor e joystick da plataforma são testados. Em modo solo todo interruptor de solo é testado. NOTA: Interruptores de elev. da torre não são testados se TOWER LIFT=NO. Interruptores de telescopagem da torre não são testados se TOWER TELE=NO. Interruptores do jib não são testados se JIB=NO. Interruptores dos eixos extensíveis não são testados se EXT AXLES=NO. Interruptores da direção nas quatro rodas não são testados se 4WS=NO. NOTA: Os interrup. esq./dir. do jib não são testados a menos que JIB = SIDESWING. Sinais de cursor exibidos durante o teste de entrada pelo operador incluem as mensagens abaixo.
	CLOSE XXXXXXX	O interruptor nomeado deve ser fechado.
	OPEN XXXXXXX	O interruptor nomeado deve ser aberto.
	XXXXXXX XXXXXXX TO MAX	O joystick nomeado deve ser empurrado em toda sua extensão na direção nomeada.
	XXXXXXX XXXXXXX TO MIN	O joystick nomeado deve ser retornado da direção nomeada para neutro.
	PUMP POT TO MAX	O potenciôm. da bomba deve ser girado para máximo.
	PUMP POT TO MIN	O potenciôm. da bomba deve ser girado para mínimo.
	MULTIPLE CLOSURE	Mais que uma entrada do operador está fechada; se apenas uma foi operada, pode haver um curto entre as duas entradas.
TESTS COMPLETE		Indica que o teste de sistema está completo. Quaisquer problemas relatados devem ter sido observados e agora devem ser retificados. Pressione ESC/CANCEL para retornar ao menu RUN SYSTEM TEST no Analisador.

Tabela 6-5. Parâmetros dos Diagnósticos da Máquina

Sub-menu de Diagnósticos (Exibido na 1ª Linha do Analisador)	Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Valor do Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Descrição
DRIVE:			
	DRIVE	FOR/REV XXX%	Exibe a direção & demanda do joystick de deslocamento
	STEER	RIGHT/LEFT XXX%	Exibe a direção & demanda do interruptor de direção
	4WS	NORMAL/COOR/CRAB	Exibe status da entrada de dir. nas quatro rodas (Exibido se 4WS = 1)
	BRAKES	LOCKED/RELEASED	Exibe status do sistema de controle do freio
	CREEP	ACTIVE/NOT ACTIVE	Exibe status do inter. de modo lento do potenciôm. da bomba
	CRP MODE	ACTIVE/NOT ACT	Exibe status do modo lento
	QPRX1	ACTIVE/NOT ACTIVE	Exibe status do sensor Q-Prox no joystick de deslocamento (Exibido se JOYSTICK TYPE = 1)
	QPRX2	ACTIVE/NOT ACTIVE	Exibe status do sensor Q-Prox no joystick de deslocamento (Exibido se JOYSTICK TYPE = 1)
	TWO SPEED	OP/CL	Exibe status da entrada do interruptor de duas velocidades se modelo selecionado tiver duas velocidades
	2 speed mode	ON/OFF	Exibe status da entrada da válvula de duas velocidades se o modelo selecionado tiver duas velocidades
	high engine	OP/CL	Exibe status do interruptor de motor em alta
	LT F ANG	XX.X	Exibe status do ângulo de direção dianteiro esquerdo (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	RT F ANG	XX.X	Exibe status do ângulo de direção dianteiro direito (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	LT R ANG	XX.X	Exibe status do ângulo de direção traseiro esquerdo (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	RT R ANG	XX.X	Exibe status do ângulo de direção traseiro direito (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	DOS LIM sw	OP/CL	Exibe status do interruptor limite do Sistema de Orientação do Deslocamento (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	DOS O/R sw	OP/CL	Exibe status do interruptor de anulação (override) do Sistema de Orientação do Desloc. (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)

Tabela 6-5. Parâmetros dos Diagnósticos da Máquina

Sub-menu de Diagnósticos (Exibido na 1ª Linha do Analisador)	Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Valor do Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Descrição
BOOM:			
	U LIFT	UP/DOWN XXX%	Exibe a direção & demanda do joystick de elevação da principal
	SWING	RIGHT/LEFT XXX%	Exibe a direção & demanda do joystick de giro
	QPRX1	ACTIVE/NOT ACTIVE	Exibe situação do sensor Q-Prox no joystick de elevação/giro (Exibido se JOYSTICK TYPE = 1)
	QPRX2	ACTIVE/NOT ACTIVE	Exibe situação do sensor Q-Prox no joystick de elevação/giro (Exibido se JOYSTICK TYPE = 1)
	LEVEL	UP/DOWN XXX%	Exibe a direção & demanda do interruptor de nível do cesto. NOTA: demanda é controlada pelo potenciôm. da bomba
	ROT.	RIGHT/LEFT XXX%	Exibe a direção & demanda do interruptor de rotação do cesto. NOTA: demanda é controlada pelo potenciôm. da bomba
	U TELE	IN/OUT XXX%	Exibe a direção & demanda do interruptor de telescopagem da principal. NOTA: demanda é controlada pelo potenciôm. da bomba
	T TELE	IN/OUT XXX%	Exibe a direção & demanda do interruptor de telescopagem da torre. NOTA: demanda é controlada pelo potenciôm. da bomba Não exibido se TOWER TELE=NO (dígito da máquina = 0)
	T LIFT	UP/DOWN XXX%	Exibe a direção & demanda do interruptor de elevação da torre. NOTA: demanda é controlada pelo potenciôm. da bomba Não exibido se TOWER LIFT=NO (dígito da máquina = 0)
	JIB	UP/DOWN XXX%	Exibe a direção & demanda do interruptor de elevação do jib. NOTA: demanda é controlada pelo potenciôm. da bomba Não exibido se JIB = NO (dígito da máquina = 0)
	JIB	RIGHT/LEFT XXX%	Exibe a direção & demanda do interruptor de giro do jib. NOTA: demanda é controlada pelo potenciôm. da bomba Exibido se JIB = SIDESWING (dígito da máquina= 2)
	JIB INLINE	OP/CL	Exibe a status do interruptor de limite do jib em linha. Exibido em modelos equipados com o Sistema de Recolhimento do Jib
	JIB LIMIT	OP/CL	Exibe a status do interruptor de limite de jib à direita . Exibido em modelos equipados com o Sistema de Recolhimento do Jib
	JIB LIM OVRD	OP/CL	Exibe a status do inter. limite de anulação (override) do jib. Exibido em modelos equipados com o Sistema de Recolhim. do Jib
	PCV	ON/OFF	Exibe status da Válvula de Controle da Plataforma. Exibido em modelos equipados com Nivelamento Eletrônico da Plataforma
	PUMP POT	XXX%	Exibe a demanda do potenciôm. da bomba. Não exibido se MODEL = 601 (dígito da máquina= 4)
	CREEP	ACTIVE/NOT ACTIVE	Exibe status do inter. de modo lento do potenciôm. da bomba
	CRP MODE	ACTIVE/NOT ACT	Exibe situação do modo lento

Tabela 6-5. Parâmetros dos Diagnósticos da Máquina

Sub-menu de Diagnósticos (Exibido na 1ª Linha do Analisador)	Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Valor do Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Descrição
ENGINE:			
	START	ACTIVE/NOT ACTIVE	Exibe status do circuito de partida do motor
	AIR FILTER	OP/CL	Exibe status medido do interruptor do by-pass do filtro de ar (Não exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	BATTERY	XX.XV	Exibe tensão medida da bateria
	COOLANT	XXXC	Exibe temperatura medida do líq. de arrefecimento
	OIL PRS	LOW / OK or XXPSI	Exibe pressão medida do óleo
	FUEL SELECT	GAS/LP	Exibe status do interruptor seletor de combustível (Exibido se MODEL NUMBER = 2)
	AMB. TEMP	XXXC	Exibe a temperatura medida do ar ambiente
	FUEL LEVEL	? / ? / ? / FULL or LOW / OK	Exibe nível medido de combustível
	XXXx rpm		RPM do Motor

Tabela 6-5. Parâmetros dos Diagnósticos da Máquina

Sub-menu de Diagnósticos (Exibido na 1ª Linha do Analisador)	Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Valor do Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Descrição
SYSTEM:			
	GM BATTERY	XX.XV	Tensão da bateria no módulo de solo
	PM BATTERY	XX.XV	Tensão da bateria no módulo de plataforma
	AMB. TEMP	XXXC	Temperatura ambiente
	FSW1	OP/CL	Exibe status do interruptor de pedal. NOTA: FSW1 é ligado ao módulo de solo.
	FSW2	OP/CL	Exibe status do interruptor de pedal. NOTA: FSW2 é ligado ao módulo de plataforma.
	ABOVE ELEV.	OP/CL/YES/NO	Exibe status do interruptor de corte acima da elevação ou status acima do ângulo
	LEN SW 1	OP/CL	Exibe status do interruptor de limite do comprimento de lança retraída (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	LEN SW 2	OP/CL	Exibe status do interruptor de limite do comprimento de lança retraída (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	RETRACTED	YES/NO	Exibe status do comprimento de lança retraída (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	TRANSPORT	YES/NO	Exibe status da posição de transporte
	U LIFT CUTOUT	OP/CL	Exibe status do interruptor de limite do comprimento de lança retraída (Exibido se MODEL NUMBER = 6)
	T LIFT PROX	OP/CL	Exibe status do interruptor de proximidade de elevação da lança da torre (Exibido se TOWER PROX SWITCHES = 1)
	T TELE PROX	OP/CL	Exibe status do interruptor de proximidade de telescopagem da lança da torre (Exibido se TOWER PROX SWITCHES = 1)
	BR CABLE CUT.	OP/CL	Exibe status do interruptor de cabo rompido (Exibido se BROKEN CABLE SWITCH = 1)
	CREEP	ACTIVE/NOT ACTIVE	Exibe status do interruptor do modo lento do potenciôm. da bomba. Não exibido se MODEL = 601 (dígito da máquina = 4)
	CRP MODE	ACTIVE/NOT ACT	Exibe status do modo lento
	SUPER CREEP	ON/OFF	Exibe status do modo super lento (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	TILT	XX.X DEG	Exibe inclinação medida do veículo (Exibido se o sensor interno de inclinação estiver configurado)
	LO TILTED -	NO/YES	Exibe status de entrada de inclinação baixa (Exibido se o sensor externo de inclinação estiver configurado)

Tabela 6-5. Parâmetros dos Diagnósticos da Máquina

Sub-menu de Diagnósticos (Exibido na 1ª Linha do Analisador)	Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Valor do Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Descrição
	HI TILTED -	NO/YES	Exibe status de entrada alta de inclinação (Exibido se o sensor externo de inclinação estiver configurado)
	AUX POWER	OP/CL	Exibe status da entrada do interruptor de força auxiliar
	HORN	OP/CL	Exibe status da entrada da buzina
	R FILTER	OP/CL	Exibe status do interruptor do bypass do filtro de retorno hidráulico. Exibido APENAS se MODEL = 600 (Dígito de configuração = 3)
	C FILTER	OP/CL	Exibe status medido do interruptor do bypass do filtro da bomba de carga. Exibido APENAS se MODEL = 600 (Dígito de configuração = 3)
	JIB BLOCK	OP/CL	Exibe status do interruptor de limite do bloco do jib. Não exibido se o dígito de configuração associado= 0
	BASKET STOWD	YES/NO	Exibe status do modo cesto recolhido. (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	SOFT LIMIT	OP/CL	Exibe status do interruptor de limite de toque suave (soft touch). Não exibido se o dígito de configuração associado = 0
	SOFT O/R	OP/CL	Exibe status do interruptor de anulação(override) de toque suave. Não exibido se o dígito de configuração associado = 0
	GEN SET/WELDER	OP/CL	Exibe status de entrada do interruptor do gerador/soldador. Não exibido se o dígito de configuração associado = 0
	LIGHTS	OP/CL	Exibe status de entrada do interruptor das luzes dianteira e traseira. Não exibido se o dígito de configuração associado = 0
	BSK TILT1	XX.X	Exibe o ângulo indicado de inclinação da plataforma. Exibido nos modelos equipados com Nivelamento Eletrônico da Plataforma.
	BSK TILT2	XX.X	Exibe o ângulo indicado de inclinação da plataforma. Exibido nos modelos equipados com Nivelamento Eletrônico da Plataforma.
	AXLE RET SW	OP/CL	Exibe status dos interruptores do usuário de extensão de eixo (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	AXLE EXT SW	OP/CL	Exibe status dos interruptores do usuário de retração de eixo (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	AXLE LIM SW	RET/EXT	Exibe status dos interruptores de limite de extensão de eixo (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	DOS LIM SW	OP/CL	Exibe status do interruptor de limite do Sistema de Orientação do Deslocamento (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	DOS O/R SW	OP/CL	Exibe status do interruptor de Anulação (override) do Sistema de Orientação do Deslocamento (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	CAPACITY SW	500/1000	Exibe status do interruptor seletor de capacidade (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)

Tabela 6-5. Parâmetros dos Diagnósticos da Máquina

Sub-menu de Diagnósticos (Exibido na 1ª Linha do Analisador)	Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Valor do Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Descrição
	OSC AXLE P SW	OP/CL	Exibe o status do interruptor de pressão do eixo oscilante (Exibido se OSCILLATING AXLE = 1)
	SKY WELDER	YES/NO	Exibe o status de Sky Welder selecionado durante calibração do sensor da lança (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	SKY CUTTER	YES/NO	Exibe o status de Sky Cutter selecionado durante calibração do sensor da lança (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	SKY GLAZIER	YES/NO	Exibe o status de Sky Glazier selecionado durante calibração do sensor da lança (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	SKY BRIGHT	YES/NO	Exibe o status de Sky Bright selecionado durante calibração do sensor da lança (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	PIPE RACKS	YES/NO	Exibe o status de Pipe Racks selecionado durante calibração do sensor da lança (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	CAMERA MOUNT	YES/NO	Exibe a situação de Camera Mount selecionado durante calibração do sensor da lança (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
LOAD:			Não exibido se LOAD=NO, LENGTH=NO, e ANGLE=NO (dígitos da máquina = 0)
	LENGTH	OP /CL	Exibe comprimento medido, NOTA: Não exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8
	ANGLE	OP / CL	Exibe ângulo medido, NOTA: Não exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8
	WEIGHT	XXXX%	Porcentagem de peso máximo calibrado na plataforma. Uma célula de carga não calibrada lerá 1.000%. Exibido se LOAD não for 0 e LOAD TYPE for 0.
		OK/OVERLOADED	Exibido se LOAD não for 0 e LOAD TYPE for 1.

Tabela 6-5. Parâmetros dos Diagnósticos da Máquina

Sub-menu de Diagnósticos (Exibido na 1ª Linha do Analisador)	Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Valor do Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Descrição
MOMENT:			Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8
	(LB-IN) ACTUAL	XXXXXXXX	Exibe o valor atual de momento
	(LB-IN) OVER	XXXXXXXX	Exibe acima do ponto de ajuste de momento atual
	(LB-IN) UNDER	XXXXXXXX	Exibe abaixo do ponto de ajuste de momento atual
	CAL PT UNDER	XXXXXXXX	Exibe o valor abaixo do momento registrado durante a calibração do sensor da lança
	CAL PT WIT YEL	XXXXXXXX	Exibe o valor de momento da marca de testemunha amarela, registrado durante a calibração do sensor da lança.
	CAL PT WIT GRN	XXXXXXXX	Exibe o valor de momento da marca de testemunha verde, registrado durante a calibração do sensor da lança.
	CYL PIN RATIO	X.XXX	Exibe a razão atual das forças X e Y do pino de momento do cilindro .
	PIN E FLAGS	0xXXXX	Exibe o status atual das bandeiras de erros de pino de momento do cilindro.
	SKY WELDER	YES/NO	Exibe o status do Sky Welder selecionado durante calibração do sensor da lança (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	SKY CUTTER	YES/NO	Exibe o status do Sky Cutter selecionado durante calibração do sensor da lança (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	SKY GLAZIER	YES/NO	Exibe o status do Sky Glazier selecionado durante calibração do sensor da lança (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	SKY BRIGHT	YES/NO	Exibe o status do Sky Bright selecionado durante calibração do sensor da lança (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	PIPE RACKS	YES/NO	Exibe o status do Pipe Racks selecionado durante calibração do sensor da lança (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)
	CAMERA MOUNT	YES/NO	Exibe o status do Camera Mount selecionado durante calibração do sensor da lança (Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8)

Tabela 6-5. Parâmetros dos Diagnósticos da Máquina

Sub-menu de Diagnósticos (Exibido na 1ª Linha do Analisador)	Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Valor do Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Descrição
ENVELOPE:			Exibido se MODEL NUMBER = 7 ou 8
	LENGTH	XXXX.X	Exibe o comprimento atual indicado da lança em polegadas
	ANGLE 1	XX.X	Exibe o indicado ângulo 1 atual da lança em graus
	ANGLE 2	XX.X	Exibe o indicado ângulo 2 atual da lança em graus
	A/D LNGTH	XXXXX	Exibe o indicado comprimento atual da lança em contagens A/D
	A/D ANG1	XXXXX	Exibe o indicado ângulo 1 atual da lança em contagens A/D ou ângulo bruto, se calibrado
	A/D ANG2	XXXXX	Exibe o indicado ângulo 2 atual da lança em contagens A/D ou ângulo bruto, se calibrado
CAN STATISTICS:			Estatísticas do CAN como detectadas pelo Módulo de Solo
	RX/SEC	XXX	Exibe o número de mensagens recebidas por segundo
	TX/SEC	XXX	Exibe o número de mensagens transmitidas por segundo
	BUS OFF	XX	Exibe o número de ocorrências de bus desativado (bus off)
	PASSIVE	XX	Exibe o número de ocorrências de bus passivo

Tabela 6-5. Parâmetros dos Diagnósticos da Máquina

Sub-menu de Diagnósticos (Exibido na 1ª Linha do Analisador)	Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Valor do Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Descrição
CALIBRATION DATA			
	BASKET UP	XXX	Exibe o ponto de calibração do cesto p/ cima
	BASKET DOWN	XXX	Exibe o ponto de calibração do cesto p/ baixo
	L FWD DRIVE	XXX	Exibe o ponto de calibração de deslocamento avante esquerdo
	R FWD DRIVE	XXX	Exibe o ponto de calibração de deslocamento avante direito
	L REV DRIVE	XXX	Exibe o ponto de calibração de deslocamento a ré esquerdo
	R REV DRIVE	XXX	Exibe o ponto de calibração de deslocamento a ré direito
	F LT STEER	XXX	Exibe o ponto de calibração de direção avante à esquerda
	F RT STEER	XXX	Exibe o ponto de calibração de direção avante à direita
	R LT STEER	XXX	Exibe o ponto de calibração de direção a ré à esquerda
	R RT STEER	XXX	Exibe o ponto de calibração de direção a ré à direita
	U LIFT UP	XXX	Exibe o ponto de calibração da principal p/ cima
	U LIFT DOWN	XXX	Exibe o ponto de calibração da principal p/ baixo
	U TELE IN	XXX	Exibe o ponto de calibração de retração do telescop. da principal
	U TELE OUT	XXX	Exibe o ponto de calibração de extensão do telescop. da principal
	BM ANG 1 LO	XXX	Exibe o ponto de calibração baixo de ângulo 1 da lança
	BM ANG 1 HI	XXX	Exibe o ponto de calibração alto de ângulo 1 da lança
	BM ANG 2 LO	XXX	Exibe o ponto de calibração baixo de ângulo 2 da lança
	BM ANG 2 HI	XXX	Exibe o ponto de calibração alto de ângulo 2 da lança
	LEN RETRACT	XXX	Exibe o ponto de calibração retraído do sensor de comprimento
	LEN EXTEND	XXXXX	Exibe o ponto de calibração estendido do sensor de comprimento
	LEN WIT	XXXXX	Exibe o ponto de calibração da marca testemunha
	LEN SWITCH	XXXX	Exibe o ponto de calibração do interruptor de comprimento

Tabela 6-5. Parâmetros dos Diagnósticos da Máquina

Sub-menu de Diagnósticos (Exibido na 1ª Linha do Analisador)	Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Valor do Parâmetro (Exibido na 2ª Linha do Analisador)	Descrição
DATALOG:			
	ON	XXXXhXXm	Exibe o tempo total do controlador (EMS) ligado
	ENGINE	XXXXhXXm	Exibe o tempo de funcionamento do motor
	DRIVE	XXXXhXXm	Exibe o tempo total de operação em deslocamento do controlador
	LIFT	XXXXhXXm	Exibe o tempo total de operação em elevação do controlador
	SWING	XXXXhXXm	Exibe o tempo total de operação em giro do controlador
	TELE	XXXXhXXm	Exibe o tempo total de operação em telescop.do controlador
	MAX TEMP	XXC	Exibe a temperatura ambiente máxima medida
	MIN TEMP	XXC	Exibe a temperatura de ambiente mínima medida
	MAX VOLTS	XX.XV	Exibe a tensão máxima medida da bateria
	RENTAL	XXXXhXXm	Exibe o tempo total de oper.do controlador. NOTA: pode ser reajustado
	ERASE RENTAL?		Não disponível no Nível de Acesso 2. ENTER reajusta o tempo do registro de locação para zero.
VERSIONS:			
	GM SW	PX.X	Exibe a versão do software do módulo de solo
	GM HW REV	XXXX	Exibe a revisão do hardware do módulo de solo
	GM SN	XXXXXX	Exibe o número de série do módulo de solo
	PM SW	PX.X	Exibe a versão do software do módulo da plataforma
	PM HW REV	XXXX	Exibe a revisão do hardware do módulo da plataforma
	PM SN	XXXXXX	Exibe o número de série do módulo da plataforma
	CM SW	PX.X	Exibe a versão do software do módulo do chassi
	BM SW	PX.X	Exibe a versão do software do módulo BLAM
	C PIN SW		Exibido se o pino de mom. do cilindro transmite a versão de software
	C PIN SN		Exibido se o pino de momento do cilin. transmite o número de série
	ANALYZER	VX.XXXX	Exibe a versão do software do Analisador

6.12 CALIBRAÇÃO DA DIREÇÃO

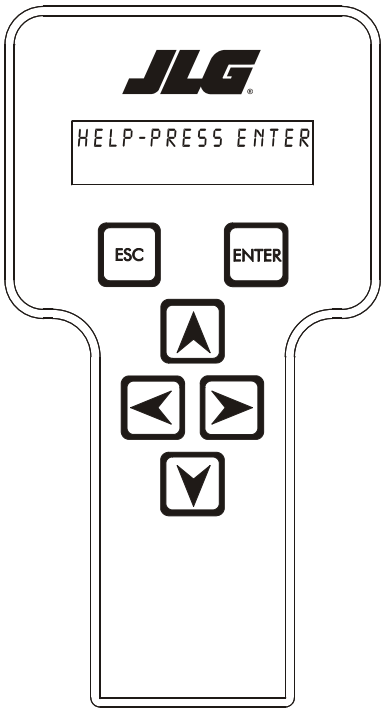
Quando calibrar a direção, cada roda deve ser calibrada individualmente de modo a tornar o pneu e a roda paralelos com o chassi. Dois métodos para ajudar a garantir a calibração apropriada são o uso de um esquadro de carpinteiro para esquadrejar o fuso com o eixo, ou o ali-nhamento de duas rodas em um lado usando um cordão esticado.

1. Posicione o interruptor seletor de Plataforma/Solo na posição Plataforma.

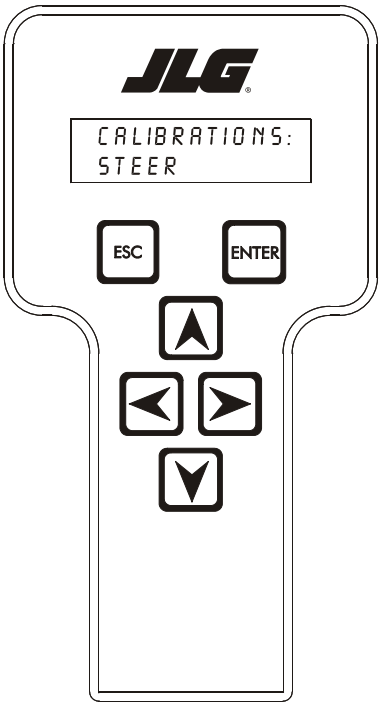
2. Plugue o analisador ao conector na base da caixa de controle da plataforma.

3. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência e dê partida no motor.

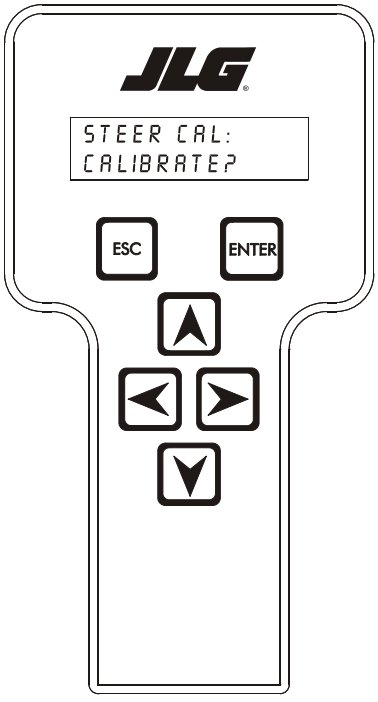
4. A tela do analisador deverá apresentar:



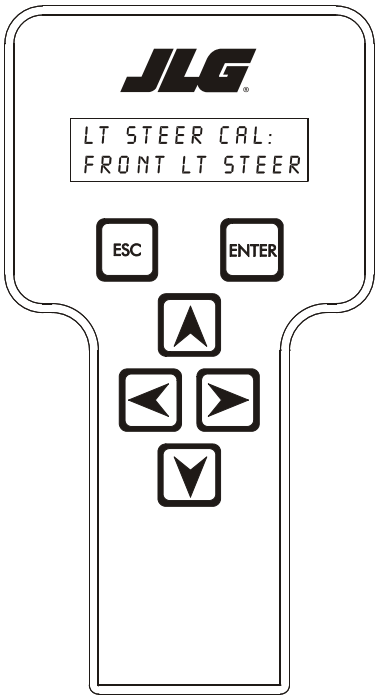
5. Use o botão de seta para alcançar ACCESS LEVEL 2. Pressione Enter.
6. Insira o Código de Acesso, 33271.
7. Use a tecla de Seta direita para alcançar CALIBRATIONS. Pressione Enter.
8. Use as teclas de seta para alcançar Steer. A tela irá apresentar:



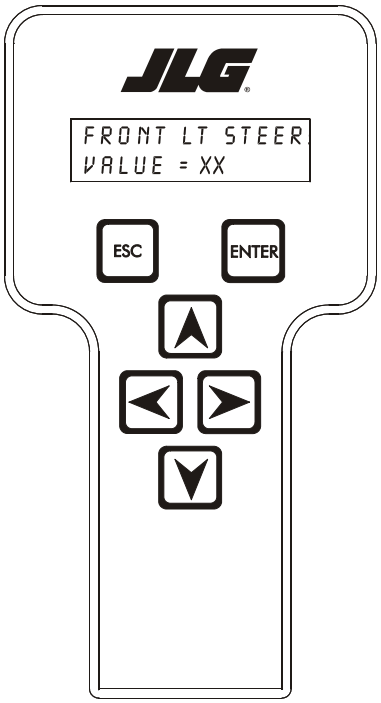
9. Pressione Enter. A tela irá apresentar:



10. Pressione Enter. A tela irá apresentar:

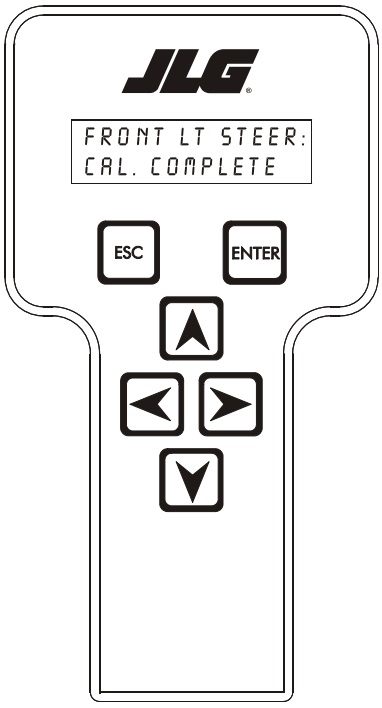


11. Pressione Enter novamente. A tela irá apresentar:



12. Ative o controle de direção até que pneu e roda estejam retos em relação ao chassi, então deixe o controle. O visor irá ler FRT LEFT = e mostrará o valor numérico de calibração para aquela roda.

13. Pressione Enter. A tela irá apresentar:



14. Repita as etapas de 10 a 12 para direção traseira esquerda.

15. Calibração de Direção Traseira Esquerda será seguida por Calibração de Direção Dianteira Direita, a qual será seguida pela Calibração de Direção Traseira Direita.

16. Após completar todas as Calibrações de Direção, pressione ESC duas vezes para voltar a CALIBRATIONS.

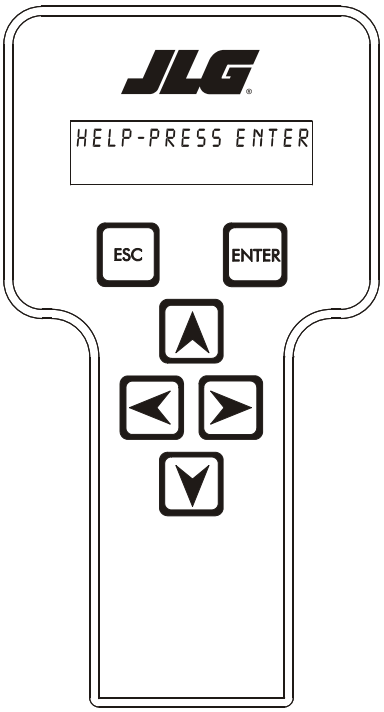
6.13 CALIBRAÇÃO DO DESLOCAMENTO

1. Posicione o interruptor seletor de Plataforma/Solo na posição Plataforma.

2. Plugue o analisador ao conector na base da caixa de controle da plataforma.

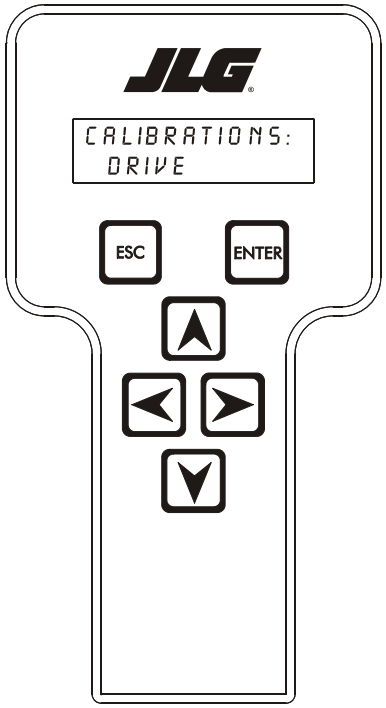
3. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência e dê partida no motor.

4. A tela do analisador deve apresentar:

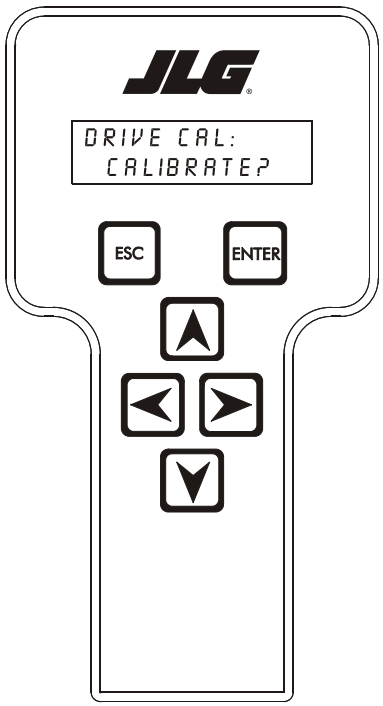


5. Use o botão de seta para alcançar ACCESS LEVEL 2. Pressione Enter.
6. Insira o Código de Acesso, 33271.
7. Use a tecla de Seta direita para alcançar CALIBRATIONS. Pressione Enter.

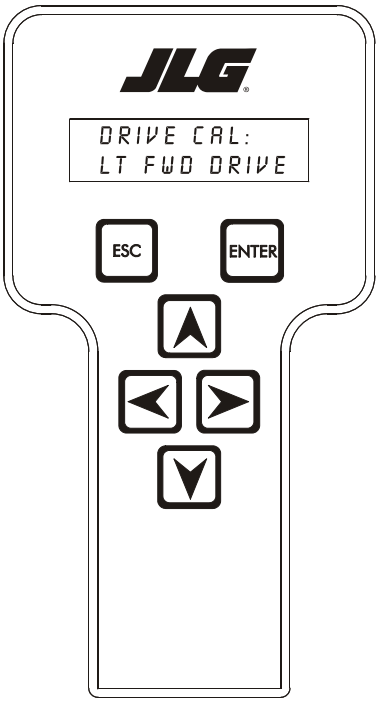
8. Use as teclas de seta para alcançar DRIVE.



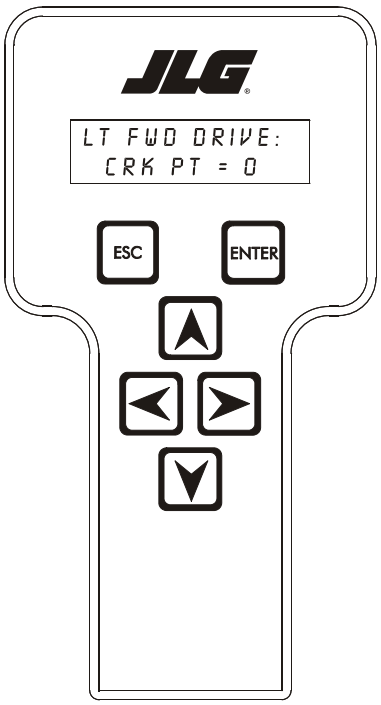
9. Pressione Enter. A tela irá apresentar:



10. Pressione Enter novamente. A tela irá apresentar:

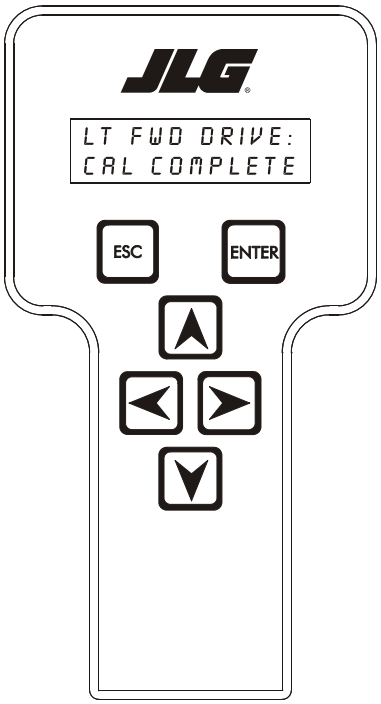


11. Pressione Enter novamente. A tela irá apresentar:

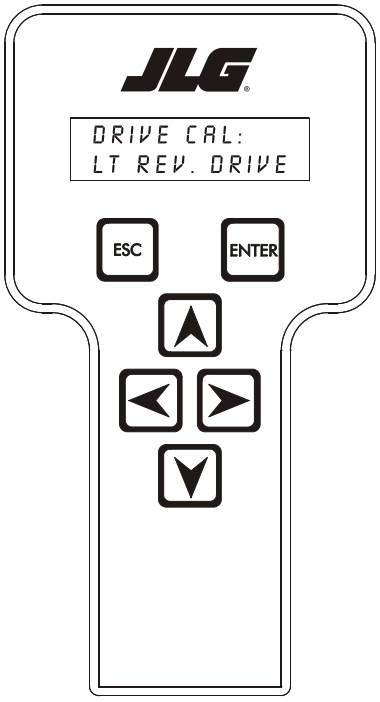


12. Ative o Joystick de Deslocamento empurrando-o totalmente para frente até que a máquina apenas comece a se mover, então deixe o joystick imediatamente. O visor irá apresentar CRK PT = e mostrará o valor numérico do ponto de disparo.

13. Pressione Enter. O número exibido será o valor para o qual o ponto de disparo está ajustado. A tela mostrará:



14. Pressione Enter. A tela irá apresentar:



15. Repita as etapas de 10 a 12 para deslocamento à ré esquerda.

16. Calibração de Deslocamento à Ré Esquerda será seguida por Calibração de Deslocamento à Frente Direita, que será seguida pela Calibração de Deslocamento à Ré Direita.

17. Após completar todas as Calibrações de Deslocamento, pressione ESC duas vezes para voltar a CALIBRATIONS.

6.14 NIVELAMENTO ELETRÔNICO DA PLATAFORMA

Advertência de Falha no Nivelamento da Plataforma

Se uma falha ocorrer no sistema de nivelamento da plataforma, ocorrerá o seguinte:

1. O nivelamento automático da plataforma irá parar (exceto quando houver uma falha em apenas um sensor, o nivelamento automático permanecerá ativo, já que o o sistema de controle usará o outro sensor para controlar o nivelamento)
2. A lâmpada de falha de nível irá piscar
3. O alarme audível irá soar
4. Todas as funções retornarão à velocidade modo lento se a plataforma estiver fora da posição de transporte (estendida mais que 12” [51 cm] 1350SJP; 24" [60,9 cm] 1200SJP, ou elevada acima da posição horizontal).

Para zerar (reset) a falha, o interruptor de parada de emergência deve ser ciclado novamente.

OBSERVAÇÃO

SE A FALHA PERSISTIR, DESÇA A PLATAFORMA PARA A POSIÇÃO DE SOLO, DESLIGUE A MÁQUINA E CONTATE UM REPRESENTANTE DE SERVIÇO QUALIFICADO PARA INVESTIGAR A FALHA.

Resposta à Falha

RESPOSTA A ERRO

Se o nível do cesto varia do ponto de ajuste atual em ± 5,5º por mais que 1,5 seg. quando a plataforma não está na posição de transporte, os seguintes eventos ocorrerão:

1. A válvula de descarga da plataforma será desabilitada (funções de nível, rotacionamento e jib desabilitadas).
2. A lâmpada de falha de sistema de nível irá piscar (para indicar que a função de nivelamento foi perdida).
3. O alarme da plataforma irá soar.
4. Uma falha de sistema será registrada.
5. Todas as velocidades de funções (elevação, giro, telescopagem e deslocamento) serão colocadas em modo lento (exceto quando a plataforma está em posição de transporte, ver abaixo).

Quando a unidade está na posição de transporte e se deslocando e o ponto de ajuste atual varia em ± 5,5° por mais que 8 segundos, os eventos 1, 2, 3 & 4 acima irão ocorrer. (NOTA: velocidades das funções irão operar normalmente). Desligar e religar o EMS irá limpar a falha e permitir ao operador operar a máquina, já que um novo ponto de ajuste será tomado.

ERROS DE ACIONAMENTO (DRIVER) DA VÁLVULA

Há três possíveis erros de acionamento da válvula de nível: curto para a bateria, curto para o terra e circuito aberto.

1. No caso de um curto para o terra ou um circuito aberto, a válvula da plataforma não pode ser ligada e ocorrerá o seguinte:
   a. Todas as interações com o nivelamento da plataforma devem cessar.
   b. A Lâmpada de Falha do Sistema de Nivelamento Eletrônico deve piscar (para indicar que a função de nivelamento foi perdida).
   c. O alarme da plataforma irá soar.
   d. Uma falha de sistema será registrada.
   e. Todas as velocidades de funções (elevação, giro, telescopagem e deslocamento) serão colocadas no modo lento (exceto quando a plataforma está em posição de transporte).
2. No caso de um curto para a bateria em uma das válvulas de nivelamento da plataforma, a válvula não pode ser desligada e ocorrerá o seguinte:
   a. A válvula de descarga da plataforma será desligada para evitar inclinação não intencional da plataforma.
   b. Todas as interações com o nivelamento da plataforma devem cessar.
   c. A Lâmpada de Falha do Sistema de Nivelamento Eletrônico deve piscar (para indicar que a função de nivelamento foi perdida).
   d. O alarme da plataforma irá soar.
   e. Uma falha de sistema será registrada.
   f. Todas as velocidades de funções (elevação, giro, telescopagem e deslocamento) serão colocadas no modo lento (exceto quando a plataforma está em posição de transporte).
3. No caso de um curto para a bateria na válvula de descarga da plataforma, a válvula não pode ser desligada. A habilidade de controle da função de nivelamento da plataforma será prejudicada e ocorrerá o seguinte:
   a. Todas as interações com o nivelamento da plataforma devem cessar.
   b. A Lâmpada de Falha do Sistema de Nivelamento Eletrônico deve piscar (para indicar que a função de nivelamento foi perdida).
   c. O alarme da plataforma irá soar.
   d. Uma falha de sistema será registrada.
   e. Todas as velocidades de funções (elevação, giro, telescopagem e deslocamento) serão colocadas no modo lento (exceto quando a plataforma está em posição de transporte).

Elevação, giro, deslocamento e telescopagem continuarão a operar.

Em cada um dos casos acima deve ser necessário "re-ciclar" o EMS para limpar a falha. Funções operacionais deverão estar no

modo lento exceto enquanto abaixo da elevação.

ERROS DO SENSOR DE INCLINAÇÃO

Se o sensor secundário de inclinação estiver defeituoso, o sistema de controle continuará a utilizar a informação do sensor primário.

Se o sensor primário estiver defeituoso, o sistema de controle irá comutar para o sensor de reserva para controlar.

Em ambos os casos acima, ocorrerá o seguinte:

1. A Lâmpada de Falha do Sistema de Nivelamento Eletrônico piscará (para indicar que a função de nivelamento foi perdida).
2. O alarme da plataforma soará.
3. Uma falha de sistema será registrada.
4. Todas as velocidades de funções (elevação, giro, telescopagem e deslocamento) serão colocadas no modo lento (exceto quando a plataforma estiver na posição de transporte).
5. O nivelamento automático permanece ativo.

Elevação, giro, deslocamento e telescopagem continuarão a operar.

Em cada um dos casos acima será necessário "re-ciclar" o EMS para limpar a falha. Funções operacionais deverão estar no modo lento exceto enquanto abaixo da elevação.

Quando ambos os sensores parecem estar funcionando, mas têm medições que discordam em ± 5,5°, ocorrerá o seguinte:

1. Todas as interações com o nivelamento da plataforma devem cessar.
2. A Lâmpada de Falha do Sistema de Nivelamento Eletrônico deverá piscar (para indicar que a função de nivelamento foi perdida).
3. O alarme da plataforma irá soar.
4. Uma falha de sistema será registrada.
5. Todas as velocidades de funções (elevação, giro, telescopagem e deslocamento) serão colocadas no modo lento (exceto quando a plataforma está em posição de transporte).

Neste ponto, o operador deve utilizar o interruptor de duas posições de nível p/ cima e p/ baixo para nivelar manualmente durante a descida. Deve ser necessário "re-ciclar" o EMS para limpar a falha.

Erros de CAN

O Módulo de Solo tem duas saídas diretas dedicadas a anular (override) o controle das válvulas de nivelamento do Módulo da Plataforma. As saídas de "Nível para cima/ para baixo" do Módulo de Solo são usadas para controlar as válvulas de nível para cima/para baixo da plataforma.

Quando no módulo de solo, se o Módulo de Solo ler um comando do interruptor de nivelamento da plataforma, o comando do interruptor é comunicado pelo CAN ao Módulo da Plataforma, onde ele é tratado normalmente.

Se o Módulo de Solo determina que a comunicação do CAN está inoperável, ele liga a válvula da plataforma e as saídas de anulação (override) apropriadas do nivelamento da plataforma enquanto o interruptor estiver engajado.

Se o Módulo da Plataforma ainda estiver funcionando quando o CAN estiver desligado, nada irá operar quando em modo plataforma. Quando o operador troca para modo solo, a plataforma não irá controlar qualquer de suas saídas de válvulas e uma mensagem de erro de CAN será sinalizada.

Válvulas Adicionais do Jib e Plataforma

Os acionamentos de lado alto para as válvulas esquerda e direita da plataforma e p/cima e p/ baixo do jib estão localizados no Módulo da Plataforma e são proporcionais. A vazão através das válvulas é individualmente controlável. O ciclo de trabalho controlado individualmente será o mesmo que de outra maneira teria sido comandado para a válvula de controle de vazão.

Apenas uma função da plataforma ou do jib por vez é permitida para limitar a quantidade da demanda atual, minimizando a queda de tensão do suprimento ao Módulo da Plataforma.

A função que é habilitada primeiro deverá permanecer ativa até que ela seja liberada. Qualquer outra função comandada enquanto uma função estiver ativa será ignorada.

Procedimento de Calibração do Nivelamento da Plataforma

ETAPA 1: AJUSTANDO OS MÍNIMOS DAS VÁLVULAS DA PLATAFORMA

1. Ponha a máquina em "Modo Solo".
2. Dê partida na máquina e plugue o Analisador.
3. Vá à tela "Access Level 2".
4. Insira "33271" para entrar no modo Nível de Acesso 1.
5. Vá ao menu "Personalities" e ajuste as seguintes personalizações. Consulte a tabela Faixas/Padrões de Personalização na Seção 6 - Sistema de Controle JLG para os valores de ajuste apropriados.

   Nível Mínimo do Cesto p/ cima
   Nível Máximo do Cesto p/ cima
   Nível Máximo do Cesto p/ baixo
   Jib Mínimo p/ cima
   Jib Mínimo p/ baixo
6. "Re-cicle" o EMS.

ETAPA 2: CALIBRANDO OS SENSORES DE NÍVEL DA PLATAFORMA

1. Ponha a máquina em "Modo Solo".
2. Dê partida na máquina e plugue o Analisador.
3. Nivele manualmente a plataforma com o interruptor no MTB.
4. Vá à tela "Access Level 2".
5. Insira "33271" para entrar no modo Nível de Acesso 1.
6. Vá ao menu "Calibrações" e pressione ENTER.
7. Use a SETA DIREITA para ir à tela "Plat. Levelling".
8. Pressione ENTER. O mensagem "Calibrate?" deve aparecer.
9. Pressione ENTER novamente para calibrar os sensores de nível.
10. Quando a calibração tiver sido bem sucedida "Cal. Complete" deverá aparecer.
11. "Cicle" a energia da máquina.

ETAPA 3: SANGRANDO AS VÁLVULAS DA PLATAFORMA

1. Ponha a máquina em "Modo Solo".
2. Dê partida na máquina e plugue o Analisador.
3. Vá à tela "Access Level 2".
4. Insira "33271" para entrar no modo Nível de Acesso 1.
5. Vá ao menu "Personalities".
6. Usando o botão de seta esquerdo, vá ao menu "Ground Mode".
7. Pressione ENTER.
8. Usando as setas PARA CIMA/PARA BAIXO, ajuste as seguintes personalizações a 100%.

   Rotacionamento do Cesto
   Nível do Cesto
   Jib para cima/para baixo (se configurado)

   Dê partida na máquina e exercite cada uma das funções da plataforma acima (a partir do solo) oito (8) a dez (10) vezes por 5 segundos em cada direção.
9. Retorne os ajustes de personalização para os valores mostrados na tabela Faixas/Padrões de Personalização na Seção 6 - Sistema de Controle JLG.
10. "Re-cicle" o EMS.

ETAPA 4: CALIBRANDO OS PONTOS DE DISPARO DAS VÁLVULAS DE NÍVEL DA PLATAFORMA P/ CIMA E P/ BAIXO

1. Ponha a máquina em "Modo Solo".
2. Dê partida na máquina e plugue o Analisador.
3. Vá à tela "Access Level 2".
4. Insira "33271" para entrar no modo Nível de Acesso 1.
5. Vá ao menu "Calibrations" e pressione ENTER.
6. Vá à tela "Basket U Crkpt". Pressione ENTER.
7. A mensagem "Calibrate?" deve aparecer. Pressione ENTER novamente.
8. Você ouvirá o motor ir para 1.800 rpm.
9. Usando a SETA PARA CIMA, aumente o valor até que você veja o movimento do cesto p/ cima.

10. Pressione ENTER novamente. A mensagem "Cal. Complete" deverá aparecer.
11. O motor deve novamente retornar à marcha lenta.
12. Pressionando ESC deverá retornar à tela "Basket U Crkpt".
13. Pressione a SETA DIREITA para ir até a tela "Basket D Crkpt". Pressione ENTER.
14. A mensagem "Calibrate?" deve aparecer. Pressione ENTER novamente.
15. Você ouvirá o motor ir para 1.800 rpm.

Usando a SETA PARA BAIXO, diminua o valor até que você veja o movimento do cesto p/ baixo.

Pressione ENTER novamente. A mensagem "Cal. Complete" deve aparecer.

O motor deverá novamente retornar à marcha lenta.

Pressione ESC para sair.

"Cicle" a energia da máquina.

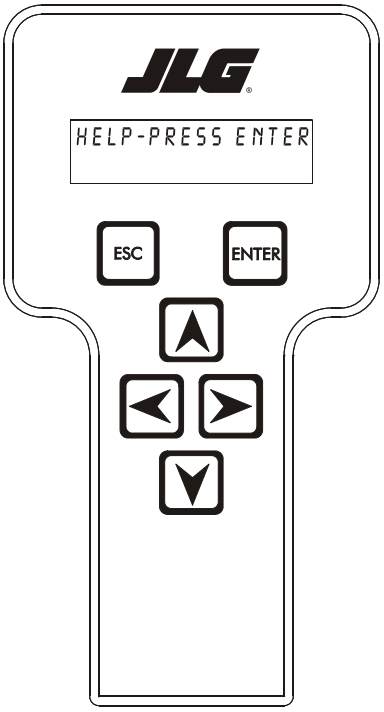
6.15 CALIBRAÇÃO DO NÍVEL DA PLATAFORMA

ETAPA 1: AJUSTE DOS MÍNIMOS DAS VÁLVULAS DA PLATAFORMA

1. Posicione o interruptor seletor de Plataforma/Solo na posição Solo.

2. Plugue o analisador ao conector na base da caixa de controle de Solo.

3. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência e dê partida no motor.
4. A tela do analisador deve apresentar:



5. Use o botão de seta para alcançar ACCESS LEVEL 2. Pressione Enter.
6. Insira o Código de Acesso, 33271.

7. Use o botão de seta para alcançar PERSONALITIES e ajuste as seguintes personalizações. Consulte a tabela Faixas/Padrões de Personalização para os valores apropriados de ajuste.

   Nível do Cesto p/ cima Mínimo
   Nível do Cesto p/ cima Máximo
   Nível do Cesto p/ baixo Máximo
   Jib p/ cima Mínimo
   Jib p/ baixo Mínimo

8. "Re-cicle" o EMS.

ETAPA 2: CALIBRAÇÃO DOS SENSORES DE NÍVEL DA PLATAFORMA

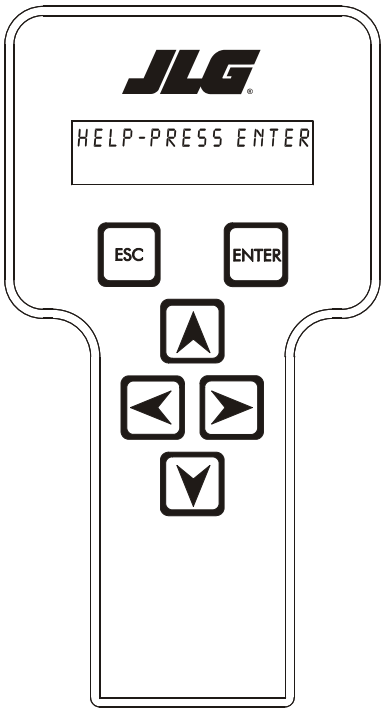
1. Posicione o interruptor seletor de Plataforma/Solo na posição Solo.

2. Plugue o analisador ao conector dentro da caixa de controle de Solo.

3. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência e dê partida no motor.

4. Nivele manualmente a plataforma com o interruptor na Caixa Principal de Terminais.

5. A tela do analisador deve apresentar:



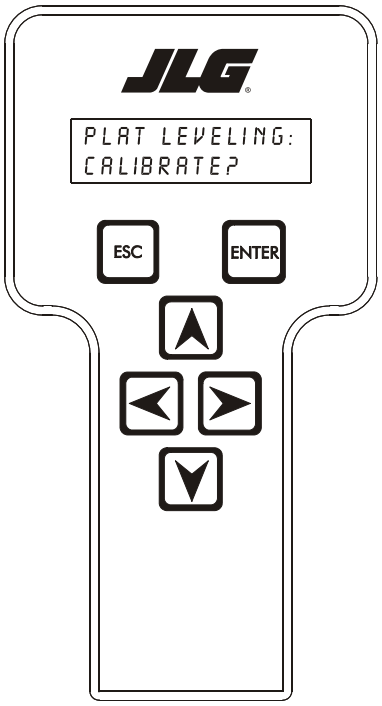
6. Use o botão de seta para alcançar ACCESS LEVEL 2. Pressione Enter.

7. Insira o Código de Acesso, 33271.

8. Use o botão de seta para alcançar o menu CALIBRATIONS e pressione ENTER.

9. Use a seta direita para ir à tela o PLAT. LEVELING.

10. Pressione ENTER. A tela deve apresentar:



11. Pressione ENTER novamente para calibrar os sensores de nível.
12. Quando a calibração tiver sido bem sucedida CAL. COMPLETE deverá aparecer.
13. "Cicle" a energia para a máquina.

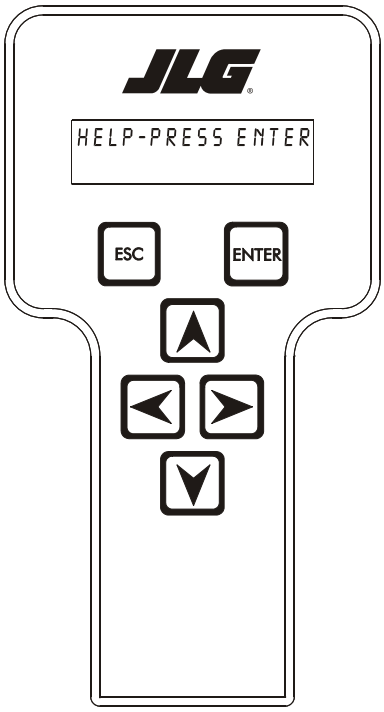
ETAPA 3: SANGRIA DAS VÁLVULAS DA PLATAFORMA

1. Posicione o interruptor seletor de Plataforma/Solo na posição Solo.

2. Plugue o analisador ao conector dentro da caixa de controle de Solo.

3. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência e dê partida no motor.

4. A tela do analisador deve apresentar:



5. Use o botão de seta para alcançar ACCESS LEVEL 2. Pressione Enter.
6. Insira o Código de Acesso, 33271.
7. Vá ao menu PERSONALITIES.
8. Usando o botão de seta esquerda, vá para o menu GROUND MODE.
9. Pressione ENTER.
10. Usando as setas PARA CIMA/PARA BAIXO, ajuste as seguintes personalizações a 100%.

    Rotacionamento do Cesto
    Nível do Cesto
    Jib para cima/para baixo (se configurado)

    Dê partida na máquina e exercite cada uma das funções da plataforma acima (a partir do solo) de oito (8) a dez (10) vezes por 5 segundos em cada direção.
11. Retorne os ajustes de personalização para os valores mostrados na tabela Faixas/Padrões de Personalização na Seção 6 - Sistema de Controle JLG.
12. "Re-cicle" o EMS.

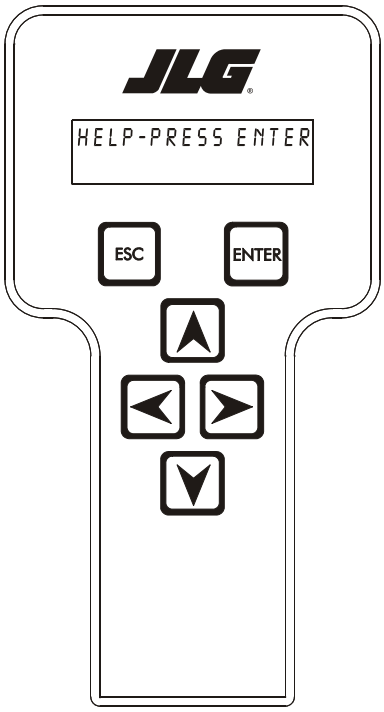
ETAPA 4: CALIBRAÇÃO DOS PONTOS DE DISPARO DAS VÁLVULAS DE NÍVEL DA PLATAFORMA P/ CIMA E P/ BAIXO

1. Posicione o interruptor seletor de Plataforma/Solo na posição Solo.

2. Plugue o analisador ao conector dentro da caixa de controle de Solo.

3. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência e dê partida no motor.

4. A tela do analisador deve apresentar:



5. Use o botão de seta para alcançar ACCESS LEVEL 2. Pressione Enter.
6. Insira o Código de Acesso, 33271.
7. Vá ao menu CALIBRATIONS e pressione ENTER.
8. Vá à Tela BASKET U CRKPT. Pressione ENTER.
9. A mensagem CALIBRATE? deve aparecer. Pressione ENTER novamente.
10. Você ouvirá o motor ir para 1.800 rpm.
11. Usando a SETA PARA CIMA, aumente o valor até que você veja o movimento do cesto p/ cima.
12. Pressione ENTER novamente. A mensagem CAL. COMPLETE deverá aparecer.
13. O motor deverá retornar novamente à marcha lenta.
14. Pressionando ESC deverá retornar à tela BASKET U CRKPT.
15. Pressione a SETA DIREITA para ir até a tela “BASKET D CRKPT”. Pressione ENTER.
16. A mensagem CALIBRATE? deverá aparecer. Pressione ENTER novamente.
17. Você ouvirá o motor ir para 1.800 rpm.

Usando a SETA PARA CIMA, aumente o valor até que você veja o movimento do cesto p/ baixo.

Pressione ENTER novamente. A mensagem CAL. COMPLETE deverá aparecer.

O motor deverá retornar novamente à marcha lenta.

Pressione ESC para sair.

"Cicle" a energia para a máquina.

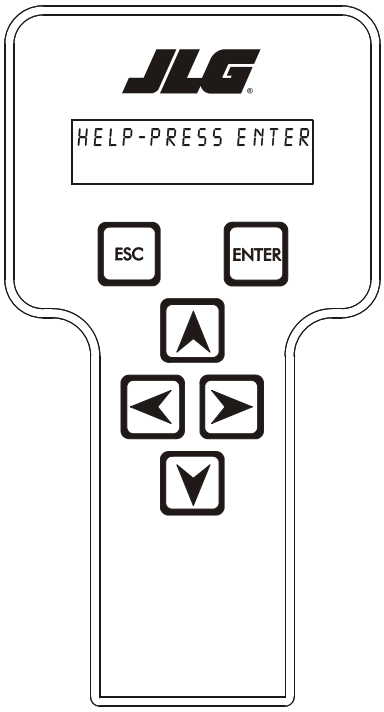
6.16 CALIBRAÇÃO DO PONTO DE DISPARO DA ELEVAÇÃO

1. Posicione o interruptor seletor de Plataforma/Solo na posição Plataforma.

2. Plugue o analisador ao conector na base da caixa de controle da plataforma.

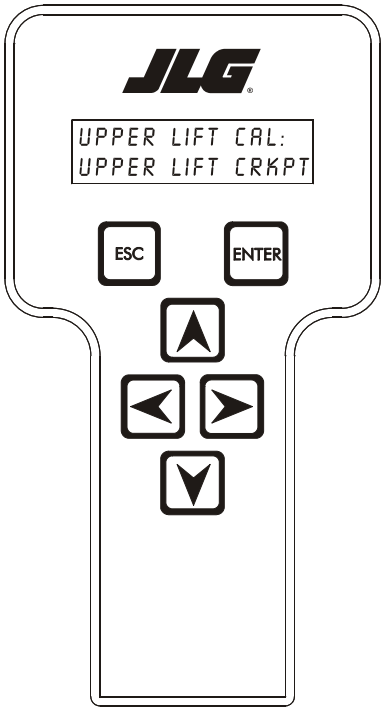
3. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência e dê partida no motor.

4. A tela do analisador deverá apresentar:

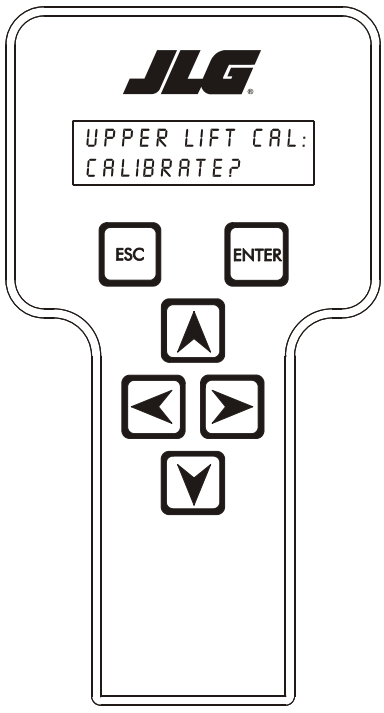


5. Use o botão de seta para alcançar ACCESS LEVEL 2. Pressione Enter.
6. Insira o Código de Acesso, 33271.
7. Use a tecla de Seta direita para alcançar CALIBRATIONS. Pressione Enter.

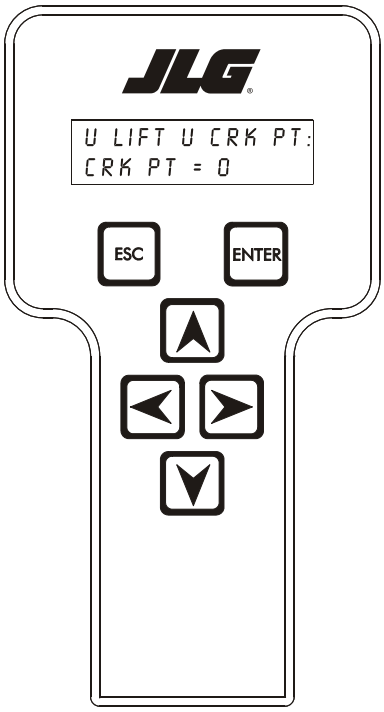
8. Use as teclas de seta para alcançar o Ponto de disparo Superior da Elevação (UPPER LIFT CRKPT). A tela irá apresentar:



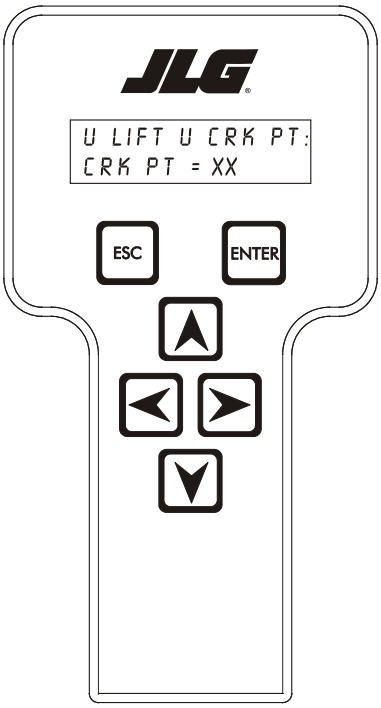
9. Pressione Enter. A tela irá apresentar:



10. Pressione Enter. A tela irá apresentar:

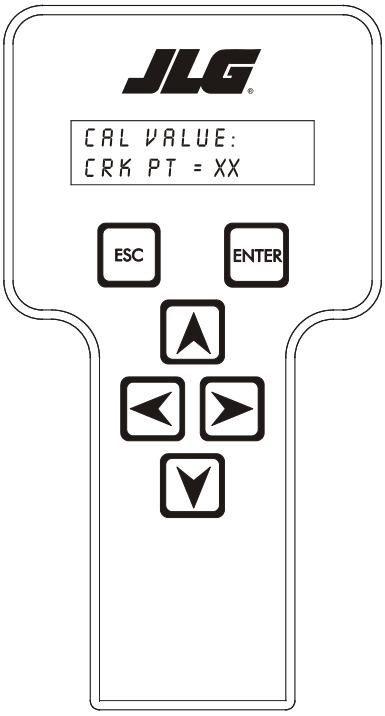


11. Pressione Enter novamente. A tela irá apresentar:

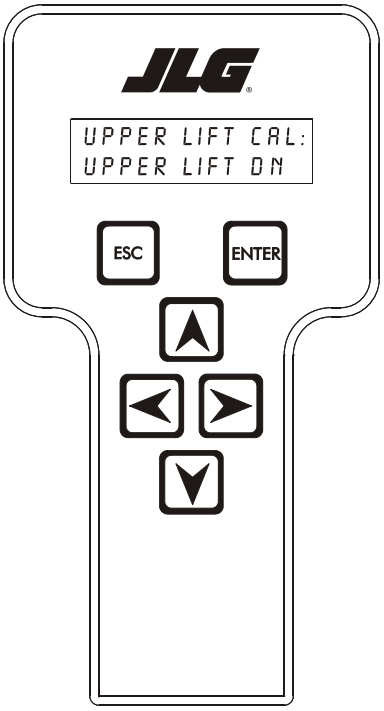


12. Ative a função de Elevação empurrando totalmente o joystick até que a lança comece a se mover, então libere-o imediatamente. O visor irá apresentar CRK PT = e mostrará o valor numérico do ponto de disparo.

13. Pressione Enter.O número exibido será o valor para o qual o ponto de disparo está ajustado. A tela mostrará:



14. Pressione Enter. A tela irá apresentar:



15. Repita as etapas de 10 a 12 para a função de Descida.

16. Após completar todas as Calibrações de Telescopagem, pressione ESC duas vezes para voltar a CALIBRATIONS.

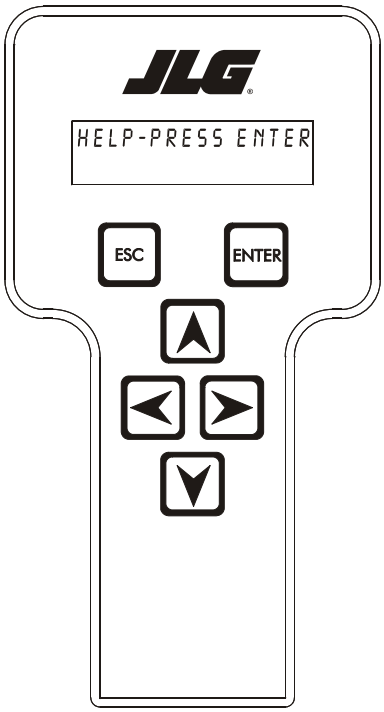
6.17 CALIBRAÇÃO DO PONTO DE DISPARO DA TELESCOPAGEM

1. Posicione o interruptor seletor de Plataforma/Solo na posição Plataforma.

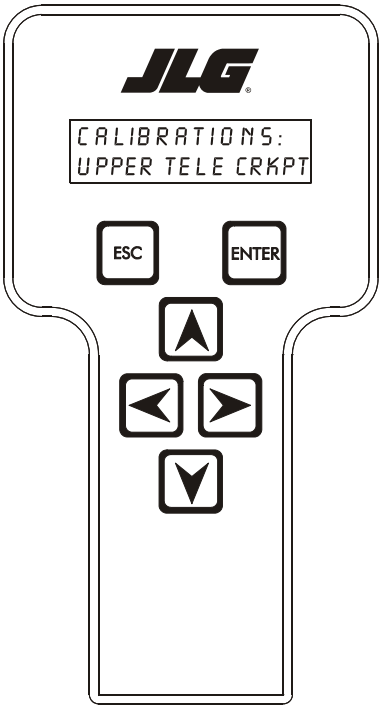
2. Plugue o analisador ao conector na base da caixa de controle da plataforma.

3. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência e dê partida no motor.

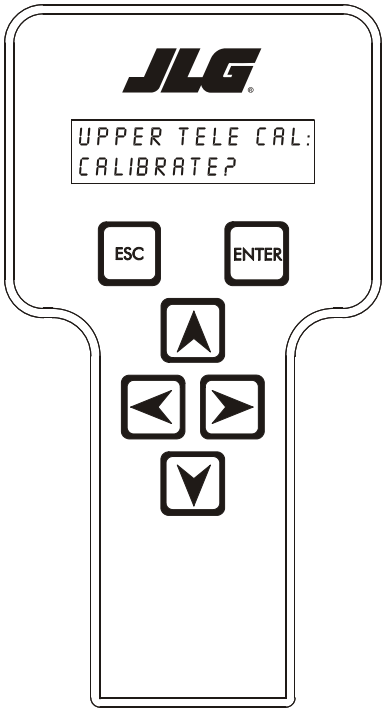
4. A tela do analisador deverá apresentar:



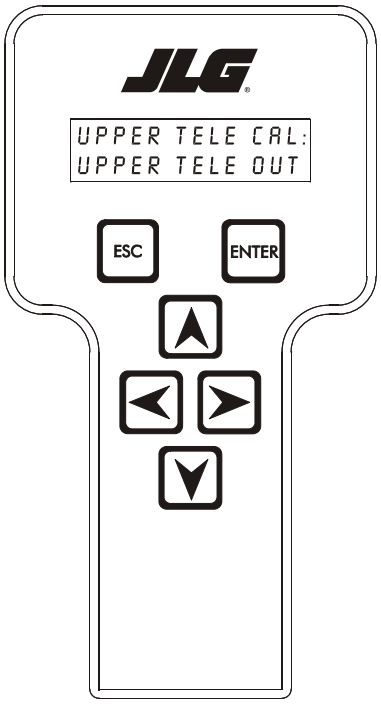
5. Use o botão de seta para alcançar ACCESS LEVEL 2. Pressione Enter.
6. Insira o Código de Acesso, 33271.
7. Use a tecla de Seta direita para alcançar CALIBRATIONS. Pressione Enter.
8. Use as teclas de seta para alcançar o Ponto de disparo da Telescopagem (UPPER TELE CRKPT). A tela irá apresentar:



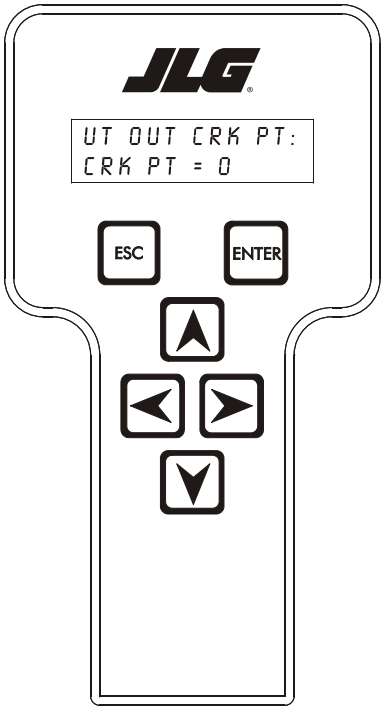
9. Pressione Enter. A tela apresentará:



10. Pressione Enter. A tela apresentará:

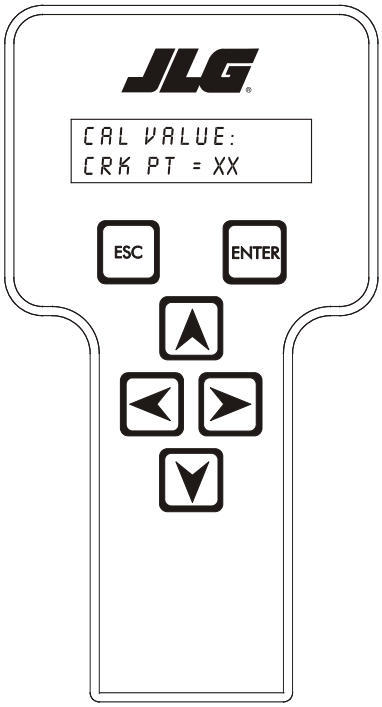


11. Pressione Enter novamente. A tela apresentará:

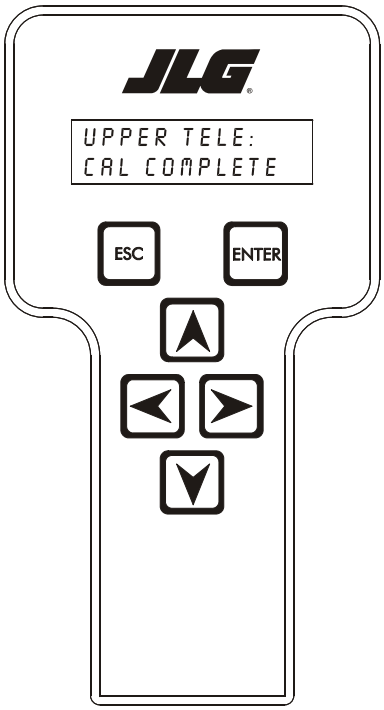


12. Ative a função de Extensão de Telescopagem até que a lança comece a se mover, então libere-a imediatamente. O visor irá apresentar CRK PT = e mostrará o valor numérico do ponto de disparo.

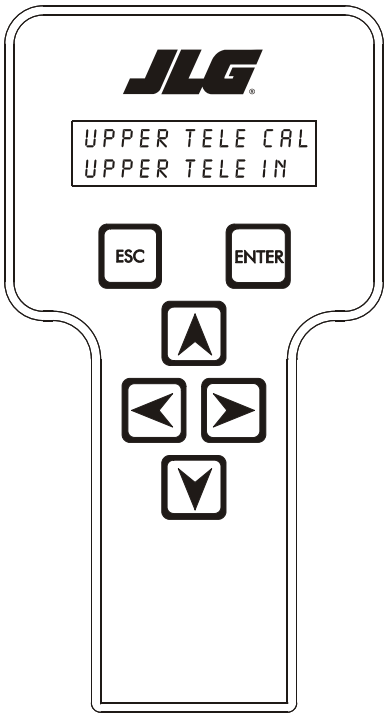
13. Pressione Enter. O número exibido será o valor para o qual o ponto de quebra está ajustado. A tela mostrará:



14. Pressione Enter. A tela apresentará:



15. Pressione Enter. A tela apresentará:



16. Repita as etapas de 10 a 12 para a função de Retração da Telescopagem.

17. Após completar todas as Calibrações de Telescopagem, pressione ESC duas vezes para voltar a CALIBRATIONS.

6.18 CALIBRAÇÃO DO SENSOR DE INCLINAÇÃO

OBSERVAÇÃO

UM NOVO MÓDULO DE INCLINAÇÃO AGIRÁ COMO SE ELE ESTIVESSE INCLINADO TODO O TEMPO, ATÉ QUE O SEGUINTE PROCEDIMENTO SEJA EXECUTADO

⚠ ADVERTÊNCIA

NÃO CALIBRE O SENSOR DE INCLINAÇÃO EXCETO SOBRE UMA SUPERFÍCIE NIVELADA

1. Use o seguinte procedimento para calibrar o sensor de inclinação.

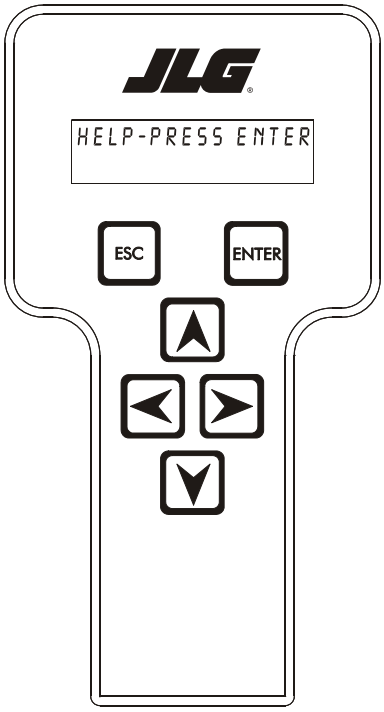
   Antes que o sensor de inclinação possa ser calibrado, as seguintes condições têm que ser atendidas:

   a. Direção previamente calibrada.
   b. Eixos estendidos.
   c. Rodas retas.
   d. Mesa giratória centralizada.
   e. Lança totalmente retraída.
   f. Ângulo da lança menor que 45°.
   g. Máquina em terreno firme, nivelado.

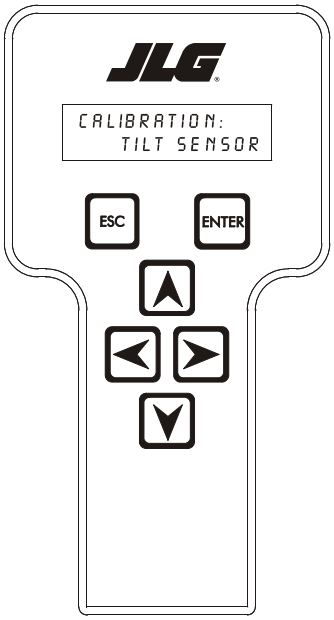
2. Posicione o interruptor seletor de Plataforma/Solo na posição Solo.

3. Plugue o analisador ao conector dentro da caixa de controle de Solo.

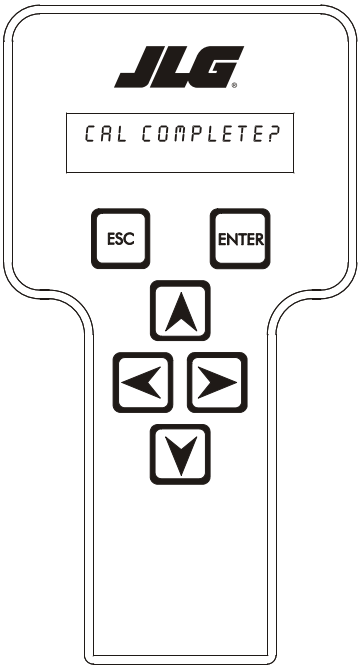
4. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência e dê partida no motor.
5. A tela do analisador deve apresentar:



6. Use o botão de seta para alcançar ACCESS LEVEL 2. Pressione Enter.
7. Insira o Código de Acesso, 33271.
8. Use a tecla de Seta direita para alcançar CALIBRATIONS. Pressione Enter.
9. Use as teclas de setas para alcançar o TILT SENSOR. A tela deve apresentar:



10. Pressione ENTER.
11. Quando avisado, gire a mesa giratória 180° para a extremidade oposta do chassi.
12. Pressione ENTER. A tela deve apresentar:



13. Ao completar a calibração do giro, gire a mesa giratória 180° de volta à posição recolhida.
14. Pressione ESC duas vezes para voltar a CALIBRATIONS.

6.19 CALIBRAÇÃO DOS SENSORES DA LANÇA

OBSERVAÇÃO

DURANTE O PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO DOS SENSORES DA LANÇA, É NORMAL A RODA TRASEIRA SE ERGUER DO SOLO APROXIMADAMENTE 1 POLEGADA (2,5 CM). SE A RODA SE ERGUE CONSIDERAVELMENTE MAIS QUE ISTO (ISTO É, 4 POLEGADAS [10 CM] OU MAIS), VERIFIQUE O SISTEMA DE OSCILAÇÃO DE EIXO COM REALAÇÃO À OPERAÇÃO APROPRIADA OU NECESSIDADE DE SANGRIA, ENTÃO SIGA COM O PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO DOS SENSORES DA LANÇA.

Use o seguinte procedimento passo-a-passo para calibrar os sensores da lança.

1. Antes que os sensores da lança possam ser calibrados, as seguintes condições têm que ser atendidas:
   a. Direção, pontos de disparo da telescopagem e inclinação previamente calibrados
   b. Eixos Estendidos
   c. Rodas Retas
   d. Plataforma Descarregada
   e. Jib Horizontal
   f. Giro do Jib Centralizada
   g. Plataforma em Nível
   h. Plataforma Centralizada
   i. Mesa Giratória Centralizada
   j. Lança Totalmente Retraída
   k. Terreno Nivelado (dentro de 1,5°)

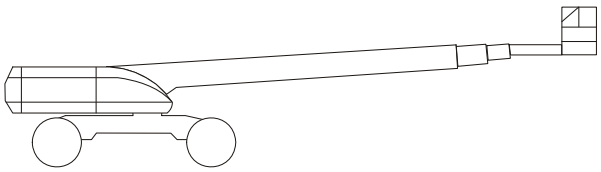


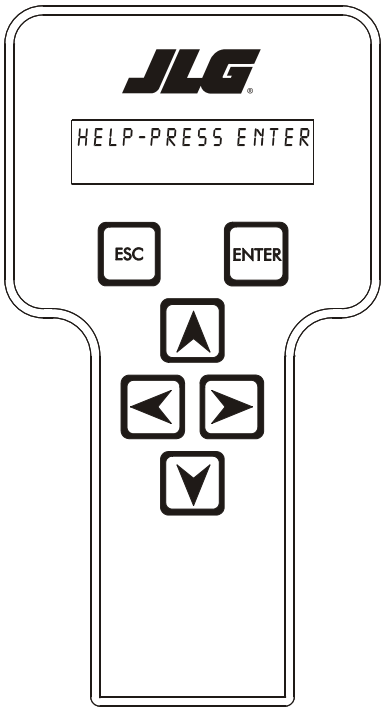
Figura 6-14. Posição 1 de Calibração do Sensor da Lança

2. Posicione o interruptor seletor de Plataforma/Solo na posição Solo.

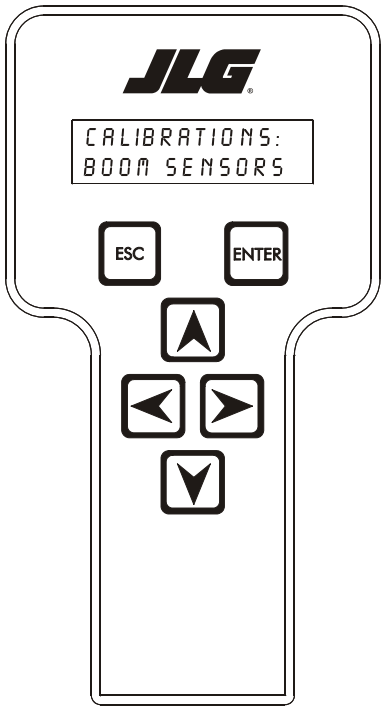
3. Plugue o analisador ao conector dentro da caixa de controle de Solo.

4. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência e dê partida no motor.

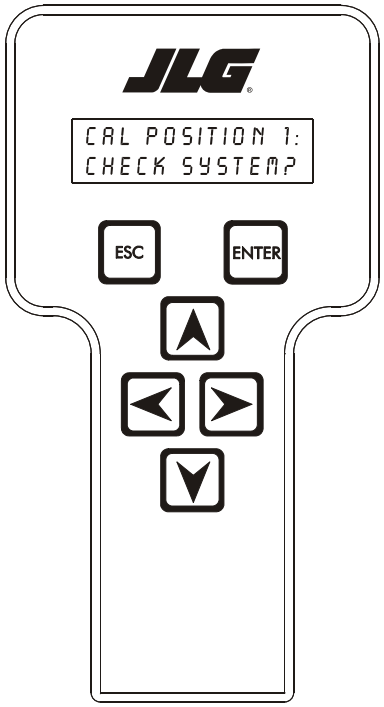
5. A tela do analisador deve apresentar:



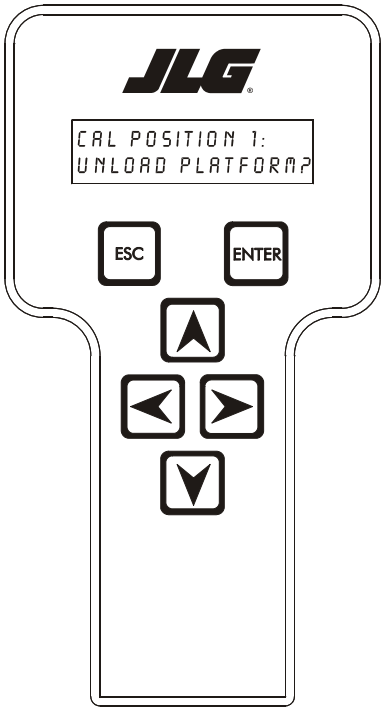
6. Use o botão de seta para alcançar ACCESS LEVEL 2. Pressione Enter.
7. Insira o Código de Acesso, 33271.
8. Use a tecla de Seta direita para alcançar CALIBRATIONS. Pressione Enter.
9. Use as teclas de setas para alcançar BOOM SENSORS. A tela deve apresentar:



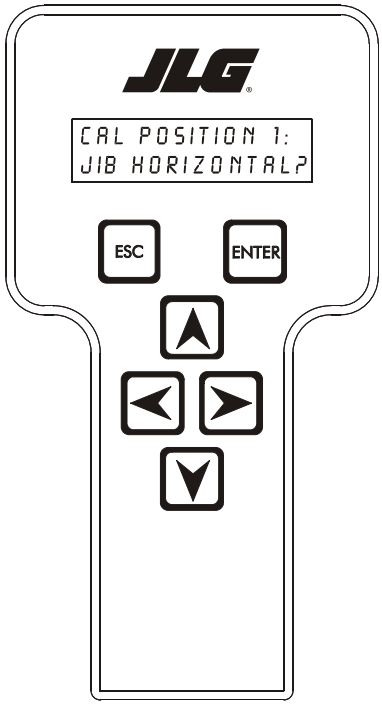
10. Pressione Enter. A tela irá apresentar:



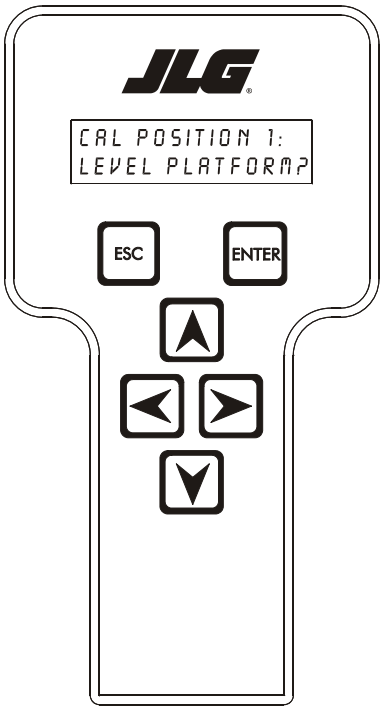
11. Após verificar que todas as condições listadas na etapa 1 foram atendidas, pressione Enter. A tela irá apresentar:



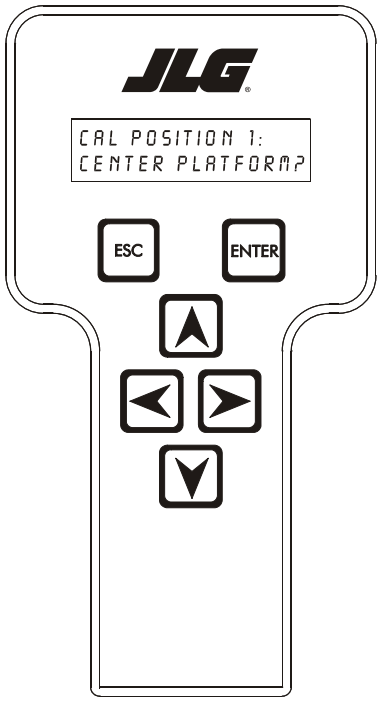
12. Após verificar que toda a carga (pessoal ou material) foi removida da plataforma, pressione Enter. A tela irá apresentar:



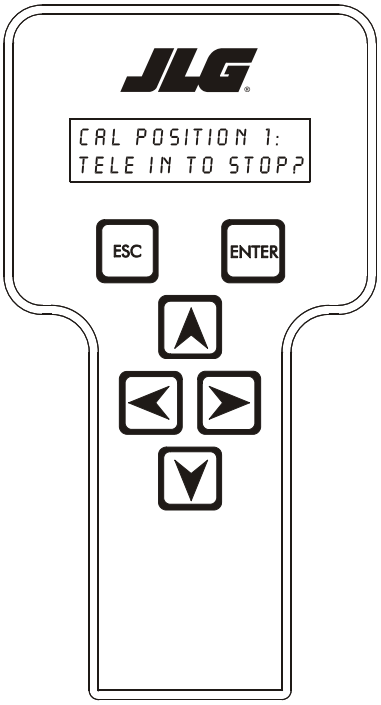
13. Após verificar visualmente que o jib está horizontal, pressione Enter. A tela irá apresentar:



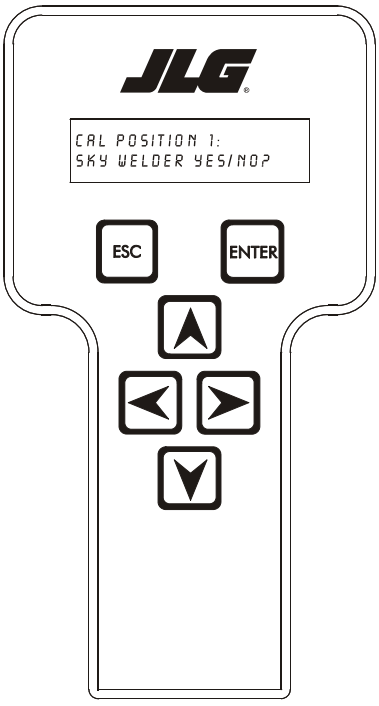
14. Após verificar visualmente que a plataforma está nivelada, pressione Enter. A tela irá apresentar:



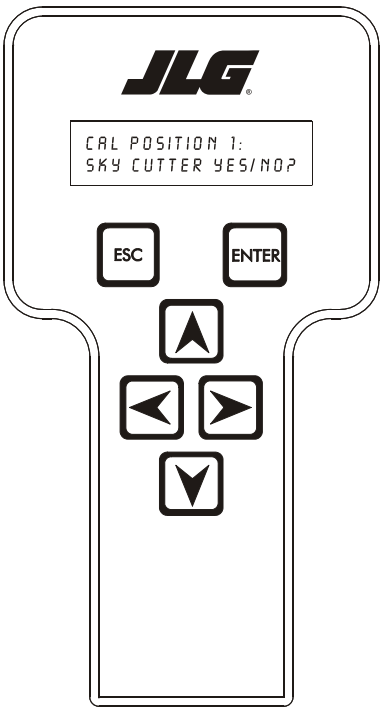
15. Após verificar visualmente que a plataforma está centralizada, pressione Enter. A tela irá apresentar:



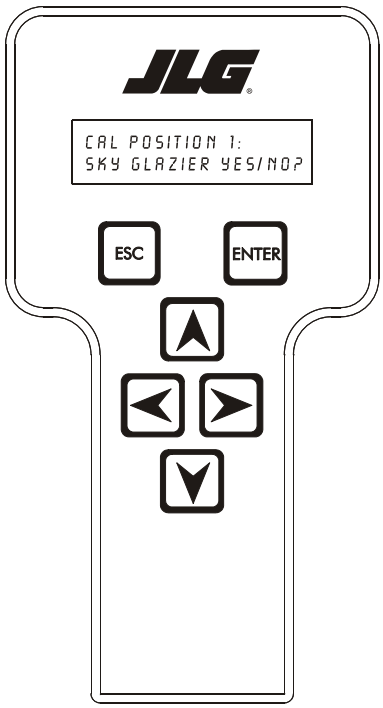
16. Após operar a telescopagem de retração para verificar que a lança foi totalmente retraída, pressione Enter. A tela irá apresentar:



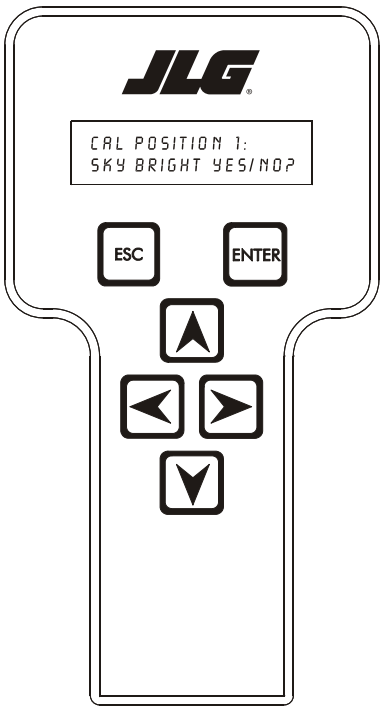
17. Use as setas para cima/para baixo para selecionar YES se o acessório estiver instalado, NO se ele não estiver instalado e pressione enter. A tela irá apresentar:



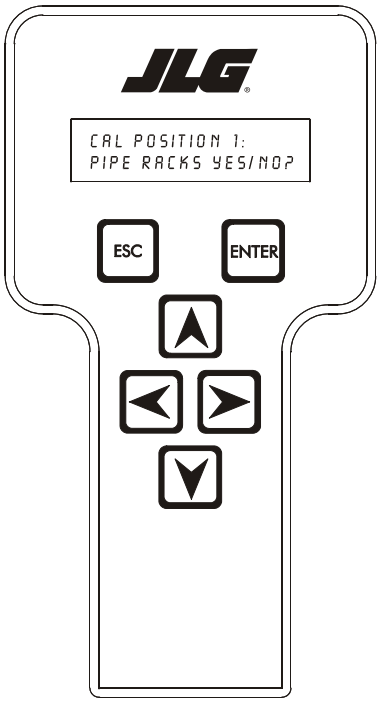
18. Use as setas para cima/para baixo para selecionar YES se o acessório estiver instalado, NO se ele não estiver instalado e pressione enter. A tela irá apresentar:



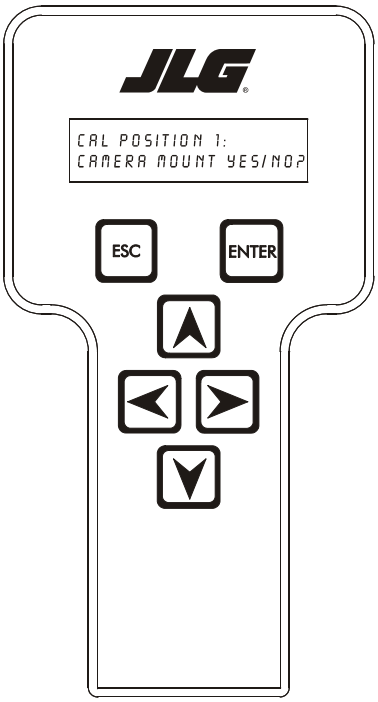
19. Use as setas para cima/para baixo para selecionar YES se o acessório estiver instalado, NO se ele não estiver instalado e pressione enter. A tela irá apresentar:



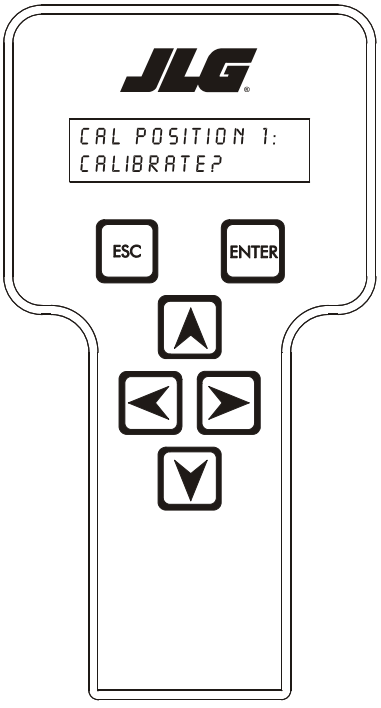
20. Use as setas para cima/para baixo para selecionar YES se o acessório estiver instalado, NO se ele não estiver instalado e pressione enter. A tela irá apresentar:



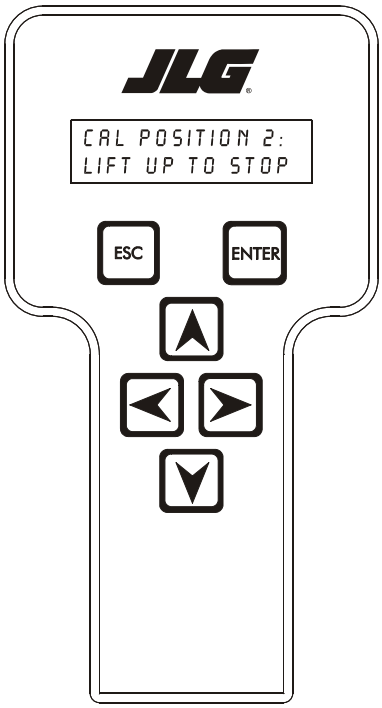
21. Use as setas para cima/para baixo para selecionar YES se o acessório estiver instalado, NO se ele não estiver instalado e pressione enter. A tela irá apresentar:



22. Use as setas para cima/para baixo para selecionar YES se o acessório estiver instalado, NO se ele não estiver instalado e pressione Enter. A tela irá apresentar:



23. Após certificar-se de que a máquina está na Posição 1 de Calibração, pressione Enter. A tela irá apresentar:



24. Eleve até parar (curso total do cilindro) para Posição 2 de Calibração. Quando a máquina estiver nesta posição, pressione Enter.

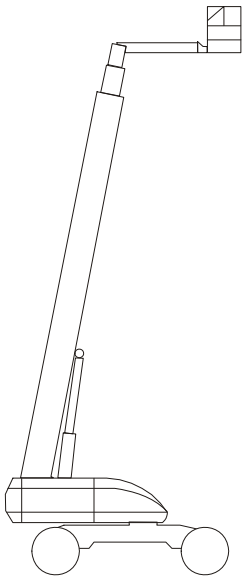
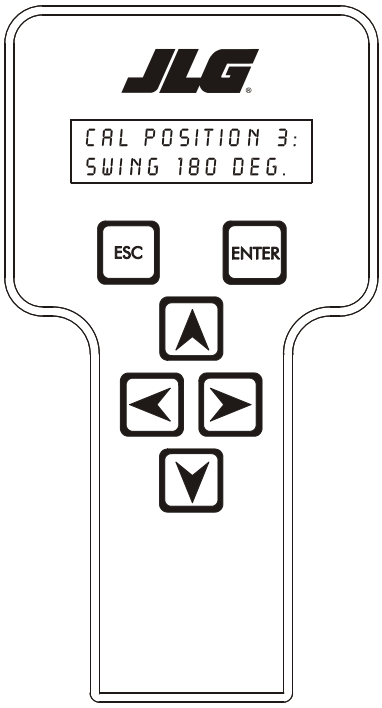


Figura 6-15. Posição 2 de Calibração do Sensor da Lança

A tela irá apresentar:



25. Gire 180° (centralizada sobre a extremidade oposta do chassi) para Posição de Calibração 3.

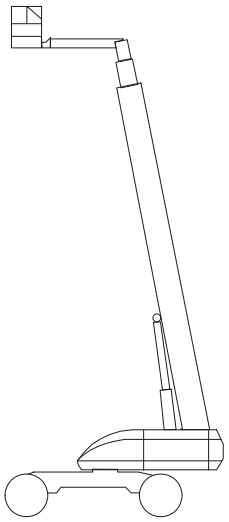
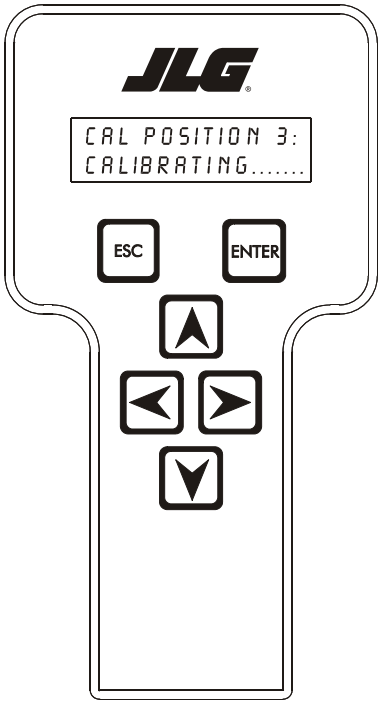
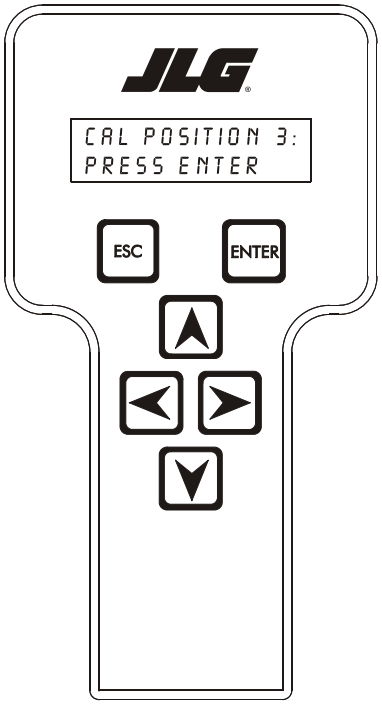


Figura 6-16. Posição 3 de Calibração do Sensor da Lança

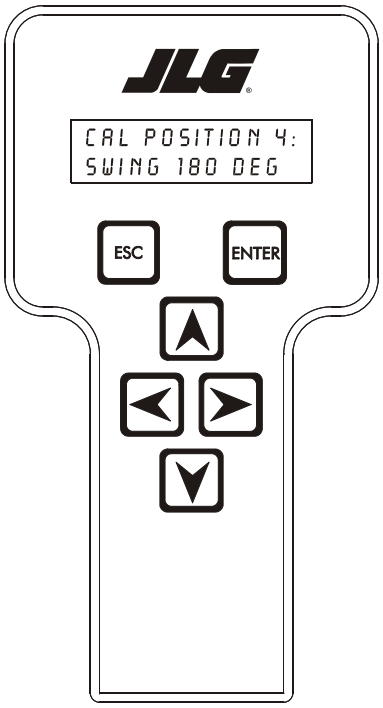
Quando a máquina estiver na posição apropriada, pressione Enter. A tela irá apresentar:



Quando a Calibração na Posição 3 estiver completa, a tela irá apresentar:



26. Pressione Enter. A tela irá apresentar:



Gire a máquina de volta 180 graus (centralizada sobre a extremidade original do chassi) para Posição 4 de Calibração.

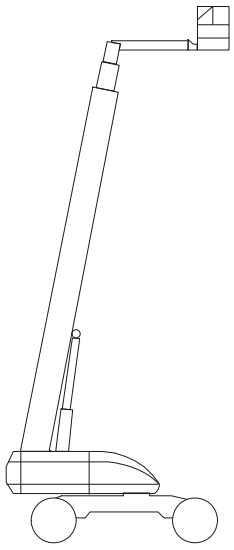
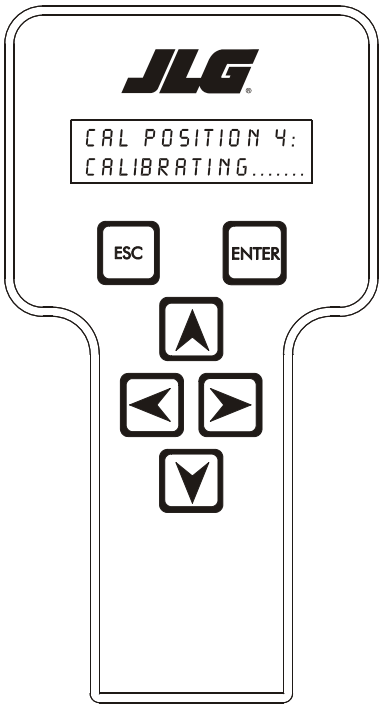
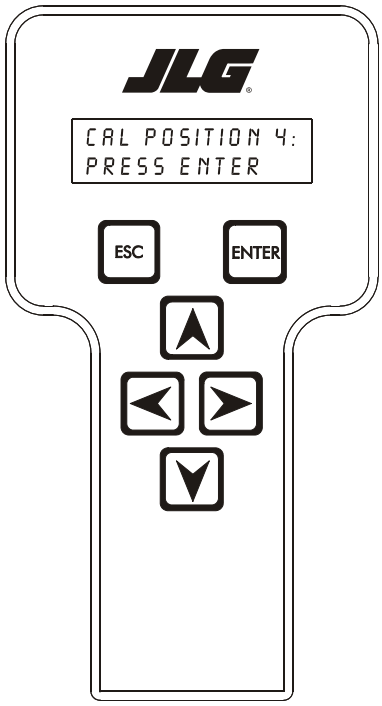


Figura 6-17. Posição 4 de Calibração do Sensor da Lança

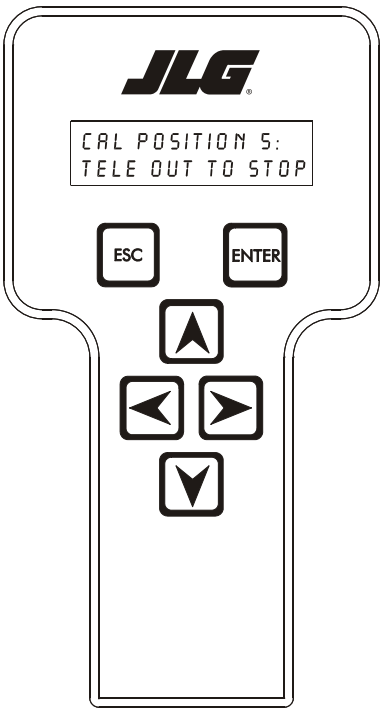
Quando a máquina estiver na posição apropriada, pressione Enter. A tela irá apresentar:



Quando a calibração na Posição 4 estiver completa, a tela irá apresentar:



27. Pressione Enter. A tela irá apresentar:



Estenda a telescopagem até parar (a lança deve estar totalmente estendida) para Posição 5 de Calibração.

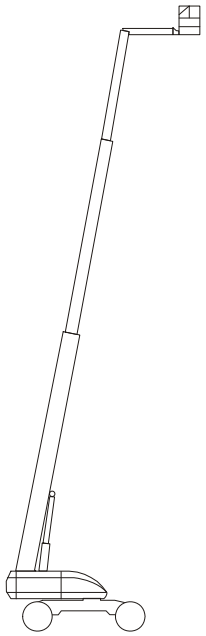
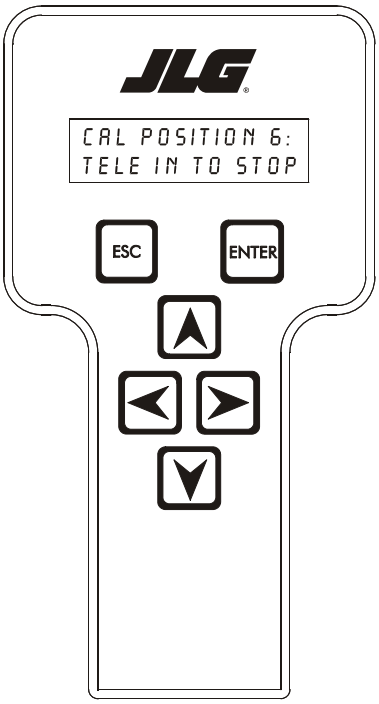


Figura 6-18. Posição 5 de Calibração do Sensor da Lança

Quando a máquina estiver na posição apropriada, pressione Enter. A tela irá apresentar:



28. Retraia até parar (a lança deve estar totalmente retraída) para Posição 6 de Calibração.

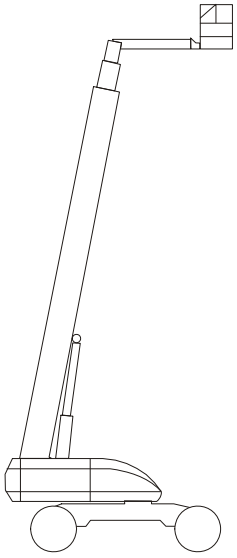
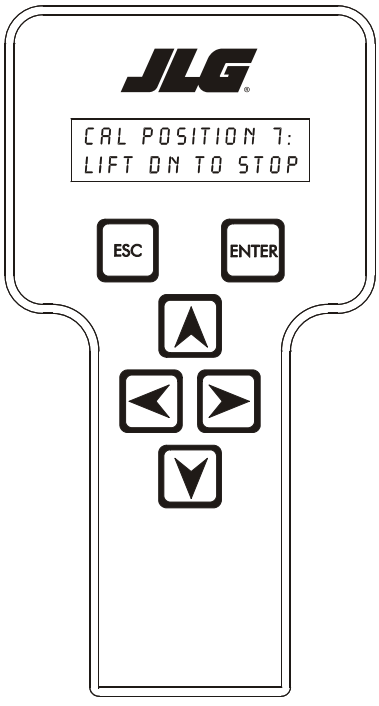


Figura 6-19. Posição 6 de Calibração do Sensor da Lança

Quando a máquina estiver na posição apropriada, pressione Enter. A tela irá apresentar:



29. Baixe até parar (a lança deve estar no descanso da lança) para Posição 7 de Calibração.

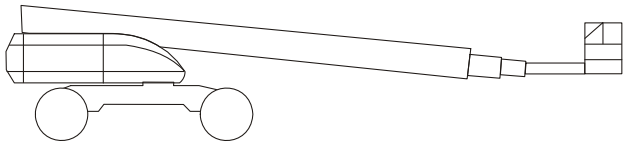
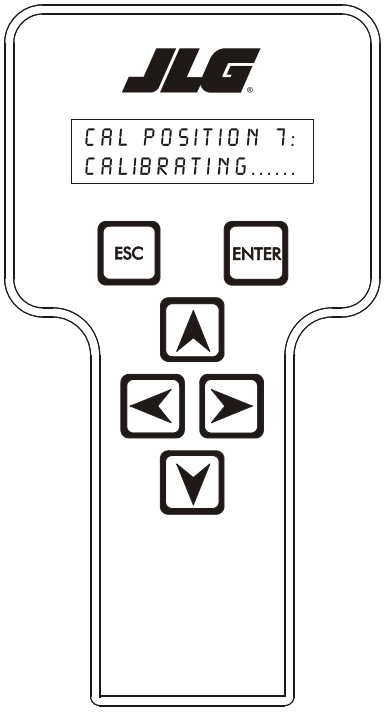
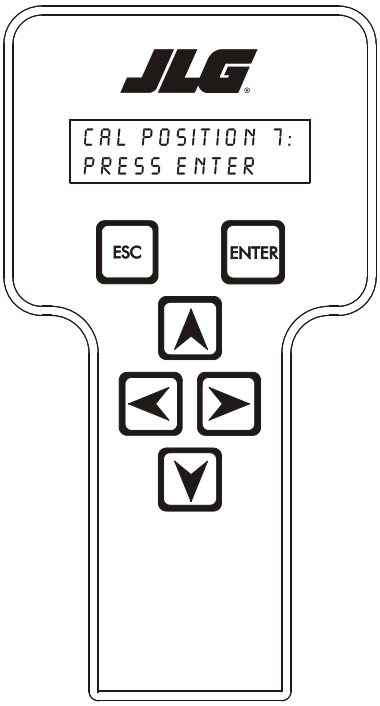


Figura 6-20. Posição 7 de Calibração de Sensor da Lança

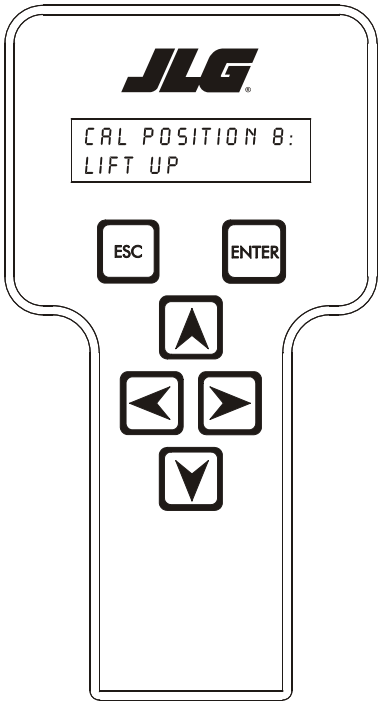
Quando a máquina estiver na posição apropriada, pressione Enter. A tela irá apresentar conforme segue:



Quando a Calibração na Posição 7 estiver completa, a tela irá apresentar:



Pressione Enter. A tela irá apresentar:



30. Eleve até que a função pare (o controlador irá parar a 5 graus acima da horizontal) para Posição 8 de Calibração.

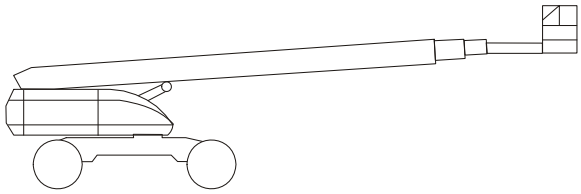
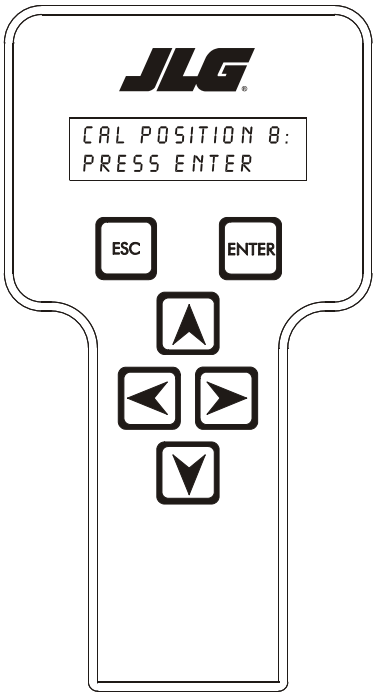
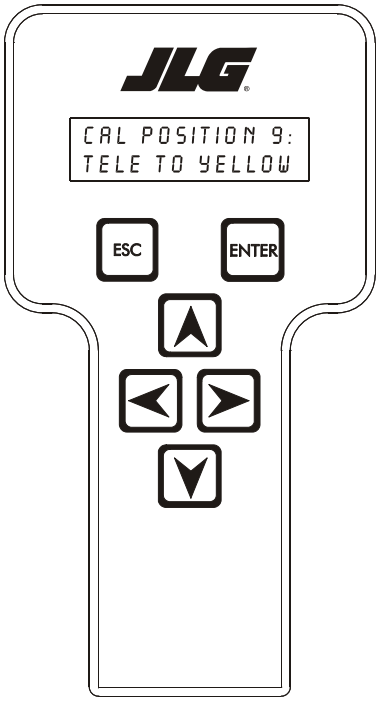


Figura 6-21. Posição 8 de Calibração de Sensor da Lança

Quando a máquina estiver na posição apropriada, pressione Enter. A tela irá apresentar:



Pressione Enter. A tela irá apresentar:



31. Faça a telescopagem até a marca testemunha amarela (o controlador estará próximo - o operador deve posicionar o ponteiro na linha de centro do adesivo dentro de 0,25" [6 mm])para Posição 9 de Calibração.

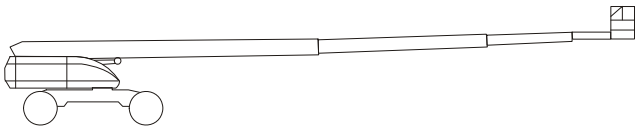
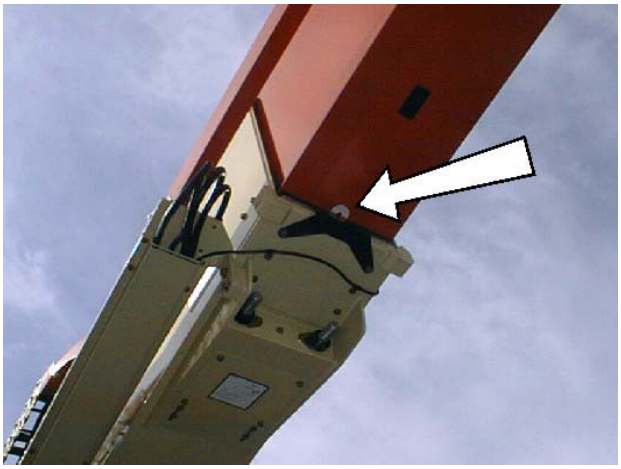
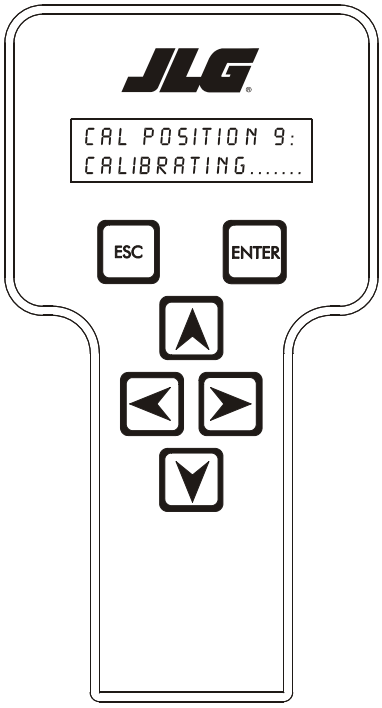


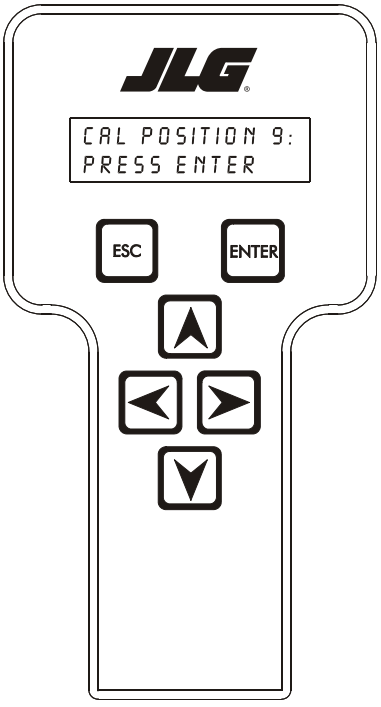
Figura 6-22. Posição 9 de Calibração do Sensor da Lança



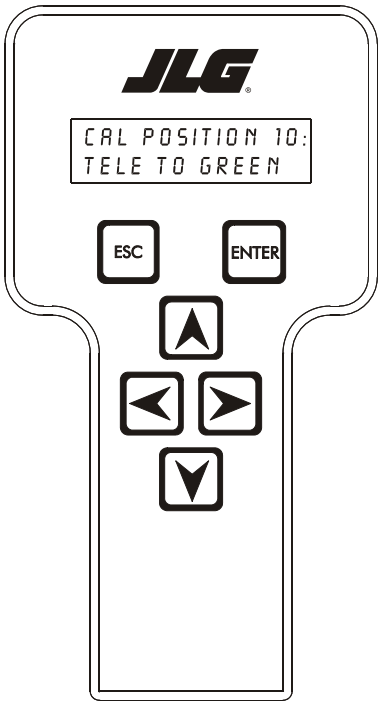
Quando a lança estiver na posição apropriada, pressione Enter. A tela irá apresentar:



Quando a Calibração na Posição 9 estiver completa, a tela irá apresentar:



Pressione Enter. A tela irá apresentar:



32. Retraia a telescopagem até a marca testemunha verde (o controlador encontrará a posição - o operador tem que verificar visualmente a posição).

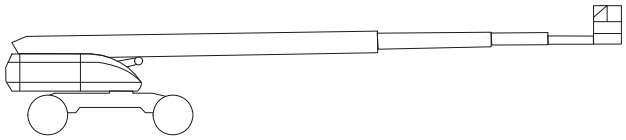
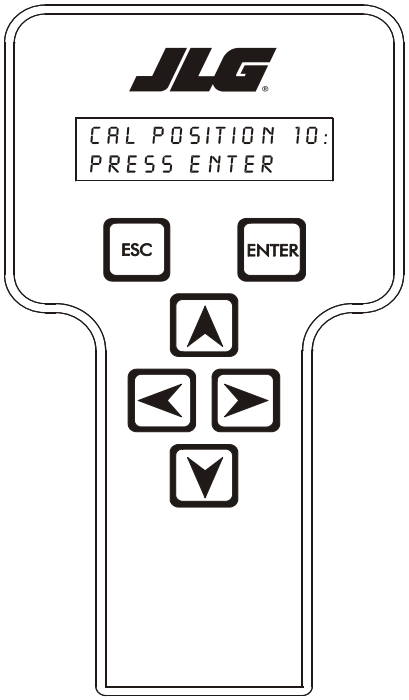
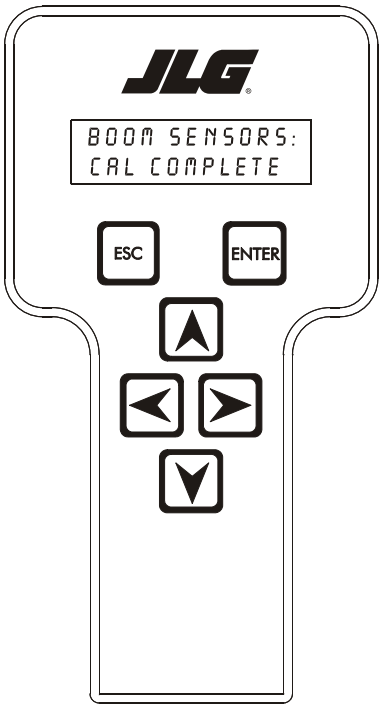


Figura 6-23. Posição 10 de Calibração do Sensor da Lança

Quando a lança estiver na posição apropriada, pressione Enter. A tela irá apresentar:



Pressione Enter. A tela irá apresentar:



33. Após completar todas as Calibrações dos Sensores da Lança, pressione ESC duas vezes para voltar a Calibrations.

34. Cicle o interruptor de parada de emergência.

Procedimento de Verificação do Sistema de Controle da Lança

Execute a seguinte verificação sem carga (pessoal ou material) na plataforma, a partir da estação de controle de solo.

1. Com a lança totalmente retraída, eleve a lança do descanso da lança até a horizontal.
2. Posicione o jib horizontal, jib reto e plataforma em nível.
3. Estenda a lança até que ela pare.
4. A lança deve parar na faixa colorida casando com o indicador de capacidade. Se a lança não parar na faixa correta, o sistema deve ser reparado pelo Pessoal do Serviço autorizado da JLG antes que a máquina possa ser usada.
5. Empurre e segure o Botão cinza de Teste do Sistema de Controle da Lança no painel de controle de solo. O acendimento do indicador verde de Sistema de Controle da Lança Calibrado acusa que o sistema está funcionando de maneira apropriada. Sem a luz indicadora ou o acendimento do Indicador vermelho de Advertência do Sistema de Controle da Lança acusa que o sistema deve ser reparado pelo Pessoal do Serviço autorizado da JLG antes que a máquina possa ser usada.

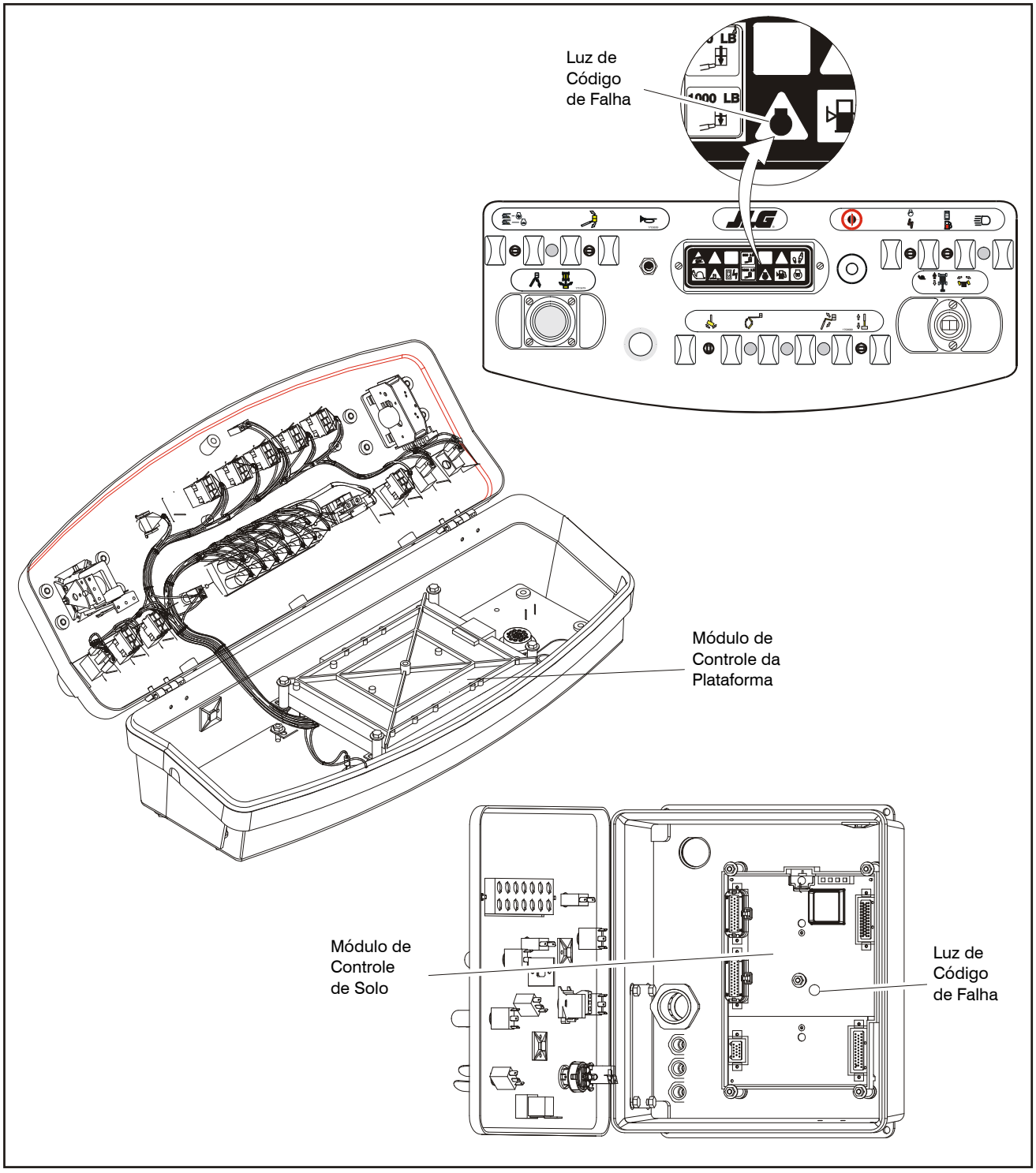


Figura 6-24. Localização das Luzes de Código de Falha

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
001	00	1	EVERYTHING OK	A mensagem de ajuda normal no Modo Plataforma.	
002	00	2	GROUND MODE OK	A mensagem de ajuda normal no Modo Solo.	
0010	00	10	RUNNING AT CUTBACK - OUT OF TRANSPORT POSITION	Velocidade de desloc. é limitada a "ELEVATED MAX" enquanto o veículo estiver fora da posição de transporte.	
000	**00**	**0**	**<<< HELP COMMENT >>>**		
0011	00	11	FSW OPEN	Uma função de deslocam./ lança foi selecionada com o Interr.de Pedal aberto.	
0012	00	12	RUNNING AT CREEP - CREEP SWITCH OPEN	Todas as funções em modo lento enquanto o Interr. de Modo Lento está aberto.	
0013	00	13	RUNNING AT CREEP - TILTED AND ABOVE ELEVATION	Todas as funções em modo lento enquanto a Plataf. está elevada e o Chassi está inclinado.	
0014	00	14	CHASSIS TILT SENSOR OUT OF RANGE	O Chassi está inclinado > 19 graus por mais que 4 segundos.	- Não relatada durante a energização.
0015	00	15	LOAD SENSOR READING UNDER WEIGHT	O sistema Sensor de Carga indica > 20% abaixo do ponto zero calibrado.	- Não relatada durante a energização. - Pode ocorrer se a Plataf. estiver apoiada no solo.
0016	00	16	ENVELOPE ENCROACHED - HYDRAULICS SUSPENDED	Há uma violação do envelope.	- Apenas em veículo equipado com sist. de controle de envelope.
0017	00	17	OVER MOMENT - HYDRAULICS SUSPENDED	Há uma violação de momento superior.	- Apenas em veículo equipado com sist. de controle de envelope.
0018	00	18	UNDER MOMENT - HYDRAULICS SUSPENDED	Há uma violação de momento inferior.	- Apenas em veículo equipado com sist. de controle de envelope.
0019	00	19	MAIN ENVELOPE ENCROACHED - HYDRAULICS SUSPENDED	Há uma violação do envelope principal.	- Apenas em veículo equipado com sist.de envelope principal.
0020	00	20	TOWER ENVELOPE ENCROACHED - HYDRAULICS SUSPENDED	Há uma violação do envelope da torre.	- Apenas em veículo equipado com sist. de envelope de torre.
210	**21**	**0**	**<<< POWER-UP >>>**		
211	21	1	POWER CYCLE	A mensagem de ajuda normal é emitida a cada "ciclo" de energia.	
212	21	2	KEYSWITCH FAULTY	Ambos os modos Plataforma e Solo estão selecionados simultaneamente.	
213	21	3	FSW FAULTY	Ambos os Interruptores de Pedal estão fechados por mais que um segundo.	
220	**22**	**0**	**<<< PLATFORM CONTROLS >>>**		
227	22	7	STEER SWITCHES FAULTY	Ambas as entradas de Direção à Esq. e Direção à Dir.estão fechadas simultaneamente.	

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
2211	22	11	FSW INTERLOCK TRIPPED	O Interruptor de Pedal foi fechado por mais que sete segundos.	-Pode ser relatada durante a energização.
2212	22	12	DRIVE LOCKED - JOYSTICK MOVED BEFORE FOOT-SWITCH	Uma função de desloc. foi selecionada com o Interruptor de Pedal aberto.	- Pode ser relatada durante a energização.
2213	22	13	STEER LOCKED - SELECTED BEFORE FOOTSWITCH	Uma função de direção foi selecionada com o Interruptor de Pedal aberto.	
2215	22	15	D/S JOY. OUT OF RANGE LOW	A tensão de referência do Joystick D/S está baixa.	- Joysticks resistivos, estas falhas não ocorrem.
2216	22	16	D/S JOY. OUT OF RANGE HIGH	A tensão de referência do Joystick D/S está >8,1 V.	- Joysticks resistivos. - Se a tensão de referência for >7,7 V, então a tensão de referência está fora da tolerância ou ocorreu um curto para bateria.
2217	22	17	D/S JOY. CENTER TAP BAD	A tensão da derivação central do Joystick D/S está <3,08 V ou >3,83 V.	- Joysticks resistivos. - Há uma faixa de +/- 0,1 V ao redor destes valores devido às tolerâncias do resistor.
2218	22	18	L/S JOY. OUT OF RANGE LOW	A tensão de referência do Joystick L/S está baixa.	- Joysticks resistivos, estas falhas não ocorrem.
2219	22	19	L/S JOY. OUT OF RANGE HIGH	A tensão de referência do Joystick L/S está >8,1 V.	- Joysticks resistivos. - Se a tensão de referência for >7,7 V, então a voltagem de referência está fora da tolerância ou ocorreu um curto para bateria.
2220	22	20	L/S JOY. CENTER TAP BAD	A voltagem da derivação central do Joystick L/S está <3,08 V ou >3,83 V.	- Joysticks resistivos. - Há uma faixa de +/- 0,1 V ao redor destes valores devido às tolerâncias do resistor.
2221	22	21	LIFT/SWING LOCKED - JOYSTICK MOVED BEFORE FOOTSWITCH	Uma função de elevação/giro foi selecionada com o Interruptor de Pedal aberto.	
2222	22	22	WAITING FOR FSW TO BE OPEN	O Inter. de Pedal foi fechado durante a seleção da Plataf.	- Pode ser relatada durante a energização.
2223	22	23	FUNCTION SWITCHES LOCKED - SELECTED BEFORE ENABLE	Uma função de lança foi selecionada com o Interruptor de Pedal aberto.	
2224	22	24	FOOTSWITCH SELECTED BEFORE START	O Inter.de Pedal foi fechado durante a partida do motor.	
230	**23**	**0**	**<<< GROUND CONTROLS >>>**		
234	23	4	FUNCTION SWITCHES FAULTY - CHECK DIAGNOSTICS/ BOOM	Uma função de lança tem ambas as direções selecionadas juntas.	
235	23	5	FUNCTION SWITCHES LOCKED - SELECTED BEFORE AUX POWER	Uma função de lança foi selecionada antes da força auxiliar.	

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
236	23	6	FUNCTION SWITCHES LOCKED - SELECTED BEFORE START SWITCH	Uma função de lança foi selecionada antes da partida do motor.	
237	23	7	START SWITCH LOCKED - SELECTED BEFORE KEY-SWITCH	O Interruptor de Partida foi fechado durante a energização.	
250	**25**	**0**	**<<< FUNCTION PREVENTED >>>**		
259	25	9	MODEL CHANGED - HYDRAULICS SUSPENDED - CYCLE EMS	A seleção de modelo foi mudada.	
2513	25	13	GENERATOR MOTION CUTOUT ACTIVE	Desloc. não é possível enquanto o gerador do veículo está funcionando E está configurado para impedir desloc.	
2514	25	14	BOOM PREVENTED - DRIVE SELECTED	Funções de lança não são possíveis enquanto o veículo está sendo deslocado E está configurado para não permitir operação simultânea de deslocamento & lança.	
2515	25	15	DRIVE PREVENTED - BOOM SELECTED	Deslocamento não é possível enquanto o veículo está acima da elevação E está configurado para impedir deslocamento enquanto acima da elevação.	
2516	25	16	DRIVE PREVENTED - ABOVE ELEVATION	Desloc. não é possível enquanto funções de Lança estão selecionadas E está configurado para não permitir operação simultânea de desloc. & lança.	
2517	25	17	DRIVE PREVENTED - TILTED & ABOVE ELEVATION	Deslocamento não é possível enquanto o veículo está inclinado e acima da elevação E está configurado para impedir deslocamento enquanto inclinado e acima da elevação.	
2521	25	21	JIB SWING PREVENTED - IN 1000# MODE	Giro do JIB não é possível enquanto o veículo está no Modo 1.000 lb.	
2522	25	22	CAN DONGLE ATTACHED - HYDRAULICS NOT RESTRICTED	Dongle do CAN conectado. Restrições muito limitadas pra todos os sistemas hidráulicos.	
2523	25	23	BACKUP BLAM COMMUNICATIONS ACTIVE	O link serial RS232 de backup de comunicações para o BLAM está ativo.	
2524	25	24	DISCONNECT ANALYZER AND CYCLE EMS TO PERFORM BOOM RETRIEVAL	O link serial RS232 de backup de comunicações para o BLAM é necessário, porém um analisador está conectado.	

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
330	**33**	**0**	**<<< GROUND OUTPUT DRIVER >>>**		
331	33	1	BRAKE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto para a Bateria para a Válvula de Freio.	
332	33	2	BRAKE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válvula de Freio.	
3311	33	11	GROUND ALARM - SHORT TO BATTERY	Há um Curto para a Bateria para o Alarme de Solo.	- Apenas veículos equipados com Alarme de Solo.
3316	33	16	RIGHT FORWARD DRIVE PUMP - SHORT TO GROUND	Há um Curto para o Terra para a Válvula de Deslocamento à Frente Direita.	- Apenas veículos equipados com Módulo de Chassi.
3317	33	17	RIGHT FORWARD DRIVE PUMP - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válvula de Deslocamento à Frente Direita.	- Apenas veículos equipados com Módulo de Chassi.
3318	33	18	RIGHT FORWARD DRIVE PUMP - SHORT TO BATTERY	Há um Curto para a Bateria para a Válvula de Deslocamento à Frente Direita.	- Apenas veículos equipados com Módulo de Chassi.
3320	33	20	RIGHT REVERSE DRIVE PUMP - SHORT TO GROUND	Há um Curto para o Terra para a Válvula de Deslocamento à Ré Direita.	- Apenas veículos equipados com Módulo de Chassi.
3321	33	21	RIGHT REVERSE DRIVE PUMP - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válvula de Deslocamento à Ré Direita.	- Apenas veículos equipados com Módulo de Chassi.
3322	33	22	RIGHT REVERSE DRIVE PUMP - SHORT TO BATTERY	Há um Curto para o Terra para a Válvula de Deslocamento à Ré Direita.	- Apenas veículos equipados com Módulo de Chassi.
3324	33	24	LEFT FORWARD DRIVE PUMP - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula de Deslocamento à Frente Esquerda.	- Apenas veículos equipados com Módulo de Chassi.
3325	33	25	LEFT FORWARD DRIVE PUMP - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válvula de Deslocamento à Frente Esquerda.	- Apenas veículos equipados com Módulo de Chassi.
3326	33	26	LEFT FORWARD DRIVE PUMP - SHORT TO BATTERY	Há um Curto para a Bateria para a Válvula de Deslocamento à Frente Esquerda.	- Apenas veículos equipados com Módulo de Chassi.
3328	33	28	LEFT REVERSE DRIVE PUMP - SHORT TO GROUND	Há um Curto para o Terra para a Válvula de Deslocamento à Ré Esquerda.	- Apenas veículos equipados com Módulo de Chassi.
3329	33	29	LEFT REVERSE DRIVE PUMP - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válvula de Deslocamento à Ré Esquerda.	- Apenas veículos equipados com Módulo de Chassi.
3330	33	30	LEFT REVERSE DRIVE PUMP - SHORT TO BATTERY	Há um Curto para a Bateria para a Válvula de Deslocamento à Ré Esquerda.	- Apenas veículos equipados com Módulo de Chassi.
3336	33	36	ALTERNATOR/ECM POWER - SHORT TO GROUND	Há um Curto para o Terra para o Alternador/ECM.	
3338	33	38	ALTERNATOR POWER - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para o Alternador.	

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
3339	33	39	ALTERNATOR POWER - SHORT TO BATTERY	Há um Curto para a Bateria para o Alternador	
3340	33	40	AUX POWER - SHORT TO GROUND	Há um Curto para o Terra para o Relé da Bomba de Força Auxiliar.	
3341	33	41	AUX POWER - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para o Relé da Bomba de Força Auxiliar.	
3342	33	42	AUX POWER - SHORT TO BATTERY	Há um Curto para a Bateria para o Relé da Bomba de Força Auxiliar.	
3343	33	43	COLD START ADVANCE SOLENOID - SHORT TO GROUND	Há um Curto para o Terra para a Solenóide de Avanço de Partida a Frio.	- Somente motores CAT.
3344	33	44	COLD START ADVANCE SOLENOID - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Solenóide de Avanço de Partida a Frio.	- Somente motores CAT.
3345	33	45	COLD START ADVANCE SOLENOID - SHORT TO BATTERY	Há um Curto para a Bateria para a Solenóide de Avanço de Partida a Frio.	- Somente motores CAT.
3349	33	49	ELECTRIC PUMP - SHORT TO GROUND	Há um Curto para o Terra para o Relé da Bomba.	- Somente motores CAT.
3350	33	50	ELECTRIC PUMP - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para o Relé da Bomba.	- Somente motores CAT.
3351	33	51	ELECTRIC PUMP - SHORT TO BATTERY	Há um Curto para a Bateria para o Relé da Bomba	- Somente motores CAT.
3358	33	58	MAIN DUMP VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto para o Terra para a Válv. de Descarga Principal.	
3359	33	59	MAIN DUMP VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válv.de Descarga Principal.	
3360	33	60	MAIN DUMP VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto para a Bateria para a Válv. de Descarga Principal.	
3361	33	61	BRAKE - SHORT TO GROUND	Há um Curto para o Terra para a Válvula de Freio.	
3362	33	62	START SOLENOID - SHORT TO GROUND	Há um Curto para o Terra para o Relé de Partida.	- Somente motores diesel.
3363	33	63	START SOLENOID - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para o Relé de Partida.	- Somente motores diesel.
3364	33	64	START SOLENOID - SHORT TO BATTERY	Há um Curto para a Bateria para o Relé de Partida.	-Somente motores diesel.
3368	33	68	TWO SPEED VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula de Duas Velocidades.	
3369	33	69	TWO SPEED VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válvula de Duas Velocidades.	
3370	33	70	TWO SPEED VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válv. de Duas Velocidades.	
3371	33	71	GROUND ALARM - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para o Alarme de Solo.	- Somente veículos equipados com Alarme de Solo.

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
3372	33	72	GROUND ALARM - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para o Alarme de Solo.	- Apenas veículos equipados com Alarme de Solo.
3373	33	73	GEN SET/WELDER - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para o Relé do Gerador.	- Apenas veículos equipados com Gerador/Soldador.
3374	33	74	GEN SET/WELDER - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para o Relé do Gerador.	- Apenas veículos equipados com Gerador/Soldador.
3375	33	75	GEN SET/WELDER - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para o Relé do Gerador.	- Apenas veículos equipados com Gerador/Soldador.
3376	33	76	HEAD TAIL LIGHT - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para o Relé do Farol.	- Apenas veículos equipados com Farol.
3377	33	77	HEAD TAIL LIGHT - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para o Relé do Farol.	- Apenas veículos equipados com Farol.
3378	33	78	HEAD TAIL LIGHT - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para o Relé do Farol.	- Apenas veículos equipados com Farol.
3379	33	79	HOUR METER - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para o Horômetro.	
3380	33	80	HOUR METER - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para o Horômetro.	- Pode ser relatado durante a energização.
3381	33	81	HOUR METER - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para o Horômetro.	
3385	33	85	PLATFORM LEVEL UP OVERRIDE VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válv. de Anulação do Nível da Plataf. p/ cima.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
3386	33	86	PLATFORM LEVEL UP OVERRIDE VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válv. de Anulação do Nível da Plataf. p/ cima.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
3387	33	87	PLATFORM LEVEL UP OVERRIDE VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válv. de Anulação de Nível da Plataf. p/ cima.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
3391	33	91	PLATFORM LEVEL DOWN OVERRIDE VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válv. de Anulação de Nível da Plataf. p/ baixo.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
3392	33	92	PLATFORM LEVEL DOWN OVERRIDE VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válv. de Anulação de Nível da Plataf. p/ baixo.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
3393	33	93	PLATFORM LEVEL DOWN OVERRIDE VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válv. de Anulação de Nível da Plataf. p/ baixo.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
3394	33	94	PLATFORM ROTATE LEFT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válv. de Rotacionamento da Plataforma à Esquerda.	
3395	33	95	PLATFORM ROTATE LEFT VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válv. de Rotacionamento da Plataforma à Esquerda.	
3396	33	96	PLATFORM ROTATE LEFT VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válv. de Rotacionamento da Plataf. à Esq.	

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
3397	33	97	PLATFORM ROTATE RIGHT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válv. de Rotacionamento da Plataforma à Direita.	
3398	33	98	PLATFORM ROTATE RIGHT VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válv. de Rotacionamento da Plataforma à Direita.	
3399	33	99	PLATFORM ROTATE RIGHT VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válv. de Rotacionamento da Plataf. à Direita.	
33100	33	100	JIB LIFT UP VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válv. de Elevação do Jib.	
33101	33	101	JIB LIFT UP VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válv. de Elevação do Jib.	
33102	33	102	JIB LIFT UP VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válv. de Elev. do Jib.	
33103	33	103	JIB LIFT DOWN VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válv. de Descida do Jib.	
33104	33	104	JIB LIFT DOWN VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válv. de Descida do Jib.	
33105	33	105	JIB LIFT DOWN VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria p/ a Válv. de Descida do Jib.	
33118	33	118	SWING RIGHT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula de Giro à Direita.	
33119	33	119	SWING RIGHT VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válvula de Giro à Direita.	
33120	33	120	MAIN TELESCOPE IN VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válvula de Telescopagem Principal.	
33121	33	121	SWING RIGHT VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria p/ a Válv. de Giro à Direita.	
33122	33	122	SWING LEFT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válv.de Giro à Esquerda.	
33123	33	123	MAIN TELESCOPE OUT VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria p/ a Válv. de Telescopagem de Extensão Principal.	
33130	33	130	THROTTLE ACTUATOR - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para o Atuador do Acelerador.	
33131	33	131	THROTTLE ACTUATOR - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para o Atuador do Acelerador.	
33132	33	132	THROTTLE ACTUATOR - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria p/ o Atuador do Acelerador.	
33133	33	133	PLATFORM CONTROL VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula de Controle da Plataforma.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
33134	33	134	PLATFORM CONTROL VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto p/ a Válv. de Controle da Plataf.	- Apenas veículos equipados com sist. de nivel. eletrônico.

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
33135	33	135	PLATFORM CONTROL VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válvula de Controle da Plataforma.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
33136	33	136	MAIN LIFT APU VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra p/ a Válv. APU de Elev. Principal	- Apenas 1250AJP.
33137	33	137	MAIN LIFT APU VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto p/ a Válv. APU de Elev. Principal	- Apenas 1250AJP.
33138	33	138	MAIN LIFT APU VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria p/ a Válv. APU de Elev. Principal	- Apenas1250AJP.
33139	33	139	MAIN LIFT PILOT - PRESSURE FAILURE	A Piloto da Elev.Princ. tem uma Falha de Pressão.	- Apenas1250AJP.
33140	33	140	MAIN LIFT PILOT - NO PRESSURE	A Piloto da Elevação Principal não tem Pressão.	- Apenas1250AJP.
33141	33	141	MAIN LIFT PILOT - PRESSURE SWITCH FAILURE	A Piloto da Elev.Princ. tem uma Falha do Interr. de Pressão.	- Apenas1250AJP.
33142	33	142	TOWER LIFT APU VALVE - STUCK OPEN	A Válvula APU da Elev. da Torre está Emperrada Aberta.	- Apenas 1250AJP.
33143	33	143	TOWER LIFT ENABLE VALVE - STUCK OPEN	A Válv. de Habilit. de Elev.da Torre está Emperrada Aberta.	- Apenas 1250AJP.
33144	33	144	TOWER LIFT ENABLE VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula de Habilitação de Elevação da Torre.	- Apenas 1250AJP.
33145	33	145	TOWER LIFT ENABLE VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válvula de Habilitação de Elevação da Torre.	- Apenas 1250AJP.
33146	33	146	TOWER LIFT ENABLE VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válvula de Habilitação de Elevação da Torre.	- Apenas 1250AJP.
33147	33	147	TOWER TELESCOPE APU VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula APU de Telescopagem da Torre.	- Apenas 1250AJP.
33148	33	148	TOWER TELESCOPE APU VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válvula APU de Telescopagem da Torre.	- Apenas 1250AJP.
33149	33	149	TOWER TELESCOPE APU VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válvula APU de Telescopagem da Torre.	- Apenas 1250AJP.
33150	33	150	LIFT PILOT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válv. Piloto da Elevação.	- Apenas veículos equipados com Descida por Gravidade.
33151	33	151	LIFT PILOT VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válv. Piloto da Elevação.	- Apenas veículos equipados com Descida por Gravidade.
33152	33	152	LIFT PILOT VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válv. Piloto da Elev.	- Apenas veículos equipados com Descida por Gravidade.
33153	33	153	LIFT DOWN AUX VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula Auxiliar de Descida.	- Apenas veículos equipados com Descida por Gravidade.

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
33154	33	154	LIFT DOWN AUX VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válvula Auxiliar de Descida.	- Apenas veículos equipados com Descida por Gravidade.
33155	33	155	LIFT DOWN AUX VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válvula Auxiliar de Descida.	- Apenas veículos equipados com Descida por Gravidade.
33156	33	156	TOWER LIFT APU VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra p/ a Válv.APU de Elev. da Torre.	- Apenas 1250AJP.
33157	33	157	TOWER LIFT APU VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto p/ a Válv. APU de Elev. da Torre.	- Apenas 1250AJP.
33158	33	158	TOWER LIFT APU VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válv. APU de Elev. da Torre.	- Apenas 1250AJP.
33159	33	159	MAIN LIFT ENABLE VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula de Habilitação da Elevação Principal.	- Apenas 1250AJP.
33160	33	160	MAIN LIFT ENABLE VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto p/ Válv. de Habilit. da Elev. Principal.	- Apenas 1250AJP.
33161	33	161	MAIN LIFT ENABLE VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válvula de Habilitação de Elevação Principal.	- Apenas 1250AJP.
33162	33	162	TOWER TELESCOPE APU VALVE - STUCK OPEN	A Válv.APU de Telescop. da Torre está emperrada aberta.	- Apenas 1250AJP.
33163	33	163	TOWER TELESCOPE ENABLE VALVE - STUCK OPEN	A Válvula de Habilitação de Telescopagem da Torre está emperrada aberta.	- Apenas 1250AJP.
33164	33	164	TOWER TELESCOPE ENABLE VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula APU de Telescopagem da Torre.	- Apenas 1250AJP.
33165	33	165	TOWER TELESCOPE ENABLE VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válvula APU de Telescopagem da Torre.	- Apenas 1250AJP.
33166	33	166	TOWER TELESCOPE ENABLE VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válvula APU de Telescopagem da Torre.	- Apenas 1250AJP.
33167	33	167	PVG ENABLE VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula PVG.	- Apenas 1250AJP.
33168	33	168	PVG ENABLE VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válvula PVG.	- Apenas 1250AJP.
33169	33	169	PVG ENABLE VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válvula PVG.	- Apenas 1250AJP.
33173	33	173	RESTRICTED TO TRANSPORT - AXLE LOCKOUT VALVE - SHORT TO BATTERY OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ a Bateria ou um Circuito Aberto para a Válvula de Bloqueio do Eixo.	
33174	33	174	RESTRICTED TO TRANSPORT - BRAKE - SHORT TO BATTERY OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ a Bateria ou um Circuito Aberto para o Freio.	
33175	33	175	JIB ROTATE LEFT VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válv. de Rotac. do Jib à Esq.	

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
33176	33	176	JIB ROTATE LEFT VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria p/ a Válv. de Rotac. do Jib à Esq.	
33177	33	177	JIB ROTATE LEFT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válv. de Rotac. do Jib à Esq.	
33178	33	178	JIB ROTATE RIGHT VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válv. de Rotac. do Jib à Dir.	
33179	33	179	JIB ROTATE RIGHT VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válvula de Rotacionam. do Jib à Direita.	
33180	33	180	JIB ROTATE RIGHT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula de Rotacionam. do Jib à Direita.	
33181	33	181	MAIN LIFT UP VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válv. de Elevação Principal.	
33183	33	183	MAIN LIFT UP VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válv.a de Elev. Principal.	
33184	33	184	MAIN LIFT DOWN VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto p/ a Válv. de Descida Principal.	
33185	33	185	MAIN LIFT DOWN VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula de Descida Principal.	
33186	33	186	MAIN TELESCOPE OUT VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válvula de Telescop. de Extensão Principal.	
33188	33	188	MAIN TELESCOPE OUT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula de Telescop. de Extensão Principal.	
33189	33	189	MAIN TELESCOPE IN VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válvula de Telescop. de Retração Principal.	
33190	33	190	MAIN TELESCOPE IN VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula de Telescop. de Retração Principal.	
33207	33	207	HORN - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Buzina.	
33208	33	208	HORN - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Buzina.	
33209	33	209	HORN - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Buzina.	
33279	33	279	GLOWPLUG - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para as Velas de Aquecimento.	- Apenas veículos equipados com Velas de Aquecimento.
33280	33	280	GLOWPLUG - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para as Velas de Aquecimento.	- Apenas veículos equipados com Velas de Aquecimento.
33281	33	281	GLOWPLUG - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para as Velas de Aquecimento.	- Apenas veículos equipados com Velas de Aquecimento.
33295	33	295	SWING LEFT VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Válv. de Giro à Esquerda.	

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
33306	33	306	SWING LEFT VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válv. de Giro à Esq.	
33307	33	307	MAIN TELESCOPE FLOW CONTROL VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra p/ a Válv. de Controle de Vazão da Telescop. Principal.	
33308	33	308	MAIN TELESCOPE FLOW CONTROL VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto p/ a Válv. de Controle de Vazão de Telescop. Principal.	
33309	33	309	MAIN TELESCOPE FLOW CONTROL VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válvula de Controle de Vazão de Telescop. Principal.	
33310	33	310	MAIN LIFT DOWN VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válvula de Descida Principal.	
33311	33	311	MAIN LIFT FLOW CONTROL VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válv. de Controle de Vazão de Elev. Principal.	
33312	33	312	MAIN LIFT FLOW CONTROL VALVE - OPEN CIRCUIT	Há um Circuito Aberto para a Vál. de Controle de Vazão de Elev. Principal.	
33313	33	313	MAIN LIFT FLOW CONTROL VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para a Válvula de Controle de Vazão de Elevação Principal.	
33329	33	329	MAIN LIFT UP VALVE - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria p/ Válv. de Elev. Principal.	
340	**34**	**0**	**<<< PLATFORM OUTPUT DRIVER >>>**		
343	34	3	PLATFORM LEVEL UP VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula de Nível da Plataforma p/ cima.	
344	34	4	PLATFORM LEVEL UP VALVE - SHORT TO BATTERY OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ a Bateria ou um Circuito Aberto p/ Válv. de Nível da Plataf. p/ cima.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
347	34	7	PLATFORM LEVEL DOWN VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula de Nível da Plataforma p/ baixo.	
348	34	8	PLATFORM LEVEL DOWN VALVE - SHORT TO BATTERY OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ a Bateria ou um Circuito Aberto para a Válvula de Nível da Plataforma p/ baixo.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
430	**43**	**0**	**<<< ENGINE >>>**		
431	43	1	FUEL SENSOR SHORT TO BATTERY	A leitura Sensor de Combustível é > 4,3 V.	
432	43	2	FUEL SENSOR SHORT TO GROUND	A leitura Sensor de Combustível é < 0,2 V.	
433	43	3	OIL PRESSURE SHORT TO BATTERY	A leitura Sensor de Pressão de Óleo é > 6,6 V.	- Somente motor Deutz.

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
434	43	4	OIL PRESSURE SHORT TO GROUND	A leitura Sensor de Pressão de Óleo está < 0,1 V por mais que 5 seg.	- Apenas motor Deutz. - Não relatada durante partida do motor.
435	43	5	COOLANT TEMPERATURE SHORT TO GROUND	A leitura Sensor de Temper. do Líq. de Arrefecim. está < 0,1 V.	- Apenas motor Deutz.
437	43	7	ENGINE TROUBLE CODE	Exibe código SPN FMI do motor.	
438	43	8	HIGH ENGINE TEMP	(Apenas motor Ford) A temperatura do motor está > 117 C. (Apenas motor Deutz) A temperatura do motor está > 130 C.	- Apenas motor Ford/Deutz.
439	43	9	AIR FILTER BYPASSED	O filtro de ar está entupido.	
4310	43	10	NO ALTERNATOR OUTPUT	Voltagem da bateria é < 11,5 V por mais que 15 seg. após partida do motor.	
4311	43	11	LOW OIL PRESSURE	(Apenas motor Ford) O ECM relatou uma falha de baixa pressão de óleo. (Apenas motor Deutz) Pressão de óleo está < 8 psi por mais que 10 segundos após partida do motor.	- Apenas motor Ford/Deutz.
4313	43	13	THROTTLE ACTUATOR FAILURE	A rpm do motor é > XXX por mais que XX segundos.	
4314	43	14	WRONG ENGINE SELECTED - ECM DETECTED	Um ECM foi detectado com um tipo de motor não-ECM selecionado.	
4322	43	22	LOSS OF ENGINE SPEED SENSOR	O sensor de rpm do motor indica 0 rpm E o Sensor de Pressão de Óleo indica > 8 psi por três segundos.	- Apenas motor diesel.
4323	43	23	SPEED SENSOR READING INVALID SPEED	O sensor de rpm do motor indica > 4.000 rpm.	- Apenas motor diesel.
440	**44**	**0**	**<<< BATTERY SUPPLY >>>**		
441	44	1	BATTERY VOLTAGE TOO LOW - SYSTEM SHUTDOWN	Tensão da bateria é < 9V.	
442	44	2	BATTERY VOLTAGE TOO HIGH - SYSTEM SHUTDOWN	Tensão da bateria é > 16V.	
445	44	5	BATTERY VOLTAGE LOW	Tensão da bateria é < 11V por mais que 5 segundos.	
450	**45**	**0**	**<<< CAN CONTROLLED VALVES >>>**		
451	45	1	MAIN LIFT PVG VALVE - INTERNAL FAULT	A Válv.PVG da Elevação Principal tem uma falha interna.	- Apenas 1250AJP.
452	45	2	TOWER LIFT PVG VALVE - INTERNAL FAULT	A Válv. PVG da Elevação da Torre tem uma falha interna.	- Apenas 1250AJP.
453	45	3	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - INTERNAL FAULT	A Válvula PVG da Telescop. da Torre tem uma falha interna.	- Apenas 1250AJP.

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
454	45	4	MAIN LIFT PVG VALVE - HIGH VOLTAGE	A tensão de alimentação da Válv.PVG da Elev. Principal é alta.	- Apenas 1250AJP.
455	45	5	TOWER LIFT PVG VALVE - HIGH VOLTAGE	A tensão de alimentação da Válv. PVG da Elev. da Torre é alta.	- Apenas 1250AJP.
456	45	6	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - HIGH VOLTAGE	A tensão de alimentação da Válvula PVG da Telescop. da Torre é alta.	- Apenas 1250AJP.
457	45	7	MAIN LIFT PVG VALVE - LOW VOLTAGE	A tensão de aliment. da Válv.PVG da Elev. Principal é baixa.	- Apenas 1250AJP.
458	45	8	TOWER LIFT PVG VALVE - LOW VOLTAGE	A tensão de aliment. da Válv. PVG da Elev. da Torre é baixa.	- Apenas 1250AJP.
459	45	9	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - LOW VOLTAGE	A tensão de aliment. da Válv. PVG da Telescop. da Torre é baixa.	- Apenas 1250AJP.
4510	45	10	MAIN LIFT PVG VALVE - STUCK NEUTRAL	A Válv. PVG da Elev. Princ. está emperrada em sua pos. neutra.	- Apenas 1250AJP.
4511	45	11	TOWER LIFT PVG VALVE - STUCK NEUTRAL	A Válv. PVG da Elev. da Torre está emperrada em sua pos. neutra.	- Apenas 1250AJP.
4512	45	12	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - STUCK NEUTRAL	A Válvula PVG da Telescop. da Torre está emperrada em sua posição neutra.	- Apenas 1250AJP.
4513	45	13	MAIN LIFT PVG VALVE - STUCK EXTENDED	A Válvula PVG da Elevação Principal está emperrada em sua posição estendida.	- Apenas 1250AJP.
4514	45	14	TOWER LIFT PVG VALVE - STUCK EXTENDED	A Válvula PVG da Elevação da Torre está emperrada em sua posição estendida.	- Apenas 1250AJP.
4515	45	15	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - STUCK EXTENDED	A Válvula PVG da Telescop. da Torre está emperrada em sua posição estendida.	- Apenas 1250AJP.
4516	45	16	MAIN LIFT PVG VALVE - STUCK RETRACTED	A Válvula PVG da Elevação Principal está emperrada em sua posição retraída.	- Apenas 1250AJP.
4517	45	17	TOWER LIFT PVG VALVE - STUCK RETRACTED	A Válvula PVG da Elevação da Torre está emperrada em sua posição retraída.	- Apenas 1250AJP.
4518	45	18	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - STUCK RETRACTED	A Válvula PVG da Telescop. da Torre está emperrada em sua posição retraída.	- Apenas 1250AJP.
4519	45	19	MAIN LIFT PVG VALVE - OBSTRUCTED	A Válv. PVG da Elevação Principal está obstruída.	- Apenas 1250AJP.
4520	45	20	TOWER LIFT PVG VALVE - OBSTRUCTED	A Válv. PVG da Elevação da Torre está obstruída.	- Apenas 1250AJP.
4521	45	21	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - OBSTRUCTED	A Válv. PVG da Telescop. da Torre está obstruída.	- Apenas 1250AJP.
4522	45	22	MAIN LIFT PVG VALVE - COMMAND IMPROPER	O comando da Válv. PVG da Elev. Principal é impróprio.	- Apenas 1250AJP.
4523	45	23	TOWER LIFT PVG VALVE - COMMAND IMPROPER	O comando da Válv. PVG da Elev. da Torre é impróprio.	- Apenas 1250AJP.

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
4524	45	24	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - COMMAND IMPROPER	O comando da Válvula PVG da Telescop. da Torre é impróprio.	- Apenas 1250AJP.
4525	45	25	MAIN LIFT PVG VALVE - TIMEOUT	A Válvula PVG da Elevação Principal excedeu o tempo.	- Apenas 1250AJP.
4526	45	26	TOWER LIFT PVG VALVE - TIMEOUT	A Válvula PVG da Elevação da Torre excedeu o tempo.	- Apenas 1250AJP.
4527	45	27	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - TIMEOUT	A Válvula PVG de Telescop. da Torre excedeu o tempo.	- Apenas 1250AJP.
4528	45	28	MAIN LIFT PVG VALVE - SETUP FAULT	A Válv. PVG da Elevação Principal tem uma falha de ajuste.	- Apenas 1250AJP.
4529	45	29	TOWER LIFT PVG VALVE - SETUP FAULT	A Válv. PVG da Elevação da Torre tem uma falha de ajuste.	- Apenas 1250AJP.
4530	45	30	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - SETUP FAULT	A Válv.PVG da Telescop. da Torre tem uma falha de ajuste.	- Apenas 1250AJP.
4531	45	31	MAIN LIFT PVG VALVE - SENT UNRECOGNIZED FAULT	A Válv.PVG da Elev.Principal tem uma falha desconhecida.	- Apenas 1250AJP.
4532	45	32	TOWER LIFT PVG VALVE - SENT UNRECOGNIZED FAULT	A Válv. PVG da Elev. da Torre tem uma falha desconhecida.	- Apenas 1250AJP.
4533	45	33	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - SENT UNRECOGNIZED FAULT	A Válvula PVG da Telescop. da Torre tem uma falha desconhecida.	- Apenas 1250AJP.
4534	45	34	MAIN LIFT PVG VALVE - PARAMETERS INCORRECT	Os parâmetros da Válv. PVG da Elev.Princ. estão incorretos.	- Apenas 1250AJP.
4535	45	35	TOWER LIFT PVG VALVE - PARAMETERS INCORRECT	Os parâmetros da Válv. PVG da Elev. da Torre estão incorretos.	- Apenas 1250AJP.
4536	45	36	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - PARAMETERS INCORRECT	Os parâmetros da Válvula PVG da Telescop. da Torre estão incorretos.	- Apenas 1250AJP.
4537	45	37	MAIN LIFT PVG VALVE - LOCATION IMPROPER	A Válv. PVG da Elev. Principal está na localização errada.	- Apenas 1250AJP.
4538	45	38	TOWER LIFT PVG VALVE - LOCATION IMPROPER	A Válv.PVG da Elev. da Torre está na localização errada.	- Apenas 1250AJP.
4539	45	39	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - LOCATION IMPROPER	A Válvula PVG da Telescop. da Torre está na posição errada.	- Apenas 1250AJP.
4540	45	40	MAIN LIFT PVG VALVE - WIRING INCORRECT	A Válvula PVG da Elevação Principal tem fiação incorreta.	- Apenas 1250AJP.
4541	45	41	TOWER LIFT PVG VALVE - WIRING INCORRECT	A Válvula PVG de Elevação da Torre tem fiação incorreta.	- Apenas 1250AJP.
4542	45	42	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - WIRING INCORRECT	A Válvula PVG da Telescop. da Torre tem fiação incorreta.	- Apenas 1250AJP.
4543	45	43	MAIN LIFT PVG VALVE - SPOOL CANNOT REACH NEUTRAL	X	- Apenas 1250AJP.
4544	45	44	TOWER LIFT PVG VALVE - SPOOL CANNOT REACH NEUTRAL	X	- Apenas 1250AJP.
4545	45	45	TOWER TELESCOPE PVG VALVE - SPOOL CANNOT REACH NEUTRAL	X	- Apenas 1250AJP.

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
660	**66**	**0**	**<<< COMMUNICATION >>>**		
662	66	2	CANBUS FAILURE - PLATFORM MODULE	Comunicação CAN do Módulo de Plataf. perdida.	
666	66	6	CANBUS FAILURE - ENGINE CONTROLLER	Comunic.CAN do Módulo de Controle do Motor perdida.	- Apenas motor equipado com ECM.
667	66	7	CANBUS FAILURE - MAIN LIFT PVG	Comunicação CAN do PVG da Elev.Principal perdida.	- Apenas 1250AJP.
668	66	8	CANBUS FAILURE - TOWER LIFT PVG	Comunicação CAN do PVG de Elevação da Torre perdida.	- Apenas 1250AJP.
669	66	9	CANBUS FAILURE - TOWER TELESCOPE PVG	Comunicação CAN do PVG de Telescop. da Torre perdida.	- Apenas 1250AJP.
6610	66	10	CANBUS FAILURE - BLAM	Comunicação BLAM CAN perdida.	- Apenas veículos equipados com BLAM.
6611	66	11	CANBUS FAILURE - CHASSIS MODULE	Comunic. CAN do Módulo de Controle de Motor perdida.	- Apenas veículos equipados com ECM.
6612	66	12	CANBUS FAILURE - CYLINDER LOAD PIN	Comunicação CAN do Pino de Carga do Cilindro perdida.	- Apenas motor equipado com Pino de Carga do Cilindro.
6613	66	13	CANBUS FAILURE - EXCESSIVE CANBUS ERRORS	Houve > 500 erros de BUS Desligado ou > 500 Erros BUS Passivo.	
6614	66	14	CANBUS FAILURE - MAIN ANGLE SENSOR #1	Comunicação CAN do Sensor de Ângulo #1 perdida.	- Apenas 1250AJP.
6615	66	15	CANBUS FAILURE - MAIN ANGLE SENSOR #2	Comunicação CAN do Sensor de Ângulo #2 perdida.	- Apenas 1250AJP.
6622	66	22	CANBUS FAILURE - TCU MODULE	Ajuste/Telemática da máquina= YES, Sem sinal de vida do dispositivo por 30 seg.	
6623	66	23	CANBUS FAILURE - GATEWAY MODULE	Ajuste/Telemática da máquina= YES, Sem sinal de vida do dispositivo por 30 seg.	
6629	66	29	CANBUS FAILURE - TELEMATICS CANBUS LOADING TOO HIGH	X	- Apenas telemática.
680	**68**	**0**	**<<< TELEMATICS >>>**		
681	68	1	REMOTE CONTRACT MANAGEMENT OVERRIDE - ALL FUNCTIONS IN CREEP	X	- Apenas telemática.
810	**81**	**0**	**<<< TILT SENSOR >>>**		
813	81	3	CHASSIS TILT SENSOR NOT CALIBRATED	O Sensor de Inclinação do Chassi não foi calibrado.	
815	81	5	CHASSIS TILT SENSOR DISAGREEMENT	X	
820	**82**	**0**	**<<< PLATFORM LOAD SENSE >>>**		
825	82	5	LSS HAS NOT BEEN CALIBRATED	O Módulo do Sistema Sensor de Carga não foi calibrado.	

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
826	82	6	RUNNING AT CREEP - PLATFORM OVERLOADED	Todas as funções em modo lento, o Sist. Sensor de Carga indica que a Plataforma está sobrecarregada E está configurado apenas para avisar enquanto a Plataf. estiver sobrecarregada.	
827	82	7	DRIVE & BOOM PREVENTED - PLATFORM OVERLOADED	As funções de deslocamento e lança não são possíveis enquanto o Sistema Sensor de Carga indica que a Plataforma está sobrecarregada E está configurado para impedir funções de deslocamento e lança enquanto a Plataforma estiver sobrecarregada.	
828	82	8	LIFT UP & TELE OUT PREVENTED - PLATFORM OVERLOADED	Elevação e extensão de telescop. não são possíveis enquanto o Sistema Sensor de Carga indica que a Plataforma está sobrecarregada E está configurado para impedir Elevação e extensão de telescop. enquanto a Plataforma estiver sobrecarregada.	
830	**83**	**0**	**<<< PLATFORM LEVELING >>>**		
831	83	1	PLATFORM LEVELING OVERRIDE ON	Nivelamento da Plataforma forçado a ligar com seleção do Nível de Acesso 0.	
832	83	2	PLATFORM LEVELING OVERRIDE OFF	Nivelamento da Plataforma forçado a desligar com seleção do Nível de Acesso 0.	
833	83	3	PLATFORM LEVEL UP CRACKPOINT - NOT CALIBRATED	O Ponto de disparo da válvula de Nível da Plataforma p/ cima não foi calibrado.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
834	83	4	PLATFORM LEVEL DOWN CRACKPOINT - NOT CALIBRATED	O Ponto de disparo da válvula de Nível da Plataforma p/ baixo não foi calibrado.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
837	83	7	PLATFORM LEVEL SENSOR #1 - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para o Sensor #1 de Nível da Plataforma.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
838	83	8	PLATFORM LEVEL SENSOR #1 - SHORT TO GROUND OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ o Terra ou um Circuito Aberto para o Sensor #1 de Nível da Plataforma.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
8311	83	11	PLATFORM LEVEL SENSOR #2 - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para o Sensor #2 de Nível da Plataforma.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
8312	83	12	PLATFORM LEVEL SENSOR #2 - SHORT TO GROUND OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ o Terra ou um Circuito Aberto para o Sensor #2 de Nível da Plataforma.	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
8313	83	13	PLATFORM LEVEL SENSOR #1 - REFERENCE VOLTAGE OUT OF RANGE	A tensão de referência do Sensor #1 de Nível da Plataforma está fora da faixa aceitável (4,9 a 5,1 volts).	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
8314	83	14	PLATFORM LEVEL SENSOR #2 - REFERENCE VOLTAGE OUT OF RANGE	A tensão de referência do Sensor #2 de Nível da Plataforma está fora da faixa aceitável (4,9 a 5,1 volts).	- Apenas veículos equipados com sistema de nivelamento eletrônico.
8315	83	15	PLATFORM LEVELING SENSOR - DISAGREEMENT	Os Sensores de Nível da Plataf. não concordam entre si.	- Apenas veículos equipados com sist. de nivel. eletrônico.
8316	83	16	PLATFORM LEVEL SENSOR #1 - COMMUNICATIONS LOST	Comunic. serial do Sensor #1 de Nível da Plataf. perdida.	- Apenas 1200S e 1350S.
8317	83	17	PLATFORM LEVEL SENSOR #2 - COMMUNICATIONS LOST	Comunic. serial do Sensor #2 de Nível da Plataf. perdida.	- Apenas 1200S e 1350S.
8318	83	18	PLATFORM LEVELING SYSTEM TIMEOUT	A Plataforma foi incapaz de manter o nível desejado dentro da faixa para o tempo alocado.	
840	**84**	**0**	**<<< ENVELOPE >>>**		
841	84	1	BOOM ANGLE SENSOR DISAGREEMENT	Há um desacordo entre os Sensores de Ângulo da Lança.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope.
842	84	2	BOOM LENGTH SWITCH FAILED	Os Interruptores de Comprimento da Lança estão relatando o mesmo estado.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope.
843	84	3	BOOM LENGTH SWITCH/SENSOR DISAGREEMENT	Há um desacordo entre o Interruptor de Comprimento de Lança e o Sensor de Comprimento da Lança.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope.
844	84	4	BOOM LENGTH SENSOR NOT DETECTING LENGTH CHANGE	O Sensor de Comprimento da Lança não está mudando durante um comando de telescopagem da lança.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope.
845	84	5	BOOM LENGTH SENSOR - OUT OF RANGE HIGH	Sensor de Comprimento da Lança fora da faixa alta.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -Apenas 1200/1350
846	84	6	BOOM LENGTH SENSOR - OUT OF RANGE LOW	Sensor de Comprimento da Lança fora da faixa baixa.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -Apenas 1200/1350
847	84	7	BOOM LENGTH SENSOR - VALUE OUT OF RANGE HIGH	Comprimento da Lança fora da faixa alta.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. - Apenas 1200/1350
848	84	8	BOOM LENGTH SENSOR - VALUE OUT OF RANGE LOW	Comprimento da Lança fora da faixa baixa.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. - Apenas 1200/1350
849	84	9	BOOM ANGLE SENSOR #1 - COMMUNICATIONS FAULT	Comunicações perdidas com Sensor #1 de Âng. da Lança.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope.
8410	84	10	BOOM ANGLE SENSOR #2 - COMMUNICATIONS FAULT	Comunicações perdidas com Sensor #2 de Âng.da Lança.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope.

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
8411	84	11	BOOM ANGLE SENSOR #1 - INVALID ANGLE	Sensor #1 de Ângulo da Lança fora da faixa.	-Apenas veículos equipados com Controle de Envelope.
8412	84	12	BOOM ANGLE SENSOR #2 - INVALID ANGLE	Sensor #2 de Ângulo da Lança fora da faixa.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope.
8413	84	13	WRONG TELESCOPE RESPONSE	Telescopagem da Lança está se movendo na direção oposta à do comando.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope.
8414	84	14	WRONG LIFT RESPONSE	Elevação da Lança está se movendo na direção oposta à do comando.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope.
8415	84	15	TOWER ANGLE SENSOR DISAGREEMENT	Há um desacordo entre os Sensores de Ângulo da Torre.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8416	84	16	TOWER LENGTH SENSOR DISAGREEMENT	Há um desacordo entre os Sensores de Comprimento da Torre.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8417	84	17	MAIN ANGLE SENSOR DISAGREEMENT	Há um desacordo entre os Sensores de Ângulo da Lança Principal .	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8418	84	18	TOWER LENGTH SENSOR #1 - OUT OF RANGE HIGH	Sensor #1 de Ângulo da Torre fora da faixa alta.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8419	84	19	TOWER LENGTH SENSOR #1 - OUT OF RANGE LOW	Sensor #1 de Ângulo da Torre fora da faixa baixa.	-Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8420	84	20	TOWER LENGTH SENSOR #2 - OUT OF RANGE HIGH	Sensor #2 de Ângulo da Torre fora da faixa alta.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8421	84	21	TOWER LENGTH SENSOR #2 - OUT OF RANGE LOW	Sensor #2 de Ângulo da Torre fora da faixa baixa.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8422	84	22	TOWER LENGTH SENSOR - NOT DETECTING LENGTH CHANGE	O Sensor de Comprim. da Torre não está mudando durante um comando de telescop.da torre.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8423	84	23	TOWER LENGTH MOVEMENT WITHOUT COMMAND	O Sensor de Comprim.da Torre está mudando sem um comando de telescop. da torre.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8424	84	24	TOWER LENGTH SENSOR #1 - OUT OF RANGE HIGH	Sensor #1 de Ângulo da Torre fora da faixa alta.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8425	84	25	TOWER LENGTH SENSOR #1 - OUT OF RANGE LOW	Sensor #1 de Ângulo da Torre fora da faixa baixa.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8426	84	26	TOWER LENGTH SENSOR #2 - OUT OF RANGE HIGH	Sensor #2 de Ângulo da Torre fora da faixa alta.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8427	84	27	TOWER LENGTH SENSOR #2 - OUT OF RANGE LOW	Sensor #2 de Ângulo da Torre fora da faixa baixa.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
8428	84	28	TOWER ANGLE SENSOR #1 - INVALID ANGLE	Sensor #1 de Ângulo da Torre fora da faixa.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8429	84	29	TOWER ANGLE SENSOR #2 - INVALID ANGLE	Sensor #2 de Ângulo da Torre fora da faixa.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8430	84	30	TOWER ANGLE SENSOR #1 - INVALID MODEL	Sensor #1 de Ângulo da Torre errado instalado.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. - Apenas 1250AJP - Tem que ser um Sensor Rieker, não um Sensor Spectron.
8431	84	31	TOWER ANGLE SENSOR #2 - INVALID MODEL	Sensor #2 de Ângulo da Torre errado instalado.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. - Apenas 1250AJP - Tem que ser um Sensor Rieker, não um Sensor Spectron.
8432	84	32	MAIN ANGLE SENSOR #1 - INVALID ANGLE	Sensor #1 de Ângulo da Lança Principal fora da faixa.	-Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8433	84	33	MAIN ANGLE SENSOR #2 - INVALID ANGLE	Sensor #2 de Ângulo da Lança Principal fora da faixa.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8434	84	34	MAIN ANGLE SENSOR - NOT DETECTING ANGLE CHANGE	O Sensor de Âng. da Lança Princ. não está mudando durante um comando de elev. da principal.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8435	84	35	MAIN ANGLE MOVEMENT WITHOUT CMD	O Sensor de Âng. da Lança Princ.está mudando sem um comando de elev. da principal.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8436	84	36	WRONG TOWER TELESCOPE RESPONSE	Telescopagem da Torre está se movendo na direção oposta à do comando.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8437	84	37	WRONG TOWER LIFT RESPONSE	Elevação da Torre está se movendo na direção oposta à do comando.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8438	84	38	TOWER CYLINDER ANGLE SENSOR - OUT OF RANGE HIGH	O Sensor de Ângulo do Cilindro da Torre está < 4.721 contagens A/D.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8439	84	39	TOWER CYLINDER ANGLE SENSOR - OUT OF RANGE LOW	O Sensor de Ângulo do Cilindro da Torre está > 29.535 contagens A/D.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8440	84	40	TOWER CYLINDER ANGLE SENSOR - NOT DETECTING CHANGE	O Sensor de Âng. do Cilindro da Torre não está mudando durante um comando de elev. da torre.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8441	84	41	TOWER CYLINDER ANGLE MOVEMENT WITHOUT COMMAND	O Sensor de Ângulo do Cilindro da Torre está mudando sem um comando de elevação da torre.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8442	84	42	MAIN TRANSPORT ANGLE SWITCH FAILED	O Interruptor de Ângulo da Lança Principal está ruim.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
8443	84	43	TWR TRANSPORT SWITCH DISAGREEMENT	Há um desacordo entre o Interruptor de Comprimento de Lança da Torre e o Sensor de Comprimento da Torre.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8444	84	44	TRANSPORT DUAL CAPACITY SWITCHES BAD	Ambos o Interruptor de Capacid. Dupla e o Interruptor de Transporte estão ruins.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8445	84	45	TRANSPORT DUAL CAPACITY BAD TRANSITION	O Interruptor de Capac. Dupla e o Inter.de Transp. mudaram de estado fora de ordem.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8446	84	46	MAIN TRANSPORT LENGTH SWITCH DISAGREEMENT	Há um desacordo entre os Interruptores de Comprimento de Transporte da Lança Principal.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8447	84	47	MAIN DUAL CAPACITY LENGTH SWITCH DISAGREEMENT	Há um desacordo entre os Interruptores de Capacidade Dupla de Comprimento da Lança Principal.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8448	84	48	MAIN TRANSPORT ANGLE SWITCH/SENSOR DISAGREEMENT	Há um desacordo entre o Interruptor de Ângulo da Lança Principal e o Sensor de Âng. da Lança Principal.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8449	84	49	TOWER CYLINDER ANGLE SWITCH/SENSOR DISAGREEMENT	Há um desacordo entre o Interruptor de Ângulo de Lança da Torre e o Sensor de Ângulo do Cilindro da Torre.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8450	84	50	NEW MAIN ANGLE SENSOR #1 DETECTED	Um novo Sensor 1 de Ângulo Principal foi detectado.	-1250
8451	84	51	NEW MAIN ANGLE SENSOR #2 DETECTED	Um novo Sensor 2 de Ângulo Principal foi detectado.	-1250
8452	84	52	TOWER LENGTH SWITCH/SENSOR DISAGREEMENT	Há um desacordo entre o Interruptor de Comprimento da Torre e o Sensor de Comprimento da Torre.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8453	84	53	WRONG MAIN TELE RESPONSE	Telescopagem principal está se movendo na direção oposta à do comando.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8454	84	54	WRONG MAIN LIFT RESPONSE	Elevação principal está se movendo na direção oposta à do comando.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope. -1250
8482	84	82	TOWER ENVELOPE MASSIVELY ENCROACHED	X	
8483	84	83	TOWER ENVELOPE MULTIPLE ENCROACHMENTS	X	
8484	84	84	BCS VIOLATION - BOOM LOCKED	X	
8485	84	85	BCS - HYDRAULIC RETRIEVAL ACTIVE	X	
8486	84	86	BCS - ELECTRICAL RETRIEVAL ACTIVE	X	
8487	84	87	BCS - MULTIPLE FAILURES ACTIVE	X	

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
850	**85**	**0**	**<<< MOMENT / LOAD PINS >>>**		
851	85	1	MOMENT PIN - HORIZONTAL FORCE OUT OF RANGE	A força horizontal do Pino de Momento está fora da faixa.	
852	85	2	MOMENT PIN - VERTICAL FORCE OUT OF RANGE	A força vertical do Pino de Momento está fora da faixa.	
853	85	3	LOAD PIN - HORIZONTAL FORCE OUT OF RANGE	A força horizontal do Pino de Carga está fora da faixa.	-1250
854	85	4	LOAD PIN - VERTICAL FORCE OUT OF RANGE	A força vertical do Pino de Carga está fora da faixa.	-1250
855	85	5	MOMENT PIN - SENSOR FAULT	O Pino de Momento relatou uma falha.	
856	85	6	LOAD PIN - SENSOR FAULT	O Pino de Carga relatou uma falha.	-1250
857	85	7	NEW MOMENT PIN DETECTED	Um novo Pino de Momento foi detectado.	
858	85	8	NEW LOAD PIN DETECTED	Um novo Pino de Carga foi detectado.	-1250
859	85	9	LOAD PIN/TOWER LIFT CYLINDER ANGLE DISAGREEMENT	Há um desacordo entre o Pino de Carga e o Sensor de Ângulo do Cilindro da Torre.	-1250
8510	85	10	LOAD PIN - FORCE VALUES NOT CHANGING	O Pino de Carga não está mudando.	-1250
8511	85	11	LOAD PIN - FORCE TOO LOW OVER TOWER ANGLE CHANGE	X	-1250
8512	85	12	LOAD PIN - FORCE TOO LOW OVER MAIN ANGLE CHANGE	X	-1250
8513	85	13	LOAD PIN - FORCE TOO LOW OVER MAIN LENGTH TRANSITION	X	-1250
860	**86**	**0**	**<<< STEERING / AXLE >>>**		
861	86	1	RESTRICTED TO TRANSPORT - OSCILLATING AXLE PRESSURE SWITCH DISAGREEMENT	O Interruptor de Pressão do Eixo Oscilante indica pressão enquanto não há deslocamento ou não indica pressão enquanto há deslocamento e restrito a transporte.	- Apenas veículos equipados com Eixos Oscilantes eletricamente liberados.
862	86	2	AXLE EXTEND VALVE - SHORT TO BATTERY OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ a Bateria ou um Circuito Aberto para a Válvula de Extensão de Eixo.	
863	86	3	AXLE EXTEND VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula de Extensão de Eixo.	
864	86	4	AXLE RETRACT VALVE - SHORT TO BATTERY OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ a Bateria ou um Circuito Aberto para a Válvula de Retração de Eixo.	
865	86	5	AXLE RETRACT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula de Retração de Eixo.	

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
866	86	6	RIGHT FRONT STEER RIGHT VALVE - SHORT TO BATTERY OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ a Bateria ou um Circuito Aberto para a Válvula Dianteira Direita da direção à Direita.	
867	86	7	RIGHT FRONT STEER RIGHT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula Dianteira Direita da direção à Direita.	
868	86	8	RIGHT FRONT STEER LEFT VALVE - SHORT TO BATTERY OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ a Bateria ou um Circuito Aberto para a Válvula Dianteira Direita da direção à Esquerda.	
869	86	9	RIGHT FRONT STEER LEFT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula Dianteira Direita da direção à Esquerda.	
8610	86	10	LEFT FRONT STEER RIGHT VALVE - SHORT TO BATTERY OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ a Bateria ou um Circuito Aberto para a Válvula Dianteira Esquerda da direção à Direita.	
8611	86	11	LEFT FRONT STEER RIGHT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula Dianteira Esquerda da direção à Direita.	
8612	86	12	LEFT FRONT STEER LEFT VALVE - SHORT TO BATTERY OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ a Bateria ou um Circuito Aberto para a Válvula Dianteira Esq. da direção à Esq.	
8613	86	13	LEFT FRONT STEER LEFT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula Dianteira Esquerda da direção à Esquerda.	
8614	86	14	RIGHT REAR STEER RIGHT VALVE - SHORT TO BATTERY OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ a Bateria ou um Circuito Aberto para a Válvula traseira Direita da direção à Direita.	
8615	86	15	RIGHT REAR STEER RIGHT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula traseira Direita da direção à Direita.	
8616	86	16	RIGHT REAR STEER LEFT VALVE - SHORT TO BATTERY OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ a Bateria ou um Circuito Aberto para a Válvula traseira Direita da direção à Esquerda.	
8617	86	17	RIGHT REAR STEER LEFT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula traseira Direita da direção à Esquerda.	
8618	86	18	LEFT REAR STEER RIGHT VALVE - SHORT TO BATTERY OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ a Bateria ou um Circuito Aberto para a Válvula traseira Esquerda da direção à Direita.	
8619	86	19	LEFT REAR STEER RIGHT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto à Terra para a Válvula traseira Esquerda da direção à Direita.	

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
8620	86	20	LEFT REAR STEER LEFT VALVE - SHORT TO BATTERY OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ a Bateria ou um Circuito Aberto para a Válvula traseira Esq.da direção à Esquerda.	
8621	86	21	LEFT REAR STEER LEFT VALVE - SHORT TO GROUND	Há um Curto p/ o Terra para a Válvula traseira Esquerda da direção à Esquerda.	
8622	86	22	FRONT RIGHT STEER SENSOR - DECOUPLED	O Sensor de Direção Dianteiro Direito ficou desacoplado.	
8623	86	23	FRONT LEFT STEER SENSOR - DECOUPLED	O Sensor de Direção Dianteiro Esquerdo ficou desacoplado.	
8624	86	24	REAR RIGHT STEER SENSOR - DECOUPLED	O Sensor de Direção Traseiro Direito ficou desacoplado.	
8625	86	25	REAR LEFT STEER SENSOR - DECOUPLED	O Sensor de Direção Traseiro Esquerdo ficou desacoplado.	
8626	86	26	FRONT LEFT STEER SENSOR - NOT RESPONDING	O Sensor de Dir. Dianteiro Direito não está respondendo aos comandos de direção.	
8627	86	27	FRONT RIGHT STEER SENSOR - NOT RESPONDING	O Sensor de Direção Dianteiro Esquerdo não está respondendo aos comandos de direção.	
8628	86	28	REAR LEFT STEER SENSOR - NOT RESPONDING	O Sensor de Direção Traseiro Direito não está respondendo aos comandos de direção.	
8629	86	29	REAR RIGHT STEER SENSOR - NOT RESPONDING	O Sensor de Direção Traseiro Esq. não está respondendo aos comandos de direção.	
8630	86	30	FRONT RIGHT STEER SENSOR - SHORT TO GROUND OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ o Terra ou um Circuito Aberto para o Sensor de Direção Dianteiro Direito.	
8631	86	31	FRONT RIGHT STEER SENSOR - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para o Sensor de Direção Dianteiro Direito.	
8632	86	32	FRONT LEFT STEER SENSOR - SHORT TO GROUND OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ o Terra ou um Circuito Aberto para o Sensor de Direção Dianteiro Esq.	
8633	86	33	FRONT LEFT STEER SENSOR - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para o Sensor de Direção Dianteiro Esquerdo.	
8634	86	34	REAR RIGHT STEER SENSOR - SHORT TO GROUND OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ o Terra ou um Circuito Aberto para o Sensor de Direção Traseiro Direito.	
8635	86	35	REAR RIGHT STEER SENSOR - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para o Sensor de Direção Traseiro Direito.	

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
8636	86	36	REAR LEFT STEER SENSOR - SHORT TO GROUND OR OPEN CIRCUIT	Há um Curto p/ o Terra ou um Circuito Aberto para o Sensor de Dir. Traseiro Esquerdo.	
8637	86	37	REAR LEFT STEER SENSOR - SHORT TO BATTERY	Há um Curto p/ a Bateria para o Sensor de Direção Traseiro Esquerdo.	
8651	86	51	ENGINE SHUTDOWN - AXLE LOCKOUT VALVE FAULT	A Partida do motor é impedida enquanto há uma falha de Eixo Oscilante e o veículo está fora da posição de transporte.	
990	**99**	**0**	**<<< HARDWARE >>>**		
998	99	8	EEPROM FAILURE - CHECK ALL SETTINGS	O Módulo de Solo relatou uma falha de EEPROM.	
9910	99	10	FUNCTIONS LOCKED OUT - PLATFORM MODULE SOFTWARE VERSION IMPROPER	A versão de software do Módulo da Plataforma não é compatível com o resto do sistema.	
9914	99	14	PLATFORM MODULE SOFTWARE UPDATE REQUIRED	O software do Módulo da Plataforma requer uma atualização.	
9915	99	15	CHASSIS TILT SENSOR NOT GAIN CALIBRATED	A calibração de ganho do Sensor de Inclinação do Chassi foi perdida.	
9916	99	16	CHASSIS TILT SENSOR GAIN OUT OF RANGE	A calibração de ganho do Sensor de Inclinação do Chassi ficou corrompida.	
9917	99	17	HIGH RESOLUTION A2D FAILURE - INTERRUPT LOST	O Módulo da Plataforma relatou que seu chip ADS1213 parou de afirmar seu interrupto.	
9918	99	18	HIGH RESOLUTION A2D FAILURE - REINIT LIMIT	O Módulo da Plataforma relatou que seu chip ADS1213 teve que ser reajustado 3 ou mais vezes.	
9919	99	19	GROUND SENSOR REF VOLTAGE OUT OF RANGE	O Módulo de Solo relatou que sua tensão de referência de sensor está fora da faixa aceitável.	- Não relatada durante a energização.
9920	99	20	PLATFORM SENSOR REF VOLTAGE OUT OF RANGE	O Módulo da Plataforma relatou que sua tensão de referência de sensor está fora da faixa aceitável.	- Não relatada durante a energização.
9921	99	21	GROUND MODULE FAILURE - HIGH SIDE DRIVER CUT-OUT FAULTY	O Módulo de Solo relatou que seu corte de acionamento do lado alto falhou.	
9922	99	22	PLATFORM MODULE FAILURE - HWFS CODE 1	O Módulo de Plataforma relatou que o V(Baixo) FET falhou.	

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
9923	99	23	GROUND MODULE FAILURE - HWFS CODE 1	O Módulo de Solo relatou que o V(Baixo) FET falhou.	
9925	99	25	FUNCTIONS LOCKED OUT - CHASSIS MODULE SOFTWARE VERSION IMPROPER	A versão de software do Módulo de Chassi não é compatível com o resto do sistema.	
9926	99	26	FUNCTIONS LOCKED OUT - BLAM MODULE SOFTWARE VERSION IMPROPER	A versão de software do BLAM não é compatível com o resto do sistema.	
9927	99	27	GROUND MODULE CONSTANT DATA UPDATE REQUIRED	Os dados constantes do Módulo de Solo requerem uma atualização.	
9928	99	28	ENVELOPE CONTROL DISABLED	O Controle de Envelope foi desabilitado pelo usuário a partir do Nível de Acesso 0	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope.
9929	99	29	MOMENT CONTROL DISABLED	O Controle de Momento foi desabilitado pelo usuário a partir do Nível de Acesso 0.	- Apenas veículos equipados com Controle de Envelope.
9930	99	30	STEER SENSORS NOT CALIBRATED	Os Sensores de Direção não foram calibrados.	- Apenas veículos equipados com Módulo de Chassi.
9931	99	31	BOOM SENSORS NOT CALIBRATED	Os Sensores da Lança não foram calibrados.	- Apenas veículos equipados com BLAM.
9932	99	32	LIFT CRACKPOINTS NOT CALIBRATED	As Válvulas de Elevação não foram calibradas.	- Apenas 1200S e1350S.
9933	99	33	TELESCOPE CRACKPOINTS NOT CALIBRATED	As Válvulas de Telescop. não foram calibradas.	- Apenas 1200S e 1350S.
9934	99	34	DRIVE CRACKPOINTS NOT CALIBRATED	As Válvulas de Deslocamento não foram calibradas.	- Apenas 1200S e 1350S.
9935	99	35	BLAM SENSOR SUPPLY OUT OF RANGE HIGH	A tensão de alimentação dos Sensores de Ângulo da Lança está alta.	- Apenas veículos equipados com BLAM.
9936	99	36	BLAM SENSOR SUPPLY OUT OF RANGE LOW	A tensão de alim. dos Sensores de Âng.da Lança está baixa.	- Apenas veículos equipados com BLAM.
9937	99	37	LENGTH SENSOR REF VOLTAGE HIGH	A tensão de alim.o dos Sensores de Comprim. da Lança está alta.	
9938	99	38	LENGTH SENSOR REF VOLTAGE LOW	A tensão de alim. dos Sensores de Comprim. da Lança está baixa.	
9939	99	39	BLAM HIGH RES A/D FAILURE	O conversor de analógico para digital de alta resolução do BLAM falhou.	- Apenas veículos equipados com BLAM.
9940	99	40	CHASSIS SENSOR SUPPLY OUT OF RANGE HIGH	A tensão de alimentação dos Sensores de Chassi está alta.	
9941	99	41	CHASSIS SENSOR SUPPLY OUT OF RANGE LOW	A tensão de alim. dos Sensores de Chassi está baixa.	

Tabela 6-6. Tabela de Código de Diagnóstico de Problema

DTC	Pisca o Código	Sequência	Mensagem de Falha	Descrição da Falha	Verificação
9942	99	42	BLAM BACKUP COMMUNICATIONS LINK FAULTY	O teste de elo de comunicações de backup do BLAM foi ativado na partida, porém não foi estabelecida/mantida co-nexão de comunicação.	- Apenas veículos equipados com BLAM. -1250
9943	99	43	BLAM BACKUP COMMUNICATIONS LOST - HYDRAULICS SUSPENDED	O elo de comunicações de backup do BLAM foi ativado, porém não foi estabelecida/mantida conexão de comunicação.	- Apenas veículos equipados com BLAM. -1250
9944	99	44	CURRENT FEEDBACK GAINS OUT OF RANGE	Os ganhos de retorno atuais ajustados pela fábrica estão fora da faixa.	
9945	99	45	CURRENT FEEDBACK CALIBRATION CHECKSUM INCORRECT	A soma de verificação (checksum) de retorno atual ajustada pela fábrica não está correta.	
9975	99	75	LOAD PIN NOT CALIBRATED	O Pino de Carga não foi calibrado.	-1250
9979	99	79	FUNCTIONS LOCKED OUT - GROUND MODULE SOFTWARE VERSION IMPROPER	Falha temporária para o projeto de telemática. O modelo tem que ser uma 600S ou 1350S, se não, esta falha será gerada e os controles de Plataforma serão impedidos. Esta falha foi para assegurar que o software irá funcionar apenas para estes dois modelos.	

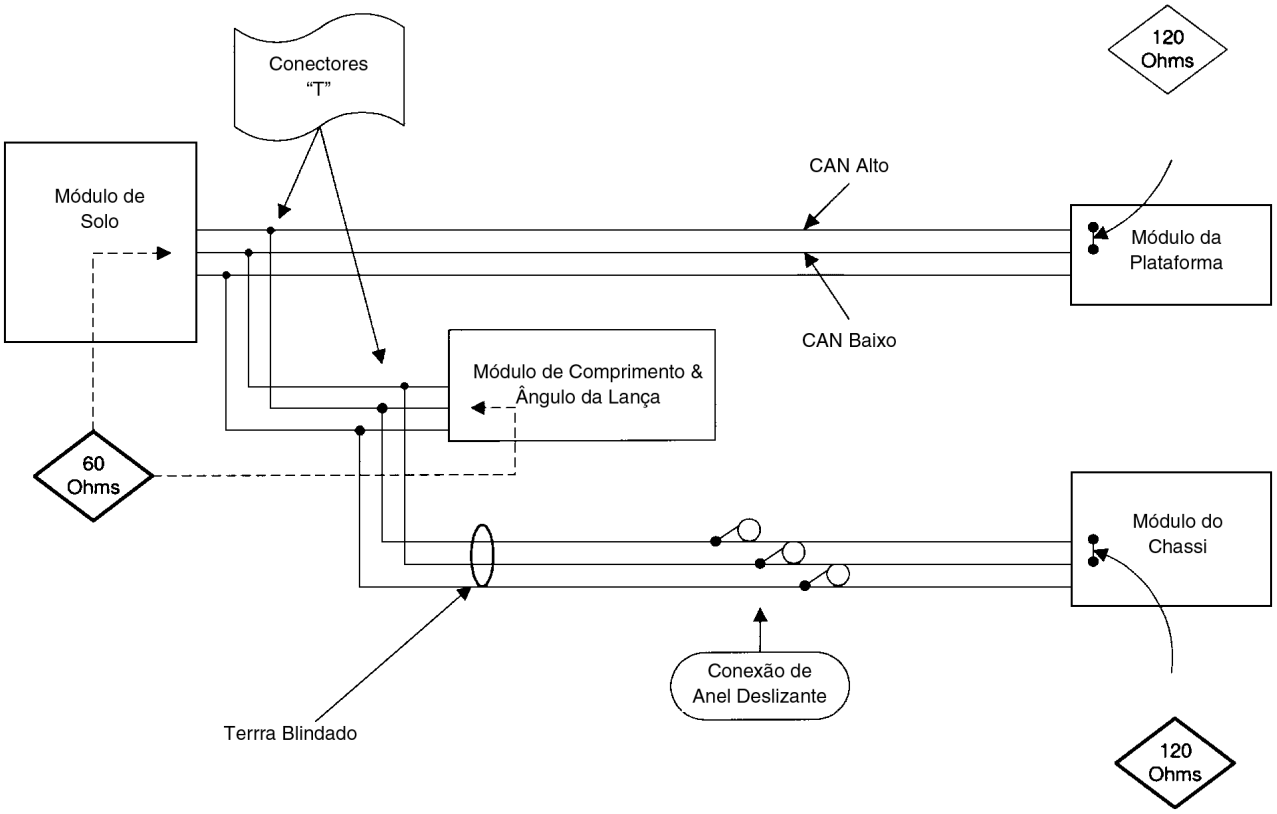
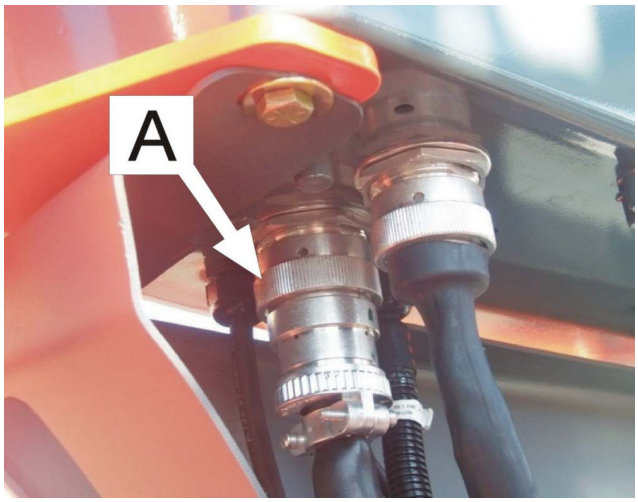
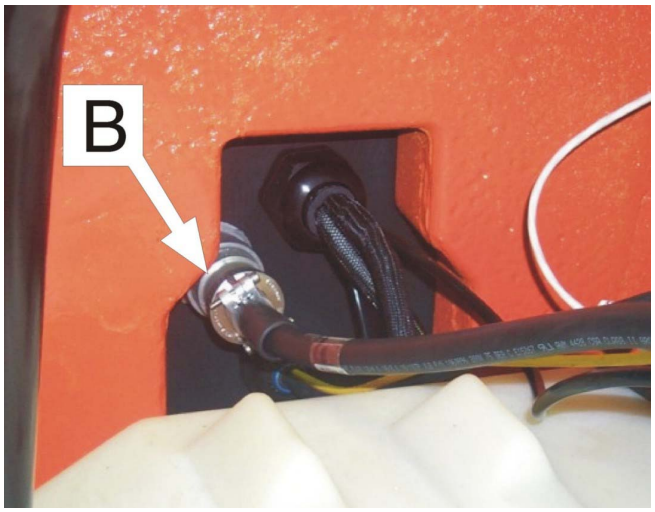


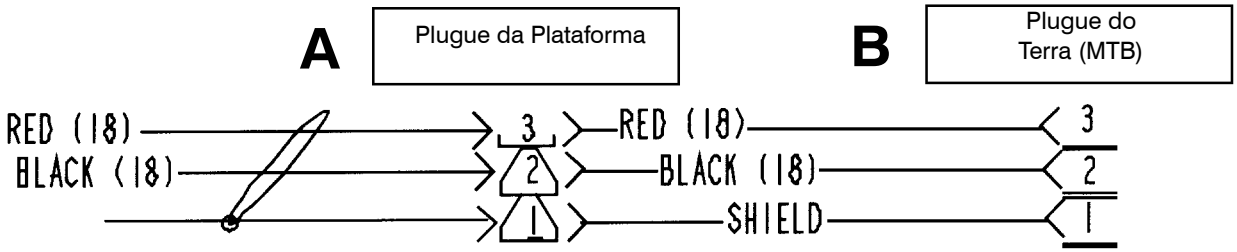
Figura 6-25. Diagrama de Conexões de CANbus

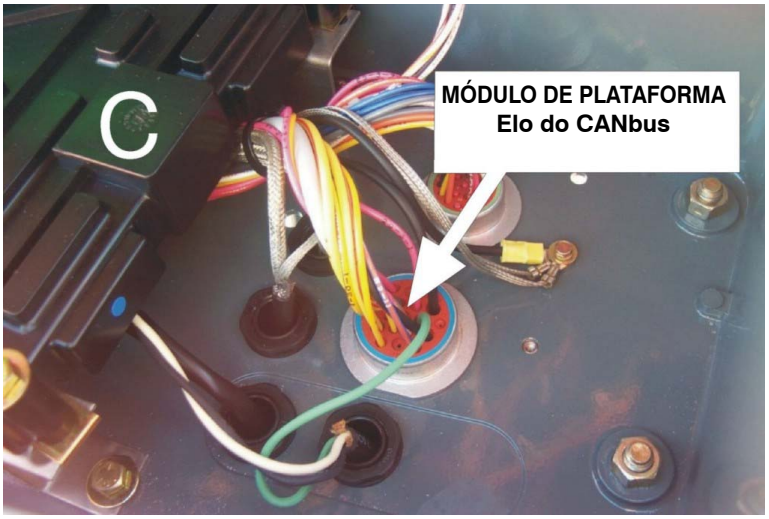
6.20 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DO CANBUS

O MÓDULO DA PLATAFORMA e o MÓDULO DO CHASSI têm "Resistores Terminadores" localizados dentro dos módulos, estes resistores suprimem os reflexos de sinais de alta velocidade nas linhas de transmissão de CANbus. O valor dos terminadores é determinado pelas propriedades do fio, isto inclui o tipo de isolação e geometria, combinados para determinar o valor perfeito para terminação de bus. Valores impróprios ou falta de terminadores, permite "ruido" no sinal. Um circuito completo de CANbus (ligado em paralelo) é aproximadamente 60 Ohms no conector "T" dentro da Estação de Solo ou no Módulo de Comprimento & Ângulo de Lança. Cada circuito individual do seu respectivo módulo deve ler aproximadamente 120 Ohms. Para conexões CANbus, consulte a Figura 6-25., Figura 6-26., Figura 6-27., Figura 6-28., Figura 6-29. e Figura 6-30.









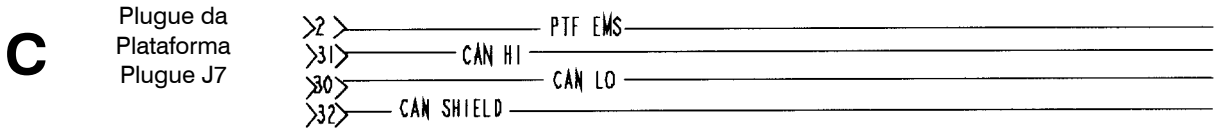
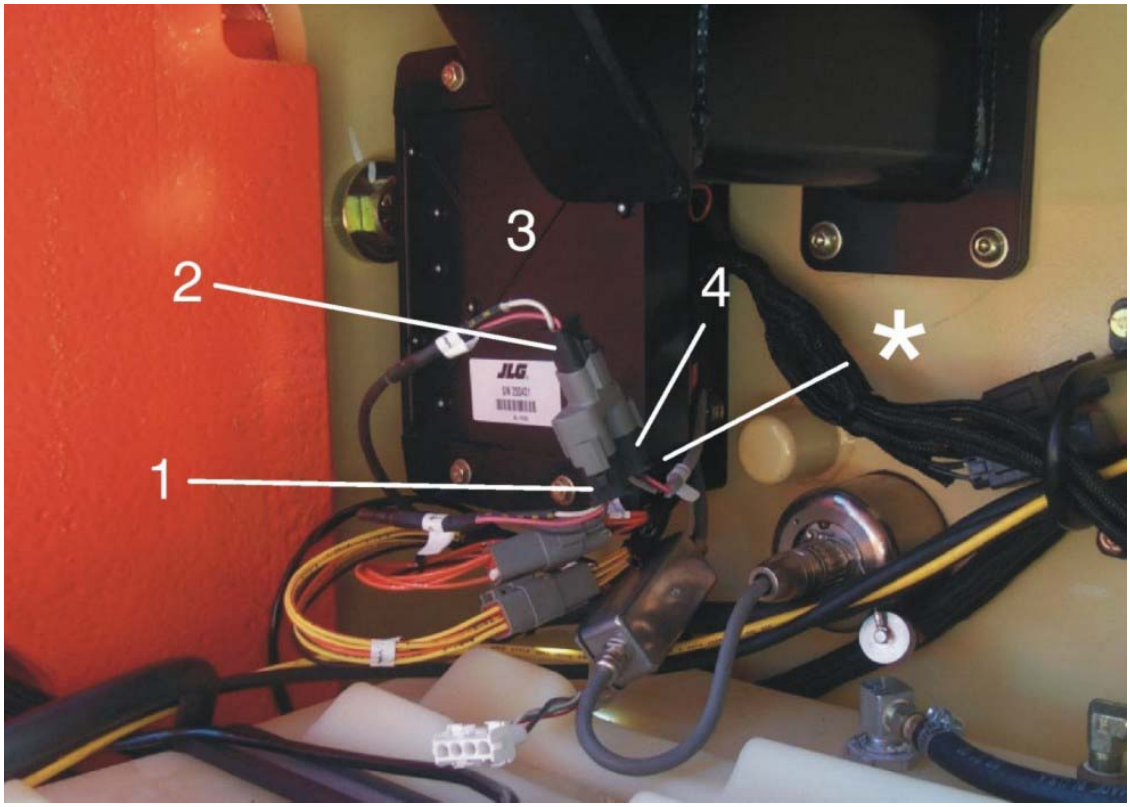
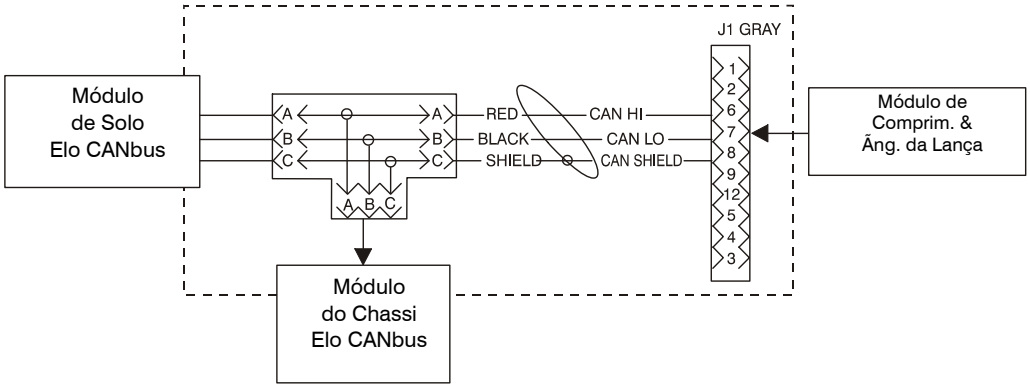
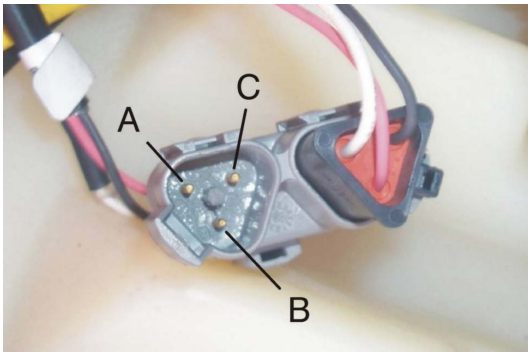


Figura 6-26. Conexões do CANbus - Folha 1 de 5



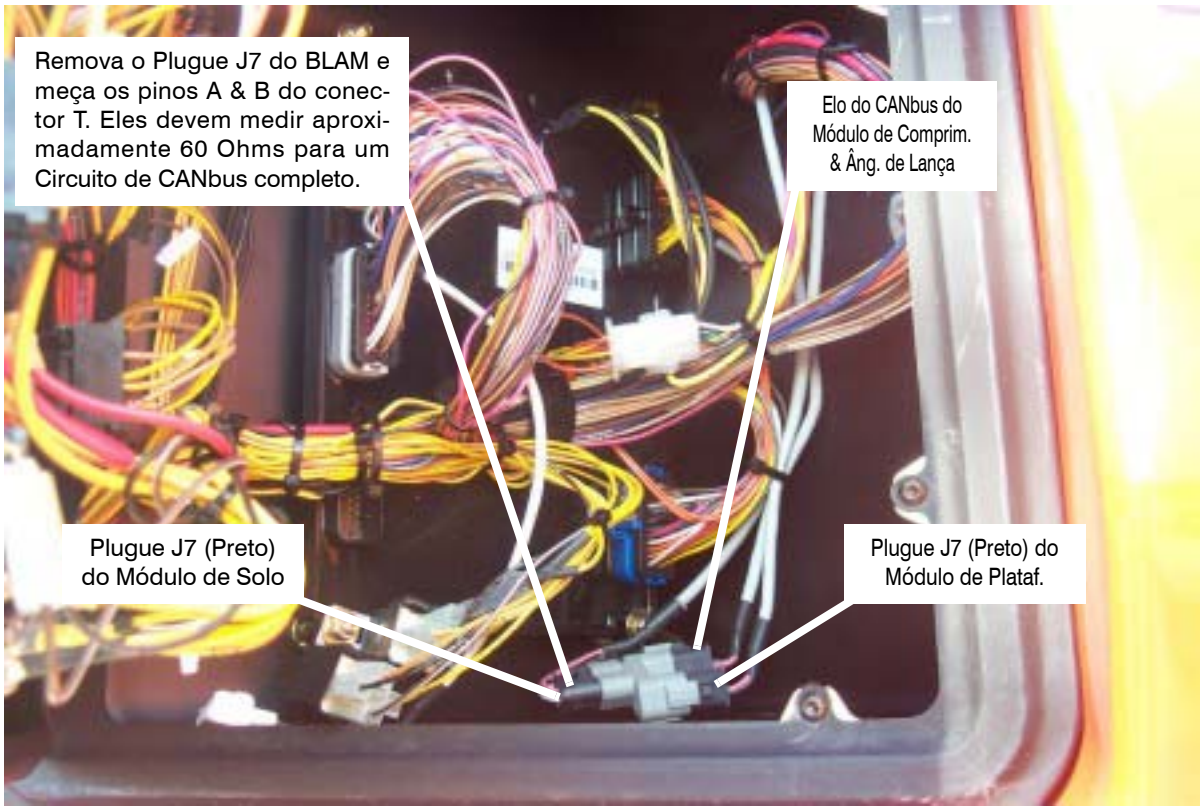




1. Elo do CANbus do Módulo de Chassi
2. Elo do CANbus do Módulo de Solo
3. Módulo de Comprimento & Ângulo de Lança
4. Plugue J1 (Cinza) do BLAM

* Remova o Plugue J1 do BLAM e meça os pinos A & B do conector T. Eles devem medir aproximadamente 60 Ohms para um Circuito de CANbus completo.

Figura 6-27. Conexões do CANbus - Folha 2 de 5



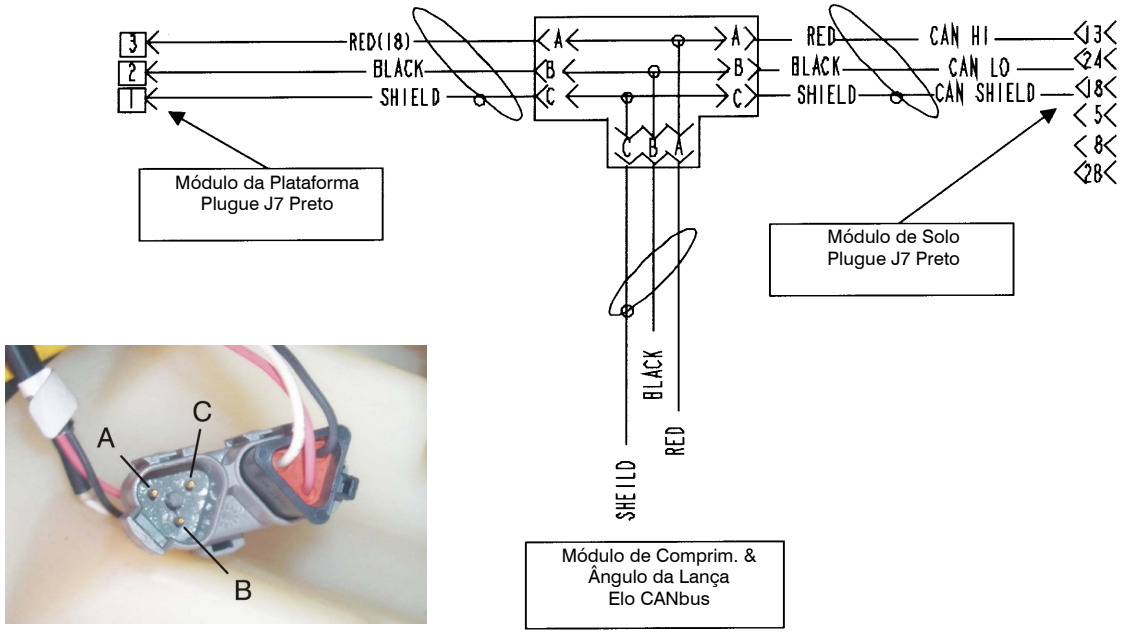


Figura 6-28. Conexões do CANbus - Folha 3 de 5

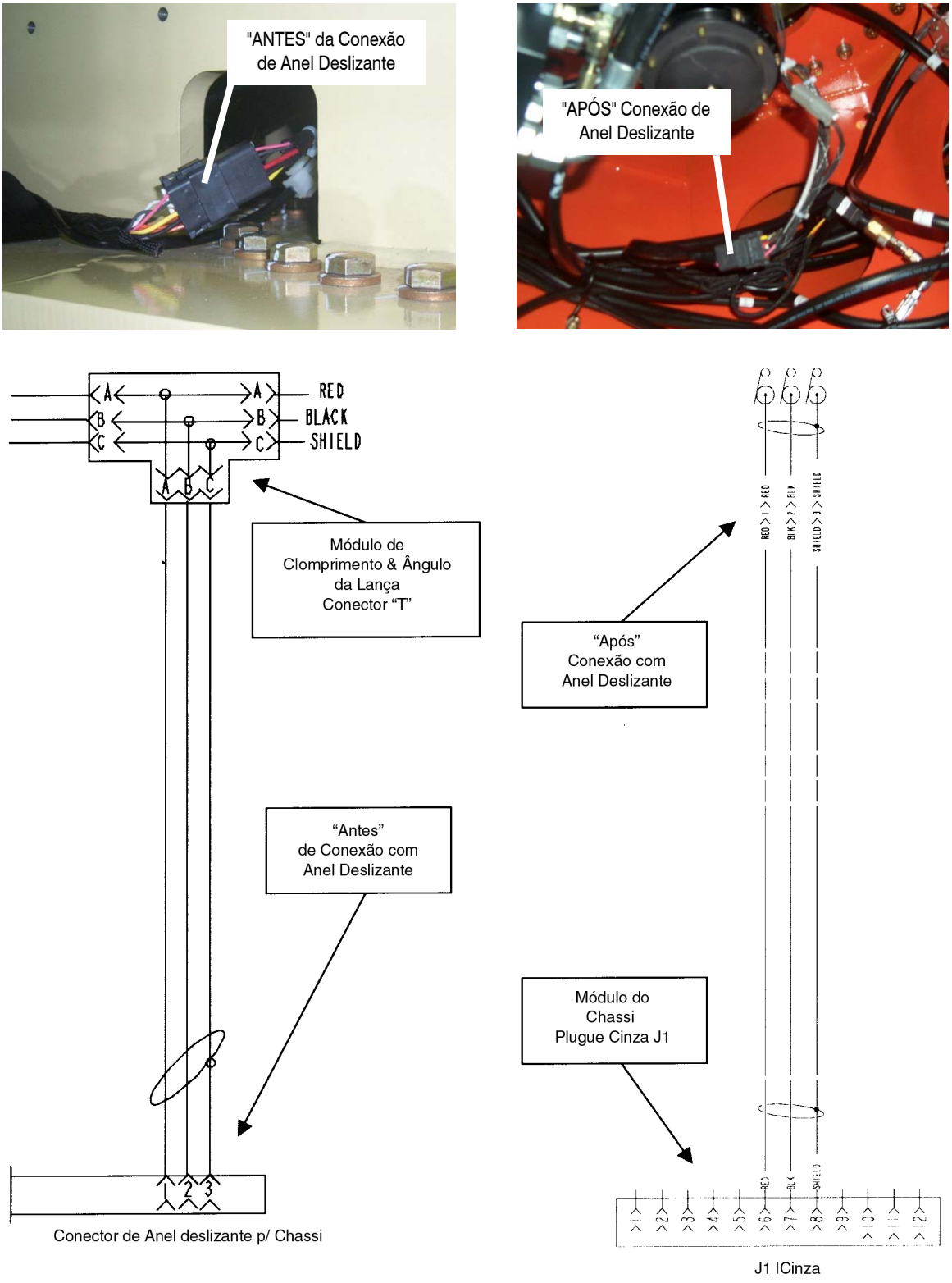
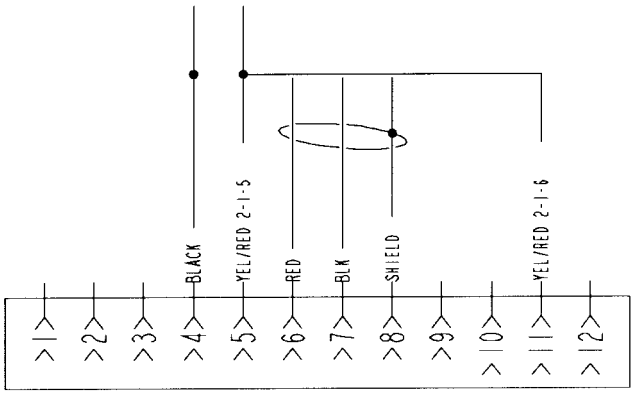


Figura 6-29. Conexões do CANbus - Folha 4 de 5



J1 CINZA

Figura 6-30. Conexões do CANbus - Folha 5 de 5

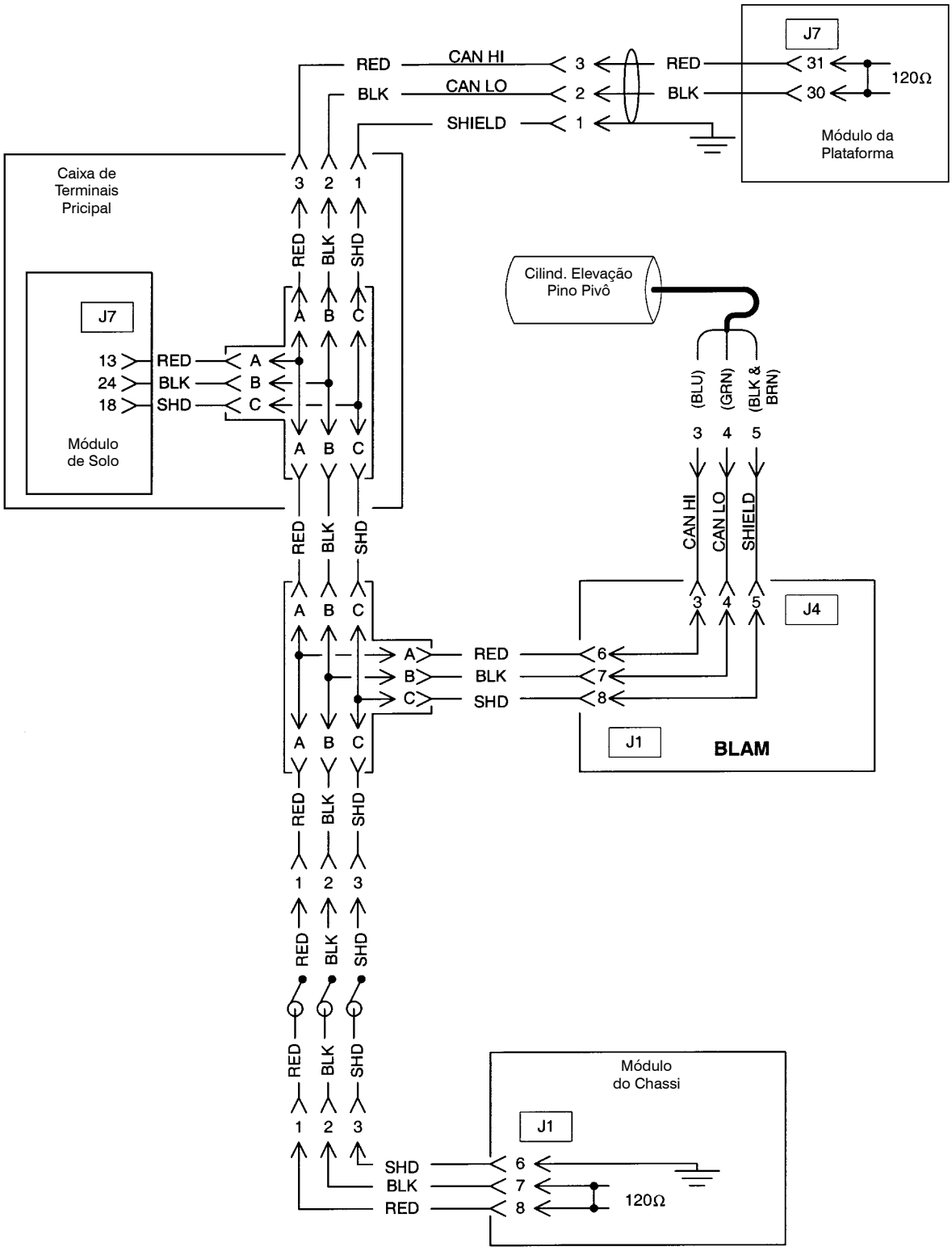


Figura 6-31. Circuito de CANbus

Falha de Comunicação de CANbus

Se há suspeita de um problema no sistema CANbus, use o seguinte procedimento, passo-a-passo, para verificar qual parte do sistema de comunicação de CANbus falhou.

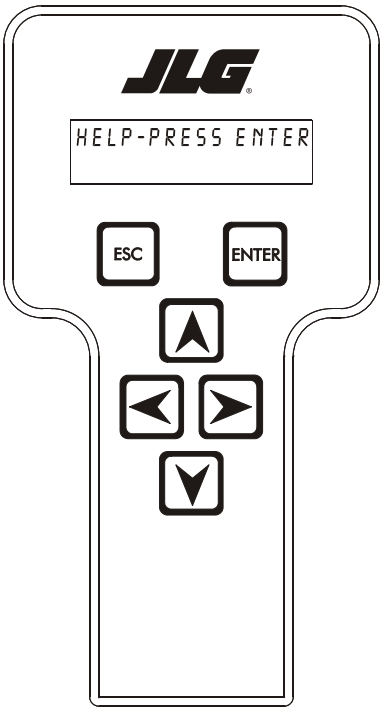
ELO DO CANBUS DO MÓDULO DE PLATAFORMA PERDIDO

1. Posicione o interruptor seletor de Plataforma/Solo na posição Solo.

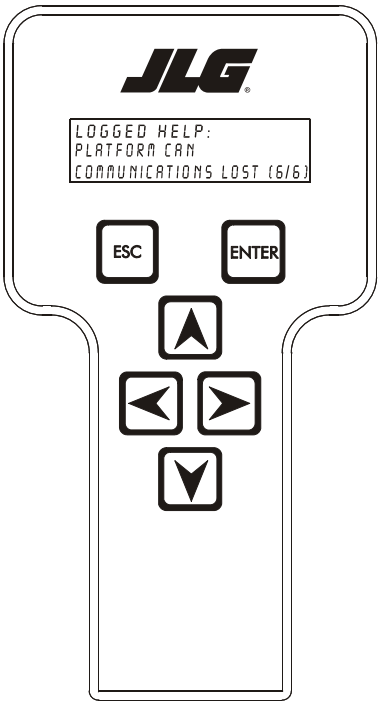
2. Plugue o analisador ao conector dentro da caixa de controle de Solo.

3. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência.

4. A tela do analisador deve apresentar:

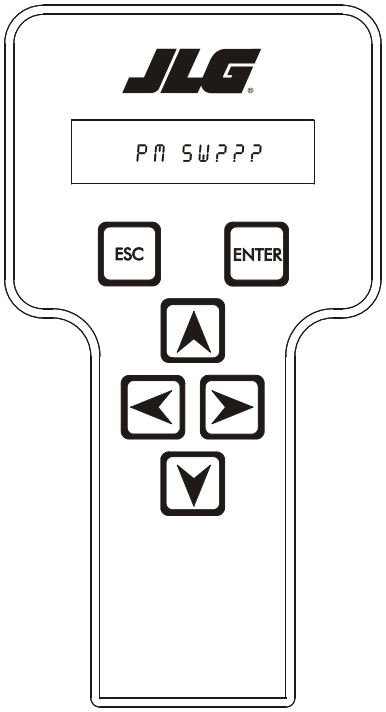


5. Pressione enter duas vezes para alcançar Logged Help. A tela irá apresentar:

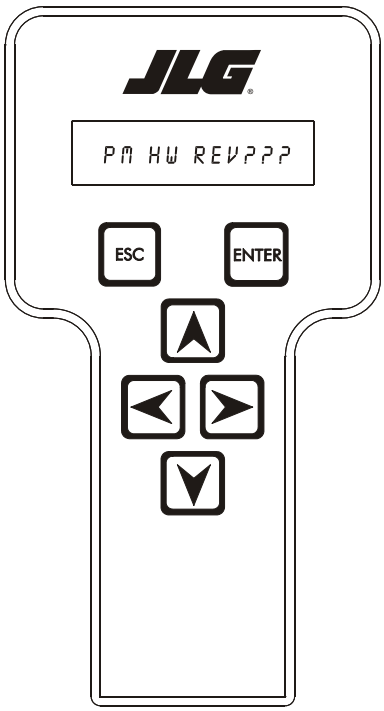


6. Pressione ESC para voltar à tela HELP, então use o botão de seta para alcançar VERSIONS. Pressione Enter.

7. Se o elo do CANbus do módulo de plataforma estiver perdido, você verá a versão SW do Módulo de Solo, versão HW do Módulo de Solo, Módulo de Solo SN, versão BM SW, versão SW do Chassi, Módulo de Plataforma SN, mas você não verá a versão SW do Módulo da Plataforma ou a versão HW do Módulo de Plataforma. A tela do Analisador irá apresentar:



8. Pressione o botão de seta direita uma vez. A tela irá apresentar:



SOLUÇÃO DE PROBLEMAS: COMUNICAÇÃO CAN DA PLATAFORMA PERDIDA

NOTA: *PLATAFORM CAN COMMUNICATIONS LOST (6/6) (Código de Ajuda de Falha 6/6) basicamente significa que toda a comunicação ligada ao Módulo de Plataforma está perdida. Isto não significa que apenas o Elo do Módulo da Plataforma está afetado, isto significa que o elo de comunicação entre o Módulo da Plataforma descendo até o Módulo de Chassi foi quebrado, portanto todos os elos de CANbus tem que ser verificados. Lembre-se que este elo é ligado em paralelo, de modo que o Módulo de Solo perdeu toda a comunicação MSA.*

Tabela 6-7. Solução de Problemas: Comunicações de Can da Plataforma Perdidas

ETAPA	AÇÃO REQUERIDA	ESPECIFICAÇÃO	SIM	NÃO
1	Instale o Analisador na estação de solo, role até o menu de sub nível "Diagnostics", pressione "enter", então role até o item "Versions" do menu, pressione "enter" e veja a tela, consulte a Tabela de Diagnóstico/Versão para ajudá-lo a determinar qual módulo perdeu seu elo de comunicação. Em alguns casos, o módulo que aparece com uma interrogação pode estar defeituoso se todos os outros elos CANbus verificarem OK.	Ver Tabela de Diagnóstico/ Versão	Ver etapa 2	Ver etapa 2
2	Desconecte a conexão de plugue deutsche J7 do Módulo de Solo no conector "T" dentro da estação de controle de solo. Execute uma verificação de Ohms nos pinos "A" e "B" do conector "T". Inspecione o fio de blindagem "C" com relação a curtos.	Aproximadamente 60 ohms.	O circuito CANbus está completo. O Módulo da Plataforma é suspeito de estar defeituoso	Reconecte o plugue e vá para a etapa 3
3	Assegure-se de que os fios de elo de CANbus estão instalados corretamente no Módulo da Plataforma.	Ver Esquema Elétrico na Seção 7	Vá para a etapa 4	Instale a fiação conforme Esquema Elétrico
4	Desconecte o plugue canhão da plataf. e o plugue canhão de solo que segura o elo do CANbus. Vermelho (3), Preto (2) e Blindagem (1), execute um teste de continuidade.	Continuidade	Reconecte o plugue e siga para a etapa 5	Conserte ou substitua o chicote da plataforma.
5	Desconecte a conexão de plugue deutsche do Módulo da Plataforma no conector "T" dentro da estação de controle de solo. Execute uma verificação de Ohms nos pinos "A" e "B" nos soquetes do plugue deutsche. Inspecione o fio de blindagem "C" com relação a curtos.	Aproximadamente 120 ohms.	Reconecte o plugue e siga para a etapa 6	O Módulo de Plataforma é suspeito de estar defeituoso.
6	Inspecione a conexão do chicote do Módulo de Plataforma no plugue canhão de solo e no conector "T" dentro da estação de controle de solo.	Continuidade	Reconecte o chicote e siga para a etapa 7	Conserte ou substitua o chicote da estação de controle de solo.
7	Desconecte a conexão do plugue deutsche do Módulo de Comprimento & Ângulo da Lança no conector "T" dentro da estação de controle de solo. Execute uma verificação de Ohms nos soquetes "A" e "B" do plugue deutsche. Inspecione o fio de blindagem "C" com relação a curtos.	Aproximadamente120 ohms	Reconecte o plugue e siga para a etapa 8	Verifique a etapa 7, inspecione a conexão de chicote do BLAM ao Módulo de Solo em ambos os conectores "T" com relação a continuidade apropriada e fiação correta, conforme esquema Elétrico.
8	Desconecte todas as conexões de plugue Deutsche no conector "T" na estação de solo e o BLAM, execute um teste de continuidade em todos os pinos "A", "B" e "C", use a extremidade singular do conector e examine de forma cruzada as letras correspondentes das duas outras conexões.	Continuidade (SEM VALORES OHM)	Reconecte todos os plugues deutsche no conector "T" e siga para a etapa 9	Substitua o plugue do conector "T" defeituoso.
9	Desconecte o plugue deutsche do Módulo de Chassi no conector "T" abaixo do Módulo de Comprimento & Ângulo da Lança. Execute uma verificação de Ohms nos soquetes "A" e "B" do plugue deutsche. Inspecione o fio de blindagem "C" com relação a curtos.	Aproximadamente120 ohms	Reconecte o plugue deutsche e siga para a etapa 10	Inspecione o chicote do conector 'T" no BLAM até a conexão do plugue do Módulo do Chassi na bateria. Assegure continuidade apropriada e fiação correta, conforme Esquema Elétrico.

Tabela 6-7. Solução de Problemas: Comunicações de Can da Plataforma Perdidas

ETAPA	AÇÃO REQUERIDA	ESPECIFICAÇÃO	SIM	NÃO
10	Desconecte a conexão do Módulo de Chassi no lado direito da bateria no pino de travamento da mesa giratória. Execute uma verificação de Ohms nas conexões #1 e #2 do plugue. Inspecione o fio de blindagem #3 com relação a possível curto.	Aproximadamente 120 ohms	Reconecte o plugue e siga para a etapa 11	Inspecione o chicote das conexões do anel deslizante nas conexões no topo e no fundo do tornel (swivel). Assegure continuidade apropriada e fiação correta, conforme Esquema Elétrico.
11	Desconecte a conexão do Módulo do Chassi abaixo do tornel (swivel) sob a máquina. Execute uma verificação de Ohms nas conexões #1 e #2 do plugue que é roteado ao Módulo do Chassi. Inspecione o fio de blindagem #3 com relação a possível curto.	Aproximadamente120 ohms	Reconecte o plugue e siga para a etapa 12	Inspecione o chicote desde o fundo do tornel (swivel) até dentro do Módulo do Chassi. Assegure continuidade apropriada e fiação, conforme esquema 1870149A.
12	Assegure-se de que os fios do elo do CANbus do Módulo do Chassi estejam instalados corretamente no plugue próximo à bateria, o plugue abaixo do tornel (swivel) e o plugue 31 no Módulo do Chassi.	Esquema Elétrico	Pare	Substitua o Módulo do Chassi

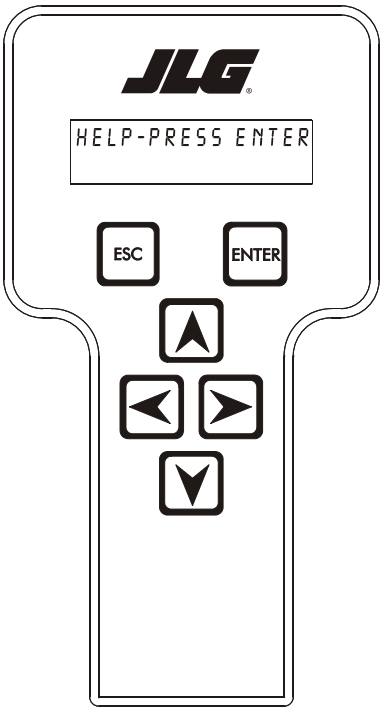
ELO DO CANBUS DO MÓDULO DE SOLO PERDIDO

1. Posicione o interruptor seletor de Plataforma/Solo na posição Solo.

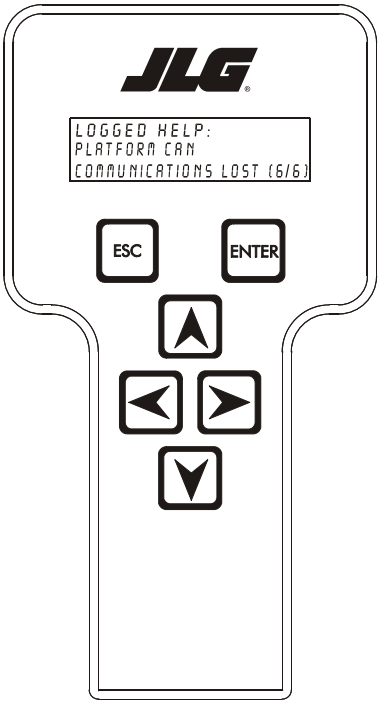
2. Plugue o analisador no conector dentro da caixa de controle de Solo.

3. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência.

4. A tela do analisador deve apresentar:

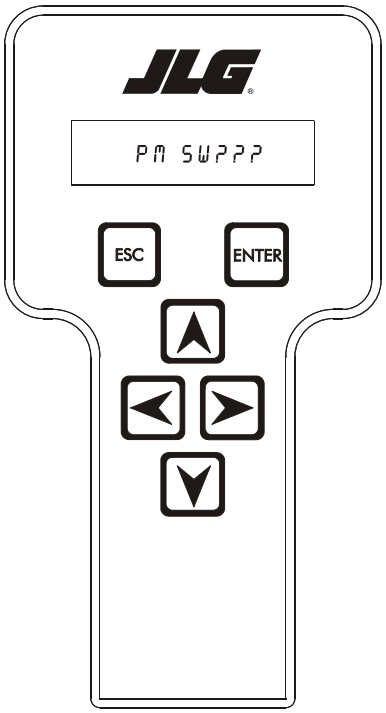


5. Pressione enter duas vezes para alcançar Logged Help. A tela irá apresentar:

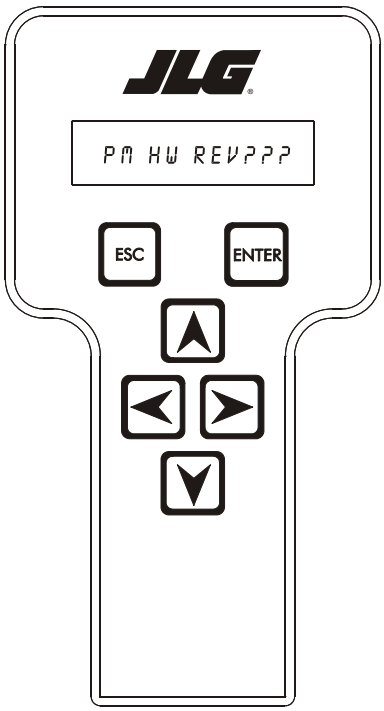


6. Pressione ESC para voltar à tela HELP e então use o botão de seta para alcançar VERSIONS. Pressione Enter.

7. Se o elo do CANbus do módulo de solo estiver perdido, você verá a versão SW do Módulo de Solo, versão HW do Módulo de Solo, Módulo de Solo SN, versão BM SW, versão SW do Chassi, Módulo de Plataforma SN, mas você não verá a versão SW do Módulo da Plataforma ou a versão HW do Módulo de Plataforma. A tela do Analisador irá apresentar:



8. Pressione o botão de seta direita uma vez. A tela irá ler:



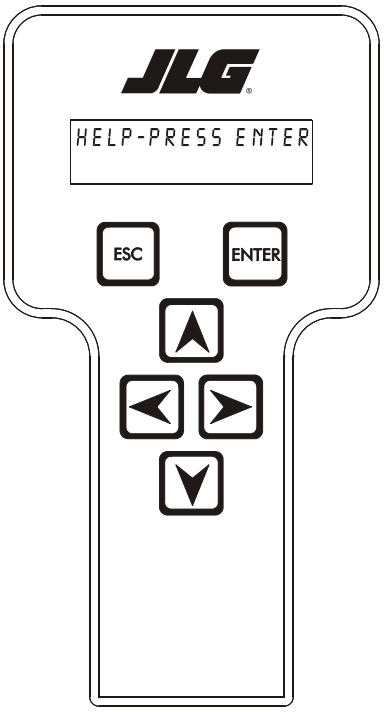
ELO DO CANBUS DO MÓDULO DE COMPRIMENTO & ÂNGULO DA LANÇA (BLAM) PERDIDO

1. Posicione o interruptor seletor de Plataforma/Solo na posição Solo.

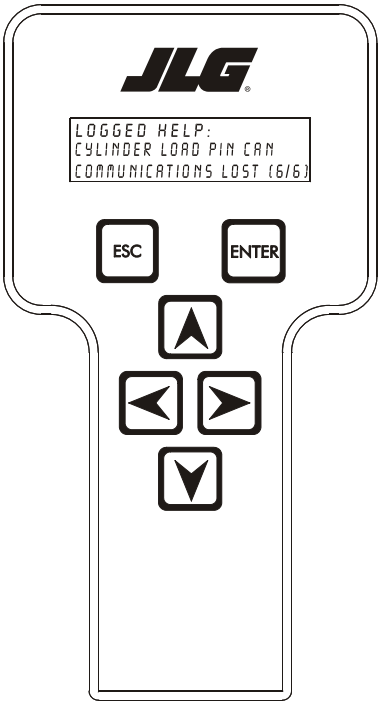
2. Plugue o analisador ao conector dentro da caixa de controle de Solo.

3. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência.

4. A tela do analisador deve apresentar:

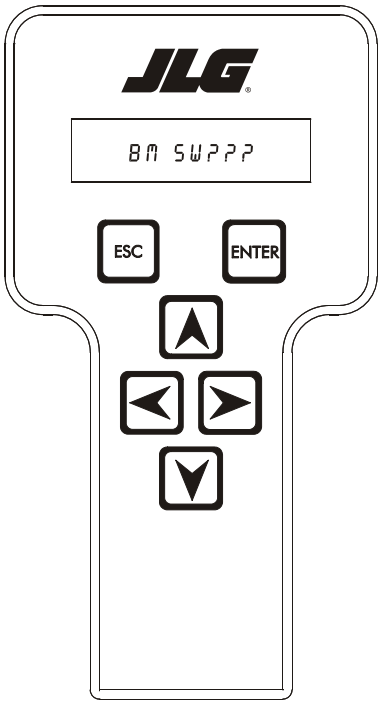


5. Pressione enter duas vezes para alcançar Logged Help. A tela irá apresentar:



6. Pressione ESC para voltar à tela HELP e então use o botão de seta para alcançar VERSIONS. Pressione Enter.

7. Se o elo do CANbus do Módulo de Comprimento & Ângulo da Lança estiver perdido, você verá a versão SW do Módulo da Plataforma, Rev. HW do Módulo da Plataforma, Módulo de Plataforma SN, versão SW do Módulo de Solo, Revisão HW do Módulo de Solo, Módulo de Solo SN, versão SW do Chassi mas você não verá a revisão SW do Módulo de Comprimento & Ângulo de Lança. A tela do Analisador irá apresentar:



SOLUÇÃO DE PROBLEMAS: COMUNICAÇÕES BLAM CAN PERDIDAS

NOTA: *BLAM CAN COMMUNICATIONS LOST (6/6) (Código de Ajuda de Falha 6/6) basicamente significa que toda a comunicação ligada desde o Módulo de Solo até o Módulo de Comprimento & Ângulo de Lança está perdida. Isto também inclui o pino de momento de carga do cilindro de elevação.*

Tabela 6-8. Solução de Problemas: Comunicações BLAM CAN Perdidas

ETAPA	AÇÃO REQUERIDA	ESPECIFICAÇÃO	SIM	NÃO
1	Instale o Analisador na estação de solo, role até o menu de subnível "Diagnostics", pressione "enter", então role até o item "Versions" do menu, pressione "enter" e veja a tela, consulte a Tabela de Diagnóstico/Versão para ajudá-lo a determinar qual módulo perdeu seu elo de comunicação. Em alguns casos, o módulo que aparece com uma interrogação pode estar defeituoso se todos os outros elos de CANbus verificarem OK.	Ver Tabela de Diagnóstico/ Versão	Ver etapa 2	Ver etapa 2
2	Desconecte a conexão de plugue deutsche BLAM **J 1**do conector "T" logo acima do tanque de combustível. Execute uma verificação de Ohms nos pinos "A" e "B" do conector "T". Inspecione o fio de blindagem "C" com relação a curtos.	Aproximadamente 60 Ohms.	O circuito CANbus está completo. O BLAM é suspeito de estar defeituoso.	Reconecte o plugue e siga para a etapa 3
3	Desconecte o plugue deutsche do Módulo de Solo do conector "T" no BLAM, acima do tanque de combustível. Execute uma verificação de ohm nos soquetes "A" e "B" do plugue deutsche. Inspecione o fio de blindagem "C" com relação a curtos.	Aproximadamente 120 Ohms	Reconecte o chicote e siga para a etapa 4.	Conserte ou substitua o chicote do Módulo de Solo para o BLAM.
4	Verifique se os fios de elo de sinal do CANbus estão instalados corretamente no conector "T" no Módulo de Solo.	Esquema Elétrico	Reconecte o plugue e siga para a etapa 5	Fiação conforme Esquema Elétrico
5	Verifique se o chicote de momento de carga do cilindro de elevação tem boa continuidade e está ligado corretamente no plugue J4 no BLAM.	Continuidade	Reconecte o plugue e siga para a etapa 6	Conserte ou substitua o chicote do Módulo de Chassi.
6	Desconecte a conexão de plugue do Módulo de Chassi na bateria e execute uma verificação de Ohms nos soquetes #1 e #2 do plugue deutsche. Inspecione o fio de blindagem #3 com relação a possível curto.	Aproximadamentel 20 Ohms	Reconecte o chicote e pare	Inspecione o chicote e conexões para o Módulo de Chassi.

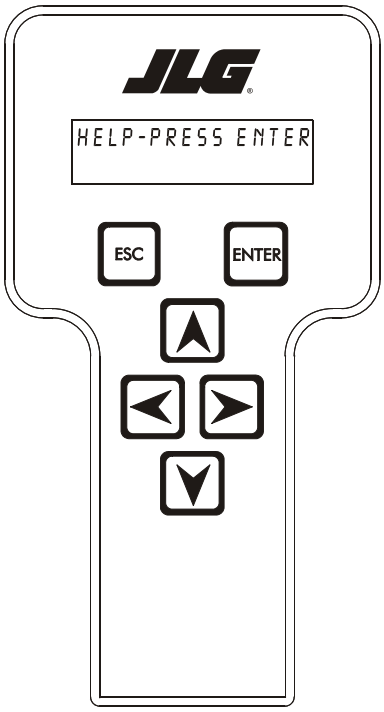
ELO DO CANBUS DO MÓDULO DE CHASSI PERDIDO

1. Posicione o interruptor seletor de Plataforma/Solo na posição Solo.

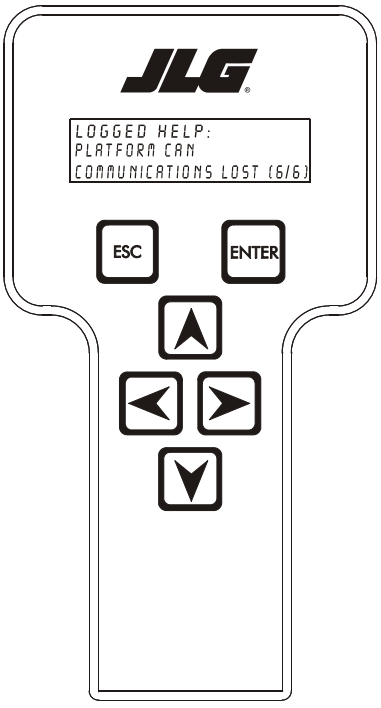
2. Plugue o analisador ao conector dentro da caixa de controle de Solo.

3. Puxe para fora o interruptor de Parada de Emergência.

4. A tela do analisador deve apresentar:

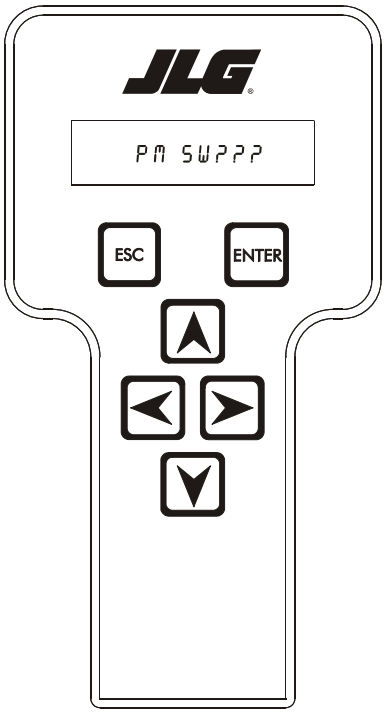


5. Pressione enter duas vezes para alcançar Logged Help. A tela irá apresentar:

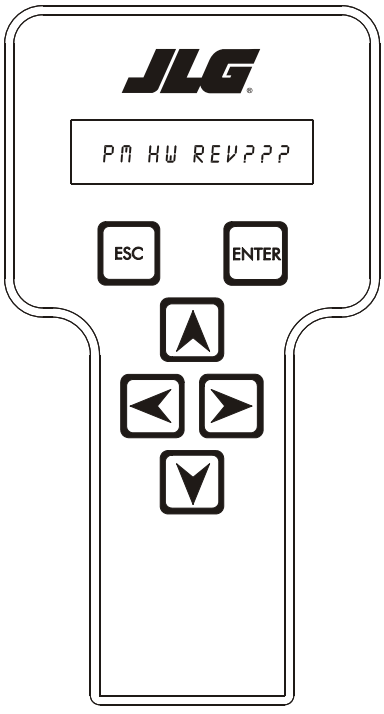


6. Pressione ESC para voltar à tela HELP e então use o botão de seta para alcançar VERSIONS. Pressione Enter.

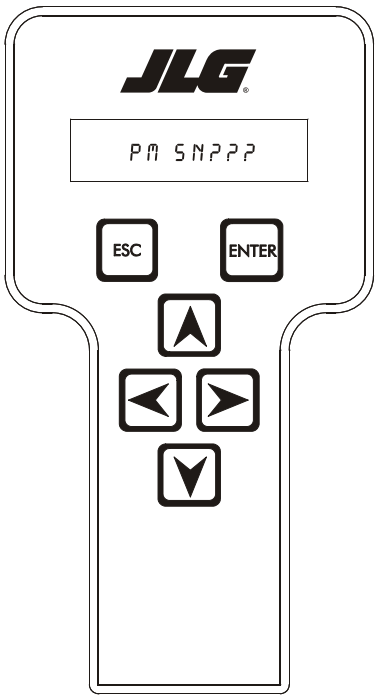
7. Se o link de CANbus do Módulo de Chassi estiver perdido, você NÃO verá a versão SW do Módulo da Plataforma, rev. HW do Módulo da Plataforma, Módulo de Plataforma SN, versão SW do Chassi, versão SW do Módulo de Comprimento & Ângulo da Lança, mas você VERÁ a versão SW do Módulo de Solo, rev. HW do Módulo de Solo e o Módulo de Solo SN. A tela do Analisador irá apresentar:



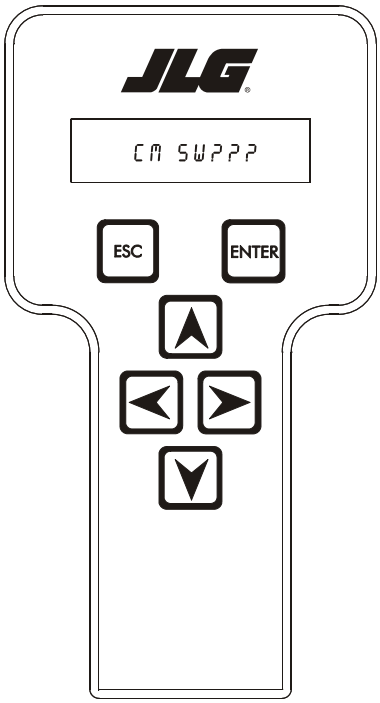
8. Pressione a tecla de seta direita uma vez. A tela irá apresentar:



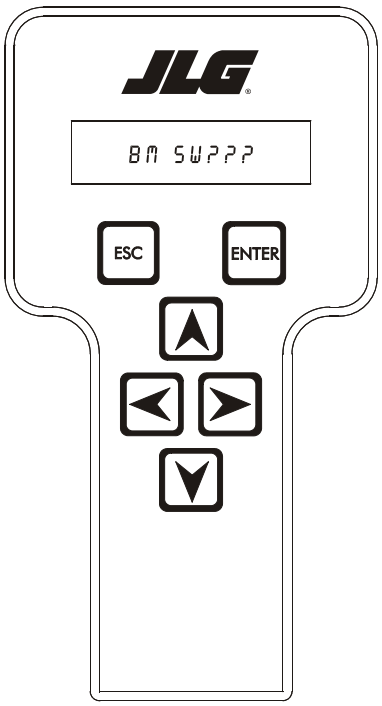
9. Pressione o botão de seta direita uma vez. A tela irá apresentar:



10. Pressione o botão de seta direita uma vez. A tela irá apresentar:



11. Pressione o botão de seta direita uma vez. A tela irá apresentar:



SOLUÇÃO DE PROBLEMAS: COMUNICAÇÕES CAN DO CHASSI PERDIDAS

NOTA: *CHASSIS CAN COMMUNICATIONS LOST (6/6) (Código de Ajuda de Falha 6/6) basicamente significa que toda a comunicação ligada desde o Módulo de Solo até o Módulo de Chassi está perdida.*

Tabela 6-9. Solução de Problemas: Comunicações CAN do Chassi Perdidas

ETAPA	AÇÃO REQUERIDA	ESPECIFICAÇÃO	SIM	NÃO
1	Instale o Analisador na estação de solo, role até o menu de subnível "Diagnostics", pressione "enter", então role até o item "Versions" do menu, pressione "enter" e veja a tela, consulte a Tabela de Diagnóstico/Versão para ajudá-lo a determinar qual módulo perdeu seu elo de comunicação. Em alguns casos, o módulo que aparece com uma interrogação pode estar defeituoso se todos os outros links de CANbus verificarem OK.	Ver Tabela de Diagnóstico/ Versão	Ver etapa 2	Ver etapa 2
2	Desconecte a conexão de plugue deutsche BLAM J1 do conector "T" logo acima do tanque de combustível. Execute uma verificação de Ohms nos pinos "A" e "B" do conector "T". Inspecione o fio de blindagem "C" com relação a possível curto.	Aproximadamente 60 Ohms.	O circuito CANbus está completo. O Módulo de Chassi é suspeito de estar defeituoso.	Reconecte o plugue e siga p/ a etapa 3
3	Desconecte o chicote de comunicação do Módulo do Chassi do conector "T" do BLAM e conexão de plugue do Módulo do Chassi da bateria. Execute um teste de continuidade.	Continuidade.	Reconecte o chicote e siga p/ a etapa 4.	Conserte ou substitua o chicote do BLAM e do Módulo de Chassi.
4	Verifique se os fios de sinal do elo do CANbus estão instalados corretamente na conexão de plugue do Módulo do Chassi na bateria e no plugue abaixo do tornel (swivel).	Esquema Elétrico	Reconecte o plugue e siga p/ a etapa 6	Fiação conforme Esquema Elétrico
5	Verifique a continuidade no chicote do Módulo de Chassi da conexão de plugue na bateria descendo até a conexão de plugue abaixo do tornel (swivel).	Continuidade	Reconecte o plugue e siga p/ a etapa 6	Conserte ou substitua o chicote do Módulo de Chassi.
6	Desconecte a conexão de plugue do Módulo de Chassi abaixo do tornel (swivel) e execute uma verificação de Ohms nos #1 e #2 do plugue. Inspecione o fio de blindagem #3 com relação a possível curto.	Aproximadamente 120 Ohms	Pare	Substitua o Módulo do Chassi

Solução de Problemas - Pino de Momento de Carga

As seguintes tabelas de Solução de Problemas delineiam medidas diagnósticas a serem tomadas para diagnosticar problemas dentro da porção do Pino de Momento de Carga do Sistema de Controle JLG. Se necessário, consulte a Seção 4 para informação sobre a substituição do Pino de Momento de Carga.

Tabela 6-10. Solução de Problemas - Pino de Momento de Carga: Comunicações do CAN Perdidas

ETAPA	CÓDIGO DA FALHA /SINTOMA	CONSERTO	SIM	NÃO
1	6/6 CYLINDER LOAD PIN CAN COMMUNICATIONS LOST	Verifique com relação a conexões corretas e firmes dos fios nos conectores deutsche e phoenix do chicote do Pino Sensor de Carga e execute um teste de continuidade.	Siga para a etapa 2	Substitua o chicote. (4922826)
2		Verifique se há fios soltos no encapsulamento da conexão J4 do Módulo de Comprimento & Ângulo de Lança.	Substitua o BLAM e execute o processo de calibração do sensor de Lança.	Siga para a etapa 3
3		Inspecione as ligações do conector "T" do elo do CANbus no BLAM & Módulo de Solo. Os conectores estão secos?	Siga para a etapa 4	Substitua o conector "T". (4460945)
4		Inspecione as ligações do conector "T" do elo do CANbus no BLAM & Módulo de Solo. Execute um teste de continuidade.	Siga para a etapa 5	Substitua o conector "T". (4460945)
5		Verifique as conexões de plugues J1 e J4 no BLAM, assegure-se de que os plugues com encaixes se alinham corretamente com os soquetes dos plugues.	Siga para a etapa 6	Posicione o plugue corretamente.
6		Use o Analisador, role -+ até o menu DIAGNOSTICS, pressione ENTER, então role até o menu MOMENT e pressione ENTER, verifique para ver se os valores de momento Actual/Over/Under estão registrando no visor da tela.	Siga para a etapa 6	Substitua o pino de momento de carga & execute o processo de calibração do Sensor de Lança.
7		Se eles estiverem, consulte a Figura 6-32., Tabela de Momento para valores comparáveis, se os valores não estiverem próximos, tente calibrar o sensor da lança para ver se os valores ficam dentro da tabela.	Se o problema persistir, verifique as etapas 1-7 novamente antes de contatar o Depto. de Serviço JLG.	Substitua o pino de momento de carga & execute o processo de calibração do Sensor de Lança.

Tabela 6-11. Solução de Problemas do Pino de Momento de Carga: Força Horizontal do Pino de Momento Fora da Faixa

ETAPA	CÓDIGO DA FALHA /SINTOMA	CONSERTO	SIM	NÃO
1	8/6 MOMENT PIN HORIZONTAL FORCE OUT OF RANGE A força horizontal está fora da faixa permitida.	Verifique para ver se a plataforma está sobrecarregada na posição vertical. Verifique os requisitos de capacidade nominal.	Remova o peso em excesso	Siga para a etapa 2
2		Verifique para ver se quaisquer outros acessórios foram adicionados à plataforma sem a calibração apropriada.	Execute o processo de calibração do Sensor da Lança.	Siga para a etapa 3
3		Execute o procedimento diário de verificação do BCS para assegurar que as seções de lança estão parando corretamente nas marcas testemunhas casando com a sua seleção de capacidade.	Siga para a etapa 4	Execute o processo de calibração do Sensor de Lança.
4		Inspecione o trabalho que a máquina está executando, assegurando-se de que não haja força adicional aplicada quando as seções de lança estão na posição horizontal. Também considere as condições do tempo (Vento).	Vá para etapa 5	Posicione a máquina corretamente.
5		Use o Analisador, role até o menu DIAGNOSTICS, pressione ENTER, então role até o menu MOMENT e pressione ENTER, verifique para ver se os valores de momento Actual/Over/Under estão registrando no visor da tela.	Siga para a etapa 6	Substitua o pino de momento de carga & execute o processo de calibração do Sensor da Lança.
6		Se eles estiverem, consulte a Figura 6-32., Tabela de Momento para valores comparáveis, se os valores não estiverem próximos, tente calibrar o sensor de lança para ver se os valores ficam dentro da tabela.	Se o problema ainda persistir, verifique as etapas 1-6 novamente antes de contatar o Depto. de Serviço JLG.	Substitua o pino de momento de carga & execute o processo de calibração do Sensor da Lança.

Tabela 6-12. Solução de Problemas do Pino de Momento de Carga: Força Vertical do Pino de Momento Fora da Faixa

ETAPA	CÓDIGO DA FALHA /SINTOMA	CONSERTO	SIM	NÃO
1	8/6 MOMENT PIN VERTICAL FORCE OUT OF RANGE A força vertical está fora da faixa permitida.	Verifique para ver se a plataforma está sobrecarregada na posição vertical. Verifique os requisitos de capacidade nominal.	Remova o peso em excesso	Siga para a etapa 2
2		Verifique para ver se quaisquer outros acessórios foram adicionados à plataforma sem a calibração apropriada.	Execute o processo de calibração do Sensor de Lança.	Siga para a etapa 3
3		Execute o procedimento diário de verificação do BCS para assegurar que as seções de lança estão parando corretamente nas marcas testemunhas, casando com a sua seleção de capacidade.	Siga para a etapa 4	Execute o processo de calibração do Sensor da Lança.
4		Inspecione o trabalho que a máquina está executando, assegurando-se que não haja força adicional aplicada quando as seções de lança estão na posição horizontal. Também considere as condições do tempo (Vento).	Vá para etapa 5	Posicione a máquina corretamente.
5		Use o Analisador, role até o menu DIAGNOSTICS, pressione ENTER, então role até o menu MOMENT e pressione ENTER, verifique para ver se os valores de momento Actual/Over/Under estão registrando no visor da tela.	Siga para a etapa 6	Substitua o pino de momento de carga & execute o processo de calibração do Sensor da Lança.
6		Se eles estiverem, consulte a Figura 6-32., Tabela de Momento para valores comparáveis, se os valores não estiverem próximos, tente calibrar o sensor de lança para ver se os valores ficam dentro da tabela.	Se o problema ainda persistir, verifique as etapas 1-6 novamente antes de contatar o Depto. de Serviço JLG.	Substitua o pino de momento de carga & execute o processo de calibração do Sensor de Lança.

Tabela 6-13. Solução de Problemas do Pino de Momento de Carga: Falha de Sensor do Pino de Momento

ETAPA	CÓDIGO DA FALHA /SINTOMA	CONSERTO	SIM	NÃO
1	8/6 MOMENT PIN SENSOR FAULT O pino de momento relatou uma sinal (flag) de falha	Use o Analisador, role até o menu DIAGNOSTICS, pressione ENTER, então role até o menu MOMENT e pressione ENTER, verifique para ver se PIN E FLAGS tem quaisquer números no visor da tela.	Substitua o pino de momento de carga & execute o processo de calibração do Sensor da Lança.	Contate o Depto. de Serviço JLG.

Tabela 6-14. Solução de Problemas do Pino de Momento de Carga: Falha de Novo Pino de Momento Detectado

ETAPA	CÓDIGO DA FALHA /SINTOMA	CONSERTO	SIM	NÃO
1	8/6 NEW MOMENT PIN DETECTED FAULT Um pino de momento foi detectado no sistema, diferente daquele usado para calibrar a máquina.	Execute o processo de calibração do Sensor da Lança para aceitar o novo pino de momento de carga.	Comprove a verificação do BCS e reveja todas as falhas antes de contatar o Depto. de Serviço JLG.	Contate o Depto. de Serviço JLG.

Tabela de Momento

AS SEGUINTES LEITURAS FORAM TIRADAS DE MÁQUINA MODELO 1200SJP RECENTEMENTE FABRICADA, POSICIONADA EM TERRENO PLANO (< 1,5 GRAUS), 75 GRAUS DE TEMPERATURA E SEM VENTO. O SELETOR DE CAPACIDADE FOI COLOCADO EM 500 LB SEM PESO DENTRO DA PLATAFORMA OU ACESSÓRIO INSTALADO! ÂNGULO A/D E COMPRIMENTO A/D SÃO CONTAGENS ANALÓGICAS CONVERTIDAS PARA DIGITAL. ESTAS CONTAGENS SÃO UMA FIGURA MATEMÁTICA IGUAL À TENSÃO SENDO DETECTADA NO MÓDULO DE SOLO A PARTIR DOS SENSORES DE ÂNGULO E SENSOR DE COMPRIMENTO. TEMPO, TERRENO E IDADE DA MÁQUINA AFETARÃO AS LEITURAS SEGUINTES, TENHA EM MENTE QUE ESTAS LEITURAS IRÃO FLUTUAR QUANDO VISTAS NA TELA DO ANALISADOR. PARA LER VALORES DE MOMENTO VOCÊ TEM QUE ROLAR DE VOLTA AO MENU DE SUB NÍVEL DE ENVELOPE PARA VER OS ÂNGULOS DE LANÇA, ENTÃO PRESSIONE ESCAPE E ROLE ATÉ O MENU DE SUB NÍVEL DE MOMENTO PARA VER A RAZÃO ATUAL, “OVER”, “UNDER” E PINO DO CILINDRO.

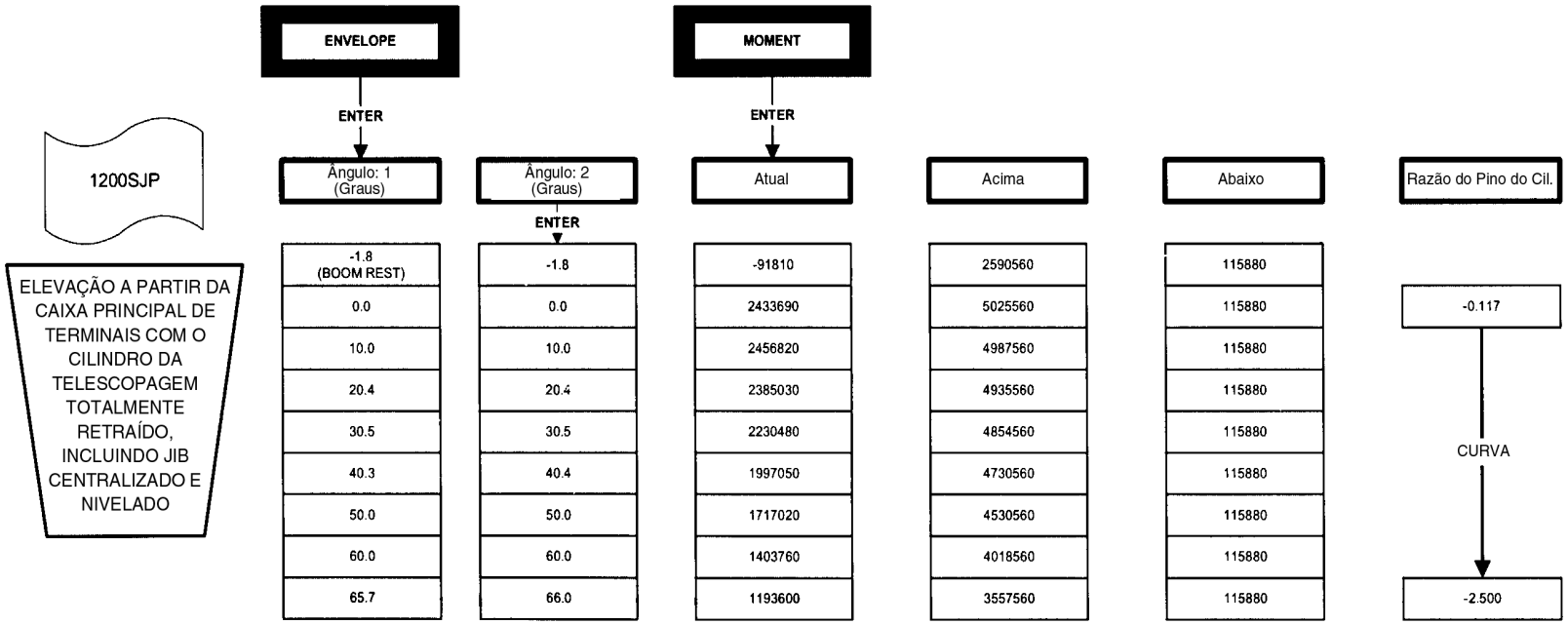


Figura 6-32. Tabela de Momento

SEÇÃO 7. INFORMAÇÃO ELÉTRICA BÁSICA & ESQUEMAS

7.1 INFORMAÇÕES GERAIS

Esta seção contém informação elétrica básica e esquemas a serem usados para localizar e corrigir a maior parte dos problemas na operação que possam se desenrolar. Se um problema vier a ocorrer, que não esteja apresentado nesta seção ou que não seja corrigido pelas ações corretivas listadas, orientação técnica qualificada deve ser obtida antes de prosseguir com qualquer manutenção.

7.2 INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE MULTÍMETROS

Uma larga variedade de multímetros ou Medidores de Volt Ohm (VOM) pode ser usada para solução de problemas de seu equipamento. Esta seção mostra diagramas de um VOM comum digital, configurado para várias medições diferentes de circuito. Instruções para o seu VOM podem variar. Por favor, consulte o manual do operador do medidor para mais informação. Este manual assume que haja uma precisão razoável de medição do dispositivo (pelo menos 1%).

Aterramento

"Aterrar o medidor" significa pegar a ponta preta (que é conectada à porta COM (comum) ou negativa) e tocá-la num bom caminho para o lado negativo da origem de tensão.

Sondagem Posterior (backprobing)

"Sondagem posterior" significa tirar a medida acessando o contato de um conector no mesmo lado dos fios, a parte de trás do conector. As leituras podem ser feitas desta maneira enquanto se mantém a continuidade do circuito. Se o conector for do tipo selado, grande cuidado deve ser tomado para evitar danificar a selagem ao redor do fio. É melhor usar sondas ou pontas de sonda especificamente projetadas para esta técnica, especialmente em conectores selados. Sempre que possível, insira as sondas na lateral do conector de modo que o teste também verifique ambos os terminais da conexão. É possível inspecionar uma conexão dentro de um conector fechado fazendo a sondagem posterior em ambos os lados de um terminal de conector e medindo a resistência. Faça isto após dar um leve puxão em cada fio para assegurar que os fios ainda estão presos aos contatos e os contatos estão assentados no conector.

Mínima/Máxima

O uso da característica de gravação de "Min/Max" de alguns medidores pode ajudar quando tomar medições de condições intermitentes enquanto se está sozinho. Por exemplo, você pode ler a tensão aplicada a uma solenoide quando ela apenas for operacional enquanto um interruptor, longe da solenoide e do medidor, estiver pressionado.

Polaridade

Recebendo uma leitura de tensão negativa ou amperagem, quando se espera uma leitura positiva, frequentemente significa que as pontas estão invertidas. Verifique qual medição é esperada, a localização do sinal e que as pontas estejam conectadas corretamente ao dispositivo testado. Também verifique se a ponta na porta "COM" vai para o Terra ou lado negativo do sinal e a ponta na outra porta vai para o lado positivo do sinal.

Escala

M = Mega = 1.000.000 * (Número Exibido)

k = kilo = 1.000 * (Número Exibido)

m = mili = (Número Exibido) / 1.000

μ = micro = (Número Exibido) / 1.000.000

Exemplo: 1,2 kΩ = 1.200 Ω
Exemplo: 50 mA = 0,05 A

Medição de Tensão

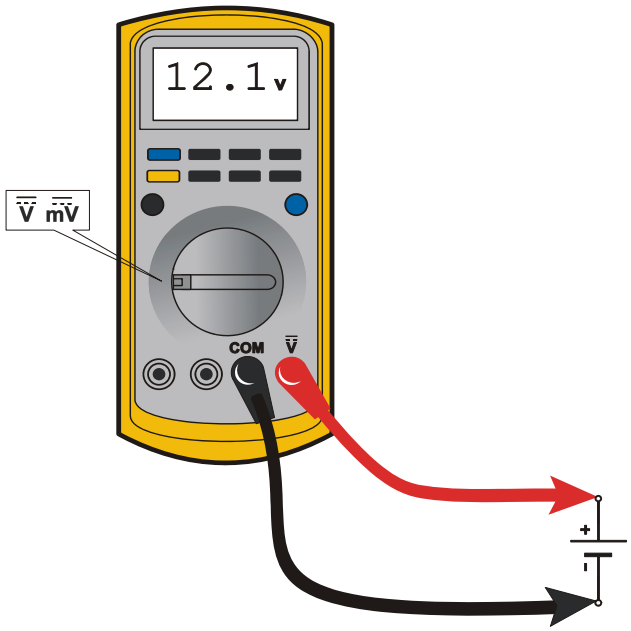


Figura 7-1. Medição de Tensão (DC)

- Se o medidor não estiver se auto-ajustando à faixa, ajuste-o para a faixa correta (Veja o manual de operação do multímetro)
- Use contato firme com as pontas do medidor

Medição da Resistência

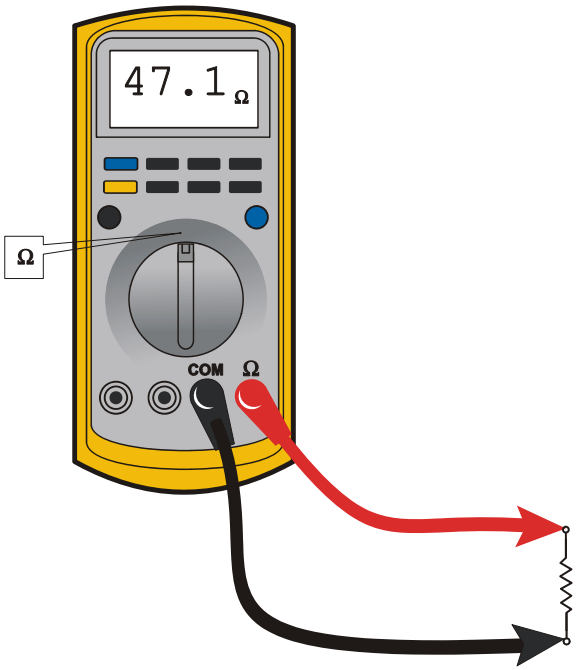


Figura 7-2. Medição da Resistência

- Primeiro teste o medidor e pontas tocando juntas as pontas. A resistência deve ler um curto circuito (resistência muito baixa)
- A energia do circuito deve ser DESLIGADA antes de testar a resistência
- Desconecte o componente do circuito antes de testar
- Se o medidor não estiver se auto-ajustando à faixa, ajuste-o para a faixa correta (Veja o manual de operação do multímetro)
- Use contato firme com as pontas do medidor

Medição da Continuidade

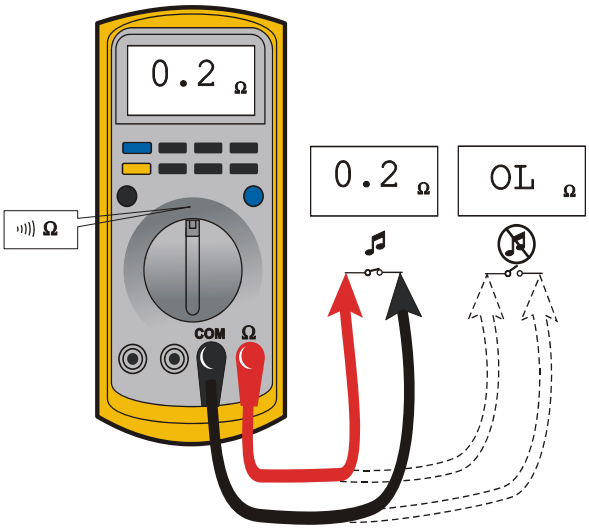


Figura 7-3. Medição da Continuidade

- Alguns medidores requerem pressionar um botão separado para habilitar um teste audível de continuidade
- A energia do circuito deve ser DESLIGADA antes de testar a continuidade
- Desconecte o componente do circuito antes de testar
- Use contato firme com as pontas do medidor
- Primeiro teste o medidor e pontas tocando juntas as pontas. O medidor deve produzir um alarme audível, indicando continuidade

Medição de Corrente (Amperagem)

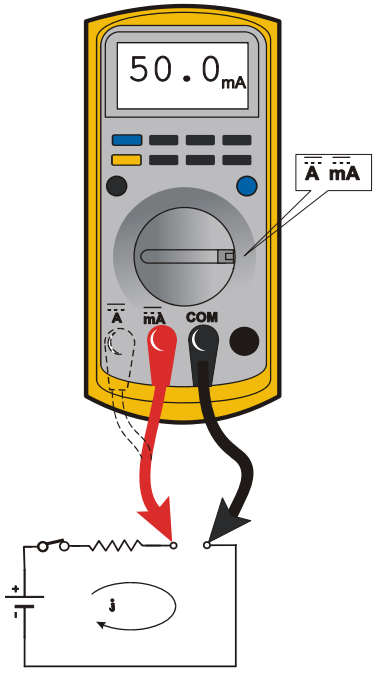


Figura 7-4. Medição de Corrente (Amperagem) (DC)

- Ajuste o medidor para a faixa esperada de corrente
- Tenha certeza de conectar as pontas do medidor às tomadas corretas para a faixa atual que você selecionou
- Se o medidor não estiver se auto-ajustando à faixa, ajuste-o para a faixa correta (Veja o manual de operação do multímetro)
- Use contato firme com as pontas do medidor

7.3 APLICAÇÃO DE COMPOSTO DIELÉTRICO DE SILICONE ÀS CONEXÕES ELÉTRICAS

Composto Dielétrico de Silicone deve ser usado em todas as conexões elétricas pelas seguintes razões:

- Para prevenir oxidação na junta mecânica entre pinos macho e fêmea.
- Para prevenir mal funcionamento elétrico causado por baixo nível de condutividade entre pinos quando úmidos.

Utilize o seguinte procedimento para aplicar Composto Dielétrico de Silicone aos conectores elétricos. Este procedimento se aplica a todas as conexões de plugue não fechadas numa caixa. Graxa de silicone não deve ser aplicada a conectores com selagens externas.

1. Para prevenir oxidação, a graxa de silicone deve ser comprimida completamente ao redor dos pinos macho e fêmea dentro do conector antes da montagem. Isto é mais facilmente conseguido com o uso de uma seringa.

NOTA: *Ao longo de um período de tempo, a oxidação aumenta a resistência elétrica na conexão, eventualmente causando falha do circuito.*

2. Para prevenir curtos, a graxa de silicone deve ser comprimida ao redor de cada fio onde eles entram na parte de fora da carcaça do conector. A graxa de silicone também deve ser aplicada na junta onde os conectores macho e fêmea se juntam. Quaisquer outras juntas (ao redor de alívios de tensão, etc.), onde água pode entrar no conector, também deve ser selado.

NOTA: *Esta condição é especialmente comum quando máquinas são lavadas com pressão, já que a solução de lavagem é muito mais condutiva do que a água.*

3. Conectores Anderson para as caixas de bateria e carregadores de bateria devem ter graxa de silicone aplicada apenas aos contatos.

NOTA: *Os selantes do tipo curável também deveriam ser usados para prevenir curtos e fazer menos sujeira, mas tornariam uma futura remoção de pino mais difícil.*

7.4 CONECTOR AMP

Aplicação de Composto Dielétrico de Silicone nos Conectores AMP

Composto Dielétrico de Silicone deve ser usado nos conectores AMP pelas seguintes razões:

- Para prevenir oxidação na junta mecânica entre os pinos macho e fêmea.
- Para prevenir mal funcionamento elétrico causado por baixo nível de condutividade entre pinos quando úmidos

Utilize o seguinte procedimento para aplicar Composto Dielétrico de Silicone aos conectores elétricos.

1. Para prevenir oxidação e baixo nível de condutividade, a graxa de silicone deve ser comprimida completamente ao redor dos pinos macho e fêmea dentro do conector após juntar a carcaça com o receptáculo. Isto é facilmente conseguido usando uma seringa para encher a tomada com composto dielétrico de silicone, até um ponto logo acima do topo dos pinos machos dentro da tomada. Quando montar a carcaça na tomada é possível que a carcaça fique com ar aprisionado, assim impedindo que a trava da carcaça se prenda.
2. Perfure uma das passagens de fio não utilizados para permitir que o ar preso dentro da carcaça escape.
3. Instale um plugue de furo neste e/ou qualquer selo de fio não utilizado que tenha composto dielétrico de silicone escapando dele.

Montagem

Verifique p/ assegurar que a trava de cunha está na posição aberta, ou como enviada (Ver Figura 7-5.). Proceda conforme segue:

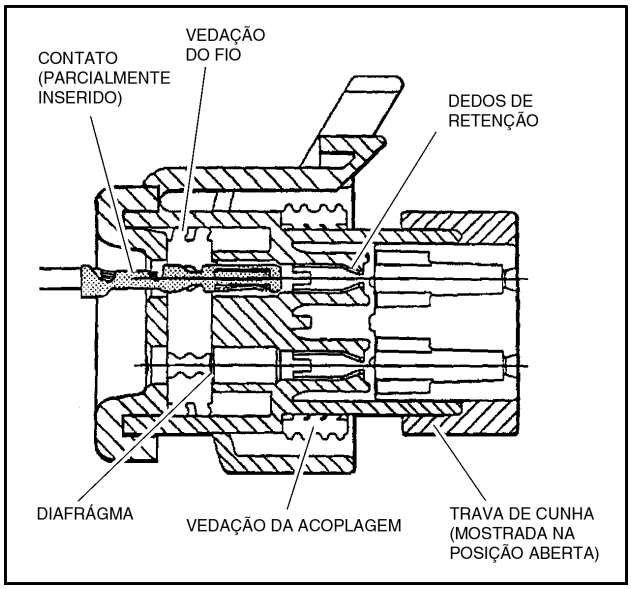


Figura 7-5. Montagem do Conector Figura 1

1. Para inserir um contato, empurre-o direto na cavidade apropriada do circuito até o onde chegar (Ver Figura 7-7.).
2. Puxe o contato para trás com uma força de 1 ou 2 lb para ter certeza de que os dedos de retenção estão segurando o contato (Ver Figura 7-7.)

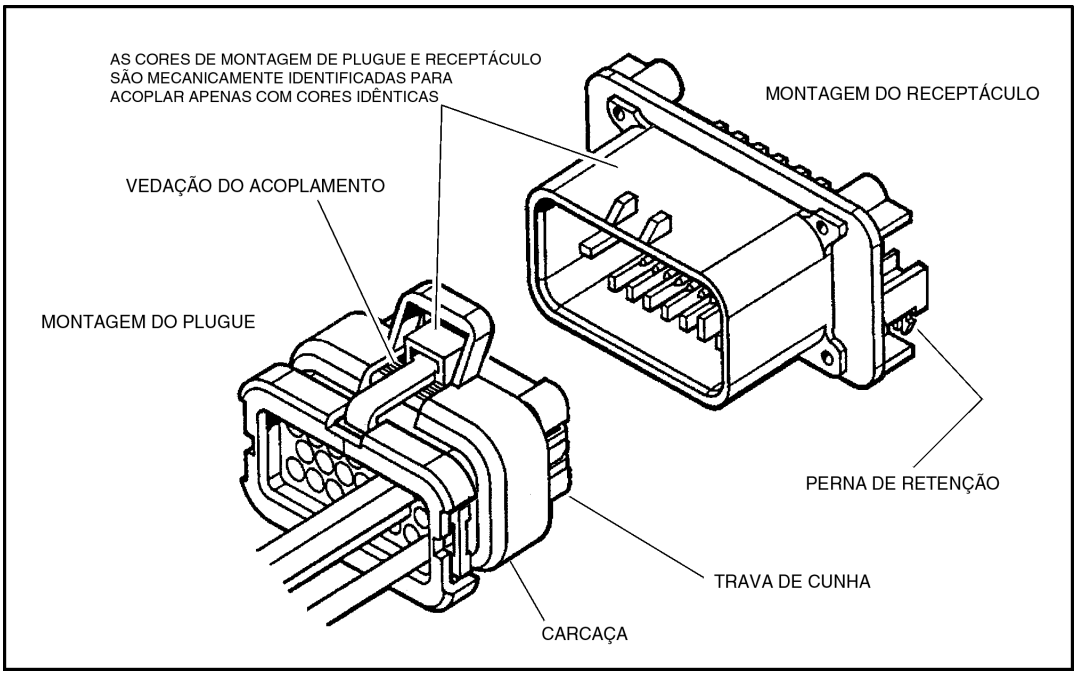


Figura 7-6. Conector AMP

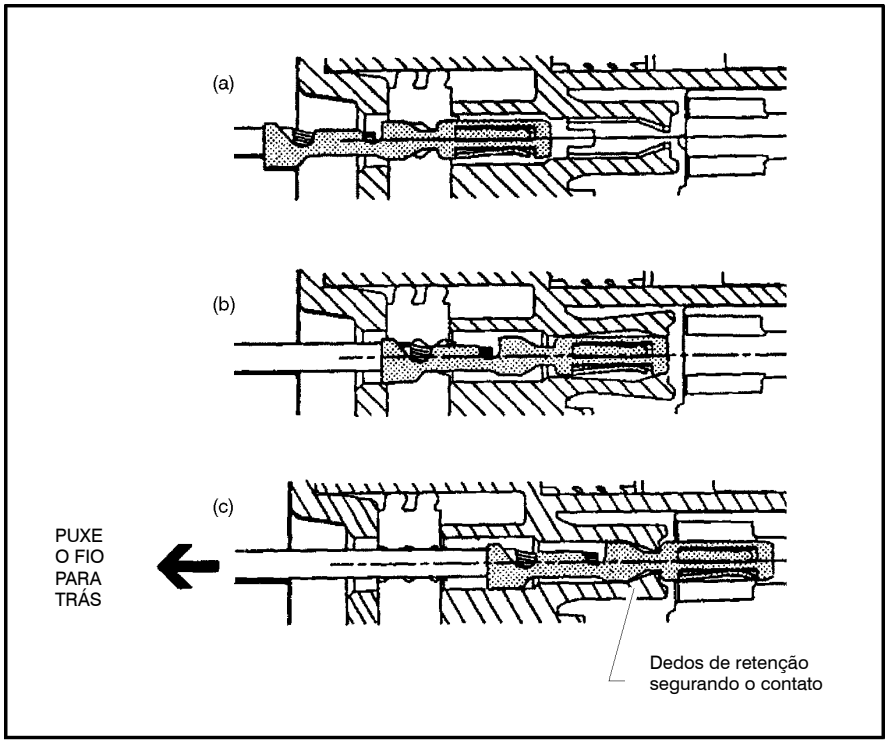


Figura 7-7. Montagem do Conector Figura 2

3. Após todos os contatos requeridos terem sido inseridos, a trava de cunha deve ser fechada na sua posição travada. Solte as linguetas de travamento apertando-as para dentro (Ver Figura 7-8.).

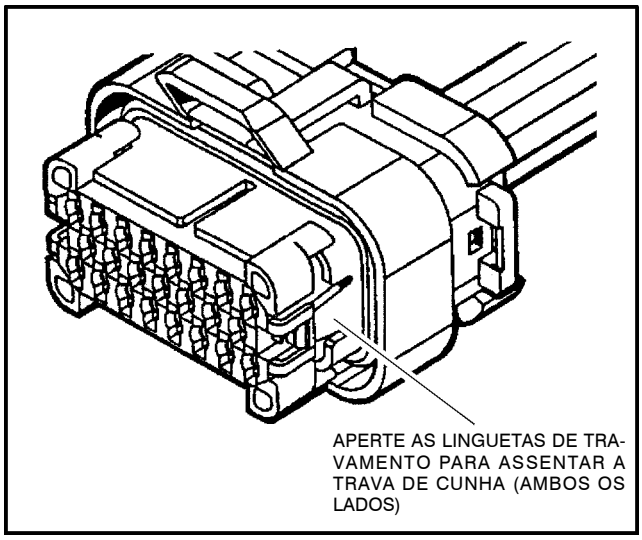


Figura 7-8. Montagem do Conector Figura 3

4. Deslize a trava de cunha para dentro da carcaça até que ela esteja alinhada com a carcaça (Ver Figura 7-9.).

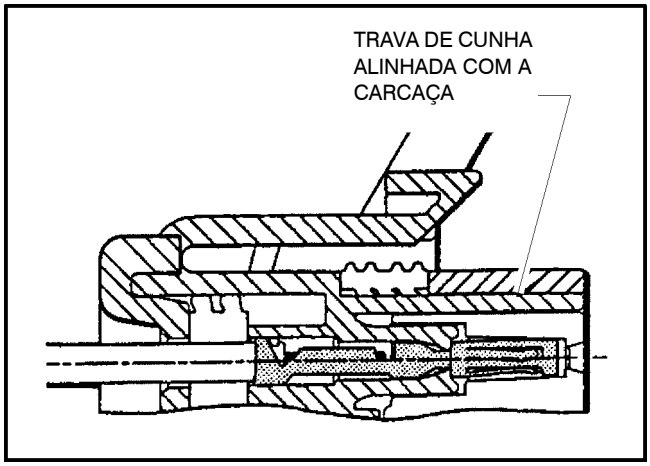


Figura 7-9. Montagem do Conector Figura 4

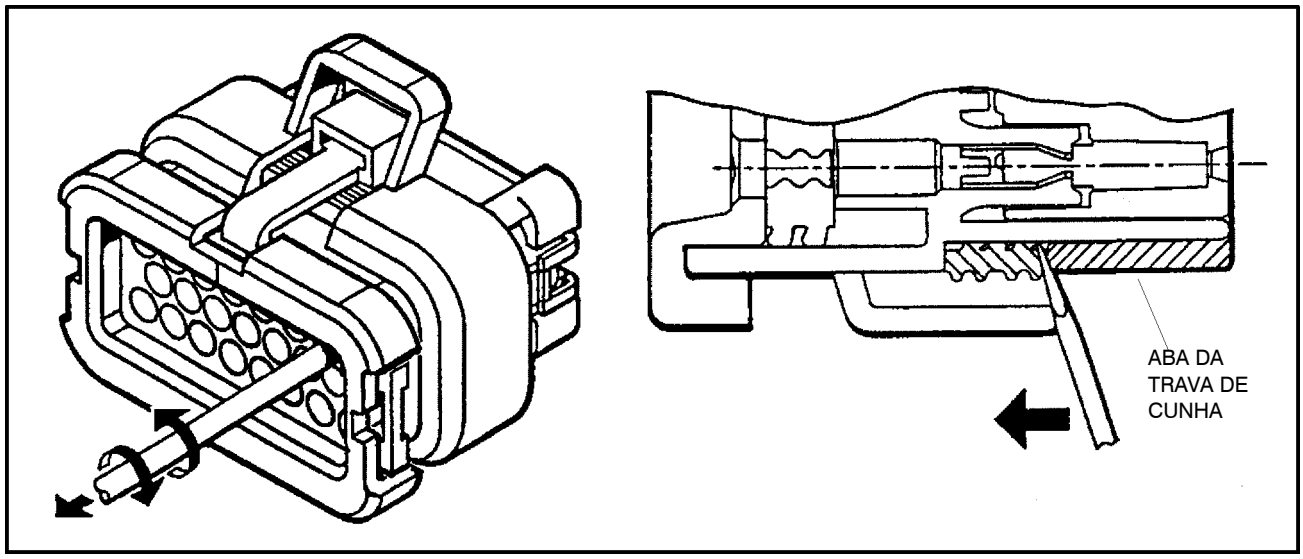


Figura 7-10. Desmontagem do Conector

Desmontagem

1. Insira a lâmina de uma chave de fenda de 4,8 mm (3/16") entre o selo de acoplagem e uma das presilhas vermelhas da trava de cunha.
2. Force a trava de cunha até sua posição aberta.
3. Enquanto gira o fio de um lado a outro em meia volta (1/4 de volta em cada direção), suavemente puxe o fio até que o contato seja removido.

NOTA: *A trava de cunha nunca deve ser removida da carcaça para inserção ou remoção dos contatos.*

Trava de Cunha

A trava de cunha tem aberturas com rasgos na frente ou na extremidade de acoplagem. Estas aberturas acomodam teste do circuito no campo, usando-se uma sonda achatada como um canivete. NÃO use uma ponta aguçada como de um fura-gelo.

Serviço - Leitura de Tensão

NÃO PERFURE ISOLAÇÃO DE FIO PARA TOMAR LEITURAS DE TENSÃO.

Tem sido prática comum na solução de problemas elétricos sondar fios perfurando a isolação com uma ponta aguçada. Esta prática deve ser desencorajada quando lidar com o conjunto de plugue AMPSEAL, ou qualquer outro sistema de conector selado. Os furinhos resultantes na isolação permitirão à umidade invadir o sistema se deslocando ao longo das pernas de fios. Isto anula a efetividade dos selos dos conectores e pode resultar em falha do sistema.

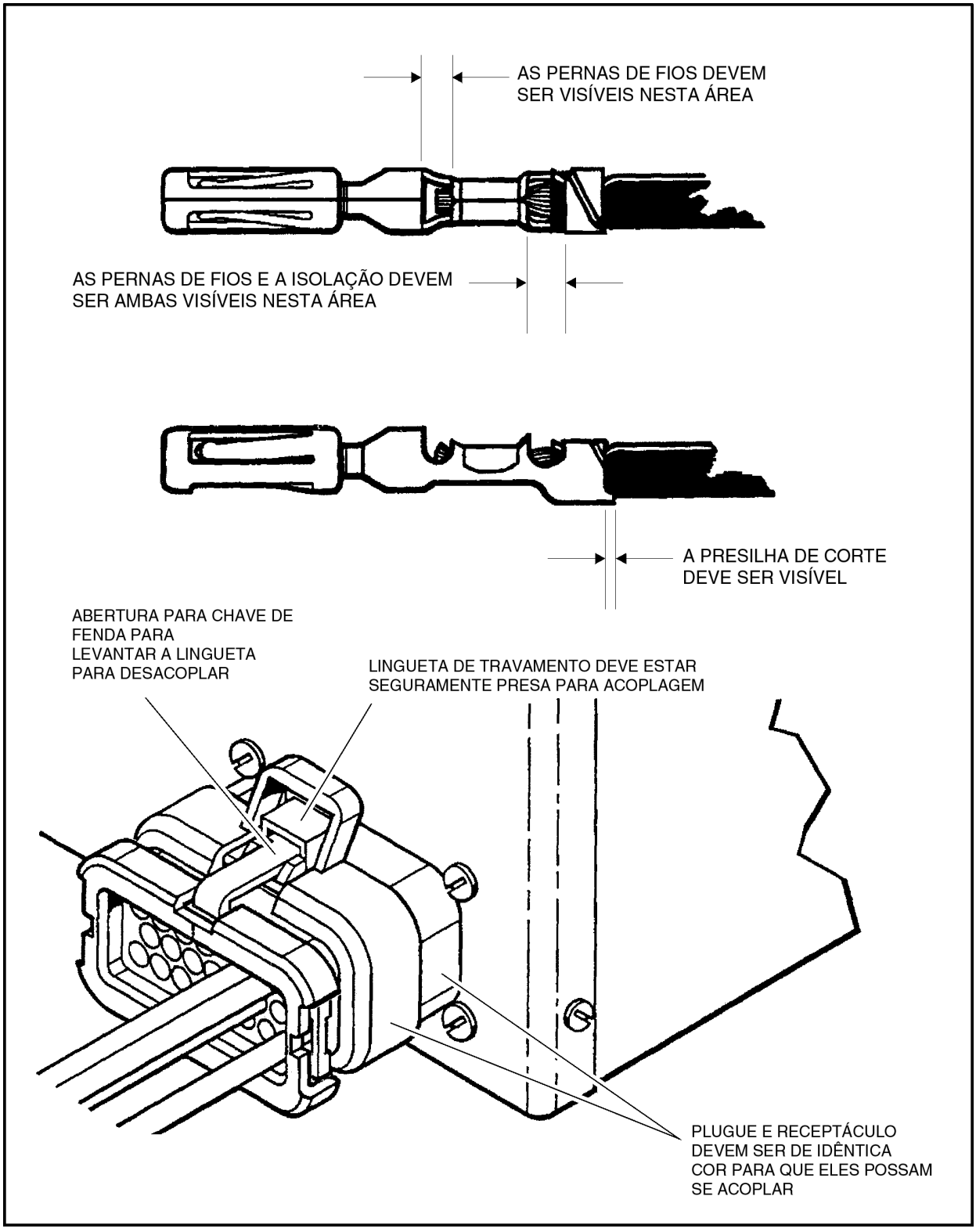


Figura 7-11. Instalação do Conector

7.5 CONECTORES DEUTSCH

Montagem das Séries DT/DTP

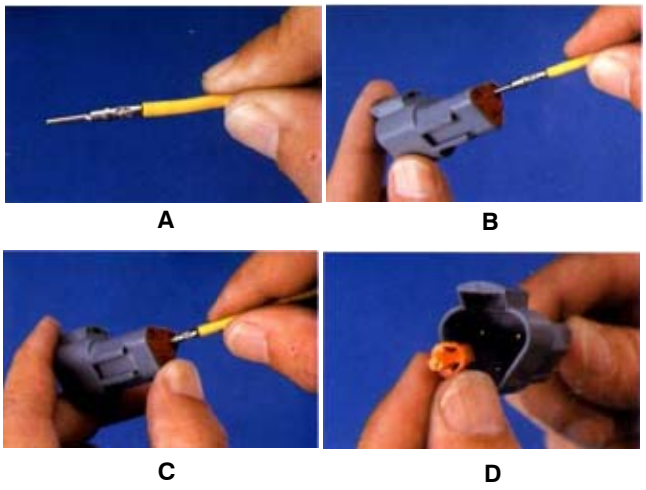


Figura 7-12. Instalação de Contato DT/DTP

1. Segure firmemente o contato anilhado cerca de 25 mm para trás do corpo de contato.
2. Segure o conector com a alça traseira de frente para você.
3. Empurre o contato direto na alça do conector até que um clique seja sentido. Um leve puxão irá confirmar que ele está apropriadamente travado no lugar.
4. Uma vez que todos os contatos estiverem no lugar, insira a trava de cunha com a seta apontando para o mecanismo exterior de travamento. A trava de cunha se encaixará no lugar. As cunhas retangulares não são orientadas. Elas podem ir em ambos os jeitos.

NOTA: *O receptáculo é mostrado - use o mesmo procedimento para o plugue.*

Desmontagem das Séries DT/DTP

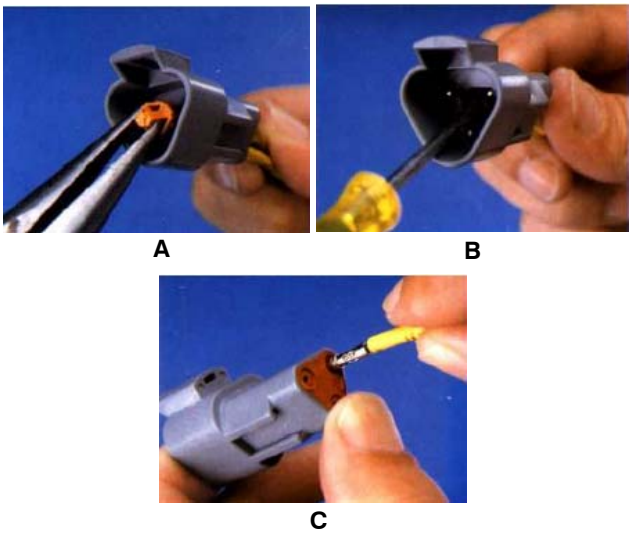


Figura 7-13. Remoção de Contato DT/DTP

1. Remova a trava de cunha usando alicate de bico ou um arame em forma de gancho para puxar a cunha para fora.
2. Para remover os contatos, puxe suavemente o fio para trás, enquanto ao mesmo tempo solta o dedo de travamento movendo-o para longe do contato com uma chave de fenda.
3. Segure a vedação traseira no lugar, já que remover o contato pode deslocar a vedação.

Montagem das Séries HD30/HDP20

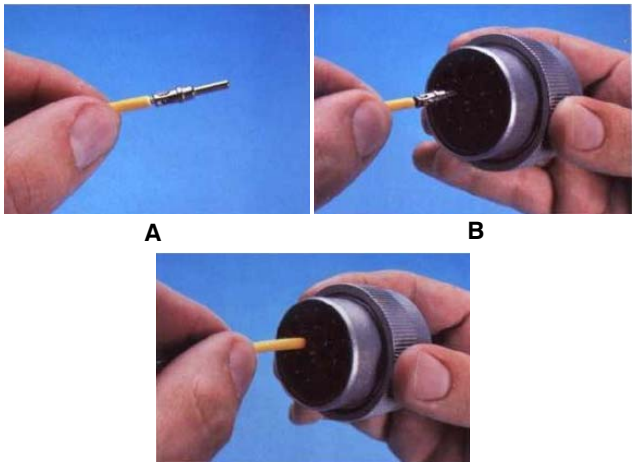


Figura 7-14. Instalação de Contato HD/HDP

1. Segure firmemente o contato anilhado cerca de 25 mm para trás do corpo da anilha de contato.
2. Segure o conector com a alça traseira de frente para você.
3. Empurre o contato direto na alça do conector até que uma parada positiva seja sentida. Um leve puxão irá confirmar que ele está apropriadamente travado no lugar.

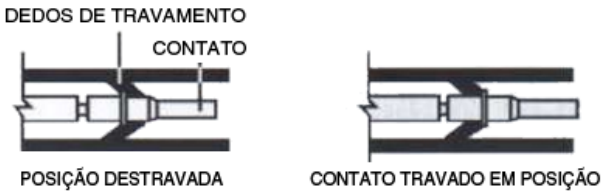


Figura 7-15. Travamento de Contatos HD/HDP em Posição

NOTA: *Para cavidades de fio não usadas, insira plugues de vedação para selagem total do ambiente.*

Desmontagem das Séries HD30/HDP20

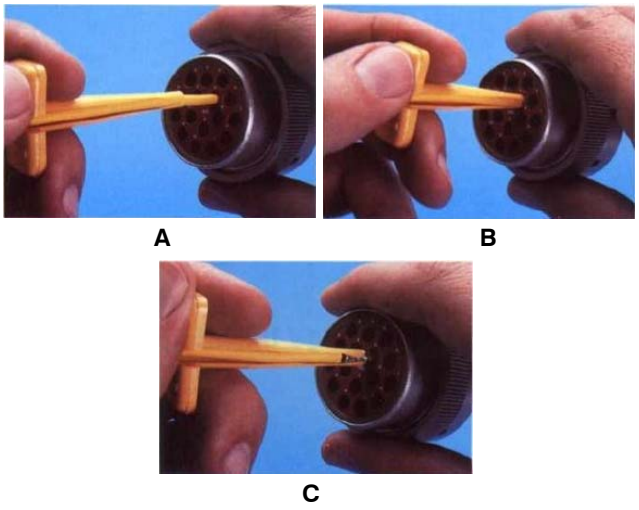


Figura 7-16. Remoção de Contatos HD/HDP

1. Com o inserto traseiro voltado para você, encaixe a ferramenta extratora de tamanho apropriado sobre o fio de contato a ser removido.
2. Deslize a ferramenta ao longo da cavidade do inserto até que ela engate no contato e resistência seja sentida.
3. Puxe o conjunto fio-contato para fora do conector.

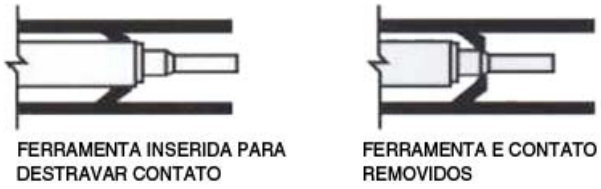


Figura 7-17. Destravamento de Contatos HD/

NOTA: *Não gire a ferramenta ou a insira em ângulo.*

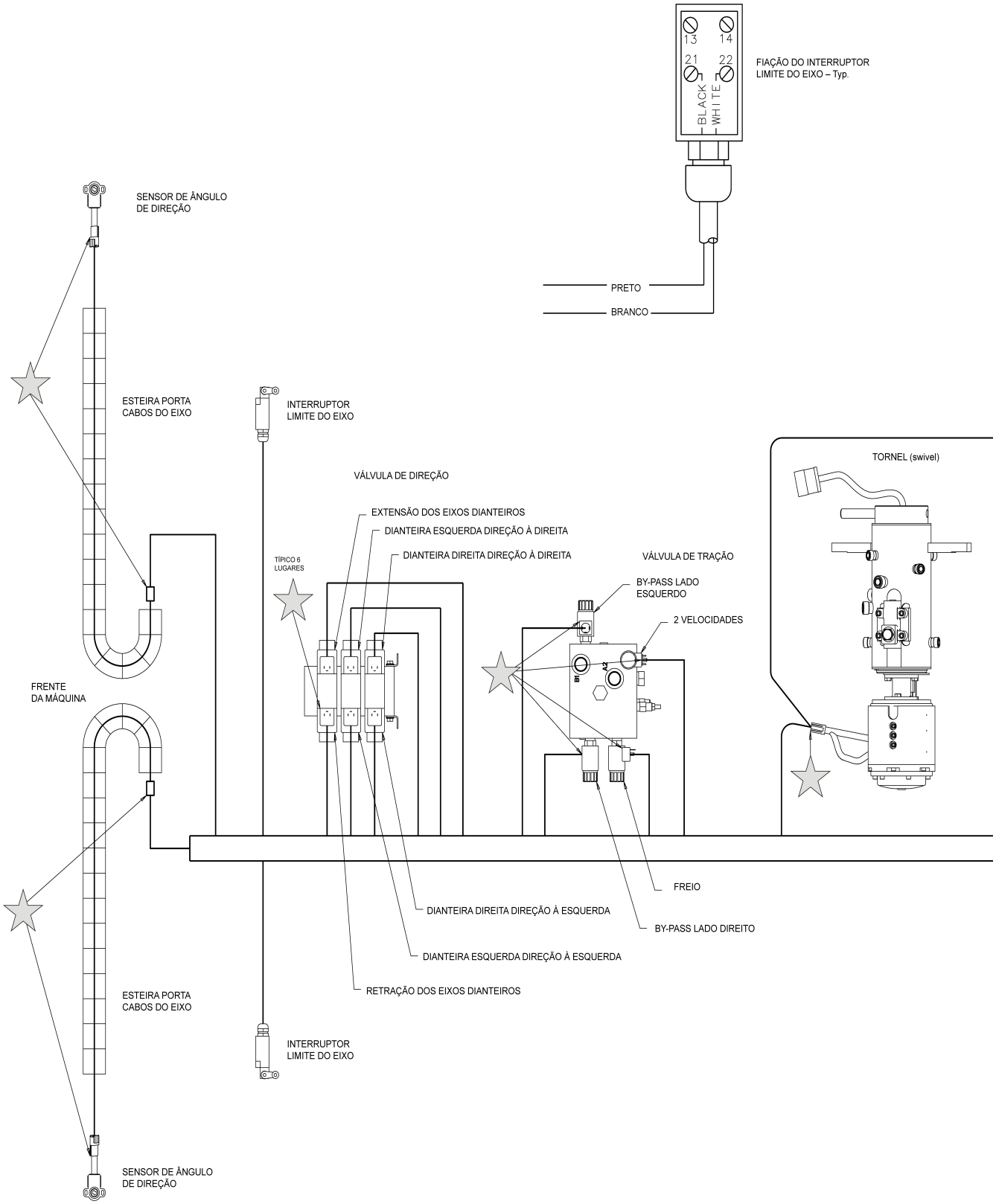


Figura 7-18. Componentes Elétricos do Chassi - Folha 1 de 2

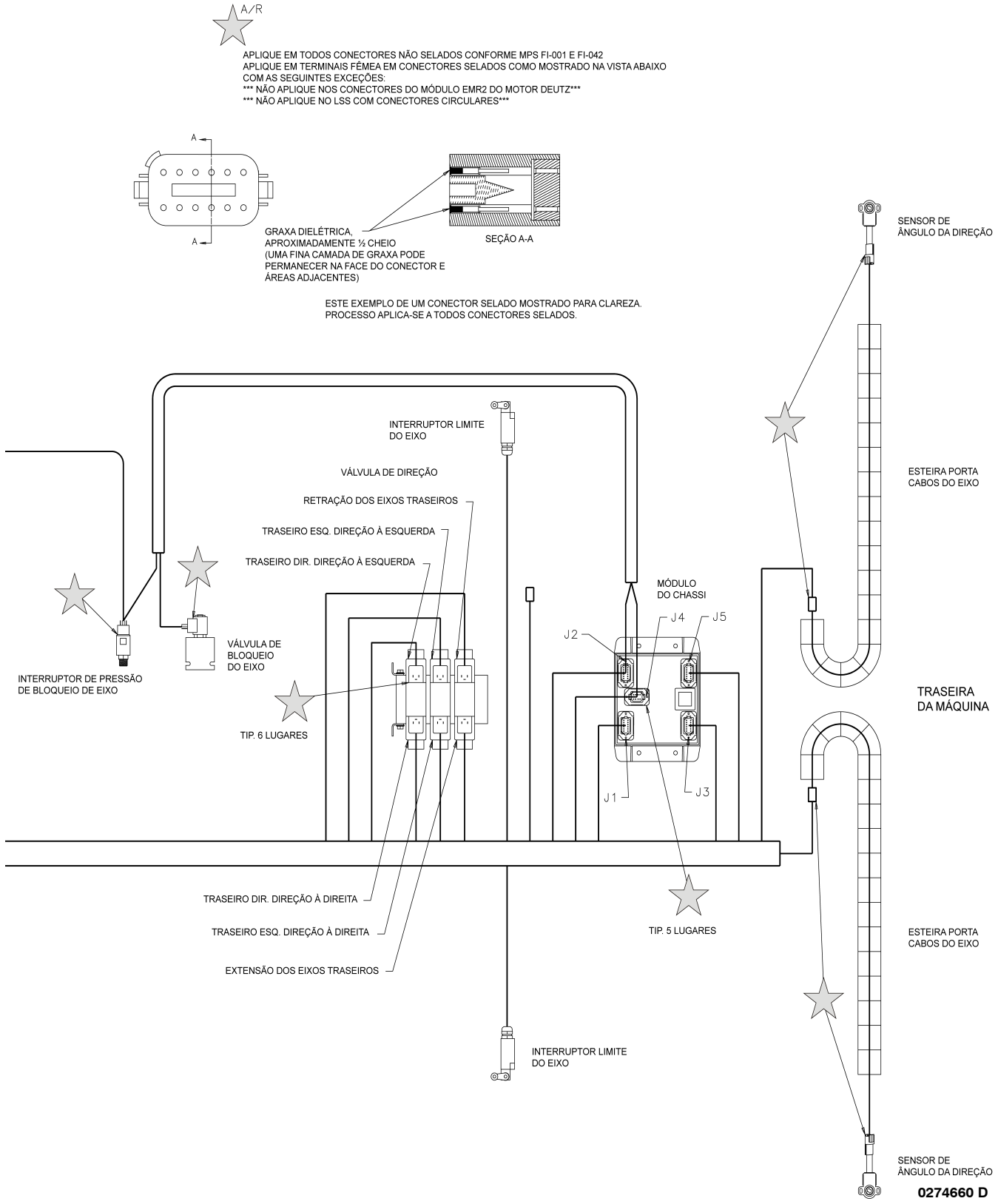


Figura 7-19. Componentes Elétricos do Chassi - Folha 2 de 2

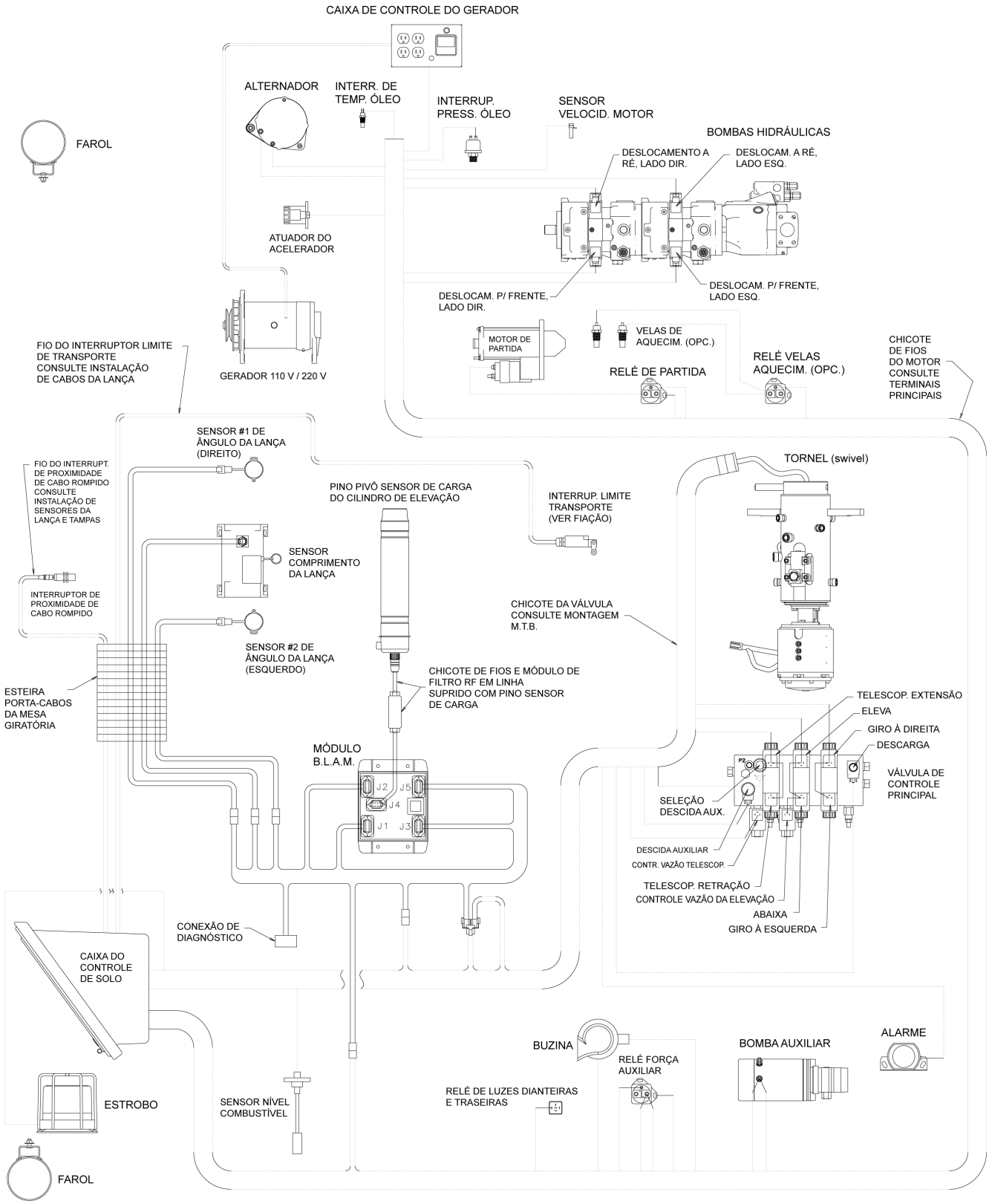


Figura 7-20. Componentes Elétricos da Mesa Giratória - Anterior ao Nº de Série 87579 - Folha 1 de 2

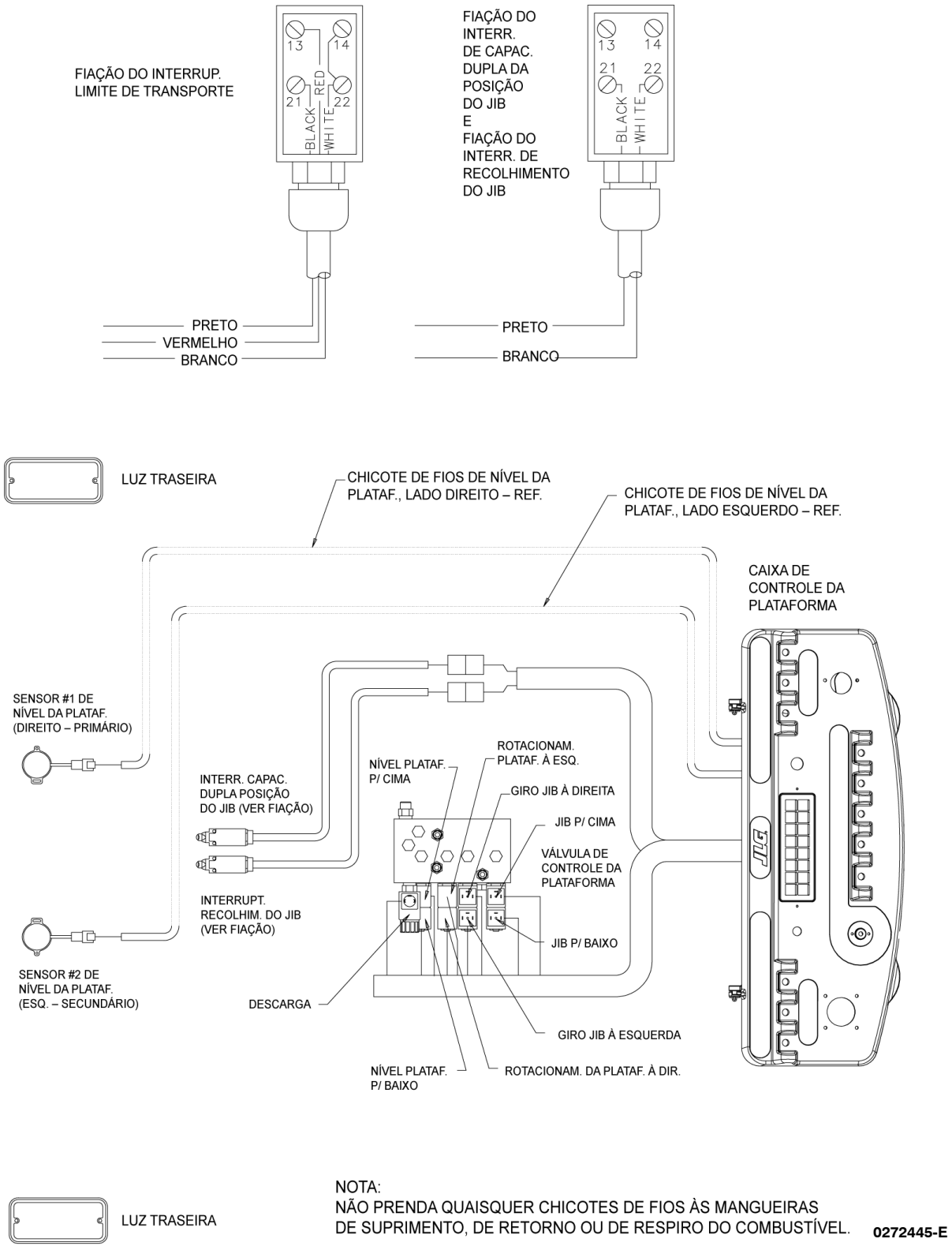


Figura 7-21. Componentes Elétricos da Mesa Giratória - Anterior ao Nº de Série 87579 - Folha 2 de 2

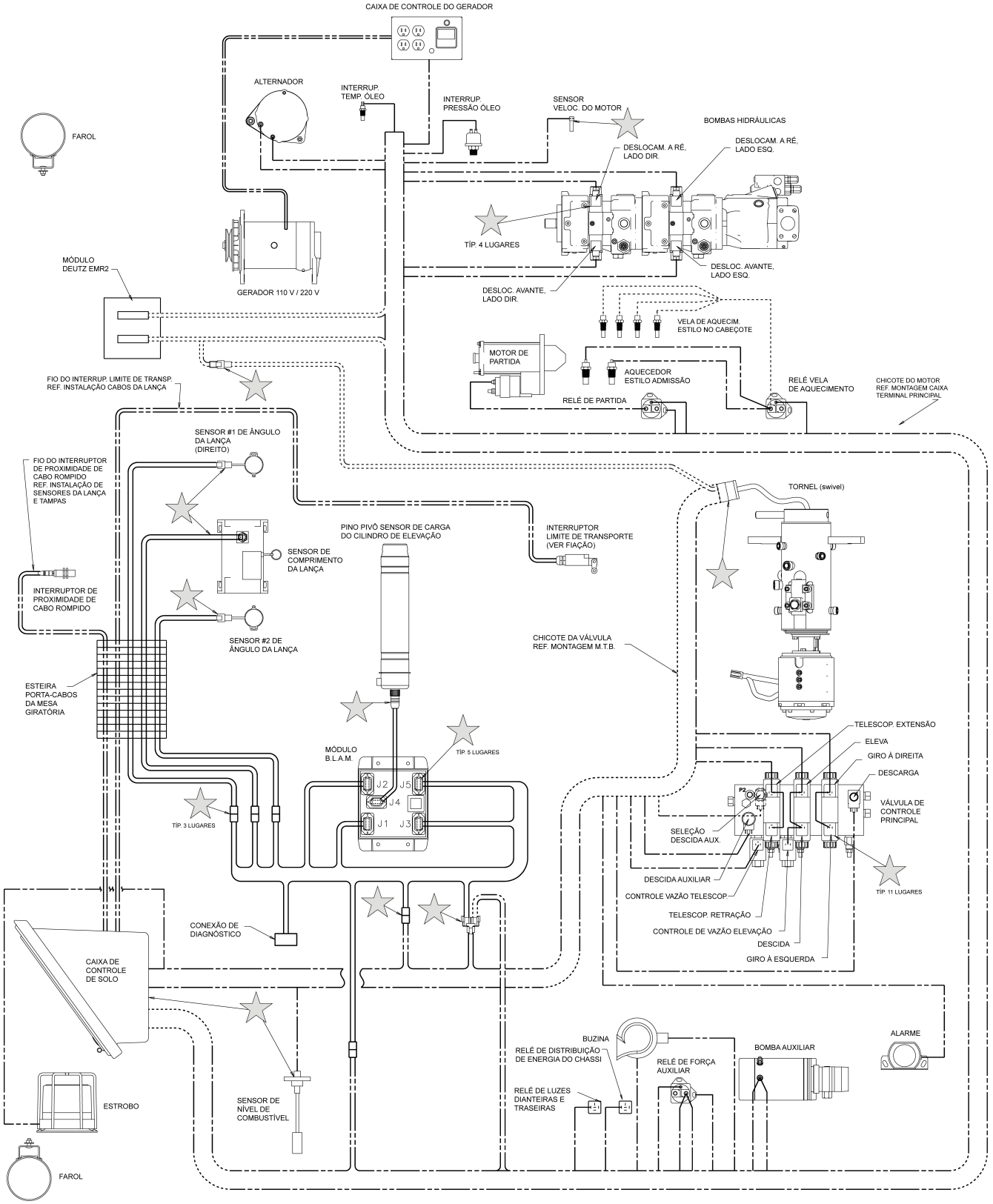


Figura 7-22. Componentes Elétricos da Mesa Giratória - do Nº de Série 87579 Até o Presente - Folha

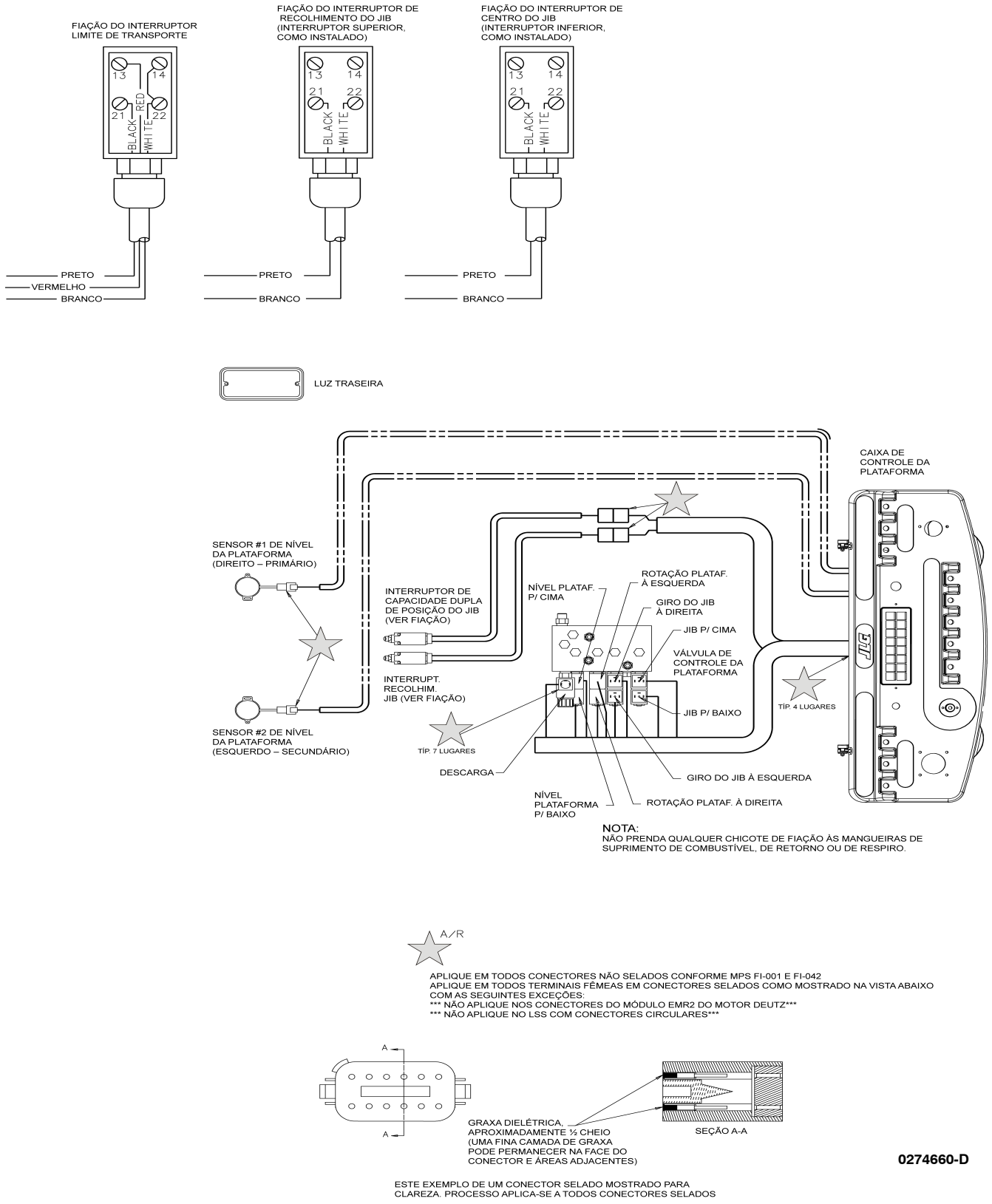


Figura 7-23. Componentes Elétricos da Mesa Giratória - do Nº de Série 87579 Até o Presente - Folha

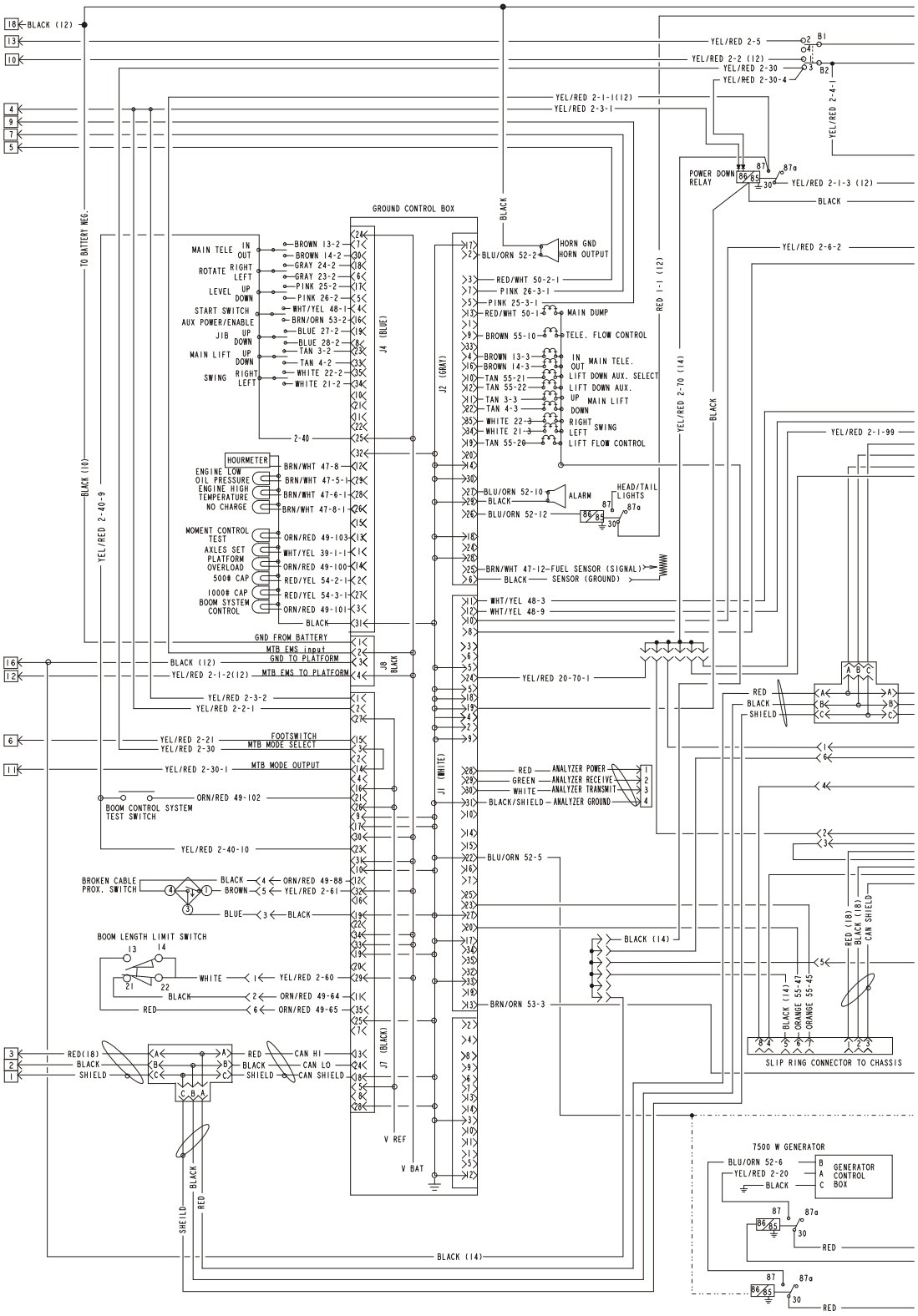
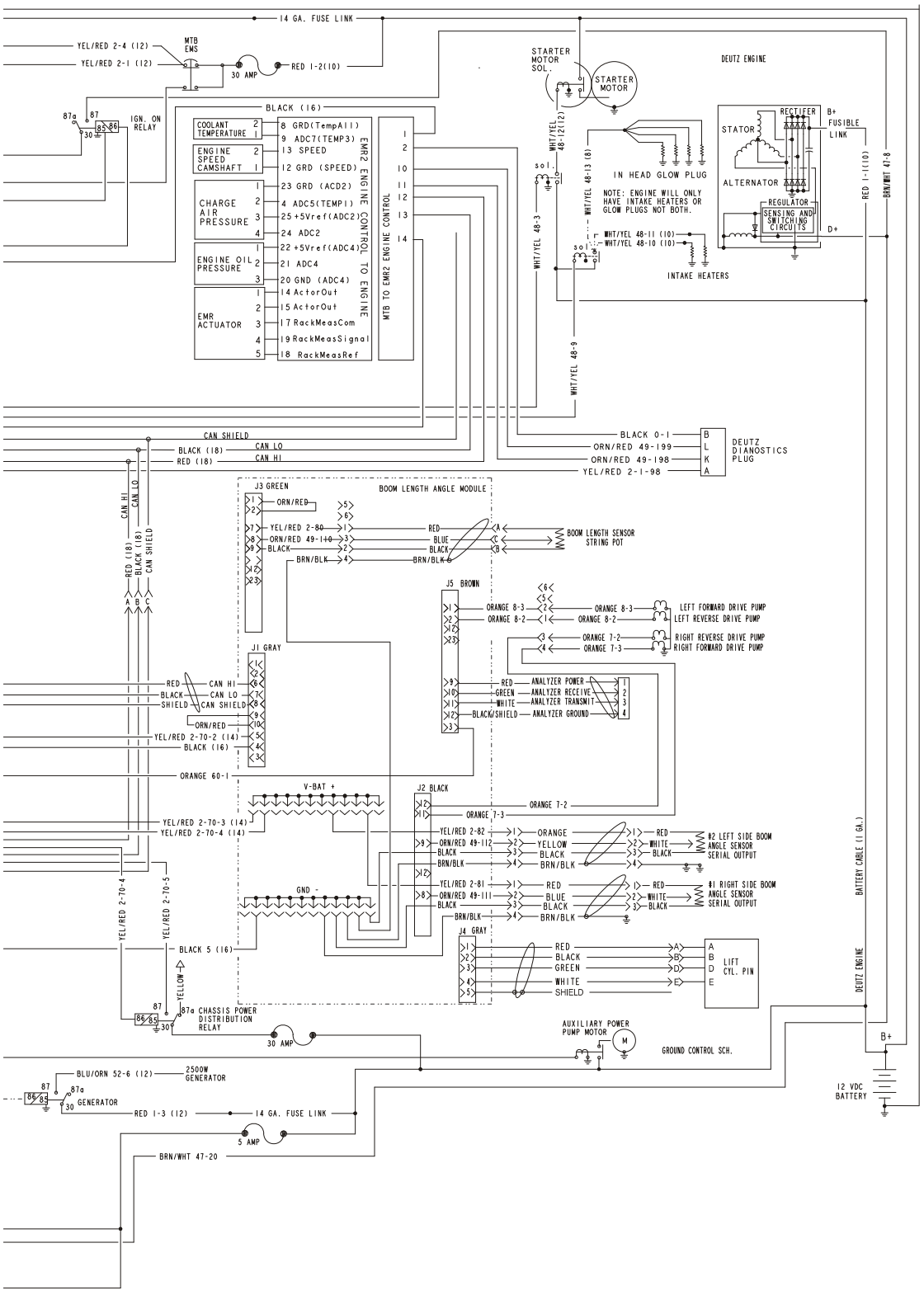


Figura 7-24. Esquema Elétrico - Folha 1 de 6



1870214 C

Figura 7-25. Esquema Elétrico - Folha 2 de 6

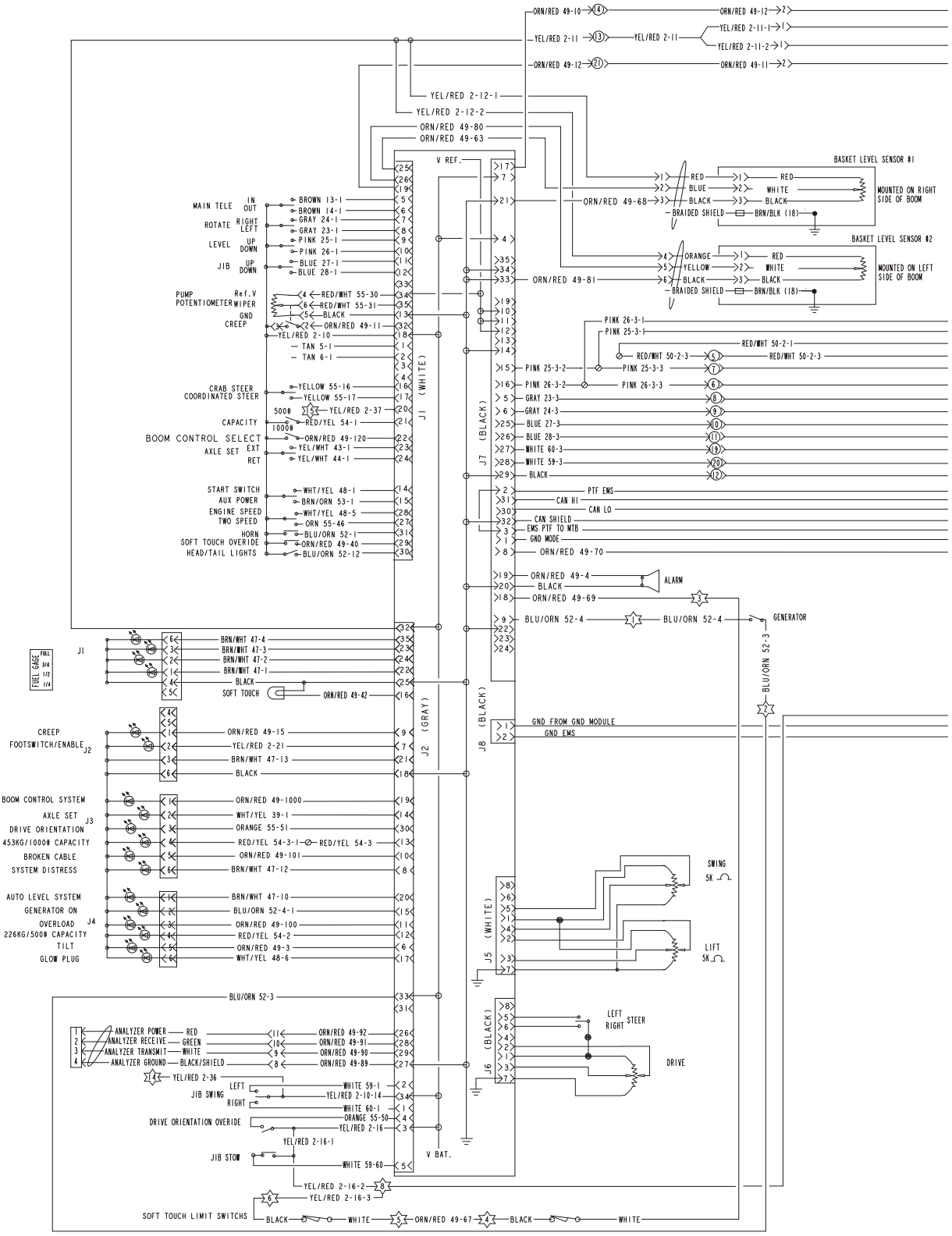
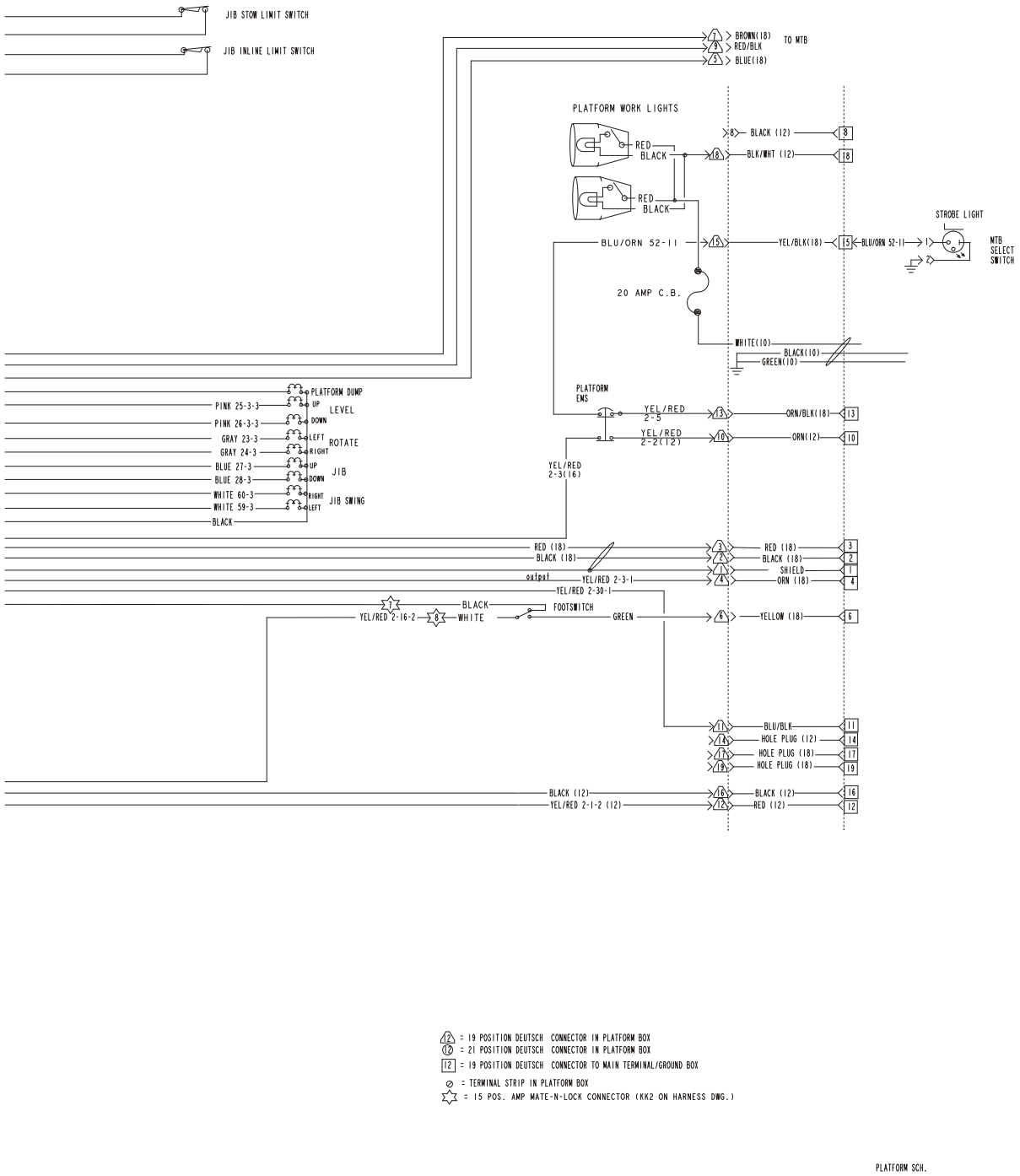


Figura 7-26. Esquema Elétrico - Folha 3 de 6



1870214 C

Figura 7-27. Esquema Elétrico - Folha 4 de 6

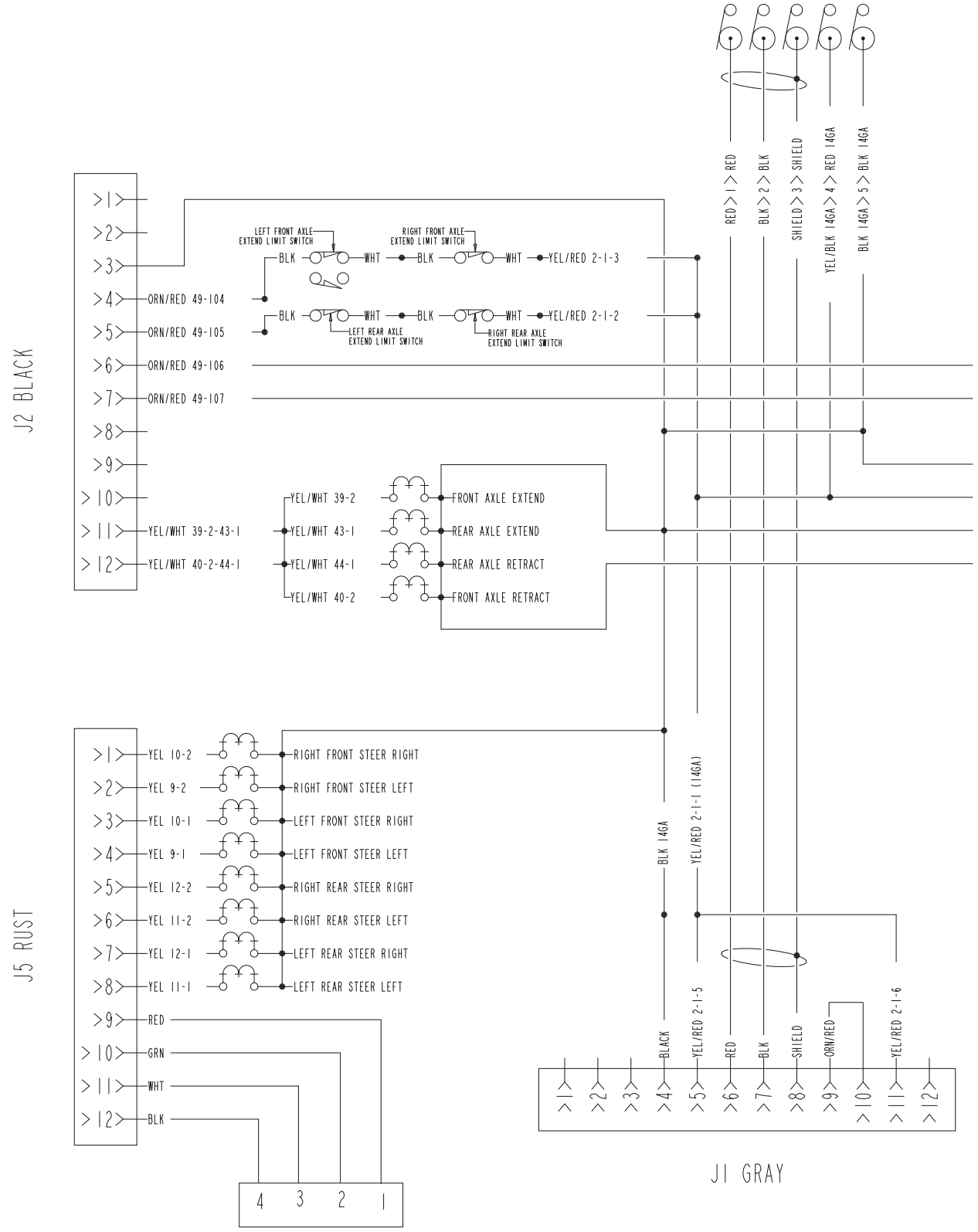
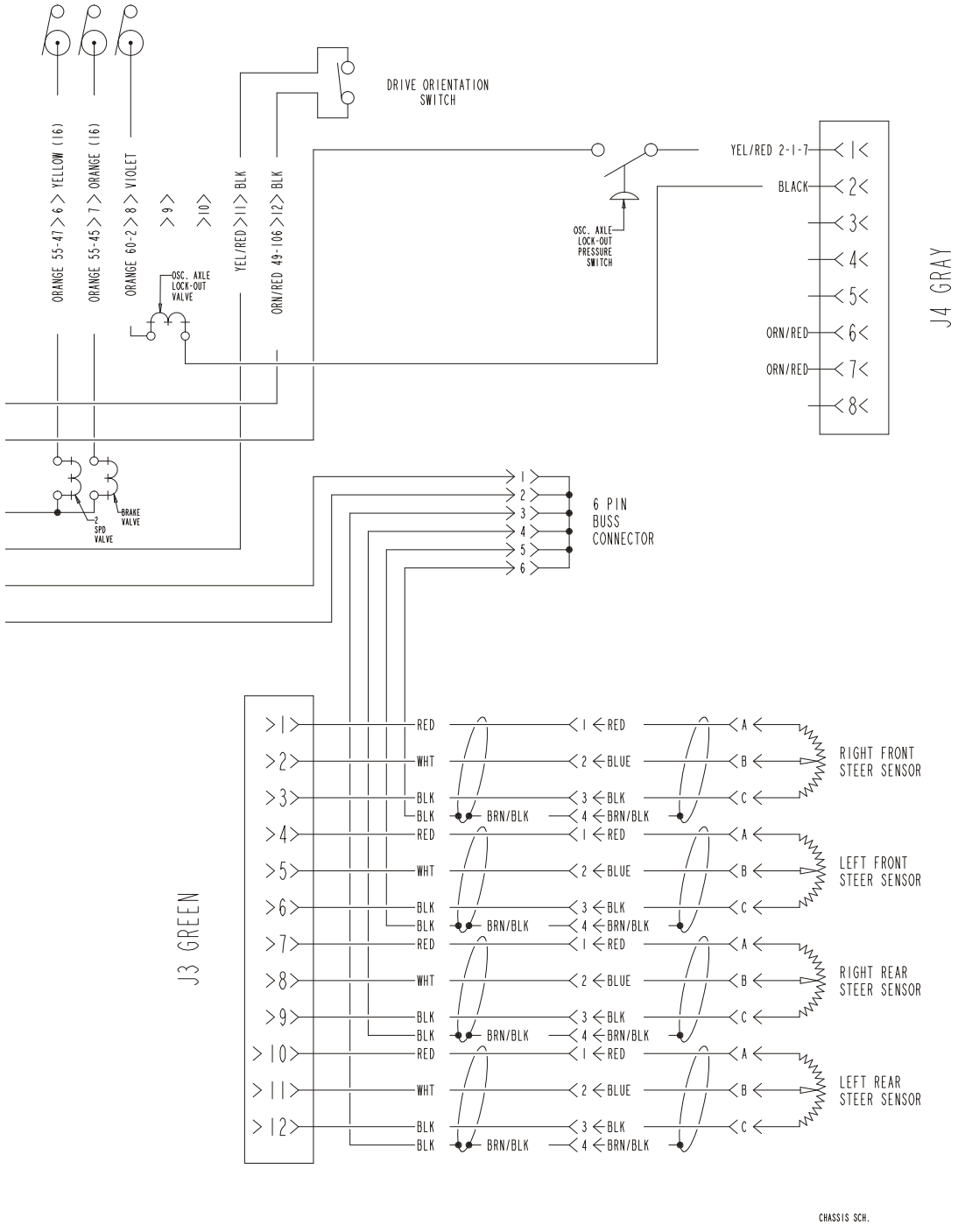


Figura 7-28. Esquema Elétrico - Folha 5 de 6



1870214 C

Figura 7-29. Esquema Elétrico - Folha 6 de 6

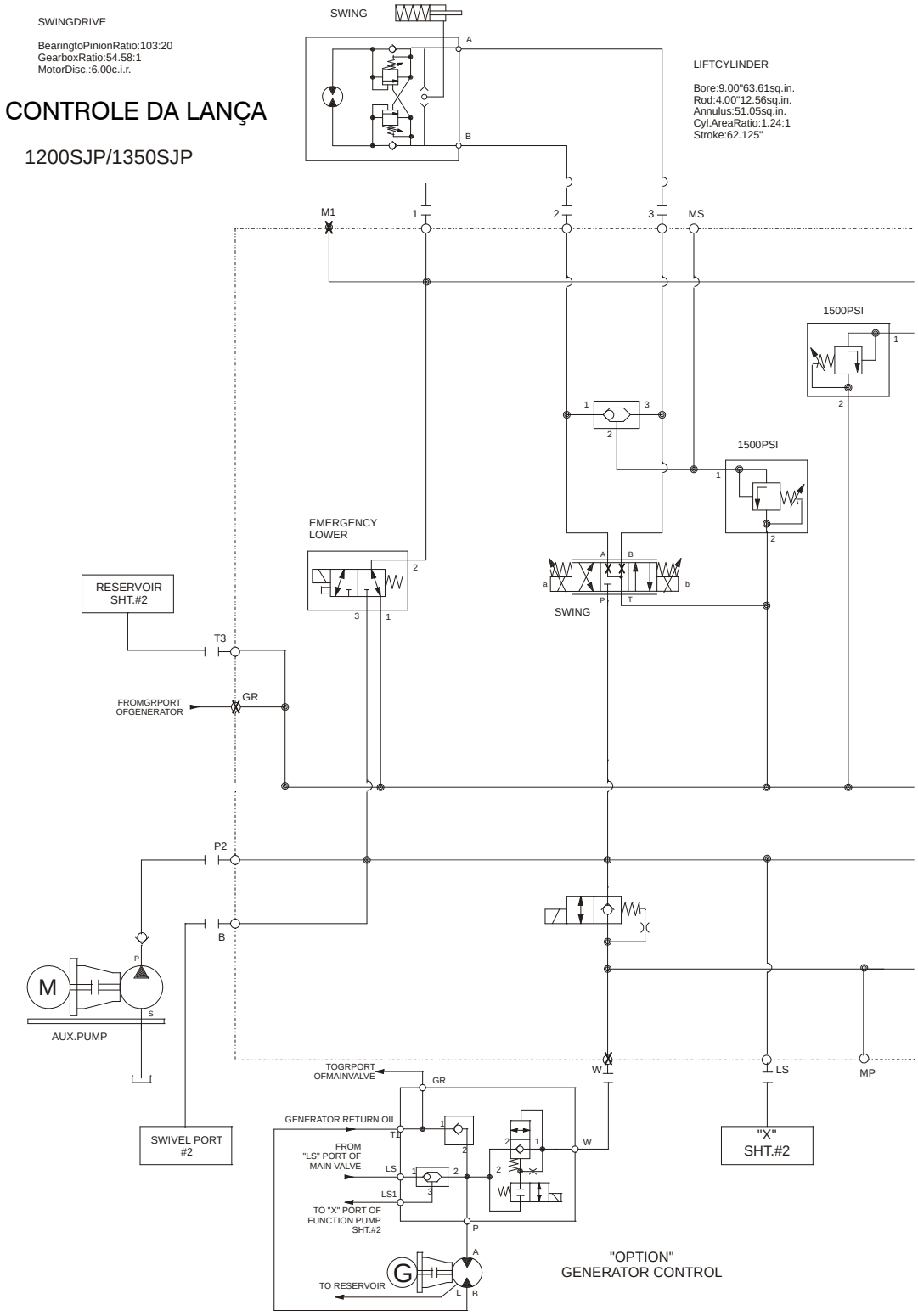
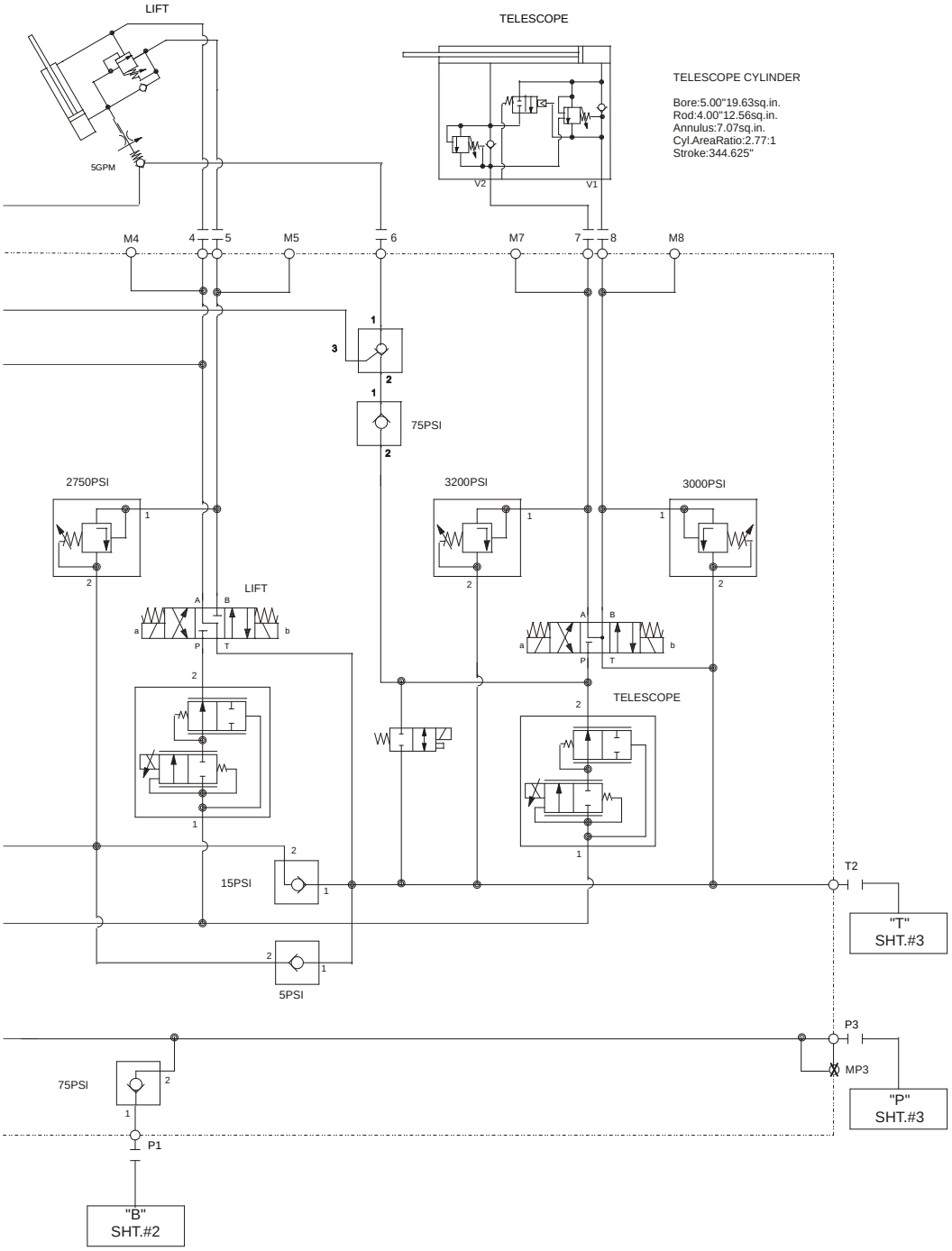


Figura 7-30. Esquema Hidráulico - Controle da Lança - Folha 1 de 2



2792771 G

Figura 7-31. Esquema Hidráulico - Controle da Lança - Folha 2 de 2

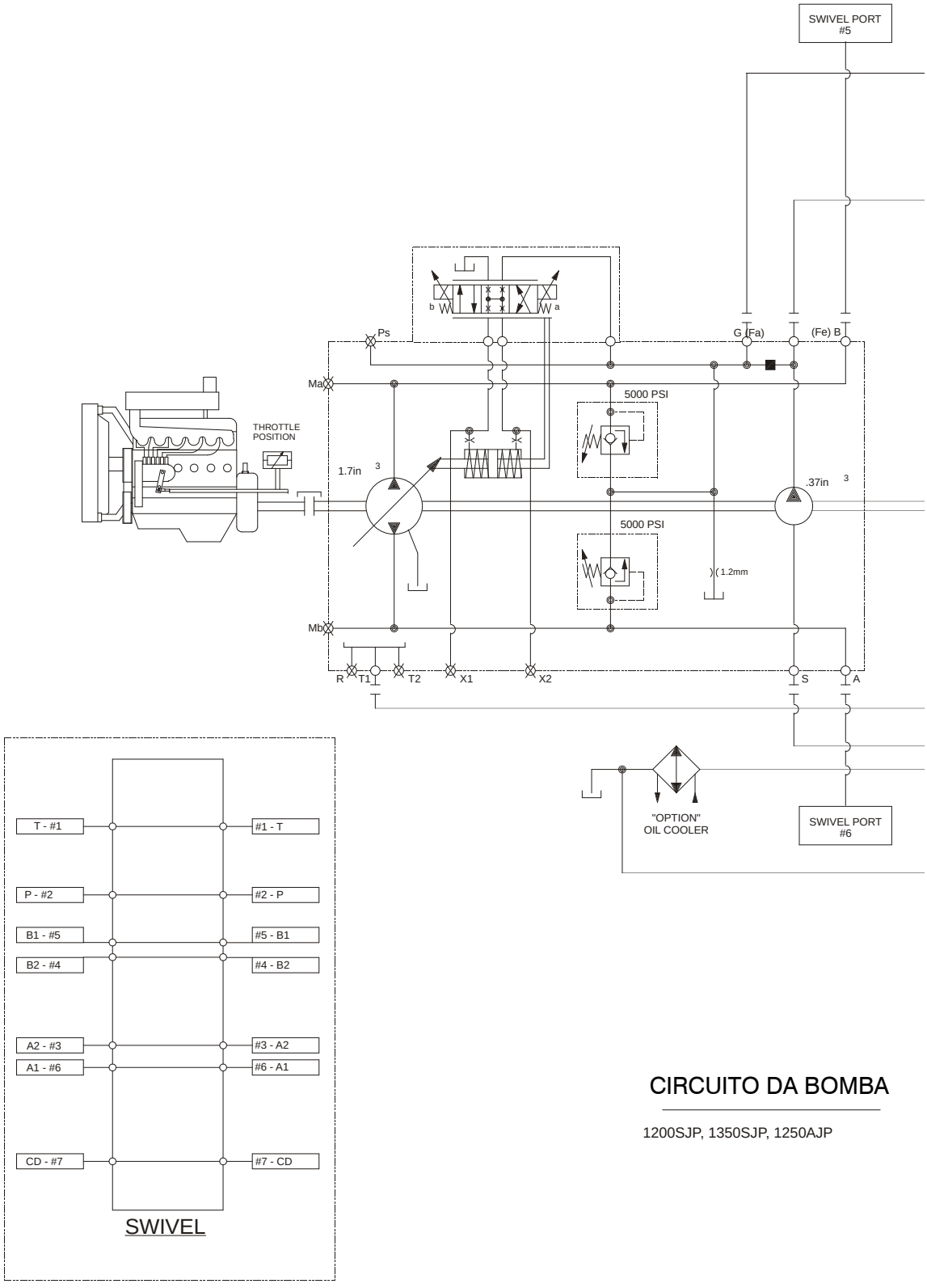
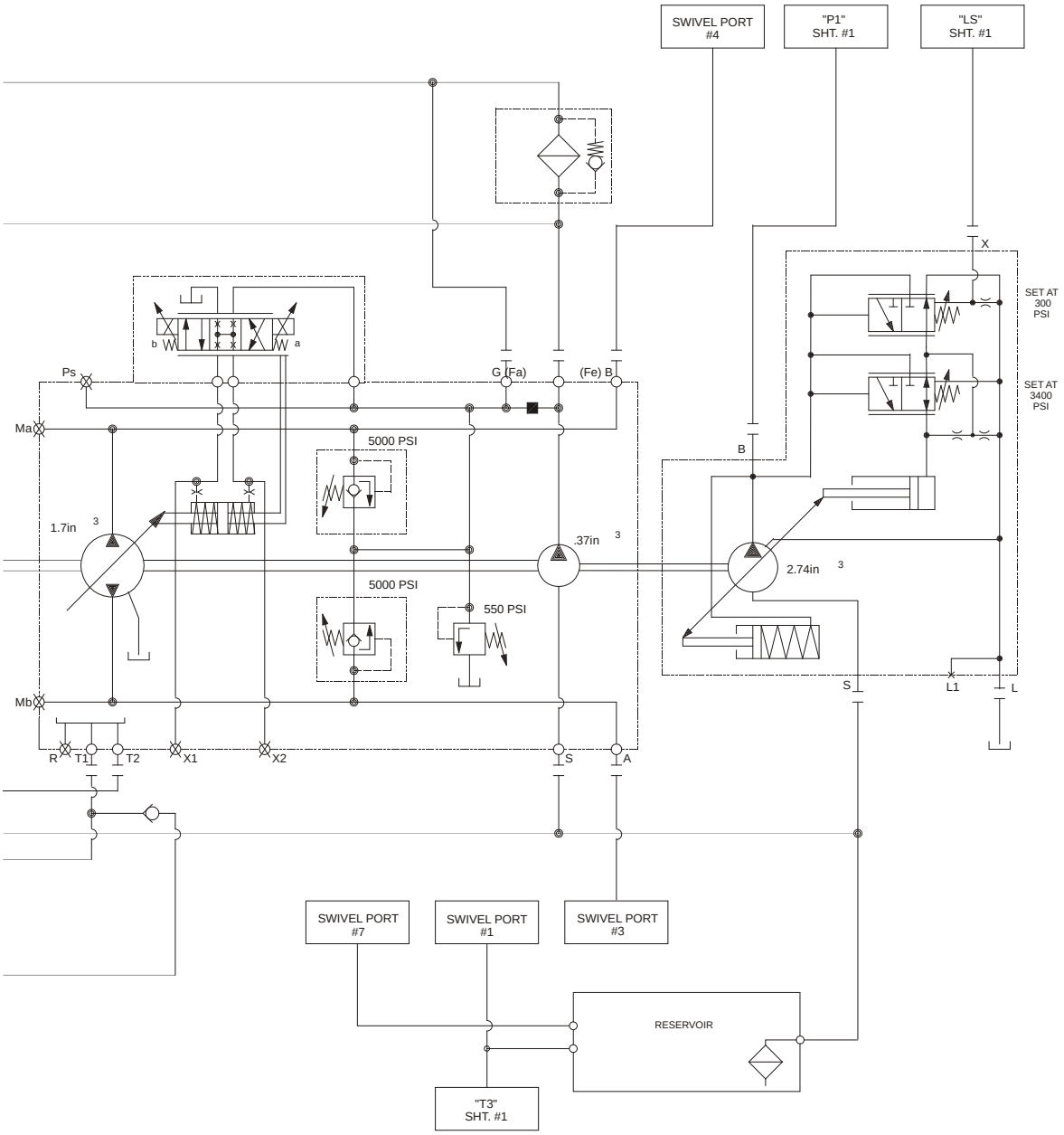


Figura 7-32. Esquema Hidráulico - Circuito da Bomba - Folha 1 de 2



2792771 G

Figura 7-33. Esquema Hidráulico - Circuito da Bomba - Folha 2 de 2

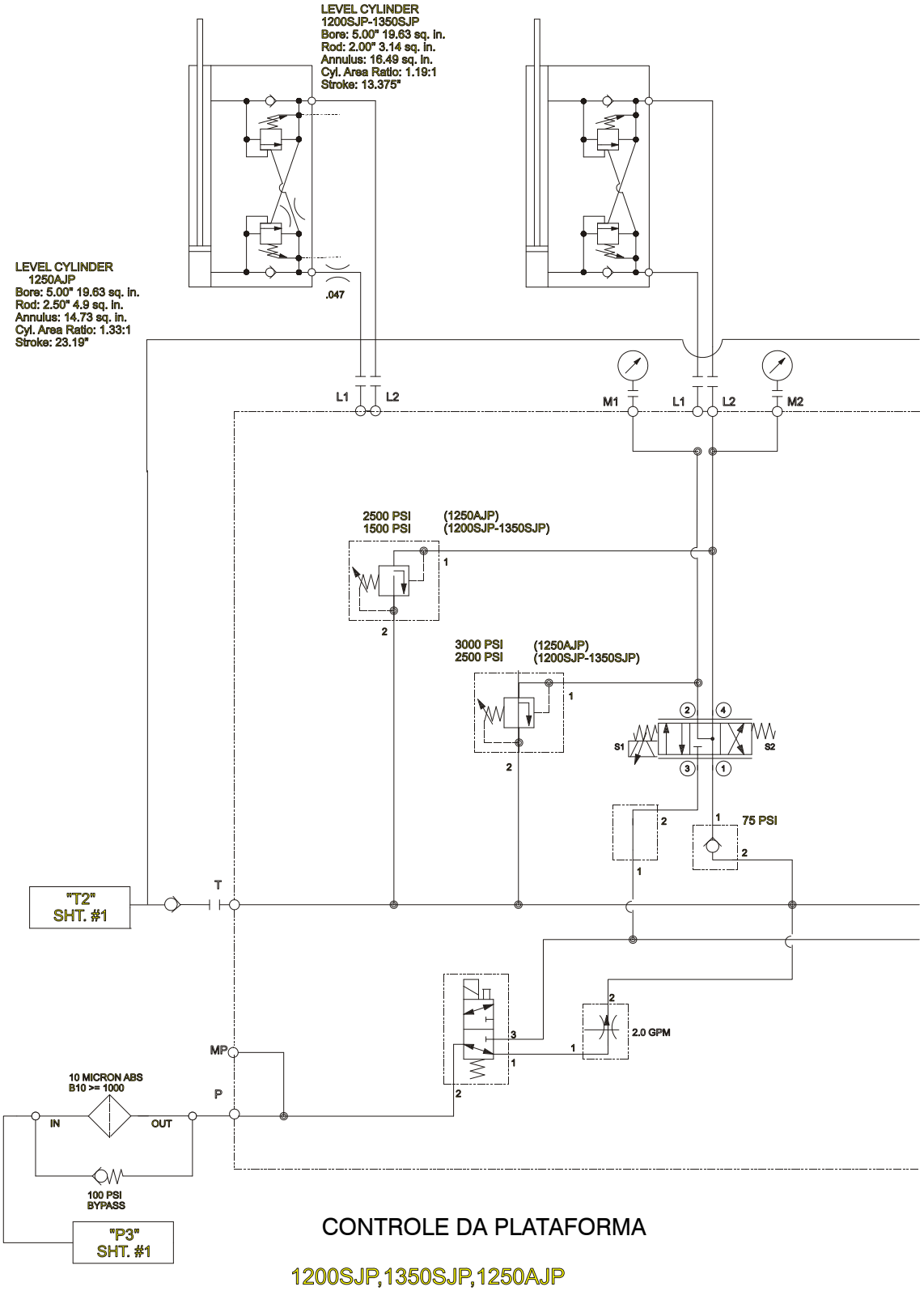


Figura 7-34. Esquema Hidráulico - Controle da Plataforma - Folha 1 de 2

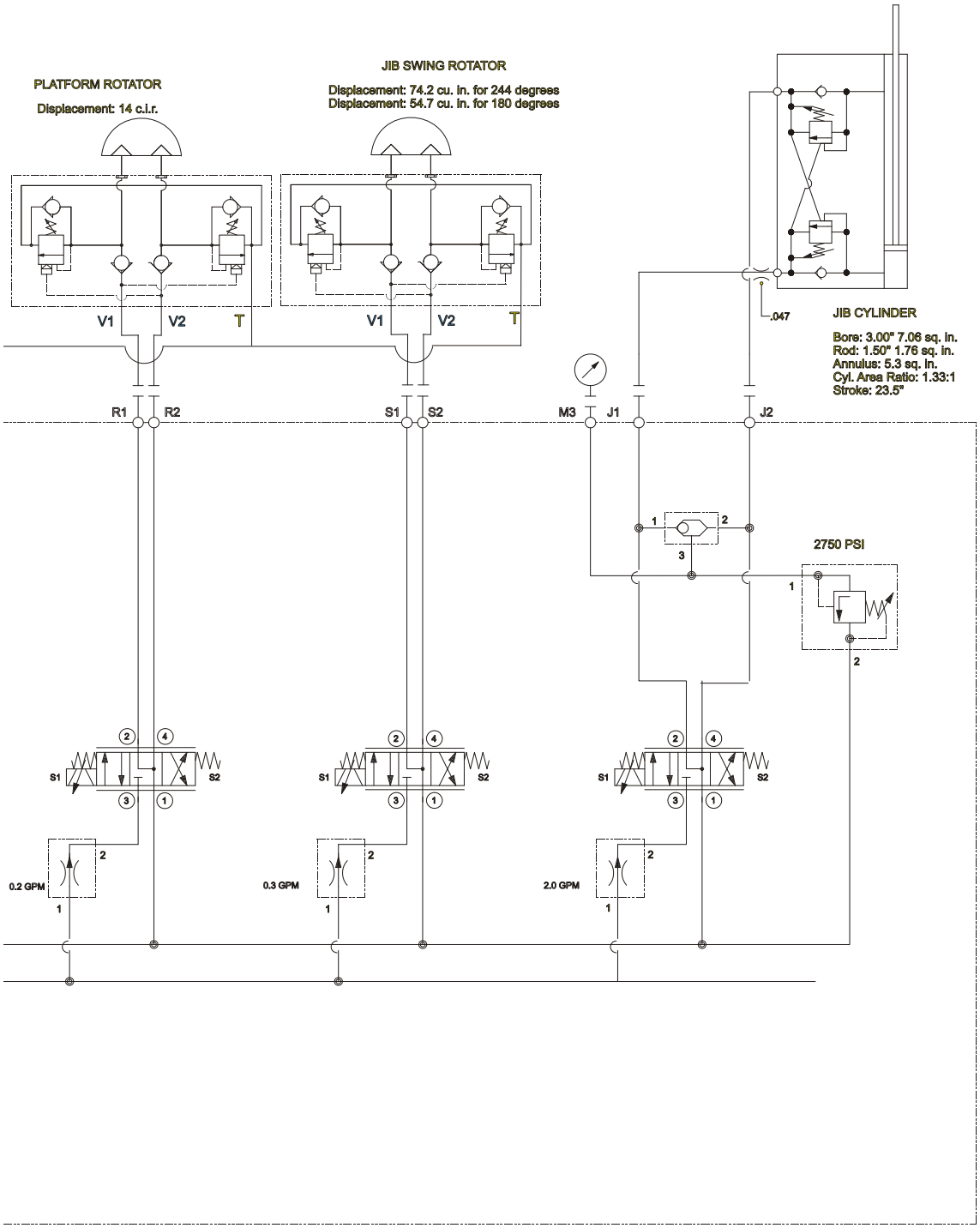
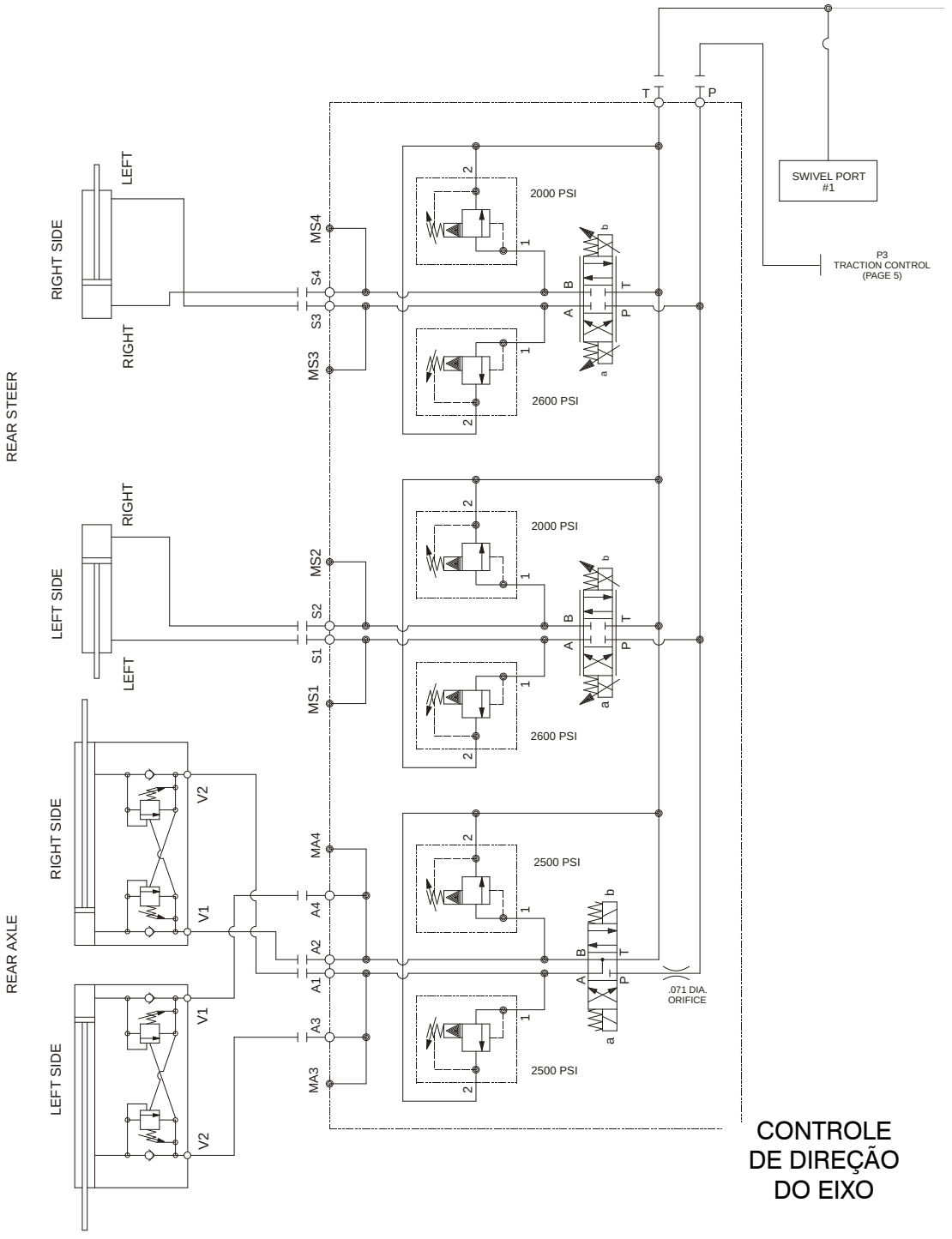


Figura 7-35. Esquema Hidráulico - Controle da Plataforma - Folha 2 de 2



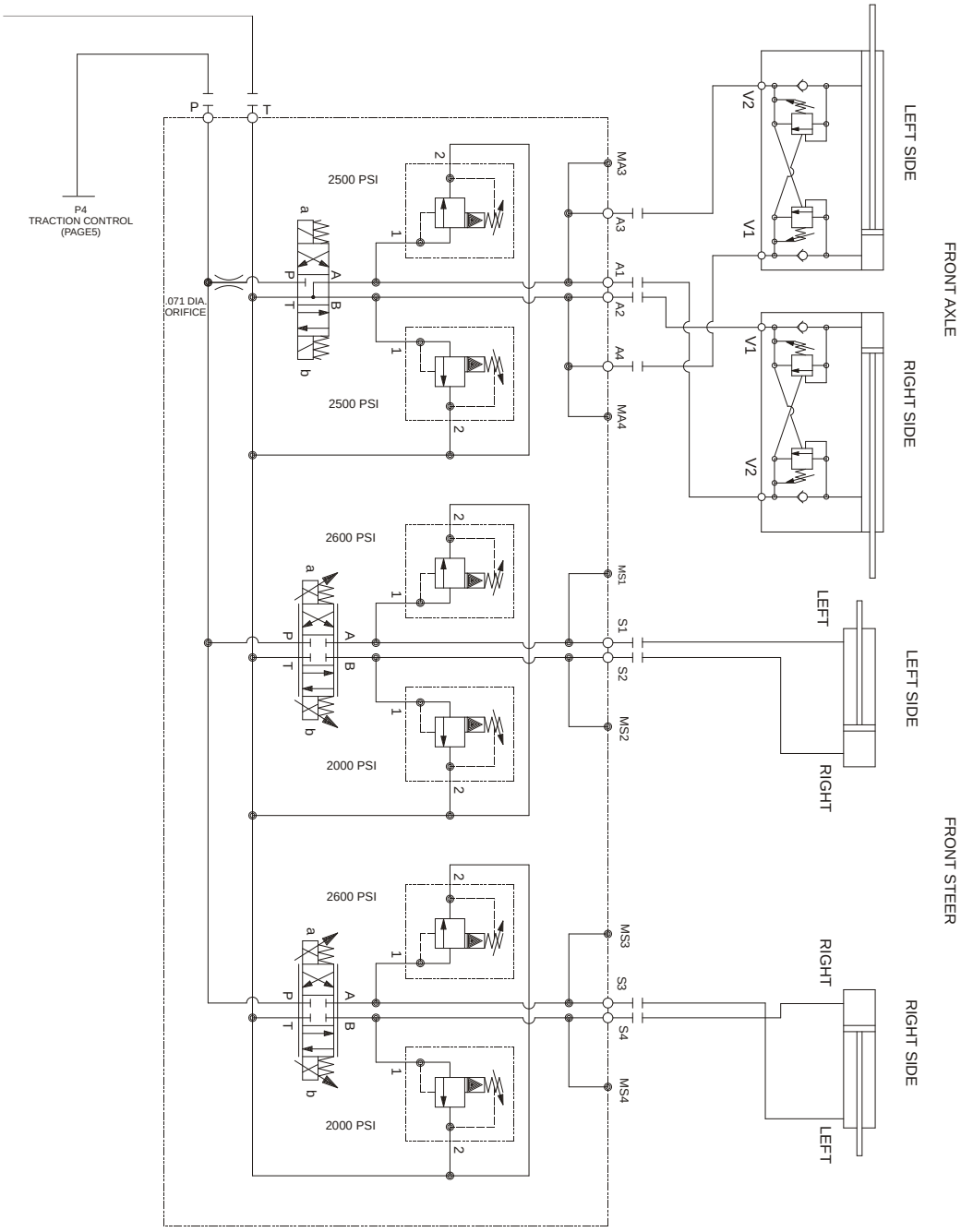
AXLE EXTENSION CYLINDERS

BORE: 3.50" 9.62 SQ. IN.
ROD: 2.00" 3.14 SQ. IN.
ANNULUS: 6.48 SQ. IN.
CYL. AREA RATIO: 1.48:1
STROKE: 27.125"

STEERING CYLINDERS

BORE: 4.00" 12.56 SQ. IN.
ROD: 1.75" 2.40 SQ. IN.
ANNULUS: 10.16 SQ. IN.
CYL. AREA RATIO: 1.23:1
STROKE: 9.25"

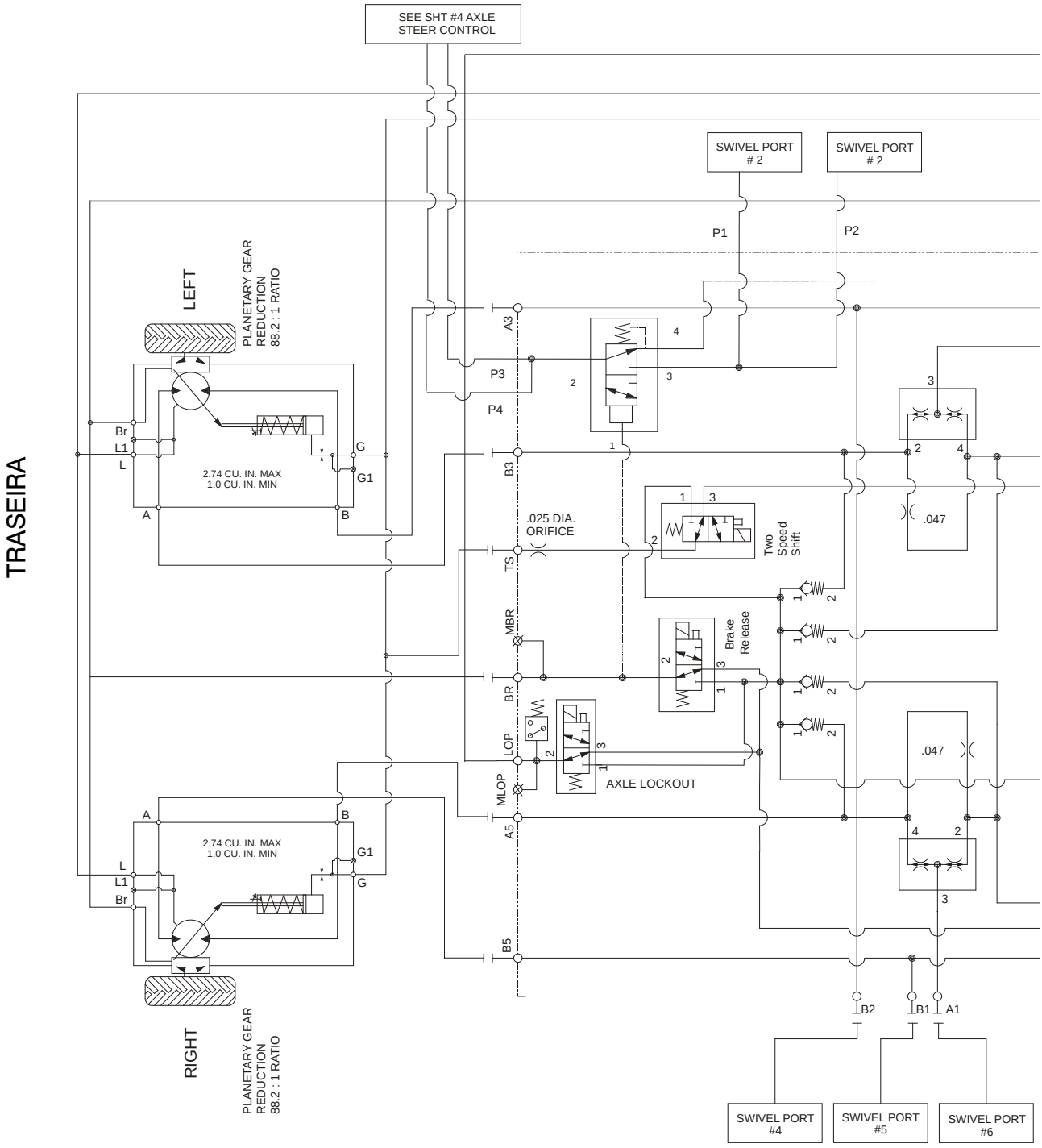
Figura 7-36. Esquema Hidráulico - Controle de Direção do Eixo - Folha 1 de 2



CONTROLE
DE DIREÇÃO
DO EIXO

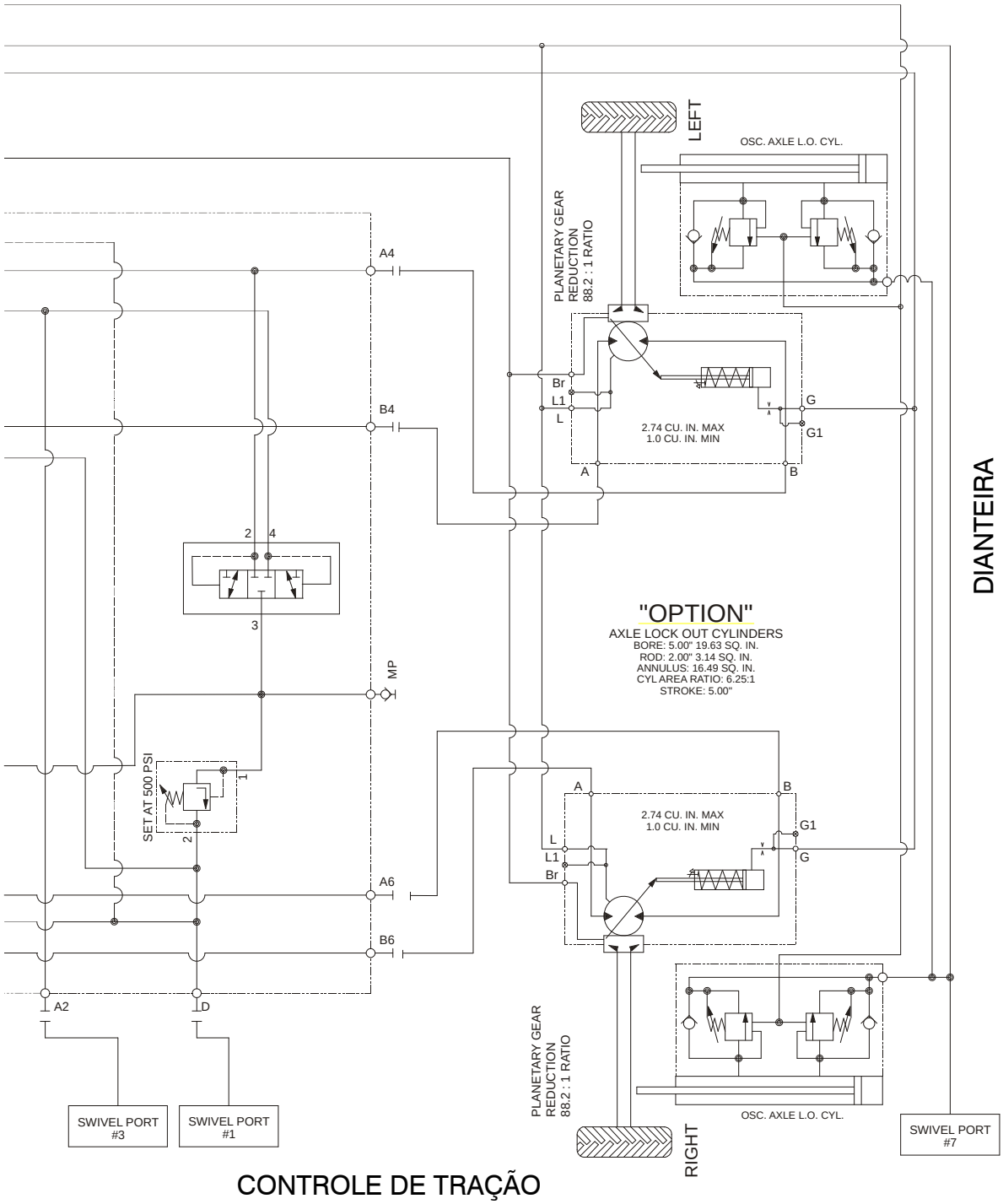
2792771 G

Figura 7-37. Esquema Hidráulico - Controle de Direção do Eixo - Folha 2 de 2



CONTROLE DE TRAÇÃO

Figura 7-38. Esquema Hidráulico - Controle de Tração - Folha 1 de 2



CONTROLE DE TRAÇÃO

2792771 G

Figura 7-39. Esquema Hidráulico - Controle de Tração - Folha 2 de 2

NOTAS:

PROPOSIÇÃO 65 ADVERTÊNCIA

. Bornes de bateria, terminais e acessórios relacionados contêm chumbo e compostos de chumbo, produtos químicos conhecidos pelo Estado da Califórnia como causadores de câncer e problemas reprodutivos.

. Baterias também contêm outros produtos químicos conhecidos pelo Estado da Califórnia como causadores de câncer.

. Lave as mãos após manusear.

3123295

An Oshkosh Corporation Company

Corporate Office
JLG Industries, Inc.
1 JLG Drive
McConnellsburg PA. 17233-9533
USA
☎ *(717) 485-5161*
(717) 485-6417

JLG Localizações Internacionais

JLG Industries (Australia)
P.O. Box 5119
11 Bolwarra Road
Port Macquarie
N.S.W. 2444
Australia
☎ +61 2 65 811111
+61 2 65 810122

JLG Latino Americana Ltda.
Rua Antonia Martins Luiz, 580
13347-404 - Indaiatuba - SP
Brazil
☎ +55 19 3936 8870
+55 19 3935 2312

JLG Industries (UK) Ltd
Bentley House
Bentley Avenue
Middleton
Greater Manchester
M24 2GP - England
☎ +44 (0)161 654 1000
+44 (0)161 654 1001

JLG France SAS
Z.I. de Baulieu
47400 Fauillet
France
☎ +33 (0)5 53 88 31 70
+33 (0)5 53 88 31 79

JLG Deutschland GmbH
Max-Planck-Str. 21
D - 27721 Ritterhude - Ihlpohl
Germany
☎ +49 (0)421 69 350 20
+49 (0)421 69 350 45

JLG Equipment Services Ltd.
Rm 1107 Landmark North
39 Lung Sum Avenue
Sheung Shui N. T.
Hong Kong
☎ (852) 2639 5783
(852) 2639 5797

JLG Industries (Italia) s.r.l.
Via Po. 22
20010 Pregnana Milanese - MI
Italy
☎ +39 029 359 5210
+39 029 359 5845

JLG Europe B.V.
Polaris Avenue 63
2132 JH Hoofddorp
The Netherlands
☎ +31 (0)23 565 5665
+31 (0)23 557 2493

JLG Polska
Ul. Krolewska
00-060 Warsawa
Poland
☎ +48 (0)914 320 245
+48 (0)914 358 200

JLG Industries (Scotland)
Wright Business Centre
1 Lonmay Road
Queenslie, Glasgow G33 4EL
Scotland
☎ +44 (0)141 781 6700
+44 (0)141 773 1907

Plataformas Elevadoras
JLG Iberica, S.L.
Trapadella, 2
P.I. Castellbisbal Sur
08755 Castellbisbal, Barcelona
Spain
☎ +34 93 772 4700
+34 93 771 1762

JLG Sverige AB
Enkopingsvagen 150
Box 704
SE - 176 27 Jarfalla
Sweden
☎ +46 (0)850 659 500
+46 (0)850 659 534

www.jlg.com